

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение "Управление развития жилищно-коммунального комплекса"



Схема теплоснабжения Междуреченского городского округа

Актуализация на 2023 г.

Обосновывающие материалы

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Содержание

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	6
1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	6
1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями.	8
1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.	9
2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	10
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.	10
2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.	12
2.4. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.	13
2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).	15
2.6. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.	15
2.7. Среднегодовая загрузка оборудования.	16
2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	17
2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.	17
2.11. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.	18
3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.	19
3.1. Общие положения.	19
3.2. Тепловые сети МУП "МТСК".	19
3.2.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.	19
3.2.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.	20
3.2.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	31
3.2.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.	35
3.2.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.	37
3.2.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	37
3.2.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.	37
3.2.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.	38
3.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.	38
3.2.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.	38
3.2.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.	39
3.2.13. Анализ работы диспетчерской службы.	39

3.2.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	39
3.2.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	39
3.2.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей.	40
3.3. Тепловые сети ООО "УТС".	41
3.3.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.	41
3.3.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.	42
3.3.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры.	42
3.3.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	43
3.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.	46
3.3.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.	47
3.3.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	47
3.3.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.	48
3.3.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.	48
3.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.	48
3.3.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.	48
3.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.	49
3.3.13. Анализ работы диспетчерской службы.	49
3.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	49
3.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	49
3.3.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей.	50
3.4. Тепловые сети ООО ХК "СДС-Энерго".	51
3.4.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.	51
3.4.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.	52
3.4.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры.	52
3.4.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	52
3.4.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.	53
3.4.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.	53
3.4.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	54
3.4.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.	54
3.4.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.	55
3.4.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.	55
3.4.13. Анализ работы диспетчерской службы.	55
3.4.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	56
3.4.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	56

3.4.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей.....	56
4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	59
4.1. Общие положения.....	59
4.2. Зона действия источников МУП "МТСК".....	60
4.3. Зона действия источников ООО "УТС".....	62
4.4. Зона действия источников ООО ХК "СДС-Энерго".....	63
5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	64
5.1. Общие положения.....	64
5.2. Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок.	64
5.3. Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	67
5.4. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	68
5.5. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	68
5.6. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.....	68
5.7. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	69
6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	71
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	71
6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.....	74
6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	79
6.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	79
7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	80
8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	88
9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	91
10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	109
11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	113
11.1. Описание динамики утвержденных тарифов.....	113
11.2. Описание структуры тарифов.....	115
11.3. Описание платы за подключение.....	117
11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	117
12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	118
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	118
12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа.....	120
12.3. Описание существующих проблем развития теплоснабжения.....	121
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	121

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	121
--	-----

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения на территории городского округа функционируют три теплоснабжающие организации:

- МУП "Междуреченская теплосетевая компания" (далее МУП "МТСК") – 13 угольных котельных с суммарной установленной мощностью теплогенерирующего оборудования 226,796 Гкал/ч;

- ООО "Управление тепловых систем" (далее ООО "УТС") – 6 угольных котельных с суммарной установленной мощностью теплогенерирующего оборудования 53,424 Гкал/ч;

- ООО Холдинговая Компания "СДС-Энерго" (далее ООО ХК "СДС-Энерго") – 1 угольная котельная с суммарной установленной мощностью теплогенерирующего оборудования 34,500 Гкал/ч.

Теплосетевые организации осуществляющие деятельность только по передаче (транспортировке) тепловой энергии на территории городского округа отсутствуют.

Каждая теплоснабжающая организация работает в собственной изолированной зоне.

Зоны деятельности основных теплоснабжающих организаций изображены на рисунках 1.1, 1.2, 1.3. Зоны действия МУП "МТСК" выделены фиолетовым цветом, зоны действия ООО "УТС" выделены синим цветом, зоны действия ООО ХК "СДС-Энерго" выделены желтым цветом).

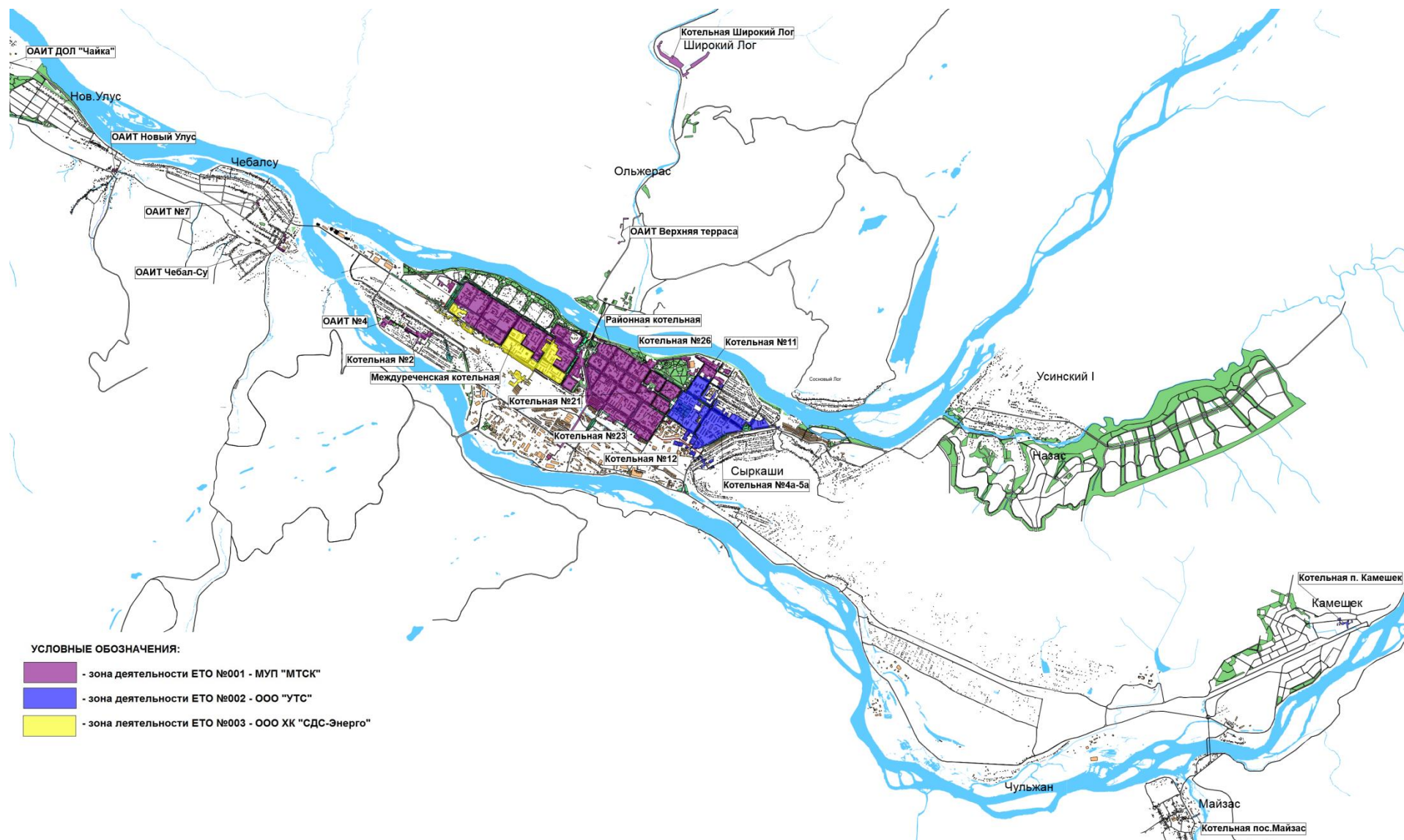


Рис. 1.1. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций



Рис. 1.2. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций в п. Ортон

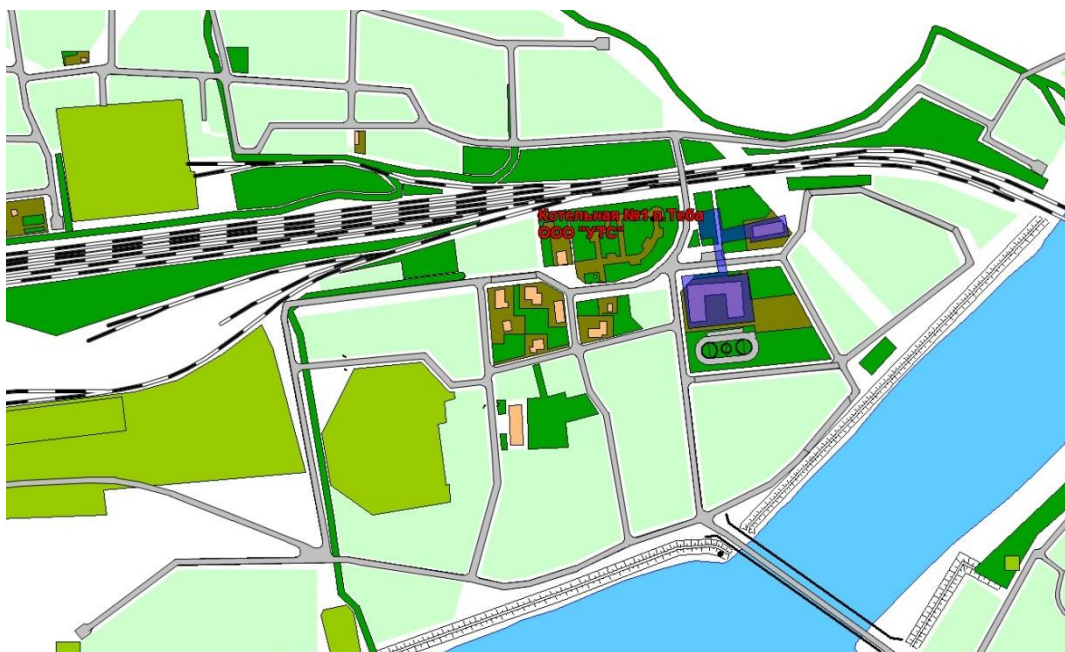


Рис. 1.3. Зоны деятельности теплоснабжающих организаций в п. Теба

1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями.

Между основными теплоснабжающими организациями отсутствуют договорные отношения. Каждая теплоснабжающая организация реализует тепловую энергию потребителям по собственному тарифу, утвержденному РЭК Кемеровской области.

1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в районах с индивидуальной и малоэтажной жилой застройкой. Указанные районы образованы поселками, вошедшими в городской округ. Одно-, двухэтажные индивидуальные и малоэтажные многоквартирные жилые дома, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение зданий осуществляется посредством применения индивидуальных твердотопливных котлов и печного отопления. Основными видами печного топлива индивидуальной и малоэтажной жилой застройки являются уголь и дрова.

2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Структура и технические характеристики основного теплогенерирующего оборудования котельных городского округа, с указанием параметров установленной тепловой мощности, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Структура и технические характеристики основного теплоэнергетического оборудования

Наименование котельной	№ котла	Марка котла	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	
				по котлам	общая	по котлам	общая
МУП "МТСК"					226,796		216,696
Котельная №2	1	ЭРН-70	2021	0,800	4,200	0,800	3,900
	2	ЭРН-70	2021	0,800		0,800	
	3	ЭРН-70	2021	0,800		0,800	
	4	КВМ - 1	1997	0,600		0,500	
	5	КВМ - 1	1997	0,600		0,500	
	6	КВМ - 1	1997	0,600		0,500	
Котельная №11	1	ЭРН-70	2007	0,800	9,600	0,600	7,200
	2	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	
	3	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	
	4	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	5	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	6	ЭРН-70	2008	0,800		0,600	
	7	ЭРН-70	2008	0,800		0,600	
	8	ЭРН-70	2013	0,800		0,600	
	9	ЭРН-70	2008	0,800		0,600	
	10	КВМ-2	1998	0,800		0,600	
	11	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	12	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	
Котельная №21	1	КВМ-2	2000	0,800	8,000	0,600	6,000
	2	КВМ-2	2000	0,800		0,600	
	3	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	4	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	5	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	6	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	7	ЭРН-70	2010	0,800		0,600	
	8	ЭРН-70	2010	0,800		0,600	
	9	ЭРН-70	2010	0,800		0,600	
	10	ЭРН-70	2010	0,800		0,600	
Котельная №23	1	ЭРН-70	2003	0,800	7,700	0,600	5,800
	2	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	3	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	4	КВМ-2	2000	0,800		0,600	
	5	КВМ-2	1999	0,800		0,600	
	6	ЭРН-70	2020	0,800		0,600	
	7	ЭРН-70	2020	0,800		0,600	
	8	ЭРН-70	2020	0,800		0,600	
	9	ЭРН-70	2002	0,800		0,600	
	10	Энергия 3М	2006	0,500		0,400	
Котельная №26	1	ЭРН-70	2008	0,800	8,000	0,600	6,000
	2	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	3	ЭРН-70	2008	0,800		0,600	
	4	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	5	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	6	ЭРН-70	2008	0,800		0,600	
	7	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	
	8	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	
	9	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	

Наименование котельной	№ котла	Марка котла	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	
				по котлам	общая	по котлам	общая
	10	ЭРН-70	2011	0,800		0,600	
Котельная Широкий лог	1	ЭРН-70	2011	0,800	6,200	0,600	4,700
	2	ЭРН-70	2009	0,800		0,600	
	3	ЭРН-70	2005	0,800		0,600	
	4	ЭРН-70	2005	0,800		0,600	
	5	ЭРН-70	2013	0,800		0,600	
	6	ЭРН-70	2007	0,800		0,600	
	7	ЭРН-70	2005	0,800		0,600	
	8	КВМ-1	1997	0,600		0,500	
ОАИТ Верхняя терраса	1	ТР-300	2017	0,258	0,516	0,258	0,516
	2	ТР-300	2017	0,258		0,258	
ОАИТ Новый Улус	1	ТР-200	2017	0,172	0,344	0,172	0,344
	2	ТР-200	2017	0,172		0,172	
ОАИТ №4	1	ТР-300	2019	0,258	1,032	0,258	1,032
	2	ТР-300	2019	0,258		0,258	
	3	ТР-300	2019	0,258		0,258	
	4	ТР-300	2019	0,258		0,258	
ОАИТ №7	1	ТР-200	2016	0,172	0,344	0,172	0,344
	2	ТР-200	2016	0,172		0,172	
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	1	ТР-200	2016	0,172	0,344	0,172	0,344
	2	ТР-200	2016	0,172		0,172	
ОАИТ Чебал-Су	1	ТР-300	2016	0,258	0,516	0,258	0,516
	2	ТР-300	2016	0,258		0,258	
Районная котельная	1	ЭЧМ 60-2	1980	60,000	180,000	60,000	180,000
	2	ЭЧМ 60-2	1980	60,000		60,000	
	3	ЭЧМ 60-2	1987	60,000		60,000	
ООО "УТС"					53,424		51,704
Котельная №4а-5а	1	ДКВР 20/13	1972	11,400	34,200	11,200	33,600
	2	ДКВР 20/13	1972	11,400		11,200	
	3	ДКВР 20/13	2013	11,400		11,200	
Котельная №12	1	ДКВР 6,5/13	2009	3,700	14,800	3,620	14,480
	2	ДКВР 6,5/13	2008	3,700		3,620	
	3	ДКВР 6,5/13	2008	3,700		3,620	
	4	ДКВР 6,5/13	2009	3,700		3,620	
Котельная п. Камешек	1	Е 1-0,9	2008	0,600	2,702	0,400	2,202
	2	КВр-0,7 к	2013	0,600		0,500	
	3	Е 1-0,9	2008	0,600		0,400	
	4	КО-525	2019	0,451		0,451	
	5	КО-525	2019	0,451		0,451	
Котельная п. Ортон	1	НР-18	2005	0,350	0,700	0,200	0,400
	2	НР-18	2005	0,350		0,200	
Котельная п. Теба	1	ЭВАН-UNIVERSAL-120	2021	0,103	0,621	0,103	0,621
	2	ЭВАН-UNIVERSAL-120	2021	0,103		0,103	
	3	Compact CA-200	1997	0,200		0,200	
	4	Tansan – SKBP 250	2010	0,215		0,215	
Котельная п. Майзас	1	КВр-0,2	2014	0,170	0,401	0,170	0,401
	2	КВр-0,2	2014	0,170		0,170	
	3	ЭВАН-UNIVERSAL-36	2021	0,031		0,031	
	4	ЭВАН-UNIVERSAL-36	2021	0,031		0,031	
ООО ХК "СДС-Энерго"					34,500		34,500
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	1	КВ-Р-11,63-95	2020	13,000	34,500	13,000	34,500
	2	ДКВР-10-13	1976	9,500		9,500	
	3	КВ-Р-11,63-95	2019	12,000		12,000	

2.2. Ограничение тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Сведения о величине располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 2.1.

По тепловым источникам МУП "МТСК" суммарная величина располагаемой тепловой мощности 216,696 Гкал/ч, что на 10,1 Гкал/ч ниже установленной тепловой мощности.

По тепловым источникам ООО "УТС" суммарная величина располагаемой тепловой мощности 51,704 Гкал/ч, что на 1,72 Гкал/ч ниже установленной тепловой мощности.

По тепловому источнику ООО ХК "СДС-Энерго" величина располагаемой тепловой мощности соответствует величине установленной тепловой мощности – ограничения отсутствуют.

2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

Сведения о величине потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающих организаций и параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Величина потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч
МУП "МТСК"	226,796	214,74	1,9519	214,74
Котельная №2	4,200	3,81	0,092	3,81
Котельная №11	9,600	6,99	0,206	6,99
Котельная №21	8,000	5,76	0,239	5,76
Котельная №23	7,700	5,60	0,196	5,60
Котельная №26	8,000	5,76	0,236	5,76
Котельная Широкий лог	6,200	4,537	0,163	4,537
ОАИТ Верхняя терраса	0,516	0,516	-	0,516
ОАИТ Новый Улус	0,344	0,344	-	0,344
ОАИТ №4	1,032	1,032	-	1,032
ОАИТ №7	0,344	0,344	-	0,344
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	0,344	0,344	-	0,344
ОАИТ Чебал-Су	0,516	0,516	-	0,516
Районная котельная	180,000	179,180	0,820	179,180
ООО "УТС"	53,424	50,237	1,467	50,237
Котельная №4а-5а	34,200	32,699	0,901	32,699
Котельная №12	14,800	13,934	0,546	13,934
Котельная п. Камешек	2,702	2,192	0,010	2,192
Котельная п. Ортон	0,700	0,394	0,006	0,394
Котельная п. Теба	0,621	0,619	0,002	0,619
Котельная п. Майзас	0,401	0,398	0,003	0,398
ООО ХК "СДС-Энерго"	34,500	33,982	0,518	33,982
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	34,500	33,982	0,518	33,982
ВСЕГО по ГО	314,720	298,962	3,938	298,962

2.4. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию основного теплогенерирующего оборудования котельных приведены в таблице 2.1.

Сведения о датах проведения капитального ремонта основного теплогенерирующего оборудования для МУП "МТСК" приведены в таблице 2.3. Для остальных теплоснабжающих организаций данная информация отсутствует, в связи с непредоставлением данных.

Таблица 2.3. Сведения о датах проведения капитального ремонта основного теплогенерирующего оборудования

Наименование котельной	№ котла	Марка котла	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Год проведения капитального ремонта
МУП "МТСК"				
Котельная №2	1	ЭРН-70	2021	-
	2	ЭРН-70	2021	-
	3	ЭРН-70	2021	-
	4	КВМ - 1	1997	2015
	5	КВМ - 1	1997	2015
	6	КВМ - 1	1997	2015
Котельная №11	1	ЭРН-70	2007	2021
	2	ЭРН-70	2011	2017
	3	ЭРН-70	2011	2019
	4	ЭРН-70	2007	2015
	5	ЭРН-70	2007	2007

Наименование котельной	№ котла	Марка котла	Год ввода оборудования в эксплуатацию	Год проведения капитального ремонта
	6	ЭРН-70	2008	2008
	7	ЭРН-70	2008	2007
	8	ЭРН-70	2013	2013
	9	ЭРН-70	2008	2008
	10	КВМ-2	1998	1998
	11	ЭРН-70	2009	2020
	12	ЭРН-70	2011	2018
Котельная №21	1	КВМ-2	2000	2015
	2	КВМ-2	2000	2018
	3	ЭРН -70	2007	2018
	4	ЭРН -70	2007	2021
	5	ЭРН -70	2007	2021
	6	ЭРН -70	2007	2013
	7	ЭРН -70	2010	2021
	8	ЭРН -70	2010	2010
	9	ЭРН -70	2010	2010
	10	ЭРН -70	2010	2020
Котельная №23	1	ЭРН-70	2003	2020
	2	ЭРН-70	2009	2015
	3	ЭРН-70	2009	2015
	4	КВМ-2	2000	2015
	5	КВМ-2	1999	2014
	6	ЭРН-70	2020	-
	7	ЭРН-70	2020	-
	8	ЭРН-70	2020	-
	9	ЭРН-70	2002	2014
	10	Энергия 3М	2006	2015
Котельная №26	1	ЭРН-70	2008	2014
	2	ЭРН-70	2009	2018
	3	ЭРН-70	2008	2014
	4	ЭРН-70	2009	2015
	5	ЭРН-70	2009	2015
	6	ЭРН-70	2008	2014
	7	ЭРН-70	2011	2017
	8	ЭРН-70	2011	2015
	9	ЭРН-70	2011	2020
	10	ЭРН-70	2011	2021
Котельная Широкий лог	1	ЭРН-70	2011	2014
	2	ЭРН-70	2009	2015
	3	ЭРН-70	2005	2014
	4	ЭРН-70	2005	2015
	5	ЭРН-70	2013	2014
	6	ЭРН-70	2007	2020
	7	ЭРН-70	2005	2018
	8	КВМ-1	1997	2017
ОАИТ Верхняя терраса	1	ТР-300	2017	-
	2	ТР-300	2017	-
ОАИТ Новый Улус	1	ТР-200	2017	-
	2	ТР-200	2017	-
ОАИТ №4	1	ТР-300	2019	-
	2	ТР-300	2019	-
	3	ТР-300	2019	-
	4	ТР-300	2019	-
ОАИТ №7	1	ТР-200	2016	-
	2	ТР-200	2016	-
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	1	ТР-200	2016	-
	2	ТР-200	2016	-
ОАИТ Чебал-Су	1	ТР-300	2016	-
	2	ТР-300	2016	-
Районная котельная	1	ЭЧМ 60-2	1980	2015
	2	ЭЧМ 60-2	1980	2020
	3	ЭЧМ 60-2	1987	2017

2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

На территории городского округа отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

2.6. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

На котельных городского округа применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии (температура теплоносителя на выходе с котельной изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха). Центральное качественное регулирование дополняется местным регулированием в центральных тепловых пунктах и индивидуальных тепловых пунктах.

Изменение температуры теплоносителя производится вручную оперативным персоналом или автоматически с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

Сведения об утвержденных температурных графиках основных теплоснабжающих организаций приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Температурные графики работы котельных городского округа

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С	Верхняя срезка, °С	Излом, °С	Схема присоединения ГВС
1	Котельная №2 МУП "МТСК"	75/55	—	—	Закрытая, четырехтрубная
2	Котельная №11 МУП "МТСК"	80/60	—	—	Закрытая, четырехтрубная
3	Котельная №21 МУП "МТСК"	70/55	—	—	Закрытая, четырехтрубная
4	Котельная №23 МУП "МТСК"	70/55	—	—	Закрытая, четырехтрубная
5	Котельная №26 МУП "МТСК"	70/55	—	—	Закрытая, четырехтрубная
6	Котельная Широкий Лог МУП "МТСК"	70/55	—	60	Открытая
7	ОАИТ Верхняя Терраса МУП "МТСК"	80/60	—	60	Открытая
8	ОАИТ Новый Улус МУП "МТСК"	80/60	—	—	Закрытая
9	ОАИТ №4 МУП "МТСК"	75/55	—	60	Открытая
10	ОАИТ №7 МУП "МТСК"	80/60	—	60	Открытая
11	ОАИТ ДОЛ "Чайка" МУП "МТСК"	80/60	—	60	Открытая
12	ОАИТ Чебал-Су МУП "МТСК"	80/60	—	—	Закрытая
13	Районная котельная МУП "МТСК"	110/70	—	70	Открытая
14	Котельная №4а-5а ООО "УТС"	95/70	—	65	Открытая
15	Котельная №12 ООО "УТС"	95/70	—	65	Открытая
16	Котельная п. Камешек ООО "УТС"	75/55	—	55	Открытая
17	Котельная п. Ортон ООО "УТС"	70/50	—	—	Закрытая
18	Котельная п. Теба ООО "УТС"	70/50	—	—	Закрытая
19	Котельная п. Майзас ООО "УТС"	70/50	—	—	Закрытая
20	Междуреченская котельная ООО ХК	95/69	—	65	Открытая

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С	Верхняя срезка, °С	Излом, °С	Схема присоединения ГВС
	"СДС-Энерго"				

Для потребителей котельных городского округа преобладающей нагрузкой является нагрузка на отопление (таблица 2.5). Исходя из того, что основной нагрузкой систем теплоснабжения является отопление жилых зданий, в основу теплового режима системы заложен метод центрального качественного регулирования отпуска теплоты по отопительной нагрузке потребителей (отопительный температурный график) со средней расчетной температурой внутреннего воздуха +20 °С.

Таблица 2.5. Отношение тепловых нагрузок потребителей

Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Отношение Q _{гвс} ср.ч./Q _{от}
	Отопление	Вентиляция	ГВС ср.ч.	
МУП "МТСК"	146,698	-	23,198	0,16
Котельная №2	1,339	-	0,242	0,18
Котельная №11	4,008	-	1,272	0,32
Котельная №21	3,861	-	0,495	0,13
Котельная №23	3,335	-	0,287	0,09
Котельная №26	4,310	-	0,393	0,09
Котельная Широкий лог	2,635	-	0,269	0,10
ОАИТ Верхняя терраса	0,198	-	0,004	0,02
ОАИТ Новый Улус	0,144	-	-	-
ОАИТ №4	0,784	-	0,056	0,07
ОАИТ №7	0,215	-	0,004	0,02
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	0,178	-	0,028	0,16
ОАИТ Чебал-Су	0,268	-	0	0
Районная котельная	125,424	-	20,149	0,16
ООО "УТС"	36,192	-	4,509	0,12
Котельная №4а-5а	22,054	-	2,908	0,13
Котельная №12	13,620	-	1,591	0,12
Котельная п. Камешек	0,245	-	0,011	0,04
Котельная п. Ортон	0,175	-	-	-
Котельная п. Теба	0,049	-	-	-
Котельная п. Майзас	0,049	-	-	-
ООО ХК "СДС-Энерго"	24,472	0,515	3,645	0,15
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	24,472	0,515	3,645	0,15
ВСЕГО по ГО:	207,362	0,515	31,352	0,15

2.7. Среднегодовая загрузка оборудования.

Учет числа часов использования котельного оборудования (поагрегатно) на предприятиях не ведется (данные не предоставлены). Загрузка теплогенерирующего оборудования котельных в течение отопительного периода производилась, исходя из необходимости покрытия присоединенной тепловой нагрузки в соответствии с температурным графиком и учетом единичной мощности оборудования.

Сведения о величине коэффициента использования установленной тепловой мощности по котельным МУП "МТСК", ООО "УТС" и ООО ХК "СДС-Энерго" приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6. Коэффициент использования установленной мощности

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Годовая выработка тепловой энергии за 2021 г., Гкал	КИУМ
МУП "МТСК"			
Котельная №2	4,200	5924	0,167
Котельная №11	9,600	14638	0,181
Котельная №21	8,000	14671	0,218
Котельная №23	7,700	11661	0,180
Котельная №26	8,000	15286	0,227
Котельная Широкий лог	6,200	10551	0,202
ОАИТ Верхняя терраса	0,516	742	0,171
ОАИТ Новый Улус	0,344	454	0,227
ОАИТ №4	1,032	1925	0,221
ОАИТ №7	0,344	652	0,274
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	0,344	847	0,292
ОАИТ Чебал-Су	0,516	667	0,223
Районная котельная	180,000	495863	0,327
ООО "УТС"			
Котельная №4а-5а	34,200	91096	0,316
Котельная №12	14,800	57642	0,462
Котельная п. Камешек	2,702	1067	0,068
Котельная п. Ортон	0,700	1013	0,249
Котельная п. Теба	0,621	577	0,160
Котельная п. Майзас	0,401	179	0,077
ООО ХК "СДС-Энерго"			
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	34,500	80370	0,277

2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Согласно представленных данных, на котельных основных теплоснабжающих предприятий городского округа отсутствуют приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети; исключения составляют котельные №4а-5а и №12 ООО "УТС".

2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Согласно представленных данных, аварии и инциденты на котельных основных теплоснабжающих предприятий городского округа, в 2020-2021 гг. отсутствовали.

2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии городского округа за период 2020-2021 гг. не выдавались.

2.11. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

На территории городского округа отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.

3.1. Общие положения.

Городской округ не имеет единой системы теплоснабжения. Каждая котельная работает локально в своей зоне действия.

Транспорт тепловой энергии от котельных МУП "МТСК", ООО "УТС", ООО ХК "СДС-Энерго" осуществляется по тепловым сетям, находящимся в ведении данных организаций, а также через тепловые сети, находящиеся на балансе потребителей.

3.2. Тепловые сети МУП "МТСК".

3.2.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.

Предприятие эксплуатирует магистральные и распределительные сети, ЦТП от собственных котельных.

Тепловые сети выполнены в двух-, трех- и четырехтрубном исполнении. Трубопроводы проложены в помещениях, а также надземным, подземным канальным и бесканальным способами прокладки с использованием минераловатной, ППУ-изоляции.

Все тепловые сети работают по тупиковой схеме.

Общая протяженность тепловых сетей в зоне ответственности МУП "МТСК" (включая сети потребителей) по состоянию на 2022 г. составляет 91,619 км по оси трассы.

Основные параметры и характеристики тепловых сетей от источников МУП "МТСК" приведены в таблице 3.1.

В таблице 3.2. показано распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по типу прокладки.

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки (реконструкции) показано в таблице 3.3. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

Таблица 3.1. Параметры и характеристики тепловых сетей от источников МУП "МТСК"

Зона действия котельной	Схема тепловых сетей	Расчетные параметры теплоносителя	Протяженность тепловых сетей по оси трассы, п.м	Материальная характеристика, м ²	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей
МУП "МТСК" в т.ч.:			92152	29186	16
Котельная №2	четырёхтрубная	95/70	2811	411	14
Котельная №11	четырёхтрубная	95/70	4983	859	21
Котельная №21	четырёхтрубная	95/70	2957	557	13
Котельная №23	четырёхтрубная	95/70	1993	337	11
Котельная №26	четырёхтрубная	95/70	2444	458	16
Котельная Широкий лог	двухтрубная; трехтрубная; четырёхтрубная	95/70	2633	586	18
ОАИТ Верхняя Терраса	двухтрубная;	95/70	690	105	12
ОАИТ Новый Улус	двухтрубная	95/70	184	28	19
ОАИТ №4	двухтрубная	95/70	625	101	18
ОАИТ №7	двухтрубная	95/70	44	7	7
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	четырёхтрубная	95/70	376	43	21
ОАИТ Чебал-Су	двухтрубная	95/70	323	52	28

Районная котельная до ЦТП	двухтрубная	110/70	72090	25642	16
—//— после ЦТП	двухтрубная; трехтрубная; четырёхтрубная	95/70			

Таблица 3.2. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельных МУП "МТСК" по типу прокладки

Тип прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
Надземная	12930	14,03	7663	26,26
Подземная канальная	73327	79,57	20681	70,86
Подземная бесканальная	4069	4,42	546	1,87
Подвальная	1826	1,98	296	1,01
Итого:	92152	100,0	29186	100,0

Таблица 3.3. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельных МУП "МТСК" по годам прокладки

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
до 1989 г.	2669	2,90	2734	9,37
с 1990 по 1997 г.	10373	11,26	3910	13,40
с 1998 по 2003 г.	20106	21,82	6214	21,29
после 2003 г.	59004	64,03	16328	55,95
Итого:	92152	100	29186	100

Компенсация температурных деформаций тепловых сетей осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

3.2.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения МУП "МТСК" эксплуатирует 17 центральных тепловых пунктов (ЦТП-4, 5, 6, 7, 22, 24, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 46). Центральные тепловые пункты смонтированы на сетях Районной котельной.

ЦТП-4, 5, 6, 7, 22, 24, 29, 31, 32, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 46 представляют собой повысительно-смесительные насосные станции с насосами на подающем трубопроводе; ЦТП-28 – повысительная насосная станция с насосами на подающем трубопроводе.

Схемы ЦТП с указанием основного оборудования приведены на рис. 3.1 – 3.17.

