Приложение №1
к постановлению №503 от 30.05.2018г.

Краевой инжиниринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство № 0858-2016-2461002003-П-9 от 02 июня 2016 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАНСК С 2013 ПО 2028 ГОД

Том 3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии

Главы 2-11

ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ

2018

Краевой инжиниринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство № 0858-2016-2461002003-П-9 от 02 июня 2016 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КАНСК С 2013 ПО 2028 ГОД

Том 3

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии

Главы 2-11

ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ

Исполнительный директор А. П. Попенков

Главный инженер проекта Е.Л. Миронова

2018

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	
2	ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. (Глава 1)	
3	ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. (Глава 2-11)	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-СП		
ГИП		Миронова			05.18	Состав документации	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							ООО «КИЦ»		

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 2. перспективное положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 9

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 9

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 10

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации для объектов производственного назначения 11

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов для объектов производственного назначения 13

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 13

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 15

2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 16

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 16

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 16

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. 17

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа 18

– Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 18

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 20

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии (котельных) с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности 20

4.1.1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии 21

4.1.2. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источника теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности. 23

4.1.3. Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных. 24

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии 25

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 26

4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 26

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 27

5.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 27

5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 28

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 30

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 30

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 31

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 31

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 31

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 31

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 31

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 31

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 32

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 33

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа 33

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии; 33

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. 35

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них" 36

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 36

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 36

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 36

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 36

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 37

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 38

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 38

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций 39

Глава 8. Перспективные топливные балансы 40

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г. Канска 40

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 40

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения 43

9.1. Расчет вероятности безотказной работы 43

9.2. Выводы 44

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение" 46

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 46

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 50

10.3. Расчеты эффективности инвестиций 57

10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 59

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 63

Нормативно-техническая (ссылочная) литература 67

Приложение 1. Плотность потоков отказов и вероятность безотказной работы для тепловых сетей города Канска на 2028 год 68

Приложение 2. Карты рабочих параметров работы тепломагистралей АО «АО «Канская ТЭЦ» 222

Приложение 3. Пъезометрические графики до переключаемых потребителей от закрываемых котельных 227

Глава 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к схеме теплоснабжения города Канска на 2017 год составила 218,28 Гкал. Нагрузка потребителей по источникам.

Таблица 2.1

	Источники тепловой энергии	Нагрузка, Гкал/ч
	Итого по городу Канск:	**218,28**
1	АО «Канская ТЭЦ»	186,097
2	ООО ТЭЦ «ТеплоСбыт-Сервис»	12,645
3	Котельная №1 «п. Строителей»	3,337
4	Котельная №3 «ПТУ	1,627
5	Котельная №4 «Березка»	0,307
6	Котельная №5 «Даурия»	0,14
7	Котельная №7 «Мелькомбинат»	5,004
8	Котельная №8 «ЛДК»	0,619
9	Котельная №9 «Школа»	0,222
10	Котельная №10 «Де-Корт»	0,513
11	Котельная №11 «Альчет»	0,376
12	Котельная №12 «Ново-Канская»	0,091
13	Котельная №13 «5-й военный городок»	1,801
14	Котельная №15 «ДСУ-5»	0,441
15	Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,074
16	Котельная филиала АО «КНП»	1,026
17	Котельная «Канский психоневрологический интернат»	0,32
18	Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	3,1876
19	Котельная «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,451

Суммарная выработка тепла за 2017 году составила 711 445 Гкал, в том числе 546 865 Гкал (76,87%) от АО «Канской ТЭЦ».

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Для определения перспективного прироста площади строительного фонда при разработке схемы теплоснабжения используется генеральный план. Генеральный план города Канска был разработан в 2001 г. КГУП «Краевой территориальный градостроительный институт «Красноярскгражданпроект». Расчетный срок Генерального плана – 2015 г., был уже достигнут, но значительная часть мероприятий, предусмотренных им, на данный момент не реализована.

Для актуализации схемы теплоснабжения используется прогноз поэтапных приростов площадей строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления на расчетный срок до 2028 года предоставлен МКУ «Управление архитектуры и градостроительства администрации г. Канска».

Таблица 2.2

Площадь застройки города Канска, тыс. кв. м.			
	Фактические данные	Второй пятилетний этап	Третий пятилетний этап
	01.01.2017	01.01.2022	01.01.2028
Северный (правобережный) планировочный район			
Итого	3212,5	3368,3	3497,3
Многоэтажная застройка	867,9	977,4	1016,2
Индивидуальная коттеджная застройка	159,9	168,1	220
Общественные здания	245,5	257,4	269,5
Производственные здания промышленных предприятий	1939,2	1965,4	1991,6
Центральный планировочный район			
Итого	1073,3	1185,4	1411,3
Многоэтажная застройка	537,6	625,6	778,8
Индивидуальная коттеджная застройка	131,5	140,1	197,3
Общественные здания	167,3	175,5	183,7
Производственные здания пром. предприятий	236,9	244,2	251,5
Южный планировочный район			
Итого	1508,025	1545,9	1589,575
Многоэтажная застройка	283,8	299	320,4
Индивидуальная коттеджная застройка	199,1	209,8	219,9
Общественные здания	157,3	164,9	172,7

Площадь застройки города Канска, тыс. кв. м.			
	Фактические данные	Второй пятилетний этап	Третий пятилетний этап
	01.01.2017	01.01.2022	01.01.2028
Производственные здания промышленных предприятий	867,8	872,2	876,6

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации для объектов производственного назначения

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки разрабатывались на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплопотребления для новых зданий различного назначения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года

№ 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет по сравнению с базовым уровнем:

- с января 2011 года (на период 2011–2015 годов) - не менее чем на 15 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2016 года (на период 2016–2019 годов) - не менее чем на 30% по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2020 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню.

Такая же степень понижения потребления энергетической ресурсов с первых чисел 2011, 2016 и 2020 годов установлена и в Приказе Минрегионразвития РФ №224 от 17.05.2011 г. В качестве базового уровня для систем отопления и вентиляции принято удельное теплопотребление в соответствии с СНиП 23-02- 2003 «Тепловая защита зданий».

С учетом этих документов для определения удельных показателей теплопотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки за основу принимаются следующие данные:

- на период 2011–2015 гг. - удельное теплопотребление в соответствии с СП50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий», уменьшенное на 15 %;
- на период 2016–2019 гг. - удельное теплопотребление в соответствии с СП50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий», уменьшенное на 30 %;

– на период с 2020 г. - удельное теплопотребление в соответствии с СП50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий», уменьшенное на 40 %.

Удельное теплопотребление определено с учетом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода были приняты в соответствии со Сводом правил СП 131.13320.2012 «СНиП 23-01-99*. Строительная климатология», утвержденным приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 года №275.

Для жилых зданий было введено разделение на группы домов. Удельное теплопотребление в системах отопления определялось отдельно для многоквартирных домов и для индивидуальных жилых строений.

Для общественно-деловых зданий удельное теплопотребление в СНиП 23-02- 2003 задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплопотребление рассчитывалось для каждого типа учреждений и на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию общественно-деловых зданий.

Для определения теплопотребления отдельно в системе отопления и отдельно в системе вентиляции было использовано следующее допущение: расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время, система вентиляции обеспечивает подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

На основании полученных значений удельного теплопотребления с использованием методических положений, изложенных в СП50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий», были рассчитаны удельные величины тепловых нагрузок систем отопления и вентиляции.

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение и удельная тепловая нагрузка для системы ГВС (среднечасовая) определены для жилых и общественных зданий с учетом следующих допущений:

– норматив потребления горячей воды в жилых и общественно-деловых зданиях составляет 95 л/сут. на человека, принятый в соответствии с рекомендациями СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

– норматив потребления горячей воды только в жилых зданиях составляет 82,5 л/сут. на человека. Эта величина принята с учетом показателей удельного теплопотребления, приведенных в Приказе Минрегионразвития РФ от 17 мая 2011 г. № 224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Удельные параметры в системе ГВС определялись с учетом планируемого на расчетный период уровня обеспеченности населения жильем.

Результаты расчетов удельных значений расходов тепловой энергии и удельных величин тепловых нагрузок представлены в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий города г. Канск

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплопотребление, Гкал/м^2				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м^2)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2014 ÷ 2015 гг.	Жилая многоквартирная	0,096	0	0,052	0,148	46,1	0	6,9	52,9
	Жилая индивидуальная	0,152	0	0,052	0,204	67,3	0	6,9	74,2
	Общественно- деловая	0,070	0,087	0,021	0,178	48,6	56	2,6	107,2
2016 ÷ 2020 гг.	Жилая многоквартирная	0,079	0	0,052	0,131	39,6	0	6,9	46,5
	Жилая индивидуальная	0,125	0	0,052	0,177	57,1	0	6,9	63,9
	Общественно- деловая	0,056	0,073	0,021	0,150	44,1	47,1	2,6	93,8
2020 ÷ 2032 гг.	Жилая многоквартирная	0,068	0	0,052	0,120	35,3	0	6,9	42,2
	Жилая индивидуальная	0,107	0	0,052	0,159	50,3	0	6,9	57,1
	Общественно-деловая	0,052	0,059	0,021	0,131	43,5	38,1	2,6	84,2

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов для объектов производственного назначения

Для обеспечения потребления тепловой энергии на технологические процессы потребителям Канской ТЭЦ требуется 6,18 Гкал/ч.

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогноз прироста тепловых нагрузок по городу Канску формируется на основе прогноза перспективной застройки на период до 2028 г.

На основании предоставленных данных о планируемых величинах отапливаемой площади, а также сведений о текущем уровне потребления тепловой энергии, была составлена таблица фактического и планируемого уровня потребления тепловой энергии. Аналогично прогнозу перспективной застройки, прогноз спроса на тепловую энергию выполнен территориально-распределенным – для каждой из зон планировки и приводится в таблице 2.4.

Фактические и планируемые показатели тепловой нагрузки

Таблица 2.4

Назначение площадей	Фактические данные	Второй пятилетний этап	Третий пятилетний этап
	01.01.2017	01.01.2022	01.01.2028
Северный (правобережный) планировочный район			
Итого	145,66	152,13	158,21
Многоэтажная застройка	105,83	110,16	111,70
Индивидуальная коттеджная застройка	1,79	2,25	5,11
Общественные здания	27,76	28,29	28,82
Производственные здания промышленных предприятий	10,28	11,43	12,59
Центральный планировочный район			
Итого	52,40	57,04	66,95
Многоэтажная застройка	30,47	33,96	40,02
Индивидуальная коттеджная застройка	1,37	1,84	4,99
Общественные здания	13,14	13,50	13,86
Производственные здания промышленных предприятий	7,42	7,74	8,07
Южный планировочный район			
Итого	28,23	29,93	31,85
Многоэтажная застройка	21,172	21,774	22,62
Индивидуальная коттеджная застройка	1,658	2,248	2,80
Общественные здания	4,655	4,990	5,33
Производственные здания промышленных предприятий	0,742	0,916	1,09

Дополнительно при формировании прогноза прироста тепловой нагрузки учтены нагрузки на подключение существующих потребителей согласно выданных технических условий на 2018/2019 гг. Перечень потребителей предоставлен в таблице 2.5

Таблица 2.5

Год	Адрес	Точка присоединения	Тепловая нагрузка	
			ОВ	ГВС
АО «Канская ТЭЦ»				
2018/2019	ул. Кайтымская, 36, стр. 4	ТК-15, ТМ№4	0,1	
2018/2019	ул. Московская, 48В	ТК-7/la, ТМ№4	0,0125	
2018/2019	ул. 30 ВЛКСМ, 7	ТК-14, ТМ№4	0,025	
2018/2019	ул. Ленина, 18А	ТК-17/3	0,01	
2018/2019	ул. Гетоева, 31	ПС-19, ТМ№4	0,082	
2018/2019	ул. Краснопартизанская, 106В	ТК-2, ТМ№4	0,03	
2018/2019	ул. Московская, 41	ТК-13/7-1*, ТМ№4	0,036	
2018/2019	ул. 40 лет Октября, 60, стр. 23	ТК-2а, ТМ№3	0,03	
2018/2019	мкр. Северный, 17Б	ТК-9в, ТМ№3	0,08	
2018/2019	мкр. Северный, 21А	ТК-10/4	0,0342	
2018/2019	ул. Товарная, 2А, строение, 2	Трубопроводы Ду200ммв 16 метрах от опуска, ТМ№3	0,05	
2018/2019	пер. Индустриальный, 3	ТК-8/3, ТМ№1	0,036	
2018/2019	ул. 40 лет Октября, 57 «Крытый каток с искусственным льдом в г. Канске»	ТК13А/1,ТМ№1	1,04	0,157
ООО «Тепло-Сбыт-Сервис				
2018	Ул. Широкая, 11кв.1	Отпайка от паропровода Ду50	0,04	
2018	Ул. Комсомольская, 37, 35, 33	УТ24 от ТМ5	0,1	

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Таблица 2.6

Назначение площадей	Фактические данные	Второй пятилетний этап	Третий пятилетний этап
	01.01.2017	01.01.2022	01.01.2028
Северный (правобережный) планировочный район			
Индивидуальная коттеджная застройка	1,79	2,25	5,11
Центральный планировочный район			
Индивидуальная коттеджная застройка	1,37	1,84	4,99
Южный планировочный район			
Индивидуальная коттеджная застройка	1,658	2,248	2,80
Итого:	4,818	6,338	12,9

2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы приростов представлены в таблице №2.3 п.2.3

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Сведений о приростах перспективного потребления тепловой энергии социально значимыми потребителями, и прочими категориями потребителей нет.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Сведений о приростах перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения нет.

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Сведений о приростах перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене нет.

Глава 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Электронная модель систем теплоснабжения города Канска выполнена в программном комплексе Zulu Thermo.

Данная электронная модель позволяет выполнять все требуемые операции, а именно:

- выполнять графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
- осуществлять паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- выполнять паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- выполнять гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделировать все виды переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- рассчитывать балансы тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- рассчитывать потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- рассчитывать показатели надежности теплоснабжения;
- вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- выполнять сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Электронная модель теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «в» пункта 19 и пунктом 46 Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г.

В соответствии с п. 46 Требований, Глава «Оценка надежности теплоснабжения» содержит обоснование:

- Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
- Паспортизация объектов системы теплоснабжения
- Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

- Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии
- Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку
- Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя
- Расчет показателей надежности теплоснабжения
- Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Паспорта объектов теплоснабжения с разбивкой по участкам, длинам и диаметрам представлены в приложении 5 Главы 1.

Схема административного деления г. Канска с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) и зонами действия источников тепловой энергии приведена в Приложении 2.

Потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха, за отопительный период и за год приведены в таблице 5.1. Глава 1 (Паспортизация объектов).

Гидравлические расчеты тепловых сетей, расчеты тепловых потерь и т.д., в том числе моделирование переключений потребителей от закрываемых котельных произведено в электронной модели теплоснабжения, выполненной в программном комплексе Zulu Thermo и находится в прилагаемых документах на диске. Пьезометрические графики от потребителей переключаемых котельных приведены в Приложении 3 текущего тома.

Глава 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии (котельных) с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды

Таблица 4.1.1

Источник тепловой энергии	Существующее значение установленной тепловой мощности, Гкал/час	Перспективные значения установленной тепловой мощности, Гкал/час
АО «Канская ТЭЦ»	325	325
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	122	122
Котельная №1 «п. Строителей»	8,64	8,64
Котельная №3 «ПТУ	4,38	-*
Котельная №4 «Березка»	0,849	0,849
Котельная №5 «Даурия»	1,25	1,25
Котельная №7 «Мелькомбинат»	10,8	10,8
Котельная №8 «ЛДК»	1,52	1,52
Котельная №9 «Школа»	0,585	0,516
Котельная №10 «Де-Корт»	1,48	1,48
Котельная №11 «Альчет»	0,84	0,84
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,84	0,84
Котельная №13 «5-й военный городок»	4,386	4,386
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,82	0,82
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,388	0,388
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	4,6	-*
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	2,8	-*
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	8,772	8,772
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,94	-*

* « - » - закрываемые котельные с переводом потребителей на АО «Канскую ТЭЦ»

Значения располагаемой мощности существующих и перспективных источников тепловой энергии приведены в таблице 4.1.2

Таблица 4.1.2

Источник тепловой энергии	Существующее значение располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	Перспективные значения располагаемой тепловой мощности, Гкал/час
АО «Канская ТЭЦ»	325	325
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	97	97
Котельная №1 «п. Строителей»	8,64	8,64
Котельная №3 «ПТУ	4,38	-
Котельная №4 «Березка»	0,849	0,849
Котельная №5 «Даурия»	1,25	1,25
Котельная №7 «Мелькомбинат»	10,8	10,8
Котельная №8 «ЛДК»	1,52	1,52
Котельная №9 «Школа»	0,585	0,516
Котельная №10 «Де-Корт»	1,48	1,48
Котельная №11 «Альчет»	0,84	0,84
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,84	0,84
Котельная №13 «5-й военный городок»	4,386	4,386
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,82	0,82
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,388	0,388
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	4	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	2,8	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	4,386	4,386
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,94	-

4.1.1. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии.

Таблица 4.1.3

Источник тепловой энергии	Существующее значение затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	Перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час
АО «Канская ТЭЦ»	9,34	9,34
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	4,7	4,7
Котельная №1 «п. Строителей»	0,056	0,056
Котельная №3 «ПТУ	0,088	-
Котельная №4 «Березка»	0,009	0,009
Котельная №5 «Даурия»	0,012	0,012
Котельная №7 «Мелькомбинат»	0,116	0,016
Котельная №8 «ЛДК»	0,016	0,016
Котельная №9 «Школа»	0,009	0,009
Котельная №10 «Де-Корт»	0,01	0,01
Котельная №11 «Альчет»	0,038	0,038
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,028	0,028
Котельная №13 «5-й военный городок»	0,067	0,067
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,014	0,014
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,003	0,003
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	0,72	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	0,14	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	0,216	0,216
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,05	-

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, включая потери тепла через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, приведены в таблице 4.1.4

Таблица 4.1.4

Источник тепловой энергии	Существующие потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час	Перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час
АО «Канская ТЭЦ»	8,55	10,15
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	2,5	2,5

Источник тепловой энергии	Существующие потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час	Перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час
Котельная №1 «п. Строителей»	0,252	0,252
Котельная №3 «ПТУ	0,046	-
Котельная №4 «Березка»	0,023	0,023
Котельная №5 «Даурия»	0,006	0,006
Котельная №7 «Мелькомбинат»	0,48	0,48
Котельная №8 «ЛДК»	0,046	0,046
Котельная №9 «Школа»	0,0019	0,0019
Котельная №10 «Де-Корт»	0,033	0,033
Котельная №11 «Альчет»	0,037	0,037
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,004	0,004
Котельная №13 «5-й военный городок»	0,067	0,067
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,022	0,022
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,014	0,014
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	0,09	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	0,0256	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	0,28	0,28
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,0396	-

4.1.2. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источника теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Таблица 4.1.5

Источник тепловой энергии	Существующие тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час	Перспективные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час
АО «Канская ТЭЦ»	186,097	215,99
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	12,645	12,645
Котельная №1 «п. Строителей»	3,337	3,337

Источник тепловой энергии	Существующие тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час	Перспективные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час
Котельная №3 «ПТУ	1,627	-
Котельная №4 «Березка»	0,307	0,307
Котельная №5 «Даурия»	0,14	0,14
Котельная №7 «Мелькомбинат»	5,004	5,004
Котельная №8 «ЛДК»	0,619	0,619
Котельная №9 «Школа»	0,222	0,222
Котельная №10 «Де-Корт»	0,513	0,513
Котельная №11 «Альчет»	0,376	0,376
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,091	0,091
Котельная №13 «5-й военный городок»	1,801	1,801
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,441	0,441
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,074	0,074
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	1,026	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	0,32	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	3,1876	3,1876
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,451	-

4.1.3. Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных.

Таблица 4.1.6

	Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	Собственные нужды источника, Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Резерв/дефицит
1	АО «Канская ТЭЦ»	325	325	215,99	9,34	10,15	99,67
2	ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	122	97	12,645	4,7	2,5	79,655
3	Котельная №1 «п. Строителей»	8,64	8,64	3,337	0,056	0,252	5,247
4	Котельная №3 «ПТУ	-	-	-	-	-	-

5	Котельная №4 «Березка»	0,849	0,849	0,307	0,009	0,023	0,533
6	Котельная №5 «Даурия»	1,25	1,25	0,14	0,012	0,006	1,098
7	Котельная №7 «Мелькомбинат»	10,8	10,8	5,004	0,016	0,48	5,78
8	Котельная №8 «ЛДК»	1,52	1,52	0,619	0,016	0,046	0,885
9	Котельная №9 «Школа»	0,516	0,516	0,222	0,009	0,0019	0,285
10	Котельная №10 «Де-Корт»	1,48	1,48	0,513	0,01	0,033	0,957
11	Котельная №11 «Альчет»	0,84	0,84	0,376	0,038	0,037	0,426
12	Котельная №12 «Ново-Канская»	0,84	0,84	0,091	0,028	0,004	0,721
13	Котельная №13 «5-й военный городок»	4,386	4,386	1,801	0,067	0,067	2,518
14	Котельная №15 «ДСУ-5»	0,82	0,82	0,441	0,014	0,022	0,365
15	Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,388	0,388	0,074	0,003	0,014	0,311
16	Котельная филиала АО «КНП»	-	-	-	-	-	-
17	Котельная «Канский психоневрологический интернат»	-	-	-	-	-	-
18	Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	8,772	4,386	3,1876	0,216	0,28	0,9824
19	Котельная «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер	-	-	-	-	-	-
	Итого по городу Канск:	488,101	458,715			12,52	

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

В качестве основного источника теплоснабжения в г. Канск выступает Канская ТЭЦ, которая располагается на правом берегу города и снабжает теплом следующие районы города: предмостный, северный, северо-западный, солнечный, сосновый, 4-ый центральный, 1-й военный городок.

Тепловые сети г. Канска преимущественно двухтрубные тупиковые, не резервируемые. Преимущественный тип прокладки – подземная в непроходном канале.

Сети системы теплоснабжения Канской ТЭЦ включают в себя 8 тепломагистралей: № 1, 1А, 2, 3, 4, 4т, 5, 6 несущие основные тепловые нагрузки потребителей города. Распределение существующих и перспективных тепловых нагрузок по основным магистралям на основании

данных по загрузке тепловых магистралей, предоставленных в письме от 01.02.2018г. от АО «Канская ТЭЦ» (Приложение №2) на представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

№ п/п	Номер тепломагистрали	Существующая нагрузка выводов, Гкал/ч	Перспективная нагрузка выводов, Гкал/ч
1	ТМ 1,1А	67,91	77,5
2	ТМ2	3,63	3,63
3	ТМ3	52,14	55,42
4	ТМ4, 4т	75,73	89,13
5	ТМ6	1,62	1,62

*Тепловые нагрузки магистралей представлены с учетом ненормативных потерь

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлические расчеты тепловых магистралей с целью определить возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей и определения необходимых мероприятий на тепловых сетях выполнены в электронной модели теплоснабжения города Канск в программном комплексе Zulu Thermo. На основании гидравлических расчетов заложены в актуализации заложены требуемые мероприятия в Главах 6 и 7.

4.4.Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Основным источником теплоснабжения города Канск, обеспечивающий основную часть города является АО Канская ТЭЦ. В связи с этим основной прирост тепловых нагрузок перспективных потребителей приходится на тепловые сети АО Канская ТЭЦ. Развития других источников актуализацией не рассматривается.

При актуализации схемы теплоснабжения города Канск были учтены перспективные нагрузки прогнозов прироста тепловых нагрузок по городу на основе перспективной застройки на период до 2028 г, а также а также тепловые нагрузки переключаемых потребителей от закрываемых котельных к Канской ТЭЦ. Как показывают тепловые балансы дефицита тепловых мощностей в городе Канск, и на Канской ТЭЦ нет. Основные подключения приходятся на магистрали ТМ1, ТМ3 и ТМ4. Гидравлический расчет, выполненный в электронной модели теплоснабжения города Канск в программном комплексе Zulu Thermo показал что для переключения потребителей от закрываемых котельных №3 «ПТУ, котельной «Канский психоневрологический интернат», котельной АО «КНП», котельной КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1» к тепловым сетям АО «Канская ТЭЦ» требуется выполнить строительство повысительной насосной станции (ПНС) на магистральном трубопроводе ТМ3.

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

5.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителей в зоне действия источника тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

а) регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно - вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчётными параметрами теплоносителя;

б) расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

в) расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Наименование источника тепловой энергии	Существующая производительность водоподготовительных установок, м³/ч	Перспективная производительность водоподготовительных установок на конечный период (при закрытии схемы теплоснабжения), м³/ч
АО «Канская ТЭЦ»	800,0	800,0
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	38,74	38,74
Котельная №1 «п. Строителей»	5,29	2,57
Котельная №3 «ПТУ	0,75	-
Котельная №4 «Березка»	0,97	0,07
Котельная №5 «Даурия»	0,04	0,04
Котельная №7 «Мелькомбинат»	7,94	7,94
Котельная №8 «ЛДК»	0,19	0,13

Наименование источника тепловой энергии	Существующая производительность водоподготовительных установок, м³/ч	Перспективная производительность водоподготовительных установок на конечный период (при закрытии схемы теплоснабжения), м³/ч
Котельная №9 «Школа»	0,08	0,05
Котельная №10 «Де-Корт»	0,11	0,11
Котельная №11 «Альчет»	0,31	0,08
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,13	0,02
Котельная №13 «5-й военный городок»	4,56	0,39
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,56	0,08
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,14	0,01
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	0,21	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	0,37	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	0,65	0,65
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,09	-

5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.17 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах ГВС для открытых систем теплоснабжения…». Баланс по производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Наименование источника	Существующие потери теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	Перспективное потери теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч
АО «Канская ТЭЦ»	96,76	174,22
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	16,43	20,59

Наименование источника	Существующие потери теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	Перспективное потери теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч
Котельная №1 «п. Строителей»	5,91	5,91
Котельная №3 «ПТУ	2,48	-
Котельная №4 «Березка»	0,49	0,53
Котельная №5 «Даурия»	0,30	0,32
Котельная №7 «Мелькомбинат»	8,01	8,15
Котельная №8 «ЛДК»	0,93	1,00
Котельная №9 «Школа»	0,34	0,36
Котельная №10 «Де-Корт»	0,83	0,90
Котельная №11 «Альчет»	0,59	0,64
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,14	0,15
Котельная №13 «5-й военный городок»	2,87	3,09
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,59	0,64
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,11	0,12
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	1,55	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	0,48	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	4,82	5,19
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,68	-

Глава 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Основное правило построения системы централизованного теплоснабжения: удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки. Понятие удельной материальной характеристики было введено С.Ф. Копьевым и описано как отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке.

Если принять во внимание, что материальная характеристика – это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов, то чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

В каждой конкретной системе теплоснабжения значение удельной материальной характеристики будет различным как во времени, так и локально (учитывая неравномерность распределения тепловой нагрузки), а значит для определения расстояния от источника до потребителя, при котором будет экономически эффективно осуществлять централизованное теплоснабжение, необходимы технико-экономические расчеты для каждой конкретной системы теплоснабжения. Впоследствии, такое расстояние было названо эффективным (оптимальным) радиусом теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономическая категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о расширении, сокращении, трансформации, объединении зон действия централизованных источников тепла, как инвестиционных проектов.

Для существующих зон действия источников теплоснабжения может быть вычислен только сложившийся радиус зоны действия источника тепловой энергии (мощности) или радиусы действия выводов тепловой мощности. Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия есть смысл рассчитывать только для дальнейшего сравнения с учётом планируемого прироста тепловых нагрузок, так как зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска тепловой энергии. А присоединение новых потребителей в существующей зоне источника тепловой энергии (при условии существовании резервов тепловой мощности и запасов пропускной способности трубопроводов) как минимум не приведёт к увеличению совокупных затрат в системе теплоснабжения, а только улучшит существующую ситуацию.

В городе Канск преобладает централизованное теплоснабжение потребителей тепла, базовыми основными источниками отпуска тепловой энергии являются Канская ТЭЦ и ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис». Именно они обеспечивают большую часть тепловой нагрузки города. Сложившиеся их зоны действия покрывают наиболее плотные по застройке и тепловой нагрузке районы города (с меньшей удельной материальной характеристикой тепловых сетей). Так же на территории города Канска теплоснабжение осуществляется при помощи котельных, удельная материальная характеристика тепловых сетей которых меньше.

Наиболее эффективным для подключения со стороны материальной характеристики является АО «Канская ТЭЦ» (наименьшее значение).

При принятии решения подключения абонентов к централизованным источникам теплоснабжения или организации индивидуального теплоснабжения учитывается радиус эффективного

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Предложений по строительству источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок нет.

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

При актуализации схемы теплоснабжения города Канск предусмотрены мероприятия по реконструкции помещения химического цеха, с установкой осветлителя на Канской ТЭЦ.

Данное мероприятие позволит улучшить качество сетевой воды в тепловых сетях города.

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Предложений по реконструкции действующих котельных с переводом в комбинированный режим выработки нет. Переход на комбинированную выработку электрической и тепловой энергии экономически не целесообразен.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Предложений по реконструкции существующих источников тепловой энергии с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии нет.

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Предложений по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Канске нет.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Мероприятия по переключению потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ разрабатываются в соответствии с требованиями ФЗ-190 «О теплоснабжении», постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., а также с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии является одним из обязательных критериев принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения (в соответствии со ст. 3 и 23 ФЗ-190 «О теплоснабжении»).

В связи с изложенным, в схеме теплоснабжения города Канск на 2019 год предусматриваются проекты для переключения на ТЭЦ тепловой нагрузки 4-х котельных города. Список котельных, предлагаемых к переключению представлен ниже:

- котельная №3 «ПТУ»;
- котельная «Канский психоневрологический интернат»;
- Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»;
- котельная АО «КНП» филиал «Восточный»

Данные котельные располагаются в радиусе эффективного теплоснабжения (зона действия источника тепловой энергии) АО «Канской ТЭЦ».

Закрытие котельных, нагрузка которых предлагается к переключению на ТЭЦ, позволит, в числе прочего, устранить избыточные резервы тепловой мощности и сократить условно-постоянные затраты при производстве тепловой энергии (в целом по городу). Переключение потребителей котельных на источники с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии приведет к снижению расхода топлива на выработку электроэнергии, сокращению затрат на оплату труда, сокращению платы за выбросы, снижению затрат на топливо, снижению цеховых и общехозяйственных расходов. Также для потребителей переключенных котельных позволит иметь более низкий тариф на теплоснабжение. При этом мероприятий для перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не предусматривается.

Таблица 6.1. Котельные, нагрузка которых предусматривается к переключению на ТЭЦ

№ п/п	Источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Существующая нагрузка, Гкал/ч	Год переключения	Мероприятие
1	Котельная №3 «ПТУ»	4,38	1,627	2019-2021	Строительство ЦТП мощностью 4,0 Гкал для перехода на температурный график 95/70.

№ п/п	Источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Существующая нагрузка, Гкал/ч	Год переключения	Мероприятие
					Строительство ПНС для обеспечения требуемого напора у переключаемых потребителей
2	Котельная «Канский психоневрологический интернат»	2,8	0,32	2019-2021	Строительство ЦТП мощностью 1 Гкал для перехода на температурный график 95/70°С
3	Котельная АО «КНП» филиал Восточный	4,6	1,026	2019-2022	Переключение существующих потребителей к ЦТП возле котельной №3 для перехода на температурный график 95/70°С
4	Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	0,94	0,451	2019-2022	Переключение существующих потребителей к Канской ТЭЦ от закрываемой котельной через подключение к сетям закрываемой котельной КНП

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки в Канске более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжения.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

– отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
– снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
– значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудование;
– полная автоматизация режимов потребления

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Строительства источников тепловой энергии в производственных зонах на территории поселения, городского округа не предусматривается

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

Таблица 6.2. Перспективные балансы тепловой энергии источников тепловой энергии

	Источник тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, до 2022г. Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, до 2028г. Гкал/час	Собственные нужды источника, Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Резерв/дефицит на 2028 год
1	АО «Канская ТЭЦ»	325	325	204,65	215,99	9,34	10,15	99,67
2	ООО ТЭЦ «ТеплоСбытСервис»	122	97	12,645	12,645	4,7	2,5	79,655
3	Котельная №1 «п. Строителей»	8,64	8,64	3,337	3,337	0,056	0,252	5,247
4	Котельная №3 «ПТУ	-	-	-	-	-	-	0
5	Котельная №4 «Березка»	0,849	0,849	0,307	0,307	0,009	0,023	0,533
6	Котельная №5 «Даурия»	1,25	1,25	0,14	0,14	0,012	0,006	1,098
7	Котельная №7 «Мелькомбинат»	10,8	10,8	5,004	5,004	0,016	0,48	5,78
8	Котельная №8 «ЛДК»	1,52	1,52	0,619	0,619	0,016	0,046	0,885
9	Котельная №9 «Школа»	0,516	0,516	0,222	0,222	0,009	0,0019	0,285
10	Котельная №10 «ДеКорт»	1,48	1,48	0,513	0,513	0,01	0,033	0,957
11	Котельная №11 «Альчет»	0,84	0,84	0,376	0,376	0,038	0,037	0,426
12	Котельная №12 «НовоКанская»	0,84	0,84	0,091	0,091	0,028	0,004	0,721
13	Котельная №13 «5-й военный городок»	4,386	4,386	1,801	1,801	0,067	0,067	2,518
14	Котельная №15 «ДСУ-5»	0,82	0,82	0,441	0,441	0,014	0,022	0,365
15	Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,388	0,388	0,074	0,074	0,003	0,014	0,311
16	Котельная филиала АО «КНП»	-	-	-	-	-	-	0
17	Котельная «Канский психоневрологический интернат»	-	-	-	-	-	-	0

18	Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	8,772	4,386	3,1876	3,1876	0,216	0,28	0,9824
19	Котельная «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	-	-	-	-	-	-	-

Как видно из таблицы дефицита тепловой энергии в городе Канск нет.

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от потребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при повышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения не целесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителем тепловой энергии) являются минимальными.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения Канской ТЭЦ

Таблица 2.1.

	Размерность	1 км	2 км	3 км	4 км	5 км	6 км	7 км
Тепловая нагрузка	Гкал/ч	19,5	56,1	136,7	169,3	175,2	179,7	180,0
Условные затраты на тепловые потери при транспортировке	руб/ч	984,7	2621,4	5657,6	6197,6	6504,4	6627,9	7343,2
Затраты на подпитку сети	руб/ч	134,0	385,5	999,1	1164,1	1204,6	1235,0	1237,6
Затраты электроэнергии на транспорт	руб/ч	65,2	135,4	931,9	1798,4	1769,4	1871,3	2117,9
Совокупный расход всего	руб/ч	1183,9	3142,2	7588,6	9160,1	9478,4	9734,3	10698,7
Совокупный расход на транспорт тепловой энергии	руб/Гкал	60,7	56,0	55,5	54,1	54,1	54,2	59,4

Как следует из таблицы, совокупный расход от эксплуатации системы растет при превышении радиуса в 6 км.

Увеличение эффективного радиуса определяется приростом тепловой нагрузки и изменением зоны действия источника тепла. При этом, значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как температурный график и удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети не изменялись.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения других источников тепловой энергии является не целесообразным, т.к. перспективного развития на данных источниках не предусматривается.

Приоритетным является развитие системы теплоснабжения комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (в соответствии со ст. 3 и 23 ФЗ-190 «О теплоснабжении»).

