

Заказчик: Администрация Шерегешского городского поселения



## **Схема теплоснабжения Шерегешского городского поселения**

**Актуализация на 2022 г.**

**Обосновывающие материалы**

**Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**

## Список исполнителей

### Руководитель работ:

Управляющий ООО "ТеплоЭнергоСервис"

Ю.Ю. Заживихин

### Исполнители:

Технический директор ООО "ТеплоЭнергоСервис"

И.В. Горбатко

Главный инженер ООО "ТеплоЭнергоСервис"

П.Ю. Давыдов

## Содержание

1. Общие положения. ....	4
2. Результаты расчета показателей надежности.....	6

## 1. Общие положения.

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в части пунктов 6.25-6.30 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 надёжность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели ВБР [Р], коэффициент готовности [ $K_r$ ], живучести [Ж].

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели ВБР следует принимать для:

- источника тепловой энергии  $P_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $P_{тс} = 0,9$ ;

- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

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

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника тепловой энергии.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

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

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

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

- жилых и общественных зданий до  $+12$  °С;
- промышленных зданий до  $+8$  °С.

## **2. Результаты расчета показателей надежности.**

Расчет надежности тепловых сетей выполнялся в соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго №212 от 05.03.2019 г. Расчет выполнялся в программном комплексе «ZuluThermo».

Расчет надежности теплоснабжения произведен для каждого потребителя и для каждого участка тепловой сети.

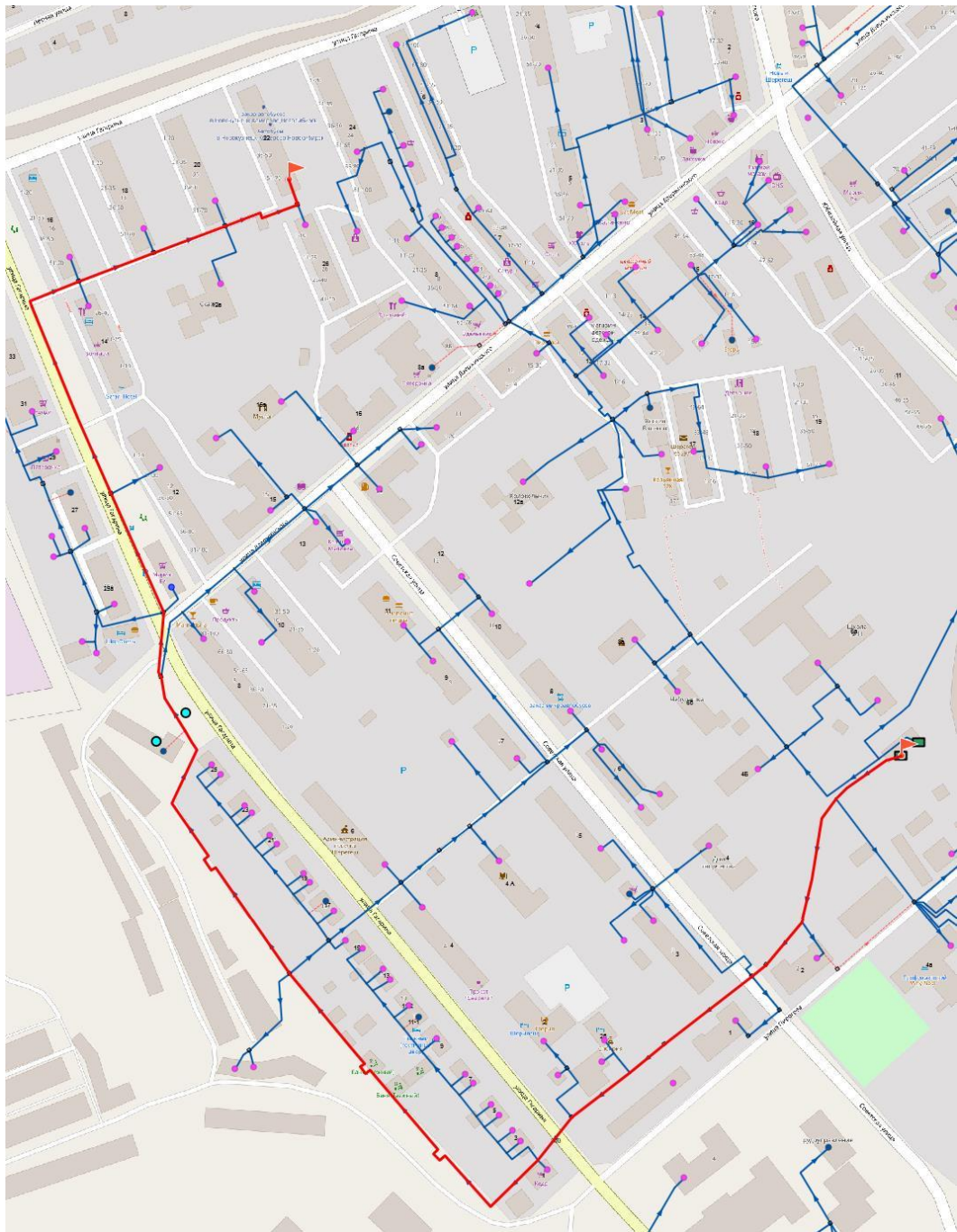
С целью оценки надежности теплоснабжения потребителей, расположенных на территории Шерегешского городского поселения (далее ШГП), произведен расчет показателей надежности СЦТ по состоянию на конец рассматриваемого периода.