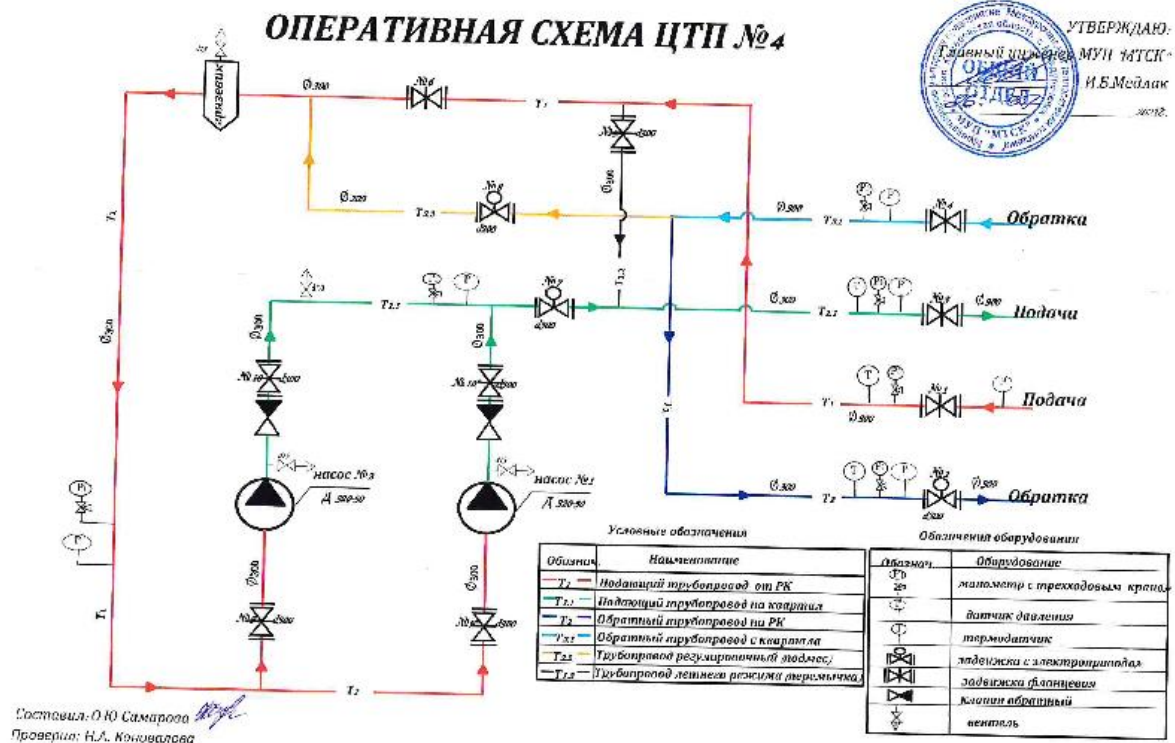


Рис. 3.1. Технологическая схема ЦТП-4

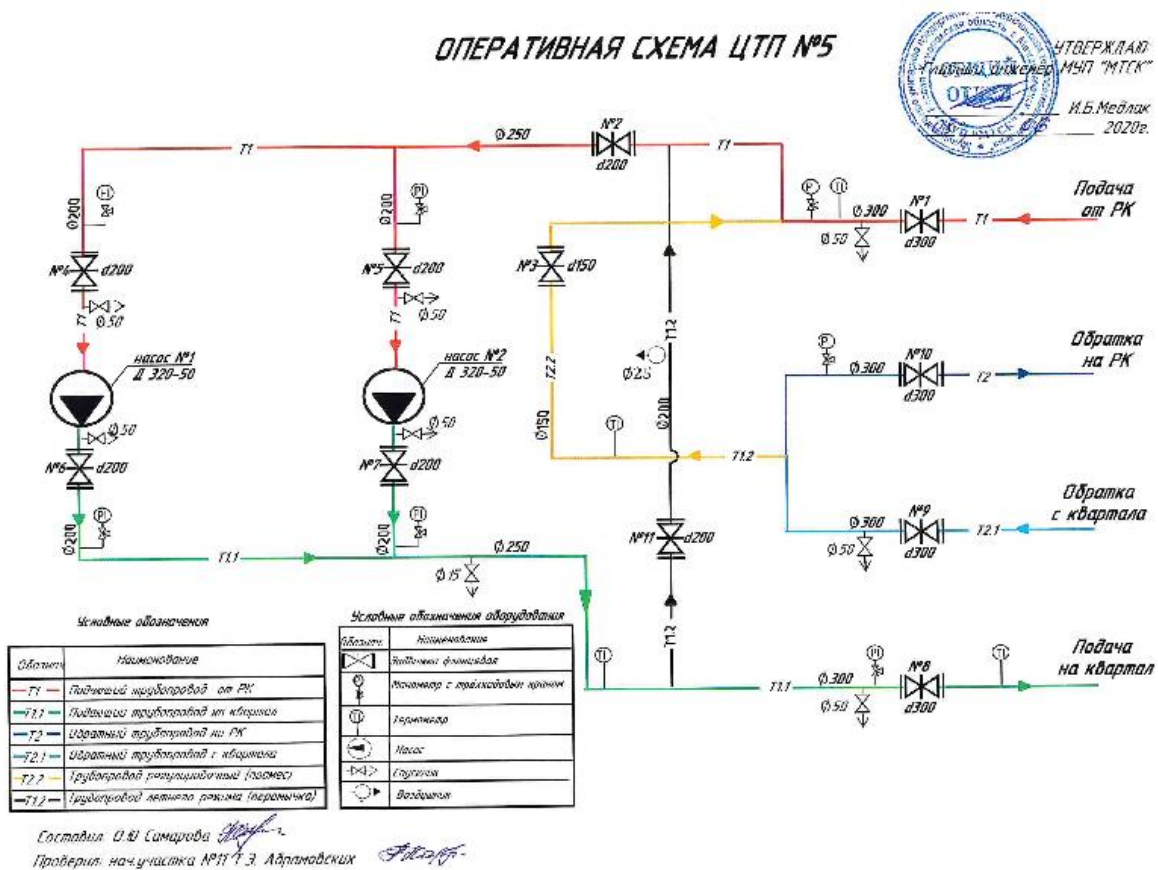


Рис. 3.2. Технологическая схема ЦТП-5

ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП №6

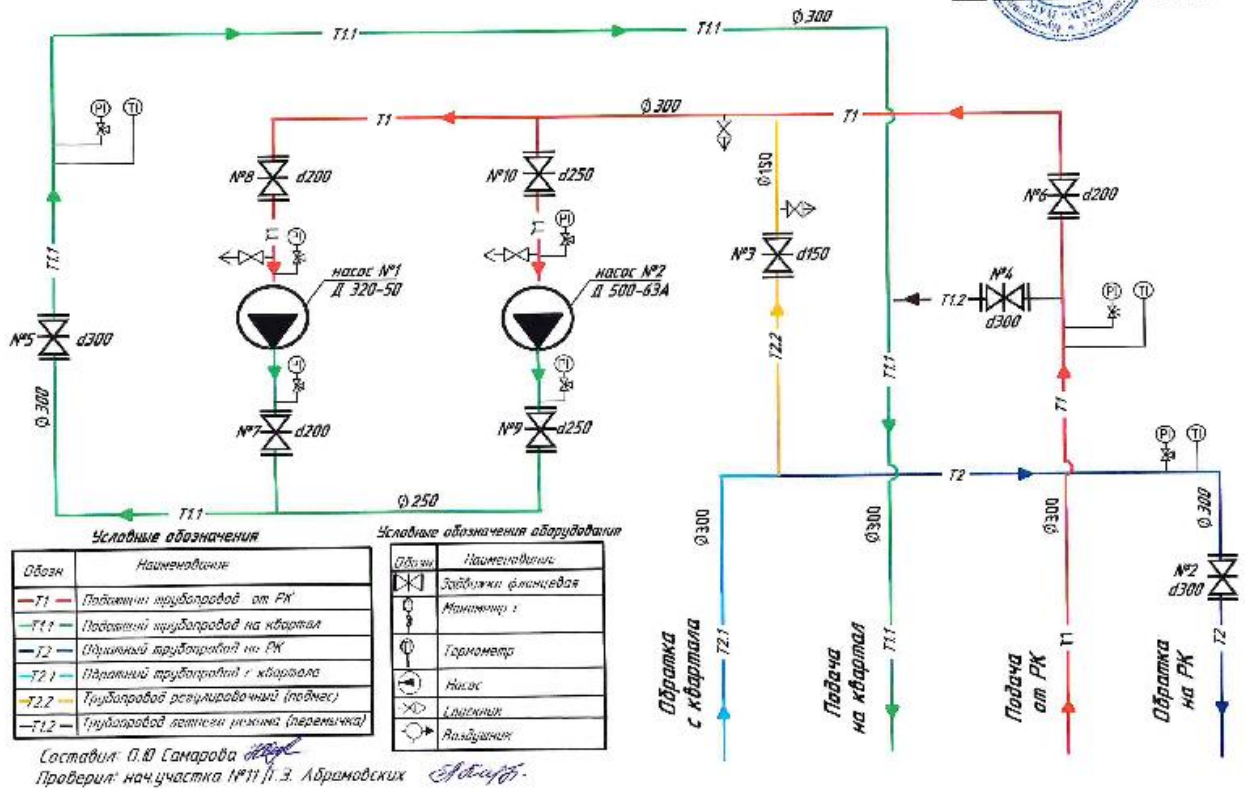


Рис. 3.3. Технологическая схема ЦТП-6

ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП №7

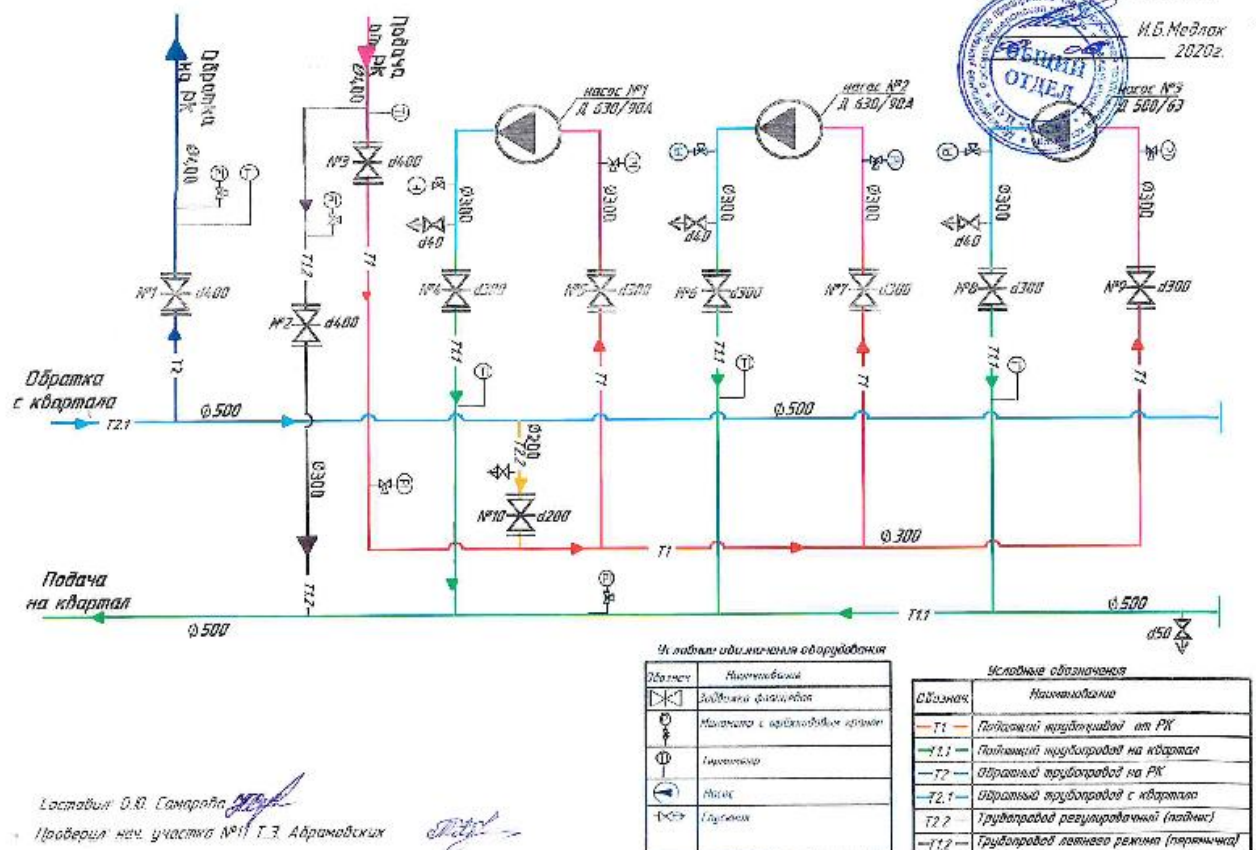
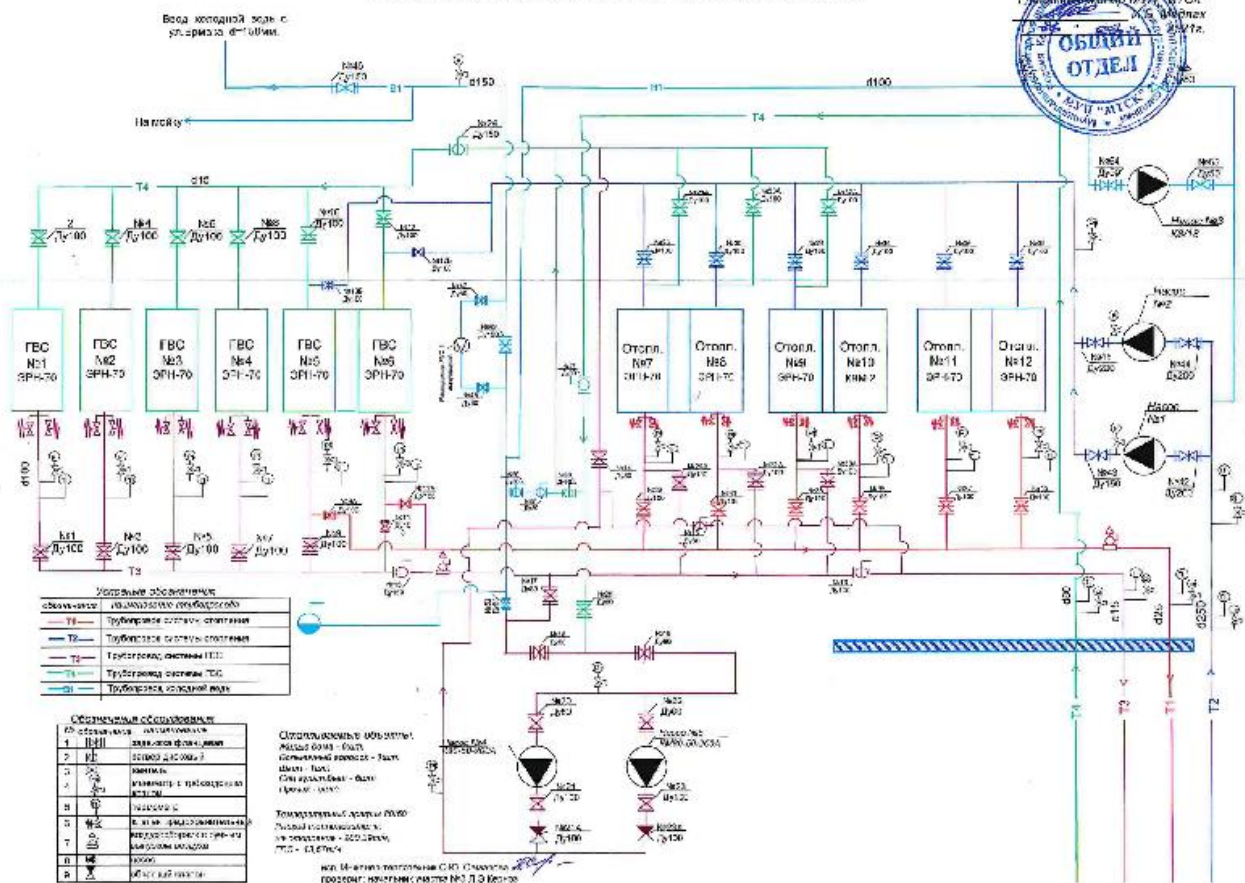