Глава 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ"

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии отсутствуют. Дефицита тепловых мощностей в г. Канске нет.

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

На 2018 год предлагается подключение к системе теплоснабжения объекта «Крытый каток с искусственным льдом в г. Канске», тепловая нагрузка 1,197 Гкал/час. Для этого предусматривается строительство тепловой сети Ду 125мм до ввода в здание, протяженностью 162 метров (подземная, канальная).

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, в соответствии с утвержденными инвестиционными программами, в том числе с учетом резервирования систем теплоснабжения бесперебойной работы тепловых сетей, и систем теплоснабжения в целом, и живучести тепловых сетей, отсутствуют.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Для повышения эффективности системы теплоснабжения г. Канска предусматривается закрытие котельных и строительство сетей для переключения существующих потребителей от закрываемых котельных к «Канской ТЭЦ». Переподключения потребителей котельных, нагрузка которых предлагается к переключению на ТЭЦ, позволит, в числе прочего, устранить избыточные резервы тепловой мощности и сократить условно-постоянные затраты при производстве тепловой энергии (в целом по городу). Переключение потребителей котельных на источники с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии приведет к снижению расхода топлива, сокращению затрат на оплату труда, сокращению платы за выбросы, снижению затрат на топливо, снижению цеховых и общехозяйственных расходов, обеспечит оптимальную загрузку источников. Также для потребителей переключенных котельных позволит иметь более низкий тариф на теплоснабжение. При этом мероприятий для перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не предусматривается.

Предложения по строительству новых тепловых сетей представлены в таблице 5.1

Таблице 5.1

Год строительства	Наименование участка	Диаметр	Протяженность в двухтрубном исполнении	Тип прокладки и изоляции	Примечание
2018/2019	От ТК-13/м-1 ТМ №1 до коллектора Котельная «Канский психоневрологический интернат»	Ду100мм	300	Подземная канальная ППУ	Для замещения котельной «Канский психоневрологический интернат»
2019/2021	От ТК13/3В, ТМ3 до коллектора котельной №3 «ПТУ»	Ду200	1700	Подземная канальная ППУ	Для замещения котельной №3
2019/2022	Строительство тепломагистрали 2Ду 150 L=1,4 км подземная канально	Ду150мм	1400	ППУ	Для замещения котельной «КНП» филиал Восточный
2019/2022	Реконструкция с увеличением диаметра и строительство тепломагистрали 2Ду 100 L=0,15 км подземная канально	Ду100	150	ППУ	Для замещения котельной «Красноярской краевой противотуберкулезного диспансера №1»

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

На тепловых сетях Канской ТЭЦ существует ряд технологических перемычек, которые позволяют осуществлять аварийное переключение при выходе из строя участков тепловой сети. В связи с переключением нагрузки от закрываемых малоэффективных источников на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии предусматривается ряд мероприятий по повышению нормативной надежности на существующих сетях Канской ТЭЦ путем замена части участков магистральных трубопроводов на новые (мостовой переход и т.д.)

Мероприятием по повышению нормативной надежности с целью бесперебойного обеспечения теплом существующих потребителей является вынос магистральной тепловой сети из-под зданий и сооружений (ТЦ «Порт Артур»):

Таблица 5.3

№ п/п	Наименование источника	Год	Мероприятие
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Реконструкция тепломагистрали ТМ с выносом из-под зданий и сооружений (ТЦ «Порт Артур»). Строительство трубопровода 2Ду200 L=500м

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятий по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки схемой теплоснабжения не предусматривается.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Мероприятия по реконструкции существующих тепловых сетей с целью снижения уровня износа служат для достижения целевых показателей Схемы теплоснабжения, представленных в Утверждаемой части Схемы теплоснабжения, а также снижение доли изношенных тепловых сетей. выработавших свой нормативный срок эксплуатации до нуля. На момент базового года разработки схемы теплоснабжения большая всех тепловых сетей системы централизованного теплоснабжения выработали свой назначенный ресурс. При разработке программы реконструкции тепловых сетей в целях снижения уровня износа учитывались также и участки, которые выработают свой нормативный эксплуатационный ресурс к концу расчетного срока Схемы теплоснабжения. Для составления программы перекладок был определен объем необходимой ежегодной реконструкции. Далее из общего массива тепловых сетей в приоритет реконструкции ставились наиболее критичные (старые) участки тепловых сетей. Необходимо отметить, что объем капитальных вложений по данной группе проектов является максимальным из всех. Его полная реализация только из тарифных источников финансирования не является возможным. Данный перечень проектов подлежит корректировке в рамках ежегодной актуализации с учетом фактических темпов реконструкции. Решение о реализации проектов, направленных на повышение надежности и снижение износа (в том числе – при достижении расчетного срока эксплуатации трубопроводов) должно приниматься с учетом фактического состояния трубопроводов, при проведении диагностики технического состояния и т.д. Однако стоит отметить. что выполнение данных мероприятий с иным темпом реконструкции тепловых сетей по причине исчерпания ресурса приведет к тому. что не будут достигнуты целевые показатели Схемы теплоснабжения.

Мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту трубопроводов на 2018-2019 года приведены в таблице 5.2:

Таблица 5.2

№пп	Год	Наименование участка	Диаметр труб, мм	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Тип теплоизоляции
АО «Канская ТЭЦ»					
1	2018/2019	От ТК22-до ТК20 после мостового перехо-даТМ4	630х10	380	ППУ 70
2	2018/2019	ТК19-5 до ЖД 53 ул. Московская, ТМ4	108х4	100	ППУ40
ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»					
1	2018	По ул. Восточной от ТК-1/25-4в до жилого дома 36, 38 и пер. Боль-ничный, д.3	76х3,5	89	ППУ40
2	2019	По ул. Восточной от ТК-1/9 до ТК-1/9а	76х3,5	21	ППУ40
АО «Гортепло» Котельная №1 «пос. Строителей»					
1	2019	От ТК-3 до ТК3/1	150	50	ППУ
2	2019	От ТК-3 до ТК3/1	150	43	ППУ
АО «Гортепло» Котельная №7 «пос. Мелькомбинат»					
1	2018	От ТК3 до ТК4	300	8	ППУ
2	2018	От ТК4 до ТК5	300	79	ППУ
3	2019	От ТК5 до ТК5/1	250	31.6	ППУ
АО «Гортепло» Котельная №11 «Альчет»					
1	2019	От ТК1 до ТК3	100	70	ППУ
2	2018	От котельной №11 до ТК1	100, 32, 25	144	ППУ
АО «Гортепло» Котельная №13 «5-ый военный городок»					
1	2019	От ТК1 до врезки в Ду200	250	60	ППУ
2	2019	От врезки в Ду200 до ТК2	200	86	ППУ
3	2019	От ТК2 до ТК3	200	82	ППУ

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Для обеспечения располагаемого напора у переключаемых потребителей котельной №3 «ПТУ, котельной «Канский психоневрологический интернат», котельной АО «КНП», котельной КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1» к тепловым сетям АО «Канская ТЭЦ» предлагается выполнить строительство повысительной насосной станции (ПНС) на магистральном трубопроводе ТМ3.

Глава 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г. Канска

Таблица 6.1

Источник тепловой энергии	Максимальный часовой расход топлива в ОЗП, т.у.т./час	Максимальный часовой расход топлива в переходный период, т.у.т./час	Максимальный часовой расход топлива в летнем режиме, т.у.т./час	Расчетное потребление тыс. тонн условного топлива в год, т.у.т./год
АО «Канская ТЭЦ»	36,30	19,966	2,976	125 834,00
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	2,13	1,169	-	16 550,00
Котельная №1 «п. Строителей»	0,561	0,308	-	199,47
Котельная №3 «ПТУ	-	-	-	-
Котельная №4 «Березка»	0,052	0,028	0,004	253,96
Котельная №5 «Даурия»	0,024	0,013	-	274,77
Котельная №7 «Мелькомбинат»	0,841	0,463	-	232,58
Котельная №8 «ЛДК»	0,104	0,057	-	257,60
Котельная №9 «Школа»	0,037	0,021	-	262,71
Котельная №10 «Де-Корт»	0,086	0,047	-	256,14
Котельная №11 «Альчет»	0,063	0,035	-	281,13
Котельная №12 «Ново-Канская»	0,015	0,008	-	205,46
Котельная №13 «5-й военный городок»	0,303	0,166	-	266,54
Котельная №15 «ДСУ-5»	0,074	0,041	-	266,54
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	0,012	0,007	-	266,54
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	-	-	-	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	-	-	-	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	0,536	0,295	-	19 695,30
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	-	-	-	-

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Расчет нормативов запасов аварийных видов топлива производился в соответствии с приказами Министерства энергетики РФ от 22 августа 2013 г. N 469 и от 10 августа 2012 №377.

Данные приказа определяют норматив неснижаемого запаса топлива (далее ННЗТ) как запас топлива, необходимый для безаварийной работы оборудования с минимальной расчетной электрической (для ТЭЦ) и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года за предыдущие пять лет, в целях поддержания положительных температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях, а также для бесперебойного энергоснабжения потребителей, указанных в пункте 8 приказа Минэнерго №469 от 22 августа 2013 года (далее - режим выживания), и используют его при полном отсутствии НЭЗТ.

Расчет ННЗТ для ТЭЦ определялся по формуле:

$$ННЗТ=B_(усл.)*n_сут*7000/(Q_н^р)$$

где:

B_(усл.) – расход условного топлива на производство электро- и теплоэнергии в режиме "выживания" за 1 сутки;

nсут – количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме "выживания". В расчете принято для ТЭС, сжигающих уголь - nсут=7;

7000 - теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;

Q_н^р – теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг; Расчет ННЗТ на перспективу приведен в таблице 4.1

ННЗТ, НЭЗТ и ОНЗТ для котельных рассчитывались по формулам, приведенным в п. 19 и 21 приказа Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 №377.

Расчет перспективных ННЗТ, нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее НЭЗТ) и общего норматива запаса топлива (далее ОНЗТ) по котельным г. Канска представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Источник тепловой энергии	ННЗТ (уголь), т.н.т.	НЭЗТ, (уголь) т.н.т.	ОНЗТ, (уголь) т.н.т.
АО «Канская ТЭЦ»	11858,33	54014,6	65872,88
ООО ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»	694,23	3448,6	4142,84
Котельная №1 «п. Строителей»	183,19	715,3	898,46
Котельная №3 «ПТУ	-	-	-
Котельная №4 «Березка»	16,86	86,5	103,40
Котельная №5 «Даурия»	7,68	47,7	55,36
Котельная №7 «Мелькомбинат»	274,73	1210,0	1484,70
Котельная №8 «ЛДК»	33,97	173,7	207,67
Котельная №9 «Школа»	12,18	65,4	77,54
Котельная №10 «Де-Корт»	28,16	148,6	176,80
Котельная №11 «Альчет»	20,65	104,5	125,16
Котельная №12 «Ново-Канская»	5,00	35,0	40,01
Котельная №13 «5-й военный городок»	98,88	431,0	529,85
Котельная №15 «ДСУ-5»	24,21	126,5	150,76

Источник тепловой энергии	ННЗТ (уголь), т.н.т.	НЭЗТ, (уголь) т.н.т.	ОНЗТ, (уголь) т.н.т.
Котельная №16 «ЛТЦ-34»	4,05	20,3	24,34
Котельная АО «КНП» филиал Восточный	-	-	-
Котельная «Канский психоневрологический интернат»	-	-	-
Котельная 4-ого военного городка ФБГУ ЦЖКУ №15	175,00	592,4	767,37
Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	-	-	-

Глава 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пунктом 46 Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г.

В соответствии с п. 46 Требований, Глава «Оценка надежности теплоснабжения» содержит обоснование:

а) перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии;

б) перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;

в) перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;

г) перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

При этом в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России №545 и Минрегиона России № 767 от 29.12.2012 г. (п. 111) для оценки надежности рекомендуется рассчитать вероятность безотказной работы.

Поскольку отказ событие случайное и зависит от множества факторов, то прогнозировать показатели, определяемые отказами на перспективу бессмысленно. Однако, пользуясь нормативными документами, можно определить перспективные нормативные (плановые) показатели надежности.

Реализация мероприятий по повышению надежности системы теплоснабжения, предложенных в схеме теплоснабжения, позволяет обеспечить соблюдение указанных ниже нормативных показателей надежности в течение расчетного периода схемы теплоснабжения. В числе прочего, реализация предложений по повышению надежности позволит обеспечить ликвидацию зон ненормативной надежности, выявленных при анализе существующего состояния.

9.1. Расчет вероятности безотказной работы

Вероятности безотказной работы (далее – ВБР) на нерезервируемых участках тепловой сети в модели первого уровня рассчитываются относительно тепловых камер, в которых к магистральным теплопроводам присоединены ответвления, обеспечивающие передачу тепловой энергии от магистрального теплопровода в городской район (микрорайон, планировочный квартал, кадастровый квартал).

Чтобы выявить потребителей тепловой энергии с явно наименьшими значениями вероятности безотказной работы всех участков тепловой сети от источника тепловой энергии до конечной точки «пути» теплоносителя (тепловых узлов или пунктов зданий-потребителей), необходимо провести анализ на максимальные значения условной материальной характеристики всех участков с подземной прокладкой и с наиболее старыми годами прокладки участков тепловой сети. Значения вероятности безотказной работы участков тепловой сети с подземной прокладкой при прочих равных условиях окажутся ниже, чем для участков с надземной прокладкой, так как среднее время восстановления поврежденного участка с подземной прокладкой больше, чем надземной.

Таким образом, наименьшие значения вероятности безотказной работы участков тепловой сети будут иметь те потребители тепловой энергии, у которых суммарная условная материальная характеристика участков с подземной прокладкой окажется максимальной при наличии в «пути» теплоносителя участков с наиболее старыми годами прокладок. В случае, если вероятность безотказной работы участков тепловой сети таких потребителей будет не менее нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже Pi ≥ 0,9), можно будет сделать вывод об общей удовлетворительной вероятности безотказной работы всей рассматриваемой тепловой сети от источника до потребителей тепловой энергии.

Результаты расчета вероятности безотказной работы для прогнозируемого перспективного состояния для 2022, 2028 года с учета предлагаемой в схеме теплоснабжения реконструкции участков трубопроводов тепловых сетей представлены в приложении 1.

9.2. Выводы

Перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Результаты расчета показывают, что ВБР теплоснабжения потребителей ниже нормативной величины, требуемой в СНиП 41- 02-2003 (ВБР тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $Pi \geq 0{,}9$). Основное снижение вероятности безотказной работы до значения ниже нормативного происходит из-за значительного срока эксплуатации некоторых участков тепловой сети. Нормативные (минимально допустимые) показатели надежности установлены в 1976 году на Всесоюзной конференции по теплоснабжению в г. Минске. В частности, вероятность безотказной работы для:

– источника тепла - рит = 0,97 (3 отказа за 100 лет);
– тепловых сетей - ртс = 0,90 (10 отказов за 100 лет);
– абонента - ртп = 0,99 (1 отказ за 100 лет);
– СЦТ - ртф = 0,9 · 0,97 · 0,99 = 0,86 (14 отказов за 100 лет).

Отсюда следует стратегия реконструкции теплопроводов, состоящая из двух составляющих:

- реконструкция участков тепловой сети с наименьшей надежностью;
- либо резервирование участков тепловой сети с наименьшей надежностью.

Таблица 9.1 Расчётное время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха[1], ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С
-50	0	4,9
-47,5	0,5	5,0
-42,5	17	5,5
-37,5	66	6,0
-32,5	129	6,6
-27,5	263	7,4
-22,5	364	8,3
-17,5	539	9,6
-12,5	771	11,3
-7,5	905	13,8
-2,5	932	17,6
2,5	1042	24,4
7	612	40,9

Глава 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ"

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась на основании укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации №643 от 30 декабря 2011 года. В частности, укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2012) для тепловых сетей приведены в Приложении № 10 данного приказа, коэффициенты перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации – в Приложении №17.

В указанном документе приведены укрупненные стоимости строительства тепловых сетей для различных диаметров (как правило, от Dy 80 мм до Dy 300-500 мм) для различных способов прокладки трубопроводов и различных типов изоляции. Также в указанном документе приведены величины значения дополнительной стоимости перевозки грунта при выполнении работ по строительству тепловых сетей.

Усредняя приведенные значения для различных типов грунта, принимая дальность возки грунта 15 км, с учетом поправочного коэффициента на сложность проведения работ в плотной городской застройке (1,06) и поправочного коэффициента для Красноярского края (0,97), были определены укрупненные удельные стоимости строительства трубопроводов.

Схемой теплоснабжения предусматривается закрытие малоэффективных котельных, находящихся в радиусе эффективности «Канской ТЭЦ» с переключением существующих потребителей на «Канскую ТЭЦ».

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителем тепловой энергии) являются минимальными.

Предложение по закрытию малоэффективных котельных и переключению потребителей к Канской ТЭЦ осуществляется «..исходя из принципа минимизации расходов на производство тепловой энергии (мощности) источниками тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя, а также технологических и иных ограничений при ее передаче и с учетом принципа приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения.»(согласно Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ).

Описание требуемых мероприятий, необходимых для закрытия источников и переключения их к «Канской ТЭЦ» и затрат на их осуществление представлено в таблице 10.1

Таблица 10.1

№пп	Закрываемый источник	Год реализации	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб
1	Котельная №3	2019-2021	Строительство тепломагистрали 2ДУ 200 L=1,7 км подземная канально	129642,00	152977,56
2		2019-2021	Строительство ЦТП Q=4,0 Гкал/час	10800,00	12744,00
3		2019-2021	Строительство ПНС	12714,0	15002,52
Итого по закрытию котельной №3				**153156,00**	**180724,08**
1	Котельная «Канский психоневрологический интернат»	2019-2021	Строительство тепломагистрали 2Ду 100 L=0,3км подземная канально	4510,8	5322,7
2		2019-2021	Строительство ЦТП Q=1,0 Гкал/час	2700	3186
Итого по закрытию котельной «Канский психоневрологичекий интернат»				**7210,8**	**8508,7**
1	Котельная АО КНП филиала «Восточный»	2019-2022	Строительство тепломагистрали 2Ду 150 L=1,4 км подземная канально	**19404**	**22896,72**
Итого по закрытию котельной АО КНП филиала «Восточный»				**19404**	**22896,72**
1	Котельная «Красноярская краевая туберкулезная больница №2»	2019-2022	Реконструкция с увеличение диаметра и строительство тепломагистрали 2Ду 100 L=0,15 км подземная канально	**5200,5**	**6136,59**
Итого по закрытию котельной КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»				**5200,5**	**6136,59**
Итого по закрытию котельных с переключением на «Канскую ТЭЦ»				**184 971,30**	**218 266,09**

Инвестиции по реконструкции существующих тепловых источников для обеспечения тепловой энергией потребителей на существующих и осваиваемых территориях г. Канска представлены в таблице 10.2

Таблица 10.2

№пп	Наименование источника подключения	Год реализации	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Реконструкция помещения химического цеха, с установкой осветлителя.	11 000	12 980

2	Котельная №1 АО «Гортепло»	2019-2021	Модернизация котельного оборудования – поставка и установка циклона №3	566,7	668,7
3		2019-2021	Модернизация системы горячего водоснабжения – приведения качества воды к требованиям гигиенических нормативов (закрытие схемы на 2-х абонентах) ПИР+СМР	800	944
4	ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»	2019	Модернизация системы горячего водоснабжения – приведения качества воды к требованиям гигиенических нормативов ПИР+СМР	8000	9440
Итого на реконструкцию существующих источников				**20366,7**	**24032,7**

Инвестиции по строительству модульной котельной на сжиженном газе для замещения котельной №9 «Школа», представлены в таблице 10.3.

Таблица 10.3

№пп	**Наименование закрываемого источника**	**Год реализации**	**Наименование мероприятия**	**Стоимость, тыс. руб.**	**Стоимость с учетом НДС, тыс. руб**
1	котельная №9 «Школа»	2018-2019	Строительство модульной котельной на сжиженном газе для замещения котельной №9 «Школа» 0,6МВт	14 406,8	17 000

Инвестиции по строительству для подключения новых потребителей представлены в таблице 10.4

Таблица 10.4

№пп	**Наименование источника подключения**	**Год реализации**	**Наименование мероприятия**	**Стоимость, тыс. руб.**	**Стоимость с учетом НДС, тыс. руб**
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Строительство ТС от ТК14-1 до ввода в здание по ул. 40 лет Октября, 57 Ду125	4 179	4 931

			L=0,162 км подземная канально		

Инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей, подлежащих замену в связи с износом на период 2018-2019 гг. представлены в таблице 10.5

Таблица 10.5

№пп	Наименование источника тс	Год реализации	Наименование участка тепловой сети	Стоимость, тыс. руб.	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018/2019	От ТК22-до ТК20 после мостового переходаТМ4 630х10 L=380 м	16 290,6	19 222,91
2		2018/2019	ТК19-5 до ЖД 53 ул. Московская, ТМ4 108х4 L=100 м	2 267	2 675,06
3	ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»	2018	По ул. Восточной от ТК-1/25-4в до жилого дома 36, 38 и пер. Больничный, д.3 76х3,5 L=89 м	1 911,72	2 255,83
4		2019	По ул. Восточной от ТК-1/9 до ТК-1/9а 76х3,5 L=21 м	451,08	532,2744
5	АО «Гортепло» Котельная №1 «пос. Строителей»	2019	От ТК-3 до ТК3/1 Ду150 L=50м	1508	1779,44
6		2019	От ТК-3 до ТК3/1 Ду150 L=50м	1 296,88	1 530,32
7	АО «Гортепло» Котельная №7 «пос. Мелькомбинат»	2018	От ТК3 до ТК4 Ду300 L=8м	364,64	430,28
8		2018	От ТК4 до ТК5 Ду300 L=79м	3 600,82	4 248,97
9		2019	От ТК5 до ТК5/1 Ду250 L=31,6м	1 334,784	1 575,045
10	АО «Гортепло» Котельная №11 «Альчет»	2019	От ТК1 до ТК3 Ду100 L=70м	585,882	691,341
11		2018	От котельной №11 до ТК1 Ду100,32,25 L=144м	1744,505	2058,516
12	АО «Гортепло» Котельная №13 «5-ый военный городок»	2019	От ТК1 до врезки в Ду200 Ду250 L=60м	2 534,4	2 990,59
13		2019	От врезки в Ду200 до ТК2 Ду200 L=86м	2 855,2	3 369,14
14		2019	От ТК2 до ТК3 Ду200 L=82м	2 722,4	3 212,43
Итого на реконструкцию сетей				**39 467,91**	**46 572,14**

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей с целью повышения нормативной надежности для бесперебойного обеспечения теплом существующих потребителей:

Таблица 10.6

№пп	Наименование источника тс	Год реализации	Наименование участка тепловой сети	Стоимость, тыс. руб.	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Реконструкция тепломагистрали ТМ с выносом изпод зданий и сооружений (ТЦ «Порт Артур»). Строительство трубопровода 2Ду200 L=500м	16 600	19 588

Инвестиции в мероприятия по модернизации системы теплоснабжения для г. Канска, Красноярского края, составят:

– В период 2018-2019гг. потребуется 95 123,86 тыс. руб.

– В период 2019-2021гг. потребуется 235 266,09 тыс. руб.

Итого инвестиции по реконструкции системы теплоснабжения г. Канска, Красноярского края, в ценах 2017г составят порядка 330 389,95 тыс. руб.

Таблица 10.7 – сводная по финансовым потребностям в реализацию по демонтажу, реконструкции и новому строительству энергетических мощностей на существующих и перспективных площадках для рационального варианта схемы теплоснабжения п. Канска (тыс. руб.)

Наименование работ/статьи затрат	2018-2019	2019-2021	2021-2025	Всего
1	2	3	4	5
ПИР и ПСД	7255,21	17944,02	0,00	25199,23
Оборудование	8867,48	21931,58	0,00	30799,06
Строительно-монтажные и наладочные работы	64490,75	159502,43	0,00	223993,19
Всего капитальные затраты	80 613,44	199 378,04	0,00	279 991,48
НДС	14 510,42	35 888,05	0,00	50 398,47
Всего смета проекта	**95 123,86**	**235 266,09**	**0,00**	**330 389,95**

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования, в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

а) Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – одно из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей. Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую является дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встает вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;

- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 №190-ФЗ, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа. В том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принята такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном постановлением Правительства российской Федерации от 05.05.2014 №410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения».

Порядок содержит следующие важные положения:

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ №190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процентов повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

б) Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Субсидии региональным бюджетам предоставляется в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектам Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Описание источников финансирования по реконструкции схемы системы теплоснабжения г. Канска приведены в таблице 10.8

Таблица 10.8

№пп	**Закрываемый источник с переключением на Канскую ТЭЦ**	**Год реализации**	**Наименование мероприятия**	**Стоимость с учётом НДС, тыс. руб**	**Источники финансирования**
1	Котельная №3	2019-2021	Строительство тепломагистрали 2ДУ 200 L=1,7 км подземная канально	152 977,56	АО «Канская ТЭЦ»
2		2019-2021	Строительство ЦТП Q=4,0 Гкал/час	12 744,00	АО «Канская ТЭЦ»
3		2019-2021	Строительство ПНС	15 002,52	АО «Канская ТЭЦ»
Итого по закрытию котельной №3				**180 724,08**	
1	Котельная «Канский психоневрологический интернат»	2019-2021	Строительство тепломагистрали 2Ду 100 L=0,3 км подземная канально	5 322,70	АО «Канская ТЭЦ»
2		2019-2021	Строительство ЦТП Q=1,0 Гкал/час	3 186,00	АО «Канская ТЭЦ»
Итого по закрытию котельной Канский психоневрологический интернат»				**8 508,70**	
1	АО КНП филиал Восточный	2019-2022	Строительство тепломагистрали 2Ду 150 L=1,4 км подземная канально	**22 896,72**	Прочие источники
1	Котельная «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1»	2019-2022	Реконструкция с увеличение диаметра и строительство тепломагистрали 2Ду 100 L=0,15 км подземная канально	**6 136,59**	Прочие источники
Итого по закрытию котельных с переключением на «Канскую ТЭЦ» в том числе :				**218 266,09**	
затраты АО «Канская ТЭЦ»				**189 232,78**	
затраты «прочие источники»				**29 033,31**	

Источники финансирования по реконструкции существующих тепловых источников для обеспечения тепловой энергией потребителей на существующих и осваиваемых территориях г. Канска представлены в таблице 10.9

Таблица 10.9

№пп	Наименование источника	Год реализации	Наименование мероприятия	Стоимость, с учётом НДС тыс. руб.	Источники финансирования
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Реконструкция помещения химического цеха, с установкой осветлителя.	12 980 После ПИР	АО «Канская ТЭЦ»
2	Котельная №1 АО «Гортепло»	2019-2021	Модернизация котельного оборудования – поставка и установка циклона №3	668,7	АО «Гортепло»
3	Котельная №1 АО «Гортепло»	2019-2021	Модернизация системы горячего водоснабжения – приведения качества воды к требованиям гигиенических нормативов (закрытие схемы на 2-х абонентах) ПИР+СМР	944	АО «Гортепло»
4	ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»	2019	Модернизация системы горячего водоснабжения – приведения качества воды к требованиям гигиенических нормативов ПИР+СМР	9 440	Прочие источники
Итого на реконструкцию существующих источников				**24 032,7**	
Итого на реконструкцию существующих источников АО «Канская ТЭЦ»				**12 980,00**	
Итого на реконструкцию существующих источников АО «Гортепло»				**1 612,72**	
Итого на реконструкцию существующих источников Прочие источники				**9 440,00**	

Источники финансирования по строительству модульной котельной на сжиженном газе для замещения котельной №9 «Школа», представлены в таблице 10.10.

Таблица 10.10

№пп	Наименование закрываемого источника	Год реализации	Наименование мероприятия	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб	Источники финансирования
1	Котельная №9 «Школа»	2018-2019	Строительство модульной котельной на сжиженном газе для замещения котельной №9 «Школа» 0,6МВт	17 000	Прочие источники
Итого на строительство новых источников				**17 000**	

Источники финансирования по строительству для подключения новых потребителей представлены в таблице 10.11

Таблица 10.11

№пп	Наименование источника подключения	Год реализации	Наименование мероприятия	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб	Источники финансирования
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Строительство ТС от ТК14-1 до ввода в здание по ул. 40 лет Октября, 57 Ду125 L=0,162 км подземная канально	4 931	АО «Канская ТЭЦ»

Источники финансирования в реконструкцию существующих тепловых сетей, подлежащих замену в связи с износом на период 2018-2019 гг. представлены в таблице 10.12

Таблица 10.12

№пп	Наименование источника тс	Год реализации	Наименование участка тепловой сети	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб	Источники финансирования
1	«Канская ТЭЦ»	2018/2019	От ТК22-до ТК20 после мостового переходаТМ4 630х10 L=380 м	19 222,91	АО «Канская ТЭЦ»
2		2018/2019	ТК19-5 до ЖД 53 ул. Московская,	2 675,06	АО «Канская ТЭЦ»

№пп	Наименование источника тс	Год реализации	Наименование участка тепловой сети	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб	Источники финансирования
			ТМ4 108х4 L=100 м		
3	ООО «Тепло Сбыт Сервис»	2018	По ул. Восточной от ТК-1/25-4в до жилого дома 36, 38 и пер. Больничный, д.3 76х3,5 L=89 м	2 255,83	ООО «Тепло Сбыт Сервис»
4		2019	По ул. Восточной от ТК-1/9 до ТК-1/9а 76х3,5 L=21 м	532,2744	ООО «Тепло Сбыт Сервис»
5	АО «Гортепло» Котельная №1 «пос. Строителей»	2019	От ТК-3 до ТК3/1 Ду150 L=50м	1 779,44	АО «Гортепло»
6		2019	От ТК-3 до ТК3/1 Ду150 L=50м	1 530,32	АО «Гортепло»
7	АО «Гортепло» Котельная №7 «пос. Мелькомбинат»	2018	От ТК3 до ТК4 Ду300 L=8м	430,28	АО «Гортепло»
8		2018	От ТК4 до ТК5 Ду300 L=79м	4 248,97	АО «Гортепло»
9		2019	От ТК5 до ТК5/1 Ду250 L=31,6м	1 575,045	АО «Гортепло»
10	АО «Гортепло» Котельная №11 «Альчет»	2018	От ТК1 до ТК3 Ду100 L=70м	1 872,54	АО «Гортепло»
11	АО «Гортепло» Котельная №13 «5-ый военный городок»	2019	От ТК1 до врезки в Ду200 Ду250 L=60м	2 990,59	АО «Гортепло»
12		2019	От врезки в Ду200 до ТК2 Ду200 L=86м	3 369,14	АО «Гортепло»
13		2019	От ТК2 до ТК3 Ду200 L=82м	3 212,43	АО «Гортепло»
Итого на реконструкцию сетей в том числе по источникам финансирования:				**45 694,82**	
Итого АО «Канская ТЭЦ»				**21 897,97**	
Итого АО «Гортепло»				**21 008,75**	
Итого Прочие источники				**2 788,10**	

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей с целью повышения нормативной надежности для бесперебойного обеспечения теплом существующих потребителей:

Таблица 10.13

№пп	Наименование источника тс	Год реализации	Наименование участка тепловой сети	Стоимость с учетом НДС, тыс. руб	Источники финансирования
1	АО «Канская ТЭЦ»	2018-2019	Реконструкция тепломагистрали ТМ с выносом изпод зданий и сооружений (ТЦ «Порт Артур»). Строительство трубопровода 2Ду200 L=500м	**19 588**	Прочие
Итого				19 588	

Стоимость реконструкции системы теплоснабжения с учётом НДС по источникам финансирования для г. Канска, Красноярского края, составят:

– АО «Канская ТЭЦ» - 229 041,7 тыс. руб.
– АО «Гортепло» 22 621,5 тыс. руб.
– ООО «Тепло-Сбыт-Сервис» - 2 788,1 тыс. руб.
– Прочие источники – 75 061,3 тыс. руб.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

а) Методические особенности оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определяется исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также строительство новых тепловых источников (котельных) для обеспечения тепловой энергией перспективных тепловых нагрузок.

Методика оценки эффективности варианта сооружения новых энергоисточников (котельных) проводилась в соответствии с методическими рекомендациями [1,2], адаптированными к расчету систем теплоснабжения [3] на стадии прединвестиционных исследований [4] по следующим критериям:

- *чистый дисконтированный доход (ЧДД),* представляющий собой сумму дисконтированных финансовых итогов за все годы функционирования объекта от начала вложения инвестиций до окончания эксплуатации (проекты, имеющие положительное значение ЧДД, не убыточны, так как отдача на капитал превышает вложенный капитал при данной норме дисконта);

- *внутренняя норма доходности (ВНД),* которая представляет собой ту норму дисконта, при которой отдача от инвестиционного проекта равна первоначальным инвестициям в проект;

- *индекс выгодности инвестиций (ИВИ)*, т.е. отношение отдачи капитала (приведенных эффектов) к вложенному капиталу (при его использовании принимаются проекты, в которых значение этого показателя больше единицы);

- *срок окупаемости* или *период возврата капитальных вложений,* т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций (его рекомендуется вычислять с использованием дисконтирования).

Если в каком-то году значение ЧДД оказывается меньше нуля, то это означает, что проект не эффективен. Тогда необходимо определить цены на тепло, при которых поток кассовой наличности и величина ЧДД становиться больше нуля. Поток кассовой наличности рассчитывается таким образом, чтобы возможные затраты и издержки (в том числе на модернизацию) могли быть компенсированы в любом году накопленными излишками.

б) Эффективность реконструируемых источников

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Одним из основных наиболее капиталоемких мероприятий по реконструкции модернизации г. Канска является закрытие малоэффективных котельных с переключением существующих потребителей на Канскую ТЭЦ.

Стоимость оборудования индексировалась в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными РФ в Прогнозе сценарных условий социально-экономического развития и Сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2028 года.

На распределение экономического эффекта между производством тепловой энергии также влияют отпускные тарифы на тепловую энергию в каждый год реализации проекта, объемы реализации каждого вида энергии.

В соответствии с расчетными Региональной службы по тарифам г. Канска, тариф на 2-ое полугодие на тепловую энергию, отпускаемую АО «Канская ТЭЦ». в 2018 году, составляет 1618,58 руб./Гкал, что является самой низкой величиной среди всех тарифов, установленных в г. Канске. Без проведения мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, тариф у потребителей, не подключенных к АО «Канская ТЭЦ» останется прежним и продолжит расти.

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям г. Канска на 2018 год представлены в таблице 10.14.

Таблица 10.14

Наименование теплоснабжающей организации	**Показатели**	**Решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию**		
		1-ое полугодие 2018	**2-ое полугодие 2018**	**Приказ РЭК**
АО «Канская ТЭЦ»»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	1557,82	1618,58	№517-п., №518-п, №519-п от 19.12.2017
ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	2883,13	2917,44	№438-п от 15.12.2016 №165-п от 21.11.2017

АО «Гортепло»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	4451,86	4595,16	№233-п, №234-п, №232-п от 28.11.2017
АО «КНП» Восточный	Одноставочный тариф, руб./Гкал	3045,69	3164,43	№594-п от 19.12.2017

Проведение мероприятий требует введения в тариф на тепловую энергию инвестиционной составляющей, складывающейся из амортизационных отчислений от стоимости вводимого оборудование и части прибыли от реализации тепловой энергии, направляемой на финансирование капиталовложений.

10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, определяющим стратегию развития СЦТ муниципального образования, выполненный анализ ценовых последствий отражает возможную прогнозную динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения при реализации всего предложенного в схеме теплоснабжения перечня мероприятий, а не сам тариф.

