



**Схема теплоснабжения муниципаль-
ного образования Раздольненский
район Республики Крым
на 2016-2031 гг.**

Обосновывающие материалы

Глава 9

Оценка надежности теплоснабжения

**Приложение 1. Результаты расчета показателей надеж-
ности**

023.СТС.016.015.009.001

Перечень таблиц

Таблица 1 – Показатели надежности тепловых сетей, расположенных в зоне действия котельной п.г.т. Раздольное, ул. Школьная, 16.....	5
Таблица 2 – Показатели надежности тепловых сетей, расположенных в зоне действия котельной п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 13	12
Таблица 3 – Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям в результате нарушений в подаче тепловой энергии	14

1. Характеристики надежности тепловых сетей

Таблица 1 – Показатели надежности тепловых сетей, расположенных в зоне действия котельной п.г.т. Раздольное, ул. Школьная, 16

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-34	15	0,207	0,207	Более 35	12,090493	0,08271	0,0000226	3E-07	0,0000041
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-34	ТК-35	25	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	6E-07	0,0000048
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-35	ТК-36	55	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,2E-06	0,0000107
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-36	ТК-37	30	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	7E-07	0,0000058
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-34	ТК-1	20	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	5E-07	0,0000039
п.г.т. Раздольное Котельная	ТК-1	ТК-2	25	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	6E-07	0,0000048

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ул. Школьная, 16											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-2	ТК-3	30	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	7E-07	0,0000058
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-3	ТК-4	45	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	0,000001	0,0000087
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-4	ТК-4а	20	0,082	0,082	Более 35	5,932244	0,16857	0,0000226	5E-07	0,0000027
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-4	ТК-5	115	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	2,6E-06	0,0000223
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-5	ТК-6	90	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	0,000002	0,0000174
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-6	ТК-7	75	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,7E-06	0,0000145
п.г.т. Раздольное Котельная	ТК-7	ТК-8	70	0,05	0,05	Более 35	4,568353	0,218897	0,0000226	1,6E-06	0,0000072

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ул. Школьная, 16											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-7	ТК-10	10	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	2E-07	0,0000019
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-10	ТК-11	40	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	9E-07	0,0000078
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-12	ТК-13	50	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,1E-06	0,0000097
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-13	ТК-14	70	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,6E-06	0,0000136
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-14	ТК-14а	115	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	2,6E-06	0,0000223
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-14а	школа № 1	1	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	0	0,0000002
п.г.т. Раздольное Котельная	ТК-14а	ТК-15	42	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	9E-07	0,0000063

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ул. Школьная, 16											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-15	ТК-16	40	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	9E-07	0,000006
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-16	ТК-17	60	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	1,4E-06	0,000009
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-17	ТК-18	35	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	8E-07	0,0000053
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-18	ТК-19	10	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	2E-07	0,0000015
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-19	школа № 2	50	0,1	0,1	Более 35	6,668914	0,149949	0,0000226	1,1E-06	0,0000075
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-11	ТК-12	60	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,4E-06	0,0000116
п.г.т. Раздольное Котельная	ТК-6	Почта	30	0,05	0,05	Более 35	4,578876	0,218394	0,0000226	7E-07	0,0000031

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ул. Школьная, 16											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-37	ТК-38	40	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	9E-07	0,0000078
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-38	ТК-40	70	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,6E-06	0,0000136
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-40	ТК-41	10	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	2E-07	0,0000019
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-41	ТК-42	50	0,15	0,15	Более 35	8,594961	0,116347	0,0000226	1,1E-06	0,0000097
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-42	ТК-60	55	0,125	0,125	Более 35	7,801084	0,128187	0,0000226	1,2E-06	0,0000097
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-60	ТК-61	85	0,125	0,125	Более 35	7,801084	0,128187	0,0000226	1,9E-06	0,000015
п.г.т. Раздольное Котельная	ТК-61	ТК-62	70	0,125	0,125	Более 35	7,801084	0,128187	0,0000226	1,6E-06	0,0000123