Рис. 3.4. Технологическая схема ЦТП-7

ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА КОТЕЛЬНОЙ №11



ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП №22

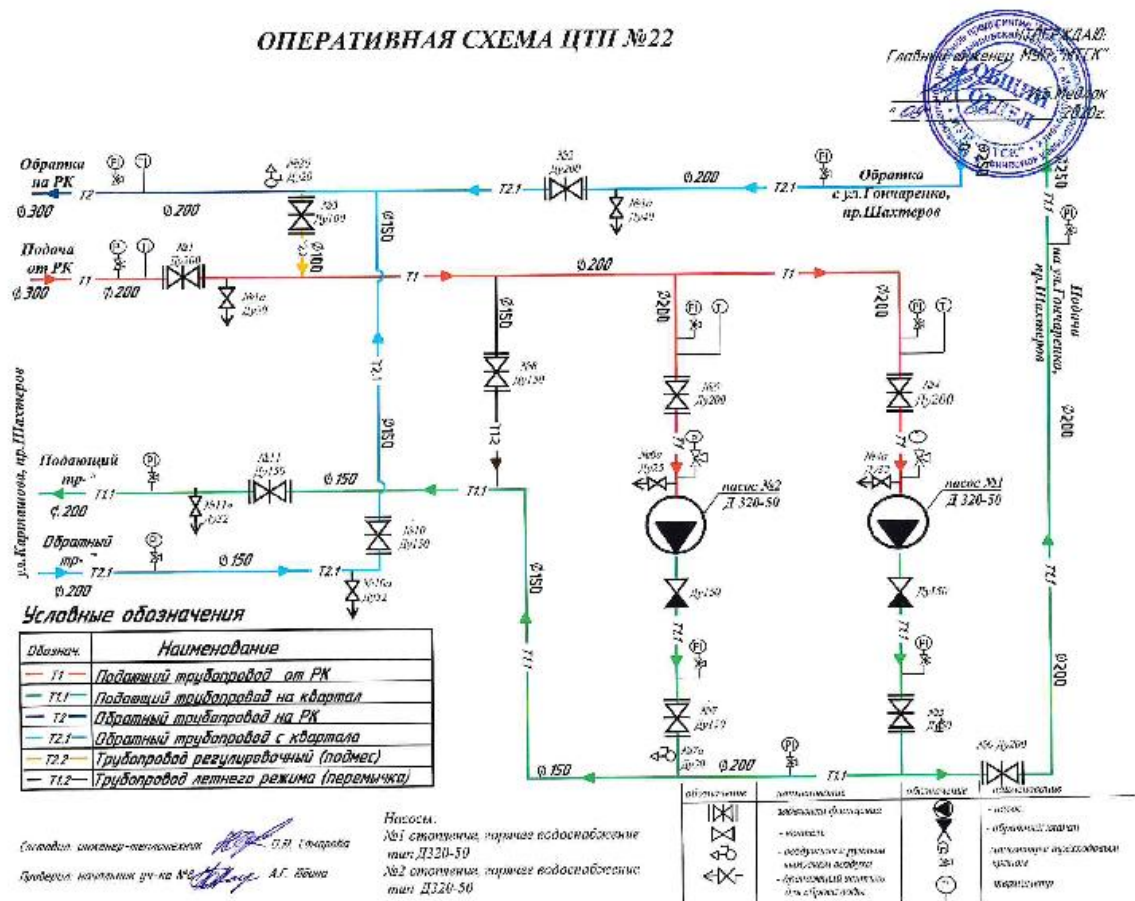


Рис. 3.6. Технологическая схема ЦТП-22

ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП №24

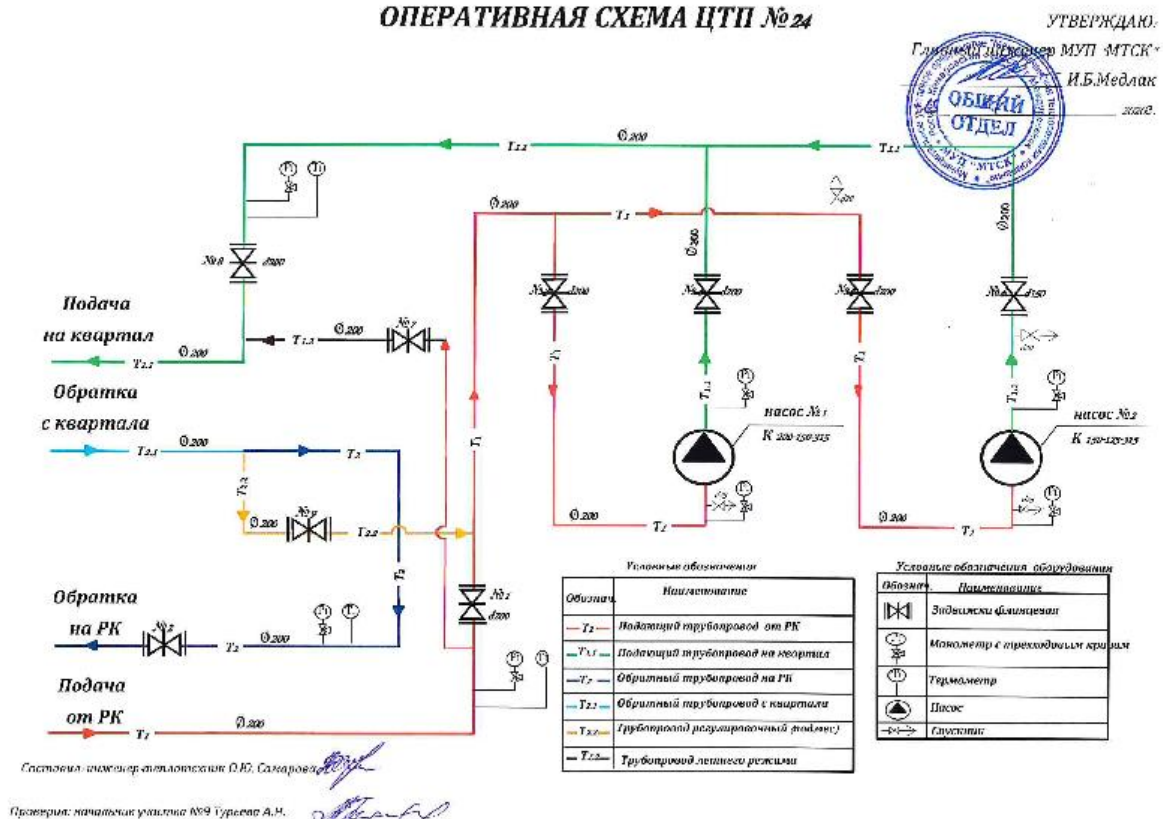


Рис. 3.7. Технологическая схема ЦТП-24

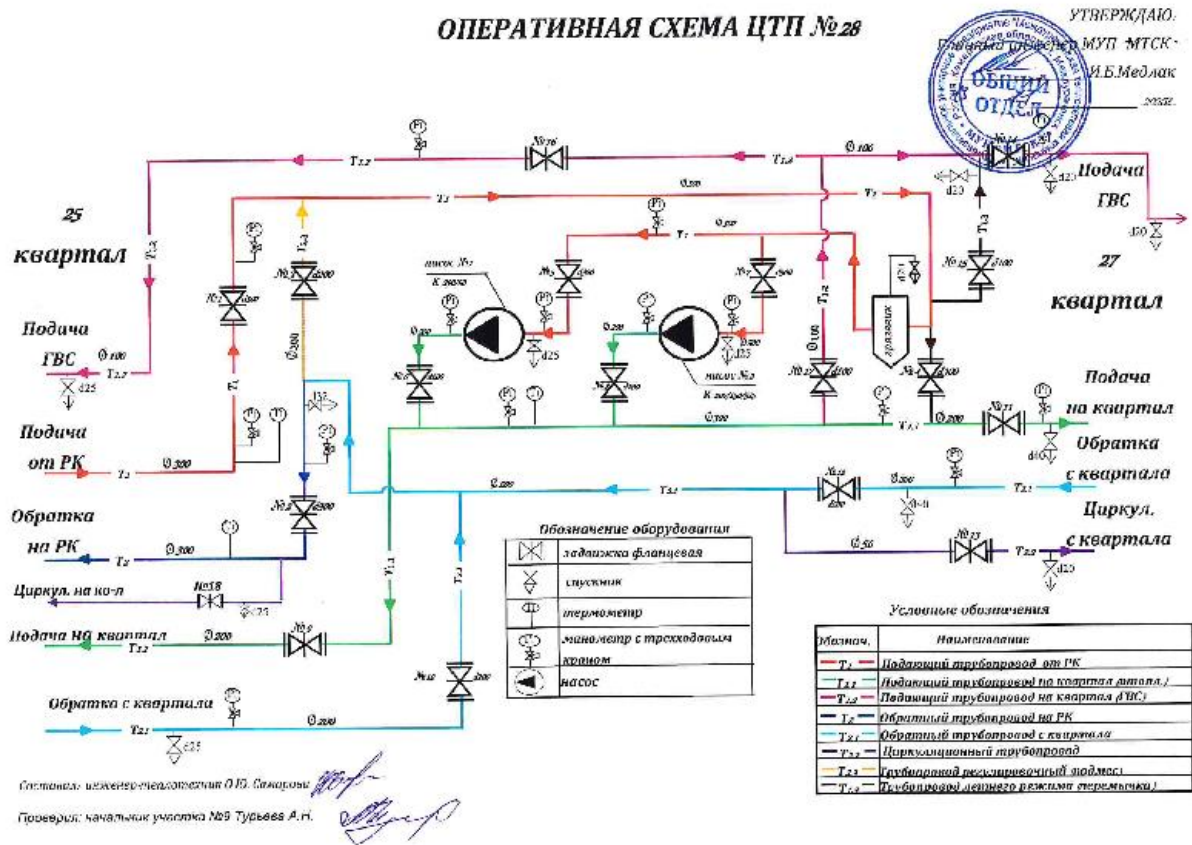


Рис. 3.8. Технологическая схема ЦТП-28

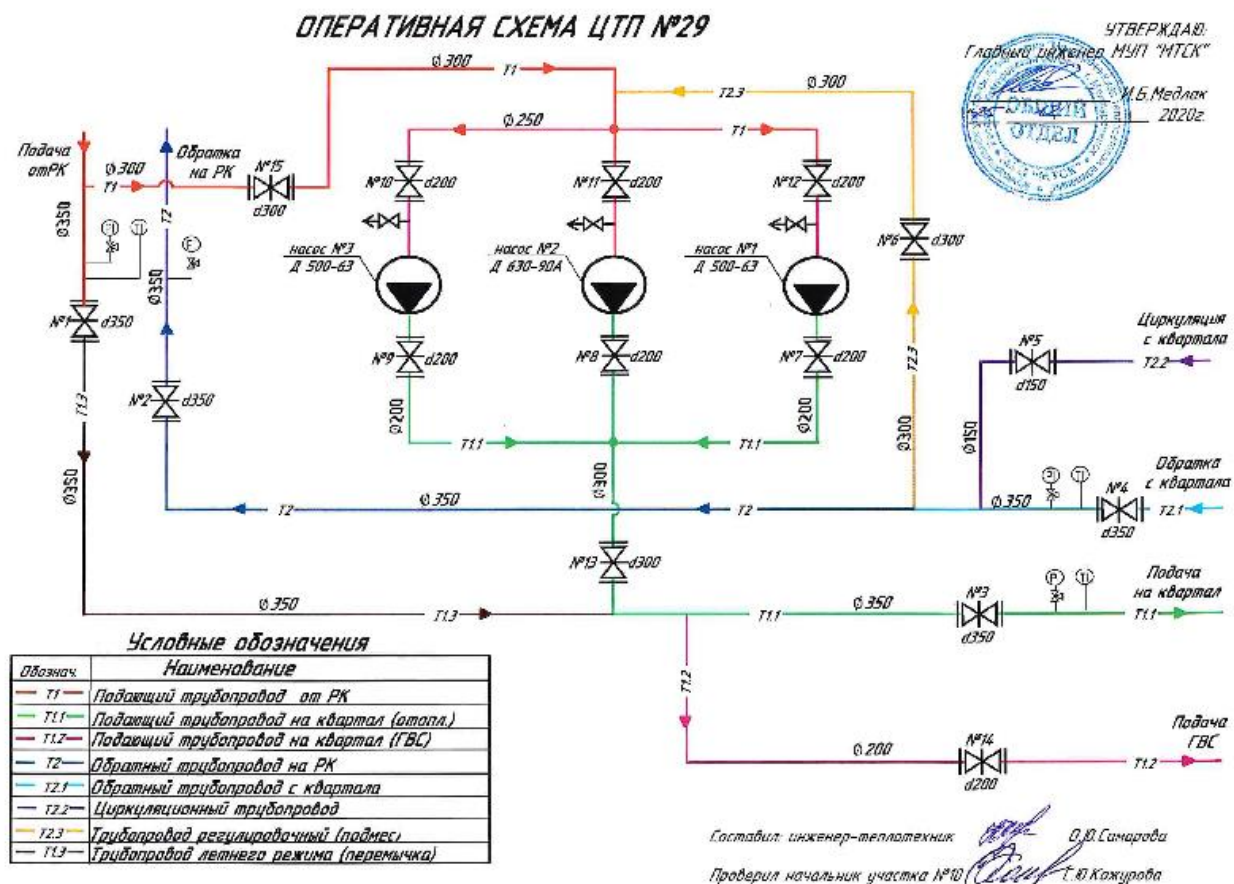


Рис. 3.9. Технологическая схема ЦТП-29

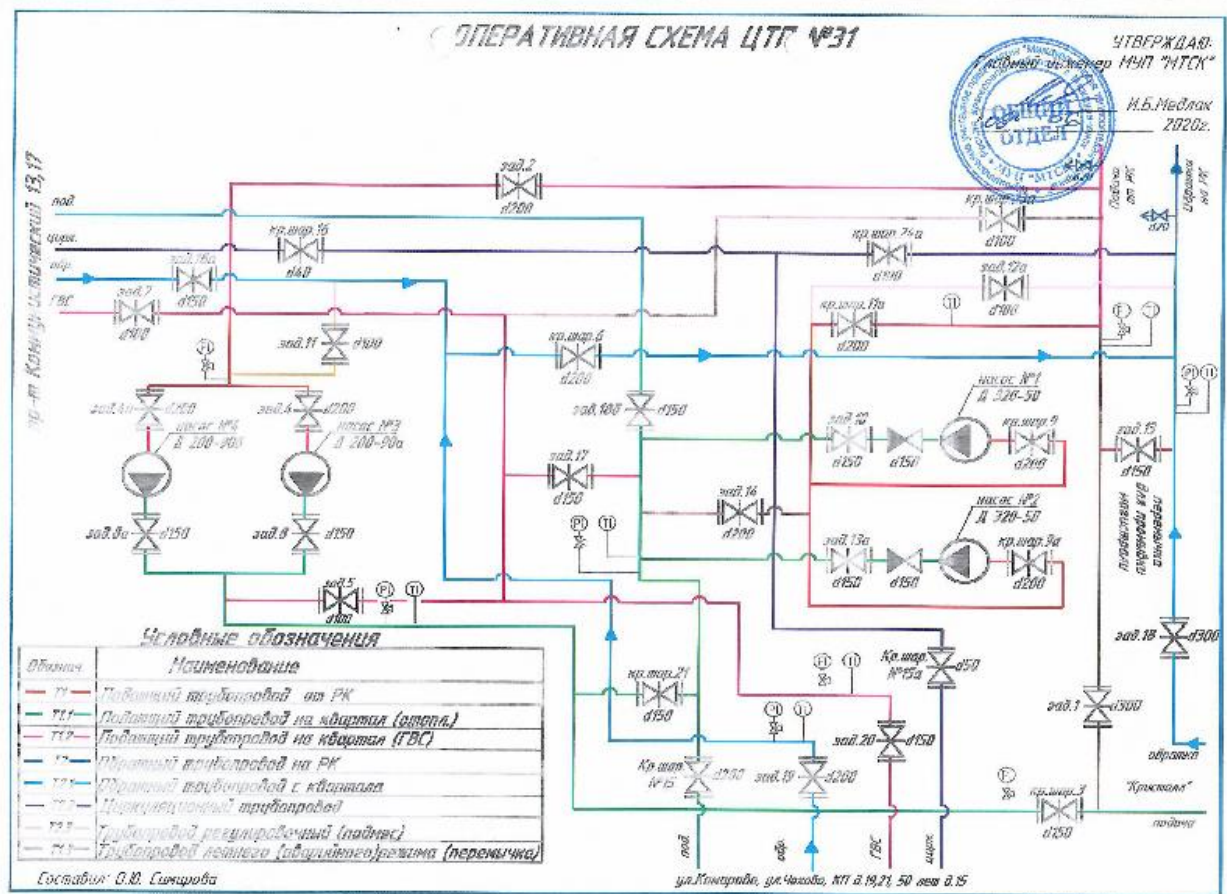


Рис. 3.10. Технологическая схема ЦТП-31

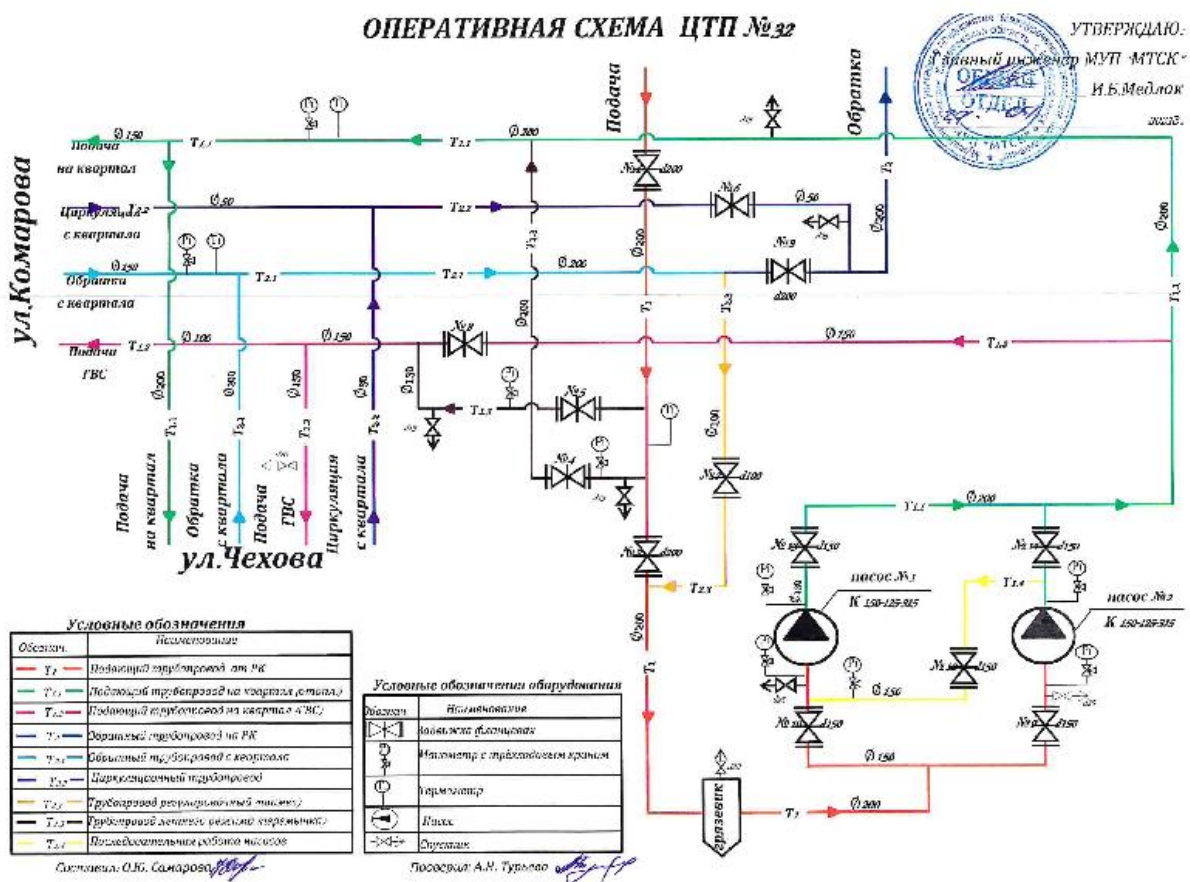


Рис. 3.11. Технологическая схема ЦТП-32

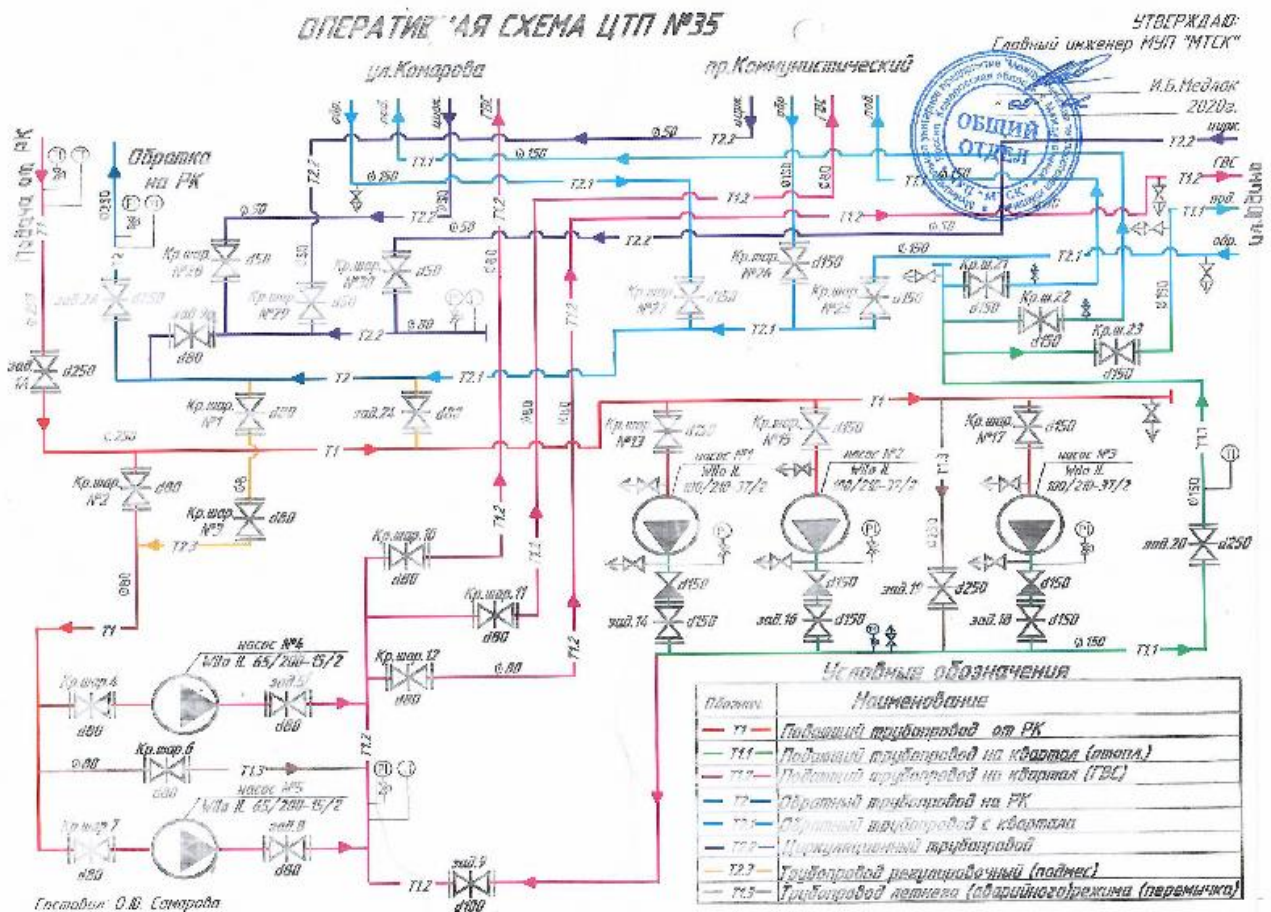


Рис. 3.12. Технологическая схема ЦТП-35

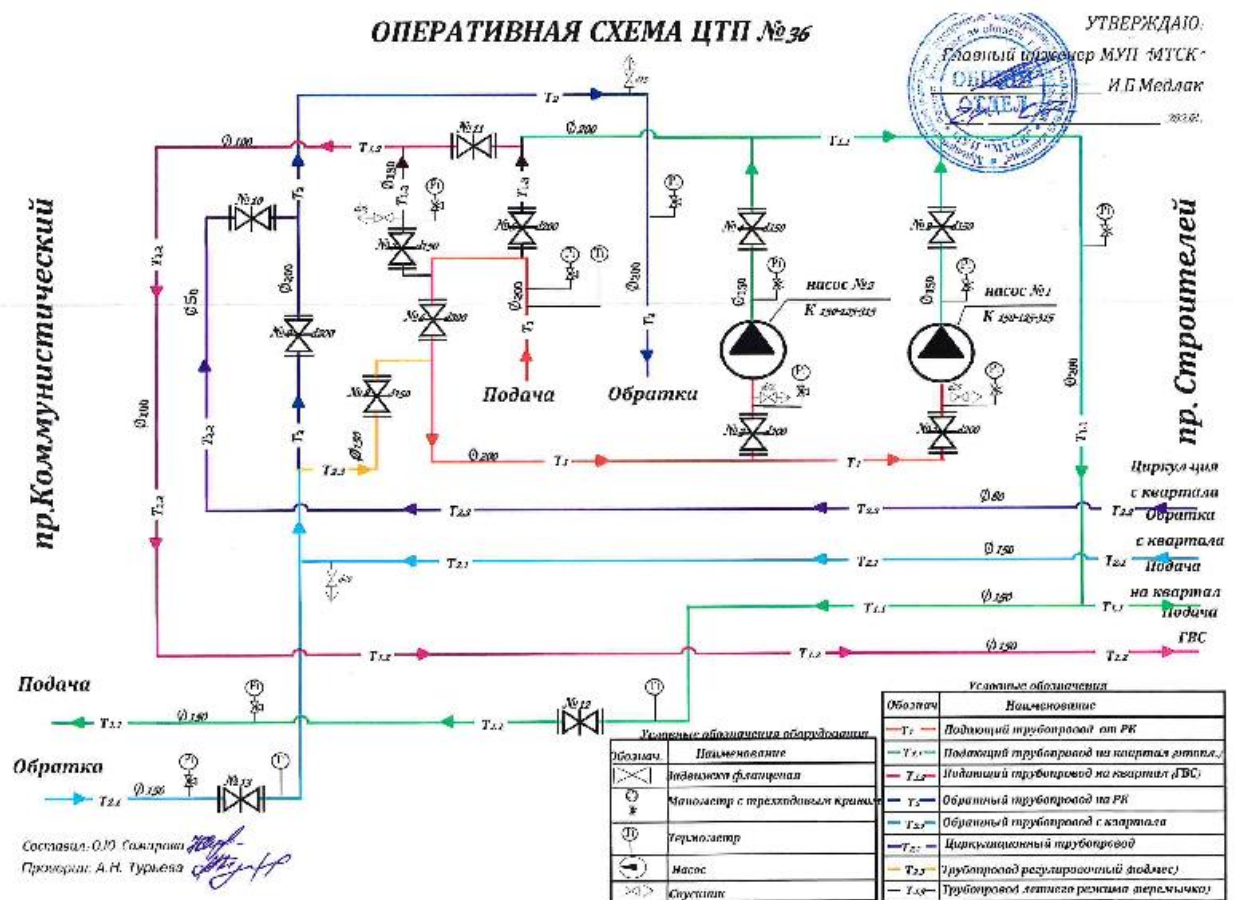


Рис. 3.13. Технологическая схема ЦТП-36

ГЛАВНЫЙ УЧЕТНИК ОТДЕЛА
И.Б.Медных
2020.



УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор МУП "МТСК" Б. Медлод
2020 г.

Душанбе



ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП №41

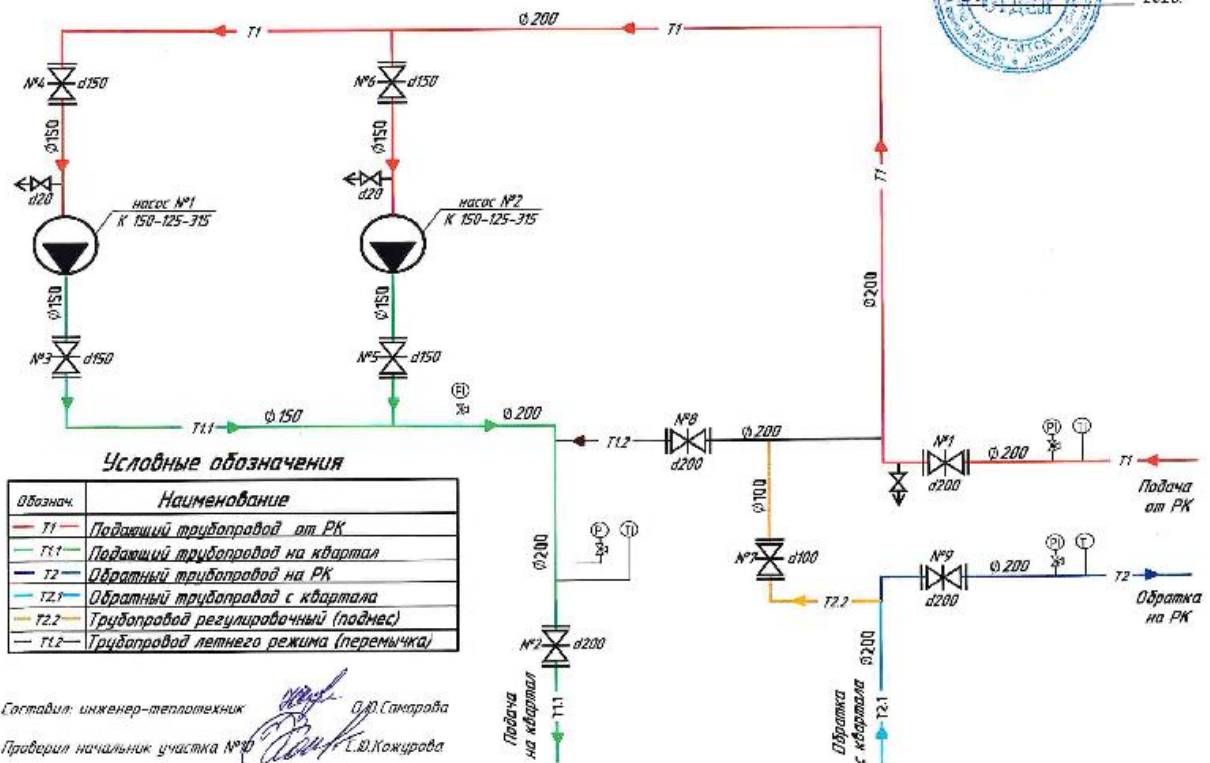


Рис. 3.16. Технологическая схема ЦТП-41

ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП №42

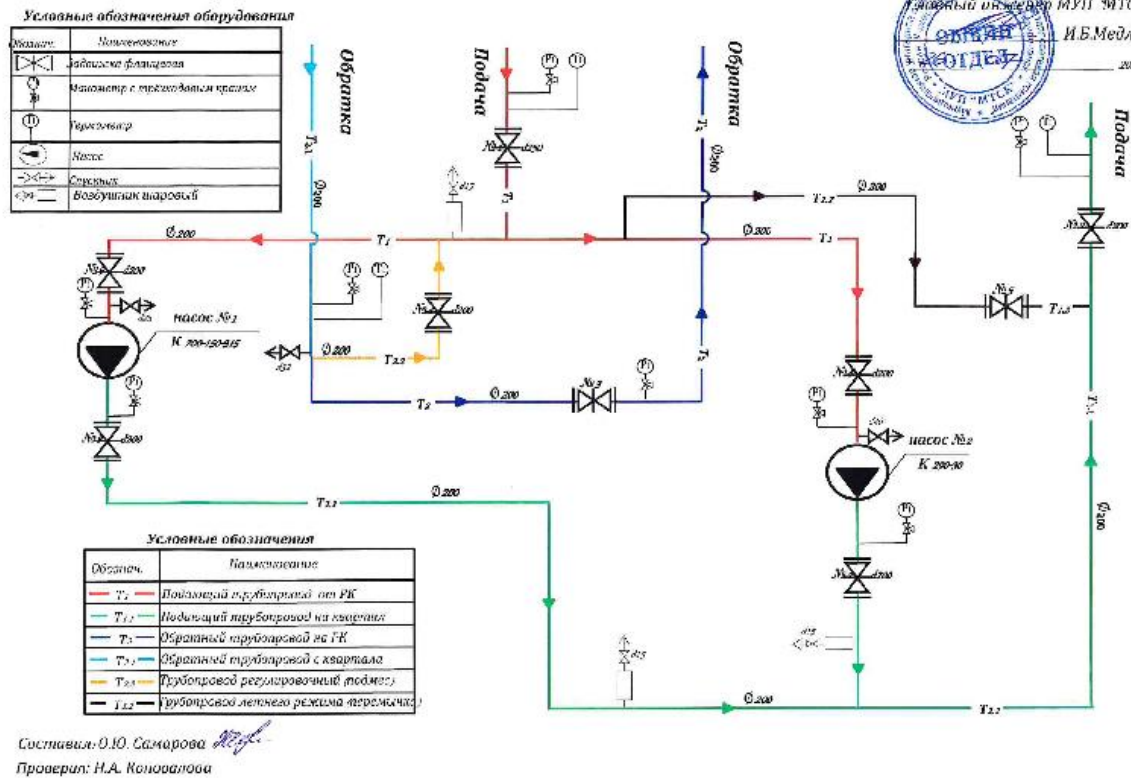


Рис. 3.17. Технологическая схема ЦТП-42

ОПЕРАТИВНАЯ СХЕМА ЦТП № 46

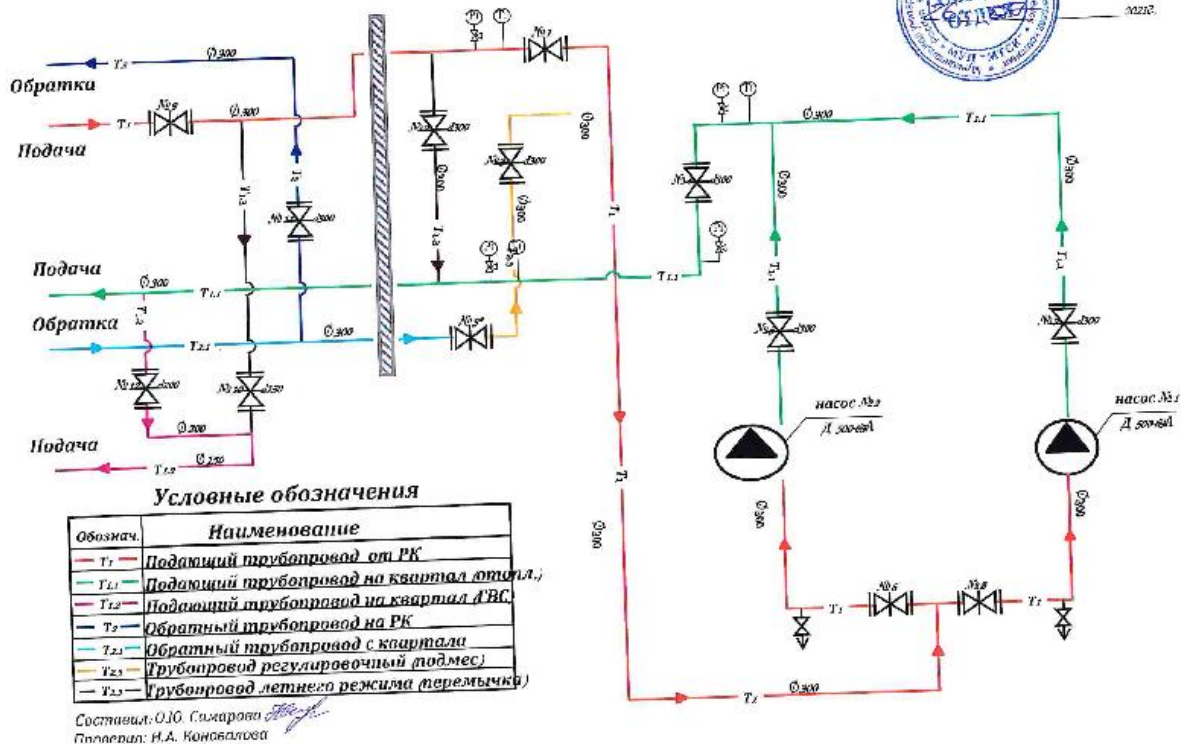


Рис. 3.18. Технологическая схема ЦТП-46

3.2.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры.

Центральные тепловые пункты размещены в специальных отдельно стоящих зданиях, выполненных из железобетонных конструкций.

В конструкции тепловых камер на тепловых сетях предприятия использованы различные материалы. Перекрытия изготовлены из железобетонных плит и металлических листов (малые камеры и камеры потребителей). Стены изготовлены из железобетонных блоков и кирпича. Люки стандартные чугунные и металлические кустарного производства. Состояние тепловых камер тепловых сетей со сроком эксплуатации более 30 лет – неудовлетворительное. Имеется значительный износ строительных конструкций, подтопления, заиливания, бытовые отходы.

На тепловых сетях от котельных МУП "МТСК" смонтировано 521 тепловых камер (включая камеры на тепловых сетях потребителей).

Протяженные магистрали от источников тепловой энергии городского округа секционируются – разделяются с помощью запорной арматуры на секции длиной 1 – 3 км.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях используются стальные задвижки. Сведения о количестве запорной арматуры – отсутствуют.

Регулирующая арматура на тепловых сетях МУП "МТСК" не установлена.

3.2.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Температурные графики отпуска тепла от котельных МУП "МТСК" составляют:

- 110/70 °С с изломом на 70 °С для Районной котельной;
- 80/60 °С без излома для котельных №11, ОАИТ Чебал-Су, ОАИТ Новый Улус;
- 80/60 °С с изломом на 60 °С для котельных ОАИТ Верхняя Терраса, ОАИТ №7, ОАИТ ДОЛ "Чайка";
- 75/55 °С без излома для котельной №2, ОАИТ №4;
- 70/55 °С без излома для котельных №21, 23, 26, Широкий лог.

Значения среднесуточных фактических температур сетевой воды на выходе с источников МУП "МТСК" за наиболее холодный период отопительного сезона 2018-2019 гг. приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Фактические температуры теплоносителя на выходе с источников МУП "МТСК"

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
Котельная №2 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	75	55	74	66	-1,3	20,0
02.02.2019	-30	75	55	76	65	1,3	18,2
03.02.2019	-27	75	55	77	68	2,7	23,6
04.02.2019	-33	75	55	75	67	0,0	21,8
05.02.2019	-32	75	55	75	67	0,0	21,8
06.02.2019	-25	75	55	78	64	4,0	16,4
07.02.2019	-27	75	55	74	64	-1,3	16,4
08.02.2019	-29	75	55	76	70	1,3	27,3
09.02.2019	-27	75	55	75	67	0,0	21,8
10.02.2019	-20	75	55	77	68	2,7	23,6
11.02.2019	-21	75	55	74	67	-1,3	21,8
12.02.2019	-17	71	55	70	63	-1,4	14,5
13.02.2019	-12	65	52	71	63	9,2	21,2
14.02.2019	-8	60	48	63	55	5,0	14,6
15.02.2019	-11	64	51	65	57	1,6	11,8
16.02.2019	-7	59	48	69	63	16,9	31,3
17.02.2019	-5	57	46	63	57	10,5	23,9
18.02.2019	-4	56	45	66	60	17,9	33,3
Котельная №11 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	80	60	80	70	0,0	16,7
02.02.2019	-30	80	60	80	67	0,0	11,7
03.02.2019	-27	80	60	80	72	0,0	20,0
04.02.2019	-33	80	60	80	72	0,0	20,0
05.02.2019	-32	80	60	80	72	0,0	20,0
06.02.2019	-25	80	60	80	71	0,0	18,3
07.02.2019	-27	80	60	79	71	-1,3	18,3
08.02.2019	-29	80	60	80	72	0,0	20,0
09.02.2019	-27	80	60	78	69	-2,5	15,0
10.02.2019	-20	74	58	80	70	8,1	20,7
11.02.2019	-21	76	59	76	67	0,0	13,6
12.02.2019	-17	71	56	73	63	2,8	12,5
13.02.2019	-12	65	52	70	62	7,7	19,2
14.02.2019	-8	60	48	62	54	3,3	12,5
15.02.2019	-11	64	51	63	54	-1,6	5,9
16.02.2019	-7	59	48	67	55	13,6	14,6

Дата	Среднесуточ- ная температу- ра наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
17.02.2019	-5	57	46	56	52	-1,8	13,0
18.02.2019	-4	56	46	62	55	10,7	19,6
Котельная №21 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	70	55	70	55	0,0	0,0
02.02.2019	-30	70	55	70	58	0,0	5,5
03.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
04.02.2019	-33	70	55	70	55	0,0	0,0
05.02.2019	-32	70	50	70	55	0,0	10,0
06.02.2019	-25	70	55	70	55	0,0	0,0
07.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
08.02.2019	-29	70	55	70	55	0,0	0,0
09.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
10.02.2019	-20	70	55	70	55	0,0	0,0
11.02.2019	-21	70	55	70	55	0,0	0,0
12.02.2019	-17	70	55	68	54	-2,9	-1,8
13.02.2019	-12	65	52	67	53	3,1	1,9
14.02.2019	-8	60	48	62	52	3,3	8,3
15.02.2019	-11	64	51	62	50	-3,1	-2,0
16.02.2019	-7	59	48	64	51	8,5	6,3
17.02.2019	-5	57	46	56	46	-1,8	0,0
18.02.2019	-4	56	45	63	51	12,5	13,3
Котельная №23 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	70	55	68	55	-2,9	0,0
02.02.2019	-30	70	55	70	58	0,0	5,5
03.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
04.02.2019	-33	70	55	70	55	0,0	0,0
05.02.2019	-32	70	55	70	55	0,0	0,0
06.02.2019	-25	70	55	70	55	0,0	0,0
07.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
08.02.2019	-29	70	55	70	55	0,0	0,0
09.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
10.02.2019	-20	70	55	70	55	0,0	0,0
11.02.2019	-21	70	55	70	55	0,0	0,0
12.02.2019	-17	70	55	68	54	-2,9	-1,8
13.02.2019	-12	65	52	64	55	-1,5	5,8
14.02.2019	-8	60	48	62	50	3,3	4,2
15.02.2019	-11	64	51	63	51	-1,6	0,0
16.02.2019	-7	59	48	64	50	8,5	4,2
17.02.2019	-5	57	46	55	45	-3,5	-2,2
18.02.2019	-4	56	45	63	51	12,5	13,3
Котельная №26 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	70	55	70	55	0,0	0,0
02.02.2019	-30	70	55	70	55	0,0	0,0
03.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
04.02.2019	-33	70	55	70	55	0,0	0,0
05.02.2019	-32	70	55	70	55	0,0	0,0
06.02.2019	-25	70	55	70	58	0,0	5,5
07.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
08.02.2019	-29	70	55	70	55	0,0	0,0
09.02.2019	-27	70	55	70	55	0,0	0,0
10.02.2019	-20	70	55	70	55	0,0	0,0
11.02.2019	-21	70	55	70	55	0,0	0,0
12.02.2019	-17	70	55	69	55	-1,4	0,0
13.02.2019	-12	65	52	67	53	3,1	1,9
14.02.2019	-8	60	48	62	51	3,3	6,3
15.02.2019	-11	64	51	63	51	-1,6	0,0
16.02.2019	-7	59	48	64	51	8,5	6,3
17.02.2019	-5	57	46	58	47	1,8	2,2
18.02.2019	-4	56	45	63	50	12,5	11,1
Котельная Широкий лог МУП "МТСК"							

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
01.02.2019	-32	70	55	70	56	0,0	1,8
02.02.2019	-30	70	55	70	56	0,0	1,8
03.02.2019	-27	70	55	70	56	0,0	1,8
04.02.2019	-33	70	55	70	56	0,0	1,8
05.02.2019	-32	70	55	70	56	0,0	1,8
06.02.2019	-25	70	55	70	56	0,0	1,8
07.02.2019	-27	70	55	70	56	0,0	1,8
08.02.2019	-29	70	55	70	57	0,0	3,6
09.02.2019	-27	70	55	70	56	0,0	1,8
10.02.2019	-20	70	55	70	60	0,0	9,1
11.02.2019	-21	70	55	70	56	0,0	1,8
12.02.2019	-17	70	55	70	56	0,0	1,8
13.02.2019	-12	65	52	67	55	3,1	5,8
14.02.2019	-8	62	49	64	52	3,2	6,1
15.02.2019	-11	64	51	65	52	1,6	2,0
16.02.2019	-7	62	49	66	53	6,5	8,2
17.02.2019	-5	62	49	62	50	0,0	2,0
18.02.2019	-4	62	49	64	52	3,2	6,1
ОАИТ Верхняя терраса МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	80	60	83	76	3,8	26,7
02.02.2019	-30	80	60	87	80	8,8	33,3
03.02.2019	-27	80	60	89	82	11,3	36,7
04.02.2019	-33	80	60	89	82	11,3	36,7
05.02.2019	-32	80	60	90	81	12,5	35,0
06.02.2019	-25	80	60	90	81	12,5	35,0
07.02.2019	-27	80	60	90	81	12,5	35,0
08.02.2019	-29	80	60	86	80	7,5	33,3
09.02.2019	-27	80	60	86	78	7,5	30,0
10.02.2019	-20	74	58	85	78	14,9	34,5
11.02.2019	-21	76	59	78	72	2,6	22,0
12.02.2019	-17	71	56	75	70	5,6	25,0
13.02.2019	-12	65	52	68	64	4,6	23,1
14.02.2019	-8	60	48	70	66	16,7	37,5
15.02.2019	-11	64	51	70	66	9,4	29,4
16.02.2019	-7	60	48	65	60	8,3	25,0
17.02.2019	-5	60	48	66	61	10,0	27,1
18.02.2019	-4	60	48	69	64	15,0	33,3
ОАИТ Новый Улус МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	80	60	75	69	-6,3	15,0
02.02.2019	-30	80	60	83	76	3,8	26,7
03.02.2019	-27	80	60	79	72	-1,3	20,0
04.02.2019	-33	80	60	78	72	-2,5	20,0
05.02.2019	-32	80	60	78	72	-2,5	20,0
06.02.2019	-25	80	60	79	73	-1,3	21,7
07.02.2019	-27	80	60	80	73	0,0	21,7
08.02.2019	-29	80	60	80	74	0,0	23,3
09.02.2019	-27	80	60	77	71	-3,8	18,3
10.02.2019	-20	74	58	80	74	8,1	27,6
11.02.2019	-21	76	59	73	69	-3,9	16,9
12.02.2019	-17	71	56	73	67	2,8	19,6
13.02.2019	-12	65	52	67	63	3,1	21,2
14.02.2019	-8	60	48	65	61	8,3	27,1
15.02.2019	-11	64	51	65	62	1,6	21,6
16.02.2019	-7	59	48	61	57	3,4	18,8
17.02.2019	-5	57	46	58	55	1,8	19,6
18.02.2019	-4	56	46	64	60	14,3	30,4
ОАИТ №4 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	75	55	84	75	12,0	36,4
02.02.2019	-30	74	55	86	78	16,2	41,8
03.02.2019	-27	72	53	91	81	26,4	52,8

Дата	Среднесуточ- ная температу- ра наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
04.02.2019	-33	75	55	90	81	20,0	47,3
05.02.2019	-32	75	55	90	81	20,0	47,3
06.02.2019	-25	70	52	86	77	22,9	48,1
07.02.2019	-27	72	53	89	82	23,6	54,7
08.02.2019	-29	74	55	89	81	20,3	47,3
09.02.2019	-27	72	53	89	81	23,6	52,8
10.02.2019	-20	61	46	80	70	31,1	52,2
11.02.2019	-21	62	48	86	79	38,7	64,6
12.02.2019	-17	61	45	84	77	37,7	71,1
13.02.2019	-12	61	45	77	69	26,2	53,3
14.02.2019	-8	61	44	69	64	13,1	45,5
15.02.2019	-11	64	51	73	68	14,1	33,3
16.02.2019	-7	61	44	73	67	19,7	52,3
17.02.2019	-5	61	44	73	67	19,7	52,3
18.02.2019	-4	61	44	73	68	19,7	54,5
ОАИТ №7 МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	80	60	79	66	-1,3	10,0
02.02.2019	-30	80	60	80	70	0,0	16,7
03.02.2019	-27	80	60	82	71	2,5	18,3
04.02.2019	-33	80	60	80	69	0,0	15,0
05.02.2019	-32	80	60	80	68	0,0	13,3
06.02.2019	-25	80	60	83	72	3,8	20,0
07.02.2019	-27	80	60	87	75	8,8	25,0
08.02.2019	-29	80	60	87	74	8,8	23,3
09.02.2019	-27	80	60	86	73	7,5	21,7
10.02.2019	-20	74	58	85	73	14,9	25,9
11.02.2019	-21	76	59	79	69	3,9	16,9
12.02.2019	-17	71	56	77	67	8,5	19,6
13.02.2019	-12	65	52	70	64	7,7	23,1
14.02.2019	-8	60	48	70	64	16,7	33,3
15.02.2019	-11	64	51	70	62	9,4	21,6
16.02.2019	-7	60	48	65	58	8,3	20,8
17.02.2019	-5	60	48	64	57	6,7	18,8
18.02.2019	-4	60	48	68	61	13,3	27,1
ОАИТ ДОЛ "Чайка" МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	80	60	82	70	2,5	16,7
02.02.2019	-30	80	60	88	75	10,0	25,0
03.02.2019	-27	80	60	85	72	6,3	20,0
04.02.2019	-33	80	60	87	75	8,8	25,0
05.02.2019	-32	80	60	85	72	6,3	20,0
06.02.2019	-25	80	60	87	74	8,8	23,3
07.02.2019	-27	80	60	91	76	13,8	26,7
08.02.2019	-29	80	60	88	74	10,0	23,3
09.02.2019	-27	80	60	86	73	7,5	21,7
10.02.2019	-20	74	58	87	73	17,6	25,9
11.02.2019	-21	76	59	84	72	10,5	22,0
12.02.2019	-17	71	56	83	72	16,9	28,6
13.02.2019	-12	65	52	76	67	16,9	28,8
14.02.2019	-8	60	48	75	65	25,0	35,4
15.02.2019	-11	64	51	75	65	17,2	27,5
16.02.2019	-7	60	48	72	62	20,0	29,2
17.02.2019	-5	60	48	71	61	18,3	27,1
18.02.2019	-4	60	48	74	64	23,3	33,3
ОАИТ Чебал-Су МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	80	60	82	70	2,5	16,7
02.02.2019	-30	80	60	83	71	3,8	18,3
03.02.2019	-27	80	60	84	72	5,0	20,0
04.02.2019	-33	80	60	86	72	7,5	20,0
05.02.2019	-32	80	60	83	70	3,8	16,7
06.02.2019	-25	80	60	83	72	3,8	20,0

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
07.02.2019	-27	80	60	85	73	6,3	21,7
08.02.2019	-29	80	60	87	68	8,8	13,3
09.02.2019	-27	80	60	82	71	2,5	18,3
10.02.2019	-20	74	58	79	68	6,8	17,2
11.02.2019	-21	76	59	80	69	5,3	16,9
12.02.2019	-17	71	56	80	69	12,7	23,2
13.02.2019	-12	65	52	72	63	10,8	21,2
14.02.2019	-8	60	48	68	59	13,3	22,9
15.02.2019	-11	64	51	72	63	12,5	23,5
16.02.2019	-7	59	48	68	59	15,3	22,9
17.02.2019	-5	57	46	63	56	10,5	21,7
18.02.2019	-4	56	46	70	61	25,0	32,6
Районная котельная МУП "МТСК"							
01.02.2019	-32	101	65	92	63	-8,9	-3,1
02.02.2019	-30	98	64	94	67	-4,1	4,7
03.02.2019	-27	94	62	89	62	-5,3	0,0
04.02.2019	-33	102	66	94	66	-7,8	0,0
05.02.2019	-32	101	65	98	68	-3,0	4,6
06.02.2019	-25	91	61	94	66	3,3	8,2
07.02.2019	-27	94	62	89	64	-5,3	3,2
08.02.2019	-29	97	63	94	66	-3,1	4,8
09.02.2019	-27	94	62	96	67	2,1	8,1
10.02.2019	-20	84	57	94	67	11,9	17,5
11.02.2019	-21	86	58	88	64	2,3	10,3
12.02.2019	-17	80	55	80	59	0,0	7,3
13.02.2019	-12	75	52	82	60	9,3	15,4
14.02.2019	-8	73	52	79	59	8,2	13,5
15.02.2019	-11	74	54	76	57	2,7	5,6
16.02.2019	-7	72	51	74	56	2,8	9,8
17.02.2019	-5	72	51	75	56	4,2	9,8
18.02.2019	-4	71	50	74	57	4,2	14,0

3.2.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.

Расчетные гидравлические параметры на выходе с источников приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Расчетные гидравлические параметры на выходе с котельных МУП "МТСК"

№ п/п	Объект	Давление в системе теплоснабжения (кгс/см ²)		Давление в системе горячего водоснабжения (кгс/см ²)
		Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	
1	Котельная №2	4,0	2,0	6,2
2	Котельная №11	5,0	3,0	6,2
3	Котельная №21	5,0	3,0	6,2
4	Котельная №23	5,0	3,0	6,2
5	Котельная №26	5,0	3,0	6,2
6	Котельная п. Широкий Лог	5,0÷5,2	3,8	-
7	Котельная Районная	6,2	2,5	-
8	ЦТП №24	7,4÷8,5	6,4	7,4÷8,5
9	ЦТП №28	7,2÷8,5	5,9÷6,9	7,2÷8,5
10	ЦТП №29	8,0÷8,8	4,9÷5,0	3,5÷8,8
11	ЦТП №31	6,0÷6,4	5,0÷5,2	3,5÷6,4
12	ЦТП №32	6,0÷7,0	5,0÷5,2	6,0÷7,0
13	ЦТП №35	6,0÷6,6	5,0÷5,5	3,5÷6,2

№ п/п	Объект	Давление в системе теплоснабжения (кгс/см ²)		Давление в системе горячего водоснабжения (кгс/см ²)
		Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	
14	ЦТП №36	6,0÷7,0	5,0÷6,0	6,0÷7,0
15	ЦТП №39	6,0÷7,0	5,5÷6,0	3,5÷7,0
16	ЦТП №40	6,0÷7,0	5,5÷6,0	3,5÷7,0
17	ЦТП №41	6,6÷7,0	4,8÷5,0	3,5÷7,0
18	ЦТП №3	6,0÷7,0	4,6÷5,6	-
19	ЦТП №4	7,0÷8,0	4,6÷5,6	-
20	ЦТП №5	7,0÷8,0	5,0÷6,0	-
21	ЦТП №6	7,0÷8,0	5,4÷6,0	-
22	ЦТП №7	8,5÷9,0	5,5÷6,4	-
23	ЦТП №22	7,0÷8,0	5,0÷5,4	-
24	ЦТП №42	6,8÷7,2	5,0÷5,2	-
25	ЦТП №46	7,0÷8,0	5,0÷6,0	-
26	ОАИТ Верхняя терраса	4,0	2,0	-
27	ОАИТ Новый Улус	4,0	2,0	-
28	ОАИТ №4	4,0	2,0	-
29	ОАИТ №7	4,0	2,0	-
30	ОАИТ ДОЛ "Чайка"	4,0	2,0	-
31	ОАИТ Чебал-Су	4,0	2,0	-

Сведения о фактических гидравлических параметрах теплоносителя на выходе с котельных и на входе/выходе с ЦТП приведены в таблицах 3.6, 3.7.