Для наглядности весь расчет проводился как в реальном выражении без учета инфляции по каждой организации, так и с применением индексов- дефляторов для средневзвешенного тарифа по городу.

Для каждой организации на основе предоставленных данных на 2018-й год был рассчитан средневзвешенный тариф на теплоэнергию для конечного потребителя. В необходимую валовую выручку (далее НВВ) на следующие периоды были включены затраты в ценах базового года на реализацию мероприятий по улучшению технико-экономических показателей предприятий. Также при реализации мероприятий при переводе нагрузок котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии учитывалось изменение НВВ при снижении затрат организаций, в настоящее время эксплуатирующих котельные, и увеличение необходимой валовой выручки организаций, принимающих нагрузки, при росте условно-переменных и условно-постоянных затрат. Основным фактором, влияющим на размер тарифа, является размер ежегодной инвестиционной составляющей, финансируемой из амортизационных отчислений и прибыли.

Анализ ценовых последствий реализации проектов схемы теплоснабжения представлен в таблице

Таблица 10.14 Ценовые последствия реализации схемы теплоснабжения

Итого в целом по г. Канску	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Кап. вложения в составе тарифа на тепловую энергию (цены 2017 года)											
Затраты в схеме теплоснабжения, в т.ч.	47,56	47,56	117,63	117,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Амортизация от ввода ОС (накопленная)	47,560	47,560	117,633	117,633	0	0	0	0	0	0	0
Удельная стоимость на реализацию мероприятий, руб/Гкал	**73,474**	**73,474**	**181,727**	**181,727**							
Необходимая валовая выручка (цены 2018 года), млн. руб. Итого по г. Канску без учета включения в тариф кап. вложений	1219,82	1268,61	1281,30	1372,30	1498,23	1512,58	1583,33	1655,30	1719,95	1778,50	1828,51
Итого по г. Канску с учетом кап. вложений и амортизацией от ввода основных средств	14658	14828	14576	14614	14440	14461	14459	14308	14367	14434	14607
Тариф на тепловую энергию											
Совокупный платеж граждан за коммунальные услуги - индексация в соответствии с прогнозом СЭР, %		104,00%	104,00%	104,00%	105,00%	105,00%	104,70%	104,50%	103,90%	103,40%	102,80%
Совокупный платеж граждан за коммунальные услуги - индексация в соответствии с прогнозом СЭР накопленным итогом, %		104,00%	105,04%	112,50%	118,10%	124,00%	129,80%	135,70%	141,00%	145,80%	149,90%
Прогноз средневзвешенного по городу тарифа в ценах соотв. лет (с учетом инфляции)											
Прогноз в соответствии с прогнозом схемы теплоснабжения	1957,93	2033,30	2161,16	2301,74	2225,54	2336,72	2446,02	2557,20	2657,08	2747,53	2824,80

Цена с учетом индексации совокупного платежа граждан за коммунальные услуги в соответствии с прогнозом СЭР	1884,45	1959,83	1979,429	2120,010	2225,539	2336,722	2446,02	2557,203	2657,079	2747,532	2824,795

Глава 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» были утверждены Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации.

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границам системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

– определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

– определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законом основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

– размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Критерии по определению единой теплоснабжающей организации:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) Предприятие, которое будет единой теплоснабжающей организацией обязано при осуществлении своей деятельности выполнить следующее, а именно:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

В настоящее время схема теплоснабжения представлена 19 источниками тепловой энергии, 2 из которых ТЭЦ. Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций совпадают с границами систем теплоснабжения. Закрытие части источников теплоснабжения приведет к укрупнению зон деятельности ЕТО и уменьшению количества единых теплоснабжающих организаций и зон ЕТО. Перечень зон ЕТО и единых теплоснабжающих организаций представлены в таблице 11.1

Таблица 11.1

№ зоны ЕТО	Система теплоснабжения	Единая теплоснабжающая организация
2 3 4 17 19 16	- Система «Канская ТЭЦ»; - Система Котельная №3 «ПТУ; - Система Котельная «Канский психоневрологический интернат; - Система Котельная КГБУЗ «Красноярский краевой противотуберкулезный диспансер №1» - Система Котельная АО «КНП» филиал Восточный	АО «Канская ТЭЦ»
	Система ТЭЦ «Тепло-Сбыт-Сервис»;	ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»;
1	Система Котельная №1 «п. Строителей»;	АО «Гортепло»
5	Система Котельная №4 «Березка»	АО «Гортепло»
6	Система Котельная №5 «Даурия»	АО «Гортепло»
7	Система Котельная №7 «Мелькомбинат»	АО «Гортепло»
8	Система Котельная №8 «ЛДК»	АО «Гортепло»
9	Система Котельная №9 «Школа»	АО «Гортепло»
10	Система Котельная №10 «Де-Корт»	АО «Гортепло»
11	Система Котельная №11 «Альчет»	АО «Гортепло»
12	Система Котельная №12 «Ново-Канская»	АО «Гортепло»
13	Система Котельная №13 «5-й военный городок»	АО «Гортепло»
14	Система Котельная №15 «ДСУ-5»	АО «Гортепло»
15	Система Котельная №16 «ЛТЦ-34»	АО «Гортепло»
18	Система Котельная 4-ого военного городка	ФБГУ ЦЖКУ №15

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
2. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».
3. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»

Приложение 1. Плотность потоков отказов и вероятность безотказной работы для тепловых сетей города Канска на 2028 год.

Таблица 1а.1 Тепловые сети АО «Канская ТЭЦ»

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК 8/1 - Маст. ЖЭУ	9	38	1974	0,00012	0,99988	16,35703
1	ТК 8/2А - Ж.Д. №66	12	89	1974	0,00015	0,99985	16,35703
1	ТК6А — теплица	20	89	1974	0,00015	0,99985	16,35703
1	ТК5 — ТК6	64	108	1974	0,00015	0,99985	16,35703
1	ТК6 — ТК6А	100	108	1974	0,00015	0,99985	16,35703
1	ТП№3 — соц. защита	155	108	1974	0,00015	0,99985	16,35703
1	ТК 8/1 - ТК 8/7	56	159	1974	0,00017	0,99983	16,35703
1	ТК2А — ТК5	157	159	1974	0,00017	0,99983	16,35703
1	ТК3 — ТП№3	100	159	1974	0,00017	0,99983	16,35703
1	ТК 16 - ТК16А/1	131	325	1974	0,00019	0,99981	16,35703
1	ТК2 — ТК2А	100	325	1974	0,00019	0,99981	16,35703
1	ТК2А — ТК3	28	325	1974	0,00019	0,99981	16,35703
1	ТК 13/6 - Ж.Д. №78	14	57	1975	0,00013	0,99987	15,48573
1	ТК11А - ШКОЛА №18	29	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК11А - ШКОЛА №18	38	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
1	ТК11 - ТК 11А	39	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
1	ТК11А - ШКОЛА №18	28	159	1975	0,00016	0,99984	ТК11А - ШКОЛА №18
1	ТК 8/7 - Д/С №34	3	57	1976	0,00012	0,99988	ТК 8/7 - Д/С №34
1	ТК 13/6 - Ж.Д. №80	22	57	1976	0,00012	0,99988	ТК 13/6 - Ж.Д. №80
1	ТК 8/3 - Ж.Д. №2	49	89	1976	0,00013	0,99987	ТК 8/3 - Ж.Д. №2
1	ТК15/1-Ж.Д.№63	10	89	1976	0,00013	0,99987	ТК15/1-Ж.Д.№63
1	ТК 8/2 - ТК 8/3	57	159	1976	0,00015	0,99985	ТК 8/2 - ТК 8/3
1	ТК 8/3 - Ж.Д. №4	49	89	1977	0,00013	0,99988	ТК 8/3 - Ж.Д. №4
1	ТК15/1-Ж.Д.№63/1	6	89	1978	0,00012	0,99988	ТК15/1-Ж.Д.№63/1
1	ТК13Б2-ТК13Б3	68	108	1978	0,00012	0,99988	ТК13Б2-ТК13Б3
1	ТК 13/2 - Ж.Д. №70	15	57	1979	0,00010	0,99990	ТК 13/2 - Ж.Д. №70
1	ТК13А-6-ТК13А-7	37	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
1	ТК13А-7-Ж.Д.№7	8	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
1	ТК 8/8 - Ж.Д. №12	33	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК 8/9 - Ж.Д. №3	10	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840
1	ТК 8/9 - Ж.Д. №5	9	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840
1	ТК 8/5 - ТК 8/6	54	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840
1	ТК 8/6 - Ж.Д. №6	16	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840
1	ТК13Б4-ТК13Б4/Б	76	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840
1	ТК 13/1А - Ж.Д. №70/2	60	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840
1	ТК13А/1-ТК13Б1	44	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840
1	ТК13Б1-ТК13Б2	54	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840
1	ТК17/3А-Ж.Д.№32	31	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
1	ТК16/5-Ж.Д.№25	15	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
1	ТК16/6-Ж.Д.№24	9	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
1	ТК16/7-Ж.Д.№26	13	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
1	ТК16/6-ТК16/7	162	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
1	ТК 14/3 - ЖЭУ	74	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
1	ТК 14/2 - ТК 14/3	91	76	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/4 - ТК 10/6	100	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/7 - ГИМНАЗИЯ	35	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК 10/7 - ТК10/7А	73	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/7А - ТК10/8	161	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/5 - Ж.Д.№37/1	10	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/5 - Ж.Д.№27	205	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/1Б - Ж.Д.№1	24	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/1А - Ж.Д.№39	10	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/10- Ж.Д.№39/1	12	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/10- Ж.Д.№22/1	105	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/11 - Ж.Д №41	15	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 14/1 — ТК 14/2	55	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
1	ТК 10/2Б - ТК 10/2А	77	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/2А - ТК 10/1Б	202	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/1Б - Ж.Д.№3	67	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/9- ТК10/10	42	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 14 - ТК 14/1	298	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК15 - Ж.Д.№80/2	135	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/2А - ТК 10/2	50	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК 10/1 - ТК 10/2б	11	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/2б - ТК 10/3	33	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/1 - ТК 10/1А	54	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/1А - ТК10/9	17	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/9 - ТК 10/11	88	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/11 - ТК10/12	41	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10/12 - ТК 10/13	40	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
1	ТК 10 - ТК 10/1	15	219	1982	0,00011	0,99989	10,18200
1	ТК 11 - ТК11/1	217	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 11/1 - ТК 12	108	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 12 - ТК 12/А 1 часть	156	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 12/А - ТК 12/Б	39	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 12/А - ТК 12/Б	82	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 12/Б - ТК 13	8	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 13 - ТК 13/1	89	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 13/1 - ТК 14	19	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
1	ТК 13/5 - Ж.Д. №74	15	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК13А-5 — Ж.Д.№61	9	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334
1	ТК13А-6-Ж.Д.№9	9	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334
1	ТК 13/4 - ТК 13/5	16	76	1983	0,00008	0,99992	9,53334
1	ТК 13/5 - ТК 13/5-1	21	76	1983	0,00008	0,99992	9,53334
1	ТК 13/5-1 - ТК 13/6	56	76	1983	0,00008	0,99992	9,53334
1	ТК 7А - СКЛАД	27	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
1	ТК 10/5А - ТК 10/5	43	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
1	ТК5Б-Ж.Д.№46	34	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
1	ТК 7 - ТК 7Б	75	108	1983	0,00009	0,99991	9,53334
1	ТК 7Б - ТК 7А	121	108	1983	0,00009	0,99991	9,53334
1	ТК15/4В-СОЖ№3	53	108	1983	0,00009	0,99991	9,53334
1	ТК16 - ТК16А	49	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
1	ТК5Б-ТК15/5Б-1	85	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
1	ТК15/4В-ТК15/5А	115	219	1983	0,00010	0,99990	9,53334
1	ТК14 - ТК15 1 часть	132	426	1983	0,00012	0,99988	9,53334
1	ТК 8/8 - ТК 8/9	62	108	1984	0,00008	0,99992	8,91076
1	ТК 10/14 -Ж.Д. №24	123	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК13А/3-ТК13А/4	36	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
1	ТК 10/14 - Ж.Д. №45	55	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
1	ТК15/3Г-ТК15/3Д	20	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
1	ТК15/3А-ТК15/4	146	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
1	ТК15/4-ТК15/4В	62	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
1	ТК10 - ТК 11	367	426	1985	0,00010	0,99990	8,31384
1	ТК13А/4-Ж.Д.№59	5	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539
1	ТК13А-1-Ж.Д.№1	7	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539
1	ТК13А-1-Ж.Д.№3	61	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539
1	ТК 10/14 -Ж.Д. №24	123	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
1	ТК13А/3-ТК13А/4	36	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
1	ТК 10/14 - Ж.Д. №45	55	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
1	ТК15/3Г-ТК15/3Д	20	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
1	ТК15/3А-ТК15/4	146	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
1	ТК15/4-ТК15/4В	62	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
1	ТК10 - ТК 11	367	426	1985	0,00010	0,99990	8,31384
1	ТК13А/4-Ж.Д.№59	5	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК13А-1-Ж.Д.№1	7	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539
1	ТК13А-1-Ж.Д.№3	61	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539
1	ТК15/3В-ТК15/3d	89	108	1987	0,00007	0,99993	7,19539
1	ТК15/3А-Ж.Д.№42	207	108	1987	0,00007	0,99993	7,19539
1	ТК16/1-ТК16/2	89	219	1987	0,00008	0,99992	7,19539
1	ТК16/2-ТК16/3	111	219	1987	0,00008	0,99992	7,19539
1	ТК16/3-ТК16/4	55	219	1987	0,00008	0,99992	7,19539
1	ТК16/4-ТК16/5	60	219	1987	0,00008	0,99992	7,19539
1	ТК13-ТК13А	50	325	1987	0,00009	0,99992	7,19539
1	ТК13А-ТК13А/1	114	325	1987	0,00009	0,99992	7,19539
1	ТК13Б2-Ж.Д.№2	5	57	1988	0,00006	0,99995	6,67302
1	ТК13Б1-Ж.Д.№4	5	57	1988	0,00006	0,99995	6,67302
1	ТК16/5-Д/С№47	36	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК5В-СТО"ВАЗ"	321	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК13Б4/Б-ТК13Б4/А	52	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	врезка на Ж.Д.№6	4	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК16А/4 - МЕД.УЧ.	8	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК17/2-ТК17/3	178	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК17/3-ТК17/3А	27	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК17/3-ТК16/2	91	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК5Б-ТК5В	27	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
1	ТК16-ТК16/1	190	219	1988	0,00007	0,99993	6,67302
1	ТК13А/1-ТК13В	7	325	1988	0,00008	0,99992	6,67302
1	ТК13В-ТК13В*/1	94	325	1988	0,00008	0,99992	6,67302
1	ТК15/5А-1-природоохрана	50	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК17Б-Ж.Д.№35А	53	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК17/3А-Ж.Д.№33	17	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК13/А19 - ТК13/А20	45	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК13/А20 - ТК13/А21	25	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК 10/2 - ГИМНАЗИЯ №1	39	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК17Б-Ж.Д.№35	132	76	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК13/А11 - ТК13/А14	24	76	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК13/А14 - ТК13/А14-1	28	76	1989	0,00005	0,99995	6,17467
1	ТК 13/4-1 - Ж.Д. №86	9	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК15/5А-1-Ж.Д.№41	22	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13Г - Ж.Д.№1	14	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13Д - Ж.Д.№7	11	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК15/3Г-Ж.Д.№30	11	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК 10/4 - Ж.Д.№35	9	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК17/3-Ж.Д.№39	10	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК15/3d-ТК15/3Г	108	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/1-2А - Ж.Д.№12	8	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/1-2А - Ж.Д.№11	29	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13з - Ж.Д.№6	14	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13з - Ж.Д.№10	13	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/А12 - ТК13/А11	22	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК 10/3 - Ж.Д.№37	10	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК 13/4 - ТК 13/4-1	18	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК 13/4-1 - ДО ВРЕЗКИ НА Ду 76	110	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК17Б-Ж.Д.№37	15	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК17/2-Ж.Д№38	20	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК 8/1 - ТК 8/4	23	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК15/5Б-3-Ж.Д.№48	7	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК15/5Б-3-Ж.Д.№49	28	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК15/5А -ТК15/5А-1	50	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13М-1 - Ж.Д.№9	8	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/3А - Ж.Д.№16	26	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	от гл.врезки d 108 до ТК13/5А	74	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/5А - Ж.Д№19	44	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/4А - ТК13/4Б	215	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/4Б-13/А12	172	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК17-ТК17Б	72	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК 8/1 - ТК 8/2	37	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК17Б-ТК17/2	101	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК13/3А -ТК13/4А	178	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
1	ТК15/5А-ТК5Б	176	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК13Е - ТК13/1-2А	55	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК13з - ТК13М	68	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК13М - ТК13М-1	40	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК13Ж - ТК13/3А	92	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК16А/1 - ТК16А/2	97	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК13Е - ТК13Ж	70	325	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК13Ж - ТК13з	38	325	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК13/1-2А - ТК13/2А	98	325	1989	0,00007	0,99993	6,17467
1	ТК 2 - ТК 2А	120	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК 4 - ТК 5	400	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК 5 - ТК 6	72	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК 6 - ТК 6/1	87	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК 6/1 - ТК 6А	40	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК 7 - ТК 8	60	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК 8 - ТК 8А	77	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК15/1-ТК15/2	29	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК15/2-ТК15/3А	160	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК13А-А - ТК13Г	105	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК13Г - ТК13Д	52	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК13Д - ТК13Е	88	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТЭЦ - ТК 2	60	529	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТЭЦ - ТК 2	130	529	1989	0,00008	0,99992	6,17467
1	ТК13В*/2-врезка Ду 400	336,5	325	1991	0,00006	0,99994	5,24829
1	ТК13/А15 - ТК13/А16	30	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
1	ТК13/А14-1 - ТК13/А14-2	21	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
1	ТК13/А12 - ТК13/А15	17	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
1	ТК13/А16 - ТК13/А17	28	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
1	ТК13/А17 - ТК13/А18	29	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
1	Тепловые сети по территории Владимирская 11 строение 2	9	32	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 16/1 до Северо-Западный 40А	60	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 16/а3 до 40 лет Октября 73А	48	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 13Б/4-1 до 40 лет Октября 53Б	41,5	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 13Б4/Б до 40 лет Октября 53А кв. 1	24	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 14/1 до Владимирская 11	66	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 14/1а до Владимирская 11 стр. 2	29	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	Тепловые сети по территории Владимирская 11 строение 2	80	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 14/3 до Владимирская 3	21	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 15А до 40 лет Октября 84/1 (гаражи)	75	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 16/6 до Северо-Западный м-он 3А	56	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 13Б4/Б до 40 лет Октября 53А кв. 1	24	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 15А до 40 лет Октября 84/1	18	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 16А/9 до 40 лет Октября 89	12	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 12/1А до ПТУ 27 (училище)	199,5	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 11/1 до 40 лет Октября 66А	80	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	от ТК 15/5Б до Муромская 15	348	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
1	ТК16А/6 - Ж.Д.№75	7	76	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК17/1-Ж.Д.№20	53	76	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК13/А18 - ТК13/А19	40	76	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК 10/6 - ТК 10/7	28	89	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК 8/7 - ТК 8/8	20	108	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК 8/7 - ТК 8/5	111	108	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК16А/2 - ПЕД.УЧ-ЩЕ	10	108	1996	0,00003	0,99997	3,32206

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК16А/5 - ТК16/А6	18	159	1996	0,00003	0,99997	3,32206
1	ТК16/6Б-Ж.Д№61/1	29	89	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16/6Б-Ж.Д№61/2	35	89	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16А/2 -ГОР.ТОРГ №73	12	89	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16А/9 - Ж.Д.№89	12	89	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16/7-Ж.Д.№55	50	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16А/5 - ТК16А/9	69	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16А - МОЛОД.ЦЕНТРА	20	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16А/9 - ТК16А/10	75	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК16А/10 - ТК16А/11	67	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
1	ТК15-ТК15/1	54	426	1997	0,00004	0,99996	3,00000
1	ТК16А/2 - ТК16А/3	71	219	1998	0,00003	0,99997	2,69790
1	ТК16А/3 - ТК16А/4	69	219	1998	0,00003	0,99997	2,69790
1	ТК16А/7 - Ж.Д.№77	37	89	1999	0,00002	0,99998	2,41529
1	ТК16А/7 - Ж.Д.№79	98	89	1999	0,00002	0,99998	2,41529
1	ТК16А/11 - Ж.Д.№83	23	89	1999	0,00002	0,99998	2,41529
1	ТК17-ТК17/1	51	159	1999	0,00002	0,99998	2,41529

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК16/1-Д/С№52	28	108	2001	0,00002	0,99998	1,90655
1	ТК 13/1 - ТК 13/1А	77	133	2001	0,00002	0,99998	1,90655
1	ТК16/6-ТК16/6Б	380,1	159	2001	0,00002	0,99998	1,90655
1	ТК17/1-ТК17/1А	155	219	2001	0,00002	0,99998	1,90655
1	ТК13Б4/А-прачечная	15	57	2002	0,00001	0,99999	1,67940
1	ТК13Б4/А-инф.больница	13	57	2002	0,00001	0,99999	1,67940
1	ТК17/1А-ФОК	16	108	2004	0,00001	0,99999	1,27698
1	ТК13А/3-Ж.Д.№5	90	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
1	ТК16А/6 - ТК16/А7	134	108	2005	0,00001	0,99999	1,10064
1	ТК 2А - ТК 3	36	426	2006	0,00001	0,99999	0,94013
1	ТК 3 - ТК 4	77	426	2006	0,00001	0,99999	0,94013
1	ТК16А/2 - ОБЩ-ИЕ	17	76	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	Г.В. НА Ж.Д. №22	31	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	ТК16А/4 - МЕД.УЧ.	25	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	ТК 10/2 - ТК 10/2А-1	33	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	ТК 10/3 - ТК 10/4	83	159	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	ТК 10/2Б - ТК 10/5А	132	159	2007	0,00001	0,99999	0,79490

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК13А/3-Ж.Д.№5	90	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
1	ТК16А/1 - ТК16А/2	13	219	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	ТК13В*-ТК13А-А	250	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
1	ТК15/3Б-Ж.Д.№1	23	45	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК 8/4 - Ж.Д. №1	64	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК 8/2 - ТК 8/2А	67	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК 10/12 - Ж.Д №47	26	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/2-Ж.Д.№63/2	26	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/3В-Ж.Д.№29	8	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/5Б-2-ТК15/5Б*2	33	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/5Б*2-ТК15/5Б*2-1	31	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/5Б*2-1-ТК15/5Б2-1	35	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/5Б2-1-Ж.Д.№52	4	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК13/5А - Ж.Д№18	26	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК 10/12 - Ж.Д №47А	78	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/5Б-1-Ж.Д.№53	43	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/5Б-1-ТК15/5Б-2	104	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК15/3Б-ТК15/3В	96	159	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15/3А-ТК15/3Б	48	219	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК15 - ТК16	230	426	2008	0,00001	0,99999	0,66437
1	ТК 13/2 - Ж.Д. №72	44	57	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК13Б6-Ж.Д.№1	5	57	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК 8/3 - Д/С №34	24	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК13Б4-Ж.Д.№53	5	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК13Б5-Ж.Д.№51	8	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК13Б5-ТК13Б6	34	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК13Б6-Ж.Д.№3	54	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
1	ТК14 — ТК14/1	25	108	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК13Б4-ТК13Б5	85	108	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК 13/1А - ТК 13/2	22	133	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК 13/4 - ТК 14/1	30	133	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК 10/2 - РТБ	61	159	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК13/1-2А - ТК13/2А	38	325	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК13В*/1-ТК13В*/2	31	325	2009	0,00001	0,99999	0,54794

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК15 - ТК16	173	426	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК16 -ТК17	167	529	2009	0,00001	0,99999	0,54794
1	ТК 10/2А-1 - Д/С №39	11	45	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК13Б3-Ж.Д.№55	8	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК15/5Б-1-ТК15/5Б-3	63	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК13Б3-ТК13Б4	91	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК 10/2 - ТК 10/2А-1	33	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК 10/2А - ТК 10/2	25	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК16А/4 - ТК16А/5	151	159	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК16/5-ТК16/6	25	159	2010	0,00000	1,00000	0,44499
1	ТК 6А - ТК 7	70	426	2010	0,00001	0,99999	0,44499
1	ТК 10/4 - ТК 10/6	50	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
1	ТК15 - ТК15А	148	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
1	ТК15А - до филмотеки	8	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
1	ТК 14/1 — ТК 14/2	35	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
1	ТК16/5-ТК16/6	50	159	2011	0,00000	1,00000	0,35489
1	ТК 12 - ТК 12/1А	54	159	2011	0,00000	1,00000	0,35489

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	ТК 10/8Б - ЛЫЖНАЯ БАЗА	55	45	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 10/8 - ТК10/8Б	194	45	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 8 -стадион	115	57	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 10/13 - Ж.Д. №41/1	18	89	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 8/1 - ТК 8/4	32	108	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 10/12 - Ж.Д №47А	13	108	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 10/13 - ТК 10/14	16	159	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК16/5-ТК16/6	31	159	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 10 - ТК 10/2	100	219	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 8А - ТК 8/1	150	219	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК13В*/2-врезка Ду 400	88	325	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 8А - ТК 9	52	426	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 9 - ТК 10	59	426	2012	0,00000	1,00000	0,27700
1	ТК 13/5-1 - Ж.Д. №76	14	57	2013	0,00000	1,00000	0,21062
1	ОТ ВРЕЗКИ НА Ж.Д.№84	41	76	2013	0,00000	1,00000	0,21062
1	ТК15/5Б-2-Ж.Д.№50	46	108	2013	0,00000	1,00000	0,21062
1	ТК13В*/2-врезка Ду 401	37,5	325	2013	0,00000	1,00000	0,21062

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	от врезки Ду 400 до ТК13В*	275	426	2013	0,00000	1,00000	0,21062
1	ТК 13 - Ж.Д. № 68/1	62	108	2015	0,00000	1,00000	0,10958
1	ТК 12 - ТК 12/А 2 часть	150	426	2015	0,00000	1,00000	0,10958
1	ТК14 - ТК15 2 часть	140	426	2015	0,00000	1,00000	0,10958
2	ТМ №2 ТП 3 - ТК7	158,05	108	1978	0,00012	0,99988	13,04530
2	от зания ПМК до здания Кузнец. пер.Индустриальный, 6А, 6Б	16	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от здания трест КПЖС до гаража, пер.Индустриальный, 6А, 6Б	2	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-7Б до зания пер. Панельный	9	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-7А до здания проходная КСМ, пер. Панельный	11	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-2А до ввода в здание ул. 40 лет Октября, 62 стр. 10 и/п Винниченко В.В.	10	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-5 до ввода в здание ул. 40 лет Октября, 62 стр. 10 и/п Винниченко В.В.	10	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-5/2 до ввода в зание ул. 40 лет Октября 62/2 Библиотечный техникум	23,41	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-6А до ввода в зание по ул. 40 лет Октября, 62 стр. 2 Боброва В.М.	24	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
2	от здания контора ОГМ до здания конторы ПМК, пер.Индустриальный, 6А,6Б	5	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от здания трест КПЖС до складов, пер.Индустриальный, 6А,6Б	48	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-7 до ввода в здание ул. 40 лет Октября 60 стр. 21 Межрайонная ИФНС России №8	177	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-5/2 до ввода в зание ул. 40 лет Октября 62/2 Библиотечный техникум	13	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК до здания трест КПЖС, пер.Индустриальный, 6А,6Б	35	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-5/1 до ТК-5/2 по ул. 40 лет Октября в строну Библиотечного техникума	100	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-6А до ТК-7 ул. 40 лет Октября по зданию (Теплицы)	70	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК до здания контора ОГМ, пер.Индустриальный, 6А,6Б	10	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-7 до ввода в здание ул. 40 лет Октября 60 УСЗН г. Канска	5	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-5/1 до ввода в ание по ул. 40 лет Октября, 62, стр. 3 ООО ПФК "Канпласт"	14	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-5 до ТК-6 по ул. 40 лет Октября (обратка)	36,5	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-6 до ТК-6/1 по ул. 40 лет Октября (обратка)	43,5	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-6/1 до ТК-6А по ул. 40 лет Октября (обратка)	20	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-7 до ТК-7Б пер. Панельный в сторону КСМ	75	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-7Б до ТК-7А пер. Панельный	121	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
2	от ТК-7А объекты по адресу пер. Индустривльный, 6А,6Б до зания ПМК	152	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от зания ПМК до здания ТК пер.Индустриальный, 6А,6Б	45	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
2	от ТК-2А до ТК-3 по ул. 40 лет Октября в сторону Порт Артура	36	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	теплотрасса проходящая под зданием по адресу ул. 40 лет Октября 62 кор. 2 (Порт Артура)	210	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-5 до ТК-5/1 по ул. 40 лет Октября	65	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-5 до ТК-6 по ул. 40 лет Октября (подача)	36,5	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-6 до ТК-6/1 по ул. 40 лет Октября (подача)	43,5	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-6/1 до ТК-6А по ул. 40 лет Октября (подача)	20	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-3 до ввода в РУ под зданием по ул. 40 лет Октября 62 кор. 2 (Порт Артура)	23	219	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-2А до ТК-5 вдоль зания по ул. 40 лет Октября, 62 стр. 10 и/п Винниченко В.В.	211	219	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ОАО Канская ТЭЦ до ТК-1 по ул. 40 лет Октября в сторону Порт Артура (подача)	64,5	273	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-2 до ввода в здание по ул. 40 лет Октября, 60 стр. 21 Канская Гигровата	405	273	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ОАО Канская ТЭЦ до ТК-1 по ул. 40 лет Октября в сторону Порт Артура (обратка)	64,5	325	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-1 до ТК-2 по ул. 40 лет Октября в сторону Порт Артура	71	325	1995	0,00004	0,99996	3,66457
2	от ТК-2 до ТК-2А по ул. 40 лет Октября в сторону Порт Артура	120	325	1995	0,00004	0,99996	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК8-ТК9	239	426	1966	0,00031	0,99970	24,42115
3	ТК2/6-Ж.Д.№56А	83	89	1970	0,00018	0,99982	20,14123
3	ТК9/6-Ж.Д.№5	55	76	1972	0,00016	0,99984	18,18860
3	ТК11/2-Ж.Д.№5/1	45	76	1974	0,00014	0,99986	16,35703
3	ТК11/5 - Ж.Д.№2	17	89	1974	0,00015	0,99985	16,35703
3	ТК11/4 - ТК11/5	45	108	1974	0,00015	0,99985	16,35703
3	ТК9/1-ТК9/2	39	159	1974	0,00017	0,99983	16,35703
3	ТК9/2-ТК9/3	61	159	1974	0,00017	0,99983	16,35703
3	ГЛ.ВР НА Ж.Д.№40	3	57	1975	0,00013	0,99987	15,48573
3	ТК2/8Б-ТК2/8И	76	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК2/8К-БОЛЬНИЦА	25	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК2/8Д-ТК2/8М	123	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК2/8М-ТК2/8Н	59	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК2/8П-ГАРАЖ	10	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК2/11А-БОЛЬНИЦА№15	40	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК2/11В — Ж.Д.№1	93	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	Г.В.НА Ж.Д.№1ТК9-ТК9/1	6	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК9/3-ТК9/3А	26	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК11/3 -Ж.Д.№4	4	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
3	ТК3/3 - ТК3/4	33	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
3	ТК9/4-ТК9/5	86	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
3	ТК9/5-Ж.Д.№8А	2	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
3	ТК9/4-ТК9/6	70	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
3	ТК9/3-ТК9/4	82	133	1975	0,00015	0,99985	15,48573
3	ТК11/3 -ТК11/4	81	159	1975	0,00016	0,99984	15,48573
3	ТК2/9-3 - Ж.Д.№18	10	45	1976	0,00012	0,99989	14,64359
3	ТК2/9-4 - Ж.Д.№20	9	45	1976	0,00012	0,99989	14,64359
3	ТК2/9-5 - Ж.Д.№10	59	57	1976	0,00012	0,99988	14,64359
3	ТК2/12-2 - Ж.Д.№40/3	50	57	1976	0,00012	0,99988	14,64359
3	ТК2/12-2 - Ж.Д.№42	10	57	1976	0,00012	0,99988	14,64359
3	ТК2/12-3 -Ж.Д.№40	10	57	1976	0,00012	0,99988	14,64359
3	ТК5/3-Ж.Д.№36	23,3	57	1976	0,00012	0,99988	14,64359
3	ТК2/9-4 - ТК2/9-5	63	89	1976	0,00013	0,99987	14,64359
3	ТК9/6-Ж.Д.№6	16	89	1976	0,00013	0,99987	14,64359

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК2/9 - ТК2/10	52	219	1976	0,00016	0,99984	14,64359
3	ТК2/10 - ТК2/11	146	219	1976	0,00016	0,99984	14,64359
3	ТК3/5- Ж.Д.№50	8	57	1977	0,00011	0,99989	13,83024
3	ТК12/3-Ж.Д.№26	14	89	1977	0,00013	0,99988	13,83024
3	ТК12 - ТК13	100	426	1977	0,00017	0,99983	13,83024
3	ТК3/1 - Ж.Д.№12	11	89	1978	0,00012	0,99988	13,04530
3	ТК3/2 - Ж.Д.№14	18	89	1978	0,00012	0,99988	13,04530
3	ТК4А-3- Баня	15	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
3	ТК9/3-Ж.Д.№31	10	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
3	ТК9/3-Ж.Д.№30	4	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
3	ТК2/12-3 -ТК2/12-4	75	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
3	ТК4А-4 - ТК4А-5	7	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
3	ТК4А-5 - №36/1,стр 2	17	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
3	ТК5/5-ТК5/5А	23	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
3	ТК13/5Б - Ж.Д.№16	9	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
3	ТК2/9-1 - ТК2/9-2	24	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
3	ТК4А-ТК4А-1	94	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК4А-1 - ТК4А-2	21	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
3	ТК4А-3- ТК4А-4	79	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
3	ТК13 - ТК13В	64	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
3	ТК2/9-ТК2/9-1	29	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
3	ТК2/8-ТК2/9	58	219	1980	0,00013	0,99987	11,55914
3	ТК4А-ТК5	24	426	1980	0,00015	0,99986	11,55914
3	ТК2/12-6 - Ж.Д.№44	10	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	ТК2/12-7 - Ж.Д.№46	11	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	ТК2/12-7 - Ж.Д.№48	75	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	ТК2/12-7 - Ж.Д.№2	74	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	от г.в. d89-Ж.Д.№4	27	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	от г.в. d89 на Ж.Д.№2	6	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	ТК6/6-Ж.Д.№2	73	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	ТК6/6-Ж.Д.№2	9	57	1981	0,00009	0,99991	10,85714
3	ТК2/12-6 - до врезки на d50	37	76	1981	0,00010	0,99991	10,85714
3	ТК6/4-до г.в d57	50	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
3	ТК10-Ж.Д.№15	28	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК10/2 - Ж.Д.№53	20	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
3	ТК10/2 - Ж.Д.№55	13	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
3	ТК12/2-Ж.Д.№24	84	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
3	ТК12/2-Ж.Д.№27	33	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
3	ТК12/2-ТК12/3	76	133	1981	0,00011	0,99989	10,85714
3	ТК3/4 - ТК3/5	79	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
3	ТК3/5- Ж.Д.№52А	38	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
3	ТК2/11-ТК2/12	165	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
3	ТК3 - ТК3/1	52	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
3	ТК3/1 - ТК3/2	91	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
3	ТК2/7Г-ПРИЮТ	48	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334
3	с врезки d70-ТК2/12-8	45	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334
3	ТК2/7В-Ж.Д.№29	80	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
3	ТК2/11А — ТК2/11В	66	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
3	ТК2/11Г — ШКОЛА№20	25	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
3	ТК13/3А — Ж.Д.№12	23	89	1983	0,00009	0,99991	9,53334
3	ТК2/7Б-Ж.Д.№25	20	108	1983	0,00009	0,99991	9,53334