При расчете показателей надежности СЦТ учтены предложения по реконструкции и строительству сетей, приведенные в документе «Схема теплоснабжения Шерегешского городского поселения. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей», а также запланированные реконструкции тепловых сетей согласно Инвестиционным программам.

Результаты расчета надежности участков тепловых сетей представлены в электронном виде в базах данных электронной модели схемы теплоснабжения городского поселения (карта «Таштагольский район 2021» слой «Теплосети 2036 надежность.zl»). В связи с большим объемом информации результаты расчетов по каждому участку не приводятся в данном документе.

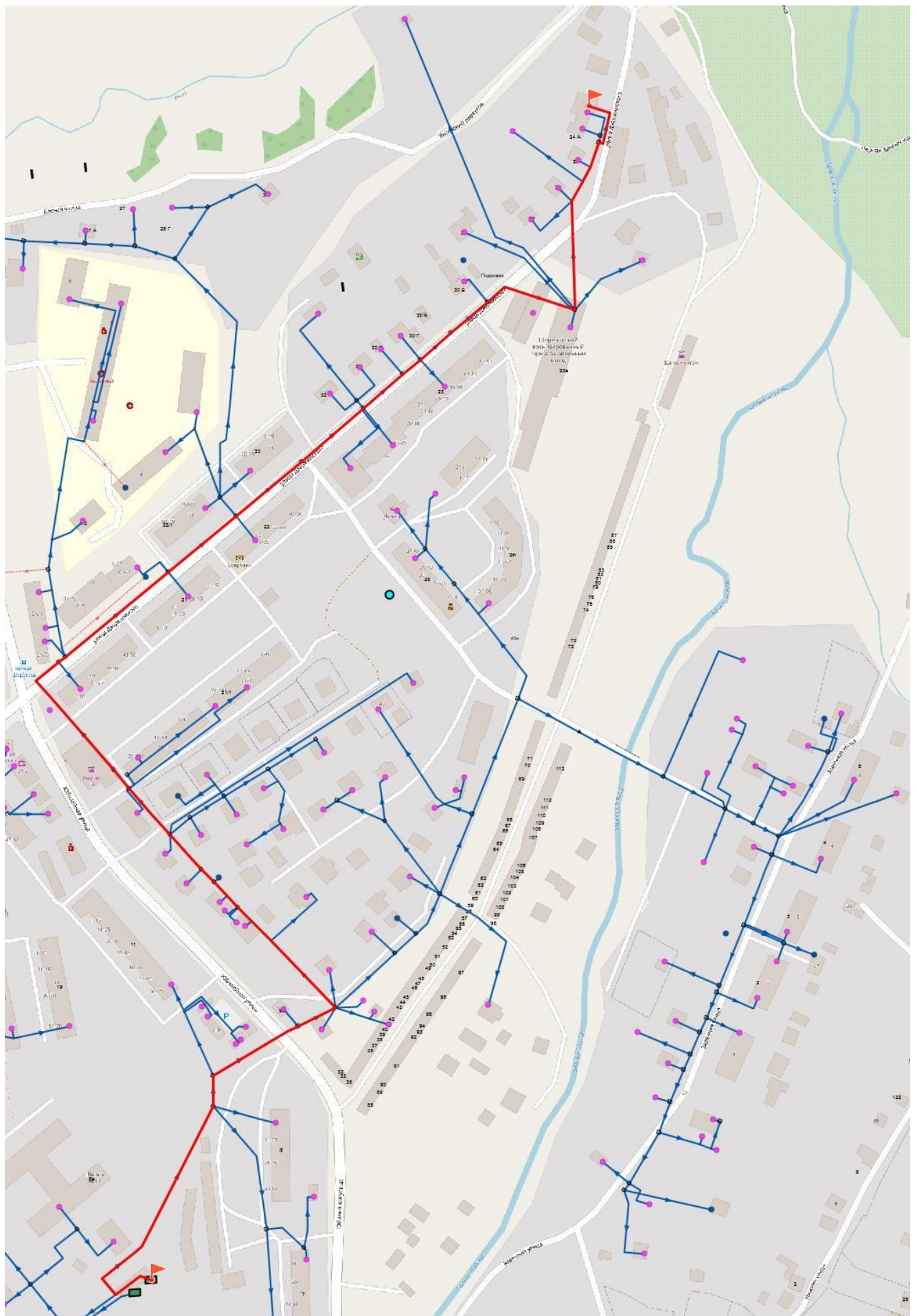
Результаты расчета показателей вероятности безотказной работы участков тепловых сетей приведены в таблице 1. Вероятности безотказной работы по участкам соответствуют нормативным значениям.