Таблица 3.6. Фактические гидравлические параметры на выходе с котельных МУП "МТСК"

Наименование объекта	Отопление		ГВС	
	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2
Котельная №2	5,0	2,4	5,4	4,4
Котельная №11	5,0	2,6	6,6	6,0
Котельная №21	5,0	3,0	6,4	5,0
Котельная №23	5,0	2,5	6,4	5,0
Котельная №26	5,0	3,0	5,4	5,0
Котельная п. Широкий Лог	5,5	4,0	-	-
Котельная Районная	6,1	2,5	-	-
ОАИТ Верхняя терраса	3,5	2,4	-	-
ОАИТ Новый Улус	2,9	2	-	-
ОАИТ №4	4	3,1	-	-
ОАИТ №7	4,2	3,5	-	-
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	3	2,2	-	-
ОАИТ Чебал-Су	3	2,2	-	-

Таблица 3.7. Фактические гидравлические параметры на выходе с ЦТП МУП "МТСК"

Наименование объекта	Со стороны РК (нижняя зона)		Выход с ЦТП (верхняя зона)			
			отопление		ГВС	
	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2
ЦТП-35	3,4	5,4	6,1	5,4	-	-
ЦТП-31	3,1	5,2	6,2	5,2	-	-
ЦТП-32	3,2	5,2	6,2	5,2	-	-
ЦТП-36	3,5	5,1	6,2	5,1	-	-
ЦТП-28	5,9	6,5	7,5	6,5	-	-
ЦТП-40	3,5	5,3	7,1	5,3	-	-
ЦТП-39	3,6	5,4	7,5	5,4	-	-
ЦТП-22	3,4	5,6	7,6	5,4	-	-
ЦТП-6	3,1	6,0	7,6	6,0	-	-

Наименование объекта	Со стороны РК (нижняя зона)		Выход с ЦТП (верхняя зона)			
			отопление		ГВС	
	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2
ЦТП-24	5,8	6,4	8,2	6,4	-	-
ЦТП-41	3,5	5,3	7,8	5,3	-	-
ЦТП-42	3,6	5,4	7,2	5,4	-	-
ЦТП-46	3,0	5,7	7,7	5,7	-	-
ЦТП-4	3,1	5,7	7,8	5,7	-	-
ЦТП-5	2,9	5,9	7,6	5,9	-	-
ЦТП-29	3,5	5,3	7,8	5,3	-	-
ЦТП-7	3,0	6,2	8,8	6,2	-	-

3.2.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.

Отказов на тепловых сетях предприятия за период 2020-2021 гг. не зафиксировано.

3.2.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Ежегодно на тепловых сетях городского округа проводятся гидравлические испытания согласно РД 153-34.0-20.507-98 "Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

По результатам проведенных испытаний должны быть запланированы мероприятия по капитальному (текущему) ремонту участков тепловых сетей.

В утвержденной инвестиционной программе предприятия отсутствуют мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей. Планы капитального ремонта – не предоставлены.

3.2.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

Испытания тепловых сетей в ремонтный период должны производиться согласно требований РД 153-34.0-20.507-98. "Организация и ведение режима работы системы централизованного теплоснабжения. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

Ремонтные работы и замена участков тепловых сетей производятся согласно результатов профилактических испытаний.

3.2.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.

Значение утвержденных нормативов потерь тепловой энергии и теплоносителя предоставлены теплоснабжающей организацией за 2022 г.

На 2022 г. для МУП "МТСК" утверждены следующие нормативы:

- потери и затраты теплоносителя (теплоноситель – вода): 156737,122 м³;
- потери тепловой энергии: (теплоноситель – вода): 44540,08 Гкал.

Сведения о нормативных и фактических потерях тепловой энергии в тепловых сетях предприятия приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8. Нормативные и фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях МУП "МТСК" за 2022 г.

Наименование котельной	Нормативные тепловые потери на 2022 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2021 г., Гкал
Котельная №2	740,43	1746
Котельная №11	1274,29	4341
Котельная №21	758,44	2776
Котельная №23	415,09	2715
Котельная №26	595,55	3925
Котельная Широкий лог	943,38	3109
ОАИТ Верхняя Терраса	162,43	265
ОАИТ Новый Улус	73,23	0
ОАИТ №4	139,78	0
ОАИТ №7	11,76	0
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	47,24	0
ОАИТ Чебал-Су	59,27	0
Районная котельная	39319,19	67763
Итого:	44540,08	86640

3.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей предприятия за период 2019-2020 гг. не выдавались.

3.2.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям МУП "МТСК" приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям МУП "МТСК"

Наименование котельной	Способ подключения к тепловым сетям систем	
	Отопления	ГВС
Котельная №2	зависимая	от сетей ГВС
Котельная №11	зависимая	от сетей ГВС
Котельная №21	зависимая	от сетей ГВС
Котельная №23	зависимая	от сетей ГВС
Котельная №26	зависимая	от сетей ГВС
Котельная Широкий лог	зависимая	открытая

Наименование котельной	Способ подключения к тепловым сетям систем	
	Отопления	ГВС
ОАИТ Верхняя Терраса	зависимая	открытая
ОАИТ Новый Улус	зависимая	нет ГВС
ОАИТ №4	зависимая	открытая
ОАИТ №7	зависимая	открытая
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	зависимая	от сетей ГВС
ОАИТ Чебал-Су	зависимая	нет ГВС
Районная котельная	зависимая	открытая

Данные схемы отражены в электронной модели схемы теплоснабжения городского округа.

3.2.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.

По состоянию на 2021 г. у потребителей тепловой энергии МУП "МТСК" установлено 274 прибора учета, в т.ч.:

- прочие потребители – 173 шт. (прочие потребители – 111 шт., бюджетные организации – 57 шт., унитарные предприятия – 5 шт.);
- население - 101 шт. (на вводах МКД – 35 шт., на вводах ТСЖ, ТСН, УК – 65 шт., на вводах общежитий – 1 шт., на вводах индивидуальные жилые дома- 0 шт.);

3.2.13. Анализ работы диспетчерской службы.

На момент актуализации схемы теплоснабжения тепловые сети и котельные МУП "МТСК" эксплуатируются собственными силами (без привлечения подрядной организации).

МУП "МТСК" имеет в своей структуре круглосуточно работающую центральную диспетчерскую службы, осуществляющую контроль за параметрами работы котельных, тепловых сетей и ЦТП. Диспетчерский пункт не оборудован системами сбора и передачи данных на базе АСУ ТП.

Информация об аварийных ситуациях во всех теплоснабжающих организациях стекается в Службу оперативного контроля за работой систем жизнеобеспечения Кемеровской области и в дежурную диспетчерскую службу муниципального образования.

Аварийно-ремонтные работы на источниках тепловой энергии и тепловых сетях проводятся силами обслуживающей организации или подрядных ремонтных организаций.

3.2.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

На момент актуализации схемы теплоснабжения ЦТП не оборудованы системой АСУ ТП. Все ЦТП работают с присутствием постоянного персонала.

В планах выполнение работ по автоматизации ЦТП отсутствует.

3.2.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в котельных. При возникновении превышения расчетного давления в сети теплоноситель через клапаны сбрасывается в канализационную сеть.

3.2.16. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей.

Согласно данным Администрации МГО официально признаны бесхозными и переданы в эксплуатацию теплоснабжающим организациям участки тепловых сетей, приведенные в таблице 3.10.

Таблица 3.10. Бесхозные тепловые сети, переданные в эксплуатацию ТСО

№ п/п	Наименование участка	Характеристика участка	Эксплуатирующая организация
1	Сеть теплоснабжения и горячего водоснабжения пр. Коммунистический, 1 (Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Коммунистический, 1 (от ТК-8 до внешней стены жилого дома)	2d-100 мм, 1d-50 мм, 1d-40 мм, протяженность 11,0 м	МУП "МТСК"
2	Сеть теплоснабжения и горячего водоснабжения пр. Коммунистический, 4 (Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Коммунистический, 4 (от ТК-2А до внешней стены жилого дома)	2d-100 мм, 1d-50 мм, 1d-25 мм, протяженность 6,6 м	МУП "МТСК"
3	Сеть теплоснабжения и горячего водоснабжения пр. Коммунистический, 5 (Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Коммунистический, 5 (от ТК-9 до внешней стены жилого дома)	2d-100 мм, 1d-50 мм, 1d-32 мм, протяженность 9,7 м	МУП "МТСК"
4	Сеть теплоснабжения и горячего водоснабжения пр. Коммунистический, 13 (Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Коммунистический, 13 (от ТК-14 до внешней стены жилого дома)	2d-100 мм, 1d-50 мм, протяженность 23,0 м	МУП "МТСК"
5	Сеть теплоснабжения и горячего водоснабжения пр. Коммунистический, 14 (Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Коммунистический, 14 (от ТК-12 до внешней стены жилого дома)	2d-80 мм, 2d-50 мм, протяженность 50,0 м	МУП "МТСК"
6	Сеть теплоснабжения и горячего водоснабжения пр. Коммунистический, 16 (Кемеровская область, г. Междуреченск, пр. Коммунистический, 16 (от ТК-12 до внешней стены жилого дома)	2d-80 мм, 2d-50 мм, протяженность 22,0 м	МУП "МТСК"

3.3. Тепловые сети ООО "УТС".

3.3.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.

Предприятие эксплуатирует магистральные и распределительные сети от собственных котельных.

Тепловые сети выполнены двух-, четырехтрубном исполнении. Трубопроводы проложены в помещениях, а также надземным и подземным канальным способами прокладки с использованием минераловатной, ППУ- изоляции.

Все тепловые сети работают по тупиковой схеме.

Общая протяженность тепловых сетей в зоне ответственности ООО "УТС" (включая сети потребителей) по состоянию на момент актуализации схемы тепло-снабжения составляет 16,956 км по оси трассы.

Основные параметры и характеристики тепловых сетей от источников ООО "УТС" приведены в таблице 3.11.

В таблице 3.12 показано распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по типу прокладки.

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки (реконструкции) показано в таблице 3.13. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

Таблица 3.11. Параметры и характеристики тепловых сетей от источников ООО "УТС" по состоянию на 2021 г.

Зона действия котельной	Схема тепловых сетей	Расчетные параметры теплоносителя	Протяженность тепловых сетей по оси трассы, п.м	Материальная характеристика, м ²	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей
ООО "УТС" в т.ч.:			17376	5816	16
Котельная №4а-5а	двухтрубная; четырехтрубная (частично)	95/70	9032	3206	15
Котельная №12	двухтрубная	95/70	7226	2471	18
Котельная п. Камешек	двухтрубная	95/70	565	63	18
Котельная п. Ортон	двухтрубная	95/70	280	36	3
Котельная п. Теба	двухтрубная	95/70	140	22	28
Котельная п. Майзас	двухтрубная	95/70	133	19	18

Таблица 3.12. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельных ООО "УТС" по типу прокладки

Тип прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
Надземная	4240	24,40	1553	26,70
Подземная канальная	12419	71,47	4057	69,76
Подвальная	717	4,13	207	3,56
Итого:	17376	100,0	5816	100,0

Таблица 3.13. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельных ООО "УТС" по годам прокладки

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
до 1989 г.	40	0,23	6	0,10
с 1990 по 1997 г.	3540	20,37	1034	17,78

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
с 1998 по 2003 г.	3428	19,73	1035	17,80
после 2003 г.	10368	59,67	3742	64,34
Итого:	17376	100,0	5816	100,0

Компенсация температурных деформаций тепловых сетей осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

3.3.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения на тепловых сетях ООО "УТС" выведены из эксплуатации 2 повысительные насосные станции (ПНС) с насосами на подающем трубопроводе:

- ПНС-101 на сетях котельной №4а-5а;
- ПНС-13/15 на сетях котельной №12.

Сведения об основном оборудовании ПНС приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.14. Сведения о насосах на ПНС ООО "УТС"

Тип, количество (назначение)	Подача (м ³ /ч)	Напор (м)	Частота вращения (об/мин)	Масса едини- цы (кг)	Год изготовления/год установки	Завод- изготовитель
ПНС-101						
№1 Д 320-50	320	50	1500	300	- /1990г.	завод "Метал- лист"
№2 Д 320-50	320	50	1500	300	- /1990г.	ОАО "Ливгид- ромаш"
ПНС-13/15						
№1 Д 500-636	400	44	1500	450	- /2001г.	ОАО "Ливгид- ромаш"
№2 Д 500-636	400	44	1500	450	- /2012г.	ОАО "Ливгид- ромаш"

3.3.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры.

Повысительные насосные станции размещены в специальных отдельно стоящих зданиях, выполненных из железобетонных конструкций.

В конструкции тепловых камер на тепловых сетях предприятия использованы различные материалы. Перекрытия изготовлены из железобетонных плит и металлических листов. Стены изготовлены из железобетонных блоков и кирпича. Люки стандартные чугунные и металлические кустарного производства. Состояние тепловых камер тепловых сетей со сроком эксплуатации более 30 лет – неудовлетворительное. Имеется значительный износ строительных конструкций, подтопления, заливания, бытовые отходы.

На тепловых сетях от котельных ООО "УТС" смонтировано 102 тепловых камер (включая камеры на тепловых сетях потребителей).

Протяженные магистрали от источников тепловой энергии городского округа секционируются – разделяются с помощью запорной арматуры на секции длиной 1 – 3 км.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях используются стальные задвижки. В качестве запорной арматуры применяются чугунные и стальные задвижки, шаровые краны.

3.3.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Температурные графики отпуска тепла от котельных ООО "УТС" составляют:

- 95/70 °С с изломом на 65 °С для котельных №12, 4а-5а;
- 70/50 °С без излома для котельных п. Майзас, п. Теба, п. Ортон;
- 75/55 °С без излома для котельной п. Камешек.

Значения среднесуточных фактических температур сетевой воды на выходе с источников ООО "УТС" (котельные №№4а-5а, 12) за наиболее холодный период отопительного сезона 2020-2021 гг. приведены в таблице 3.15.

Таблица 3.15. Фактические температуры теплоносителя на выходе с источников ООО "УТС"

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
Котельная №4а-5а ООО "УТС"							
01.10.2020	2	65	54	60,02	51,39	8,3	5,1
02.10.2020	2	65	54	60,77	51,80	7,0	4,2
03.10.2020	5	65	55	60,09	51,25	8,2	7,3
04.10.2020	8	65	55	60,47	51,71	7,5	6,4
05.10.2020	4	65	55	59,85	51,18	8,6	7,5
06.10.2020	-1	65	54	60,42	51,41	7,6	5,0
07.10.2020	2	65	54	60,49	51,32	7,5	5,2
08.10.2020	0	65	54	54,83	47,26	18,5	14,3
09.10.2020	-1	65	54	59,73	50,57	8,8	6,8
10.10.2020	1	65	54	60,22	50,97	7,9	5,9
11.10.2020	2	65	54	60,36	51,13	7,7	5,6
12.10.2020	2	65	54	60,47	51,27	7,5	5,3
13.10.2020	4	65	55	59,99	50,88	8,4	8,1
14.10.2020	4	65	55	60,42	51,25	7,6	7,3
15.10.2020	3	65	54	59,95	50,94	8,4	6,0
16.10.2020	7	65	55	60,06	51,23	8,2	7,4
17.10.2020	9	65	56	60,22	51,42	7,9	8,9
18.10.2020	6	65	55	60,80	51,81	6,9	6,2
19.10.2020	2	65	54	60,34	51,20	7,7	5,5
20.10.2020	1	65	54	60,42	51,33	7,6	5,2
21.10.2020	2	65	54	59,86	51,05	8,6	5,8
22.10.2020	2	65	54	60,67	51,53	7,1	4,8
23.10.2020	3	65	54	58,85	50,09	10,5	7,8
24.10.2020	0	65	54	59,61	50,53	9,0	6,9
25.10.2020	-1	65	54	59,98	50,51	8,4	6,9
26.10.2020	0	65	54	60,32	50,78	7,8	6,3
27.10.2020	2	65	54	59,89	50,61	8,5	6,7
28.10.2020	3	65	54	60,14	50,95	8,1	6,0
29.10.2020	0	65	54	60,06	50,63	8,2	6,7
30.10.2020	0	65	54	60,80	51,31	6,9	5,2
31.10.2020	1	65	54	60,48	51,22	7,5	5,4
01.11.2020	1	65	54	59,44	50,62	9,4	6,7
02.11.2020	-3	65	53	60,94	51,61	6,7	2,7
03.11.2020	2	65	54	62,10	52,58	4,7	2,7
04.11.2020	-2	65	53	61,71	52,20	5,3	1,5
05.11.2020	-1	65	54	61,71	52,19	5,3	3,5
06.11.2020	-1	65	54	60,56	51,40	7,3	5,1
07.11.2020	2	65	54	60,71	51,55	7,1	4,8
08.11.2020	2	65	54	60,74	51,64	7,0	4,6

Дата	Среднесуточ- ная температу- ра наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
09.11.2020	6	65	55	61,11	51,96	6,4	5,9
10.11.2020	2	65	54	60,63	51,68	7,2	4,5
11.11.2020	2	65	54	61,79	52,33	5,2	3,2
12.11.2020	2	65	54	64,99	54,84	0,0	-1,5
13.11.2020	-2	65	53	64,60	54,41	0,6	-2,6
14.11.2020	-3	65	53	64,56	54,37	0,7	-2,5
15.11.2020	-5	65	53	64,98	54,36	0,0	-2,5
16.11.2020	-5	65	53	64,24	54,02	1,2	-1,9
17.11.2020	-7	65	53	63,65	53,35	2,1	-0,7
18.11.2020	-12	65	52	65,03	54,08	0,0	-3,8
19.11.2020	-13	66	52	65,29	54,18	1,1	-4,0
20.11.2020	-9	65	52	64,32	53,51	1,1	-2,8
21.11.2020	-4	65	53	64,31	53,69	1,1	-1,3
22.11.2020	-2	65	53	64,22	53,73	1,2	-1,4
23.11.2020	-3	65	53	64,36	53,96	1,0	-1,8
24.11.2020	-6	65	53	64,55	54,05	0,7	-1,9
25.11.2020	-5	65	53	64,47	53,90	0,8	-1,7
26.11.2020	-17	71	55	66,72	55,18	6,4	-0,3
27.11.2020	-15	69	54	67,31	55,42	2,5	-2,6
28.11.2020	-15	69	54	69,58	57,09	-0,8	-5,4
29.11.2020	-13	66	52	71,28	58,35	-7,4	-10,9
30.11.2020	-12	65	52	64,44	53,50	0,9	-2,8
01.12.2020	-6	65	53	64,91	53,87	0,1	-1,6
02.12.2020	-15	69	54	65,74	54,31	5,0	-0,6
03.12.2020	-21	75	58	71,34	58,09	5,1	-0,2
04.12.2020	-23	78	59	74,23	60,14	5,1	-1,9
05.12.2020	-20	74	57	74,43	60,26	-0,6	-5,4
06.12.2020	-18	72	56	72,54	59,05	-0,7	-5,2
07.12.2020	-19	73	57	69,98	57,32	4,3	-0,6
08.12.2020	-11	65	52	66,29	54,90	-1,9	-5,3
09.12.2020	-10	65	52	64,77	53,83	0,4	-3,4
10.12.2020	-13	66	52	66,20	54,72	-0,3	-5,0
11.12.2020	-8	65	52	65,43	54,21	-0,7	-4,1
12.12.2020	-10	65	52	65,47	54,31	-0,7	-4,3
13.12.2020	-8	65	52	65,38	54,36	-0,6	-4,3
14.12.2020	-8	65	52	65,44	54,47	-0,7	-4,5
15.12.2020	-5	65	53	64,97	54,17	0,0	-2,2
16.12.2020	-8	65	52	65,68	54,63	-1,0	-4,8
17.12.2020	-6	65	53	64,78	54,02	0,3	-1,9
18.12.2020	-8	65	52	64,74	54,20	0,4	-4,1
19.12.2020	-9	65	52	64,89	54,41	0,2	-4,4
20.12.2020	-7	65	53	65,04	54,49	-0,1	-2,7
21.12.2020	-6	65	53	65,32	54,62	-0,5	-3,0
22.12.2020	-11	65	52	65,40	54,51	-0,6	-4,6
23.12.2020	-11	65	52	65,58	54,78	-0,9	-5,1
24.12.2020	-8	65	52	64,78	54,28	0,3	-4,2
25.12.2020	-5	65	53	68,75	56,54	-5,5	-6,3
26.12.2020	-30	85	64	84,58	67,27	0,5	-4,9
27.12.2020	-38	94	69	88,08	69,59	6,7	-0,8
28.12.2020	-41	95	70	87,77	69,02	8,2	1,4
29.12.2020	-35	91	67	86,76	68,73	4,9	-2,5
30.12.2020	-27	82	62	79,94	64,58	2,6	-4,0
31.12.2020	-15	69	54	71,39	58,61	-3,3	-7,9
01.01.2021	-18	72	56	73,23	59,78	-1,7	-6,3
02.01. 2021	-27	82	62	78,44	63,18	4,5	-1,9
03.01. 2021	-31	86	65	85,95	68,24	0,1	-4,7
04.01. 2021	-26	81	62	85,17	67,93	-4,9	-8,7
05.01. 2021	-30	85	64	82,40	65,95	3,2	-3,0
06.01. 2021	-29	84	64	85,32	67,81	-1,5	-5,6
07.01. 2021	-24	79	60	82,32	66,10	-4,0	-9,2
08.01. 2021	-26	81	62	80,03	64,65	1,2	-4,1
09.01. 2021	-23	78	59	81,35	65,42	-4,1	-9,8
10.01. 2021	-12	65	52	73,91	60,63	-12,1	-14,2
11.01. 2021	-10	65	52	65,33	54,61	-0,5	-4,8
12.01. 2021	-19	73	57	69,49	57,31	5,1	-0,5
13.01. 2021	-15	69	54	66,85	55,43	3,2	-2,6
14.01. 2021	-14	67	53	70,97	58,00	-5,6	-8,6
15.01. 2021	-21	75	58	75,88	61,54	-1,2	-5,8
16.01. 2021	-17	71	55	76,26	62,09	-6,9	-11,4
17.01. 2021	-7	65	53	67,35	56,06	-3,5	-5,5
18.01. 2021	-7	65	53	64,46	54,08	0,8	-2,0
19.01. 2021	-13	66	52	65,85	54,91	0,2	-5,3
20.01. 2021	-26	81	62	69,29	56,88	16,9	9,0
21.01. 2021	-20	74	57	70,89	58,68	4,4	-2,9

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
22.01.2021	-6	65	53	64,98	54,34	0,0	-2,5
23.01.2021	-13	66	52	65,23	54,40	1,2	-4,4
24.01.2021	-20	74	57	68,80	56,81	7,6	0,3
25.01.2021	-26	81	62	76,86	62,29	5,4	-0,5
26.01.2021	-33	89	66	83,26	66,79	6,9	-1,2
27.01.2021	-19	73	57	71,75	59,34	1,7	-3,9
28.01.2021	-5	65	53	63,67	53,56	2,1	-1,0
29.01.2021	-4	65	53	64,52	54,27	0,7	-2,3
30.01.2021	-20	74	57	64,58	54,34	14,6	4,9
31.01.2021	-23	78	59	72,16	59,22	8,1	-0,4
01.02.2021	-22	77	59	76,07	62,36	1,2	-5,4
02.02.2021	-25	80	61	72,09	59,67	11,0	2,2
Котельная №12 ООО "УТС"							
01.10.2020	2	65	54	61,45	51,92	5,8	4,0
02.10.2020	2	65	54	60,99	51,58	6,6	4,7
03.10.2020	5	65	55	61,45	51,89	5,8	6,0
04.10.2020	8	65	55	60,93	51,66	6,7	6,5
05.10.2020	4	65	55	61,10	51,61	6,4	6,6
06.10.2020	-1	65	54	61,04	51,30	6,5	5,3
07.10.2020	2	65	54	60,95	51,19	6,6	5,5
08.10.2020	0	65	54	61,04	51,05	6,5	5,8
09.10.2020	-1	65	54	61,35	51,22	5,9	5,4
10.10.2020	1	65	54	60,89	50,88	6,7	6,1
11.10.2020	2	65	54	61,06	51,12	6,5	5,6
12.10.2020	2	65	54	61,00	51,07	6,6	5,7
13.10.2020	4	65	55	60,86	50,92	6,8	8,0
14.10.2020	4	65	55	60,48	50,78	7,5	8,3
15.10.2020	3	65	54	60,96	51,17	6,6	5,5
16.10.2020	7	65	55	60,33	50,97	7,7	7,9
17.10.2020	9	65	56	61,01	51,49	6,5	8,8
18.10.2020	6	65	55	60,71	51,23	7,1	7,4
19.10.2020	2	65	54	60,78	50,89	6,9	6,1
20.10.2020	1	65	54	60,97	51,11	6,6	5,7
21.10.2020	2	65	54	60,77	51,20	7,0	5,5
22.10.2020	2	65	54	60,55	51,41	7,3	5,0
23.10.2020	3	65	54	60,63	51,63	7,2	4,6
24.10.2020	0	65	54	60,86	51,57	6,8	4,7
25.10.2020	-1	65	54	61,14	51,54	6,3	4,8
26.10.2020	0	65	54	61,33	51,77	6,0	4,3
27.10.2020	2	65	54	60,66	51,39	7,2	5,1
28.10.2020	3	65	54	61,12	51,71	6,3	4,4
29.10.2020	0	65	54	60,79	51,33	6,9	5,2
30.10.2020	0	65	54	60,62	51,05	7,2	5,8
31.10.2020	1	65	54	60,83	51,11	6,9	5,7
01.11.2020	1	65	54	61,06	51,38	6,5	5,1
02.11.2020	-3	65	53	61,20	51,49	6,2	2,9
03.11.2020	2	65	54	61,25	51,56	6,1	4,7
04.11.2020	-2	65	53	61,05	51,27	6,5	3,4
05.11.2020	-1	65	54	60,98	51,02	6,6	5,8
06.11.2020	-1	65	54	60,60	50,95	7,3	6,0
07.11.2020	2	65	54	60,68	51,07	7,1	5,7
08.11.2020	2	65	54	60,76	51,20	7,0	5,5
09.11.2020	6	65	55	61,02	51,48	6,5	6,8
10.11.2020	2	65	54	60,88	51,38	6,8	5,1
11.11.2020	2	65	54	61,70	51,67	5,3	4,5
12.11.2020	2	65	54	64,67	54,07	0,5	-0,1
13.11.2020	-2	65	53	65,29	54,32	-0,4	-2,4
14.11.2020	-3	65	53	65,69	54,52	-1,1	-2,8
15.11.2020	-5	65	53	65,91	54,57	-1,4	-2,9
16.11.2020	-5	65	53	64,73	53,79	0,4	-1,5
17.11.2020	-7	65	53	65,06	53,79	-0,1	-1,5
18.11.2020	-12	65	52	64,61	53,40	0,6	-2,6
19.11.2020	-13	66	52	64,68	53,36	2,0	-2,5
20.11.2020	-9	65	52	63,62	52,63	2,2	-1,2
21.11.2020	-4	65	53	63,25	52,53	2,8	0,9
22.11.2020	-2	65	53	62,79	52,29	3,5	1,4
23.11.2020	-3	65	53	63,72	53,08	2,0	-0,2
24.11.2020	-6	65	53	63,86	53,17	1,8	-0,3
25.11.2020	-5	65	53	63,89	53,18	1,7	-0,3
26.11.2020	-17	71	55	66,38	54,53	7,0	0,9
27.11.2020	-15	69	54	66,61	54,71	3,6	-1,3
28.11.2020	-15	69	54	67,28	55,04	2,6	-1,9
29.11.2020	-13	66	52	67,82	55,53	-2,7	-6,4
30.11.2020	-12	65	52	64,56	53,16	0,7	-2,2

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
01.12.2020	-6	65	53	64,98	53,52	0,0	-1,0
02.12.2020	-15	69	54	63,70	52,66	8,3	2,5
03.12.2020	-21	75	58	68,89	55,82	8,9	3,9
04.12.2020	-23	78	59	74,36	60,47	4,9	-2,4
05.12.2020	-20	74	57	73,32	59,70	0,9	-4,5
06.12.2020	-18	72	56	73,53	59,98	-2,1	-6,6
07.12.2020	-19	73	57	71,19	58,45	2,5	-2,5
08.12.2020	-11	65	52	66,22	55,16	-1,8	-5,7
09.12.2020	-10	65	52	65,68	54,63	-1,0	-4,8
10.12.2020	-13	66	52	65,92	54,88	0,1	-5,2
11.12.2020	-8	65	52	65,18	54,21	-0,3	-4,1
12.12.2020	-10	65	52	66,73	55,41	-2,6	-6,2
13.12.2020	-8	65	52	65,85	54,80	-1,3	-5,1
14.12.2020	-8	65	52	64,71	54,01	0,4	-3,7
15.12.2020	-5	65	53	64,48	53,84	0,8	-1,6
16.12.2020	-8	65	52	65,97	54,99	-1,5	-5,4
17.12.2020	-6	65	53	64,23	53,78	1,2	-1,5
18.12.2020	-8	65	52	64,63	54,09	0,6	-3,9
19.12.2020	-9	65	52	64,27	53,76	1,1	-3,3
20.12.2020	-7	65	53	65,12	54,31	-0,2	-2,4
21.12.2020	-6	65	53	65,08	54,27	-0,1	-2,3
22.12.2020	-11	65	52	64,10	53,38	1,4	-2,6
23.12.2020	-11	65	52	65,75	54,54	-1,1	-4,7
24.12.2020	-8	65	52	66,11	54,89	-1,7	-5,3
25.12.2020	-5	65	53	69,28	56,87	-6,2	-6,8
26.12.2020	-30	85	64	80,85	64,62	5,1	-1,0
27.12.2020	-38	94	69	82,96	65,87	13,3	4,8
28.12.2020	-41	95	70	84,68	66,89	12,2	4,6
29.12.2020	-35	91	67	80,54	64,23	13,0	4,3
30.12.2020	-27	82	62	76,94	62,00	6,6	0,0
31.12.2020	-15	69	54	71,42	58,44	-3,4	-7,6
01.01.2021	-18	72	56	72,81	59,16	-1,1	-5,3
02.01.2021	-27	82	62	77,48	62,37	5,8	-0,6
03.01.2021	-31	86	65	81,99	65,56	4,9	-0,9
04.01.2021	-26	81	62	79,96	64,04	1,3	-3,2
05.01.2021	-30	85	64	81,57	65,20	4,2	-1,8
06.01.2021	-29	84	64	80,50	64,39	4,3	-0,6
07.01.2021	-24	79	60	78,86	63,51	0,2	-5,5
08.01.2021	-26	81	62	78,37	63,22	3,4	-1,9
09.01.2021	-23	78	59	79,66	64,14	-2,1	-8,0
10.01.2021	-12	65	52	74,28	60,70	-12,5	-14,3
11.01.2021	-10	65	52	66,06	55,10	-1,6	-5,6
12.01.2021	-19	73	57	68,02	56,00	7,3	1,8
13.01.2021	-15	69	54	62,06	52,13	11,2	3,6
14.01.2021	-14	67	53	73,37	59,38	-8,7	-10,7
15.01.2021	-21	75	58	74,52	60,29	0,6	-3,8
16.01.2021	-17	71	55	75,40	61,26	-5,8	-10,2
17.01.2021	-7	65	53	68,64	56,82	-5,3	-6,7
18.01.2021	-7	65	53	65,25	54,46	-0,4	-2,7
19.01.2021	-13	66	52	66,57	55,17	-0,9	-5,7
20.01.2021	-26	81	62	77,29	62,46	4,8	-0,7
21.01.2021	-20	74	57	70,78	58,49	4,5	-2,5
22.01.2021	-6	65	53	64,71	53,97	0,4	-1,8
23.01.2021	-13	66	52	64,84	53,93	1,8	-3,6
24.01.2021	-20	74	57	68,44	56,28	8,1	1,3
25.01.2021	-26	81	62	75,98	61,27	6,6	1,2
26.01.2021	-33	89	66	79,17	63,46	12,4	4,0
27.01.2021	-19	73	57	70,90	58,23	3,0	-2,1
28.01.2021	-5	65	53	64,70	53,78	0,5	-1,5
29.01.2021	-4	65	53	65,07	54,26	-0,1	-2,3
30.01.2021	-20	74	57	65,47	54,35	13,0	4,9
31.01.2021	-23	78	59	75,54	61,14	3,3	-3,5
01.02.2021	-22	77	59	75,19	61,32	2,4	-3,8
02.02.2021	-25	80	61	71,56	58,85	11,8	3,7

3.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.

Расчетный гидравлический режим работы тепловых сетей предприятия приведен в электронной модели схемы теплоснабжения городского округа, выполненной

в программном комплексе ZuluThermo. Расчетные гидравлические параметры на выходе с источников приведены в таблице 3.16.

Таблица 3.16. Расчетные гидравлические параметры на выходе с котельных ООО "УТС"

Наименование котельной	Давление теплоносителя на выходе с котельной, кгс/см ²	
	ПТ	ОТ
Котельная №4а-5а	7,0	1,8
Котельная №12	6,7	1,7
Котельная п. Камешек	3,0	2,5
Котельная п. Ортон	4,0	1,0
Котельная п. Теба	3,0	1,7
Котельная п. Майзас	2,4	2,0

Сведения о фактических гидравлических параметрах теплоносителя на выходе с котельных и в характерных точках тепловых сетей имеются только по котельным №4а-5а и №12.

Таблица 3.17. Фактические гидравлические параметры

Наименование котельной	Давление теплоносителя на выходе с котельной, ПНС, кгс/см ²		Расход теплоносителя на выходе с котельной, т/ч	
	ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Котельная №4а-5а (ПНС 101)	5,1	3,7	1236	1195
Котельная №12 (ПНС 13/15)	5,2	2,9	708	675

3.3.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.