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК2/7Б-Ж.Д.№25	84	108	1983	0,00009	0,99991	9,53334
3	ТК2/7В-Ж.Д.№27	19	108	1983	0,00009	0,99991	9,53334
3	ТК3/2 - ТК3/3	33	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
3	ТК5/4-ТК5/5	74	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
3	ТК13/4 - ТК13/5	59	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
3	ТК2/8Н-ГИНЕКОЛОГИЯ	56	57	1984	0,00007	0,99993	8,91076
3	ТК2/12-8 - Ж.Д.№40/1	14	57	1984	0,00007	0,99993	8,91076
3	ТК2/11В — ТК2/11Г	78	89	1984	0,00008	0,99992	8,91076
3	ТК2/8Д-ТК2/8К	61	108	1984	0,00008	0,99992	8,91076
3	ТК9/2-Ж.Д.№9	14	108	1984	0,00008	0,99992	8,91076
3	ТК11А-Ж.Д.№23	60	133	1984	0,00009	0,99991	8,91076
3	ТК2/8Б-ТК2/8Д	40	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
3	ТК11- ТК11А	213	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
3	ТК2/4 -муз.школа	9	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
3	ТК2/11Б — Ж.Д.№13	18	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
3	ТК2/11Б — Ж.Д.№11(ДДТ)	78	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
3	с врезки d70 - ТК2/12-9	26	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК2/12-9 - Ж.Д.№40/2	12	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
3	ТК9/1-Ж.Д.№17	73	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
3	ТК9А-ж.д№11	24	76	1985	0,00007	0,99993	8,31384
3	ТК2/12-1 -ТК2/12-6	34	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
3	ТК2/12-6 - ТК2/12-7	67	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
3	ТК13/4 - Ж.Д.№9	9	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
3	ТК2/8К-ТК2/8Л	49	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
3	ТК2/9-7 - ТК2/9-8	57	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
3	ТК2/13А - ТК2/13Б	33	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
3	ТК5/3-ТК5/4	65	159	1985	0,00009	0,99992	8,31384
3	ТК9/1-ТК9/1А	108	159	1985	0,00009	0,99992	8,31384
3	ТК9/1А-ТК9/1Б	32	159	1985	0,00009	0,99992	8,31384
3	ТК2/2-2/3	39	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
3	ТК2/3-2/4А	93	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
3	ТК2/4А-ТК2/4	21	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
3	ТК2/4 -ТК2/5	48	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384
3	ТК2/5-ТК2/6	41	219	1985	0,00009	0,99991	8,31384

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК5/1-ДК"ВОСХОД"	82	76	1986	0,00007	0,99993	7,74219
3	ТК13Г - Ж.Д.№18	14	89	1986	0,00007	0,99993	7,74219
3	ТК2-ТК2А	31	219	1986	0,00008	0,99992	7,74219
3	ТК2/8Л-№9	10	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539
3	ТК2/8Л-ПИЩЕБЛОК	10	108	1987	0,00007	0,99993	7,19539
3	ТК13/4 - Ж.Д.№10	33	108	1987	0,00007	0,99993	7,19539
3	ЭЛ.УЗ.РОДДОМ-Ж.Д.№42	126	57	1988	0,00006	0,99995	6,67302
3	ГЛ.ВР НА Ж.Д.№36	3	57	1988	0,00006	0,99995	6,67302
3	ГЛ.ВР НА Ж.Д.№38	3	57	1988	0,00006	0,99995	6,67302
3	ТК7Б-РОДДОМ	100	159	1988	0,00007	0,99993	6,67302
3	ТК11В-ЛИЦЕЙ	7	159	1988	0,00007	0,99993	6,67302
3	ТК2/6-ТК2/7	50	219	1988	0,00007	0,99993	6,67302
3	ТК2/7-ТК2/8	64	219	1988	0,00007	0,99993	6,67302
3	ТК2/11А — ТК2/11Б	29	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
3	ТК9В-дет.пол-ка	8	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
3	ТК13/2А-Ж.Д.№9	26	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
3	врезка на РТП	5	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК22/1 - ТК22/2	4	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
3	ТК22/3 - Ж.Д.№1	145	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
3	ТК23/1В - Ж.Д.№14	54	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
3	ТК11/3 -Ж.Д.№1/1	24	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК7А-1-ТК7А*	28	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК13А - Ж.Д.№74	17	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК13/5 - Ж.Д.№13	11	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/9-1 - ТК2/9-6	44	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/9-6 - ТК2/9-7	58	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК13А - Ж.Д.№72	14	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК13/3В-ТК13/3Г	22	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК13/3Г - ТК13/3Д	42	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК 9Г — Тк 9Б	32	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	Тк 2/13 — 2/13А	36	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	Тк 2/12-1 — ТК 2/12	55	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/11 - ТК2/11А	62	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК11/4 -Ж.Д.№1	67	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК5-ТК5/1	22	133	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК5/1-ТК5/3	170	133	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК13 - ТК13А	95	133	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/8-ТК2/8Б	224	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/7-ТК2/7А	44	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/7А-ТК2/7А-1	8	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК2/7А-1 - ТК2/7Б	36	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК 2/11 — 2/12	165	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	Тк 2/12 — 2/13	68	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
3	ТК7-ТК7А	53	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
3	ТК7А-ТК7А-1	107	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
3	ТК7А-1-ТК7Б	67	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
3	ТК3 - ТК4	116	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
3	ТК9-ТК9А	39	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
3	ТК11- ТК11Б	5	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
3	ТК10-ТК11	113	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
3	ТЭЦ-ТК2	636	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТЭЦ-ТК2	58	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
3	ТК9а — ТК 9В	30	426	1989	0,00008	0,99992	6,17467
3	ТК2/11Г-ШКОЛА №20(мастер)	26	45	1990	0,00004	0,99996	5,69990
3	от г.в. d125 до ТК 9Г	25	133	1990	0,00006	0,99994	5,69990
3	ТК2А-ТК2/2	84	219	1991	0,00006	0,99994	5,24829
3	ТК13/3А -ТК13/3В	104	219	1991	0,00006	0,99994	5,24829
3	ТК22 - ТК22/1	167	159	1992	0,00005	0,99995	4,81939
3	ТК20 - ТК21	167	219	1992	0,00005	0,99995	4,81939
3	ТК21 - ТК22	222	219	1992	0,00005	0,99995	4,81939
3	ТК22/2 - Ж.Д.№5	22	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23А - Ж.Д №11	5	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23Б - Ж.Д 13	5	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23В - Ж.Д №15	5	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23/1А - Ж.Д.№10	7	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23/1Б - Ж.Д.№12	7	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23/1Г - Ж.Д.№8	10	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23/1Д - Ж.Д.№6	8	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК23/1Е - Ж.Д.№4	6	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23/2 - Ж.Д.№2	6	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23/2 - ж.д.№2	7,11	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	гл.врезка - ж.д.№4	7,09	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	гл.резка - ж.д.№6	7,94	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	гл.резка - ж.д.№8	9,4	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	гл.врезка - ж.д.№15	4,9	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	гл.врезка - ж.д.№13	4,95	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	гл.врезка - ж.д.№11	4,84	38	1994	0,00003	0,99997	4,02799
3	ТК23 - ТК 23В	132	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК23/1А - ТК23/1Б	42	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК9/1Б-Ж.Д.№13	12	89	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК9Б - Ж.Д.№11Б	27	89	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК12/1-Д/С№15	15	108	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК22/1 - ТК22/3	40	108	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК23/1Д - ТК23/1Е	41	108	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК22/4 - ТК23	69	159	1994	0,00004	0,99996	4,02799

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК23/1 - ТК23/1Д	81	159	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК11Б-ТК11/2	158	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК12-ТК12/1	74	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК12/1 - ТК12/2	3	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
3	ТК11/2-Ж.Д.№44А	131	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	2-ой северный ТК 13/2А маг. София 2Й Северный 11А	34	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	От ТК 2/3 до Таксопарка Куйбышева 1А стр. 2	15	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	Тепловые сети по территории Агропромснаба	50	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	От ТК 2/3 до Москва мебель Куйбышева 1А стр. 1,4	32	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	От ТК 4а-2 до 40 лет Октября 36/2	6	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	От ТК 4а/4 до ЖЭКа 40 лет Октября 38/Б	29	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	Тепловые сети по территории Агропромснаба	70	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
3	От ТК 20 до Агропромснаба	70	133	1995	0,00004	0,99996	3,66457
3	ТК7А*-Ж.Д.№20	14	57	1996	0,00003	0,99997	3,32206
3	ТК7А*-ж.д.№16	29	57	1996	0,00003	0,99997	3,32206
3	ТК7А*-ж.д.№18	35	108	1996	0,00003	0,99997	3,32206

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК22/1 - ТК 22/4	60	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
3	ТК13 - ТК13/1	103	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК13/1 - ТК13/2	148	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК8А - ТК9*	85	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК9* - ТК10*	47	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК10* - ТК11*	34	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК11* - ТК12*	108	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК13* - ТК14	36	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК11Б-ТК11В	103	426	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК11В-ТК12	80	426	1997	0,00004	0,99996	3,00000
3	ТК18 - ТК19	115	219	1999	0,00003	0,99997	2,41529
3	ТК19 - ТК20	150	219	1999	0,00003	0,99997	2,41529
3	ТК17 - ТК18	141,3	219	2001	0,00002	0,99998	1,90655
3	ТК2/9-6 - Ж.Д	6	57	2002	0,00001	0,99999	1,67940
3	ТК2/9-7 - Ж.Д.№17	17	57	2002	0,00001	0,99999	1,67940
3	ТК9В-Ж.Д.№12	17	76	2002	0,00001	0,99999	1,67940
3	ТК10/4 - ИНФЕКЦИЯ	29	76	2002	0,00001	0,99999	1,67940

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК2/5-Ж.Д.№54	38	89	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК2/9-9 - Ж.Д.№8	67	89	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК3/1 - Ж.Д.№10	25	89	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК12/3-Ж.Д.№25	28	89	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК4/1 - Ж.Д.№8	30	108	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК4А-2 - ТК4А-3	47	108	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК9-ТК9В	42	108	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК13/5 - ТК13/5А	195	159	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК13/2 - ТК13/2А	59	325	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК7-ТК7/1	287	426	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК9в-ТК10	100	426	2002	0,00002	0,99998	1,67940
3	ТК5/5А-Ж.Д.№1/3	35	57	2004	0,00001	0,99999	1,27698
3	ТК10/5 - Ж.Д.№17	62	108	2004	0,00001	0,99999	1,27698
3	ТК10/4 - ТК10/5	45	133	2004	0,00001	0,99999	1,27698
3	ТК13/3 - ТК13/4	60	219	2004	0,00001	0,99999	1,27698
3	ТК22/3 - Ж.Д.№3	27	38	2005	0,00001	0,99999	1,10064
3	ТК10* - ТК11*	25	38	2005	0,00001	0,99999	1,10064

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК22/4 - ж.д.№9	25,03	38	2005	0,00001	0,99999	1,10064
3	гл.врезка - ж.д.№7	24,92	38	2005	0,00001	0,99999	1,10064
3	ТК22/3 - ж.д.№3	26,81	38	2005	0,00001	0,99999	1,10064
3	ж.д.№1А - ж.д.№1	31,36	38	2005	0,00001	0,99999	1,10064
3	ТК2/9-5 - Ж.Д.№12	11	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК5/7-Ж.Д.№1/4	4	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК9/1-Ж.Д.№17	100	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК5/4-Ж.Д.№1/1	32	76	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК10/3 - Ж.Д.№20,№20/1	61	76	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК3/3 - Ж.Д.№16	51	89	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК2/7А-ДЕТ.ДОМ№23	36	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК5/5-ТК5/6	26	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК5/6-ТК5/7	32	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК9/1А-Ж.Д.№10	3	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК9/3-Ж.Д.№8	9	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК13/5А - ТК13/5Б	96	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК4А-ТК5	35	426	2006	0,00001	0,99999	0,94013

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК5-ТК6	108	426	2006	0,00001	0,99999	0,94013
3	ТК22/2 - Ж.Д.№7	25	38	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	гл.врезка - ж.д.№12	5,83	38	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	гл.врезка - ж.д.№10	6,73	38	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК2/13А - Ж.Д.№7	28	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК5/8-ТК5/9	30	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК5/8-Ж.Д.№1/6	3	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	Г.В НА Ж.Д№5	4	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	г.в на Ж.Д.№7	39	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	от г.в. d89 на Ж.Д.№6	8	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	от г.в. d89 на Ж.Д.№8	58	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК6/6-Ж.Д.	4	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК23/1Е - ТК23/2	46	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК6/1-Г.В НА Ж.Д№5	21	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК6/3 до г.в. d50	23	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК6/1-ТК6/6	23	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК4/1 - Ж.Д.№6	17	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК13В - ТК13Г	44	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК13/2А-ТК13/3	8	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК13/3-ТК13/3А	72	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК12* - ТК13*	50	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК6-ТК7	144	426	2007	0,00001	0,99999	0,79490
3	ТК2/9-9 - Ж.Д.№17	77	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК5/5А-Ж.Д.№1/2	25	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК2/12-1 - ТК2/12-2	46	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК2/12-2 - ТК2/12-3	61	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК6/2-ТК2/13Б	41	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК6-ТК6/1	23	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК6/1-ТК6/2	69	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК10/5 - Ж.Д.№22	139	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК4А-ТК2/12-3	29	133	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК11/2-ТК11/3	24	159	2008	0,00001	0,99999	0,66437
3	ТК2/9-2 - Ж.Д.№21	17	45	2009	0,00000	1,00000	0,54794
3	ТК2/9-8 - Ж.Д.№15	6	45	2009	0,00000	1,00000	0,54794

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК2/9-9 - Ж.Д.№13	6	57	2009	0,00000	1,00000	0,54794
3	ТК5/8-Ж.Д.№1/5	29	57	2009	0,00000	1,00000	0,54794
3	ТК6/4-Ж.Д.№4	8	57	2009	0,00000	1,00000	0,54794
3	ТК2/7Г-КЕДР	56	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
3	ТК10-ТК10а	20	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794
3	ТК2/7В-ТК2/7Г	90	108	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	ТК23/1- ТК23/1А	67	159	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	ТК14 - до надзем.прок.	411	219	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	от подзем.прок. до ТК16	440	219	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	ТК16 - ТК17	126	219	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	ТК4А-ТК5	27	426	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	ТК7/1-ТК8	228	426	2009	0,00001	0,99999	0,54794
3	ТК2/9-3 - Ж.Д.	69	45	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК2/12-4 -Ж.Д.№38	10	57	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК2/12-4 -ТК2/12-5	48	57	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК6/4-Ж.Д.№1	46	57	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК2/8М-ТК2/8П	73	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК2/9-8 - ТК2/9-9	60	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК3/4 - Д/С№27	11	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК9/1Б-Ж.Д.№14	123	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК9в — ТК 9б	40	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК10-ТК10а	40	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК5/7-ТК5/8	103	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК10/1 - ТК10/2	80	133	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК4 - ТК4/1	47	159	2010	0,00000	1,00000	0,44499
3	ТК7/1 - ТК8А	326	325	2010	0,00001	0,99999	0,44499
3	ТК9в-ТК10	76	426	2010	0,00001	0,99999	0,44499
3	гл.врезка - ж.д.№5	26,81	38	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК6/6-Ж.Д.№3	32	57	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК2/13А - ТК2/13В	28	57	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК2/13В - Ж.Д.№9	16	57	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК2/13Б-Ж.Д.№4	28	57	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК2/13Б-Ж.Д.№2	35	57	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК11/5 - Ж.Д.№3	23	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК23 - ТК23/1	22	159	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК4 - ТК4*/1	171	426	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК4*/1-ТК4А	111	426	2011	0,00000	1,00000	0,35489
3	ТК5/3-Ж.Д.№36	11,7	57	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК7-КАДЕТ.КОРПУС	184	76	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК6/3-ТК6/4	20	89	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК13/3Д - Ж.Д.№15	12	89	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК6/2-ТК6/3	68	108	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК9-ТК9/1	84	273	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК7/1 - ТК8А	80	325	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК10-ТК11	97	426	2012	0,00000	1,00000	0,27700
3	ТК2/8Н-МОРГ	60	57	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	ТК2/9-2 - ТК2/9-3	50	89	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	ТК2/9-3 - ТК2/9-4	68	89	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	ТК2/7Г-КЕДР	25	89	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	ТК10/3 - ТК10/4	49	108	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	ТК10/1 - ТК10/3	43	159	2013	0,00000	1,00000	0,21062

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	ТК10-ТК10/1	12	159	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	от подзем.прок. до ТК16	200	219	2013	0,00000	1,00000	0,21062
3	ТК10/5 - Ж.Д.№21	33	108	2015	0,00000	1,00000	0,10958
3	ТК2 - ТК3	139	426	2015	0,00000	1,00000	0,10958
4	ТК8/2-ТК8/3	63	108	1966	0,00023	0,99977	24,42115
4	ТК9А/1-ТК9А/2	41	108	1970	0,00019	0,99979	20,14123
4	ТК12В-ТК12Г	77	108	1972	0,00017	0,99981	18,18860
4	ТК12Г-ТК12Д	24	108	1972	0,00017	0,99981	18,18860
4	ТК12Д-ТК12Е	19	108	1972	0,00017	0,99983	18,18860
4	ТК12А до типографии	20	108	1972	0,00017	0,99983	18,18860
4	ТК20 — ТК19/А	65	529	1973	0,00023	0,99977	17,25786
4	ТК19/А — ТК19	270	529	1973	0,00023	0,99977	17,25786
4	ТК18-ТК17	161	529	1973	0,00023	0,99977	17,25786
4	ТК17-ТК17А	84	529	1973	0,00023	0,99977	17,25786
4	ТК2А-ТК2А/1	32	57	1975	0,00013	0,99987	15,48573
4	ТК2А/1-спортзал	45	57	1975	0,00013	0,99987	15,48573
4	ТК8/8Г-Ж.Д.№46	3	57	1975	0,00013	0,99987	15,48573

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК5*/1-БАНЯ	32	89	1975	0,00014	0,99986	15,48573
4	ТК2-ТК2А	67	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
4	от администрации- ТК 11	40	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
4	ТК11-ТК11А	14	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
4	ТК11А до сбербанка	4	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
4	ТК11А-ТК11/1	45	108	1975	0,00015	0,99985	15,48573
4	ТК4А-Ж.Д.№47	50	108	1975	0,00015	0,99985	ТК4А-Ж.Д.№47
4	ТК4Б/2-Ж.Д.№34	42	108	1975	0,00015	0,99985	ТК4Б/2-Ж.Д.№34
4	ТК1*/5-ТК1*/5А	90	219	1975	0,00017	0,99983	ТК1*/5-ТК1*/5А
4	ТК4А-Ж.Д.№19	14	89	1976	0,00013	0,99987	ТК4А-Ж.Д.№19
4	ТК13/8 до педучилища	16	57	1977	0,00011	0,99989	ТК13/8 до педучи-лища
4	ТК5*/1-1-Д/С №16	29	89	1978	0,00012	0,99988	ТК5*/1-1-Д/С №16
4	ТК7А/1-ТК7А/2	127	108	1978	0,00012	0,99988	ТК7А/1-ТК7А/2
4	ТК7А/2-ТК7А/3	50	108	1978	0,00012	0,99988	ТК7А/2-ТК7А/3
4	ТК7А/3-Ж.Д.№38	22	108	1978	0,00012	0,99988	ТК7А/3-Ж.Д.№38
4	ТК13/2-ТК13/3	26	108	1978	0,00012	0,99988	ТК13/2-ТК13/3
4	ТК13/3-ТК13/4	32	108	1978	0,00012	0,99988	ТК13/3-ТК13/4

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК13/5-ТК13	185	325	1978	0,00015	0,99985	ТК13/5-ТК13
4	ТК15Б-ТК15А	68	325	1978	0,00015	0,99985	13,04530
4	ТЭЦ-ТК27	91	630	1978	0,00018	0,99982	13,04530
4	ТК27-ТК26	189	630	1978	0,00018	0,99982	13,04530
4	ТК25-ТК24Б	349	630	1978	0,00018	0,99982	13,04530
4	ТК 24А — ТК24	226	630	1978	0,00018	0,99982	13,04530
4	ТК24 - ТК23	34	630	1978	0,00018	0,99982	13,04530
4	ТК22 -ТК20	371	630	1978	0,00018	0,99982	13,04530
4	ТК13/4-Ж.Д.№20	4	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
4	от глух.врезки до Ж.Д.№28	5	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
4	ТК15А/1-стоматология	10	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
4	ТК15А/1-Ж.Д.№1	39	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
4	ТК9/2Б-ТК8/6	16	57	1979	0,00010	0,99990	12,28840
4	ТК9А/3 -Ж.Д.№1	63	89	1979	0,00011	0,99989	12,28840
4	ТК13/4 до глух.врезки	31	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840
4	ТК13/7-ТК13/8	53	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840
4	ТК13/8-ТК13/9	38	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК13/9-ТК13/10	21	108	1979	0,00012	0,99988	12,28840
4	ТК9А — ТК9А/5	34	159	1979	0,00013	0,99988	12,28840
4	ТК9А/5 — КТТ	16	159	1979	0,00013	0,99988	12,28840
4	ТК1/4-гараж КПЭ Итс	20	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	ТК1/5 до здания	14	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	ТК 1/6 до мастерской	6	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	ТК 1/7-ТК 1/17	73	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	ТК 1/8А -ТК 1/9	52	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	от глух.врезки до Ж.Д.№14	6	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	ТК8/1Г-Ж.Д.№57/1	15	57	1980	0,00010	0,99991	11,55914
4	ТК6/3-Ж.Д.№4	39	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
4	ТК5*/2В-Ж.Д.№25	61	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
4	от гл.врекзки до Ж.Д.№22	10	89	1980	0,00010	0,99990	11,55914
4	ТК8*-Ж.Д.№68	16	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
4	ТК8*-ТК8/1	28	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
4	ТК8-ТК8/7	103	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
4	ТК8/7-Ж.Д.№43	13	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК17А*-здание	38	108	1980	0,00011	0,99989	11,55914
4	ТК4А-Ж.Д.№16	39	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК7-ТК7/1-1	25	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19-ТК19/5	34	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19/5-ЦУМ	38	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19-ТК19*/1	14	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19*/1-ТК19*/1-1	53	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19*/1-1-ТК19/1А	22	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19/1А-ТК19А	36	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК19А-ТК19/3	41	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК15В-ТК15/1	94	159	1980	0,00012	0,99988	11,55914
4	ТК1*/3Б-Ж.Д.№28	8	76	1981	0,00010	0,99991	10,85714
4	от гл.врезки до гаража	16	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
4	ТК1*/2-шк.№2	68	89	1981	0,00010	0,99990	10,85714
4	ТК5/2-ТК5/3	62	108	1981	0,00010	0,99990	10,85714
4	ТК19/3-ТК19/4	29	108	1981	0,00010	0,99990	10,85714
4	ТК1/2-ТК1/4	61	159	1981	0,00011	0,99989	10,85714

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК7/1-1-ТК7/1В	21	159	1981	0,00011	0,99989	10,85714
4	ТК7/1В-ТК7/1	48	159	1981	0,00011	0,99989	10,85714
4	ТК20/2 -ТК20/2-1	78	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/3 — ТК20/3-1	13	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК13А/4-2 до архива	8	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК1/1А-Ж.Д.	25	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК1/8 до стр.цеха	13	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК 1/8А до Ж.Д.№2/3	33	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК 1/15 до здания	15	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/2-1 — ТК20/3	70	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/3 — Ж.Д.№7	26	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/3 -ТК20/4	33	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/4 — ТК20/4-1	10	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/4 — ТК20/5	17	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/6-1 — ТК20/6	5	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/6-1 — ТК20/6-2	9	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200
4	ТК20/6-1 — ТК20/7	17	57	1982	0,00008	0,99992	10,18200

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	от гл.врезки до гл.врезки	52	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
4	ТК4/А-ТК4Б*	27	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
4	ТК1*/3А-Ж.Д.№47	10	89	1982	0,00009	0,99991	10,18200
4	ТК19/5-Ж.Д.№53	113	108	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК20 -ТК20/1	172	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК20/4 -ТК20/6-1	78	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК20/7 — ТК20/8	142	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК20/8 — ТК20/9	27	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК1/4-ТК1/5	42	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК 1/5-ТК1/6	51	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК9А/5 — ТК9А/6	35	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК20* - ТК20*/3	43	159	1982	0,00010	0,99990	10,18200
4	ТК 24А-ТК 24А/1	73	219	1982	0,00011	0,99989	10,18200
4	ТК 24А/1-ТК 24А/2	21	219	1982	0,00011	0,99989	10,18200
4	ТК1*/3-ТК1*/4	129	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК1*/4-ТК1*/5	134	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК13А/5-ТК2	63	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК 2/1-ТК 3	95	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК4/Б-ТК4Б/1	26	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК4Б/1 — ТК5	72	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК5*-ТК5*/1	122	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК5*/1-ТК5*/2	80	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК5*/2-ТК5*/2А	74	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК5/4-ТК5/5	56	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК5/5-ТК5/6	52	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК1*/1-ТК1*/3	87	325	1982	0,00012	0,99988	10,18200
4	ТК5*/3-ТК5/4	90	426	1982	0,00013	0,99987	10,18200
4	ТК13А/5-1-Ж.Д.№18	13	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334
4	ТК1А-Ж.Д.	75	57	1983	0,00008	0,99992	9,53334
4	ТК20/1 — ТК20/2	82	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
4	ТК17/12-ТК17/13	24	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
4	ТК5*/2-1-ТК5*/2В	28	159	1983	0,00010	0,99990	9,53334
4	ТК23 - ТК22(мост)	374,5	529	1983	0,00013	0,99988	9,53334
4	ТК5*/3А-Д/С №4	20	57	1984	0,00007	0,99993	8,91076

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК4/А-туб.больница	6	57	1984	0,00007	0,99993	8,91076
4	ТК5/1В-здание	25	76	1984	0,00008	0,99992	8,91076
4	ТК5*/3-4-Ж.Д.№17	50	76	1984	0,00008	0,99992	8,91076
4	ТК5/4-Ж.Д.№31	50	108	1984	0,00008	0,99992	8,91076
4	ТК5*/9-Д/С №10	48	133	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/1-ТК5*/1-1	34	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/2-ТК5*/2-1	66	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/2В-Ж.Д.№20	93	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/3А-ТК5*/8	91	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/8Б-ТК5*/9	50	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/3-2-ТК5*/3-3	66	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК5*/3-3-ТК5*/3-4	55	159	1984	0,00009	0,99991	8,91076
4	ТК3А-Ж.Д.№28	5	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
4	ТК4-Ж.Д.№23	15	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
4	ТК4А-Ж.Д.№18	52	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
4	ТК5/2 до здания	14	57	1985	0,00007	0,99993	8,31384
4	ТК24А/1-Ж.Д.№13	21	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК5/7-Ж.Д.№35	38	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
4	ТК1*/3В-Д/С №17	20	89	1985	0,00008	0,99993	8,31384
4	ТК5/6-ТК5/7	60	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
4	ТК4/1А-Ж.Д.№94	7	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
4	ТК4/1А-Ж.Д.№96	7	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
4	ТК1/13-ТК1/14	62	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
4	ТК1/14-ТК1/15*	23	108	1985	0,00008	0,99992	8,31384
4	ТК4/3-ТК4/5	61	159	1985	0,00009	0,99992	8,31384
4	ТК1*/5Б-Ж.Д.№24	32	108	1986	0,00007	0,99993	7,74219
4	ТК 3А-Ж.Д.№30	15	57	1987	0,00006	0,99994	7,19539
4	ТК1*/5Б-Ж.Д. №17	102	76	1987	0,00006	0,99994	7,19539
4	ТК6/3Б-Ж.Д.№6	14	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539
4	ТК7/1-ТК7/2	100	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539
4	ТК17/2-1-ТК17/2-2	24	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539
4	ТК5*/8Б-Ж.Д.№4	5	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539
4	ТК1*/3В-Ж.Д.№3	110	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539
4	ТК1*/5-Ж.Д.№20	18	89	1987	0,00007	0,99994	7,19539

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК6/3А-ТК6/3Б	33	108	1987	0,00007	0,99993	7,19539
4	ТК6/2А-ТК6/3	113	159	1987	0,00007	0,99993	7,19539
4	ТК6/3-ТК6/3А	42	159	1987	0,00007	0,99993	7,19539
4	ТК6/2-ТК6/2А	90	219	1987	0,00008	0,99992	7,19539
4	ТК13/1-ТК13/5	56	325	1987	0,00009	0,99992	7,19539
4	ТК21-ТК20*	103	426	1987	0,00009	0,99991	7,19539
4	ТК5*/3-3-Ж.Д.№20	10	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
4	Ж.Д.№24-Ж.Д.№22	12	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
4	ТК1/12-Детская больница	12	89	1988	0,00006	0,99994	6,67302
4	ТК6/2А-ШК.№4	14	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
4	ТК6/3А-ТК6/3В	148	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
4	ТК6/3В-Ж.Д.№2/1	20	108	1988	0,00006	0,99994	6,67302
4	ТК13/10-Ж.Д.№14	62	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК8/6 до здания	16	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК8/3-гаражи	12	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК4/5-ТК4/6	48	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК4/6-Ж.Д.№118А	63	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК 24Б-здания	110	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК12В до музея	35	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК12В до союз печать	25	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК12В до Ж.Д.№4	15	57	1989	0,00005	0,99995	6,17467
4	ТК20/3 — Ж.Д.№9	21	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК18/3-Ж.Д.№20	21	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК18/1-Ж.Д.№18	19	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК18/1-Ж.Д.№17	41	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК17/1-Ж.Д.№36	23	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК13/1А-Ж.Д.№2	5	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК13А/3- Ж.Д.№30	30	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1*/4-Ж.Д.№18	12	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК13/1Б-Ж.Д.№3	5	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК17/2-ТК17/2-1	15	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК16*В-ТК16*А	41	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК17/4-псих.диспансер	8	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/12-ТК1/13	35	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК18/1-ТК18/3	103	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК5*/1-1-ТК5/1В	58	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК13/1А-ТК13/1Б	27	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК7/1-ТК7/1А	10	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК7/1-Ж.Д.№22	73	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК9/2А-ТК9/2Б	20	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК8/2-ТК8/4	37	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/17*-ТК1/18	18	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/18-ТК1/18А	94	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/18А-ТК1/18Б	58	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/18Б-ТК1/18В	86	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/18В-Здания	17	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/18В-Школа	38	108	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК20*/1 — Ж.Д.№28	12,3	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК4/1-ТК4/2	100	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК4/2-ТК4/3	56	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1*-ТК1/6*	33	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК13/1*-ТК13/1А	6	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК1/9*-ТК1/10*	21	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК5/1-ТК5/2	81	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК8/1Б-ТК8/1Г	28	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК8/1Г-ТК8/1А	15	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК8/1А-ТК8/1В	16	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК17/1-ТК17/1-1	130	159	1989	0,00006	0,99994	6,17467
4	ТК18 — ТК18/1	31	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
4	ТК2-ТК1А	404	219	1989	0,00007	0,99993	6,17467
4	ТК13/1*-ТК13А/4	147	325	1989	0,00007	0,99993	6,17467
4	ТК1/15*-гараж	32	76	1991	0,00005	0,99995	5,24829
4	ТК20*/2-ТК20*/1	23	133	1992	0,00005	0,99995	4,81939
4	ТК18*-ТК18*/1	50	325	1992	0,00006	0,99994	4,81939
4	ТК18*/1-ТК17*	525	325	1992	0,00006	0,99994	4,81939
4	ТК20/1-Ж.Д.№59	14	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278
4	от гл.врезки до ж.д.№55	5	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278
4	от гл.врезки до Д.С. №11	18	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК17/12-гараж	10	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278
4	ТК13А/3 -Ж.Д.№29	25	76	1993	0,00004	0,99996	4,41278
4	ТК19/4-Ж.Д.№71/1	17	76	1993	0,00004	0,99996	4,41278
4	ТК1А-ТК1	93	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК1-ТК1/1Б	52	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК1/1Б-ТК1/1	27	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК1/1-ТК1/2	73	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК5 — ТК5/1А	48	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК5/1А -ТК5/1	45	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК5А-ТК5А/1	22	219	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК5-ТК5А	126	325	1993	0,00005	0,99995	4,41278
4	ТК 24А/2-ТК 24А/3	53	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
4	ТК24А/3-ТК 24А/4	55	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
4	ТК9А-ТК9А/1	54	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
4	ТК9А/1-ТК9А/3	36	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
4	ТК9А/3-ТК9А/4	29	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
4	ТК8/1-ТК8/1А	32	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК17/1-ТК17/2	100	219	1994	0,00004	0,99996	4,02799
4	от гл.врезки-Ж.Д.№43	45	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК7/1А-Прачка	4	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК7А/3-упр.вод.ресурс.	45	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от упр.водн.ресурсами до гаража	44	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от глухой врезки до Ж.Д.№8	55	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК21-ТК21А	33	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК21А-5канал	17	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК19*/1-Ж.Д.№67	14	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК7А/2-Ж.Д.№36	21	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК7/1Б-Ж.Д.№20/1	45	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК13/9-общ.пед.училища	14	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от гл.врезки до Ж.Д.№24	10	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	ТК5А/1-ТК5А/2	138	133	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	ТК8/1В-ТК8/2	10	133	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	от зд.ресторана Сибирь до ж/д Проточная 53/1	16	32	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК 17/2 до ж/д.Революция 45	92	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	от ТК1 до ж/д Краснопартизанская 117	56	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 1/9 ж/д Краснопартизанская 118	44	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 1/18А до Фрунзе 12	7	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 1/8*-1 до Краснопартизанская 112	23,2	38	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от зд.ОФК до зд.Гаража ул.Горького 50	19,5	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 13а/5-1 до ж/д.Краснопартизанская 25	38	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	Тепловые сети от ТК5 в сторону ж/д по ул. Краснопартизанской, 99	37	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24д до ж/д Яковенко 173	17	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24е до магазина Эксперт ул. Яковенко	16	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24е до Дома молитв	15	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 15/1 до 30 лет ВЛКСМ 2	20	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24Д до Яковенко 175	71	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24Д до Яковенко 169	67,8	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 13/1* до Краснопартизанская 51	43	45	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК 17/7-1 до зд.ПТО вагонов	9	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК 17/8 до зд."Пост ЭЦ"	9	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 20*/1 до банка Траст Урицкого 16	83	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	от ТК 1/8* до ж/д.ул. Котляра №№22/1, 26	80	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от зд.ресторана Сибирь до ж/д Проточная 70,72,74	128	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	Тепловые сети от ТК5 в сторону ж/д по ул. Краснопартизанской, 99	45	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 1/3г до ул.Урицкого 49/3	75	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24г до ж/д Яковенко 91	42,5	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 24а до ж/д Яковенко 159	8	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 16*В до зд Пар.Ком.64/1	14	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 1*/4 до база ГС РОСТО ул.Москвина 29	22	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 4/2 до ж/д Кайтымская 135	25	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	тепловые сети по территории ул. Ленина, 16	22	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 17/2В до Ленина 15 стр. 1	5	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 3А до Пролетарская 28	1	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 13/7А до Московская 43б	2	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 9/6 до Московская 66	20	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 1/3 до Кобрина 26	22,13	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 5*/3-4 до ввода Коростелева 17 пом. 61	54	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 15/1 до Кайтымская 30	12	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	от ТК 13/10 до 30 лет ВЛКСМ 6	7	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 9/2Б до Советская 10б	4	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 8/1 до Краснопартзанская 79	20	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 19А до Московская 69	6	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 4А до Московская 18	40	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 8/5 до Парижкой комуны 57/1	15	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 21А до Урицкого 11	15	57	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	Теплотрасса ОТ ТК 17б до зд ОФК ул.Горького 50	60	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 17а до ж/д 4й Центральный 16	78	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	Теплотрасса ОТ ТК 1/11 до ж/д Садовая 4	70	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 9а/4 до базы Райпо Урицкого 6	36	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 16*В до зд Пар.Ком.64	11	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 5*/3А до Бородинская 29	21	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 13/6 до 30 лет ВЛКСМ 18-В	16	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 20/9 до Энергетиков 3	20,58	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 12Г до 30 лет ВЛКСМ 11	12	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 5/5 до Бородинская 35Г	4	76	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	от ТК 10/1 до Аптеки №11	25	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 19/3 до 4й Центральный м/он 19	42,2	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 18*/1 до зд.Военкомата Коростелева 34	16	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 17/3 до Ленина 16	36	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 20/10 Кобрина 26 стр. 1	4,3	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 5/7 до Бородинская 35А	6	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 15Б до Парижской комуны 62	12	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 17/6 до Власть советов 4 стр. 1	122	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 15Б до Ленина 7	12	89	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК 17/14 до зд.Товарная контора	129	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК 17/4 до зд.Медучилища	73	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК17/7 до17/7-1 тер.ЖД вокзала	20	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК17/7-1 до ТК 17/8 тер.ЖД вокзала	21	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	От ТК17/8 до зд.НГЧ-3	23	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 13а/5-2 до КЛВ Московская 12	173	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 9а/6 до Технологического тех.	24	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 14 до зд.Ассоль ул.Краснопартизанская 63	47	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	от ТК 20*/1 до Коростелева 28	12,3	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 44 до СИЗО-5 Кайтымская 122	50	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 11А до Сбербанк Краснопартизанская 69/1	3,5	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 9/2а до ТК 9/2А	5	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 9/2А до ввода Советская 8	83	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 18* до Московская 82	17	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 13А/5-2 до Московская 12	268	108	1995	0,00003	0,99997	3,66457
4	от ТК 5 до ж/д Краснопартизанская 99	13	133	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	от ТК 17/12 до Горького 44	94	133	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	От ТК17/6 до ТК 17/7 ул.Власть Советов	96	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	от ТК 20/9 до ТК 1/1б ул.Кобрина	171	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	от ТК 15/5Б до от ТК 13В* т.тр. в С/Зап м-оне на ж/д №43, 44, 45	110	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	от ТК 19/5 до Московская 55	38	159	1995	0,00004	0,99996	3,66457
4	ТК7А/2-1-ТК7А/2-2	28	76	1996	0,00003	0,99997	3,32206
4	ТК1*/5А-ТК1*/5Б	67	159	1996	0,00003	0,99997	3,32206
4	ТК1/7*-ТК1/8*	68	159	1996	0,00003	0,99997	3,32206
4	ТК16*Б-Ж.Д.№11	12	57	1997	0,00002	0,99998	3,00000