Строительство и реконструкция дополнительных участков сети помимо предусмотренных документом «Схема теплоснабжения Шерегешского городского поселения. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» не требуется.



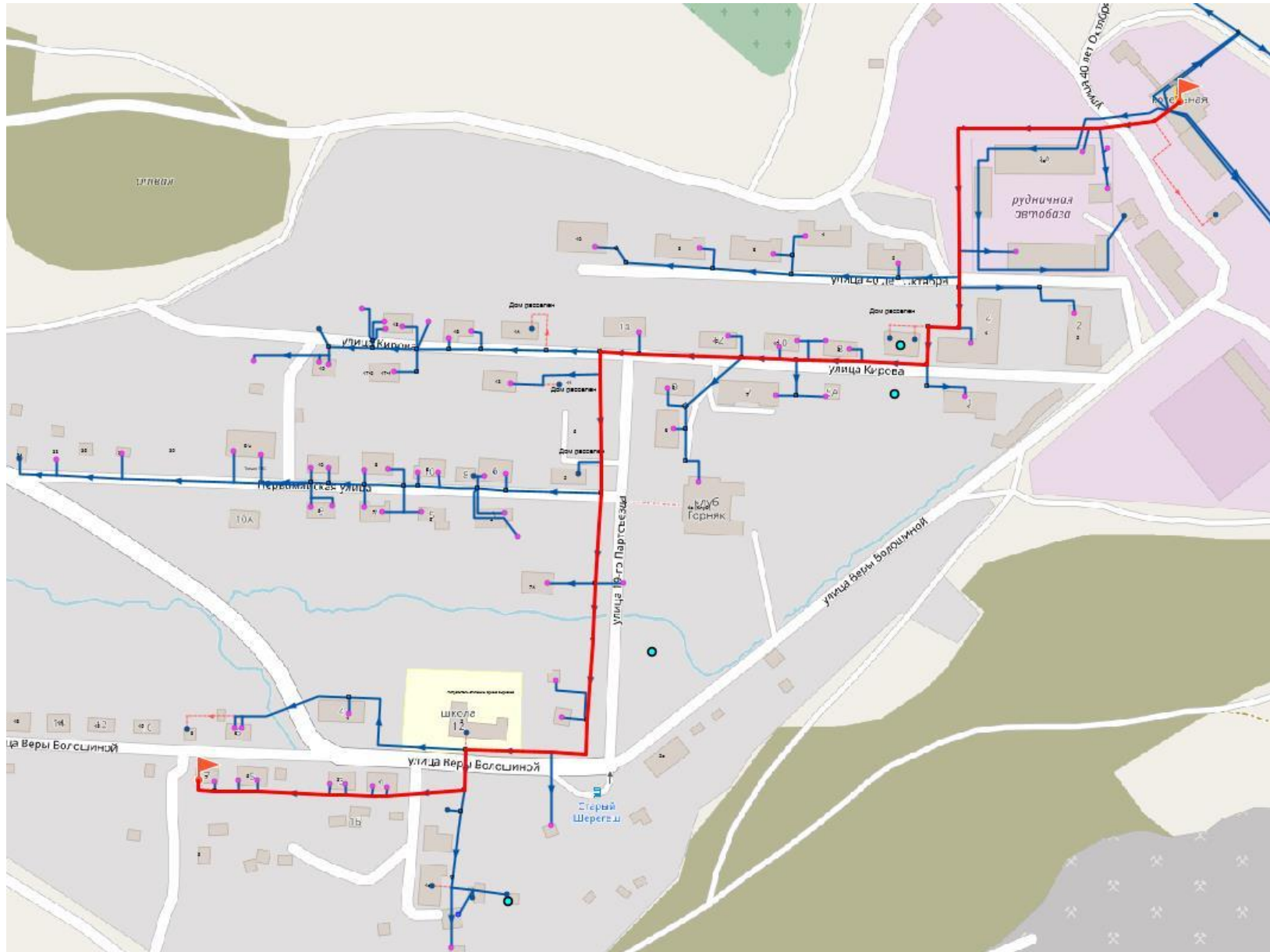
**Рис. 1. Путь движения теплоносителя от бойлерной «Производственно-отопительной котельной УПК №5 Новый Шерегеш» до конечного потребителя – ж/д ул. Гагарина, 22**