По данным ООО "УТС" за 2019-2020 гг. были следующие отключения потребителей:

Таблица 3.18. Данные об аварийных отключениях потребителей за 2019-2020 гг.

Адрес	№ котельной	Дата отключения	Количество часов отключения
Ул. Лазо, 50	12	01.01.2019 г.	7
Тк-6 под дорогой пр. Строителей	12	23.01.2019 г.	2
Пр. 50 лет Комсомола, 64	4а-5а	16.01.2020 г.	7

3.3.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Ежегодно на тепловых сетях городского округа проводятся гидравлические испытания согласно РД 153-34.0-20.507-98 "Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

По результатам проведенных испытаний должны быть запланированы мероприятия по капитальному (текущему) ремонту участков тепловых сетей.

В утвержденной инвестиционной программе предприятия отсутствуют мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей. Планы капитального ремонта – не предоставлены.

3.3.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

Испытания тепловых сетей в ремонтный период должны производиться согласно требований РД 153-34.0-20.507-98. "Организация и ведение режима работы системы централизованного теплоснабжения. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

Ремонтные работы и замена участков тепловых сетей производятся согласно результатов профилактических испытаний.

3.3.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.

На 2021 г. для ООО "УТС" утверждены следующие нормативы:

- потери и затраты теплоносителя (теплоноситель – вода): 25017,224 м³;
- потери тепловой энергии: (теплоноситель – вода): 13281,82 Гкал.

Таблица 3.19. Нормативные и фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО "УТС" за 2021 г.

Наименование котельной	Нормативные тепловые потери на 2021 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2021 г., Гкал
Котельная №4а-5а	7425,90	15223
Котельная №12	5608,85	8203
Котельная Камешек	123,64	380
Котельная Майзас	28,42	421
Котельная п. Ортон	22,31	0
Котельная п. Теба	42,51	27
Итого:	13281,82	24254

3.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей предприятия за период 2020-2021 годов не выдавались.

3.3.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям ООО "УТС" приведены в таблице 3.20.

Таблица 3.20. Типы присоединений теплopotребляющих установок потребителей к тепловым сетям ООО "УТС"

Наименование котельной	Способ подключения к тепловым сетям систем	
	Отопления	ГВС
Котельная №4а-5а	зависимая	открытая
Котельная №12	зависимая	открытая
Котельная п. Камешек	зависимая	открытая
Котельная п. Ортон	зависимая	нет ГВС
Котельная п. Теба	зависимая	нет ГВС
Котельная п. Майзас	зависимая	нет ГВС

Данные схемы отражены в электронной модели схемы теплоснабжения городского округа.

3.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.

По состоянию на 2022 г. у потребителей тепловой энергии ООО "УТС" – МКД установлено 59 прибора учета.

3.3.13. Анализ работы диспетчерской службы.

На момент актуализации схемы теплоснабжения тепловые сети и котельные ООО "УТС" эксплуатируются собственными силами (без привлечения подрядной организации).

ООО "УТС" имеет в своей структуре круглосуточно работающую центральную диспетчерскую службы, осуществляющую контроль за параметрами работы котельных, тепловых сетей и ПНС. Диспетчерский пункт не оборудован системами сбора и передачи данных на базе АСУ ТП.

Информация об аварийных ситуациях во всех теплоснабжающих организациях стекается в Службу оперативного контроля за работой систем жизнеобеспечения Кемеровской области и в дежурную диспетчерскую службу муниципального образования.

Аварийно-ремонтные работы на источниках тепловой энергии и тепловых сетях проводятся силами обслуживающей организации или подрядных ремонтных организаций.

3.3.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения на тепловых сетях ООО "УТС" выведены из эксплуатации 2 повысительные насосные станции (ПНС).

3.3.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в котельных. При возникновении превышения расчетного давления в сети теплоноситель через клапаны сбрасывается в канализационную сеть.

3.3.16. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей.

Бесхозяйные тепловые сети ООО "УТС" отсутствуют.

3.4. Тепловые сети ООО ХК "СДС-Энерго".

3.4.1. Описание структуры тепловых сетей. Параметры тепловых сетей.

Предприятие эксплуатирует магистральные и распределительные сети от собственной котельной.

Тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении. Трубопроводы проложены в помещениях, а также надземным и подземным канальным способами прокладки с использованием минераловатной, ППУ-изоляции.

Все тепловые сети работают по тупиковой схеме.

Общая протяженность тепловых сетей в зоне ответственности ООО ХК "СДС-Энерго" (включая сети потребителей) по состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет 12,376 км по оси трассы.

Основные параметры и характеристики тепловых сетей от источников ООО ХК "СДС-Энерго" приведены в таблице 3.22.

В таблице 3.23. показано распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по типу прокладки.

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки (реконструкции) показано в таблице 3.24. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись.

Таблица 3.22. Параметры и характеристики тепловых сетей от котельной ООО ХК "СДС-Энерго"

Зона действия котельной	Схема тепловых сетей	Расчетные параметры теплоносителя	Протяженность тепловых сетей по оси трассы, п.м	Материальная характеристика, м ²	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	двухтрубная	95/70	12376	3955	25

Таблица 3.23. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной ООО ХК "СДС-Энерго" по типу прокладки

Тип прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
Надземная	3160	25,53	1211	30,62
Подземная канальная	8705	70,34	2637	66,68
Подземная бесканальная	207	1,67	26	0,66
Подвальная	303	2,45	81	2,05
Итого:	12376	100	3955	100

Таблица 3.24. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей от котельной ООО ХК "СДС-Энерго" по годам прокладки

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
до 1989 г.	3223	26,04	1041	26,32
с 1990 по 1997 г.	1026	8,29	241	6,09
с 1998 по 2003 г.	911	7,36	294	7,43
после 2003 г.	7216	58,31	2380	60,18
Итого:	12376	100	3955	100

Компенсация температурных деформаций тепловых сетей осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

3.4.2. Центральные тепловые пункты, насосные станции.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения на тепловых сетях ООО ХК "СДС-Энерго" отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции.

3.4.3. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры.

На тепловых сетях смонтировано два павильона (здания бывших насосных станций ЦТП-1, ЦТП-2). Павильоны выполнены из железобетонных конструкций.

В конструкции тепловых камер на тепловых сетях предприятия использованы различные материалы. Перекрытия изготовлены из железобетонных плит и металлических листов (малые камеры и камеры потребителей). Стены изготовлены из железобетонных блоков и кирпича. Люки стандартные чугунные и металлические кустарного производства. Состояние тепловых камер тепловых сетей со сроком эксплуатации более 30 лет – неудовлетворительное. Имеется значительный износ строительных конструкций, подтопления, заиливания, бытовые отходы.

На тепловых сетях от котельных ООО ХК "СДС-Энерго" смонтировано 92 тепловых камер (включая камеры на тепловых сетях потребителей).

Протяженные магистрали от источников тепловой энергии городского округа секционируются – разделяются с помощью запорной арматуры на секции длиной 1 – 3 км.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях используются стальные задвижки. Регулирующая арматура на тепловых сетях предприятия не установлена.

3.4.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Температурный график отпуска тепла от котельной ООО ХК "СДС-Энерго" составляет 110/70 °С с изломом на 65 °С и верхней срезкой 95 °С.

Значения среднесуточных фактических температур сетевой воды на выходе с источников ООО ХК "СДС-Энерго" за наиболее холодный период отопительного сезона 2018-2019 гг. приведены в таблице 3.25.

Таблица 3.25. Фактические температуры теплоносителя на выходе с Междуреченской котельной ООО ХК "СДС-Энерго"

Дата	Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	T1 по т/графику, °С	T2 по т/графику, °С	T1 факт, °С	T2 факт, °С	Невязка T1, %	Невязка T2, %
01.02.2019	-32	95	69	95	70	0,0	1,4
02.02.2019	-30	95	69	94	70	-1,1	1,4
03.02.2019	-27	92	67	91	68	-1,1	1,5
04.02.2019	-33	95	69	95	70	0,0	1,4
05.02.2019	-32	95	69	94	69	-1,1	0,0
06.02.2019	-25	89	66	90	67	1,1	1,5
07.02.2019	-27	92	67	91	68	-1,1	1,5
08.02.2019	-29	95	69	92	69	-3,2	0,0
09.02.2019	-27	92	67	90	67	-2,2	0,0
10.02.2019	-20	84	64	85	64	1,2	0,0
11.02.2019	-21	85	65	84	64	-1,2	-1,5
12.02.2019	-17	79	61	78	60	-1,3	-1,6
13.02.2019	-12	71	55	73	57	2,8	3,6
14.02.2019	-8	70	54	70	55	0,0	1,9
15.02.2019	-11	70	54	72	57	2,9	5,6
16.02.2019	-7	70	54	72	56	2,9	3,7
17.02.2019	-5	70	54	68	53	-2,9	-1,9
18.02.2019	-4	68	52	68	53	0,0	1,9

Отклонение температур в пределах нормы.

3.4.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.

Расчетный гидравлический режим работы тепловых сетей предприятия приведен в электронной модели схемы теплоснабжения городского округа, выполненной в программном комплексе ZuluThermo. Расчетные гидравлические параметры на выходе с источников приведены в таблице 3.26.

Таблица 3.26. Расчетные и фактические гидравлические параметры на выходе с котельной ООО ХК "СДС-Энерго"

Наименование котельной	Расчетные значения				Фактические значения			
	Давление теплоносителя на выходе с котельной, кгс/см ²		Расход теплоносителя на выходе с котельной, т/ч		Давление теплоносителя на выходе с котельной, кгс/см ²		Расход теплоносителя на выходе с котельной, т/ч	
	ПТ	ОТ	ПТ	ОТ	ПТ	ОТ	ПТ	ОТ
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	8,7	1,1	850	800	8,7	1,1	н/д	н/д

3.4.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.

Данные о наличии отказов на тепловых сетях предприятия за истекший период – отсутствуют.

3.4.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Ежегодно на тепловых сетях городского округа проводятся гидравлические испытания согласно РД 153-34.0-20.507-98 "Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

По результатам проведенных испытаний должны быть запланированы мероприятия по капитальному (текущему) ремонту участков тепловых сетей.

В утвержденной инвестиционной программе предприятия отсутствуют мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей. Планы капитального ремонта тепловых сетей – не предоставлены.

3.4.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

Испытания тепловых сетей в ремонтный период должны производиться согласно требований РД 153-34.0-20.507-98. "Организация и ведение режима работы системы централизованного теплоснабжения. Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)" и "Правила технической эксплуатации тепловых установок" утв. 24.15.2003 г.

Ремонтные работы и замена участков тепловых сетей производятся согласно результатов профилактических испытаний.

3.4.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.

На 2019 г. для ООО ХК "СДС-Энерго" утверждены следующие нормативы:

- потери и затраты теплоносителя (теплоноситель – вода): 11263,15 м³;
- потери тепловой энергии: (теплоноситель – вода): 9247 Гкал.

Сведения о нормативных и фактических потерях тепловой энергии в тепловых сетях предприятия приведены в таблице 3.27.

Таблица 3.27. Нормативные и фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях ООО ХК "СДС-Энерго" за 2019/2021 гг.

Наименование котельной	Нормативные тепловые потери на 2019 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2021 г., Гкал
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	9247	10570

3.4.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей предприятия за период 2019-2020 годов не выдавались.

3.4.11. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

Основные схемы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям ООО ХК "СДС-Энерго":

- системы отопления – зависимые;
- системы ГВС – непосредственный (открытый) водоразбор.

Данные схемы отражены в электронной модели схемы теплоснабжения городского округа.

3.4.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных из тепловых сетей потребителям.

По состоянию на 2022 г. у потребителей тепловой энергии ООО ХК "СДС-Энерго" установлено 29 приборов учета, в т.ч. на объектах жилья – 7

3.4.13. Анализ работы диспетчерской службы.

На момент актуализации схемы теплоснабжения тепловые сети и котельные ООО ХК "СДС-Энерго" эксплуатирует собственными силами (без привлечения подрядной организации).

ООО ХК "СДС-Энерго" имеет в своей структуре круглосуточно работающую диспетчерскую службы (начальник смены котельной), осуществляющую контроль за параметрами работы котельных и тепловых сетей. Диспетчерский пункт оборудован системой контроля рабочих параметров (давления, температуры, расходы теплоносителя) в тепловых сетях и на котельной.

Информация об аварийных ситуациях во всех теплоснабжающих организациях стекается в Службу оперативного контроля за работой систем жизнеобеспечения Кемеровской области и в дежурную диспетчерскую службу муниципального образования.

Аварийно-ремонтные работы на источниках тепловой энергии и тепловых сетях проводятся силами организации или подрядных ремонтных организаций.

3.4.14. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

На тепловых сетях ООО ХК "СДС-Энерго" фактически отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции. В зданиях ЦТП-1, ЦТП-2 в настоящее время выполняют функцию контрольно-распределительных пунктов.

На предприятии смонтирована и эксплуатируется система контроля рабочих параметров (давления, температуры, расходы теплоносителя) в характерных точках тепловых сетей (на тепловыводах котельной, в ЦТП-2 в сторону ТК-22, в ТК-24 в сторону ТК-28, в ЦТП-1 на входе). На рабочем месте оперативного персонала (начальника смены) организовано АРМ "Система контроля рабочих параметров котельной (тепловые сети)".

3.4.15. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в котельной. При возникновении превышения расчетного давления в сети теплоноситель через клапаны сбрасывается в канализационную сеть.

3.4.16. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей.

Согласно данным Администрации МГО официально признаны бесхозяйными и переданы в эксплуатацию ООО ХК "СДС-Энерго" участки тепловых сетей, приведенные в таблице 3.28.

Таблица 3.28. Бесхозяйные тепловые сети, переданные в эксплуатацию ТСО

№ п/п	Наименование участка	Характеристика участка	Эксплуатирующая организация
1	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 11 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-19-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 55,22 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
2	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 13 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-18-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 14,29 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
3	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 160 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-86-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 14,39 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
4	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 164 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-84-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 9,62 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
5	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 168 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-70-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 7,63 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
6	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 17 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-8-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 110,22 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
7	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 170 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-71-жилой дом)	Диаметр, мм., 70, протяженность 8,12 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
8	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 172 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-72-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 21,2 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
9	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 174 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-73-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 13,83 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
10	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 176 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-74-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 11,21 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
11	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 29 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-29-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 101,99 м	ООО ХК "СДС-Энерго"

№ п/п	Наименование участка	Характеристика участка	Эксплуатирующая организация
12	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 77 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-89-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 24,92 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
13	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 19 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-8-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 31,42 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
14	Сеть теплоснабжения ул. Пушкина 75 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-82-жилой дом)	Диаметр, мм., 125, протяженность 21,69 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
15	Сеть теплоснабжения ул. Интернациональная 1 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-21-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 36,97 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
16	Сеть теплоснабжения ул. Интернациональная 3 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-21-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 11,12 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
17	Сеть теплоснабжения ул. Интернациональная 5 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-22-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 11,82 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
18	Сеть теплоснабжения ул. Интернациональная 7 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-19-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 16,42 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
19	Сеть теплоснабжения ул. Лукиянова 1 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-29-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 27,64 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
20	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 10 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-292-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 0,79 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
21	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 110 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-58-жилой дом)	Диаметр, мм., 70, протяженность 8,1 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
22	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 112 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-57-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 8,81 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
23	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 114 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-82-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 8,5 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
24	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 116 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-75-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 26,41 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
25	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 12 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-76-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 8,46 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
26	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 14 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-9-ФГУЗ "ЦГИЭ в КО")	Диаметр, мм., 80, протяженность 4,63 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
27	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 14 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-77-УТ-297)	Диаметр, мм., 80, протяженность 16,23 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
28	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 18 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-9-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 56,38 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
29	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 20 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-76-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 4,95 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
30	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 22 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-286-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 0,49 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
31	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 24 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-284-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 0,71 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
32	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 28 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-14-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 1,42 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
33	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 36 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-22-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 44,54 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
34	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 40 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-26-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 26,08 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
35	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 44 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-31-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 33,42 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
36	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 46 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-31-жилой дом)	Диаметр, мм., 100, протяженность 17,33 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
37	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 50,56 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-300-УТ-301)	Диаметр, мм., 150, протяженность 25,21 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
38	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 52 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-299-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 31,87 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
39	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 74а (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-313-хозяйстваенный склад)	Диаметр, мм., 50, протяженность 9,15 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
40	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 8 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, УТ-296-жилой дом)	Диаметр, мм., 50, протяженность 1,76 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
41	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 26 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-6-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 52,75 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
42	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 30 (Кемеровская обл., г. Междуреченск, ТК-5-жилой дом)	Диаметр, мм., 80, протяженность 10,36 м	ООО ХК "СДС-Энерго"

№ п/п	Наименование участка	Характеристика участка	Эксплуатирующая организация
43	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 106	Диаметр, мм., 50, протя- женность 7 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
44	Сеть теплоснабжения ул. Вокзальная 102	Диаметр, мм., 50, протя- женность 20 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
45	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Дзержинского, 4 до ТК № 10	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 5 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
46	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Дзержинского, 6 до ТК № 8	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 18 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
47	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Дзержинского, 8 до ТК № 7	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 7,5 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
48	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Пушкина, 15 до ТК № 25	Диаметр, мм., 150 мм протяженность 54 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
49	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Пушкина, 21 до ТК № 26	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 26 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
50	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Пушкина, 23 до ТК № 26	Диаметр, мм., 100 мм протяженность 17,3 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
51	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Пушкина, 25 до ТК № 9	Диаметр, мм., 150 мм протяженность 15,67 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
52	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Пушкина, 27 до ТК № 8	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 24 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
53	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Октябрьская, 12 до ТК №9	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 8 м	ООО ХК "СДС-Энерго"
54	Сеть теплоснабжения от внешней границы жилого дома по ул. Октябрьская, 8 до ТК №11	Диаметр, мм., 80 мм протяженность 46,7 м	ООО ХК "СДС-Энерго"

4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

4.1. Общие положения.

По состоянию на 2022 г. в границах городского округа установлены зоны действия изолированных систем теплоснабжения следующих предприятий коммунальной энергетики: МУП "МТСК", ООО "УТС", ООО ХК "СДС-Энерго".

Границы существующих зон действия тепловых источников городского округа показаны на рисунках 4.1 – 4.3 (зоны действия МУП "МТСК" выделены фиолетовым цветом, зоны действия ООО "УТС" выделены синим цветом, зоны действия ООО ХК "СДС-Энерго" выделены желтым цветом).

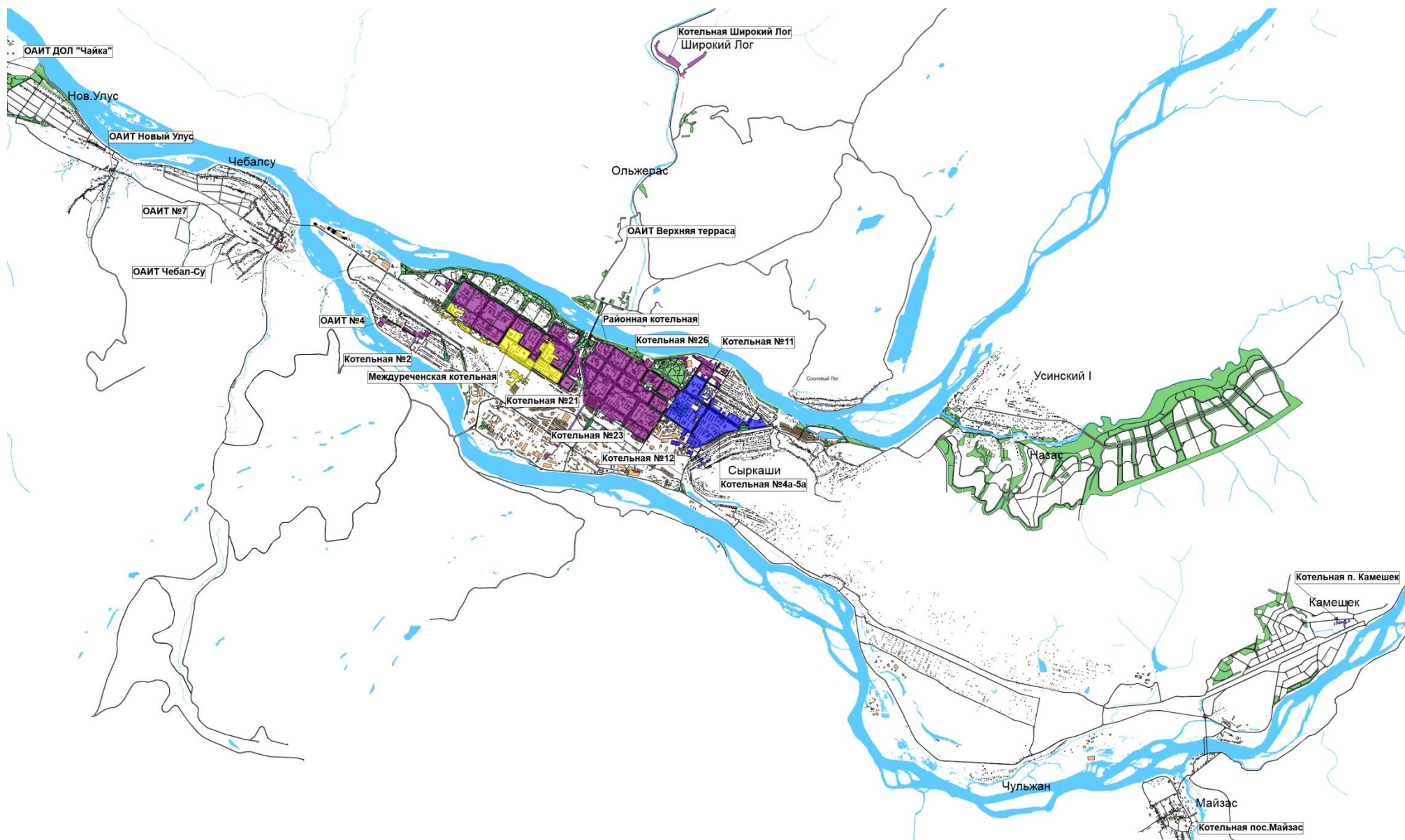


Рис. 4.1. Существующие зоны действия тепловых источников по состоянию на 2022 г.



Рис. 4.2. Существующие зоны действия тепловых источников в п. Ортон по состоянию на 2022 г.

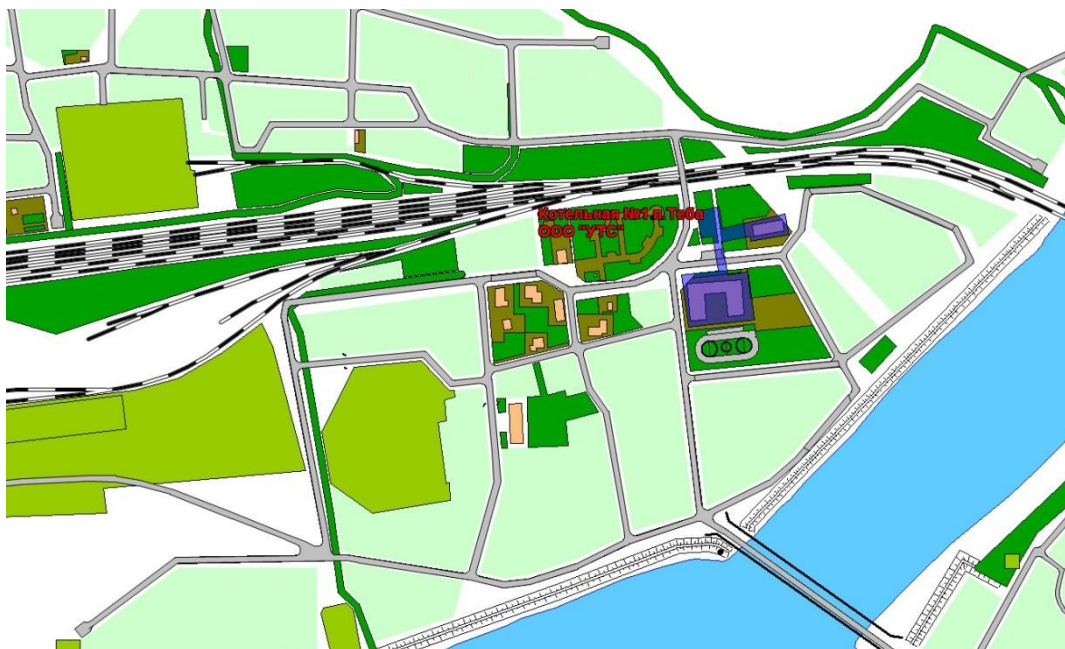


Рис. 4.3. Существующие зоны действия тепловых источников в п. Теба по состоянию на 2022 г.

4.2. Зона действия источников МУП "МТСК".

Зона действия первой по величине теплоснабжающей организации городского округа – МУП "МТСК", состоит из зон действия 13 котельных.

Тепловые сети зоны действия тепловых источников МУП "МТСК" находятся на обслуживании организации на правах аренды. Зоны действия котельных МУП "МТСК" изображены на рис. 4.1. Характеристика тепловых источников, входящих в состав рассматриваемой зоны деятельности МУП "МТСК" приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Характеристика тепловых источников, входящих в состав рассматриваемой зоны действия МУП "МТСК"

№ п/п	Наименование теплового источника	Наименование района	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная №2	Район Притомский	3,900
2	Котельная №11	Восточный район	7,200
3	Котельная №21	Восточный район	6,000
4	Котельная №23	Восточный район	5,800
5	Котельная №26	Восточный район	6,000
6	Котельная Широкий Лог	Район Широкий Лог	4,700
7	ОАИТ Верхняя Терраса	Район Ольжерас	0,516
8	ОАИТ Новый Улус	Район Новый Улус	0,344
9	ОАИТ №4	Район "Притомский"	1,032
10	ОАИТ №7	Район Чебалсу	0,344
11	ОАИТ ДОЛ "Чайка"	Район Новый Улус	0,344
12	ОАИТ Чебал-Су	Район Чебалсу	0,516
13	Районная котельная	Восточный район, Западный район	180,000
		ВСЕГО:	216,696

4.3. Зона действия источников ООО "УТС".

Зона действия второй по величине теплоснабжающей организации городского округа – ООО "УТС", состоит из зон действия 6 котельных.

Тепловые сети зоны действия тепловых источников ООО "УТС" находятся на обслуживании организации на правах собственности. Зоны действия котельных ООО "УТС" изображены на рис. 4.1-4.3. Характеристика тепловых источников, входящих в состав рассматриваемой зоны деятельности ООО "УТС" приведена в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Характеристика тепловых источников, входящих в состав рассматриваемой зоны действия ООО "УТС"

№ п/п	Наименование теплового источника	Наименование района	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная №4а-5а	Восточный район, Район Сыркаши	33,600
2	Котельная №12	Восточный район	14,480
3	Котельная п. Камешек	Район Камешек	2,202
4	Котельная п. Ортон	п. Ортон	0,400
5	Котельная п. Теба	п. Теба	0,621
6	Котельная п. Майзас	п. Майзас	0,401
		ВСЕГО:	51,704

4.4. Зона действия источников ООО ХК "СДС-Энерго"

Зона действия третьей по величине теплоснабжающей организации городского округа – ООО ХК "СДС-Энерго" состоит из зоны действия одной котельной.

Зона действия котельной ООО ХК "СДС-Энерго" изображена на рис. 4.1. Характеристика источника тепла приведена в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Характеристика тепловых источников, входящих в состав рассматриваемой зоны деятельности ООО ХК "СДС-Энерго"

№ п/п	Наименование теплового источника	Наименование района	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	Южный промышленный район, Западный район	34,500
		ВСЕГО:	34,500

5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

5.1. Общие положения.

В качестве расчетных элементов территориального деления в Схеме тепло-снабжения приняты планировочные районы согласно генерального плана городского округа.

Сведения о величине договорных тепловых нагрузок приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Сведения о договорных тепловых нагрузках потребителей городского округа по состоянию на 2021 г.

Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Отопление	Вентиляция	ГВС ср.ч.	Пар	Всего
МУП "МТСК", в т.ч.:	146,698	-	23,198	-	169,896
Котельная №2	1,339	-	0,242	-	1,581
Котельная №11	4,008	-	1,272	-	5,280
Котельная №21	3,861	-	0,495	-	4,355
Котельная №23	3,335	-	0,287	-	3,622
Котельная №26	4,310	-	0,393	-	4,703
Котельная Широкий Лог	2,635	-	0,269	-	2,903
ОАИТ Верхняя терраса	0,198	-	0,004	-	0,203
ОАИТ Новый Улус	0,144	-	0	-	0,144
ОАИТ №4 "Притомский"	0,784	-	0,056	-	0,840
ОАИТ №7	0,215	-	0,004	-	0,218
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	0,178	-	0,028	-	0,206
ОАИТ Чебал-Су	0,268	-	0	-	0,268
Районная котельная	125,424	-	20,149	-	145,573
ООО "УТС", в т.ч.:	36,192	-	4,509	-	40,701
Котельная №4а-5а	22,054	-	2,908	-	24,962
Котельная №12	13,620	-	1,591	-	15,210
Котельная п. Камешек	0,245	-	0,011	-	0,256
Котельная п. Ортон	0,175	-	-	-	0,175
Котельная п. Теба	0,049	-	-	-	0,049
Котельная п. Майзас	0,049	-	-	-	0,049
ООО ХК "СДС-Энерго"	24,472	0,515	3,645	-	28,632
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	24,472	0,515	3,645	-	28,632
Всего по городскому округу:	207,362	0,515	31,352	-	239,229

5.2. Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок.

На ряде теплоисточников городского округа установлены приборы учета тепловой энергии и теплоносителя в связи с чем, определены фактические тепловые нагрузки потребителей при расчетных параметрах наружного воздуха. Далее в данном разделе за расчетные тепловые нагрузки потребителей принимаются фактические нагрузки.

Определение фактических тепловых нагрузок потребителей МГО при расчетной температуре наружного воздуха произведено на основании данных о фактическом отпуске тепла в сеть.

Величины фактического теплоснабжения за отопительный период 2020-2021 гг. приняты на основании представленных теплоснабжающей организацией показаний прибора учета.

Полученные данные позволяют определить максимальный фактический отпуск при расчетной температуре в предположении отсутствия срезки температурного графика. Данная величина используется для расчета фактической присоединенной нагрузки.

Для пересчета данных по отпуску тепловой энергии из диапазона регулирования на расчетную температуру для проектирования систем отопления были использованы следующие соображения. Отпуск тепловой энергии включает в себя потери в тепловых сетях, потребление в системах отопления и вентиляции и потребление в системах ГВС. Первые две составляющие зависят от температуры наружного воздуха, причем это зависимость достаточно точно может быть представлена линейной функцией. Теплоснабжение в системах ГВС в течение отопительного периода принято считать неизменным. Учитывая это, фактические данные по отпуску тепловой энергии в сети могут быть аппроксимированы линейной функцией.

Для построения этой зависимости данные по отпуску тепловой энергии в сети были отображены в прямоугольной системе координат, в которой по оси абсцисс отложена средняя за сутки температура наружного воздуха, по оси ординат – суточный отпуск тепловой энергии. По отображенным данным находят приближенную функциональную линейную зависимость. Часовой отпуск тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха, применяемой для проектирования систем отопления, определялся подстановкой значения указанной температуры в найденную линейную зависимость и делением полученного значения на 24.

Показания приборов учета на коллекторах источников имеются только по котельным №4а-5а, 12 ООО "УТС", в связи с чем, расчетные тепловые нагрузки определены только по этим котельным.

5.2.1. Определение фактических тепловых нагрузок потребителей котельной №4а-5а ООО "УТС"

Величины фактического теплоснабжения за отопительный период 2020-2021 гг. приняты на основании представленных теплоснабжающей организацией показаний прибора учета (п. 3 настоящего отчета). Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сеть за отопительный период 2020-2021 гг., а также полученная линейная зависимость представлены на рисунке 5.1.

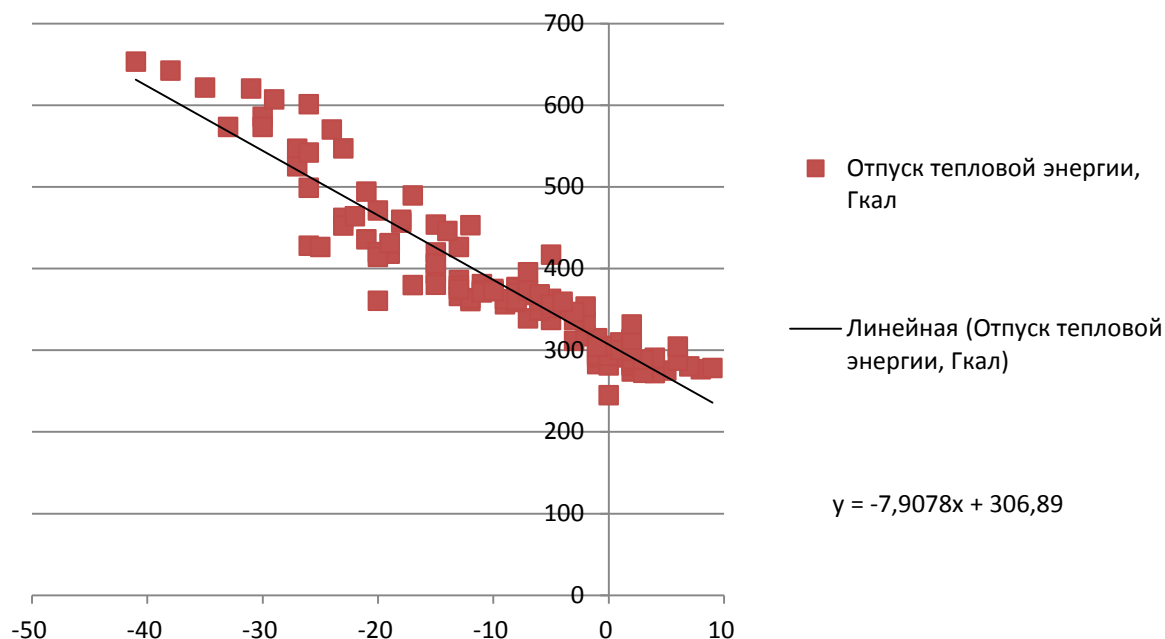


Рис. 5.1. Определение фактического отпуска тепловой энергии по котельной №4а-5а за отопительный период 2020-2021 гг.

Результат расчета тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии, в соответствии с представленной выше методикой, приводится в таблице 5.2. Здесь же показаны договорные тепловые нагрузки на коллекторе источника.