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК16*Б-Ж.Д.№59	59	57	1997	0,00002	0,99998	3,00000
4	ТК5*/2В-Ж.Д.№29	16	57	1997	0,00002	0,99998	3,00000
4	ТК1*/3Д-Ж.Д.№49	6	57	1997	0,00002	0,99998	3,00000
4	ТК1/6*-Ж.Д.№106/1	10	57	1997	0,00002	0,99998	3,00000
4	от типографии-ТК 12А/1	105	76	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК12А/1 до администрации	60	76	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК9А/5-ТК9А/7	16	76	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК9А/7-здания	5	76	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК19/4-Ж.Д.№20	60	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК9/1А-ТК9/1	40,6	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК9/1-ТК9/2	26	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК9/2-ТК9/2А	13	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК19/1 — ТК19/2	28	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК19/2 — дом Ветеранов	97	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1-адм.здание	17	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/1-модуль	10	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК 1/7-ТК 1/8	89	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК 1/8-ТК 1/8А	62	108	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК13А/4-ТК13А/4-1	32	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК13А/4-1-ТК13А/4-2	62	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК13А/5-1-ТК13А/5-2	74	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1*/3-ТК1*/3А	55	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1*/3А-ТК1*/3Б	73	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/6*-ТК1/7*	74	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/8*-ТК1/8*-1	124	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/8*-1-ТК1/9*	71	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/10*-ТК1/16	189	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/16-ТК1/17*	62	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК13А/2-ТК13А/3	27	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК1/2-ТК1/3	40	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК13/7-здания	44	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК12-ТК12А	96	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК12А-ТК12Б	67	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
4	ТК19-ТК18*	103	325	1997	0,00004	0,99996	3,00000

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК20*-ТК20*/2	44	426	1997	0,00004	0,99996	3,00000
4	ТК20/2-1 — Ж.Д.№43	7	57	1998	0,00002	0,99998	2,69790
4	ТК24А/1-1 до ГОМ-1	237	108	1999	0,00002	0,99998	2,41529
4	ТК19 — ТК19/1	36	108	1999	0,00002	0,99998	2,41529
4	ТК4Б/2 — Ж.Д.№53	86	108	1999	0,00002	0,99998	2,41529
4	ТК13/5-ТК13/6	26	159	1999	0,00002	0,99998	2,41529
4	ТК13/6-ТК13/7	16	159	1999	0,00002	0,99998	2,41529
4	ТК9А/2-дом пионеров	18	76	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	отгл.врезки до ТК5/6А	10	76	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	ТК5/6А-Ж.Д.№73	24	76	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	ТК1*/1-ТК1*/1А	140	76	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	ТК17/2 до Водоканала	204	108	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	ТК4/1А-ТК4/А	52	108	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	ТК17/3-ТК17/4	46	219	2000	0,00002	0,99998	2,15167
4	ТК17/2-2-гараж	14	57	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК4Б* до здания	21	57	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК4В* до здания	24	57	2001	0,00002	0,99998	1,90655

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК4В*-стационар	17	57	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК1*/1А-к/р Север	27	57	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК19/3-Ж.Д.№71	45	76	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК16*/2-гаражи	78	89	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК15А до гл.врезки	7	89	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК8/8-ТК8/8А	66	89	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК12Б-ТК12В	30	159	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК13-ТК13/1*	144	325	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК13А/4-ТК13А/2	89	325	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК13А/2-ТК13А/5	123	325	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК3-ТК4	116	325	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК17*-ТК16*	102	325	2001	0,00002	0,99998	1,90655
4	ТК16-ТК15	77	529	2001	0,00003	0,99998	1,90655
4	ТК15-ТК14	67	529	2001	0,00003	0,99998	1,90655
4	ТК14-ТК13	60	529	2001	0,00003	0,99998	1,90655
4	ТК13-ТК12	111	529	2001	0,00003	0,99998	1,90655
4	ТК12-ТК11	147	529	2001	0,00003	0,99998	1,90655

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК5/3-Ж.Д.№45	36	89	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК16*/1-Ж.Д.№65	24	89	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК18*-Ж.Д.№76	60	108	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК16*-ТК16*В	41	108	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК4*-ТК4/1	165	159	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК17/1-ТК17/6	140	325	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК11-ТК10	76	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК10-ТК9А	103	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК9А-ТК8*	127	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК8*-ТК7*	88	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК7*-ТК6*	123	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК5*-ТК4*	111	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК4*-ТК3*	121	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК3*-ТК2*	108	529	2002	0,00002	0,99998	1,67940
4	ТК1*-ТК1*/1	113	325	2003	0,00002	0,99998	1,46973
4	ТК9А/7-Ж.Д.№73	27	89	2004	0,00001	0,99999	1,27698
4	ТК18*-Космос	17	108	2004	0,00001	0,99999	1,27698

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК5*/2А-Ж.Д.№27	30	108	2004	0,00001	0,99999	1,27698
4	ТК5*/9-Ж.Д.№15	20	108	2004	0,00001	0,99999	1,27698
4	ТК24А/3-1-Д/С №50	11,25	159	2004	0,00001	0,99999	1,27698
4	ТК24А/1-ТК24А/1-1	76	159	2004	0,00001	0,99999	1,27698
4	ТК17/2А-ТК17/2Б	35	159	2004	0,00001	0,99999	1,27698
4	ТК19 — ТК18	142	529	2004	0,00002	0,99998	1,27698
4	ТК2*-ТК1*	101	529	2004	0,00002	0,99998	1,27698
4	ТК13/3-Ж.Д.№56	70	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК17/2А-Ж.Д.№17А	23	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК17/2Б-Ж.Д.№17	10	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК17/2В-Ж.Д.№18	20	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК17/12-Ж.Д.№18	55	57	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК5/1 — Ж.Д.№23	30	76	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК6/1А-Ж.Д.№50	16	76	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК6/2-гинекология	17	76	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК16*А-ТК16*Б	51	76	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	от гл.врезки до ТК15А/1	40	76	2005	0,00001	0,99999	1,10064

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК8/4-Ж.Д.№23	14	76	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК17/6-АВТОВОКЗАЛ	213	89	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК15-ТК15/1	16	108	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК4Б/1-ТК4Б/2	56	108	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК5А/2-Ж.Д.№34	68	108	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК5/6 до гл. врезки	20	108	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК17/2Б-ТК17/2В	41	159	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК4-ТК4А	80	325	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК5*/2А-ТК5*/3	38	325	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК4*-ТК4/1А	21	325	2005	0,00001	0,99999	1,10064
4	ТК6/А-Ж.Д.№34	20	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК13/3-Ж.Д.№18	33	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК19*/1-1-Ж.Д.№67/1	8	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК19/2-Ж.Д.№69/1	10	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК16*А-Ж.Д.№9	8	57	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК5А/2-Ж.Д.№20	10	76	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК8/1А-Ж.Д.№57	41	76	2006	0,00001	0,99999	0,94013

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК8/8Б-Ж.Д.№51	72	76	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК5А/1-Ж.Д.№48	37	89	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК11/1 до библеот.техникума	3	89	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК9А/8-Ж.Д.№75	59	89	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК5/4-Ж.Д.№31	25	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК1/14-ТК1/15*	30	108	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК5*/3-1-ТК5*/3-2	39	159	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК4*-ТК4/1	165	159	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК4А-ТК4А/1	25	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК6/1А-ТК6/2	50	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК6-ТК6/А	31	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК6/А-ТК7	65	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК7-ТК7А	85	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК15А-ТК15*	94	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК15*-ТК9	56	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК9-ТК8/1	79	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК8/1-ТК8	10	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК8-ТК7А	74	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК17*-ТК17А*	82	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК17А*-ТК17Б	86	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК17Б-ТК17/1	59	325	2006	0,00001	0,99999	0,94013
4	ТК7/1-1-Ж.Д.№30	52	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1*/3Д-Ж.Д.№25/1	24	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1/7*-Ж.Д.№106/5	12	57	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК 1/10-ТК1/15	114	76	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК9А/2-ТК9А/2-1	40	76	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК17/2Г-Ж.Д.№46	4	76	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК17/2В-ТК17/2Г	42	76	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1/15*-Школа	28	76	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК5/3-Ж.Д.№20	11	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК16*-ТК16*/1	27	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК16*/1-Ж.Д.№63	23	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК8/8А-ТК8/8Б	19	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК4/3-филиал шк.№2	68	89	2007	0,00001	0,99999	0,79490

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК8/4-ТК8/5	35	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК5*/3-2-Ж.Д.№22	6	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1*/1-ТК1*/2	16	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1/14-ТК1/15*	87	108	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1/10*-ТК1/11	132	159	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1/11-ТК1/12	217	159	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК17-ТК17/1	63	219	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК7А-ТК13/2	145	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК20*/2-ТК19	112	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК16*-ТК15Б	71	325	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК7*-ТК21	109	426	2007	0,00001	0,99999	0,79490
4	ТК1/1А - Д/С.№35	5	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК6/1-Ж.Д.№37	31	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК8/8Г-Ж.Д.№48	79	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК17/14-пож.депо	53	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК4/4-гараж	7,2	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК1*/3 - ТК1/3Г	125	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК1/3Г-Ж.Д.№49/2	67	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК1/8*-ТК1/8*-2	12	57	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК1- ТК1/1А	23	76	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК7А/2-ТК7А/2-1	42	76	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК17/13-Ж.Д.№35	43	76	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК1*/3-ТК1*/3Д	55	76	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК21-дет.поликлиника	23	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК8/8-ТК8/8Г	14	89	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК7А/1-Ж.Д.№25	25	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК20*/3-Ж.Д.№18	1	108	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК17/2-ТК17/2А	28	159	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК5*/3-ТК5*/3-1	31	159	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК17/1-ТК17/2	21	219	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК5А-ТК6/1	82	325	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК6/1-ТК6/1А	54	325	2008	0,00001	0,99999	0,66437
4	ТК7/1В до гл.врезки	22	57	2009	0,00000	1,00000	0,54794
4	ТК5/5-Ж.Д.№33	80	89	2009	0,00000	1,00000	0,54794

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК 1/6-ТК 1/7	87	108	2009	0,00001	0,99999	0,54794
4	ТК13А/5-ТК13А/5-1	121	159	2009	0,00001	0,99999	0,54794
4	ТК10 — ГУС	33	159	2009	0,00001	0,99999	0,54794
4	ТК16-ТК16/1	41	219	2009	0,00001	0,99999	0,54794
4	ТК20/9 — ВЭС	21	76	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК17А*-Ж.Д.№48	37	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК5*/3-1-Ж.Д.№24	29	89	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК24А/4-Ж.Д№14	24	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК3-до здания	64	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК7А-ТК7А/1	47	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК8/4 до худ.школы	91	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК17/13-ТК17/14	83	108	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК20/9-ТК20/10	170	159	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК17/4-ТК17/12	13	159	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК1*/3Б-ТК1*/3В	67	159	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК17/2-ТК17/3	106	219	2010	0,00000	1,00000	0,44499
4	ТК13/2-ТК13/1	81	325	2010	0,00001	0,99999	0,44499

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК23 - до выхода на мост	45	630	2010	0,00001	0,99999	0,44499
4	ТК26-ТК25	130	630	2010	0,00001	0,99999	0,44499
4	ТК 24Б-ТК 24А	405	630	2010	0,00001	0,99999	0,44499
4	ТК17/1-1- Ж.Д.№66	76	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК16*/1-ТК16/1-А	15	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК16/1-А-ТК16*/2	34	89	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК2А-ШК.№7	21	108	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК16/1-Ж.Д.№1	58	159	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК17/1-ТК17/2	89	219	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК 24А — ТК24	107	630	2011	0,00000	1,00000	0,35489
4	ТК5/1А — Ж.Д.№28	22	57	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК4/Б-Д/С№44	55	89	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК7А/1-Ж.Д.№32	20	108	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК17/13-ТК17/14	44	108	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК24А/3-1-Д/С №50	17,75	108	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК5*/8-ТК5*/8А	52	159	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК5*/8А-ТК5*/8Б	28	159	2012	0,00000	1,00000	0,27700

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	ТК 24Б-ТК 24А	126	630	2012	0,00000	1,00000	0,27700
4	ТК 1/9-ТК 1/10	51	57	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК17/2-2-КБ,,Канский,,	8	57	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК1/8*-2 - Ж.Д №106/3	10	57	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК17/2-1-ТК17/2-1	41	89	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК7/1А-Ж.Д.№29	31	89	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК19/1А -ТК19/2	57	108	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК5*/3-ТК5*/3А	66	159	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК10/1 — рестаран Сибирь	86	159	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК 24А-ТК23	305	630	2013	0,00000	1,00000	0,21062
4	ТК9-ТК9/1А	84,4	108	2015	0,00000	1,00000	0,10958
4	ТК10-ТК10/1	69	159	2015	0,00000	1,00000	0,10958
4	ТК6*-ТК5*	120	529	2015	0,00000	1,00000	0,10958
4	ТК17А-ТК16	34	529	2015	0,00000	1,00000	0,10958
5	ТК6/2 - ж/д №24 пос.Ремзавод	5,36	89	1989	0,00006	0,99994	6,17467
5	ТК8/2 - ж/д №3 пос.Ремзавод	4,74	38	1993	0,00003	0,99997	4,41278
5	ТК2 - ж/д №5 пос.Ремзавод	7,02	38	1993	0,00003	0,99997	4,41278

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
5	ТК12 - ж/д №1 пос.Ремзавод	2,93	38	1993	0,00003	0,99997	4,41278
5	ТК-12/7 - КНС	39,56	38	1993	0,00003	0,99997	4,41278
5	ТК12/2 - ж/д №22 пос.Ремзавод	8	45	1993	0,00003	0,99997	4,41278
5	ТК12/7 - ж/д №23 пос.Ремзавод	4,73	45	1993	0,00003	0,99997	4,41278
5	ТК-2 - ж/д №6 пос.Ремзавод	48,18	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК6 - ж/д №27 пос.Ремзавод	82,83	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК11 - ж/д №7 пос.Ремзавод	7,97	57	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК1 - ТК2	36,11	76	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК-1 - ж/д №4 пос.Ремзавод	30,24	76	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК5 - ж/д №2 пос.Ремзавод	8,51	76	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК10 - ТК11	3,01	89	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК7 - ж/д №25 пос.Ремзавод	3,25	89	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК9 - ТК10	55,4	89	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК12 - ж/д №16 пос.Ремзавод	45,05	89	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК12/2 - ТК12/4	70,17	89	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК12/2 - ТК12/3	42,88	89	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	Р/завод - ТК-3	88,22	133	1993	0,00004	0,99996	4,41278

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
5	ТК1 - ТК3	4,04	133	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК3 - ТК8/2	17	133	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК8/2 - ТК8/1	18,45	133	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК8/1 - ТК9	24,67	133	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК3 - ТК4	57,47	133	1993	0,00004	0,99996	4,41278
5	ТК9 - ж/д №21 пос.Ремзавод	39,32	76	1994	0,00004	0,99996	4,02799
5	ТК12/5 - ж/д №19 пос.Ремзавод	5,64	76	1996	0,00003	0,99997	3,32206
5	ТК12/5 - ТК12/2	59,96	108	1996	0,00003	0,99997	3,32206
5	ТК12/4 - ДОУ №40	22,77	76	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК4 - ТК5	4,05	133	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК5 - ТК5/1	17,45	133	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК5/1 - ТК6	28,64	133	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК6/1 - ТК6/2	44,7	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК6/2 - ТК7	148,06	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК7 - ТК12/5	76,15	159	1997	0,00003	0,99997	3,00000
5	ТК6 - ТК6/1	35,55	159	1999	0,00002	0,99998	2,41529
5	ТК11 - ТК12	13,05	89	2012	0,00000	1,00000	0,27700

№ Т/М	участок тепловой сети	протяж. м	внешний диаметр, мм	год ввода	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4Т	ТК 1 ТМ №4 - ЦТП 1 военный городок	1048	273	2009	0,00001	0,99999	0,54794
4Т	ТК 1 ТМ №4 - ЦТП 1 военный городок	315	273	2009	0,00001	0,99999	0,54794

Таблица 1а.2 Тепловые сети ООО «Тепло-Сбыт-Сервис»

Наименование объекта (начало и конец участка)	Диаметр труб, м	Длина участка в 2х-трубном исчислении, м	Год ввода в экспл. (перекладки)	Температурный график работы тепловой сети,°С	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Тепломагистраль от ТЭЦ							
к объктам	0,02	10	2000	90/70	0,000017	0,999983	1,276985
к объктам	0,025	111	2000		0,000018	0,999982	1,276985
к объктам	0,032	899	1997		0,000028	0,999972	1,906546
к объктам	0,04	244	2000		0,000020	0,999981	1,276985
к объктам	0,05	2658,5	2000		0,000021	0,999980	1,276985
к объктам	0,07	482	1997		0,000033	0,999967	1,906546
ТК-5/1б - ТК-5/1г; ТК-4 -к объектам; ТК-8 - к объектам; ТК17- к объекту	0,08	1119	1997		0,000034	0,999966	1,906546

Наименование объекта (начало и конец участка)	Диаметр труб, м	Длина участка в 2х-трубном исчеслении, м	Год ввода в экспл. (перекладки)	Температурный график работы тепловой сети,°С	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы	Кс
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**
ТК-16б -к объектам; ТК-7/1 - ТК-7/1А;ТК-5/1- к объектам; ТК-3 - к объектам	0,1	1521	2000		0,000024	0,999976	1,276985
ТК-16 к объектам	0,125	106	1997		0,000037	0,999963	1,906546
ТК-16 - ТК-16/2; ТК-13-ТК-12/1; ТК12- ТК-11А; ТК-19 - к объектам;ТК-1/2к- к объектам	0,15	2565	2000		0,000026	0,999974	1,276985
ТК-16 - ТК-19	0,2	97	1997	90/70	0,000041	0,999959	1,906546
ТК-15 - ТК-16; ТК-12/1-ТК-11/1	0,25	1546	2000		0,000029	0,999971	1,276985
ТК-1 - ТК-8/1 -ТК-14- ТК-15	0,3	1131	2000		0,000030	0,999970	1,276985
ТЭЦ- ТК-1	0,4	416	2000		0,000032	0,999969	1,276985
		12906		90/70			
Тепловые сети от бойлерной № 1 до потребителей							
к объктам	0,05	112	1997	90/70	0,000031	0,999970	1,906546

Наименование объекта (начало и конец участка)	Диаметр труб, м	Длина участка в 2х-трубном исчеслении, м	Год ввода в экспл. (перекладки)	Температурный график работы тепловой сети,°С	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы	Кс
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**
к объктам	0,07	4	1997		0,000033	0,999967	1,906546
к объктам	0,08	162	1997		0,000034	0,999966	1,906546
от Б-1- ТК 1/1	0,1	505	1997		0,000035	0,999965	1,906546
от Б-1 к объектам	0,125	15	1997		0,000037	0,999963	1,906546
от Б-1 к объектам	0,15	300	1997		0,000039	0,999962	1,906546
магистраль от Б-1	0,2	20	1997		0,000041	0,999959	1,906546
к объктам	0,07	58	1997		0,000033	0,999967	1,906546
к объктам	0,08	34	1997		0,000034	0,999966	1,906546
к объктам	0,1	372	1997	90/70	0,000035	0,999965	1,906546
магистраль от Б-1	0,25	96	1997		0,000043	0,999957	1,906546
магистраль от Б-1	0,3	505	1997		0,000045	0,999956	1,906546
Тепловые сети от бойлерной № 2 до потребителей							
к объктам	0,025	**52**	1997	90/70	0,000027	0,999974	1,906546
					0,000000	1,000000	272440,866641
к объектам	0,025	101	1997		0,000027	0,999974	1,906546
к объектам	0,032	21	1997	90/70	0,000028	0,999972	1,906546
к объектам	0,05	32	1997		0,000031	0,999970	1,906546

Наименование объекта (начало и конец участка)	Диаметр труб, м	Длина участка в 2х-трубном исчеслении, м	Год ввода в экспл. (перекладки)	Температурный график работы тепловой сети,°С	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Тепловые сети от бойлерной № 3 до потребителей							
к объектам	0,032	15	1997	90/70	0,000028	0,999972	1,906546
к объектам	0,07	339	1997		0,000033	0,999967	1,906546
к объектам	0,1	20	1997		0,000035	0,999965	1,906546
к объектам	0,15	80	1997		0,000039	0,999962	1,906546
к объектам	0,2	20	1997		0,000041	0,999959	1,906546
к объектам	0,05	20	1997	90/70	0,000031	0,999970	1,906546
к объектам	0,125	78	1997		0,000037	0,999963	1,906546
Паропроводы от бойлерной №2 к объектам	0,05	104,5	1997	5кгс/см²	0,000031	0,999970	1,906546
				250°С			
	0,08	149	1997		0,000034	0,999966	1,906546
	0,1	130	1997		0,000035	0,999965	1,906546
Паропровод к бойлерным № 1,2,3	0,25	696	2013		0,000001	0,999999	0,045688

Таблица 1а.3 Тепловые сети МУП «Канский Электросетьсбыт»

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Тепловые сети для передачи сторонним потребителям							
Тепломагистраль № ТМ-1А							
1	Тепловые сети от Канской ТЭЦ до ТК-1	0,630	56,30	2009	0,000006	0,999994	0,210624
2	Тепловые сети от Канской ТЭЦ до ТК-1	0,630	111,00	2009	0,000006	0,999994	0,210624
3	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-2	0,630	436,50	2009	0,000006	0,999994	0,210624
4	Тепловые сети от ТК-2 до ТК-2А	0,630	160,50	2009	0,000006	0,999994	0,210624
5	Тепловые сети от ТК-2А до ТК-2Б	0,630	158,50	2009	0,000006	0,999994	0,210624
6	Тепловые сети от ТК-2Б до Павильона №1	0,630	391,00	2009	0,000006	0,999994	0,210624
7	Тепловые сети от Павильона №1 до ТК-3	0,630	374,20	2009	0,000006	0,999994	0,210624
8	Тепловые сети от ТК-3 до ТК-4	0,630	331,40	2009	0,000006	0,999994	0,210624
9	Тепловые сети от ТК-4 до Павильона №2	0,630	560,50	2009	0,000006	0,999994	0,210624

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
10	Тепловые сети от Павильона №2 до ТК-5	0,630	323,70	2009	0,000006	0,999994	0,210624
11	Тепловые сети от ТК-5 до ТК-6	0,630	91,00	2009	0,000006	0,999994	0,210624
12	Тепловые сети от ТК-6 до ТК-7	0,630	62,00	2009	0,000006	0,999994	0,210624
13	Тепловые сети от ТК-7 до Павильона №3	0,630	164,00	2009	0,000006	0,999994	0,210624
14	Тепловые сета от Павильона №3 до Павильона №4	0,630	34,00	2009	0,000006	0,999994	0,210624
15	Тепловые сети от Павильона №4 до ТК-8	0,630	151,37	2009	0,000006	0,999994	0,210624
16	Тепловые сети от ТК-8 до ПНС-№ 1	0,630	17,25	2009	0,000006	0,999994	0,210624
17	Тепловые сети от ТК-10 до ТК-12	0,219	13,10	2009	0,000005	0,999995	0,210624
18	Тепловые сети от Павильона №1 до ТК-10	0,426	118,30	2009	0,000005	0,999995	0,210624
19	Тепловые сети от ТК-10 до ТК-11	0,426	213,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
20	Тепловые сети от ТК-11 до ТК-11/1	0,426	188,22	2009	0,000005	0,999995	0,210624

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
21	Тепловые сети от ПНС-№1 до ТК-17	0,530	208,70	2009	0,000006	0,999995	0,210624
22	Тепловые сети от ТК-17 до ТК-16	0,530	187,00	2009	0,000006	0,999995	0,210624
23	Тепловые сети от ПНС-№1 до ТК-9	0,530	23,50	2009	0,000006	0,999995	0,210624
24	Тепловые сети от ТК-9 до ТК-14	0,530	118,00	2009	0,000006	0,999995	0,210624
25	Тепловые сети от ТК-14 до ЦТП мкр.Солнечный	0,530	835,00	2009	0,000006	0,999995	0,210624
	Тепломагистраль № ТМ3						
26	Тепловые сети от ТК-7 ТМ №3 до ТК -1	0,219	16,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
27	Тепловые сети от ТК-1 до ТК -2	0,219	46,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
28	Тепловые сети от ТК- 2 до ТК -2/1	0,159	66,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
29	Тепловые сети от ТК- 2/1 до ТК - 2/2	0,076	70,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
30	Тепловые сети отТК- 2/2 до жилого дома № 30	0,048	41,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
31	Тепловые сети отТК- 2/2 до детского сада	0,076	88,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
32	Тепловые сети от ТК- 2/2 до врезки на ж/д № 27	0,048	36,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
33	Тепловые сети от врезки в т/с до ж/д № 27	0,048	6,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
34	Тепловые сети от врезки в т/с до ж/д № 28	0,048	50,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
35	Тепловые сети от ТК- 2/1 до ж/д № 22	0,076	3,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
36	Тепловые сети от ТК- 2 до ТК-3	0,219	35,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
37	Тепловые сети от ТК- 3 до ж/д № 21	0,108	11,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
38	Тепловые сети от ж/д № 21 до ТК-3/1	0,089	50,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
39	Тепловые сети от ТК-3/1 до ТК-3/2	0,089	63,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
40	Тепловые сети от ТК-3/2 до врезки на ж/д № 34	0,057	30,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
41	Тепловые сети от врезки в т/с до ж/д № 34	0,057	5,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
42	Тепловые сети от врезки в т/с до ж/д № 11	0,057	37,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
43	Тепловые сети от ТК- 3 до ТК -4	0,219	170,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
44	Тепловые сети от ТК- 4 до ТК -4/1	0,108	56,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
45	Тепловые сети от ТК- 4/1 до ТК - 4/2	0,076	64,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
46	Тепловые сети от ТК- 4/2 до ж/д № 6	0,108	11,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
47	Тепловые сети от ТК- 4/2 до ТК - 4/3	0,057	64,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
48	Тепловые сети от ТК- 4/3 до ж/д № 4	0,057	11,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
49	Тепловые сети от ТК- 4 до ТК-5	0,219	41,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
50	Тепловые сети от ТК- 5 до ТК-6	0,219	42,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
51	Тепловые сети отТК- 6 до ж/д *Н*° 25	0,219	18,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
52	Тепловые сети под ж/д№ 25	0,219	12,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
53	Тепловые сети от ж/д № 25 до ТК-6/1	0,219	34,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
54	Тепловые сети от ТК-6/1 до ТК-6/2	0,219	38,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
55	Тепловые сети от ТК-6/2 до ТК-б/3	0,057	63,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
56	Тепловые сета отТК-6/3 до ж/д № 10	0,048	20,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
57	Тепловые сети от ТК-6/3 до ж/д № 9	0,048	12,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
58	Тепловые сети от ТК-6/3 до ж/д № 5/1	0,032	20,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
59	Тепловые сети от ТК-6/2 до ТК-6/4	0,219	38,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
60	Тепловые сети от ТК-6/4 до ТК-6/5	0,219	24,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
61	Тепловые сети от ТК-6/5 до ТК-6/6	0,032	24,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
62	Тепловые сети отТК-6/6 до ж/д № 18	0,057	8,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
63	Тепловые сети отТК-6/6 до ТК-6/7	0,057	28,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
64	Тепловые сети от ТК-6/7 до ж/д № 16	0,057	6,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
65	Тепловые сети от ТК-6/7 до ж/д № 17	0,057	8,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
66	Тепловые сети от ТК-6/7 до ТК-6/8	0,057	34,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
67	Тепловые сети от ТК-6/8 до ж/д № 15	0,048	6,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
68	Тепловые сети от ТК-6/8 до ж/д № 14	0,048	8,00	2010	0,000002	0,999998	0,155064
69	Тепловые сети от ТК-5 до ж/д № 5	0,057	5,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
70	Тепловые сети от ТК-4 до ж/д № 5/1	0,057	44,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
71	Тепловые сети от ТК-6/2 до ТК-6/10	0,133	88,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
72	Тепловые сети от ТК-6/10 до ж/д № 7	0,133	4,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
73	Тепловые сети от ТК-6/10 до ТК-б/11	0,076	44,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
74	Тепловые сети от ТК-6/11 до ж/д № 12	0,057	4,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
75	Тепловые сети от ТК-6 до ТК-6/12	0,108	93,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
76	Тепловые сети от ТК-6/12 до ТК-6/14	0,089	66,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
77	Тепловые сети от ТК-6/12 до ТК-6/14	0,108	72,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
78	Тепловые сети от ТК-6/14 до ж/д № 19	0,108	30,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
79	Тепловые сети от ТК-6/14 до ТК-6/15	0,089	22,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
80	Тепловые сети от ТК-6/14 до ТК-6/15	0,076	96,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
81	Тепловые сети от ТК-6/15 до ТК-6/16	0,057	34,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
82	Тепловые сети от ТК-6/16 до ж/д № 31	0,048	14,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
83	Тепловые сети от ТК-6/16 до ж/д № 33/2	0,048	12,00	2000	0,000020	0,999980	1,276985

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
84	Тепловые сети от ТК-6/15 до ж/д № 32/1	0,048	22,00	2000	0,000020	0,999980	1,276985
85	Тепловые сети от ТК-6/15 до ТК-6/17	0,076	42,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
86	Тепловые сети отТК-5/17 до ж/д № 32/2	0,057	21,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
87	Тепловые сети от ТК-6/17 до ж/д № 33/1	0,057	38,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
88	Тепловые сети отТК-6/13А до КНС	0,076	49,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
89	Тепловые сети отТК-6/13А до Парт, кабинета	0,057	38,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
90	Тепловые сети от ТК-6 до ТК-7	0,159	44,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
91	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д № 3	0,057	5,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
92	Тепловые сети от ТК-7 до ТК-8	0,159	55,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
93	Тепловые сети от ТК-8 до ТК-8/1	0,057	64,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
94	Тепловые сети от ТК-8/1 до ж/д № 2	0,057	4,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
95	Тепловые сети от ТК-8 до ТК-9	0,159	18,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
96	Тепловые сети от ТК-9 до ж/д № 1	0,057	7,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
97	Тепловые сети от ТК-9 до ж/д № 24	0,159	106,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
98	Тепловые сети по подвалу ж/д № 24	0,159	40,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
99	Тепловые сети от ж/д № 24 до ТК-10	0,133	48,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
100	Тепловые сети от ТК-б/11 до ТК-6/12А	0,076	20,00	2011	0,000002	0,999998	0,109580
101	Тепловые сети от ТК-6/12А до ж/д № 20	0,076	140,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
102	Тепловые сети от ТК-10/3 до ТК-11	0,089	138,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
103	Тепловые сети от ТК-11 до ТК-11/1	0,089	24,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
104	Тепловые сети от ТК-11/1 до клуба	0,057	8,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
105	Тепловые сети отТК-2 до часовни	0,057	22,00	2000	0,000021	0,999979	1,276985