**Рис. 2. Путь движения теплоносителя от бойлерной «Производственно-отопительной котельной УПК №5 Новый Шереш» до конечного потребителя – ж/д ул. Дзержинского, 24А**





**Рис. 3. Путь движения теплоносителя от «Производственно-отопительной котельной УПК №6 Старый Шерегеш» до конечного потребителя – ж/д ул. В. Волошиной, 7**

**Таблица 1. Результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов источников тепловой энергии Шерегешского городского поселения**

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность отказов, 1/(км <sup>2</sup> ч)	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	Бойлерная Верх/зона (Котельная «Производственно-отопительная УПК №5 Новый Шерегеш»)	ТК-1в	52	0,25	Надземная	47	14,1	0,0080997	0,0004212	0,0004212	0,9952835
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-1в	ТК-1а	130	0,25	Надземная	47	14,1	0,0080997	0,0010530	0,0014742	0,9835480
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-1а	ТК-1б	35	0,25	Надземная	47	14,1	0,0080997	0,0002835	0,0017577	0,9804257
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-1б	ТК-1	13	0,25	Надземная	47	14,1	0,0080997	0,0001053	0,0018630	0,9792697
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-1	ТК-1/1	63	0,25	Надземная	25	14,1	0,0000226	0,0000014	0,0018644	0,9792541
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-1/1	ТК-1/1а	29	0,25	Надземная	25	14,1	0,0000226	0,0000007	0,0018651	0,9792470
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-1/1а	ТК-2	43	0,3	Надземная	25	17,2	0,0000226	0,0000010	0,0018661	0,9792341
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-2	ТК-2/1	40	0,3	Подземная канальная	25	17,2	0,0000226	0,0000009	0,0018670	0,9792220
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-2/1	ТК-3/1	305	0,4	Надземная	47	22,2	0,0080997	0,0024704	0,0043374	0,9365217
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-3/1	ТК-3/2	210	0,4	Надземная	47	22,2	0,0080997	0,0017009	0,0060383	0,9084035
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-3/2	ТК-4	39	0,25	Подземная канальная	25	14,4	0,0000226	0,0000009	0,0060392	0,9083943
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-4	ТК-5	45	0,2	Подземная канальная	47	11,5	0,0080997	0,0003645	0,0064037	0,9053828
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-5	ТК-6	65	0,2	Подземная канальная	47	11,5	0,0080997	0,0005265	0,0069302	0,9010473
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-6	Опуск	164	0,2	Надземная	25	11,5	0,0000226	0,0000037	0,0069339	0,9010169
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	Опуск	ТК-7	20	0,2	Подземная канальная	25	11,5	0,0000226	0,0000005	0,0069344	0,9010132
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-7	ТК-8	52	0,2	Подземная канальная	25	11,5	0,0000226	0,0000012	0,0069356	0,9010036
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-8	ТК-9	53	0,15	Подземная канальная	25	9,1	0,0000226	0,0000012	0,0069368	0,9009958
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-9	ТК-10	48	0,15	Подземная канальная	47	9,1	0,0080997	0,0003888	0,0073256	0,8984651
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная верхняя зона)	ТК-10	ж/д ул. Гагарина, 22	20	0,08	Подземная канальная	47	5,8	0,0080997	0,0001620	0,0074876	0,8977898
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	УТ-1	ТК-37	175	0,3	Надземная	25	16,3	0,0000226	0,0000039	0,0000039	0,9999454
УПК №5 Новый Шерегеш	ТК-37	ТК-40	45	0,3	Надземная	25	16,3	0,0000226	0,0000010	0,0000049	0,9999314