Таблица 5.2. Фактическая тепловая нагрузка потребителей котельной №4а-5а

Наименование	Фактические показатели	Договорные показатели	Невязка
Отпуск тепла на коллекторах горячей воды, Гкал/сут.	583,663	-	-
Отпуск, Гкал/ч	24,319	-	-
Потери (расчетные), Гкал/ч	3,872	-	-
Нагрузка	20,447	24,962	-18,1
отопление и вентиляция	18,062	22,054	-
ГВС	2,386	2,908	-

5.2.2. Определение фактических тепловых нагрузок потребителей котельной №12 ООО "УТС"

Величины фактического теплоснабжения за отопительный период 2020-2021 гг. приняты на основании представленных теплоснабжающей организацией показаний прибора учета (п. 3 настоящего отчета). Все данные по суточному отпуску тепловой энергии в сеть за отопительный период 2020-2021 гг., а также полученная линейная зависимость представлены на рисунке 5.2.

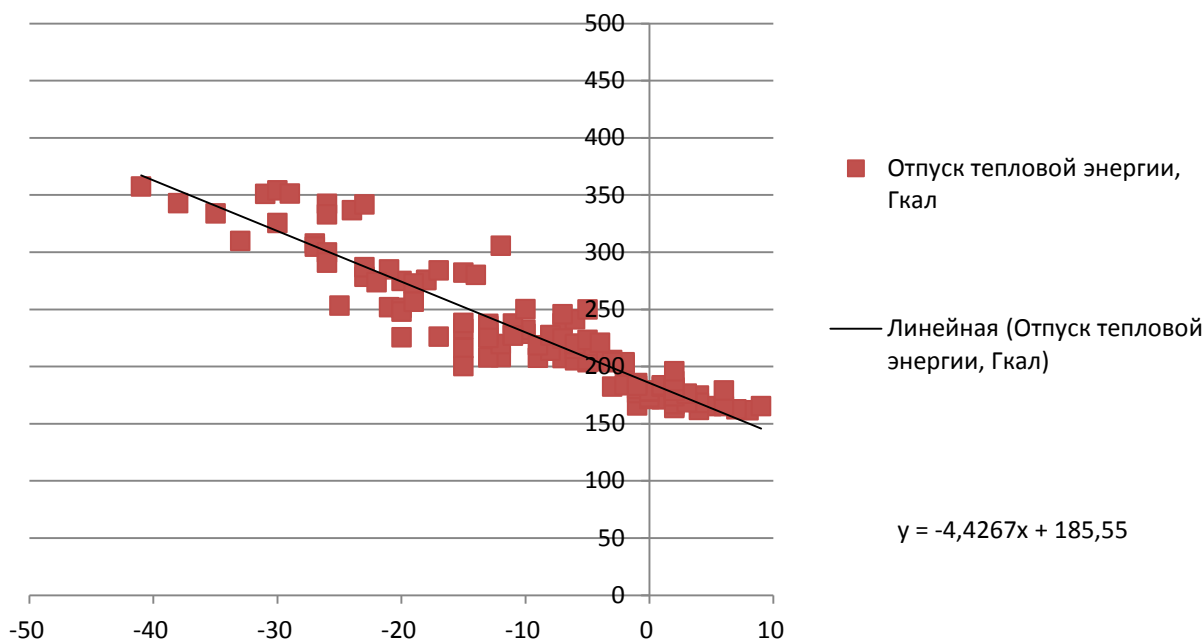


Рис. 5.2. Определение фактического отпуска тепловой энергии по котельной №12 за отопительный период 2020-2021 гг.

Результат расчета тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии, в соответствии с представленной выше методикой, приводится в таблице 5.3. Здесь же показаны договорные тепловые нагрузки на коллекторе источника.

Таблица 5.3. Фактическая тепловая нагрузка потребителей котельной №12

Наименование	Фактические показатели	Договорные показатели	Невязка
Отпуск тепла на коллекторах горячей воды, Гкал/сут.	340,485	-	-
Отпуск, Гкал/ч	14,187	-	-
Потери (расчетные), Гкал/ч	2,731	-	-
Нагрузка	11,456	15,210	-24,7
отопление и вентиляция	10,175	13,620	-
ГВС	1,281	1,591	-

5.3. Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.

Суммарные расчетные (договорные) тепловые нагрузки потребителей МГО по состоянию на 2021 г., составили 239,229 Гкал/ч, в том числе:

- на отопление – 207,362 Гкал/ч;
- на вентиляцию – 0,515 Гкал/ч;
- на ГВС ср.ч. – 31,352 Гкал/ч.

Распределение тепловых нагрузок потребителей городского округа с разбивкой по районам и видам теплопотребления (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4. Структура расчетных (договорных) тепловых нагрузок с разбивкой по планировочным районам

Район	Подключенная тепловая нагрузка (договорная), Гкал/ч			
	Отопление	Вентиляция	ГВС ср.ч.	ИТОГО
Восточный	113,594	-	17,004	130,598
Западный	85,322	0,114	13,324	98,760
Притомский	2,1233	-	0,2976	2,4209
Новый Улус	0,3218	-	0,0282	0,3500
Косой порог	-	-	-	-
Чебал-су	0,4826	-	0,0036	0,4862
Камешек	0,2454	-	0,0109	0,2563
Ольжерас	0,1984	-	0,0044	0,2028
Широкий Лог	2,6345	-	0,2685	2,9030
Южный промышленный район	1,8618	0,4010	0,3957	2,6584
Северный промрайон	-	-	-	-
Сыркаши	0,3050	-	0,0151	0,3201
п. Майзас	0,0486	-	-	0,0486
п. Ортон	0,1745	-	-	0,1745
п. Теба	0,049	-	-	0,049
Чульжан	-	-	-	-
Всего по городскому округу:	207,362	0,515	31,352	239,229

5.4. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Распределение тепловых нагрузок потребителей городского округа с разбивкой по котельным и видам теплопотребления (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) приведены в таблице 5.1.

5.5. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения, индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

5.6. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.

Значения величины потребления тепловой энергии потребителями городского округа приведена в таблице 5.5.

Таблица 5.5. Величина потребления тепловой энергии потребителями городского округа

Наименование котельной	Потребление тепла на цели теплоснабжения, Гкал		
	Факт 2020 г.	Факт 2021 г.	План 2022 г.
МУП "МТСК", в т.ч.:	420723	419637	412569
Котельная №2	3896	3973	3828
Котельная №11	10478	9940	10765
Котельная №21	11438	11604	11655
Котельная №23	8106	8532	8442
Котельная №26	11207	10826	11150
Котельная Широкий Лог	5966	5883	6027
ОАИТ Верхняя терраса	495	416	363
ОАИТ Новый Улус	454	454	454
ОАИТ №4 "Притомский"	1852	1925	2067
ОАИТ №7	558	652	698
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	681	847	608
ОАИТ Чебал-Су	810	667	864
Районная котельная	364784	363918	355647
ООО "УТС", в т.ч.:	118796	119359	119359
Котельная №4а-5а	72687	71186	71186
Котельная №12	44449	46326	46326
Котельная п. Камешек	597	630	630
Котельная п. Ортон	628	539	539
Котельная п. Теба	333	570	570
Котельная п. Майзас	102	107	107
ООО ХК "СДС-Энерго"	61220	68500	65471
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	61220	68500	65471
Всего по городскому округу:	600739	607497	597399

5.7. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение установлены приказами Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области №104 от 23.12.2014 г. "Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета на территории Междуреченского городского округа" и №149 от 23.12.2014 г. "Об установлении норматива потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Междуреченского городского округа".

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению составляют:

- для многоквартирных домов, в том числе общежития квартирного, секционного и коридорного типа, жилые дома (домовладения) строительным объемом менее 5000 кубических метров – $0,0327 \text{ Гкал/м}^2$ в месяц;
- для многоквартирных домов, в том числе общежития квартирного, секционного и коридорного типа, жилые дома (домовладения) строительным объемом от 5000 кубических метров до 10000 кубических метров – $0,0272 \text{ Гкал/м}^2$ в месяц;
- для многоквартирных домов, в том числе общежития квартирного, секционного и коридорного типа, жилые дома (домовладения) строительным объемом от 10000 кубических метров – $0,0235 \text{ Гкал/м}^2$ в месяц.

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению составляют:

- для жилых помещений в многоквартирных домах, в том числе общежитиях квартирного и секционного типа, жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением (в т.ч. в выгребные ямы через внутридомовые сети), оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами – 3,37 м³/чел. в месяц.

- для жилых помещений в многоквартирных домах, в том числе общежитиях квартирного и секционного типа, жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением (в т.ч. в выгребные ямы через внутридомовые сети), оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами – 3,31 м³/чел. в месяц.

6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, а также присоединенных расчетных тепловых нагрузках.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения приведены в таблице 6.1.

Дефицит тепловой мощности наблюдается в зоне действия котельной №12 ООО "УТС".

Графическое изображение зон действия источников с резервом-дефицитом располагаемой тепловой мощности (по договорной нагрузке) приведено на рисунке 6.1 (зоны с резервом располагаемой тепловой мощности выделены зеленым цветом, с дефицитом – красным).

Таблица 6.1. Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч					Резерв/ дефицит, Гкал/ч
						Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
МУП "МТСК"	226,796	216,696	1,9519	214,744	29,302	146,698	0	23,198	0	169,896	15,546
Котельная №2	4,200	3,900	0,092	3,808	0,666	1,339		0,242		1,581	1,561
Котельная №11	9,600	7,200	0,206	6,994	0,966	4,008		1,272		5,280	0,748
Котельная №21	8,000	6,000	0,239	5,761	0,518	3,861		0,495		4,355	0,888
Котельная №23	7,700	5,800	0,196	5,604	0,505	3,335		0,287		3,622	1,477
Котельная №26	8,000	6,000	0,236	5,764	0,432	4,310		0,393		4,703	0,628
Котельная Широкий лог	6,200	4,700	0,163	4,537	0,794	2,635		0,269		2,903	0,840
ОАИТ Верхняя терраса	0,516	0,516	-	0,516	0,185	0,198		0,004		0,203	0,129
ОАИТ Новый Улус	0,344	0,344	-	0,344	0,073	0,144		0		0,144	0,127
ОАИТ №4	1,032	1,032	-	1,032	0,145	0,784		0,056		0,840	0,047
ОАИТ №7	0,344	0,344	-	0,344	0,015	0,215		0,004		0,218	0,111
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	0,344	0,344	-	0,344	0,021	0,178		0,028		0,206	0,117
ОАИТ Чебал-Су	0,516	0,516	-	0,516	0,030	0,268		0		0,268	0,218
Районная котельная	180,000	180,000	0,820	179,180	24,951	125,424		20,149		145,573	8,656
ООО "УТС"	53,424	51,704	1,467	50,237	6,888	36,192	0	4,509	0	40,701	2,648
Котельная №4а-5а	34,200	33,600	0,901	32,699	3,998	22,054		2,908		24,962	3,739
Котельная №12	14,800	14,480	0,546	13,934	2,765	13,620		1,591		15,210	-4,041
Котельная п. Камешек	2,702	2,202	0,010	2,192	0,044	0,245		0,011		0,256	1,892
Котельная п. Ортон	0,700	0,400	0,006	0,394	0,033	0,175				0,175	0,186
Котельная п. Теба	0,621	0,621	0,002	0,619	0,009	0,049				0,049	0,561
Котельная п. Майзас	0,401	0,401	0,003	0,398	0,039	0,049				0,049	0,311
ООО ХК "СДС-Энерго"	34,500	34,500	0,518	33,982	4,583	24,472	0,515	3,645	0	28,632	0,767
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	34,500	34,500	0,518	33,982	4,583	24,472	0,515	3,645		28,632	0,767
ВСЕГО по ГО:	314,720	302,900	3,938	298,962	40,773	207,362	0,515	31,352		239,229	18,961

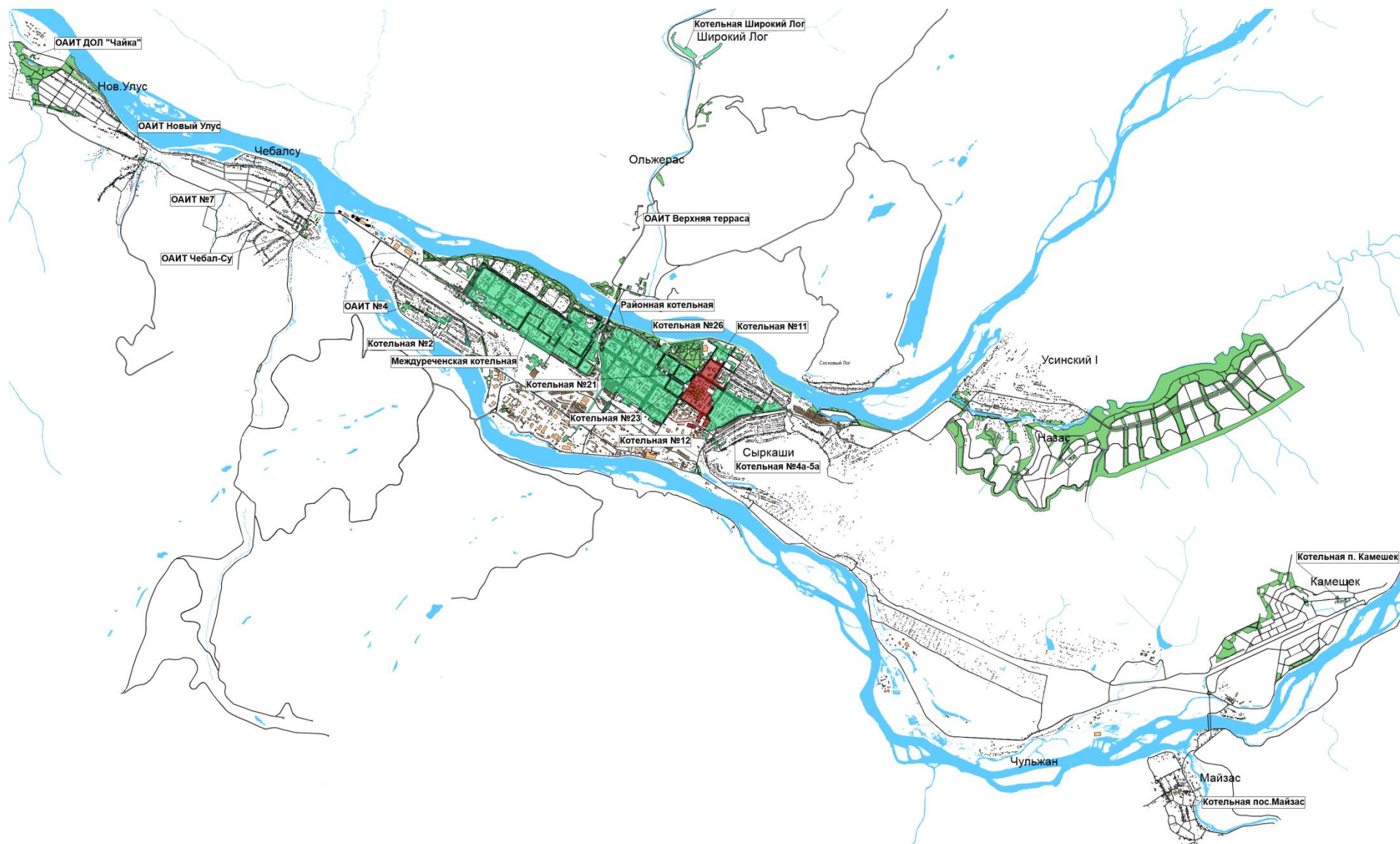


Рис. 6.1. Зоны действия источников с резервом-дефицитом располагаемой тепловой мощности (по договорной нагрузке)

6.2. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя приведены в таблицах 3.6, 3.7, 3.16, 3.17, 3.26.

Системы теплоснабжения крупного источника тепловой энергии - Районной котельной МУП "МТСК", характеризуются значительной разрегулировкой тепловых сетей. Фактические расходы теплоносителя (по данным контрольных замеров) значительно превышают расчетные значения. В связи, с чем в тепловых сетях фиксируются завышенные потери напора, располагаемы напоры, на вводах дальних потребителей не обеспечивают их надежное теплоснабжение.

По существующему состоянию отсутствует резерв пропускной способности магистральных тепловых сетей Районной котельной МУП "МТСК" (рис. 6.2).

Пьезометрические графики тепловых сетей от крупных источников МГО до самых удаленных потребителей представлены на рис. 6.2, 6.3, 6.4, 6.5.

Выполнение мероприятий по реконструкции тепловых сетей и объектов на них с целью подключения перспективных нагрузок, а также регулировка (наладка) тепловых сетей котельных позволит обеспечить подключение новых потребителей на весь расчетный период Схемы теплоснабжения.

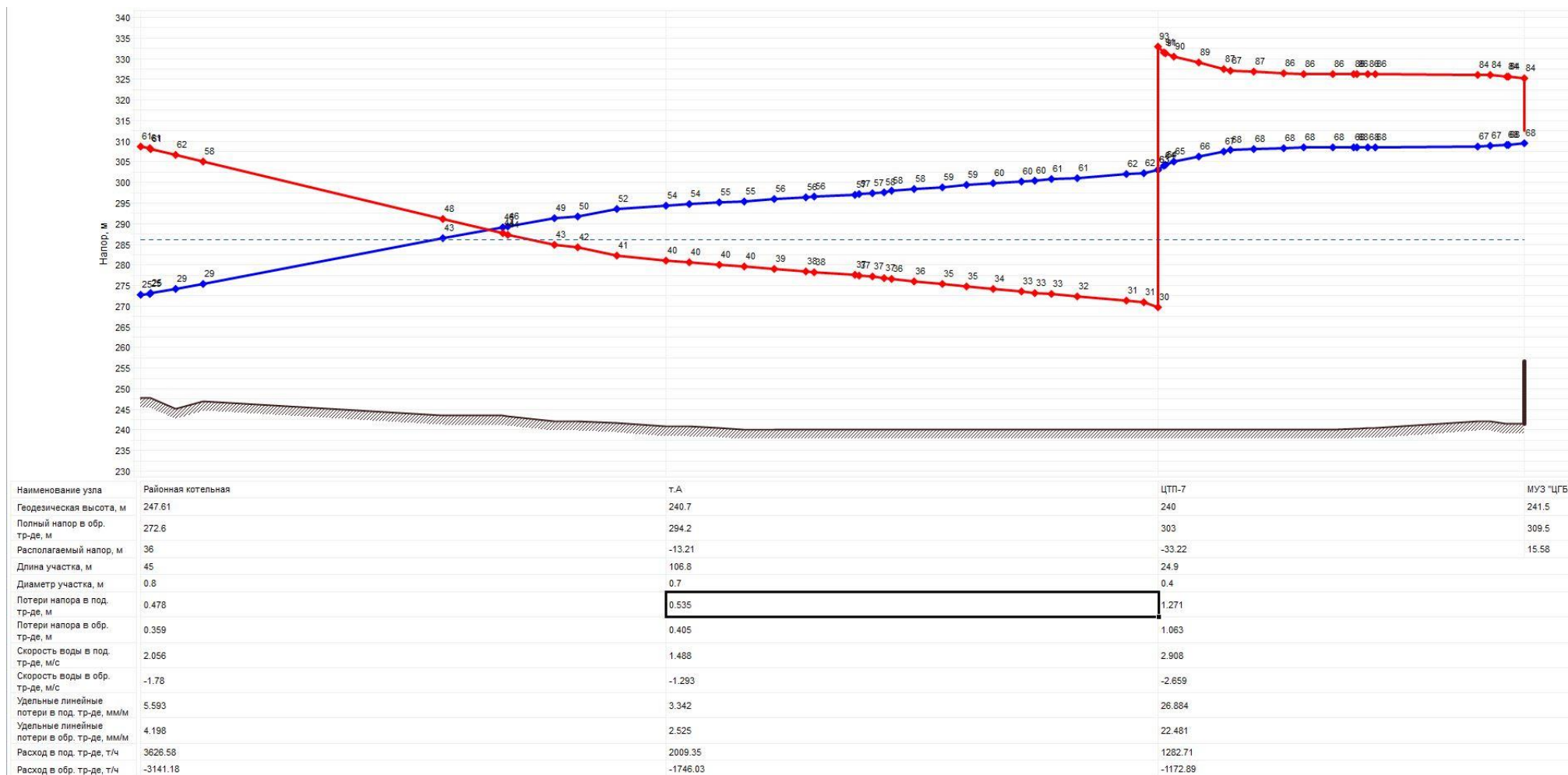


Рис. 6.2. Пьезометрический график тепловой сети от Районной котельной МУП "МТСК" до МУЗ "ЦГБ"

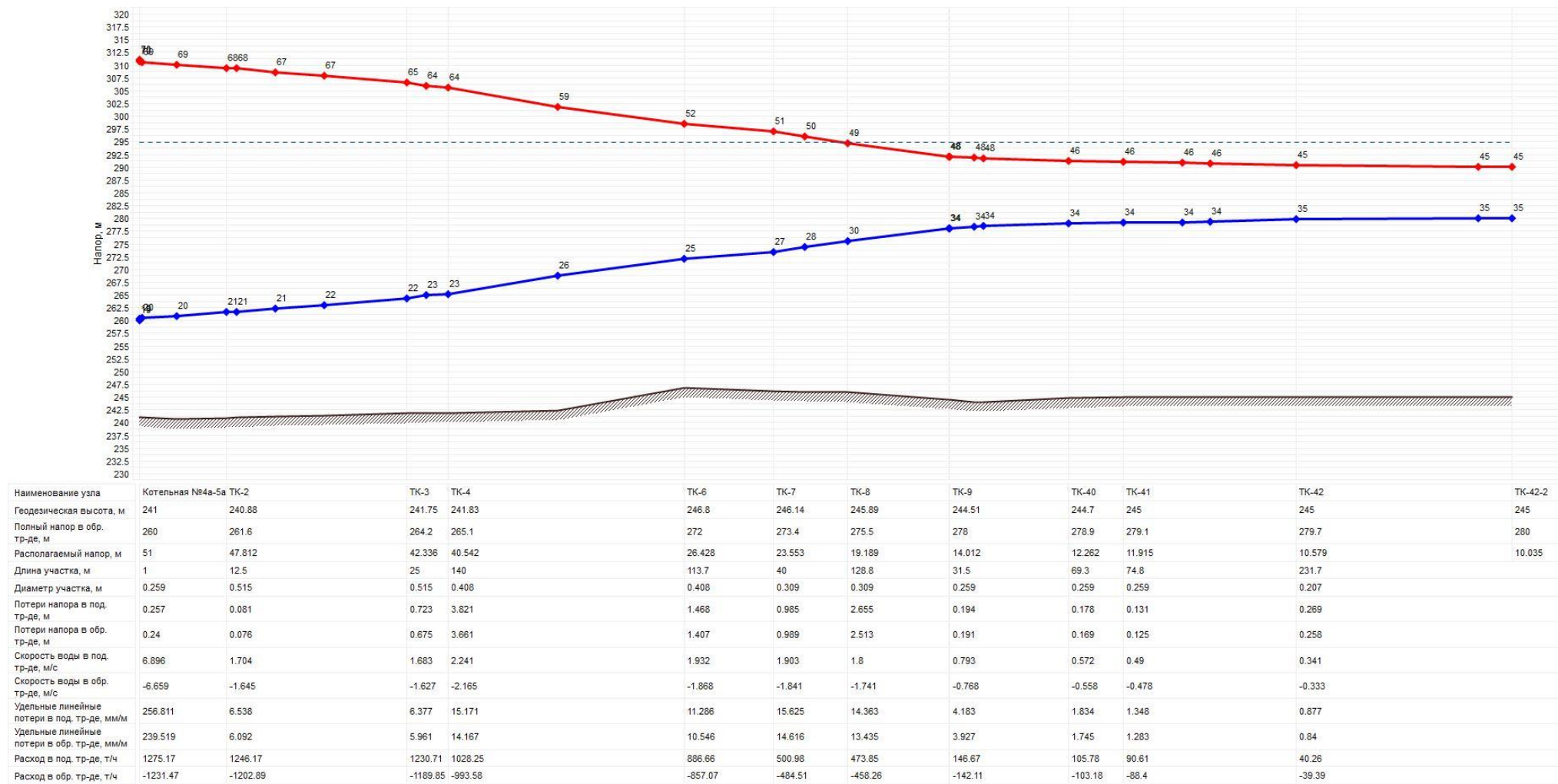


Рис. 6.3. Пьезометрический график тепловой сети от котельной №4а-5а ООО "УТС" до кв. 2

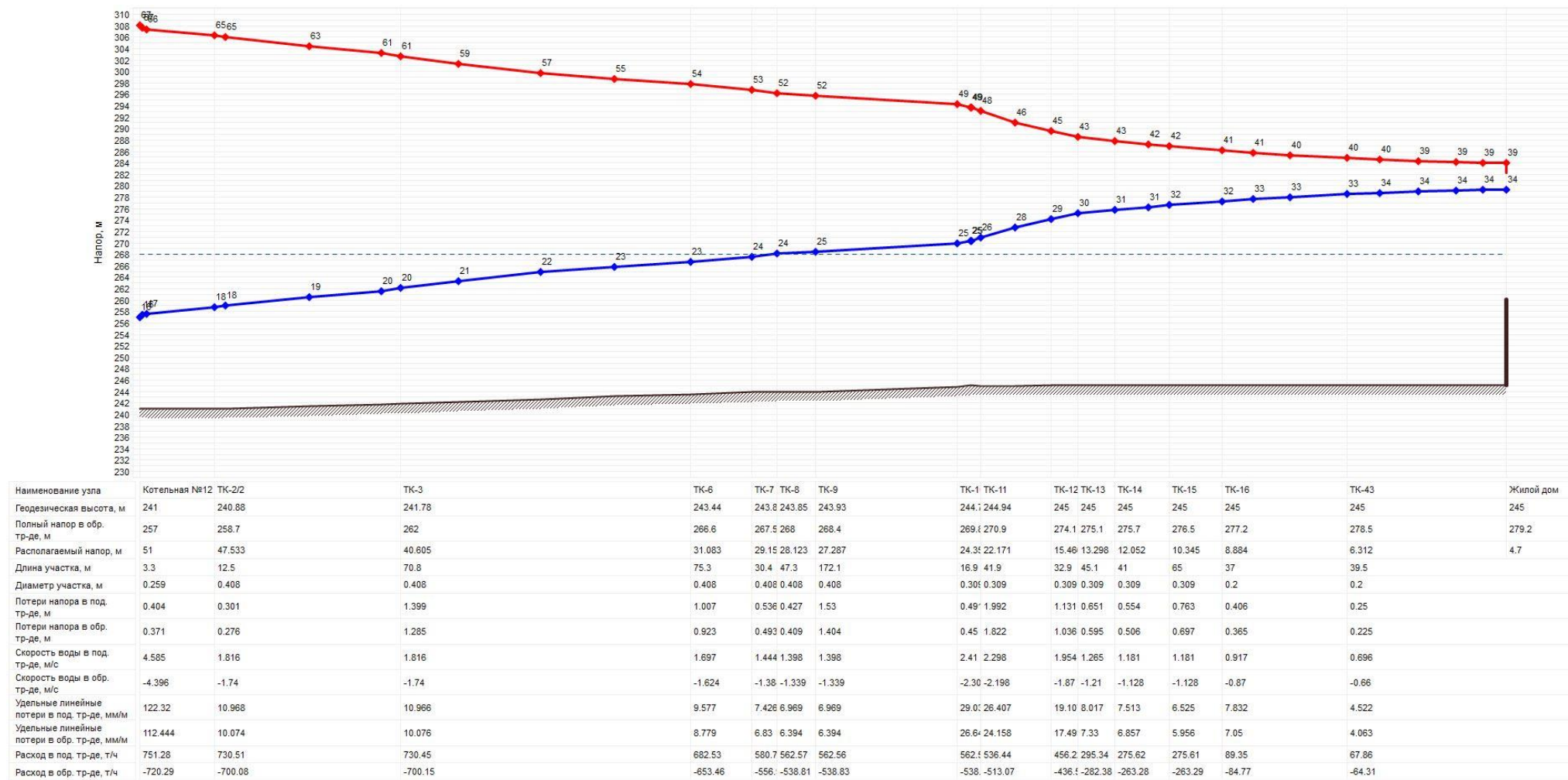


Рис. 6.4. Пьезометрический график тепловой сети от котельной №12 ООО "УТС" до ж/д ул. Ермака, 12

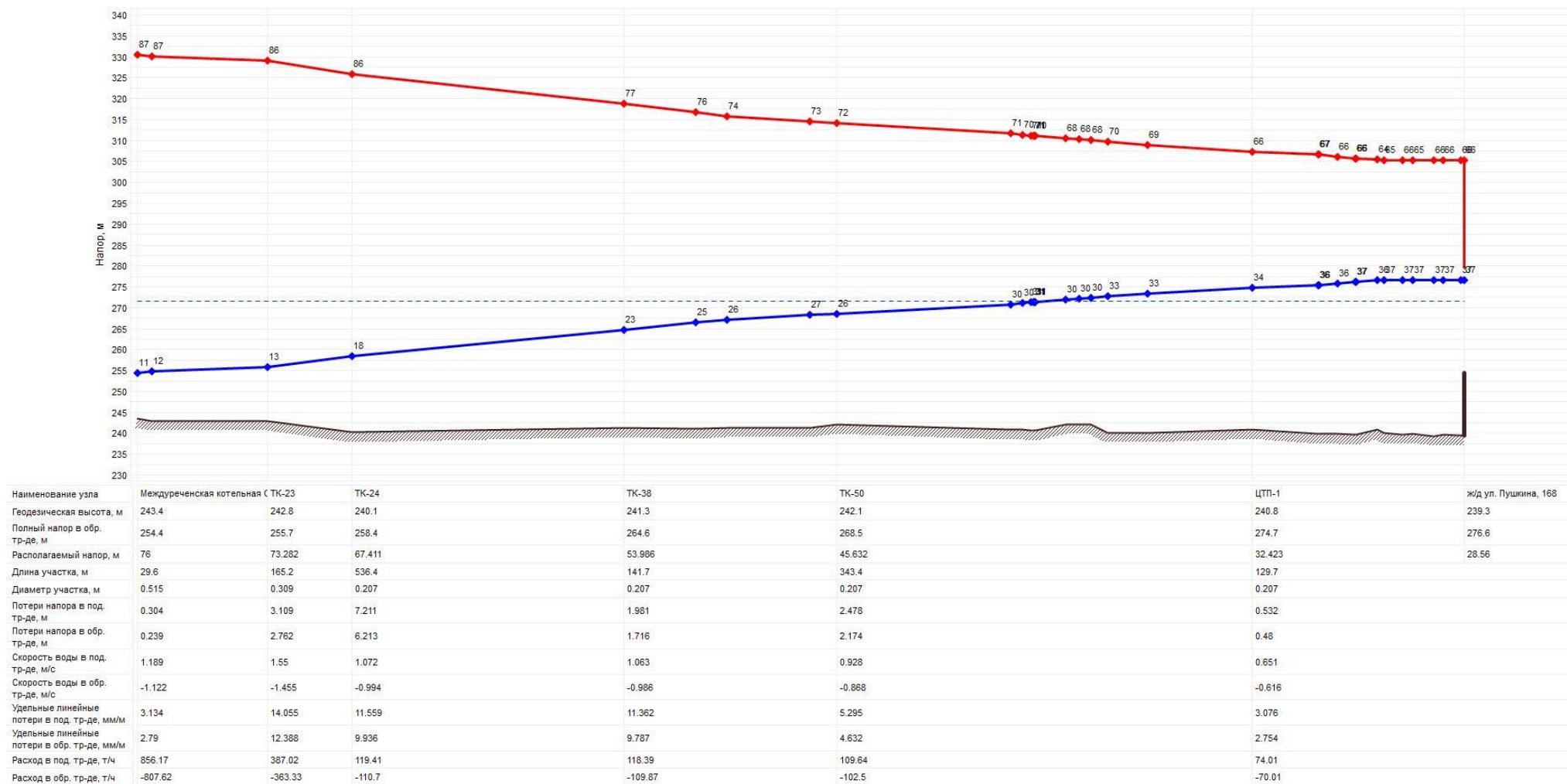


Рис. 6.5. Пьезометрический график тепловой сети от Междуреченской котельной ООО ХК "СДС-Энерго" до ж/д ул. Пушкина, 168

6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Основной причиной дефицита тепловой мощности на котельной №12 ООО "УТС" является несоответствие установленной тепловой мощности котлоагрегатов подключенной тепловой нагрузки потребителей.

Дефицит тепловой мощности может привести к снижению качества теплоснабжения потребителей при низких температурах наружного воздуха.

6.4. Резервы тепловой мощности нетто и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Значения величин тепловой мощности нетто приведены в таблице 6.1.

Величина резерва тепловой мощности Районной котельной МУП "МТСК" и отсутствие резерва пропускной способности магистральных тепловых сетей не позволяет произвести расширение технологической зоны действия данного источника в зону действия котельной №12 ООО "УТС".

Котельная №4а-5а ООО "УТС" имеет возможность подавать тепловую энергию в зону действия котельной №12 ООО "УТС" через существующую переемычку 2Ду300 мм. Но существующий резерв тепловой мощности котельной №4а-5а не позволит ликвидировать дефицит котельной №12.

7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

Системы горячего водоснабжения городского округа подключены по закрытой и открытой схемам (п.3 настоящего отчета).

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

- компенсацию утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- компенсацию затрат при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент производства работ;
- горячее водоснабжение.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на источники тепловой энергии, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

Балансы теплоносителя представлены в таблицах 7.1 - 7.4.