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
106	Тепловые сети от ТК-2 до туалета	0,057	5,00	2000	0,000021	0,999979	1,276985
107	Тепловые сети от ТК-3/2до ТК-3/3	0,089	28,00	2016	0,000000	1,000000	0,004218
108	Тепловые сети от ТК-3/3 до казармы №1	0,076	18,00	1956	0,000559	0,999445	31,819667
109	Тепловые сети от ТК-3/3 дс ТК-3/4	0,089	12,00	2016	0,000000	1,000000	0,004218
110	Тепловые сети от ТК-3/4 до камбуза	0,057	70,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
111	Тепловые сети от ТК-3/4 дс ТК-3/5	0,089	28,00	2016	0,000000	1,000000	0,004218
112	Тепловые сети от ТК-3/5 до казармы № 2	0,076	18,00	1956	0,000559	0,999445	31,819667
113	Тепловые сети от ТК-3/5 до бани	0,032	3,00	1956	0,000467	0,999537	31,819667
114	Тепловые сети от ТК-3/5 до ТК-3/6	0,076	46,00	1956	0,000559	0,999445	31,819667
115	Тепловые сети от ТК-3/6 до медпункта	0,057	18,00	2016	0,000000	1,000000	0,004218
116	Тепловые сети от ТК-3/6 до АЗС	0,057	25,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667
117	Тепловые сети от ТК-3/5 до ТК-3/5А	0,057	30,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
118	Тепловые сети отТК-3/5А до Цеха №10	0,057	100,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667
119	Тепловые сети от ТК-3/5А до ТК-3/5 Б	0,057	115,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667
120	Тепловые сети отТК-3/5Б до гаража	0,057	10,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667
121	Тепловые сети отТК-4/1 до гаража	0,048	15,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
122	Тепловые сети от ТК-4/1 до ТК-4/1А	0,048	100,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
123	Тепловые сети от ТК-4/1А до ТК-4/1Б	0,048	5,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
124	Тепловые сети отТК-4/1Б до штаба МТО	0,048	30,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
125	Тепловые сети от ТК-4/1Б до жилого дома № 6А	0,048	32,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
126	Тепловые сети отТК-4/1А до бани	0,048	67,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
127	Тепловые сети от бани до теплицы	0,048	25,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
128	Тепловые сети от баки до ТК-4/1В	0,048	5,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
129	Тепловые сети от ТК-4/1В до штаба	0,048	40,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
130	Тепловые сети от ТК-4/1В до ТК-4/1Г	0,048	150,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
131	Тепловые сети от ТК-4/1Г до склада № 2	0,048	50,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
132	Тепловые сети от склада № 2 дс склада ПФС	0,048	10,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
133	Тепловые сети от ТК-4/1Г до ТК-6/13А	0,048	140,00	1956	0,000508	0,999496	31,819667
134	Тепловые сети отТК-6/12 до ТК-6/13	0,108	52,00	1956	0,000601	0,999403	31,819667
135	Тепловые сети от ТК-6/13 до Спорт, комплекса	0,108	46,00	1956	0,000601	0,999403	31,819667
136	Тепловые сети от ж/д № I9 до штаба тыла	0,057	30,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667
137	Тепловые сети отТК-11 до ТК-11/1А	0,089	46,00	1956	0,000577	0,999427	31,819667

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
138	Тепловые сети от ТК-11/1А до гостиницы	0,089	50,00	1956	0,000577	0,999427	31,819667
139	Тепловые сети отТК-11/1А до штаба ВОХР	0,057	8,00	1956	0,000526	0,999478	31,819667
140	Тепловые сети от ТК-11/1 до службы кап. рем.	0,089	16,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
141	Тепловые сети отТК-3/1 до КПП	0,048	18,00	1957	0,000487	0,999517	30,502456
142	Тепловые сети отТК-б/13А до Бомбоубежища	0,048	10,00	1958	0,000466	0,999537	29,219345
	Тепловые сети по ул.Веинбаума-Горького						
143	ТК № 1/5А - ТК № 2	0,057	169,95	2010	0,000003	0,999997	0,155064
144	ТК № 2 - ТК № 3	0,057	302,60	2010	0,000003	0,999997	0,155064
145	ТК № 3 - ТК № 4	0,057	104,25	2010	0,000003	0,999997	0,155064
146	ТК № 4 - тепловой пункт	0,057	2,60	2010	0,000003	0,999997	0,155064
147	тепловой пункт- ТК № 5	0,057	7,80	2010	0,000003	0,999997	0,155064
148	тепловой пункт- ТК № 5	0,048	3,90	2010	0,000002	0,999998	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
149	тепловой пункт- ТК № 5	0,032	3,90	2010	0,000002	0,999998	0,155064
150	ТК № 5 - ТК № 6	0,048	13,18	2010	0,000002	0,999998	0,155064
151	ТК№5-ТК№6	0,032	13,18	2010	0,000002	0,999998	0,155064
152	ТК № 5 - ТК № 7	0,048	31,82	2010	0,000002	0,999998	0,155064
153	ТК № S - ТК № 7	0,032	31,82	2010	0,000002	0,999998	0,155064
	Тепловые сети по Муромской 6 а						
154	Тепловые сети от ТК сущ. До ТК-1	0,159	30,00	2006	0,000009	0,999991	0,444988
155	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-2	0,089	233,30	2006	0,000008	0,999992	0,444988
156	Тепловые сети от ТК-2 до ТК-3	0,089	20,90	2006	0,000008	0,999992	0,444988
157	Тепловые сети от ТК-3 до хоз.блока	0,089	13,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
158	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-4	0,108	38,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
159	Тепловые сети от ТК-4 до корпуса В	0,108	12,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
160	Тепловые сети от корпуса В до ТК-5	0,048	36,00	2006	0,000007	0,999993	0,444988

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**
161	Тепловые сети отТК-5 до строения 3	0,032	12,00	2006	0,000007	0,999994	0,444988
162	Тепловые сети отТК-5 до строения 2	0,048	39,80	2006	0,000007	0,999993	0,444988
163	Тепловые сети от Корпуса Г до строения 1	0,032	26,00	2006	0,000007	0,999994	0,444988
	Тепловые сети ул. 40 лет Октября						
164	Тепловые сети ул. 40 лет Октября, ж/д.47	0,108	91,00	2016	0,000000	1,000000	0,004218
	Тепловые сети Муромская 10						
165	Тепловые сети от гл.корпуса интерната до ж/д №10	0,057	**93,5**	1981	0,000137	0,999863	8,313841
	Тепловые сети мкр.Северо-Западный,21						
166	Тепловые сети мкр.Северо-Западный ж/д21	0,089	**11,9**	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети по мкр.Солнечному						
167	Тепловые сети от ЦТП-ТК-9	0,273	306,00	1983	0,000165	0,999836	7,195387

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
168	Тепловые сети отТК-8 до ТК-9	0,273	35,00	1983	0,000165	0,999836	7,195387
169	Тепловые сети отТК-8 до ТК-7	0,273	625,00	1983	0,000165	0,999836	7,195387
170	Тепловые сети отТК-7 до ТК-6	0,325	106,00	1983	0,000171	0,999830	7,195387
171	Тепловые сети отТК-6 до ТК-4	0,325	353,00	1983	0,000171	0,999830	7,195387
172	Тепловые сети отТК-4 до ТК-3	0,325	386,00	1983	0,000171	0,999830	7,195387
173	Тепловые сети отТК-6 до ТК-6/1	0,108	258	1983	0,000136	0,999865	7,195387
174	Тепловые сети отТК-6/1 до ТК-6/2	0,108	17,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
175	Тепловые сети отТК-6/2 до гаражи	0,108	98,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
176	Тепловые сети от гарижи до поворота	0,076	51,00	1983	0,000126	0,999875	7,195387
177	Тепловые сети от поворота до ТК-6/3	0,057	152,00	1983	0,000119	0,999882	7,195387
178	Тепловые сети от ТК-6/3 до депо	0,057	14,00	1983	0,000119	0,999882	7,195387
179	Тепловые сети отТК-4 до ТК-4/1	0,219	248,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
180	Тепловые сети отТК-4/1 до бассейна	0,108	38,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
181	Тепловые сети отТК-3 до ТК-3/1	0,273	62,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
182	Тепловые сети отТК-3/1 до бойлерная	0,273	61,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
183	Тепловые сети от бойлерная до ТК-3/2	0,273	334,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
184	Тепловые сети от ТК-3/2 до глухой врезки общ.№5	0,159	150,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
185	Тепловые сети от глухой врезки до общ.№5	0,108	30,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
186	Тепловые сети от глухой врезки до общ.№4	0,108	107,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
187	Тепловые сети от ТК-38А до почта	0,045	41,00	2008	0,000004	0,999996	0,276998
188	Тепловые сети от ТК-49 до ТК-49/2	0,057	97,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
189	Тепловые сети от ТК-49/2 до дома отдыха	0,057	6,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
190	Тепловые сети от ТК-49/2 до бани	0,057	40,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
191	Тепловые сети от ТК-41 до здания СК	0,057	5,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
192	Тепловые сети от ТК-21 до ж/д №21	0,089	14,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
193	Тепловые сети от ТК-23 до ж/д №16	0,089	11,60	2008	0,000005	0,999995	0,276998
194	Тепловые сети от ТК-22/1 до ж/д №8	0,089	13,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
195	Тепловые сети от ТК-3 до ж/д №5	0,076	16,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
196	Тепловые сети от ТК-4 до ж/д №4	0,076	22,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
197	Тепловые сети от ТК-38 до ТК-38А	0,076	32,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
198	Тепловые сети от ТК-24 дож/д №19	0,076	11,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
199	Тепловые сети от ТК-31 дож/д №10	0,076	20,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
200	Тепловые сети от ТК-5 до ж/д №24	0,089	36,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
201	Тепловые сети от ж/д №24 до ж/д №25	0,089	38,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
202	Тепловые сети от ТК-5 до ДОУ №49	0,089	36,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
203	Тепловые сети от ТК-6 до ж/д №23	0,089	47,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
204	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №17	0,089	10,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
205	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №22	0,089	52,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
206	Тепловые сети от ТК-10 до ж/д №2	0,089	9,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
207	Тепловые сети от ж/д №1 до ж/д№3	0,089	58,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
208	Тепловые сети от ТК-49/1 до Дома быта	0,089	93,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
209	Тепловые сети от ТК-38 до ТК-39	0,089	12,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
210	Тепловые сети от ТК-17 до ж/д №6	0,089	22,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
211	Тепловые сети от ТК-18 до ж/д №7	0,089	5,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
212	Тепловые сети от ТК-20 до ТК-21	0,089	37,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
213	Тепловые сети от ТК-22/1 до ж/д №20	0,089	65,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
214	Тепловые сети от ТК-26 до ж/д №11	0,089	12,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
215	Тепловые сети от ТК-27 до ж/д №12	0,089	15,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
216	Тепловые сети от ТК-29 до ж/д №13	0,089	15,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
217	Тепловые сети от ТК-30 до ж/д №9	0,089	15,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
218	Тепловые сети от ТК-6 до ж/д №18	0,108	14,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
219	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №18	0,108	115,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
220	Тепловые сети от ТК-8 до общежития	0,108	16,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
221	Тепловые сети от ТК-12 до ж/д №1	0,108	32,50	2009	0,000004	0,999996	0,210624
222	Тепловые сети от ТК-43 до госпиталя	0,108	28,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
223	Тепловые сети от ТК-19 до ТК-20	0,108	19,50	2009	0,000004	0,999996	0,210624
224	Тепловые сети от ТК-22 до ТК-23	0,108	33,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
225	Тепловые сети от ТК-23 до ТК-24	0,108	41,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
226	Тепловые сети от ТК-22 до ТК-22/1	0,108	69,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
227	Тепловые сети от ТК-26 до ДОУ №53	0,108	18,50	2009	0,000004	0,999996	0,210624
228	Тепловые сети от ТК-32 /1 до ж/д №14	0,108	150,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
229	Тепловые сети от ЦТП до ТК-1	0,273	16,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
230	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-2	0,273	42,50	2009	0,000005	0,999995	0,210624
231	Тепловые сети от ТК-4 до ТК-5	0,273	90,50	2009	0,000005	0,999995	0,210624
232	Тепловые сети от ТК-5 до ТК-6	0,273	54,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
233	Тепловые сети от ТК-6 до ТК-8	0,273	68,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
234	Тепловые сети от ТК-8 до ТК-9	0,273	22,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
235	Тепловые сети от ТК-9 до ТК-10	0,273	113,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
236	Тепловые сети от ТК-10 до ТК-12	0,273	93,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
237	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-53	0,273	120,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
238	Тепловые сети от ТК-49 до ТК-49/1	0,159	92,00	1983	0,000147	0,999854	7,195387
239	Тепловые сети от ТК-42 до ТК-43	0,159	41,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
240	Тепловые сети от ТК-42 до ТК-41	0,159	15,00	1983	0,000147	0,999854	7,195387
241	Тепловые сети от ТК-40 до ТК-41	0,159	60,00	1983	0,000147	0,999854	7,195387
242	Тепловые сети от ТК-39 глухая врезка	0,159	60,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
243	Тепловые сети от ТК-39 до ТК-36	0,159	87,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
244	Тепловые сети от ТК-36 до ТК-16	0,159	14,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
245	Тепловые сети от ТК-16 до ТК-17	0,159	77,10	2010	0,000003	0,999997	0,155064
246	Тепловые сети от ТК-17 до ТК-18	0,159	63,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
247	Тепловые сети от ТК-18 до ТК-19	0,159	87,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
248	Тепловые сети от ТК-19 до ж/д №15	0,159	66,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
249	Тепловые сети от ж/д №15 до ТК-22	0,159	61,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
250	Тепловые сети от ТК-22 до ТК-26	0,159	58,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
251	Тепловые сети от ТК-26 до ТК-27	0,159	74,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
252	Тепловые сети от ТК-27 до ТК-29	0,159	44,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
253	Тепловые сети от ТК-29 до ТК-30	0,159	45,30	2010	0,000003	0,999997	0,155064
254	Тепловые сети от ТК-30 до ТК-31	0,159	87,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
255	Тепловые сети от ТК-31 до ТК-32	0,159	6,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
256	Тепловые сети от ТК-12 до ТК-14	0,219	33,00	1983	0,000157	0,999844	7,195387

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
257	Тепловые сети от ТК-53 до ТК-52	0,219	140,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
258	Тепловые сети от ТК-52 до ТК-49	0,219	80,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
259	Тепловые сети от ТК-49/1 до ТК-42	0,159	35,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
260	Тепловые сети от ТК-2 до ТК-3	0,273	32,50	2010	0,000004	0,999996	0,155064
261	Тепловые сети от ТК-40 глухая врезка	0,219	25,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
262	Тепловые сети от ТК-3 до ТК-4	0,273	59,00	2010	0,000004	0,999996	0,155064
263	Тепловые сети от ТК-32 до ТК-32/1	0,108	45,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
264	Тепловые сети от ТК-36 до школа №5	0,108	13,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
265	Тепловые сети от ТК-14 до ТК-16	0,219	129,00	1983	0,000157	0,999844	7,195387
	Наружные сети горячего водоснабжения						
	Тепловые сети от ТК-38А до почта	0,045	41,00	2008	0,000004	0,999996	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ТК-49 до ТК-49/2	0,057	97,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-49/2 до дома отдыха	0,057	6,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-49/2 до бани	0,057	40,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-41 до здания СК	0,057	5,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-21 до ж/д №21	0,089	14,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-23 до ж/д №16	0,089	11,60	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-22/1 до ж/д №8	0,089	13,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-3 до ж/д №5	0,076	16,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-4 до ж/д №4	0,076	22,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-38 до ТК-38А	0,076	32,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ТК-24 дож/д №19	0,076	11,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-31 дож/д №10	0,076	20,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-5 до ж/д №24	0,089	36,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ж/д №24 до ж/д №25	0,089	38,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-5 до ДОУ №49	0,089	36,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-6 до ж/д №23	0,089	47,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №17	0,089	10,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №22	0,089	52,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-10 до ж/д №2	0,089	9,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ж/д №1 до ж/д№3	0,089	58,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-38 до ТК-39	0,089	12,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-17 до ж/д №6	0,089	22,50	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-18 до ж/д №7	0,089	5,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-20 до ТК-21	0,089	37,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-22/1 до ж/д №20	0,089	65,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-26 до ж/д №11	0,089	12,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-27 до ж/д №12	0,089	15,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-29 до ж/д №13	0,089	15,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-30 до ж/д №9	0,089	15,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ТК-6 до ж/д №18	0,108	14,00	2008	0,000005	0,999995	0,276998
	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №18	0,108	115,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-8 до общежития	0,108	16,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
	Тепловые сети от ТК-12 до ж/д №1	0,108	32,50	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-43 до госпиталя	0,108	28,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
	Тепловые сети от ТК-19 до ТК-20	0,108	19,50	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-22 до ТК-23	0,108	33,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-23 до ТК-24	0,108	41,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-22 до ТК-22/1	0,108	69,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ТК-26 до ДОУ №53	0,108	18,50	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-32 /1 до ж/д №14	0,108	150,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ЦТП до ТК-1	0,273	16,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-2	0,273	42,50	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-4 до ТК-5	0,273	90,50	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-5 до ТК-6	0,273	54,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-6 до ТК-8	0,273	68,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-8 до ТК-9	0,273	22,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-9 до ТК-10	0,273	113,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-10 до ТК-12	0,273	93,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-53	0,273	120,00	2009	0,000005	0,999995	0,210624
	Тепловые сети от ТК-49 до ТК-49/1	0,159	92,00	1983	0,000147	0,999854	7,195387
	Тепловые сети от ТК-42 до ТК-43	0,159	41,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ТК-42 до ТК-41	0,159	15,00	1983	0,000147	0,999854	7,195387
	Тепловые сети от ТК-40 до ТК-41	0,159	60,00	1983	0,000147	0,999854	7,195387
	Тепловые сети от ТК-39 глухая врезка	0,159	60,00	2009	0,000004	0,999996	0,210624
	Тепловые сети от ТК-39 до ТК-36	0,159	87,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-36 до ТК-16	0,159	14,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-16 до ТК-17	0,159	77,10	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-17 до ТК-18	0,159	63,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-18 до ТК-19	0,159	87,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-19 до ж/д №15	0,159	66,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ж/д №15 до ТК-22	0,159	61,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-22 до ТК-26	0,159	58,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-26 до ТК-27	0,159	74,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-27 до ТК-29	0,159	44,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**
	Тепловые сети от ТК-29 до ТК-30	0,159	45,30	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-30 до ТК-31	0,159	87,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-31 до ТК-32	0,159	6,50	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-12 до ТК-14	0,219	33,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-53 до ТК-52	0,219	140,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-52 до ТК-49	0,219	80,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-49/1 до ТК-42	0,159	35,00	**1983**	0,000147	0,999854	7,195387
	Тепловые сети от ТК-2 до ТК-3	0,273	32,50	2010	0,000004	0,999996	0,155064
	Тепловые сети от ТК-40 глухая врезка	0,219	25,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-3 до ТК-4	0,273	59,00	2010	0,000004	0,999996	0,155064
	Тепловые сети от ТК-32 до ТК-32/1	0,108	45,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Тепловые сети от ТК-36 до школа №5	0,108	13,00	2010	0,000003	0,999997	0,155064
	Тепловые сети от ТК-14 до ТК-16	0,219	129,00	1983	0,000157	0,999844	7,195387
			3602,00				
Итого	**по объектам мкр.Солнечного**		**10728,00**				
	Тепловые сети по 1 в/городку						
266	Тепловые сети от ТК-1/2 до ж/д №5	0,057	7,00	2002	0,000016	0,999985	0,940133
267	Тепловые сети от ТК-5 до ТК-5А	0,057	6,00	2002	0,000016	0,999985	0,940133
268	Тепловые сети от ТК-3 до ж/д №6	0,057	30,00	2003	0,000013	0,999987	0,794904
269	Тепловые сети от ТК-5 до мастерских	0,057	7,50	2003	0,000013	0,999987	0,794904
270	Тепловые сети от ТК-5А до гаража	0,057	43,00	2003	0,000013	0,999987	0,794904
271	Тепловые сети от ТК-6 до мастерской	0,057	42,00	2003	0,000013	0,999987	0,794904

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
272	Тепловые сети от ТК-7 до ж/д №230	0,057	35,00	2003	0,000013	0,999987	0,794904
273	Тепловые сети от ТК-8/1 до ж/д №4	0,057	16,00	2003	0,000013	0,999987	0,794904
274	Тепловые сети от ТК-8/1 до ж/д №3	0,057	7,00	2005	0,000009	0,999991	0,547936
275	Тепловые сети от ТК-8 до ж/д №111	0,057	42,00	2005	0,000009	0,999991	0,547936
276	Тепловые сети от ТК-9 до ж/д №2	0,057	8,00	2005	0,000009	0,999991	0,547936
277	Тепловые сети от ТК-9 до ж/д №117	0,057	39,00	2005	0,000009	0,999991	0,547936
278	Тепловые сети от ТК-10 до ж/д №1	0,057	42,00	2005	0,000009	0,999991	0,547936
279	Тепловые сети от ТК-11 до магазина	0,057	4,00	2005	0,000009	0,999991	0,547936
280	Тепловые сети от ТК-11 до ж/д №2	0,057	40,00	2002	0,000016	0,999985	0,940133
281	Тепловые сети от ТК-13/1 до прокуратуры	0,057	28,00	2002	0,000016	0,999985	0,940133

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
282	Тепловые сети от ТК-14 до стр.28	0,057	13,50	2002	0,000016	0,999985	0,940133
283	Тепловые сети от ТК-20 до стр.15	0,057	20,00	2002	0,000016	0,999985	0,940133
284	Тепловые сети от ТК-21 до спортзала	0,057	50,00	2002	0,000016	0,999985	0,940133
285	Тепловые сети от ТК-21 до ТК-23	0,057	103,00	2004	0,000011	0,999989	0,664370
286	Тепловые сети от ТК-23 до ТК-24	0,057	55,00	2004	0,000011	0,999989	0,664370
287	Тепловые сети от ТК-24 до стр.43	0,057	8,00	2004	0,000011	0,999989	0,664370
288	Тепловые сети от ТК-24 до ТК-25	0,057	42,00	2004	0,000011	0,999989	0,664370
289	Тепловые сети от ТК-25 до стр.38	0,057	3,00	2004	0,000011	0,999989	0,664370
290	Тепловые сети от ТК-2 до ТК-3	0,076	30,00	2004	0,000012	0,999988	0,664370
291	Тепловые сети от ТК-3 до ТК-4	0,076	13,00	2002	0,000017	0,999984	0,940133
292	Тепловые сети от ТК-4 до ТК-5	0,076	61,00	2002	0,000017	0,999984	0,940133
293	Тепловые сети от ТК-1/1 до ТК-1/2	0,076	25,00	2003	0,000014	0,999986	0,794904
294	Тепловые сети от ТК-10 до ж/д №236	0,076	92,00	2003	0,000014	0,999986	0,794904

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
295	Тепловые сети от ТК-14 до стр.26	0,089	13,00	2003	0,000014	0,999986	0,794904
296	Тепловые сети от ТК-10 до ТК-11	0,108	46,70	2003	0,000015	0,999985	0,794904
297	Тепловые сети от ТК-11 до ТК-12	0,108	68,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
298	Тепловые сети от ТК-12 до ТК-13	0,108	194,50	2006	0,000008	0,999992	0,444988
299	Тепловые сети от ТК-12 до ТК-13/1	0,108	77,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
300	Тепловые сети от ТК-13/1 до ТК-14	0,108	202,50	2006	0,000008	0,999992	0,444988
301	Тепловые сети от ТК-15 до ж/д №242	0,108	6,20	2006	0,000008	0,999992	0,444988
302	Тепловые сети от ТК-16 до ж/д №246	0,108	11,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
303	Тепловые сети от ТК-18 до ТК-19	0,108	134,60	2006	0,000008	0,999992	0,444988
304	Тепловые сети от ТК-19 до ТК-20	0,108	105,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
305	Тепловые сети от ТК-20 до ТК-20/2	0,108	85,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
306	Тепловые сети от ТК-20/2 до ТК-21	0,108	30,00	2006	0,000008	0,999992	0,444988
307	Тепловые сети от ТК-12 до ж/д №10	0,108	36,50	2007	0,000007	0,999993	0,354894
308	Тепловые сети от ТК-13 до ИП Шнитко	0,108	34,00	2007	0,000007	0,999993	0,354894
309	Тепловые сети от ТК-24 до стр.39	0,108	8,00	2007	0,000007	0,999993	0,354894
310	Тепловые сети от ТК-1/1 до ТК-2	0,133	45,00	2003	0,000016	0,999984	0,794904
311	Тепловые сети от ТК-7 до ТК-8/1	0,133	49,00	2003	0,000016	0,999984	0,794904
312	Тепловые сети от ТК-8/1 до ТК-8	0,133	45,00	2003	0,000016	0,999984	0,794904
313	Тепловые сети от ТК-15 до ТК-16	0,133	26,00	2003	0,000016	0,999984	0,794904
314	Тепловые сети от ТК-16 до ТК-18	0,133	73,50	2003	0,000016	0,999984	0,794904
315	Тепловые сети от ТК-2 до ТК-6	0,133	45,00	2003	0,000016	0,999984	0,794904
316	Тепловые сети от ТК-6 до ТК-7	0,133	30,00	2003	0,000016	0,999984	0,794904
317	Тепловые сети от ЦТП до ТК-1	0,325	22,00	2002	0,000022	0,999978	0,940133
318	Тепловые сети от ТК-1 до ТК-1/1	0,325	70,50	2002	0,000022	0,999978	0,940133

№ п/п	Участок тепловой сети	наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	длина участка (в двухтрубном исчислении) L , м	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
319	Тепловые сети от ТК-8 до ТК-9	0,325	82,00	2008	0,000007	0,999993	0,276998
320	Тепловые сети от ТК-9 до ТК-10	0,325	55,50	2008	0,000007	0,999993	0,276998
321	Тепловые сети ул.Революции,20	0,108	62,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
	Тепловые сети от котельной АО "КНП" филиал Восточный	0,108	2018	1970	0,000309	0,999693	16,357030
		0,032	392,00	1970	0,000240	0,999762	16,357030
322	Тепловые сети от ТК-13 -ул.Краснопартизанская, 57	0,108	52,00	1983	0,000136	0,999865	7,195387
323	Тепловые сети от ТК-13А - ул.Краснопартизанская, 57/2	0,048	25,00	1983	0,000115	0,999886	7,195387

Таблица 1а.4 Тепловые сети АО «Гортепло»

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Котельная №1 "пос. Строителей"							

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	Теплотрасса от котельной до врезки в трубопровод д-200мм	0,273	5,5	1998	0,000038	0,999962	1,679404
2	Теплотрасса от врезки до ТК-1	0,219	106	1998	0,000037	0,999964	1,679404
3	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-2	0,219	15	1998	0,000037	0,999964	1,679404
4	Теплотрасса от ТК-2 до врезки в Д-150мм	0,219	104	1998	0,000037	0,999964	1,679404
5	Теплотрасса от врезки д-200мм до ТК-3	0,159	5	1998	0,000034	0,999966	1,679404
6	Теплотрасса от ТК-3 до врезки в подземный трубопровод	0,159	43	2004	0,000014	0,999986	0,664370
7	Теплотрасса от врезки в надземный трубопровод до ТК-3/1	0,159	28	2004	0,000014	0,999986	0,664370
8	Теплотрасса от ТК-3/1 до ТК-3/1А	0,108	76	2009	0,000004	0,999996	0,210624
9	Теплотрасса от ТК-3/А до теплицы	0,038	12	2009	0,000003	0,999997	0,210624
10	Теплотрасса от ТК-3/А до школы №17	0,089	12	2009	0,000004	0,999996	0,210624
11	Теплотрасса от ТК-1 до врезки в подземный трубопровод	0,108	53	1969	0,000326	0,999676	17,257864
12	Теплотрасса от врезки до ТК-1/1	0,108	22	2006	0,000008	0,999992	0,444988
13	Теплотрасса от ТК1/1 до д/сада №22	0,057	2	2006	0,000007	0,999993	0,444988

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
14	Теплотрасса от ТК-3/1 до школы №17	0,057	2,5	2011	0,000002	0,999998	0,109580
15	Теплотрасса от ТК-1/1 до жилого дома № 65	0,089	67	2011	0,000002	0,999998	0,109580
16	Теплотрасса от ТК-3/1 до ТК-3/2	0,108	34	2006	0,000008	0,999992	0,444988
17	Теплотрасса от ТК-3/2 до ж.д.№62	0,089	19	2006	0,000008	0,999992	0,444988
18	Теплотрасса от ТК-3/2 до ж.д.№62	0,057	3,5	2006	0,000007	0,999993	0,444988
19	Теплотрасса от врезки в ж.д.№62 до ж.д.№63	0,076	75,5	2006	0,000008	0,999992	0,444988
20	Теплотрасса от врезки в ж.д.№63	0,057	3,5	2006	0,000007	0,999993	0,444988
21	Теплотрасса от ТК-3/2 до ТК-3/2А	0,089	38	2006	0,000008	0,999992	0,444988
22	Теплотрасса от ТК-3/2А до ж.д.№64	0,057	3	2006	0,000007	0,999993	0,444988
23	Теплотрасса от ТК-3/2А до компенсатора к ж.д.№66	0,076	25	2006	0,000008	0,999992	0,444988
24	Теплотрасса от компенсатора к ж.д.№66	0,057	58	2006	0,000007	0,999993	0,444988
25	Теплотрассса от ТК-3/2А до спортивной школы	0,045	100	1969	0,000272	0,999730	17,257864
26	Теплотрасса от врезки д-200мм до ТК-4	0,219	4	2016	0,000000	1,000000	0,004218

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
27	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,219	58	1969	0,000378	0,999625	17,257864
28	Теплотрасса от ТК-5 до здания ЖЭУ	0,057	45,5	2006	0,000007	0,999993	0,444988
29	Теплотрасса от ТК-5 доТК-5/1	0,133	2	1969	0,000340	0,999662	17,257864
30	Теплотрасса от ТК-5/1 доТК-5/2	0,133	51	1969	0,000340	0,999662	17,257864
31	Теплотрасса от ТК-5/2 до ж.д.№67	0,057	17	2006	0,000007	0,999993	0,444988
32	Теплотрасса от ТК-5/2 до врезки в подземный тр-вод д-100мм	0,057	22,5	2006	0,000007	0,999993	0,444988
33	Теплотрасса от подземного тр-да до ж.д.№68	0,076	71	2011	0,000002	0,999998	0,109580
34	Теплотрасса от подземного тр-да до ж.д.№68	0,057	12	2006	0,000007	0,999993	0,444988
35	Теплотрасса от ТК-5/2 до ж.д.№69	0,057	10	2006	0,000007	0,999993	0,444988
36	Теплотрасса от ТК-5 до врезки в тр-д 150мм	0,15	25	2016	0,000000	1,000000	0,004218
37	Теплотрасса от врезки в д-150мм до врезки к ж.д. №43	0,159	6	2006	0,000009	0,999991	0,444988
38	Теплотрасса от врезки в д-150мм до врезки к ж.д. №43	0,159	14	2006	0,000009	0,999991	0,444988
39	Теплотрасса от врезки д-150 до ТК-6	0,07	2,5	2017	0,000000	1,000000	0,000696

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
40	Теплотрасса от ТК-6 до ж.д.№43	0,07	12	2017	0,000000	1,000000	0,000696
41	Теплотрасса от врезки в д-150мм до врезки к ж.д. №43 до ТК- 7	0,159	61	1969	0,000353	0,999649	17,257864
42	Теплотрасса от врезки в д-150мм до врезки к ж.д. №43 до ТК- 7	0,159	8	2006	0,000009	0,999991	0,444988
43	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-8	0,108	25	1969	0,000326	0,999676	17,257864
44	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-8/1	0,057	10	1969	0,000285	0,999717	17,257864
45	Теплотрасса от ТК-8/1до ж.д.№41	0,057	36,5	2005	0,000009	0,999991	0,547936
46	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-9	0,108	51	1969	0,000326	0,999676	17,257864
47	Теплотрасса от ТК-9 до ж.д.№11	0,089	11	2007	0,000006	0,999994	0,354894
48	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-7/1	0,108	112	2006	0,000008	0,999992	0,444988
49	Теплотрасса от ТК-7/1 до ТК-7/1А	0,076	54	2010	0,000003	0,999997	0,155064
50	Теплотрасса от ТК-7/1А до клуба	0,076	8	2010	0,000003	0,999997	0,155064
51	Теплотрасса от ТК-7/1до ТК-7/2	0,089	170	2016	0,000000	1,000000	0,004218
52	Теплотрасса от ТК-7/2 до ТК-7/2А	0,089	40	1990	0,000073	0,999927	4,027987
53	Теплотрасса от ТК-7/2А до ж.д.№16	0,038	12	1990	0,000061	0,999939	4,027987
54	Теплотрасса от ТК-7/2 до ж.д.№17	0,038	12	1990	0,000061	0,999939	4,027987

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
55	Теплотрасса от ТК-7/2 до врезки в тр-вод к ж.д.№18	0,057	20	2005	0,000009	0,999991	0,547936
56	Теплотрасса от врезки д-50мм ж.д.№18 до врезки д-50мм ж.д.№19	0,057	30	2005	0,000009	0,999991	0,547936
57	Теплотрасса от врезки ж.д. №19 до ж.д.№20	0,057	30	1990	0,000067	0,999934	4,027987
58	Теплотрасса от врезки в тр-вод д-50 до ж.д.№18	0,038	5	1990	0,000061	0,999939	4,027987
59	Теплотрасса от врезки в тр-вод д-50 до ж.д.№19	0,038	5	1990	0,000061	0,999939	4,027987
60	Теплотрасса от врезки в тр-вод д-50 до ж.д.№20	0,038	5	1990	0,000061	0,999939	4,027987
61	Теплотрасса от котельной до врезки на ж.д. №10	0,219	575	2015	0,000000	1,000000	0,012106
62	Теплотрасса от врезки в тр-вод д-150 до ж.д.№10	0,057	6	2005	0,000009	0,999991	0,547936
63	Теплотрасса от ТК-1/А до ТК-2*	0,159	22,5	2013	0,000001	0,999999	0,045688
64	Теплотрасса от ТК-1/А до ТК-2*	0,159	56	2009	0,000004	0,999996	0,210624
65	Теплотрасса от ТК-1/А до ТК-2*	0,159	65	2009	0,000004	0,999996	0,210624

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
66	Теплотрасса от ТК-2* до ТК-3*	0,159	52	1969	0,000353	0,999649	17,257864
67	Теплотрасса от ТК-3* до врезки в тр-вод д-125	0,159	79	1969	0,000353	0,999649	17,257864
68	Теплотрасса от врезки в тр-вод д-125 до ТК-3*/1	0,133	2,5	1969	0,000340	0,999662	17,257864
69	Теплотрасса от ТК-3*/1 до ж.д. №7	0,089	16	2014	0,000000	1,000000	0,025576
70	Теплотрасса от ТК-3*/1 до ТК-4*	0,089	41	2006	0,000008	0,999992	0,444988
71	Теплотрасса от ТК-4* до ТК-5*	0,089	5	2006	0,000008	0,999992	0,444988
72	Теплотрасса от ТК-5* до ТК-6*	0,076	15	2007	0,000006	0,999994	0,354894
73	Теплотрасса от ТК-6* до ж.д. №60	0,057	7	2007	0,000006	0,999994	0,354894
74	Теплотрасса от ТК-6* до ж.д. №58	0,057	46,5	2011	0,000002	0,999998	0,109580
75	Теплотрасса от ТК-5* до ТК-7*	0,089	117	2006	0,000008	0,999992	0,444988
76	Теплотрасса от ТК-7* до ТК-7*А	0,057	5	2006	0,000007	0,999993	0,444988
77	Теплотрасса от ТК-7*до ж.д.№15	0,038	7	1969	0,000262	0,999740	17,257864
78	Теплотрасса от ТК-7*А до ж.д. №15	0,038	7	1969	0,000262	0,999740	17,257864
79	Теплотрасса от ТК-7*А до ТК-7*/1	0,057	30	2006	0,000007	0,999993	0,444988
80	Теплотрасса от ТК-7*/1 до ж.д. №14	0,038	7	1969	0,000262	0,999740	17,257864