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ул. Школьная, 16											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-62	ТК-63	35	0,125	0,125	Более 35	7,801084	0,128187	0,0000226	8E-07	0,0000062
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-63	ТК-64	40	0,125	0,125	Более 35	7,801084	0,128187	0,0000226	9E-07	0,000007
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-38	ТК-39	25	0,05	0,05	Более 35	4,568353	0,218897	0,0000226	6E-07	0,0000026
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-39	д/с "Звёздочка"	25	0,05	0,05	Более 35	4,568353	0,218897	0,0000226	6E-07	0,0000026
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-38	Начальная школа	50	0,05	0,05	Более 35	4,568353	0,218897	0,0000226	1,1E-06	0,0000052
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-8	здание суда	30	0,05	0,05	Более 35	4,568353	0,218897	0,0000226	7E-07	0,0000031
п.г.т. Раздольное Котельная	ТК-64	Район. управл. с/х	5	0,05	0,05	Более 35	4,582634	0,218215	0,0000226	1E-07	0,0000005

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
ул. Школьная, 16											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-62	Муз. школа, комитет по статистике	7	0,1	0,1	Более 35	6,748691	0,148177	0,0000226	2E-07	0,0000011
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-14	частный дом 53	45	0,033	0,033	Более 35	3,92326	0,25489	0,0000226	0,000001	0,000004
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-4	жилой дом 41, 47	15	0,05	0,05	Более 35	4,581131	0,218287	0,0000226	3E-07	0,0000016
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-4а	Дом культуры	40	0,05	0,05	Более 35	4,575869	0,218538	0,0000226	9E-07	0,0000041
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК-4а	Дом пионеров	10	0,05	0,05	Более 35	4,575869	0,218538	0,0000226	2E-07	0,000001
Среднее значение							7,21777978	0,149094	0,0000226	9,5E-07	7,12E-06

Таблица 2 – Показатели надежности тепловых сетей, расположенных в зоне действия котельной п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 13

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-1	4	0,15	0,15	Более 53	9,032459	0,110712	0,0000226	1E-07	0,0000008
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-1	ТК-3	54	0,15	0,15	Более 53	9,032459	0,110712	0,0000226	1,2E-06	0,000011
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3	ТК-3-1	40	0,125	0,125	Более 53	7,911676	0,126395	0,0000226	9E-07	0,0000071
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3-1	Исполком	20,44	0,1	0,1	Более 53	6,740157	0,148364	0,0000226	5E-07	0,0000031
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3-1	Библиотека	11,27	0,1	0,1	Более 53	6,740157	0,148364	0,0000226	3E-07	0,0000017
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3	ТК-3-2	151,53	0,15	0,15	Более 53	9,032459	0,110712	0,0000226	3,4E-06	0,0000309
п.г.т. Раздольное	ТК-3-2	ТК-3-3	55,55	0,05	0,05	Более 53	4,563905	0,219111	0,0000226	1,3E-06	0,0000057

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН
 ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Период эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
Котельная ул. Ленина, 13											
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3-3	Родильное отделение	29,73	0,05	0,05	Более 53	4,563905	0,219111	0,0000226	7E-07	0,0000031
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3-3	Поликлиника	44,31	0,05	0,05	Более 53	4,563905	0,219111	0,0000226	0,000001	0,0000046
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-3-2	Терапевтический корпус	11,72	0,15	0,15	Более 53	9,032459	0,110712	0,0000226	3E-07	0,0000024
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-1	ТК-2	30	0,082	0,082	Более 53	5,929522	0,168648	0,0000226	7E-07	0,000004
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-2	Гаражи исполкома	1	0,05	0,05	Более 53	4,583235	0,218186	0,0000226	0	0,0000001
Среднее значение							6,81052483	0,159178	0,0000226	8,7E-07	6,21E-06

2. Объем недоотпуска тепла потребителям в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Таблица 3 – Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Наименование источника	Наименование узла	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина. 13	Исполком	0,0192
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина. 13	Библиотека	0,0191
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина. 13	Родильное отделение	0,0112
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина. 13	Поликлиника	0,0074
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина. 13	Терапевтический корпус	0,0725
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина. 13	Гаражи исполкома	0,0037
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	Дом культуры	0,0919
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	здание суда	0,0295
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	школа № 1	0,1494
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	школа № 2	0,1466
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	Почта	0,0237
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	д/с "Звёздочка"	0,0468
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	Начальная школа	0,0569
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	Район. управление с/х	0,0109
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	Муз. школа, комитет по статистике	0,0327
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	частный дом 53	0,0021
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	жилой дом 41, 47	0,037
п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная. 16	Дом пионеров	0,0393
Средний суммарный недоотпуск теплоты		0,04443889