Таблица 7.1. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Параметры	Ед. изм.	2021
ЕТО №001 - МУП "МТСК"		
Котельная №2		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	11013,9
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	579,59
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	10434
Котельная №11		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	30215,1
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	1284,48
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	8925
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	20005
Котельная №21		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	41505,1
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	1068,39
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	1245,452
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	39191,21
Котельная №23		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	33322,5
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	557,89
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	10561,176
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	22203,394
Котельная №26		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	35909,0
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	806,180
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	7123,128
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	27979,662
Котельная Широкий лог		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	24478,5
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	1237,43
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	7713,466
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	15527,634
ОАИТ Верхняя терраса		

Параметры	Ед. изм.	2021
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	1081,7
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	128,65
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	700,20
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	252,80
ОАИТ Новый Улус		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	44,31
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	44,31
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	0
ОАИТ №4		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	3397,7
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	194,82
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	580,187
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	2622,653
ОАИТ №7		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	239,2
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	7,93
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	6,3
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	225
ОАИТ ДОЛ "Чайка"		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	1140,1
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	23,13
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	1117
ОАИТ Чебал-Су		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	45,5
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	45,5
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	0
Районная котельная		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	1297938,3
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	138419,3
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	1159518,95
ЕТО №002 - ООО "УТС"		
Котельная №4а-5а		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	269288,8
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	12678,0
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	256611
Котельная №12		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	167982,2
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	9578,6
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе тепло-снабжения)	т/год	158404
Котельная п. Камешек		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	182,0

Параметры	Ед. изм.	2021
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	52,0
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	130
Котельная п. Ортон		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	8,8
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	8,8
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	0
Котельная п. Теба		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	20,4
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	20,4
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	0,0
Котельная п. Майзас		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	12,8
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	12,8
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	0
ЕТО №003 - ООО ХК "СДС-Энерго"		
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/год	219892,8
Нормативные утечки теплоносителя в сетях	т/год	11263,2
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой системе теплоснабжения)	т/год	208630

Таблица 7.2. Сведения об объеме потребления исходной воды на подпитку ТС от котельной ООО ХК "СДС-Энерго"

Год	Объем, м ³
2019 (факт)	153380
2020 (факт)	192390
2021 (факт)	208084

Таблица 7.3. Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя

Параметры	Ед. изм.	2021
ЕТО №001 - МУП "МТСК"		
Котельная №2		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1,307
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,069
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,069
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	1,239
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,194
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-1,307
Доля резерва	%	-
Котельная №11		

Параметры	Ед. изм.	2021
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	3,587
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,212
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,152
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,059
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	2,37
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	6,9
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-3,6
Доля резерва	%	-
Котельная №21		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	4,927
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,275
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,127
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,148
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	4,65
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	6,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-4,9
Доля резерва	%	-
Котельная №23		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	3,956
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,320
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,066
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,254
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	2,64
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	5,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-4,0
Доля резерва	%	-
Котельная №26		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	4,3
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,941
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,096
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,846
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	3,3
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	6,8
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-4,3
Доля резерва	%	-
Котельная Широкий лог		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д

Параметры	Ед. изм.	2021
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	2,9
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,063
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,147
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,916
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	1,84
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	4,7
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-2,9
Доля резерва	%	-
ОАИТ Верхняя терраса		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,128
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,098
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,015
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,083
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,3
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,1
Доля резерва	%	-
ОАИТ Новый Улус		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,008
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,008
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,008
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,01
Доля резерва	%	-
ОАИТ №4		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,403
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,092
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,023
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,069
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,31
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,4
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,4
Доля резерва	%	-
ОАИТ №7		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0

Параметры	Ед. изм.	2021
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,035
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,002
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,001
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0009
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,03
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,4
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,03
Доля резерва	%	-
ОАИТ ДОЛ "Чайка"		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,135
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,003
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,003
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,13
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,3
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,1
Доля резерва	%	-
ОАИТ Чебал-Су		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,01
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,01
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,01
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,4
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,01
Доля резерва	%	-
Районная котельная		
Производительность ВПУ	т/ч	710,0
Срок службы	лет	н/д
Количество баков-аккумуляторов	ед.	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	7000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	154,08
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	16,43
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	16,43
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	137,64
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	232,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	555,9
Доля резерва	%	78,30
ЕТО №002 - ООО "УТС"		
Котельная №4а-5а		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	600,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	32,0

Параметры	Ед. изм.	2021
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,5
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,5
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	30,46
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	34,8
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-32,0
Доля резерва	%	-
Котельная №12		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	400,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	19,9
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,1
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,1
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	18,80
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	24,5
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-19,9
Доля резерва	%	-
Котельная п. Камешек		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	10,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,031
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,009
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,009
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0,022
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,4
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,031
Доля резерва	%	-
Котельная п. Ортон		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,002
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,002
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,002
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,3
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,002
Доля резерва	%	-
Котельная п. Теба		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,004
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,004
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,004

Параметры	Ед. изм.	2021
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,004
Доля резерва	%	-
Котельная п. Майзас		
Производительность ВПУ	т/ч	0
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов	ед.	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,002
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,002
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,002
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,1
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,002
Доля резерва	%	-
ЕТО №003 - ООО ХК "СДС-Энерго"		
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"		
Производительность ВПУ	т/ч	
Срок службы	лет	100,0
Количество баков-аккумуляторов	ед.	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	600
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	26,2
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,3
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,3
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС по открытой системе теплоснабжения (среднечасовой расход теплоносителя)	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	24,84
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	49,9
Доля резерва	%	73,8

На котельных п. Широкий Лог, №2, №11, №21, №23, №26, ОАИТ №4, ОАИТ №7, ОАИТ Чебал-Су, ОАИТ Новый Улус, ОАИТ ДОЛ "Чайка" ОАИТ Верхняя Терраса и всех котельных ООО "УТС" отсутствуют водоподготовительные установки для подпитки тепловой сети.

8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения в качестве основного и аварийного топлива для всех котельных городского округа (кроме котельной п. Теба ООО "УТС") используется каменный уголь Кузнецкого угольного бассейна, который для рассматриваемого городского округа является местным видом топлива. На котельной п. Теба – качестве основного и аварийного топлива используется дизельное топливо.

В таблице 8.1 представлены сведения о потреблении натурального топлива котельными в период 2019–2021 гг. и характеристиках указанного топлива. В связи со значительной реорганизацией, произошедшей в системе коммунальной теплоэнергетики городского округа в 2019-2021 гг. данные по многим котельным отсутствуют.

Таблица 8.1. Сведения о потреблении натурального топлива котельными в период 2020–2022 гг.

Наименование котельной	2019 год		2020 год		2021 год	
	Расход топлива, тыс.т	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	Расход топлива, тыс.т	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	Расход топлива, тыс.т	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
МУП "МТСК"						
Котельная №2	2,354	5289	1,671	5224	1,640	6373
Котельная №11	4,997	5289	3,779	5224	3,920	6373
Котельная №21	4,960	5289	3,602	5224	4,040	6373
Котельная №23	3,832	5289	2,789	5224	3,210	6373
Котельная №26	4,851	5289	3,752	5224	4,090	6373
Котельная Широкий лог	4,035	5289	3,423	5224	2,850	6373
ОАИТ Верхняя терраса	0,293	5289	0,228	5224	0,226	5051
ОАИТ Новый Улус	0,144	5289	0,148	5224	0,131	5051
ОАИТ №4	0,652	5289	0,585	5224	0,570	5051
ОАИТ №7	0,155	5289	0,149	5224	0,141	5051
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	0,230	5289	0,187	5224	0,209	5051
ОАИТ Чебал-Су	0,306	5289	0,217	5224	0,201	5051
Районная котельная	120,517	5 012	118,217	5075	125,270	5063
Итого по МУП "МТСК"	147,326	5289	138,197	5224	146,498	5275
ООО "УТС"						
Котельная №4а-5а	21,922	4880	21,060	5043	21,656	4844
Котельная №12	20,193	4880	14,501	5043	15,051	4844
Котельная п. Камешек	0,357	4880	0,301	5043	0,306	4844
Котельная п. Ортон	0,264	4880	0,203	5043	0,246	4844
Котельная п. Теба (дизельное топливо)	0,041	10150	0,036	10150	0,045	10150
Котельная п. Майзас	0,059	4880	0,028	5043	0,0	4844
Итого по ООО "УТС" (каменный уголь)	42,795	4880	38,040	5043	37,260	4844
Итого по ООО "УТС" (дизельное топливо)	н/д	10150	0,084	10150	0,045	10150
ООО ХК "СДС-Энерго"						
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	12,462	5299	14,110	5487	17,600	5143

Нормативы запаса топлива для котельных городского округа, ООО "УТС" утвержденные на 2020 г., МУП "МТСК" и ООО ХК "СДС-Энерго" утвержденные на 2022 г. представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Нормативы запаса топлива на котельных

Наименование котельной	Вид топлива	ННЗТ, тыс. т	НЭЗТ, тыс. т	ОНЗТ, тыс. т
МУП "МТСК"	Каменный уголь	12,555	39,124	51,679
ООО "УТС"	Каменный уголь	1,524	9,627	11,151
	Дизельное топливо	0,002	0,013	0,015
ООО ХК "СДС-Энерго"	Каменный уголь	0,897	2,905	3,802

Таблица 8.3. Нормативы запаса топлива на котельных

Параметры	Ед. изм.	2022
ЕТО №001 - МУП "МТСК"		
Котельная №2		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,636
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,154
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,482
Котельная №11		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	1,191
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,226
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,965
Котельная №21		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	1,429
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,346
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	1,083
Котельная №23		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	1,012
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,245
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,767
Котельная №26		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	1,327
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,321
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	1,006
Котельная Широкий лог		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,999
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,242
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,757
ОАИТ Верхняя терраса		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,087
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,021
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,066
ОАИТ Новый Улус		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,063
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,015
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,048
ОАИТ №4		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,141
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,034
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,107
ОАИТ №7		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,084
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,020
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,064
ОАИТ ДОЛ "Чайка"		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,068
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,018
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,050

Параметры	Ед. изм.	2022
ОАИТ Чебал-Су		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,152
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,037
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,115
Районная котельная		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	44,487
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	10,873
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	33,614
Итого по МУП "МТСК"		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	51,679
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	12,555
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	39,124
ЕТО №002 - ООО "УТС"		
Котельная №4а-5а		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	6,845
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,945
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	5,900
Котельная №12		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	4,100
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,550
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	3,550
Котельная п. Камешек		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,117
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,017
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,100
Котельная п. Ортон		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,070
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,010
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,060
Котельная п. Теба		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,012
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,002
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,010
Котельная п. Майзас		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	0,020
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,010
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	0,010
Итого по ООО "УТС"		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	11,164
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	1,534
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	9,630
ЕТО №003 - ООО ХК "СДС-Энерго"		
Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	3,802
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	0,897
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	2,905
Всего по городскому округу		
Общий неснижаемый запас топлива (ОНЗТ)	тыс.т.	66,642
Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)	тыс.т.	14,983
Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)	тыс.т.	51,659

9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели 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 надежные, 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 $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

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.

Информация об аварийных ситуациях (отказах) и проведении аварийно-восстановительных работ на тепловых сетях городского округа представлена в п. 3.2.6, 3.3.6, 3.4.6 настоящего отчета.

Расчет надежности тепловых сетей выполнялся в соответствии с "Металлическими указаниями по разработке схем теплоснабжения", утвержденными приказом Минэнерго №212 от 05.03.2019 г. Расчет выполнялся в программном комплексе "Zulu Thermo".

Расчет надежности теплоснабжения произведен для каждого потребителя и для каждого участка тепловой сети. 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 9.1. Вероятности безотказной работы по участкам соответствуют нормативным значениям.

Вероятности безотказной работы по участкам соответствуют нормативным значениям.

.

Таблица 9.1. Результаты расчета показателей надежности участков сетей (участки с наименьшей вероятностью безотказной работы)

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
ЕТО №001 – МУП "МТСК"												
Котельная №2	1	Котельная №2 (отоп)	ТК-1 (отоп)	4,6	0,15	подзем.кан.	30,0	8,9	0,0000446	0,0000002	0,0000002	0,9999998
Котельная №2	1	ТК-1 (отоп)	УТ-79	81	0,15	надзем.	26,0	8,9	0,0000253	0,0000020	0,0000022	0,9999978
Котельная №2	2	УТ-79	УТ-80	73,17	0,15	надзем.	38,0	8,9	0,0002602	0,0000190	0,0000212	0,9999788
Котельная №2	3	УТ-80	УТ-81	66,9	0,15	надзем.	38,0	8,9	0,0002602	0,0000174	0,0000386	0,9999614
Котельная №2	4	УТ-81	УТ-82	42,8	0,15	надзем.	19,0	8,9	0,0000138	0,0000006	0,0000392	0,9999608
Котельная №2	5	УТ-82	ТК-11	35,9	0,1	надзем.	19,0	6,7	0,0000138	0,0000005	0,0000397	0,9999603
Котельная №2	6	ТК-11	Смена диаметра (отоп)	100	0,08	подзем.бескан.	14,0	5,8	0,0000114	0,0000011	0,0000408	0,9999592
Котельная №2	7	Смена диаметра (отоп)	Смена диаметра(отоп)	73	0,07	подзем.бескан.	14,0	5,4	0,0000114	0,0000008	0,0000416	0,9999584
Котельная №2	8	Смена диаметра(отоп)	ТК-ТК-8 (отоп)	153	0,07	подзем.бескан.	14,0	5,4	0,0000114	0,0000017	0,0000433	0,9999567
Котельная №2	9	ТК-ТК-8 (отоп)	Детский сад №23 (отоп)	16,6	0,07	подзем.бескан.	13,0	5,4	0,0000114	0,0000002	0,0000435	0,9999565
ОАИТ №4	1	ОАИТ №4 (котельная школы №4)	ТК-1	13,5	0,15	надзем.	15,0	9,1	0,0000114	0,0000002	0,0000002	0,9999998
ОАИТ №4	2	ТК-1	ТК-2	46	0,1	подзем.кан.	37,0	6,7	0,0001975	0,0000091	0,0000093	0,9999907
ОАИТ №4	3	ТК-2	УТ-87	38,9	0,08	подзем.кан.	37,0	5,8	0,0001975	0,0000077	0,0000170	0,9999830
ОАИТ №4	4	УТ-87	Врезка ул. Комсомольская, 32а	47	0,08	подзем.кан.	37,0	5,8	0,0001975	0,0000093	0,0000263	0,9999737
ОАИТ №4	5	Врезка ул. Комсомольская, 32а	Школа №4 Мастерские	40	0,04	подзем.кан.	15,0	4,2	0,0000114	0,0000005	0,0000268	0,9999732
Котельная №11	1	Котельная №11 (отоп)	УТ-28	10	0,25	подзем.кан.	21,0	14,4	0,0000157	0,0000002	0,0000002	0,9999998
Котельная №11	2	УТ-28	ТК-1 (отоп)	4,6	0,25	подзем.кан.	36,0	14,4	0,0001525	0,0000007	0,0000009	0,9999991
Котельная №11	3	ТК-1 (отоп)	ТК-2 (отоп)	18,9	0,2	подзем.кан.	38,0	11,7	0,0002602	0,0000049	0,0000058	0,9999942
Котельная №11	4	ТК-2 (отоп)	ТК-К 11-3 (отоп)	20,9	0,15	подзем.кан.	38,0	9,0	0,0002602	0,0000054	0,0000112	0,9999888
Котельная №11	5	ТК-К 11-3 (отоп)	ТК-К 11-4 (отоп)	45	0,15	подзем.кан.	15,0	9,0	0,0000114	0,0000005	0,0000117	0,9999883
Котельная №11	6	ТК-К 11-4 (отоп)	ТК-К 11-9 (отоп)	58,8	0,15	надзем.	38,0	9,0	0,0002602	0,0000153	0,0000270	0,9999730
Котельная №11	7	ТК-К 11-9 (отоп)	т.2 (от)	55	0,125	надзем.	37,0	7,9	0,0001975	0,0000109	0,0000379	0,9999621
Котельная №11	8	т.2 (от)	Вр-4 (отоп)	53,5	0,1	надзем.	36,0	6,7	0,0001525	0,0000082	0,0000461	0,9999539
Котельная №11	9	Вр-4 (отоп)	т.3 (от)	32	0,1	надзем.	22,0	6,7	0,0000169	0,0000005	0,0000466	0,9999534
Котельная №11	10	т.3 (от)	т.4 (от)	17,4	0,08	надзем.	22,0	5,8	0,0000169	0,0000003	0,0000469	0,9999531
Котельная №11	11	т.4 (от)	т.4-1 (от)	28,7	0,08	надзем.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000075	0,0000544	0,9999456
Котельная №11	12	т.4-1 (от)	ТК-К 11-11 (отоп)	28,7	0,08	надзем.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000075	0,0000619	0,9999381
Котельная №11	13	ТК-К 11-11 (отоп)	т.4-2 (от)	16	0,08	подзем.кан.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000042	0,0000661	0,9999339
Котельная №11	14	т.4-2 (от)	Вр-5 (отоп)	63,5	0,08	подзем.кан.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000165	0,0000826	0,9999174
Котельная №11	15	Вр-5 (отоп)	Врезка (столярка, слесарка, ул. Березовая, 3)	9,6	0,05	подзем.кан.	38,0	4,6	0,0002602	0,0000025	0,0000851	0,9999149
Котельная №11	16	Врезка (столярка, слесарка, ул. Березовая, 3)	Гаражи	21,8	0,05	подвал.	38,0	4,6	0,0002602	0,0000057	0,0000908	0,9999092
Котельная п. Широкий Лог	1	Котельная Широкий Лог	Кот. Широкий Лог	1	0,2	надзем.	36,0	11,7	0,0001525	0,0000002	0,0000002	0,9999998
Котельная п. Широкий Лог	2	Кот. Широкий Лог	Вр-1а	6,1	0,15	надзем.	36,0	9,0	0,0001525	0,0000009	0,0000011	0,9999989
Котельная п. Широкий Лог	3	Вр-1а	УТ-368	38,32	0,2	надзем.	38,0	11,2	0,0002602	0,0000100	0,0000111	0,9999889
Котельная п. Широкий Лог	4	УТ-368	УТ-369	3	0,2	надзем.	36,0	11,2	0,0001525	0,0000005	0,0000116	0,9999884

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
Котельная п. Широкий Лог	5	УТ-369	УТ-16	148,58	0,2	надзем.	38,0	11,2	0,0002602	0,0000387	0,0000503	0,9999497
Котельная п. Широкий Лог	6	УТ-16	УТ-17	83,9	0,2	надзем.	18,0	11,2	0,000013	0,0000011	0,0000514	0,9999486
Котельная п. Широкий Лог	7	УТ-17	Вр-2	31,5	0,2	надзем.	18,0	11,2	0,000013	0,0000004	0,0000518	0,9999482
Котельная п. Широкий Лог	8	Вр-2	Вр-4	77,7	0,2	надзем.	19,0	11,2	0,0000138	0,0000011	0,0000529	0,9999471
Котельная п. Широкий Лог	9	Вр-4	Вр-5	27,4	0,2	надзем.	19,0	11,2	0,0000138	0,0000004	0,0000533	0,9999467
Котельная п. Широкий Лог	10	Вр-5	УТ-20	134,2	0,2	надзем.	19,0	11,2	0,0000138	0,0000018	0,0000551	0,9999449
Котельная п. Широкий Лог	11	УТ-20	Вр-9	88,1	0,2	надзем.	38,0	11,2	0,0002602	0,0000229	0,0000780	0,9999220
Котельная п. Широкий Лог	12	Вр-9	Смена диаметра	29,4	0,15	надзем.	16,0	9,1	0,0000114	0,0000003	0,0000783	0,9999217
Котельная п. Широкий Лог	13	Смена диаметра	Вр-7	91,9	0,125	надзем.	16,0	7,9	0,0000114	0,0000010	0,0000793	0,9999207
Котельная п. Широкий Лог	14	Вр-7	УТ-26	97,5	0,1	подзем.кан.	37,0	6,7	0,0001975	0,0000193	0,0000986	0,9999014
Котельная п. Широкий Лог	15	УТ-26	УТ-27	88,7	0,1	подзем.кан.	28,0	6,7	0,0000328	0,0000029	0,0001015	0,9998985
Котельная п. Широкий Лог	16	УТ-27	ж/д ул. Широкий лог, 52	71,4	0,08	подзем.кан.	36,0	5,8	0,0001525	0,0000109	0,0001124	0,9998876
ОАИТ Верхняя Терраса	1	ОАИТ Верхняя Терраса	ТК-3	12	0,1	надзем.	17,0	6,6	0,0000114	0,0000001	0,0000001	0,9999999
ОАИТ Верхняя Терраса	2	ТК-1	УТ-320	45,8	0,08	подзем.бескан.	21,0	5,8	0,0000157	0,0000007	0,0000008	0,9999992
ОАИТ Верхняя Терраса	3	УТ-320	УТ-323	26,4	0,04	подзем.бескан.	36,0	4,2	0,0001525	0,0000040	0,0000048	0,9999952
ОАИТ Верхняя Терраса	4	УТ-323	ж/д пер. Конторский, 10	96,9	0,032	подзем.бескан.	21,0	3,9	0,0000157	0,0000015	0,0000063	0,9999937
ОАИТ Верхняя Терраса	5	ТК-1	УТ-308	24,1	0,1	подзем.кан.	20,0	6,6	0,0000146	0,0000004	0,0000067	0,9999933
ОАИТ Верхняя Терраса	6	УТ-308	ТК-3	308,7	0,1	подзем.бескан.	28,0	6,6	0,0000328	0,0000101	0,0000168	0,9999832
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	1	ОАИТ ДОЛ "Чайка"	УТ-Вых К-ОАИТ-4 (от)	10	0,1	надзем.	17,0	6,7	0,0000114	0,0000001	0,0000001	0,9999999
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	2	УТ-Вых К-ОАИТ-4 (от)	УТ-1	43,5	0,07	надзем.	30,0	5,4	0,0000446	0,0000019	0,0000020	0,9999980
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	3	УТ-1	УТ-387	43,2	0,08	надзем.	30,0	5,8	0,0000446	0,0000019	0,0000039	0,9999961
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	4	УТ-387	ТК-ТК-1 (от)	18,2	0,08	подзем.кан.	31,0	5,8	0,0000529	0,0000010	0,0000049	0,9999951
ОАИТ ДОЛ "Чайка"	5	ТК-ТК-1 (от)	ДООЛ "Чайка" Корп. №2 (отоп)	45,3	0,08	подзем.кан.	31,0	5,8	0,0000529	0,0000024	0,0000073	0,9999927
ОАИТ Новый Улус	1	ОАИТ Новый Улус	Вр-4 (выход из К-ОАИТ-3)	5	0,1	надзем.	18,0	6,7	0,000013	0,0000001	0,0000001	0,9999999
ОАИТ Новый Улус	2	Вр-4 (выход из К-ОАИТ-3)	Вр-1	68	0,1	надзем.	17,0	6,7	0,0000114	0,0000008	0,0000009	0,9999991
ОАИТ Новый Улус	3	т.1	Вр-2	30,8	0,08	надзем.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000080	0,0000089	0,9999911
ОАИТ Новый Улус	4	Вр-1	т.1	5,6	0,08	надзем.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000015	0,0000104	0,9999896

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
ОАИТ Новый Улус	5	Вр-2	ж/д ул. Складская, 4	55,5	0,05	подзем.бескан.	28,0	4,6	0,0000328	0,0000018	0,0000122	0,9999878
ОАИТ Чебал-Су	1	ОАИТ Чебал-Су	выход из К-ОАИТ-1	13	0,1	надзем.	17,0	6,7	0,0000114	0,0000001	0,0000001	0,9999999
ОАИТ Чебал-Су	2	Врезка Стройцех	Врезка ул. Гагарина, 10	28,1	0,08	подзем.кан.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000073	0,0000074	0,9999926
ОАИТ Чебал-Су	3	Врезка ул. Гагарина, 10	Врезка контора	40,4	0,08	подзем.кан.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000105	0,0000179	0,9999821
ОАИТ Чебал-Су	4	Врезка контора	Врезка ул. Гагарина, 9а	47,6	0,08	подзем.кан.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000124	0,0000303	0,9999697
ОАИТ Чебал-Су	5	Врезка ул. Гагарина, 9а	Врезка ул. Гагарина, 12	20,9	0,08	подзем.кан.	44,0	5,8	0,0020751	0,0000434	0,0000737	0,9999263
ОАИТ Чебал-Су	6	Врезка ул. Гагарина, 12	Врезка на камеральное здание	29,8	0,08	подзем.кан.	44,0	5,8	0,0020751	0,0000618	0,0001355	0,9998645
ОАИТ Чебал-Су	7	Врезка на камеральное здание	ООО "СК-54" гаражи	16,9	0,025	подвал.	44,0	3,6	0,0020751	0,0000351	0,0001706	0,9998294
ОАИТ Чебал-Су	8	Врезка Стройцех	Врезка ул. Гагарина, 3	49,6	0,1	подзем.кан.	38,0	6,7	0,0002602	0,0000129	0,0001835	0,9998165
ОАИТ Чебал-Су	9	Врезка ул. Гагарина, 3	выход из К-ОАИТ-1	36,5	0,08	подзем.кан.	38,0	5,8	0,0002602	0,0000095	0,0001930	0,9998070
Районная котельная	1	Районная котельная	УТ-379	45	0,8	надзем.	21,0	42,5	0,0000157	0,0000007	0,0000007	0,9999993
Районная котельная	2	УТ-379	УТ-378	3,37	0,8	надзем.	36,0	42,5	0,0001525	0,0000005	0,0000012	0,9999988
Районная котельная	3	УТ-378	УТ-378-1	116	0,8	надзем.	44,0	42,5	0,0020751	0,0002407	0,0002419	0,9997581
Районная котельная	4	УТ-378-1	УТ-407	127	0,8	надзем.	44,0	42,5	0,0020751	0,0002635	0,0005054	0,9994946
Районная котельная	5	УТ-407	т.2-1	1105	0,8	надзем.	44,0	42,5	0,0020751	0,0022930	0,0027984	0,9972016
Районная котельная	6	т.2-1	т.2	275	0,8	надзем.	44,0	42,5	0,0020751	0,0005706	0,0033690	0,9966310
Районная котельная	7	т.2	УТ-148	25	0,7	надзем.	21,0	41,7	0,0000157	0,0000004	0,0033694	0,9966306
Районная котельная	8	УТ-148	УТ-148-1	215,5	0,7	подзем.кан.	36,0	41,7	0,0001525	0,0000329	0,0034023	0,9965977
Районная котельная	9	УТ-148-1	т.1	105	0,8	надзем.	21,0	49,0	0,0000157	0,0000016	0,0034039	0,9965961
Районная котельная	10	т.1	т.3	181,8	0,7	надзем.	36,0	38,0	0,0001525	0,0000277	0,0034316	0,9965684
Районная котельная	11	т.3	т.А	226,4	0,7	подзем.кан.	21,0	38,0	0,0000157	0,0000035	0,0034351	0,9965649
Районная котельная	12	т.А	ТКм-247	106,8	0,7	подзем.кан.	21,0	38,0	0,0000157	0,0000017	0,0034368	0,9965632
Районная котельная	13	ТКм-247	ТКм-90	139,21	0,7	подзем.кан.	21,0	38,0	0,0000157	0,0000022	0,0034390	0,9965610
Районная котельная	14	ТКм-90	ТКм-411	116,5	0,7	подзем.кан.	13,0	38,0	0,0000114	0,0000013	0,0034403	0,9965597
Районная котельная	15	ТКм-411	ТКм-376	136,06	0,7	подзем.кан.	34,0	38,0	0,0000955	0,0000130	0,0034533	0,9965467
Районная котельная	16	ТКм-376	ТКм-19	146,27	0,7	подзем.кан.	12,0	38,0	0,0000114	0,0000017	0,0034550	0,9965450
Районная котельная	17	ТКм-19	ТКм-91	40,61	0,7	подзем.кан.	30,0	38,0	0,0000446	0,0000018	0,0034568	0,9965432
Районная котельная	18	ТКм-91	ТКм-16	185,8	0,7	надзем.	30,0	38,0	0,0000446	0,0000083	0,0034651	0,9965349
Районная котельная	19	ТКм-16	УТ-151	19	0,6	надзем.	30,0	35,8	0,0000446	0,0000008	0,0034659	0,9965341
Районная котельная	20	УТ-151	УТ-152	63,38	0,7	надзем.	30,0	42,3	0,0000446	0,0000028	0,0034687	0,9965313
Районная котельная	21	УТ-152	ТКм-15	53,61	0,6	надзем.	30,0	33,4	0,0000446	0,0000024	0,0034711	0,9965289
Районная котельная	22	ЦТП-7	ТК-2	24,88	0,4	подзем.кан.	30,0	21,5	0,0000446	0,0000011	0,0034722	0,9965278
Районная котельная	23	ТКм-15	ТКм-92	35,1	0,6	надзем.	13,0	33,4	0,0000114	0,0000004	0,0034726	0,9965274
Районная котельная	24	ТКм-92	т.в	104	0,6	надзем.	30,0	33,4	0,0000446	0,0000046	0,0034772	0,9965228
Районная котельная	25	т.в	ТКм-353	129,55	0,6	надзем.	30,0	33,4	0,0000446	0,0000058	0,0034830	0,9965170
Районная котельная	26	ТКм-353	ТКм-360	112,78	0,6	надзем.	36,0	33,4	0,0001525	0,0000172	0,0035002	0,9964998
Районная котельная	27	ТКм-360	ТКм-270	122,87	0,6	надзем.	36,0	33,4	0,0001525	0,0000187	0,0035189	0,9964811
Районная котельная	28	ТКм-270	ТКм-316	128,72	0,6	надзем.	32,0	33,4	0,0000635	0,0000082	0,0035271	0,9964729
Районная котельная	29	ТКм-316	ТКм-13	64,32	0,6	надзем.	36,0	33,4	0,0001525	0,0000098	0,0035369	0,9964631
Районная котельная	30	ТКм-13	ТКм-315	75	0,6	надзем.	36,0	33,4	0,0001525	0,0000114	0,0035483	0,9964517
Районная котельная	31	ТК-2	ТК-1	10	0,4	подзем.кан.	37,0	21,5	0,0001975	0,0000020	0,0035503	0,9964497
Районная котельная	32	ТК-1	ТКм-164	35,4	0,4	подзем.кан.	37,0	21,5	0,0001975	0,0000070	0,0035573	0,9964427
Районная котельная	33	ТКм-164	ТК-41	115,56	0,4	надзем.	15,0	21,5	0,0000114	0,0000013	0,0035586	0,9964414
Районная котельная	34	ТК-41	ТК-87	116,7	0,4	надзем.	36,0	21,5	0,0001525	0,0000178	0,0035764	0,9964236
Районная котельная	35	ТК-87	ТК-42	28,93	0,4	надзем.	36,0	21,5	0,0001525	0,0000044	0,0035808	0,9964192

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
Районная котельная	36	ТКм-315	ТКм-17	118,4	0,5	надзем.	13,0	28,4	0,0000114	0,0000013	0,0035821	0,9964179
Районная котельная	37	ТКм-17	ТКм-4	229,1	0,5	надзем.	36,0	28,4	0,0001525	0,0000349	0,0036170	0,9963830
Районная котельная	38	ТКм-4	ТКм-164	79,91	0,5	надзем.	36,0	28,4	0,0001525	0,0000122	0,0036292	0,9963708
Районная котельная	39	ТКм-164	ЦТП-7	65,3	0,4	подзем.кан.	37,0	21,4	0,0001975	0,0000129	0,0036421	0,9963579
Районная котельная	40	ТК-42	ТК-57	110,71	0,4	надзем.	36,0	21,5	0,0001525	0,0000169	0,0036590	0,9963410
Районная котельная	41	ТК-57	ТК-88	138,2	0,4	надзем.	21,0	21,5	0,0000157	0,0000022	0,0036612	0,9963388
Районная котельная	42	ТК-88	ТК-м 66	90	0,4	надзем.	21,0	21,5	0,0000157	0,0000014	0,0036626	0,9963374
Районная котельная	43	ТК-м 66	ремонтный стык	133,7	0,4	подзем.кан.	38,0	21,5	0,0002602	0,0000348	0,0036974	0,9963026
Районная котельная	44	ремонтный стык	ТК-81-1	96,2	0,4	подзем.кан.	21,0	21,5	0,0000157	0,0000015	0,0036989	0,9963011
Районная котельная	45	ТК-81-1	ТК-82	18	0,4	подзем.кан.	37,0	21,5	0,0001975	0,0000036	0,0037025	0,9962975
Районная котельная	46	ТК-82	ТК-89	50	0,25	подзем.кан.	12,0	13,8	0,0000114	0,0000006	0,0037031	0,9962969
Районная котельная	47	ТК-89	ТК-ТК-89-1	32,1	0,25	подзем.кан.	12,0	13,8	0,0000114	0,0000004	0,0037035	0,9962965
Районная котельная	48	ТК-ТК-89-1	УТ-1	475,5	0,25	подзем.кан.	12,0	13,8	0,0000114	0,0000054	0,0037089	0,9962911
Районная котельная	49	УТ-1	УТ-2	57,5	0,25	подзем.кан.	12,0	13,8	0,0000114	0,0000007	0,0037096	0,9962904
Районная котельная	50	УТ-2	УТ-203	74,9	0,15	подзем.кан.	12,0	9,1	0,0000114	0,0000009	0,0037105	0,9962895
Районная котельная	51	УТ-203	УТ-202	9,2	0,15	подвал.	37,0	9,1	0,0001975	0,0000018	0,0037123	0,9962877
Районная котельная	52	УТ-202	МУЗ "ЦГБ"	70,5	0,1	подвал.	37,0	6,7	0,0001975	0,0000139	0,0037262	0,9962738
ЕТО №002 – ООО "УТС"												
Котельная №12	2	Смена диаметра 250 на 350 Котельная №12	Смена диаметра 350 на 400 Котельная №12	5	0,309	надзем.	19,0	16,7	0,0000138	0,0000001	0,0000001	0,9999999
Котельная №12	3	Смена диаметра 350 на 400 Котельная №12	ТК-2/2	124	0,6	надзем.	8,0	33,8	0,0000114	0,0000014	0,0000015	0,9999985
Котельная №12	4	ТК-2/2	УТ-2/1	12	0,5	надзем.	8,0	27,2	0,0000114	0,0000001	0,0000016	0,9999984
Котельная №12	5	УТ-2/1	УТ-1	110	0,5	надзем.	8,0	27,2	0,0000114	0,0000013	0,0000029	0,9999971
Котельная №12	6	УТ-1	УТ-2	89	0,5	надзем.	8,0	27,2	0,0000114	0,0000010	0,0000039	0,9999961
Котельная №12	7	УТ-2	ТК-3	23	0,5	надзем.	8,0	27,2	0,0000114	0,0000003	0,0000042	0,9999958
Котельная №12	8	ТК-3	УТ-2-1	70,8	0,408	подзем.кан.	21,0	20,9	0,0000157	0,0000011	0,0000053	0,9999947
Котельная №12	9	УТ-2-1	ТК-4	99,6	0,408	подзем.кан.	12,0	20,9	0,0000114	0,0000011	0,0000064	0,9999936
Котельная №12	10	ТК-4	ТК-5	90,12	0,408	подзем.кан.	20,0	20,9	0,0000146	0,0000013	0,0000077	0,9999923
Котельная №12	11	ТК-5	ТК-6	92,16	0,408	подзем.кан.	20,0	20,9	0,0000146	0,0000013	0,0000090	0,9999910
Котельная №12	12	ТК-6	ТК-7	75,27	0,408	подзем.кан.	29,0	20,9	0,000038	0,0000029	0,0000119	0,9999881
Котельная №12	13	ТК-7	ТК-8	30,4	0,408	подзем.кан.	34,0	20,9	0,0000955	0,0000029	0,0000148	0,9999852
Котельная №12	14	ТК-8	ТК-9	47,3	0,408	подзем.кан.	35,0	20,9	0,0001198	0,0000057	0,0000205	0,9999795
Котельная №12	15	ТК-9	ТК-10	172,1	0,408	подзем.кан.	33,0	20,9	0,0000773	0,0000133	0,0000338	0,9999662
Котельная №12	16	ТК-10	УТ1-ПНС 13/15	16,9	0,309	подзем.кан.	33,0	16,2	0,0000773	0,0000013	0,0000351	0,9999649
Котельная №12	17	УТ1-ПНС 13/15	УТ2-ПНС 13/15	0,1	0,309	подвал.	39,0	16,2	0,0003492	0,0000000	0,0000351	0,9999649
Котельная №12	18	УТ2-ПНС 13/15	ТК-11	11,41	0,309	подзем.кан.	39,0	16,2	0,0003492	0,0000040	0,0000391	0,9999609
Котельная №12	19	ТК-11	УТ-3	41,9	0,309	подзем.кан.	35,0	16,2	0,0001198	0,0000050	0,0000441	0,9999559
Котельная №12	20	УТ-3	ТК-12	43,9	0,309	подзем.кан.	35,0	16,2	0,0001198	0,0000053	0,0000494	0,9999506
Котельная №12	21	ТК-12	ТК-13	32,9	0,309	надзем.	35,0	16,2	0,0001198	0,0000039	0,0000533	0,9999467
Котельная №12	22	ТК-13	ТК-14	45,12	0,309	надзем.	35,0	16,2	0,0001198	0,0000054	0,0000587	0,9999413
Котельная №12	23	ТК-14	опуск	41	0,309	надзем.	39,0	16,2	0,0003492	0,0000143	0,0000730	0,9999270
Котельная №12	24	опуск	ТК-15	25	0,309	подзем.кан.	39,0	16,2	0,0003492	0,0000087	0,0000817	0,9999183
Котельная №12	25	ТК-15	ТК-16	65	0,309	подзем.кан.	20,0	16,2	0,0000146	0,0000010	0,0000827	0,9999173
Котельная №12	26	ТК-16	Ремонтный стык	37	0,2	подзем.кан.	39,0	10,8	0,0003492	0,0000129	0,0000956	0,9999044
Котельная №12	27	Ремонтный стык	УТ-17	45,3	0,2	подвал.	29,0	10,8	0,000038	0,0000017	0,0000973	0,9999027