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
81	Теплотрасса от ТК-7*/1до ТК-7*/2	0,057	24	2006	0,000007	0,999993	0,444988
82	Теплотрасса от ТК-7*/2 до ж.д. №13	0,038	7	1990	0,000061	0,999939	4,027987
83	Теплотрасса от ТК-7*А до ТК-8*	0,089	54	2006	0,000008	0,999992	0,444988
84	Теплотрасса от ТК-8* до ТК-8Б	0,057	8,5	2004	0,000011	0,999989	0,664370
85	Теплотрасса от ТК-8Б до ТК-8В	0,057	8,5	2004	0,000011	0,999989	0,664370
86	Теплотрасса от ТК-8В до ТК-8Г	0,057	8,5	2004	0,000011	0,999989	0,664370
87	Теплотрасса от ТК-8Г до ТК-8Д	0,057	8,5	2004	0,000011	0,999989	0,664370
88	Теплотрасса от тр-вода д-50 в ж.д.№52 (3 ввода)	0,032	24	1969	0,000253	0,999749	17,257864
89	Теплотрасса от тр-вода д-50 в ж.д.№52 (1 ввод)	0,032	8	2007	0,000005	0,999995	0,354894
90	Теплотрасса от ТК-8* до ТК-8*А	0,057	2,5	2006	0,000007	0,999993	0,444988
91	Теплотрасса от ТК-8*А до ж.д. №53	0,057	4	2006	0,000007	0,999993	0,444988
92	Теплотрасса от ТК-1/А вдоль старой котельной №2	0,159	25	2012	0,000002	0,999999	0,073396
93	Теплотрасса от старого здания котельной№2 до ТК-9*/1	0,159	10	2012	0,000002	0,999999	0,073396

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
94	Теплотрасса от ТК-9*/1 до ТК-11	0,159	25,9	2013	0,000001	0,999999	0,045688
95	Теплотрасса от ТК-11 до ТК-12	0,159	1	1980	0,000182	0,999819	8,910757
96	Теплотрасса от ТК-12 до ж.д. №8	0,076	10	1980	0,000156	0,999845	8,910757
97	Теплотрасса от ж.д. №8 до ж.д. №2	0,089	100,5	2013	0,000001	0,999999	0,045688
98	Теплотрасса от ТК-12 до ТК-12/1	0,108	60	2006	0,000008	0,999992	0,444988
99	Теплотрасса от ТК-12/1 до ж.д. №1	0,108	22	2006	0,000008	0,999992	0,444988
100	Теплотрасса от ТК-12/1 до ж.д. №6/2	0,038	88	2007	0,000005	0,999995	0,354894
101	Теплотрасса от ТК-12/1 до ж.д. №6/1	0,025	15	2015	0,000000	1,000000	0,012106
102	Теплотрасса от ж.д. №1 до ТК-13	0,057	23	2008	0,000005	0,999995	0,276998
103	Теплотрасса от ТК-13 до ж.д. №3/1	0,038	24	2012	0,000001	0,999999	0,073396
104	Теплотрасса от ТК-13 до ж.д. №4	0,057	3	1982	0,000128	0,999873	7,742188
105	Теплотрасса от ТК-13 до ТК-15	0,057	18	2010	0,000003	0,999997	0,155064
106	Теплотрасса от ТК-15 до ТК-16	0,038	29	2010	0,000002	0,999998	0,155064
107	Теплотрасса от ТК-15 до ж.д. №5	0,038	3	2010	0,000002	0,999998	0,155064
108	Теплотрасса от ТК-16 до ж.д. №5А	0,038	3	2010	0,000002	0,999998	0,155064
109	Теплотрасса от ТК-3* до жд№ 9	0,076	96	2005	0,000010	0,999990	0,547936

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
110	Теплотрасса от ТК-2* до жд№ 12	0,089	10	1969	0,000313	0,999689	17,257864
Котельная №3 "ПТУ"							
1	Теплотрасса от ТК-1/7 до хозкорпуса (собств.нужды)	0,057	33	2009	0,000003	0,999997	0,210624
2	Теплотрасса от хозкорпуса до проходной (собственные нужды)	0,038	8	2003	0,000012	0,999988	0,794904
3	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,219	7	2012	0,000002	0,999998	0,073396
4	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-1/1	0,219	7	2012	0,000002	0,999998	0,073396
5	Теплотрасса от ТК-1/2 до ТК-1/7	0,159	53	2009	0,000004	0,999996	0,210624
6	Теплотрасса от ТК-1/1 до ТК-1/2	0,219	20	2009	0,000005	0,999995	0,210624
7	Теплотрасса от ТК-1/7 до ТК-1/6	0,108	47	2009	0,000004	0,999996	0,210624
8	Теплотрасса от ТК-1/6 до Изолятора временного содержания УВД	0,108	18	2009	0,000004	0,999996	0,210624
9	Теплотрасса от ТК-1/2 до ТК-1/3	0,194	65	1990	0,000086	0,999915	4,027987
10	Теплотрасса от ТК-1/3 до ТК-1/4	0,108	70	1990	0,000076	0,999924	4,027987
11	Теплотрасса от ТК-1/4 до ж.д. №75/1	0,089	55	1990	0,000073	0,999927	4,027987

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
12	Теплотрасса от ТК-1/3 до ТК-1/5	0,159	80	1990	0,000082	0,999918	4,027987
13	Теплотрасса от ТК-1/5 до здания УВД	0,108	36	1990	0,000076	0,999924	4,027987
14	Теплотрасса от ТК-1/5 до здания УВД №3	0,108	8	1990	0,000076	0,999924	4,027987
15	Теплотрасса от здания УВД №3 до здания УВД №2	0,108	20	1990	0,000076	0,999924	4,027987
16	Теплотрасса от ТК-1/1 до ТК-1А	0,219	162	2012	0,000002	0,999998	0,073396
17	Теплотрасса от ТК-1/1А до ТК-2	0,219	87	2013	0,000001	0,999999	0,045688
18	Теплотрасса от ТК-2 до школы №15	0,133	34	1990	0,000079	0,999921	4,027987
19	Теплотрасса от школы до жилого дома	0,038	25	1990	0,000061	0,999939	4,027987
20	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,140	76	1990	0,000080	0,999920	4,027987
21	Теплотрасса от ТК-3до ТК-4	0,140	49	1990	0,000080	0,999920	4,027987
22	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,108	29,5	2011	0,000002	0,999998	0,109580
23	Теплотрасса от ТК-5 до ТК-6	0,108	32	2011	0,000002	0,999998	0,109580
24	Теплотрасса от ТК-6 до д/сада №28	0,057	12	2006	0,000007	0,999993	0,444988
25	Теплотрасса от ТК-6 до ТК-7	0,038	67,4	2012	0,000001	0,999999	0,073396
26	Теплотрасса от ТК-7 до ж.д. №9	0,038	9	2012	0,000001	0,999999	0,073396

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
27	Теплотрасса от ТК-4 до гаража	0,045	20	1990	0,000063	0,999937	4,027987
28	Теплотрасса от ТК-3 до лыжной базы	0,045	32	1990	0,000063	0,999937	4,027987
29	Теплотрасса от лыжной базы до гаража	0,045	10	1990	0,000063	0,999937	4,027987
30	Теплотрасса от лыжной базы до ул.Шоссейная, 46	0,038	65	1990	0,000061	0,999939	4,027987
Котельная №4 "р/с Березка"							
	Сети теплоснабжения						
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,108	22	2015	0,000000	1,000000	0,012106
2	Теплотрасса от ТК-1 до ревмосанатория	0,108	60	1973	0,000261	0,999741	13,830242
3	Теплотрасса от ТК-1 до ж.д.	0,04	61	2016	0,000000	1,000000	0,004218
	Сети горячего водоснабжения						
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,089	22	2015	0,000000	1,000000	0,012106
2	Теплотрасса от ТК-1 до ревмосанатория	0,089	60	1973	0,000251	0,999751	13,830242
3	Теплотрасса от ТК-1 до ж.д.	0,032	61	2016	0,000000	1,000000	0,004218
Котельная №5 "Даурия"							
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,159	11	2012	0,000002	0,999999	0,073396

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
2	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-2	0,076	17	2017	0,000000	1,000000	0,000696
3	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,076	30	2017	0,000000	1,000000	0,000696
4	Теплотрасса от ТК-3 до врезки в д-70мм	0,133	33	1990	0,000079	0,999921	4,027987
5	Теплотрасса от врезки до ж.д. №193 ул. Кайтымская	0,076	54	1990	0,000071	0,999930	4,027987
Котельная №7 "пос. Мелькомбината"							
1	Теплотрасса от котельной до врезки в тр-вод Д-300	0,53	30	2004	0,000017	0,999983	0,664370
2	Теплотрасса от котельной до ТК-1в Юго-Западный мкр.	0,325	1156	2004	0,000016	0,999984	0,664370
3	Теплотрасса от врезки в Д-500 до ТК-2	0,325	27	2017	0,000000	1,000000	0,000696
4	Теплотрасса от врезки в Д-500 до ТК-2	0,325	35	2017	0,000000	1,000000	0,000696
5	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,325	74	2017	0,000000	1,000000	0,000696
6	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-4	0,325	8	1994	0,000064	0,999936	2,697904
7	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,325	70	1994	0,000064	0,999936	2,697904
8	Теплотрасса от ТК-5 до ТК-5/1	0,273	24	1978	0,000233	0,999768	10,182003
9	Теплотрасса от ТК-5/1 до ТК-6	0,273	86	1974	0,000299	0,999703	13,045304

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
10	Теплотрасса от ТК-6 до детского сада №5	0,089	48,6	2011	0,000002	0,999998	0,109580
11	Теплотрасса от ТК-5/1 до ТК-5/2	0,108	71,9	2016	0,000000	1,000000	0,004218
12	Теплотрасса от ТК-5/2 до ж.д. №35	0,108	10	2016	0,000000	1,000000	0,004218
13	Теплотрасса от ТК-5/2 до магазина (ж.д. №35)	0,057	3,3	2016	0,000000	1,000000	0,004218
14	Теплотрасса от ТК-5 до ж.д. №21	0,089	24	2012	0,000001	0,999999	0,073396
15	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-23	0,108	49	2015	0,000000	1,000000	0,012106
16	Теплотрасса от ТК-23 до школы №11	0,108	25,6	2016	0,000000	1,000000	0,004218
17	Теплотрасса от ТК-5/2 до ж.д. №34	0,057	21	2009	0,000003	0,999997	0,210624
18	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-26	0,108	29,5	1973	0,000261	0,999741	13,830242
19	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-26	0,108	2,5	2013	0,000001	0,999999	0,045688
20	Теплотрасса от ТК-26 до ж.д. №37	0,108	49	2013	0,000001	0,999999	0,045688
21	Теплотрасса от ТК-6 до ТК-7	0,273	148	1974	0,000299	0,999703	13,045304
22	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-9	0,273	52	1974	0,000299	0,999703	13,045304
23	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-14	0,089	40	2011	0,000002	0,999998	0,109580
24	Теплотрасса от ТК-14 до ТК-8	0,089	143	2011	0,000002	0,999998	0,109580

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
25	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-8/1	0,057	28	2005	0,000009	0,999991	0,547936
26	Теплотрасса от ТК-8/1 до жд. №9	0,038	20	2005	0,000008	0,999992	0,547936
27	Теплотрасса от ТК-8/1 до ТК8/2	0,057	65	2005	0,000009	0,999991	0,547936
28	Теплотрасса от ТК-9 до ТК-16	0,108	68	1973	0,000261	0,999741	13,830242
29	Теплотрасса от ТК-16 до ж.д.№31	0,038	7	1973	0,000210	0,999791	13,830242
30	Теплотрасса от ТК-16 до ТК-17	0,108	26	1973	0,000261	0,999741	13,830242
31	Теплотрасса от ТК-17 до ж.д. №17	0,038	26,5	2011	0,000002	0,999998	0,109580
32	Теплотрасса от ТК-17 до ж.д. №18	0,032	27	2005	0,000008	0,999992	0,547936
33	Теплотрасса от ТК-18/1 до ж.д. №18	0,032	14	1973	0,000203	0,999799	13,830242
34	Теплотрасса от ТК-17 до ТК-18/1	0,108	68	1973	0,000261	0,999741	13,830242
35	Теплотрасса от ТК-18/1 до ТК-18/2	0,108	34	2006	0,000008	0,999992	0,444988
36	Теплотрасса от ТК-18/2 до ТК-18/3	0,108	10	1973	0,000261	0,999741	13,830242
37	Теплотрасса от ТК-18/3 до ТК-18/4	0,108	10	1973	0,000261	0,999741	13,830242
38	Теплотрасса от ТК-18/4 до ТК-18/5	0,108	83	1973	0,000261	0,999741	13,830242
39	Теплотрасса от ТК-8/2 до ж.д. №2	0,057	7	1973	0,000229	0,999773	13,830242
40	Теплотрасса от ТК-18/5 до ТК-19	0,057	85	2005	0,000009	0,999991	0,547936

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр тру-бопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в экс-плуатацию (пе-рекладки)или кап.ремонта	плотность по-токов отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
41	Теплотрасса от ТК-9 до ТК-13	0,25	30	1978	0,000229	0,999773	10,182003
42	Теплотрасса от ТК-13 до ж.д.№33	0,057	20	2008	0,000005	0,999995	0,276998
43	Теплотрасса от ТК-13 до ТК-10	0,089	123,8	2012	0,000001	0,999999	0,073396
44	Теплотрасса от ТК-10 до ж.д. №16	0,057	14	1973	0,000229	0,999773	13,830242
45	Теплотрасса от ТК-10 до ТК-10/1	0,108	18	2008	0,000005	0,999995	0,276998
46	Теплотрасса от ТК-10/1 до ТК-12	0,108	96	2008	0,000005	0,999995	0,276998
47	Теплотрасса от ТК-12 до ж.д. №19	0,038	5,6	2014	0,000000	1,000000	0,025576
48	Теплотрасса от ТК-12 до ж.д. №20	0,038	16	2006	0,000007	0,999993	0,444988
49	Врезка тр-дов в ж.д. №6	0,038	6	2013	0,000001	0,999999	0,045688
50	Врезка тр-дов в ж.д. №6	0,038	6	1973	0,000210	0,999791	13,830242
51	Врезка тр-дов в ж.д. №6	0,038	6	1973	0,000210	0,999791	13,830242
52	Теплотрасса от ТК-6 до ж/д №36	0,108	108,9	2016	0,000000	1,000000	0,004218
	Юго-Западный мкр.						
53	Теплотрасса от ТК-1* до ТК-2*	0,219	28	2006	0,000010	0,999990	0,444988
54	Теплотрасса от ТК-2* до ТК-3*	0,219	146	1978	0,000223	0,999779	10,182003
55	Теплотрасса от ТК-2* до ж.д. №5	0,089	31	2006	0,000008	0,999992	0,444988

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
56	Теплотрасса от ТК-3* до ТК-4*	0,159	110	2005	0,000011	0,999989	0,547936
57	Теплотрасса от ТК-4* до ТК-5*	0,159	110	2005	0,000011	0,999989	0,547936
58	Теплотрасса от ТК-4* до детского сада №46	0,057	6	2005	0,000009	0,999991	0,547936
59	Теплотрасса от ТК-5* до ж.д. №3	0,108	56	1978	0,000192	0,999809	10,182003
60	Теплотрасса от ТК-5* до ж.д. №4	0,108	44	1978	0,000192	0,999809	10,182003
61	Теплотрасса от ТК 1* до врезки на Ю-Западный мкр	0,219	92	2007	0,000008	0,999992	0,354894
62	Теплотрасса от врезки в д-200мм до ТК-2А	0,108	3	2007	0,000007	0,999993	0,354894
63	Теплотрасса от ТК-2А до врезки в тр-провод Д-100	0,108	24,5	2010	0,000003	0,999997	0,155064
64	Теплотрасса от ТК-2А до ТК-1Б	0,108	76,2	2010	0,000003	0,999997	0,155064
65	Теплотрасса от ТК-1Б до ж.д. №69 ул. Шабалина	0,057	20	2005	0,000009	0,999991	0,547936
66	Теплотрасса от ТК-1Б до ТК-1В	0,089	63,5	2010	0,000003	0,999997	0,155064
67	Теплотрасса от ТК-1В до ж.д. №71 ул.Шабалина	0,076	17	2005	0,000010	0,999990	0,547936
68	Теплотрасса от врезки д-100мм на ТК-2А до перехода на д-150 мм	0,219	315	2007	0,000008	0,999992	0,354894

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
69	Теплотрасса от врезки в тр-провод Д-200 на гараж	0,159	565	2007	0,000007	0,999993	0,354894
70	Теплотрасса от врезки на гараж д-150мм до ТК-3А	0,159	75	2007	0,000007	0,999993	0,354894
71	Теплотрасса от ТК-3А до ТК-4А	0,108	23,5	2007	0,000007	0,999993	0,354894
72	Теплотрасса от ТК-4А до ж.д. №59 ул.Шабалина	0,076	40,5	2014	0,000000	1,000000	0,025576
73	Теплотрасса от ТК-4А до ж.д. №61 ул. Шабалина	0,108	14	2007	0,000007	0,999993	0,354894
74	Теплотрасса от ТК-3А до общежития ПАТП	0,108	137	2007	0,000007	0,999993	0,354894
75	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-2/1(собственные нужды)	0,108	15	1973	0,000261	0,999741	13,830242
76	Теплотрасса от ТК-2/1 до гаража (собственные нужды)	0,108	20	1973	0,000261	0,999741	13,830242
77	Теплотрасса от врезки в тр-вод Д-150 до гаража (собственные нужды)	0,057	6	2007	0,000006	0,999994	0,354894
Котельная №8 "ЛДК"							
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,108	13	1959	0,000528	0,999476	27,970000

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
2	Теплотрасса от ТК-1до ТК-2	0,108	29	1959	0,000528	0,999476	27,970000
3	Теплотрасса от ТК-1до ТК-1/1	0,076	29	2005	0,000010	0,999990	0,547936
4	Теплотрасса от ТК-1/1 до ж.д. №64	0,038	3	2005	0,000008	0,999992	0,547936
5	Теплотрасса от ТК-1/1 до ж.д. №64	0,038	3	1959	0,000425	0,999578	27,970000
6	Теплотрасса от ТК-2 до отпайки к ТК-2/1	0,108	24	1959	0,000528	0,999476	27,970000
7	Теплотрасса от отпайки до ТК-2/1	0,108	20	1959	0,000528	0,999476	27,970000
8	Теплотрасса от ТК-2/1 до ж.д. №1 ул.Просвящения	0,045	105	1959	0,000440	0,999563	27,970000
9	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,108	20	1959	0,000528	0,999476	27,970000
10	Теплотрасса от ТК-2 до ж.д.№5 ул.Просвящения	0,032	28,5	2014	0,000000	1,000000	0,025576
11	Теплотрасса от ТК-3 до школы №8	0,08	51	2007	0,000006	0,999994	0,354894
12	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-4	0,108	21	1959	0,000528	0,999476	27,970000
13	Теплотрасса от ТК-4 до школы №8	0,087	22	2007	0,000006	0,999994	0,354894
14	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,108	30	1959	0,000528	0,999476	27,970000
15	Теплотрасса от ТК-5 до ТК-11	0,045	15	1959	0,000440	0,999563	27,970000
16	Теплотрасса от ТК-11 до ТК-11/1	0,045	15	1959	0,000440	0,999563	27,970000

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
17	Теплотрасса от ТК-11/1 до ТК-11/2	0,045	72	1959	0,000440	0,999563	27,970000
18	Теплотрасса от ТК-11/2 до ж.д. №68 ул.Краевая	0,045	12	1959	0,000440	0,999563	27,970000
19	Теплотрасса от ТК-11/1 до школы №8	0,057	5,6	2011	0,000002	0,999998	0,109580
20	Теплотрасса от ТК-11 до ж.д. №10-2	0,032	10	1959	0,000410	0,999593	27,970000
21	Теплотрасса от ТК-5 до ж.д. №10-1	0,032	13	2012	0,000001	0,999999	0,073396
22	Теплотрасса от ТК-5 до ТК-6	0,045	21	1959	0,000440	0,999563	27,970000
23	Теплотрасса от ТК-6 до ж.д.№8-1, 8-2	0,032	12	2013	0,000001	0,999999	0,045688
24	Теплотрасса от ТК-6 до ТК-7	0,045	27	1959	0,000440	0,999563	27,970000
25	Теплотрасса от ТК-7 до ж.д. №6	0,032	10	1959	0,000410	0,999593	27,970000
26	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-8	0,045	27	1959	0,000440	0,999563	27,970000
27	Теплотрасса от ТК-8 до ж.д. №4-1, 4-2	0,032	29	2010	0,000002	0,999998	0,155064
28	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-9	0,045	27	2007	0,000006	0,999994	0,354894
29	Теплотрасса от ТК-9 до ж.д. №3	0,032	10	1959	0,000410	0,999593	27,970000
30	Теплотрасса от ТК-9 до ТК-10	0,045	15	2007	0,000006	0,999994	0,354894
31	Теплотрасса от ТК-10 до ж.д. №2	0,032	13,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
32	Теплотрасса от ТК-10 до ж.д. №1	0,032	5	2007	0,000005	0,999995	0,354894
Котельная №9 "Школа"							
1	Теплотрасса от котельной до школы №9	0,089	55	2010	0,000003	0,999997	0,155064
Котельная №10 "Де-Корт"							
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,108	6,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
2	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-2	0,108	60,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
3	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-2/1 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
4	Теплотрасса от ТК-2/1 до ТК-2/2 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
5	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-2/3 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
6	Теплотрасса от ТК-2/3 до ТК-2/4 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
7	Теплотрасса от ТК-2/4 до ТК-2/5 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
8	Теплотрасса от ТК-2/5 до ТК-2/6 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
9	Теплотрасса от ТК-2/6 до ТК-2/7 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
10	Теплотрасса от ТК-2/7 до ТК-2/8 ул.Цветочная	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
11	Теплотрасса от ТК-2/2 до ж.д.№ 2 ул.Цветочная	0,038	30,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
12	Теплотрасса от ТК-2/1 к ж.д.№2,4 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
13	Теплотрасса от врезки в д-50мм до ж.д. №2 ул.Цветочная	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
14	Теплотрасса от врезки в д-50мм до ж.д. №4 ул.Цветочная	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
15	Теплотрасса от ТК-2 к ж.д. №4,6 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
16	Теплотрасса от врезки в д-50мм до ж.д. №4 ул.Цветочная	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
17	Теплотрасса от врезки в д-50мм до ж.д. №6 ул.Цветочная	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
18	Теплотрасса от ТК-2/3 к ж.д. №6,8 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
19	Теплотрасса от врезки в д-50мм до ж.д. №6 ул. Цветочная	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
20	Теплотрасса от врезки в д-50мм до ж.д. №8 ул. Цветочная	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
21	Теплотрасса от ТК-2/4 до ж.д. №8 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
22	Теплотрасса от врезки д-50мм до ж.д. №8	0,038	10,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
23	Теплотрасса от ТК-2/5 до ж.д. №10 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
24	Теплотрасса от ТК-2/6 до ж.д. №12 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
25	Теплотрасса от ТК-2/7 до ж.д. №14 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
26	Теплотрасса от ТК-2/8 до ж.д. №16 ул.Цветочная	0,057	20,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
27	Теплотрасса от ТК-2/8 до ж.д. №7 ул.Цветочная	0,057	18,00	2017	0,000000	1,000000	0,000696
28	Теплотрасса от котельной до ТК-3 пер.Чкалова	0,108	76,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
29	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-4	0,108	60,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
30	Теплотрасса от ТК-4 до администр. здания	0,057	6,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
31	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,108	31,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
32	Теплотрасса от ТК-5 до магазина	0,038	6,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
33	Теплотрасса от ТК-5 до магазина	0,038	2,00	2001	0,000017	0,999983	1,100638
34	Теплотрасса от ТК-5 до ТК-6	0,108	10,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
35	Теплотрасса от ТК-6 до ТК-7	0,057	110,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
36	Теплотрасса от ТК-7 до ж.д. №33 ул.Красной Армии	0,057	1,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
37	Теплотрасса от ТК-3 до врезки в тр-д 80 мм пер.Чкалова	0,108	7,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
38	Теплотрасса от ТК-3 до врезки в тр-д 80 мм пер.Чкалова	0,108	41,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
39	Теплотрасса от врезки в д-80мм до ТК-3/1 пер.Чкалова	0,089	112,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
40	Теплотрасса от ТК-3/1 до ТК-3/2 пер.Чкалова	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
41	Теплотрасса от ТК-3/2 до ТК-8 пер.Чкалова	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
42	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-8/1 пер.Чкалова	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
43	Теплотрасса от ТК-8/1 до ТК-9 пер.Чкалова	0,089	34,00	2001	0,000020	0,999980	1,100638
44	Теплотрасса от ТК-9 до ж.д.№8 пер.Чкалова	0,057	64,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
45	Теплотрасса от ТК-9 до ж.д.№9 пер.Чкалова	0,045	45,00	2016	0,000000	1,000000	0,004218
46	Теплотрасса от врезки в тр-д 80 мм до ж.д. №7 пер.Чкалова	0,057	15,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
47	Теплотрасса от ТК-8 до ж.д. №5 пер.Чкалова	0,057	15,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
48	Теплотрасса от врезки в тр-д 80 мм до ж.д. №3 пер.Чкалова	0,057	15,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
49	Теплотрасса от врезки в тр-д 80 мм до ж.д. №1 пер.Чкалова	0,057	15,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
50	Теплотрасса от котельной до склада №1	0,108	5,00	2001	0,000021	0,999979	1,100638
51	Теплотрасса от склада №1 до складов №2,3	0,057	55,00	2001	0,000018	0,999982	1,100638
Котельная №11 "Альчет"							
1	Теплотрасса от котельной до отпайки к зданию МУП "ЭСС"	0,076	90	1973	0,000243	0,999759	13,830242
3	Теплотрасса от котельной до ТК-1/1	0,108	40	1973	0,000261	0,999741	13,830242

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
4	Теплотрасса от ТК-1/1 до ТК-1/2	0,108	57	1973	0,000261	0,999741	13,830242
5	Теплотрасса от ТК-1/1 до лаборатории	0,032	5	1973	0,000261	0,999741	13,830242
6	Теплотрасса от ТК-1/2 до ТК-1	0,108	30	1973	0,000261	0,999741	13,830242
7	Теплотрасса от ТК-1/2 до ОВБ ООО «КРЭК»	0,38	15	1973	0,000261	0,999741	13,830242
8	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-2	0,108	36	1973	0,000261	0,999741	13,830242
9	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,108	34	1973	0,000261	0,999741	13,830242
10	Теплотрасса от ТК-3 до токарного цеха	0,057	4	1973	0,000229	0,999773	13,830242
11	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-3А	0,076	44	1973	0,000243	0,999759	13,830242
12	Теплотрасса от ТК-3А до столовой	0,057	3	1973	0,000229	0,999773	13,830242
13	Теплотрасса от ТК-3А до магазина	0,076	32	1973	0,000243	0,999759	13,830242
14	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-4	0,089	41	2006	0,000008	0,999992	0,444988
15	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5 ул.Высокая	0,057	25	1973	0,000229	0,999773	13,830242
16	Теплотрасса от ТК-5 до ж.д. №39 ул.Высокая	0,045	5	2011	0,000002	0,999998	0,109580
17	Теплотрасса от ТК-4 до врезки на ж/д №37 ул.Высокая	0,057	12	1973	0,000229	0,999773	13,830242

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
18	Теплотрасса от врезки в Д-50 мм до ж.д. №37 ул. Высокая	0,038	4	1973	0,000210	0,999791	13,830242
19	Теплотрасса от отпайки на ж.д. №37 ул.Высокая до ТК-6	0,057	36	1973	0,000229	0,999773	13,830242
20	Теплотрасса от ТК-6 до ж.д. №35 ул.Высокая	0,057	4	1973	0,000229	0,999773	13,830242
21	Теплотрасса от ТК-6 до отпайки на ж.д. №33 ул.Высокая	0,038	28	1973	0,000210	0,999791	13,830242
22	Теплотрасса от отпайки до ж.д. №33 ул.Высокая	0,038	48	1973	0,000210	0,999791	13,830242
Котельная №12 "Ново-Канская"							
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,057	115	2008	0,000005	0,999995	0,276998
2	Теплотрасса от ТК-1 до ж.д. №1	0,038	6	2008	0,000004	0,999996	0,276998
3	Теплотрасса от ТК-1 до ж.д.№1А	0,038	39	2008	0,000004	0,999996	0,276998
Котельная №13 "5-й Военный городок"							
1	Теплотрасса от котельной до ТК-1	0,273	50	2017	0,000000	1,000000	0,000696
2	Теплотрасса от ТК-1 до врезки в трубопровод д-200мм	0,273	60	2017	0,000000	1,000000	0,000696

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
3	Теплотрасса от ТК-1 до гаражного бокса №4	0,057	42	2011	0,000002	0,999998	0,109580
4	Теплотрасса от врезки в трубопровод д-250мм до ТК-2	0,219	60	2016	0,000000	1,000000	0,004218
5	Теплотрасса от врезки в трубопровод д-250мм до ТК-2	0,219	26	2016	0,000000	1,000000	0,004218
6	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,219	82	1973	0,000303	0,999700	13,830242
7	Теплотрасса от ТК-3 до ж.д. №58	0,076	8	2011	0,000002	0,999998	0,109580
8	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-4	0,219	4	1973	0,000303	0,999700	13,830242
9	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-4	0,219	23,5	1973	0,000303	0,999700	13,830242
10	Теплотрасса от ТК-4 до ж.д.№57	0,076	23	2009	0,000004	0,999996	0,210624
11	Теплотрасса от ТК-4 до ж.д.№57	0,076	4	2009	0,000004	0,999996	0,210624
12	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,108	56	2014	0,000000	1,000000	0,025576
13	Теплотрасса от ТК-5 до ж.д. №53	0,076	11,4	2011	0,000002	0,999998	0,109580
14	Теплотрасса от ТК-5 до ТК-6	0,108	12	2014	0,000000	1,000000	0,025576
15	Теплотрасса от ТК-6 до ж.д. №74	0,108	23,5	2011	0,000002	0,999998	0,109580
16	Теплотрасса от ТК-6 до ТК-7	0,108	22	2014	0,000000	1,000000	0,025576

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
17	Теплотрасса от ТК-7 до ж.д. №52	0,076	11,2	2011	0,000002	0,999998	0,109580
18	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-8	0,108	19	2014	0,000000	1,000000	0,025576
19	Теплотрасса от ТК-7 до ТК-8	0,076	78	2005	0,000010	0,999990	0,547936
20	Теплотрасса от ТК-8 до ж.д. №45	0,038	23	2005	0,000008	0,999992	0,547936
21	Теплотрасса от ТК-8 до ж.д. №46	0,057	14	1973	0,000229	0,999773	13,830242
22	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-9	0,076	28,8	2011	0,000002	0,999998	0,109580
23	Теплотрасса от ТК-9/1 до ж.д. №63	0,076	18	2009	0,000004	0,999996	0,210624
24	Теплотрасса от ТК-9 до ТК-9/1	0,076	15	2012	0,000001	0,999999	0,073396
25	Теплотрасса от ТК-9/1 до ТК-10	0,057	88	2012	0,000001	0,999999	0,073396
26	Теплотрасса от ТК-10 до ТК-11	0,057	9	1973	0,000229	0,999773	13,830242
27	Теплотрасса от ТК-11 до ж.д. №35	0,032	11,8	2015	0,000000	1,000000	0,012106
28	Теплотрасса от ТК-11 до ТК-12	0,057	41	2005	0,000009	0,999991	0,547936
29	Теплотрасса от ТК-12 до ж.д. №36	0,038	9	2009	0,000003	0,999997	0,210624
30	Теплотрасса от ТК-12 до деского сада	0,076	62	2015	0,000000	1,000000	0,012106
Котельная №15 "ДСУ-5"							

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1	Теплотрасса Ввод №1 от котельной до ТК-1	0,089	18	2010	0,000003	0,999997	0,155064
2	Теплотрасса от ТК-1 до ж/д № 20/1	0,038	21	2010	0,000002	0,999998	0,155064
3	Теплотрасса от ТК-1 до ж/д № 20/2	0,038	4	2010	0,000002	0,999998	0,155064
4	Теплотрасса от ТК-1 до ТК-2	0,089	42	2010	0,000003	0,999997	0,155064
5	Теплотрасса от ТК-2 до ж/д № 20/3	0,038	21	2010	0,000002	0,999998	0,155064
6	Теплотрасса от ТК-2 до ж/д № 20/4	0,038	4	2010	0,000002	0,999998	0,155064
7	Теплотрасса от ТК-2 до ТК-3	0,089	26	2010	0,000003	0,999997	0,155064
8	Теплотрасса от ТК-3 до ж/д № 20/5	0,038	22	2010	0,000002	0,999998	0,155064
9	Теплотрасса от ТК-3 до ж/д № 20/6 кв.1	0,038	4	2010	0,000002	0,999998	0,155064
10	Теплотрасса от ТК-3 до ж/д № 20/6 кв.2	0,038	17,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
11	Теплотрасса от ТК-3 до ТК-4	0,089	26,5	2010	0,000003	0,999997	0,155064
12	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-5	0,045	7,6	2010	0,000002	0,999998	0,155064
13	Теплотрасса от ТК-5 до ж/д №20/7	0,038	30	2010	0,000002	0,999998	0,155064
14	Теплотрасса от ТК-5 до ж/д №20/8	0,038	6	2010	0,000002	0,999998	0,155064
15	Теплотрасса от ТК-4 до ТК-6	0,076	101	2010	0,000003	0,999997	0,155064

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
16	Теплотрасса от ТК-6 до ТК-7	0,057	41	2010	0,000003	0,999997	0,155064
17	Теплотрасса от ТК-7 до ж/д № 20/9	0,057	19	2010	0,000003	0,999997	0,155064
18	Теплотрасса от ТК-6 до ж/д № 20/12	0,057	10,5	2010	0,000003	0,999997	0,155064
19	Теплотрасса Ввод №2 от котельной до ТК-8	0,076	66	2010	0,000003	0,999997	0,155064
20	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-8/1	0,045	20	2010	0,000002	0,999998	0,155064
21	Теплотрасса от ТК-8/1 до ж/д №20/17	0,038	6,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
22	Теплотрасса от ТК-8/1 до ж/д №20/22	0,038	24,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
23	Теплотрасса от ТК-8/1 до ж/д №20/24	0,019	25	2010	0,000002	0,999998	0,155064
24	Теплотрасса от ТК-8 до ТК-9	0,057	27,4	2010	0,000003	0,999997	0,155064
25	Теплотрасса от ТК-9 до ж/д № 20/16	0,038	6,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
26	Теплотрасса от ТК-9 до ТК-10	0,045	31	2010	0,000002	0,999998	0,155064
27	Теплотрасса от ТК-10 до ж/д № 20/13	0,038	6,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
28	Теплотрасса от ТК-10 до ТК-11	0,045	43,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
29	Теплотрасса от ТК-11 до ж/д № 20/11	0,038	6,5	2010	0,000002	0,999998	0,155064
30	Теплотрасса от ТК-11 до ж/д № 20/10	0,038	36	2010	0,000002	0,999998	0,155064
Котельная №16 "ЛТЦ-34"							

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке, Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)или кап.ремонта	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Сети теплоснабжения						
1	Теплотрасса от котельной до жилого дома №3 ул.Иланская	0,108	107	1973	0,000261	0,999741	13,830242
	Сети горячего водоснабжения						
1	Теплотрасса от котельной до жилого дома №3 ул.Иланская (в однотрубном исполнении)	0,38	107	1973	0,000339	0,999663	13,830242

Приложение 2. Карты рабочих параметров работы тепломагистралей АО «АО «Канская ТЭЦ»

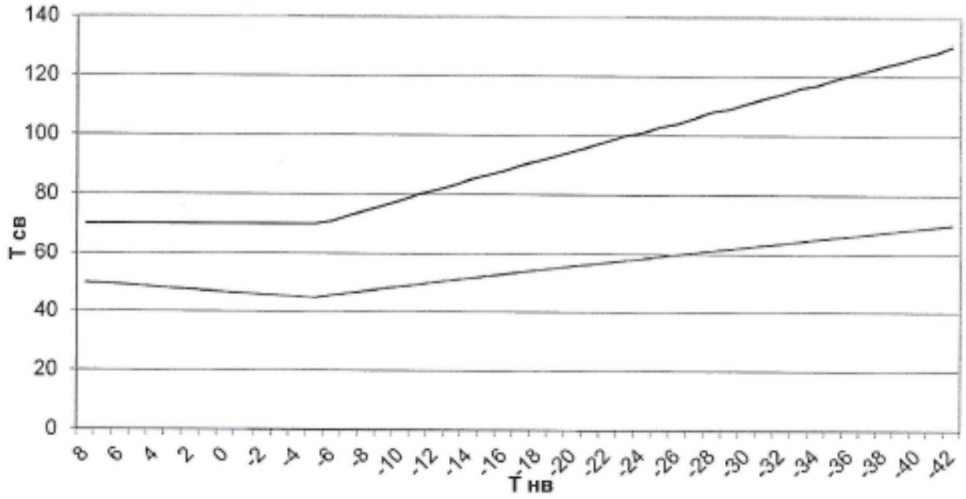
Утверждаю
И.о. главного инженера
_____ С. В. Диденко
« 01 » февраля 2018 года.