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
(бойлерная нижняя зона)											
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-40	опуск	40	0,3	Подземная канальная	25	16,3	0,0000226	0,0000009	0,0000058	0,9999189
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	опуск	ТК-40/1	25	0,3	Подземная канальная	25	16,3	0,0000226	0,0000006	0,0000064	0,9999111
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-40/1	ТК-41	29	0,3	Надземная	25	16,3	0,0000226	0,0000007	0,0000071	0,9999021
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41	ТК-41/5	66	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0005346	0,0005417	0,9935883
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/5	ТК-41/5-1	20	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0001620	0,0007037	0,9916871
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/5-1	ТК-41/5	13	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0001053	0,0008090	0,9904537
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/5	ТК-41/5-1	11	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0000891	0,0008981	0,9894114
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/5-1	ТК-41/6	13	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0001053	0,0010034	0,9881808
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/6	ТК-41/7	13	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0001053	0,0011087	0,9869518
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/7	ТК-41/9	33	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0002673	0,0013760	0,9838358
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41/9	ТК-41а	43	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0003483	0,0017243	0,9797884
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41а	ТК-41б	8	0,25	Надземная	47	13,9	0,0080997	0,0000648	0,0017891	0,9790385
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-41б	ТК-44	119	0,2	Подземная канальная	47	11,4	0,0080997	0,0009639	0,0027530	0,9698954
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-45	ТК-46	80	0,2	Подземная канальная	25	11,4	0,0000226	0,0000018	0,0027548	0,9698784
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-44	ТК-45	6	0,2	Подземная канальная	25	11,4	0,0000226	0,0000001	0,0027549	0,9698771
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-46	ТК-47	80	0,2	Подземная канальная	25	11,4	0,0000226	0,0000018	0,0027567	0,9698602
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-47	ТК-48	58	0,2	Подземная канальная	25	11,4	0,0000226	0,0000013	0,0027580	0,9698478
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-48	ТК-49	51	0,2	Подземная канальная	25	11,4	0,0000226	0,0000012	0,0027592	0,9698370
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-49	ТК-49/1	57	0,15	Подземная канальная	25	9,1	0,0000226	0,0000013	0,0027605	0,9698274
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-49/1	ТК-50	16	0,15	Подземная канальная	25	9,1	0,0000226	0,0000004	0,0027609	0,9698247
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-50	ТК-50/2	28	0,1	Подземная канальная	25	6,7	0,0000226	0,0000006	0,0027615	0,9698212
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-50/2	ТК-50/1	33	0,1	Подземная канальная	25	6,7	0,0000226	0,0000007	0,0027622	0,9698171
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-50/1	ТК-51	128	0,1	Подземная канальная	25	6,7	0,0000226	0,0000029	0,0027651	0,9698013
УПК №5 Новый Шерегеш	ТК-51	ТК-51/1	110	0,05	Подземная	47	4,6	0,0080997	0,0008910	0,0036561	0,9664586