Карта рабочих параметров работы тепломагистрали № 1А
АО «Канская ТЭЦ»
на отопительный сезон 2017/2018 года.

Температура наружного воздуха, °С	Отпуск тепла с выводов, Гкал/час	Подпитка теплосети, тн/час	Расход сетевой воды, тн/час		Температура сетевой воды, °С		Давление сетевой воды, кгс/см^2	
Тнв	Qот	Gподп	G1	G2	T1	T2	P1	P2
5	18,22	119,4	1234,0	1114,6	62	45	8,7	2,4
0	23,17	119,4	1234,0	1114,6	62	42	8,7	2,4
-5	28,32	119,4	1234,0	1114,6	69	45	8,7	2,4
-10	33,64	119,4	1234,0	1114,6	78	49	8,7	2,4
-15	39,00	119,4	1234,0	1114,6	86	53	8,7	2,4
-20	44,50	119,4	1234,0	1114,6	95	56	8,7	2,4
-25	49,82	119,4	1234,0	1114,6	103	59	8,7	2,4
-30	55,15	119,4	1234,0	1114,6	111	63	8,7	2,4
-35	60,47	119,4	1234,0	1114,6	119	66	8,7	2,4
-40	65,79	119,4	1234,0	1114,6	127	69	8,7	2,4
-42	67,91	119,4	1234,0	1114,6	130	70	8,7	2,4

Примечание: при достижении температуры сетевой воды в обратном трубопроводе на коллекторе АО «Канская ТЭЦ» 70°С дальнейший подъем температуры прекращается независимо от температуры наружного воздуха.

График температур прямой и обратной сетевой воды в зависимости от Тнв.



Начальник ПТО Герасименко Ю.А.

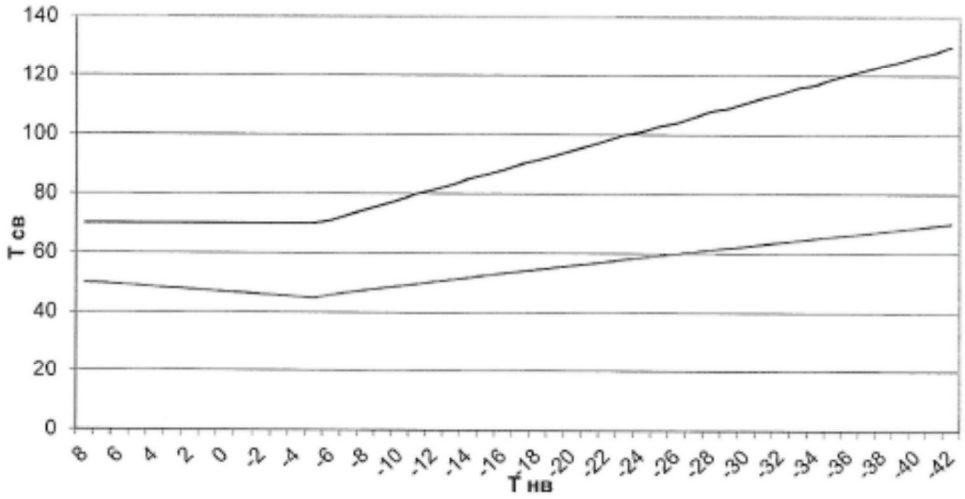
Утверждаю
И.о. главного инженера
_____ С. В. Диденко
« 01 » февраля 2018 года.

Карта рабочих параметров работы тепломагистрали № 2
АО «Канская ТЭЦ»
на отопительный сезон 2017/2018 года.

Температура наружного воздуха, °С	Отпуск тепла с выводов, Гкал/час	Подпитка теплосети, тн/час	Расход сетевой воды, тн/час		Температура сетевой воды, °С		Давление сетевой воды, кгс/см^2	
Тнв	Qот	Gподп	G1	G2	T1	T2	P1	P2
5	1,13	0	50,6	50,6	62	45	8,5	1,6
0	1,35	0	50,6	50,6	62	42	8,5	1,6
-5	1,59	0	50,6	50,6	69	45	8,5	1,6
-10	1,86	0	50,6	50,6	78	49	8,5	1,6
-15	2,14	0	50,6	50,6	86	53	8,5	1,6
-20	2,43	0	50,6	50,6	95	56	8,5	1,6
-25	2,70	0	50,6	50,6	103	59	8,5	1,6
-30	2,98	0	50,6	50,6	111	63	8,5	1,6
-35	3,25	0	50,6	50,6	119	66	8,5	1,6
-40	3,52	0	50,6	50,6	127	69	8,5	1,6
-42	3,63	0	50,6	50,6	130	70	8,5	1,6

Примечание: при достижении температуры сетевой воды в обратном трубопроводе на коллекторе АО «Канская ТЭЦ» 70°С дальнейший подъем температуры прекращается независимо от температуры наружного воздуха.

График температур прямой и обратной сетевой воды в зависимости от Тнв.



Начальник ПТО Герасименко Ю.А.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ

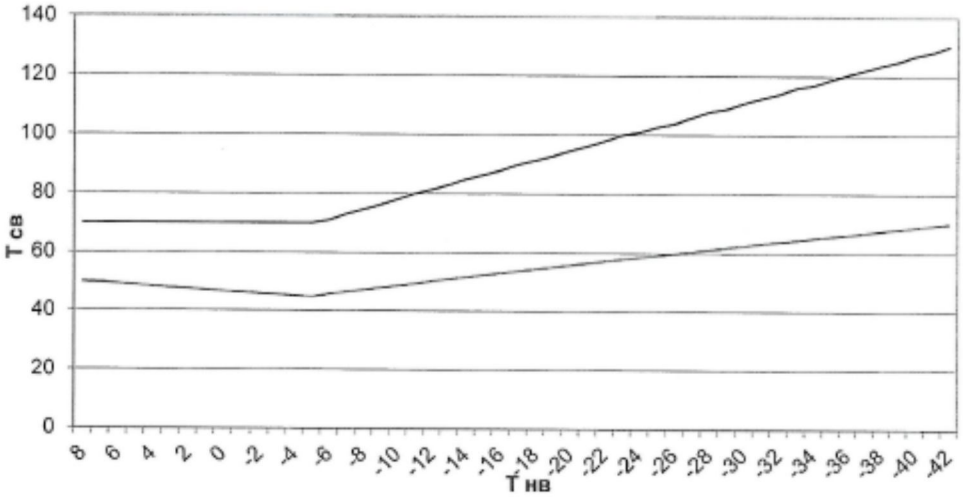
Утверждаю
И.о. главного инженера
_____ С. В. Диденко
« 01 » февраля 2018 года.

Карта рабочих параметров работы тепломагистрали № 3
АО «Канская ТЭЦ»
на отопительный сезон 2017/2018 года.

Температура наружного воздуха, °С	Отпуск тепла с выводов, Гкал/час	Подпитка теплосети, тн/час	Расход сетевой воды, тн/час		Температура сетевой воды, °С		Давление сетевой воды, кгс/см^2	
Тнв	Qот	Gподп	G1	G2	T1	T2	P1	P2
5	13,94	74,8	871	796,2	62	45	8,5	2,2
0	17,76	74,8	871	796,2	62	42	8,5	2,2
-5	21,72	74,8	871	796,2	69	45	8,5	2,2
-10	25,95	74,8	871	796,2	78	49	8,5	2,2
-15	29,92	74,8	871	796,2	86	53	8,5	2,2
-20	34,14	74,8	871	796,2	95	56	8,5	2,2
-25	38,23	74,8	871	796,2	103	59	8,5	2,2
-30	42,34	74,8	871	796,2	111	63	8,5	2,2
-35	46,41	74,8	871	796,2	119	66	8,5	2,2
-40	50,51	74,8	871	796,2	127	69	8,5	2,2
-42	52,14	74,8	871	796,2	130	70	8,5	2,2

Примечание: при достижении температуры сетевой воды в обратном трубопроводе на коллекторе АО «Канская ТЭЦ» 70°С дальнейший подъем температуры прекращается независимо от температуры наружного воздуха.

График температур прямой и обратной сетевой воды в зависимости от Тнв.



Начальник ПТО Герасименко Ю.А.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ

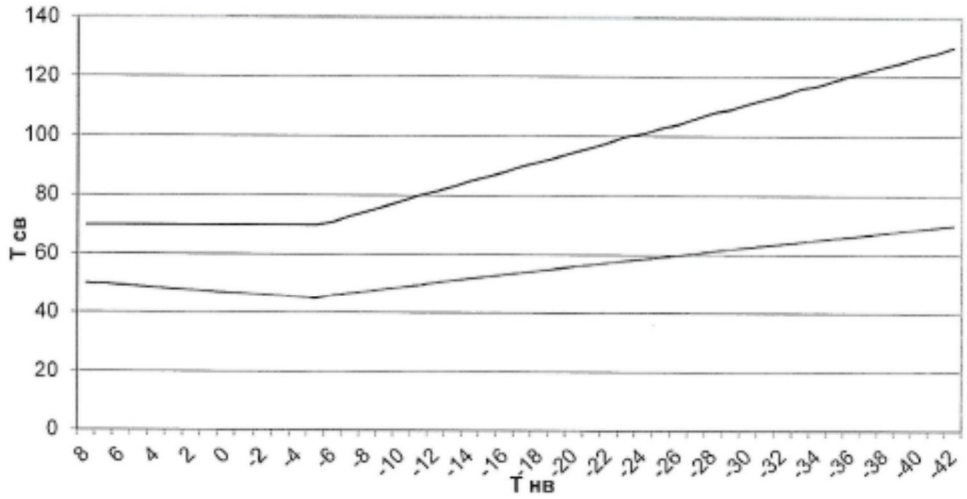
Утверждаю
И.о. главного инженера
_____ С. В. Диденко
« 01 » февраля 2018 года.

Карта рабочих параметров работы тепломагистрали № 4
АО «Канская ТЭЦ»
на отопительный сезон 2017/2018 года.

Температура наружного воздуха, °С	Отпуск тепла с выводов, Гкал/час	Подпитка теплосети, тн/час	Расход сетевой воды, тн/час		Температура сетевой воды, °С		Давление сетевой воды, кгс/см^2	
Тнв	Qот	Gподп	G1	G2	T1	T2	P1	P2
5	20,87	100,4	1287,0	1186,6	62	45	8,2	1,8
0	26,23	100,4	1287,0	1186,6	62	42	8,2	1,8
-5	31,87	100,4	1287,0	1186,6	69	45	8,2	1,8
-10	37,75	100,4	1287,0	1186,6	78	49	8,2	1,8
-15	43,68	100,4	1287,0	1186,6	86	53	8,2	1,8
-20	49,83	100,4	1287,0	1186,6	95	56	8,2	1,8
-25	55,72	100,4	1287,0	1186,6	103	59	8,2	1,8
-30	61,62	100,4	1287,0	1186,6	111	63	8,2	1,8
-35	67,50	100,4	1287,0	1186,6	119	66	8,2	1,8
-40	73,39	100,4	1287,0	1186,6	127	69	8,2	1,8
-42	75,73	100,4	1287,0	1186,6	130	70	8,2	1,8

Примечание: при достижении температуры сетевой воды в обратном трубопроводе на коллекторе АО «Канская ТЭЦ» 70°С дальнейший подъем температуры прекращается независимо от температуры наружного воздуха.

График температур прямой и обратной сетевой воды в зависимости от Тнв.



Начальник ПТО Герасименко Ю.А.

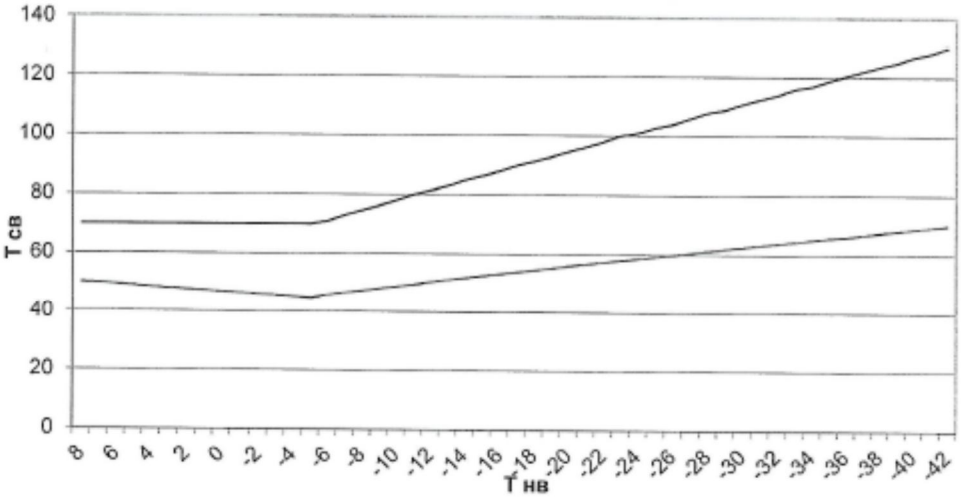
Утверждаю
И.о. главного инженера
_____ С. В. Диденко
« 01 » февраля 2018 года.

Карта рабочих параметров работы тепломагистрали № 6
АО «Канская ТЭЦ»
на отопительный сезон 2017/2018 года.

Температура наружного воздуха, °С	Отпуск тепла с выводов, Гкал/час	Подпитка теплосети, тн/час	Расход сетевой воды, тн/час		Температура сетевой воды, °С		Давление сетевой воды, кгс/см^2	
Тнв	Qот	Gподп	G1	G2	T1	T2	P1	P2
5	0,39	0,4	27,1	26,7	62	45	7,0	0,7
0	0,52	0,4	27,1	26,7	62	42	7,0	0,7
-5	0,65	0,4	27,1	26,7	69	45	7,0	0,7
-10	0,78	0,4	27,1	26,7	78	49	7,0	0,7
-15	0,92	0,4	27,1	26,7	86	53	7,0	0,7
-20	1,05	0,4	27,1	26,7	95	56	7,0	0,7
-25	1,18	0,4	27,1	26,7	103	59	7,0	0,7
-30	1,31	0,4	27,1	26,7	111	63	7,0	0,7
-35	1,44	0,4	27,1	26,7	119	66	7,0	0,7
-40	1,57	0,4	27,1	26,7	127	69	7,0	0,7
-42	1,62	0,4	27,1	26,7	130	70	7,0	0,7

Примечание: при достижении температуры сетевой воды в обратном трубопроводе на коллекторе АО «Канская ТЭЦ» 70°С дальнейший подъем температуры прекращается независимо от температуры наружного воздуха.

График температур прямой и обратной сетевой воды в зависимости от Тнв.



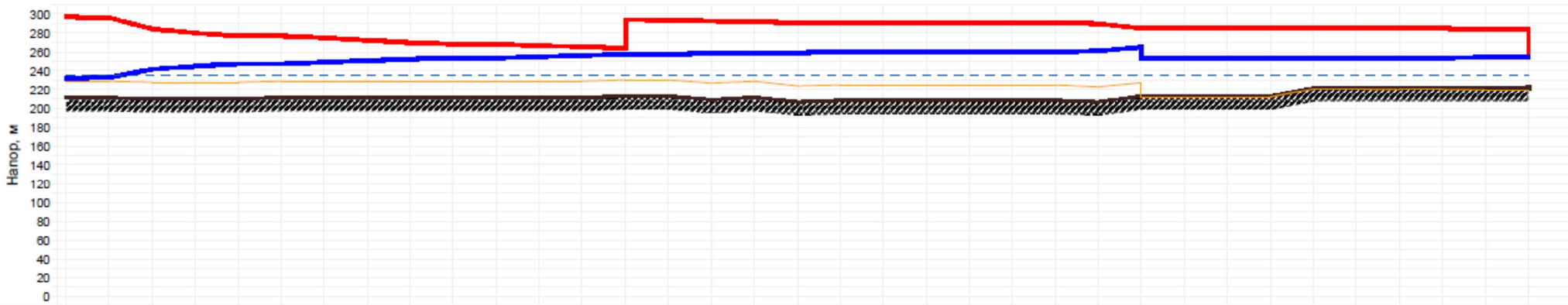
Начальник ПТО Герасименко Ю.А.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

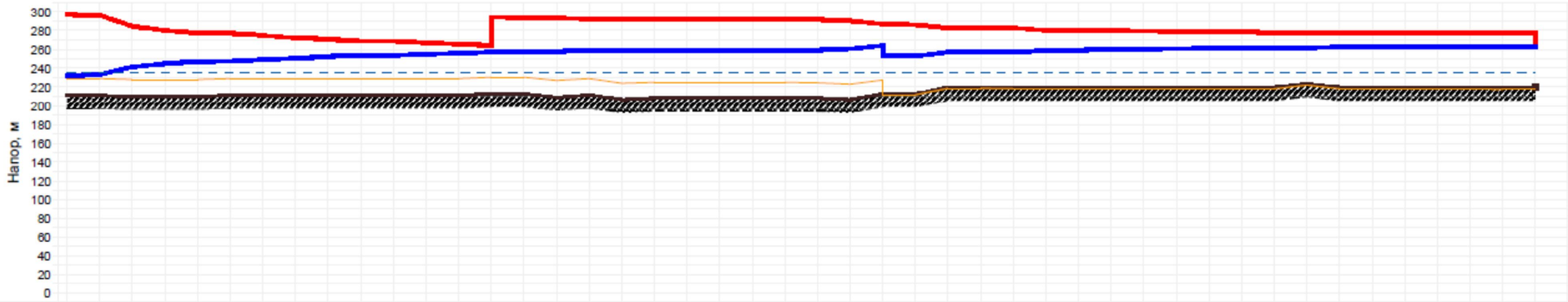
Приложение 3. Пьезометрические графики до переключаемых потребителей от закрываемых котельных

(стандартная) ОК от «Канская ТЭЦ ТМ-3» до «ул. Чернышевского, д.9»



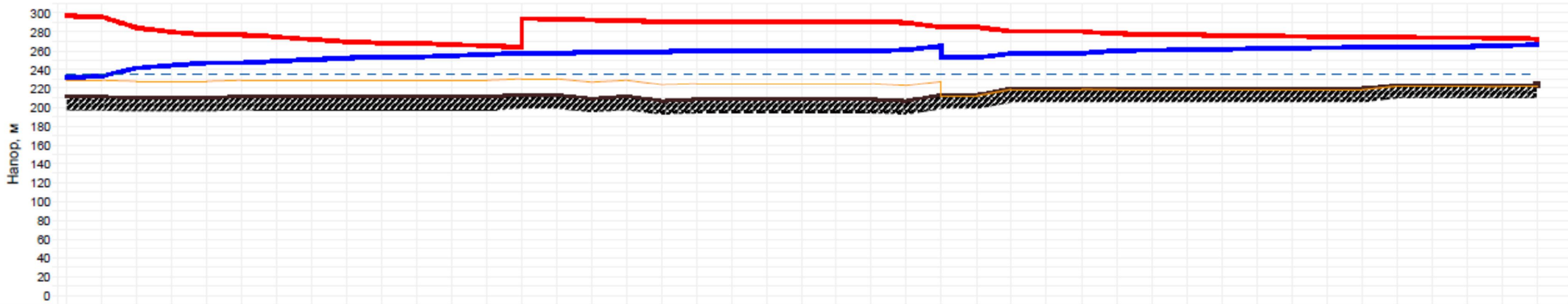
Наименование узла	Канска	ТК-24Б	ТК-1	Врезка		ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-4*/	ТК-4а	Развет	ТК-5	ТК-6	ЦТП т	ТК-7	СК	ТК-7/1	ТК-8а	ТК-9*	ТК-10*	ТК-11*	ТК-12*	ТК-13*	ТК-14*	ТК-15	цтп		ТК-1	ТК-1/1	ТК-2	ТК-3	ТК-5	ТК-6	ТК-7	ул. Чер
Геодезическая высота, м	211	211	210	210	210	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	213	213	209.2	211.4	206.7	208	208	208	208	208	208	206.7	213	213	213	213	221.9	221.9	221.9	221.9	221.9	221.9
Напор в обратном трубопроводе, м	232	232.99	241.76	244.80	247.15	247.31	248.80	250.63	252.39	253.70	253.83	254.85	255.92	257.14	257.53	258.14	258.83	259.29	259.35	259.38	259.40	259.48	259.50	259.52	260.99	265.01	253.08	253.17	253.22	253.31	253.55	253.56	253.57	254.35	254.46
Располагаемый напор, м	65	62.681	42.205	35.106	29.63	29.256	25.789	21.556	17.457	14.418	14.115	11.77	9.311	36.512	35.609	34.244	32.686	31.748	31.637	31.566	31.53	31.366	31.317	31.28	28.278	20.12	31.956	31.774	31.678	31.495	31.014	31.005	30.974	29.418	29.2
Длина участка, м	68	553.2	211	181	3	116	172	171	111	2	83	108	144	5	130	157	406	95	47	34	165	50	36	428	1700	1	25	10	185	76	80	32	67.4	9
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.125	0.15	0.1	0.032	0.032
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.326	11.704	4.056	3.129	0.213	1.975	2.41	2.332	1.729	0.172	1.325	1.39	1.583	0.511	0.757	0.864	0.478	0.057	0.037	0.018	0.085	0.025	0.019	1.539	4.134	0.089	0.091	0.048	0.092	0.241	0.005	0.016	0.779	0.111
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.994	8.772	3.042	2.347	0.161	1.492	1.823	1.766	1.31	0.13	1.021	1.069	1.216	0.392	0.608	0.694	0.46	0.054	0.035	0.017	0.08	0.024	0.018	1.463	4.024	0.089	0.091	0.048	0.091	0.24	0.005	0.016	0.776	0.11
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.198	2.198	2.198	2.198	1.9	1.9	1.83	1.804	1.804	1.755	1.697	1.631	1.581	1.581	1.132	1.132	0.485	0.303	0.302	0.301	0.301	0.3	0.3	0.679	0.572	1.253	0.625	0.625	0.254	0.477	0.07	0.158	0.396	0.396
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.903	-1.903	-1.903	-1.903	-1.652	-1.652	-1.591	-1.57	-1.57	-1.526	-1.489	-1.43	-1.385	-1.385	-1.014	-1.014	-0.476	-0.294	-0.294	-0.293	-0.293	-0.292	-0.292	-0.662	-0.564	-1.248	-0.623	-0.623	-0.253	-0.476	-0.07	-0.158	-0.395	-0.395
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	14.906	14.906	14.9	14.898	11.144	11.144	10.334	10.046	10.044	9.512	8.89	8.217	7.718	7.717	3.962	3.961	1.051	0.414	0.412	0.409	0.409	0.406	0.406	3.429	2.432	11.468	2.87	2.87	0.479	3.021	0.056	0.45	11.439	11.436
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.172	11.173	11.177	11.179	8.423	8.423	7.821	7.609	7.61	7.193	6.851	6.321	5.928	5.929	3.184	3.184	1.012	0.391	0.39	0.388	0.388	0.386	0.386	3.26	2.367	11.373	2.853	2.853	0.476	3.006	0.056	0.448	11.405	11.408
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	959.99	959.97	959.80	959.74	829.84	829.84	799.05	787.82	787.77	766.58	741.02	712.39	690.37	690.33	494.22	494.18	118.63	74.131	73.992	73.687	73.681	73.425	73.416	73.410	61.767	138.14	68.932	68.930	27.964	20.560	4.3631	4.3597	1.1169	1.1168
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-830.9	-830.9	-831.1	-831.1	-721.2	-721.2	-694.9	-685.4	-685.5	-666.4	-650.3	-624.6	-604.8	-604.8	-442.8	-442.9	-116.4	-72.09	-71.99	-71.73	-71.74	-71.55	-71.56	-71.57	-60.93	-137.5	-68.72	-68.73	-27.86	-20.51	-4.348	-4.351	-1.115	-1.1154

(стандартная) ОК от «Канская ТЭЦ ТМ-3» до «ул. Шоссейная, 49-47»



Наименование узла	Канс	ТК-2	ТК-1	Врез		ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-4	ТК-4	Разв	ТК-5	ТК-6	ЦТП	ТК-7	СК	ТК-7	ТК-8	ТК-9	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	цтп		ТК К	отвК	ТК-1	ТК-2	в-оте	в-оте	в-оте	в-оте	в-оте	в-оте	в-оте	ТК5-	в-оте	в-оте	в-оте	в-оте	ТК-3	в-оте	ул. Ш.
Геодезическая высота, м	211	211	210	210	210	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	213	213	209.2	211.4	206.7	208	208	208	208	208	208	206.7	213	213	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	223.7	220	220	220	220	220	220	220
Напор в обратном трубопроводе, м	232	232.1	241.6	244.6	246.9	247.7	248.6	250.4	252.7	253.4	253.8	254.6	255.6	256.6	257.2	257.8	258.8	258.6	258.6	259.0	259.0	259.7	259.7	259.7	260.4	263.6	253.0	256.7	256.7	256.8	258.8	259.2	259.6	260.0	260.4	260.8	261.7	261.4	261.7	261.7	261.6	262.0	262.7	262.7	262.2	262.2
Располагаемый напор, м	65	62.71	42.42	35.36	29.97	29.60	26.17	21.99	17.93	14.93	14.63	12.37	9.892	37.17	36.24	34.9	33.37	32.5	32.40	32.34	32.30	32.16	32.12	32.08	29.47	22.36	33.15	25.84	25.84	25.53	21.50	20.66	19.94	19.1	18.37	17.58	16.97	16.46	15.73	15.66	15.40	15.17	14.96	14.83	14.82	14.83
Длина участка, м	68	553.2	211	181	3	116	172	171	111	2	83	108	144	5	130	157	406	95	47	34	165	50	36	428	1700	1	1400	1	79	70	14	14	14	14	14	14	14	20	5	35	35	35	35	20	30	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.314	11.56	4.02	3.1	0.217	1.954	2.383	2.307	1.71	0.17	1.306	1.373	1.563	0.504	0.744	0.848	0.444	0.05	0.032	0.016	0.075	0.022	0.017	1.362	3.57	0.077	3.671	0.002	0.158	2.027	0.404	0.377	0.423	0.393	0.364	0.337	0.257	0.337	0.024	0.141	0.116	0.094	0.075	0.003	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.983	8.68	3.011	2.323	0.156	1.474	1.807	1.744	1.293	0.128	1.007	1.054	1.196	0.386	0.596	0.687	0.427	0.047	0.037	0.015	0.071	0.021	0.016	1.297	3.466	0.076	3.626	0.002	0.154	2.017	0.402	0.376	0.421	0.391	0.363	0.335	0.256	0.335	0.024	0.14	0.116	0.094	0.074	0.003	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.181	2.181	2.188	2.188	1.89	1.89	1.82	1.794	1.794	1.746	1.687	1.627	1.577	1.577	1.122	1.122	0.467	0.288	0.284	0.283	0.283	0.282	0.282	0.636	0.537	1.158	0.594	0.587	0.516	1.286	1.286	1.240	1.203	1.158	1.115	1.077	1.028	0.984	0.522	0.476	0.438	0.392	0.348	0.087	0.044	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.89	-1.89	-1.89	-1.89	-1.64	-1.64	-1.58	-1.56	-1.56	-1.51	-1.47	-1.42	-1.37	-1.37	-1.00	-1.00	-0.45	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.27	-0.62	-0.52	-1.15	-0.59	-0.57	-0.51	-1.28	-1.28	-1.24	-1.19	-1.15	-1.11	-1.06	-1.02	-0.98	-0.52	-0.47	-0.43	-0.39	-0.34	-0.08	-0.04	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	14.77	14.77	14.76	14.76	11.02	11.02	10.22	9.938	9.934	9.408	8.788	8.117	7.627	7.62	3.892	3.892	0.975	0.367	0.368	0.362	0.362	0.356	0.356	3.034	2.1	9.81	2.622	2.48	1.956	28.87	28.87	26.94	25.11	23.33	21.67	19.96	18.37	16.86	4.78	4.021	3.327	2.696	2.137	0.14	0.037	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.05	11.05	11.06	11.06	8.322	8.322	7.723	7.511	7.514	7.096	6.76	6.234	5.843	5.844	3.127	3.122	0.938	0.346	0.348	0.342	0.342	0.34	0.347	2.876	2.047	9.722	2.593	2.468	1.946	28.72	28.72	26.82	24.98	23.21	21.50	19.86	18.28	16.77	4.756	4.002	3.312	2.687	2.127	0.14	0.037	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	955.6	955.6	955.4	955.3	825.4	825.4	794.7	783.4	783.4	762.2	736.6	708.0	686.0	685.0	489.8	489.8	114.2	69.75	69.62	69.37	69.30	69.05	69.04	69.03	57.38	127.7	64.15	64.05	56.84	35.53	35.53	34.33	33.13	31.93	30.73	29.53	28.33	27.13	14.46	13.26	12.06	10.86	9.603	2.407	1.200	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-826.	-826.	-826.	-826.	-716.	-716.	-690.	-681.	-681.	-662.	-646.	-620.	-600.	-600.	-438.	-438.	-112.	-67.7	-67.6	-67.3	-67.3	-67.1	-67.1	-67.2	-56.5	-127.	-63.7	-63.8	-56.7	-35.4	-35.4	-34.2	-33.0	-31.8	-30.6	-29.4	-28.2	-27.0	-14.3	-13.1	-11.9	-10.7	-9.58	-2.39	-1.19	

(стандартная) ОК от «Канская ТЭЦ ТМ-3» до «ДЖ1»



Наименование узла	Канс	ТК-2	ТК-1	Врез		ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-4	ТК-4	Разв	ТК-5	ТК-6	ЦТП	ТК-7	СК	ТК-7/	ТК-8	ТК-9	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	ТК-1	цтп		ТК К	отвК	ТК-1-	ТК-2-	в-отв	в-отв	в-отв	в-отв	в-отв	в-отв	в-отв	ТК5-	ТК4-	ТК3-	ТК11	ДЖ1
Геодезическая высота, м	211	211	210	210	210	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	211.4	213	213	209.2	211.4	206.7	208	208	208	208	208	208	206.7	213	213	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	223.7	223.7	223.7	223.7	223.7
Напор в обратном трубопроводе, м	232	232.9	241.7	244.8	247.1	247.3	248.8	250.6	252.3	253.7	253.8	254.8	255.9	257.1	257.5	258.1	258.8	259.2	259.3	259.3	259.4	259.4	259.5	259.5	260.6	265.0	253.0	257.3	257.3	257.4	260.1	260.6	261.1	261.6	262.2	262.6	263.1	263.5	263.9	264.1	264.5	265.6	266.2
Располагаемый напор, м	65	62.68	42.20	35.10	29.63	29.25	25.78	21.55	17.45	14.41	14.11	11.77	9.311	36.51	35.60	34.24	32.68	31.74	31.63	31.56	31.53	31.36	31.31	31.26	28.27	20.12	31.95	23.46	23.45	23.09	17.85	16.80	15.81	14.7	13.65	12.67	11.75	11.04	10.10	9.673	9.029	7.703	6.59
Длина участка, м	68	553.2	211	181	3	116	172	171	111	2	83	108	144	5	130	157	406	95	47	34	165	50	36	428	1700	1	1400	1	79	70	14	14	14	14	14	14	14	20	45.6	68.1	102.3	6.4	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.025
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.326	11.70	4.056	3.129	0.213	1.975	2.41	2.332	1.729	0.172	1.325	1.39	1.583	0.511	0.757	0.864	0.478	0.057	0.037	0.018	0.085	0.025	0.019	1.539	4.134	0.089	4.27	0.003	0.183	2.625	0.525	0.494	0.56	0.525	0.492	0.459	0.355	0.472	0.216	0.323	0.18	0.556	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.994	8.772	3.042	2.347	0.161	1.492	1.823	1.766	1.31	0.13	1.021	1.069	1.216	0.392	0.608	0.694	0.46	0.054	0.035	0.017	0.08	0.024	0.018	1.463	4.024	0.089	4.224	0.003	0.182	2.614	0.523	0.492	0.557	0.523	0.489	0.457	0.354	0.47	0.215	0.321	1.146	0.555	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.198	2.198	2.198	2.198	1.9	1.9	1.83	1.804	1.804	1.755	1.697	1.631	1.581	1.581	1.132	1.132	0.485	0.303	0.302	0.301	0.301	0.3	0.3	0.679	0.572	1.253	0.64	0.627	0.561	1.47	1.47	1.426	1.383	1.339	1.295	1.252	1.208	1.165	-0.52	-0.52	0.312	0.94	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.90	-1.90	-1.90	-1.90	-1.65	-1.65	-1.59	-1.57	-1.57	-1.52	-1.48	-1.43	-1.38	-1.38	-1.01	-1.01	-0.47	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.29	-0.66	-0.56	-1.24	-0.63	-0.62	-0.56	-1.46	-1.46	-1.42	-1.37	-1.33	-1.29	-1.24	-1.20	-1.16	0.519	0.519	-0.63	-0.93	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	14.90	14.90	14.9	14.89	11.14	11.14	10.33	10.04	10.04	9.512	8.89	8.217	7.718	7.717	3.962	3.961	1.051	0.414	0.412	0.409	0.409	0.406	0.406	3.429	2.432	11.46	3.05	2.885	2.318	37.50	37.50	35.31	33.19	31.14	29.15	27.23	25.37	23.58	4.74	4.739	1.716	86.94	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.17	11.17	11.17	11.17	8.423	8.423	7.821	7.609	7.61	7.193	6.851	6.321	5.928	5.929	3.184	3.184	1.012	0.391	0.39	0.388	0.388	0.386	0.386	3.26	2.367	11.37	3.017	2.871	2.307	37.33	37.34	35.16	33.05	31.01	29.03	27.11	25.26	23.48	4.72	4.721	11.00	86.70	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	959.9	959.9	959.8	959.7	829.8	829.8	799.0	787.8	787.7	766.5	741.0	712.3	690.3	690.3	494.2	494.1	118.6	74.13	73.99	73.68	73.68	73.42	73.41	73.41	61.76	138.1	69.21	69.10	61.90	40.51	40.51	39.31	38.11	36.91	35.71	34.51	33.31	32.11	-14.3	-14.3	8.593	1.618	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-830.	-830.	-831.	-831.	-721.	-721.	-694.	-685.	-685.	-666.	-650.	-624.	-604.	-604.	-442.	-442.	-116.	-72.0	-71.9	-71.7	-71.7	-71.5	-71.5	-71.5	-60.9	-137.	-68.8	-68.9	-61.7	-40.4	-40.4	-39.2	-38.0	-36.8	-35.6	-34.4	-33.2	-32.0	14.31	14.31	-8.57	-1.61	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-50.ПП17-02.П.00.00-ОСТ	Лист 228