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
(бойлерная нижняя зона)					канальная						
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-51/1	ТК-51/2	16,2	0,05	Надземная	25	4,6	0,000226	0,0000004	0,0036565	0,9664572
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-51/2	ТК-51/3	11,13	0,05	Надземная	25	4,6	0,000226	0,0000003	0,0036568	0,9664563
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-51/3	ТК-51/3-1	18,59	0,05	Надземная	25	4,6	0,000226	0,0000004	0,0036572	0,9664547
УПК №5 Новый Шерегеш (бойлерная нижняя зона)	ТК-51/3-1	ж/д ул. Дзержинского, 24 А1	40	0,025	Подземная бесканальная	25	3,6	0,000226	0,0000009	0,0036581	0,9664520
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-01	Т-01-01	44	0,2	Надземная	39	11,7	0,0003492	0,0000154	0,0000154	0,9998216
УПК №6 Старый Шерегеш	УТ-01-01	ТК-01-01	1	0,2	Надземная	39	11,7	0,0003492	0,0000003	0,0000157	0,9998175
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-01	Т-01-01/1	8	0,2	Надземная	39	11,7	0,0003492	0,0000028	0,0000185	0,9997851
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-01/1	ТК-01-01а	80	0,25	Надземная	39	14,4	0,0003492	0,0000279	0,0000464	0,9993869
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-01а	Т-01-01/2	76	0,3	Надземная	25	17,1	0,000226	0,0000017	0,0000481	0,9993578
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-01/2	Т-01-01/3	32	0,3	Надземная	39	17,1	0,0003492	0,0000112	0,0000593	0,9991681
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-01/3	ТК-01-02	13	0,3	Надземная	39	17,1	0,0003492	0,0000045	0,0000638	0,9990911
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-02	ТК-01-02а	37	0,25	Подземная канальная	39	14,3	0,0003492	0,0000129	0,0000767	0,9989072
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-02а	ТК-01-03	33	0,25	Надземная	39	14,3	0,0003492	0,0000115	0,0000882	0,9987431
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-03	ТК-01-04	20	0,25	Подземная канальная	39	14,3	0,0003492	0,0000070	0,0000952	0,9986438
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-04	Т-01-04/1	45	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000157	0,0001109	0,9984639
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-04/1	Т-01-05/1	51	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000178	0,0001287	0,9982601
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-05/1	ТК-01-05	10	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000035	0,0001322	0,9982202
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-05	Т-01-05	10	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000035	0,0001357	0,9981803
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-05	ТК-01-06	29	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000101	0,0001458	0,9980644
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-06	ТК-01-07	72	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000251	0,0001709	0,9977767
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-07	ТК-01-08	14	0,2	Подземная канальная	39	11,5	0,0003492	0,0000049	0,0001758	0,9977209
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-08	ТК-01-09	22	0,15	Подземная канальная	39	9,1	0,0003492	0,0000077	0,0001835	0,9976515
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-09	Т-01-08	67	0,15	Подземная канальная	39	9,1	0,0003492	0,0000234	0,0002069	0,9974404
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-08	ТК-01-10	28	0,1	Подземная канальная	39	6,7	0,0003492	0,0000098	0,0002167	0,9973759
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-10	ТК-01-11	48	0,1	Подземная канальная	39	6,7	0,0003492	0,0000168	0,0002335	0,9972654
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-11	Смена диаметра	40	0,08	Подземная канальная	39	5,8	0,0003492	0,0000140	0,0002475	0,9971846
УПК №6 Старый Шерегеш	Смена диаметра	ТК-01-12	55	0,15	Подземная канальная	39	9,1	0,0003492	0,0000192	0,0002667	0,9970113

Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации, лет	Время восстановления, ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопительным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-12	Т-01-12/01	25	0,15	Подземная канальная	39	9,1	0,0003492	0,0000087	0,0002754	0,9969325
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-12/01	Т-01-12/02	13	0,1	Подземная канальная	39	6,7	0,0003492	0,0000045	0,0002799	0,9969023
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-12/02	ТК-01-13	63	0,1	Подземная канальная	39	6,7	0,0003492	0,0000220	0,0003019	0,9967559
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-13	ТК-01-13/1	25	0,08	Подземная канальная	39	5,8	0,0003492	0,0000087	0,0003106	0,9967054
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-13/1	Т-01-15/1	57	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000199	0,0003305	0,9966156
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-15/1	Т-01-15/2	6	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000021	0,0003326	0,9966062
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-15/2	Т-01-15/3	18	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000063	0,0003389	0,9965779
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-15/3	Т-01-15/4	12	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000042	0,0003431	0,9965589
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-15/4	Т-01-15/5	51	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000178	0,0003609	0,9964786
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-15/5	Т-01-15/6	26	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000091	0,0003700	0,9964376
УПК №6 Старый Шерегеш	Т-01-15/6	ТК-01-15	17	0,05	Подземная канальная	39	4,6	0,0003492	0,0000059	0,0003759	0,9964108
УПК №6 Старый Шерегеш	ТК-01-15	ж/д ул. В. Волошиной, 7 (ввод 2)	2	0,032	Надземная	39	3,9	0,0003492	0,0000007	0,0003766	0,9964081