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
Котельная №12	28	УТ-17	ТК-43	69,7	0,2	надзем.	39,0	10,8	0,0003492	0,0000243	0,0001216	0,9998784
Котельная №12	29	ТК-43	УТ-18/1	39,5	0,2	надзем.	12,0	10,8	0,0000114	0,0000005	0,0001221	0,9998779
Котельная №12	30	УТ-18/1	УТ-18	46,5	0,2	подзем.кан.	19,0	10,8	0,0000138	0,0000006	0,0001227	0,9998773
Котельная №12	31	УТ-18	УТ-19	46,2	0,2	подвал.	12,0	10,8	0,0000114	0,0000005	0,0001232	0,9998768
Котельная №12	32	УТ-19	УТ-20	32,8	0,15	подзем.кан.	28,0	8,7	0,0000328	0,0000011	0,0001243	0,9998757
Котельная №12	33	УТ-20	Жилой дом	28,9	0,15	подзем.кан.	21,0	8,7	0,0000157	0,0000005	0,0001248	0,9998752
Котельная №4а-5а	1	Котельная №4а-5а	Смена 250 на 300 в Котельной №4а-5а	1	0,259	надзем.	30,0	14,9	0,0000446	0,0000000	0,0000000	1,0000000
Котельная №4а-5а	2	Смена 250 на 300 в Котельной №4а-5а	Смена 300 на 500 в Котельной №4а-5а	3	0,309	надзем.	30,0	17,8	0,0000446	0,0000001	0,0000001	0,9999999
Котельная №4а-5а	3	Смена 300 на 500 в Котельной №4а-5а	ТК-1	86	0,6	надзем.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000010	0,0000011	0,9999989
Котельная №4а-5а	4	ТК-1	ТК-2	63	0,6	надзем.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000007	0,0000018	0,9999982
Котельная №4а-5а	5	ТК-2	УТ-2/1	12	0,6	надзем.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000001	0,0000019	0,9999981
Котельная №4а-5а	6	УТ-2/1	УТ-1	57	0,6	надзем.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000006	0,0000025	0,9999975
Котельная №4а-5а	7	УТ-1	УТ-2	63	0,6	надзем.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000007	0,0000032	0,9999968
Котельная №4а-5а	8	УТ-2	ТК-3	116	0,6	надзем.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000013	0,0000045	0,9999955
Котельная №4а-5а	9	ТК-3	Смена диаметра	25	0,6	подзем.кан.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000003	0,0000048	0,9999952
Котельная №4а-5а	10	Смена диаметра	ТК-4	28	0,6	подзем.кан.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000003	0,0000051	0,9999949
Котельная №4а-5а	11	ТК-4	ТК-5	152	0,6	подзем.кан.	8,0	34,1	0,0000114	0,0000017	0,0000068	0,9999932
Котельная №4а-5а	12	ТК-5	ТК-6	184	0,5	подзем.кан.	8,0	28,7	0,0000114	0,0000021	0,0000089	0,9999911
Котельная №4а-5а	13	ТК-6	ТК-7	114	0,5	подзем.кан.	8,0	28,7	0,0000114	0,0000013	0,0000102	0,9999898
Котельная №4а-5а	14	ТК-7	УТ	40	0,4	подзем.кан.	8,0	22,8	0,0000114	0,0000005	0,0000107	0,9999893
Котельная №4а-5а	15	УТ	ТК-8	54	0,4	подзем.кан.	8,0	22,8	0,0000114	0,0000006	0,0000113	0,9999887
Котельная №4а-5а	16	ТК-8	ТК-9	129	0,4	подзем.кан.	8,0	22,8	0,0000114	0,0000015	0,0000128	0,9999872
Котельная №4а-5а	17	ТК-9	ЦТП-101 вых.	5,67	0,309	подзем.кан.	36,0	17,1	0,0001525	0,0000009	0,0000137	0,9999863
Котельная №4а-5а	18	ЦТП-101 вых.	ЦТП-101 вых.	2	0,309	подвал.	17,0	17,1	0,0000114	0,0000000	0,0000137	0,9999863
Котельная №4а-5а	19	ЦТП-101 вых.	ТК-9-1	2,77	0,309	подзем.кан.	17,0	17,1	0,0000114	0,0000000	0,0000137	0,9999863
Котельная №4а-5а	20	ТК-9-1	ТК-28	69,5	0,309	подзем.кан.	17,0	17,1	0,0000114	0,0000008	0,0000145	0,9999855
Котельная №4а-5а	21	ТК-28	УТ-19	67,78	0,309	подзем.кан.	17,0	17,1	0,0000114	0,0000008	0,0000153	0,9999847
Котельная №4а-5а	22	УТ-19	УТ-19/1	66,17	0,309	надзем.	18,0	17,1	0,000013	0,0000009	0,0000162	0,9999838
Котельная №4а-5а	23	УТ-19/1	УТ-20	17,6	0,309	подзем.кан.	17,0	17,1	0,0000114	0,0000002	0,0000164	0,9999836
Котельная №4а-5а	24	УТ-20	УТ-20/1	24	0,309	надзем.	12,0	17,1	0,0000114	0,0000003	0,0000167	0,9999833
Котельная №4а-5а	25	УТ-20/1	УТ-21	35,82	0,309	надзем.	12,0	17,1	0,0000114	0,0000004	0,0000171	0,9999829
Котельная №4а-5а	26	УТ-21	УТ-21/1	68,7	0,309	надзем.	12,0	17,1	0,0000114	0,0000008	0,0000179	0,9999821
Котельная №4а-5а	27	УТ-21/1	ТК-29	40	0,309	подзем.кан.	17,0	17,1	0,0000114	0,0000005	0,0000184	0,9999816
Котельная №4а-5а	28	ТК-29	ТК-30	14,91	0,309	подзем.кан.	39,0	17,1	0,0003492	0,0000052	0,0000236	0,9999764
Котельная №4а-5а	29	ТК-30	УТ-22	14,5	0,309	подзем.кан.	20,0	17,1	0,0000146	0,0000002	0,0000238	0,9999762
Котельная №4а-5а	30	УТ-22	ТК-31	49,83	0,309	подзем.кан.	20,0	17,1	0,0000146	0,0000007	0,0000245	0,9999755
Котельная №4а-5а	31	ТК-31	ТК-32	56	0,259	подзем.кан.	21,0	14,8	0,0000157	0,0000009	0,0000254	0,9999746
Котельная №4а-5а	32	ТК-32	УТ-23	60,5	0,259	подзем.кан.	25,0	14,8	0,0000226	0,0000014	0,0000268	0,9999732
Котельная №4а-5а	33	УТ-23	УТ-24	42,18	0,259	подзем.кан.	21,0	14,8	0,0000157	0,0000007	0,0000275	0,9999725
Котельная №4а-5а	34	УТ-24	ТК-33	42,9	0,207	подзем.кан.	18,0	12,1	0,000013	0,0000006	0,0000281	0,9999719
Котельная №4а-5а	35	ТК-33	УТ-25	128,3	0,15	надзем.	39,0	8,9	0,0003492	0,0000448	0,0000729	0,9999271
Котельная №4а-5а	36	УТ-25	ТК-34	87,1	0,15	надзем.	39,0	8,9	0,0003492	0,0000304	0,0001033	0,9998967
Котельная №4а-5а	37	ТК-34	УТ-34	93	0,15	надзем.	40,0	8,9	0,0004777	0,0000444	0,0001477	0,9998523

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
Котельная №4а-5а	38	УТ-34	ТК-35	15	0,1	подзем.кан.	12,0	6,7	0,0000114	0,0000002	0,0001479	0,9998521
Котельная №4а-5а	39	ТК-35	ТК-36	74	0,1	подзем.кан.	12,0	6,7	0,0000114	0,0000008	0,0001487	0,9998513
Котельная №4а-5а	40	ТК-36	Насос на Т2 Храм	109	0,1	подзем.кан.	20,0	6,5	0,0000146	0,0000016	0,0001503	0,9998497
Котельная №4а-5а	41	Насос на Т2 Храм	Храм Всех Святых	1	0,1	подзем.кан.	20,0	6,5	0,0000146	0,0000000	0,0001503	0,9998497
Котельная п. Камешек	1	Котельная п. Камешек	УТ-1	34,8	0,125	надзем.	26,0	7,9	0,0000253	0,0000009	0,0000009	0,9999991
Котельная п. Камешек	2	УТ-1	УТ-2	34,05	0,125	надзем.	26,0	7,9	0,0000253	0,0000009	0,0000018	0,9999982
Котельная п. Камешек	3	УТ-2	т.1	6,45	0,125	надзем.	26,0	7,9	0,0000253	0,0000002	0,0000020	0,9999980
Котельная п. Камешек	4	т.1	т.1/1	15	0,07	надзем.	26,0	5,4	0,0000253	0,0000004	0,0000024	0,9999976
Котельная п. Камешек	5	т.1/1	УТ-3	23	0,07	надзем.	43,0	5,4	0,0013885	0,0000319	0,0000343	0,9999657
Котельная п. Камешек	6	УТ-3	УТ-4	21,6	0,07	надзем.	43,0	5,4	0,0013885	0,0000300	0,0000643	0,9999357
Котельная п. Камешек	7	УТ-4	т.2	18,7	0,07	надзем.	26,0	5,4	0,0000253	0,0000005	0,0000648	0,9999352
Котельная п. Камешек	8	т.2	т.2/1	14	0,07	подзем.кан.	25,0	5,4	0,0000226	0,0000003	0,0000651	0,9999349
Котельная п. Камешек	9	т.2/1	УТ-5	51	0,07	надзем.	43,0	5,4	0,0013885	0,0000708	0,0001359	0,9998641
Котельная п. Камешек	10	УТ-5	СОШ №15 мастерские	25	0,05	надзем.	36,0	4,6	0,0001525	0,0000038	0,0001397	0,9998603
Котельная п. Майзас	1	Котельная пос.Майзас	МБДОУ №8 "Одуванчик"	132,6	0,07	подзем.кан.	21,0	5,4	0,0000157	0,0000021	0,0000021	0,9999979
ЕТО №003 – ООО ХК "СДС-Энерго"												
Междуреченская котельная	1	Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	УТ-1	29,6	0,515	надзем.	21,0	30,0	0,0000157	0,0000005	0,0000005	0,9999995
Междуреченская котельная	2	УТ-1	ТК-23	228,2	0,515	надзем.	21,0	29,2	0,0000157	0,0000036	0,0000041	0,9999959
Междуреченская котельная	3	ТК-23	ТК-24	165,21	0,4	надзем.	10,0	22,9	0,0000114	0,0000019	0,0000060	0,9999940
Междуреченская котельная	4	ТК-24	ТК-38	536,4	0,207	надзем.	44,0	11,2	0,0020751	0,0011131	0,0011191	0,9988809
Междуреченская котельная	5	ТК-38	УТ-38-1	141,7	0,207	надзем.	44,0	11,2	0,0020751	0,0002940	0,0014131	0,9985869
Междуреченская котельная	6	УТ-38-1	ТК-39	60,8	0,207	надзем.	44,0	11,2	0,0020751	0,0001262	0,0015393	0,9984607
Междуреченская котельная	7	ТК-39	ТК-46	164,1	0,207	надзем.	18,0	11,9	0,000013	0,0000021	0,0015414	0,9984586
Междуреченская котельная	8	ТК-46	ТК-50	52,3	0,207	подзем.кан.	15,0	11,8	0,0000114	0,0000006	0,0015420	0,9984580
Междуреченская котельная	9	ТК-50	ТК-53	343,4	0,207	подзем.кан.	15,0	11,8	0,0000114	0,0000039	0,0015459	0,9984541
Междуреченская котельная	10	ТК-53	ТК-54	23,1	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000479	0,0015938	0,9984062

Наименование источника	№ участка пути	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Продолжительность эксплуатации участка на 2033 г., 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
Междуреченская котельная	11	ТК-54	УТ-54-1	17	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000353	0,0016291	0,9983709
Междуреченская котельная	12	УТ-54-1	УТ-54-2	5,4	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000112	0,0016403	0,9983597
Междуреченская котельная	13	УТ-54-2	УТ-54-3	0,8	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000017	0,0016420	0,9983580
Междуреченская котельная	14	УТ-54-3	УТ-54-4	2,9	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000060	0,0016480	0,9983520
Междуреченская котельная	15	УТ-54-4	УТ-54-5	59,9	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0001243	0,0017723	0,9982277
Междуреченская котельная	16	УТ-54-5	УТ-54-6	26,2	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000544	0,0018267	0,9981733
Междуреченская котельная	17	УТ-54-6	УТ-54-7	23	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000477	0,0018744	0,9981256
Междуреченская котельная	18	УТ-54-7	ТК-6	33,2	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0000689	0,0019433	0,9980567
Междуреченская котельная	19	ТК-6	ТК-6-1	78,3	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0001625	0,0021058	0,9978942
Междуреченская котельная	20	ТК-6-1	ЦТП-1	207,2	0,207	надзем.	44,0	11,4	0,0020751	0,0004300	0,0025358	0,9974642
Междуреченская котельная	21	ЦТП-1	ТК-60	129,7	0,207	подзем.кан.	21,0	11,6	0,0000157	0,0000020	0,0025378	0,9974622
Междуреченская котельная	22	ТК-60	ТК-60	0,8	0,15	надзем.	44,0	8,9	0,0020751	0,0000017	0,0025395	0,9974605
Междуреченская котельная	23	ТК-60	ТК-58	36,4	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000755	0,0026150	0,9973850
Междуреченская котельная	24	ТК-58	ТК-57	36,1	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000749	0,0026899	0,9973101
Междуреченская котельная	25	ТК-57	ТК-57	1,5	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000031	0,0026930	0,9973070
Междуреченская котельная	26	ТК-57	ТК-82	40,9	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000849	0,0027779	0,9972221
Междуреченская котельная	27	ТК-82	ТК-75	14,1	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000293	0,0028072	0,9971928
Междуреченская котельная	28	ТК-75	ТК-74	35,9	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000745	0,0028817	0,9971183
Междуреченская котельная	29	ТК-74	ТК-73	20	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000415	0,0029232	0,9970768
Междуреченская котельная	30	ТК-73	ТК-72	42,5	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000882	0,0030114	0,9969886
Междуреченская котельная	31	ТК-72	ТК-71	17,4	0,15	надзем.	44,0	8,7	0,0020751	0,0000361	0,0030475	0,9969525
Междуреченская котельная	32	ТК-71	ТК-70	34,9	0,1	надзем.	44,0	6,6	0,0020751	0,0000724	0,0031199	0,9968801
Междуреченская котельная	33	ТК-70	ж/д ул. Пушкина, 168	7,8	0,05	надзем.	21,0	4,4	0,0000157	0,0000001	0,0031200	0,9968800



Рис. 9.1. Путь движения теплоносителя от котельной №2 МУП "МТСК" до конечного потребителя



Рис. 9.2. Путь движения теплоносителя от котельной ОАИТ №4 МУП "МТСК" до конечного потребителя

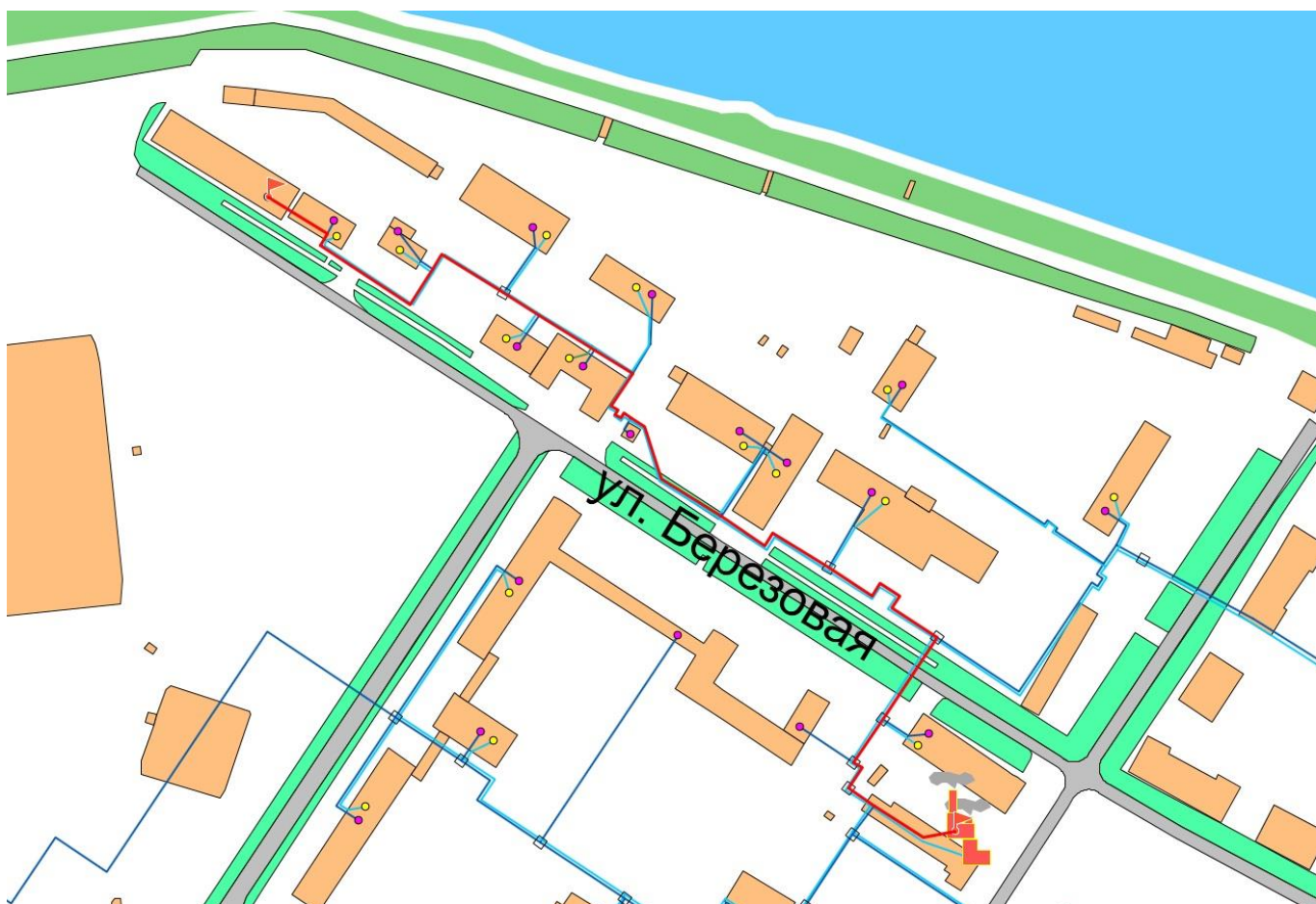


Рис. 9.3. Путь движения теплоносителя от котельной №11 МУП "МТСК" до конечного потребителя

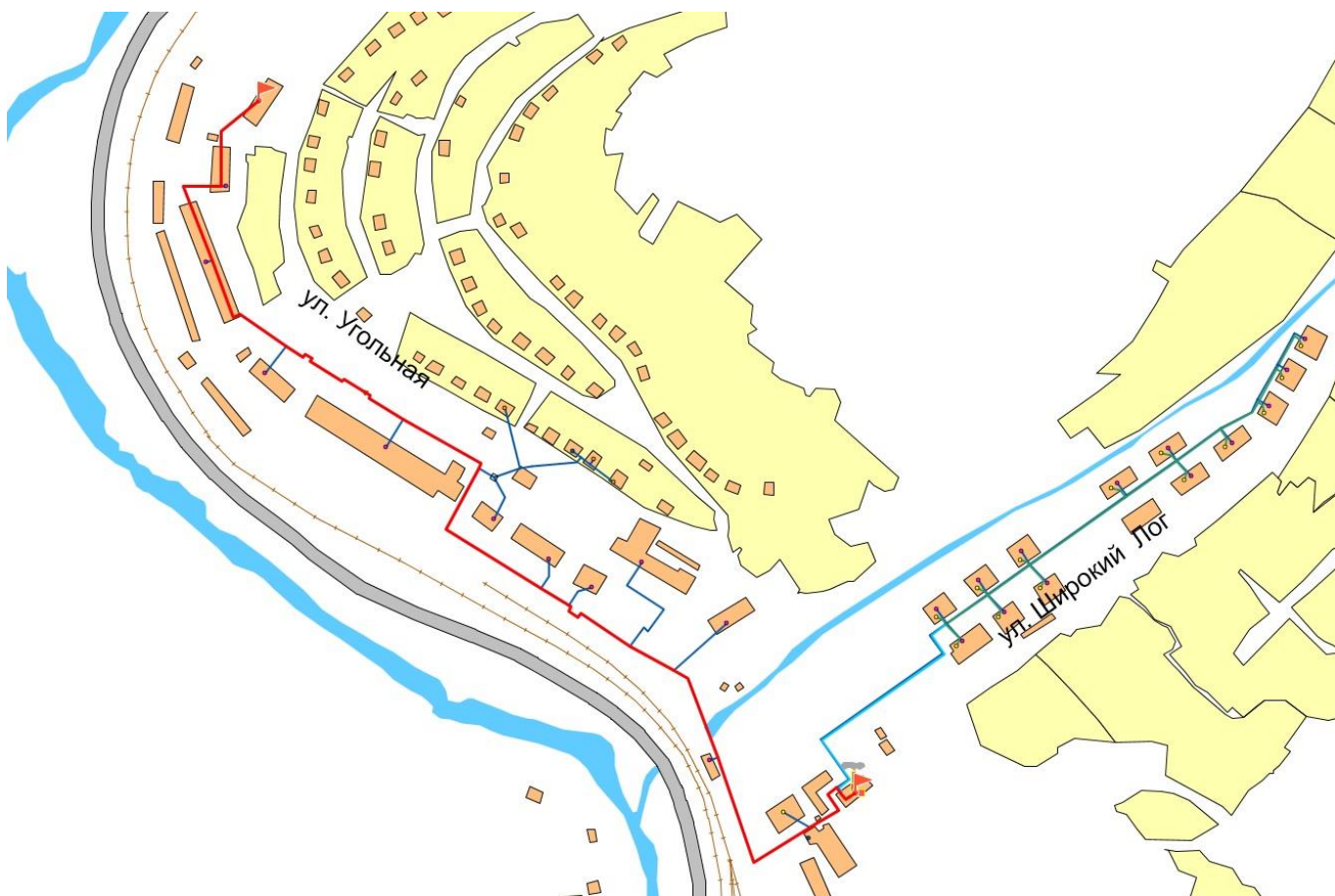


Рис. 9.4. Путь движения теплоносителя от котельной п. Широкий Лог МУП "МТСК" до конечного потребителя



Рис. 9.5. Путь движения теплоносителя от котельной ОАИТ Верхняя Терраса МУП "МТСК" до конечного потребителя



Рис. 9.6. Путь движения теплоносителя от котельной ОАИТ ДОЛ "Чайка" МУП "МТСК" до конечного потребителя

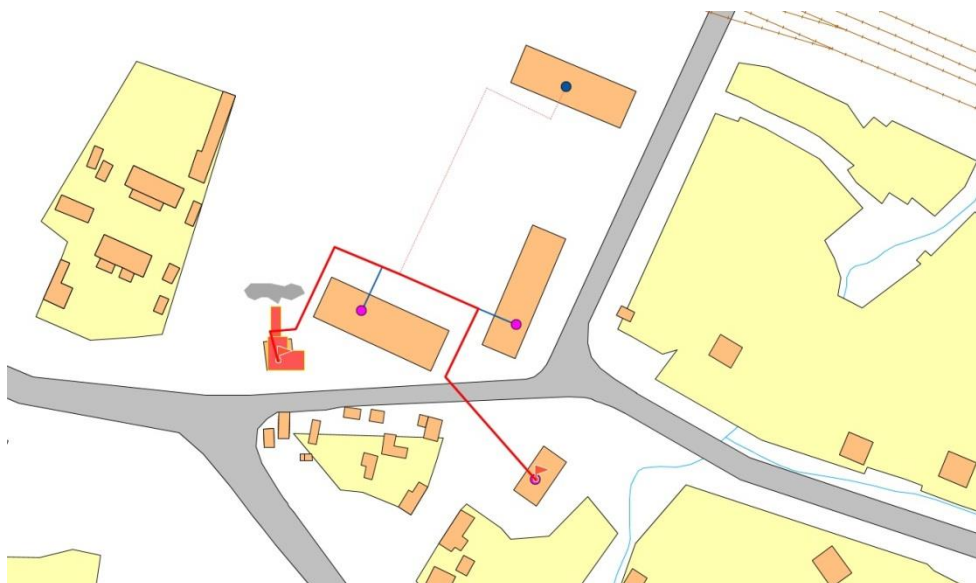


Рис. 9.7. Путь движения теплоносителя от котельной ОАИТ Новый Улус МУП "МТСК" до конечного потребителя

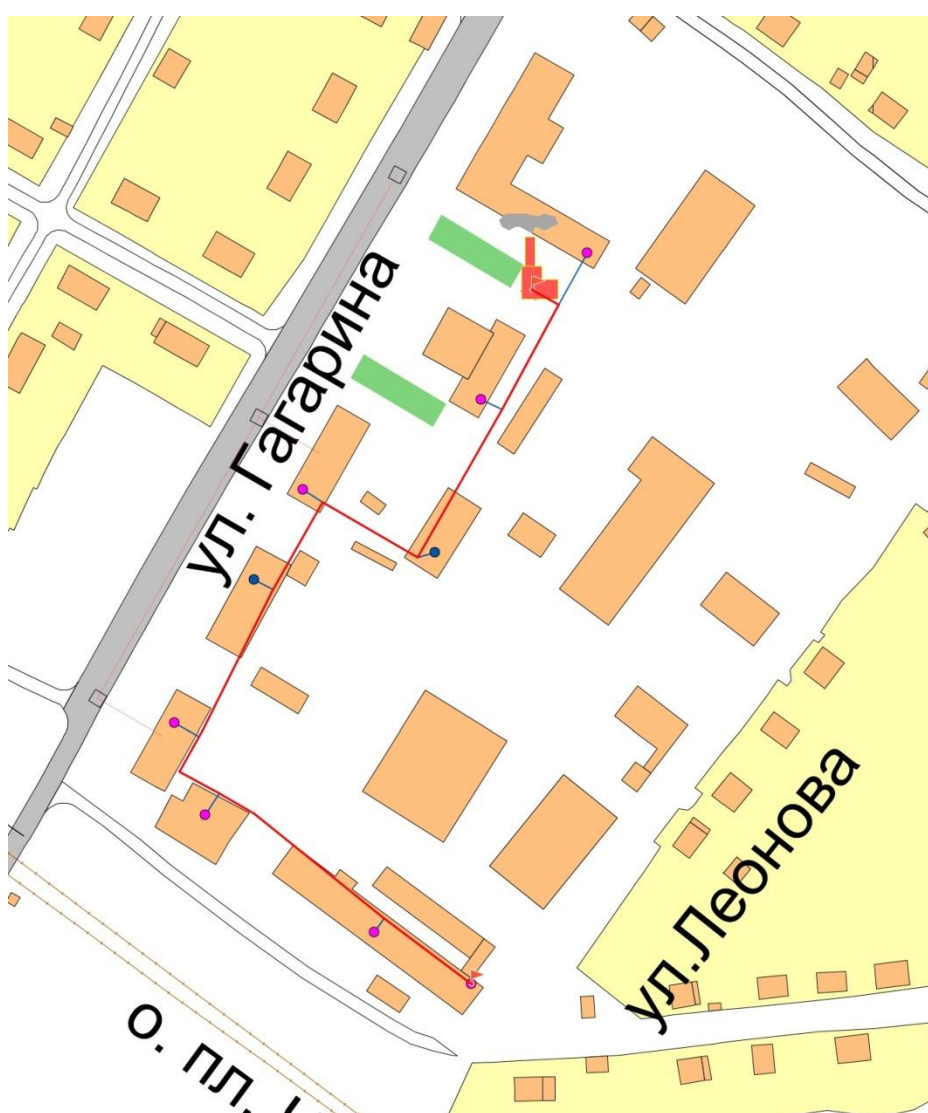


Рис. 9.8. Путь движения теплоносителя от котельной ОАИТ Чебал-Су МУП "МТСК" до конечного потребителя



Рис. 9.9. Путь движения теплоносителя от Районной котельной МУП "МТСК" до конечного потребителя



Рис. 9.10. Путь движения теплоносителя от котельной №12 ООО "UTC" до конечного потребителя

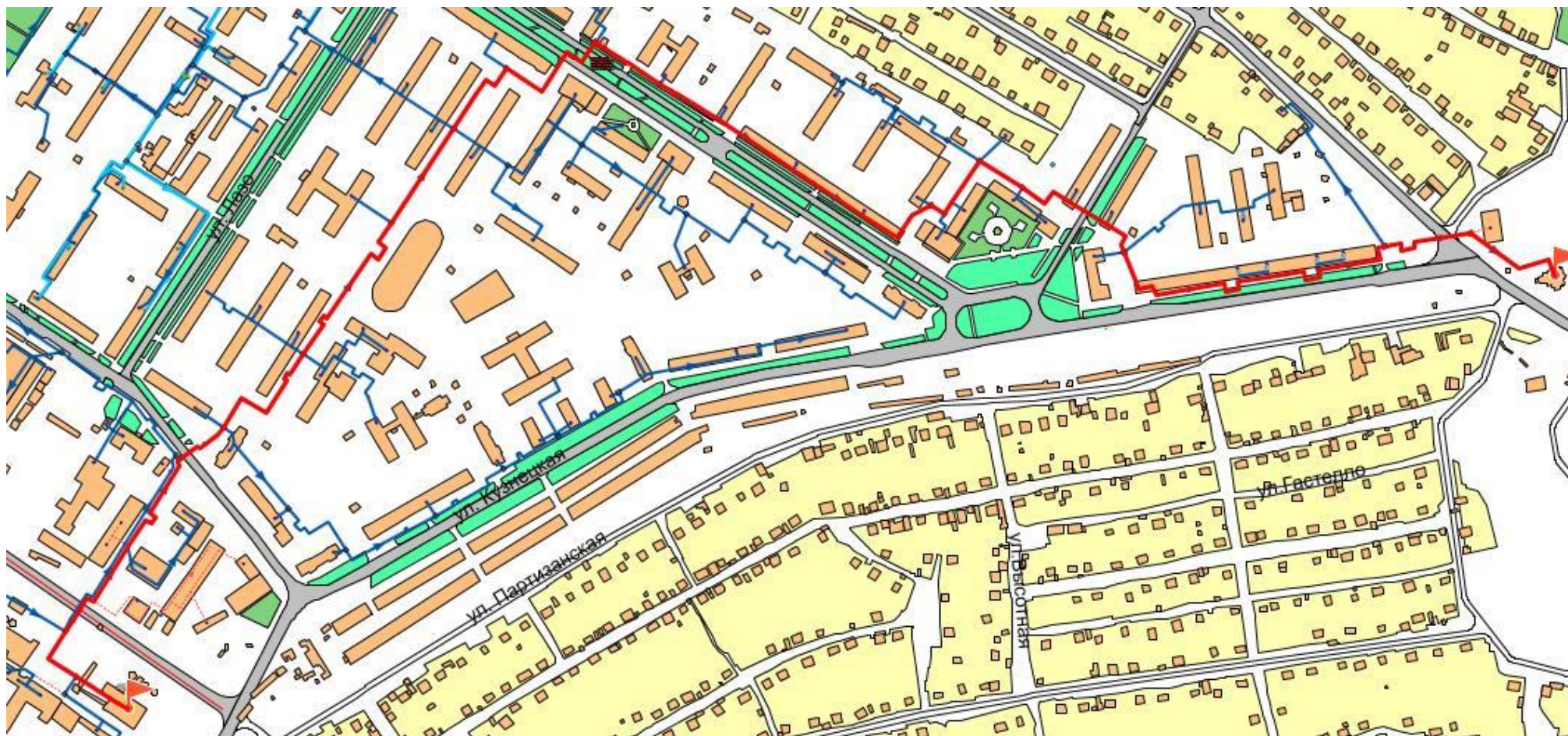


Рис. 9.11. Путь движения теплоносителя от котельной №4а-5а ООО "УТС" до конечного потребителя



Рис. 9.12. Путь движения теплоносителя от котельной п. Камешек ООО "UTC" до конечного потребителя

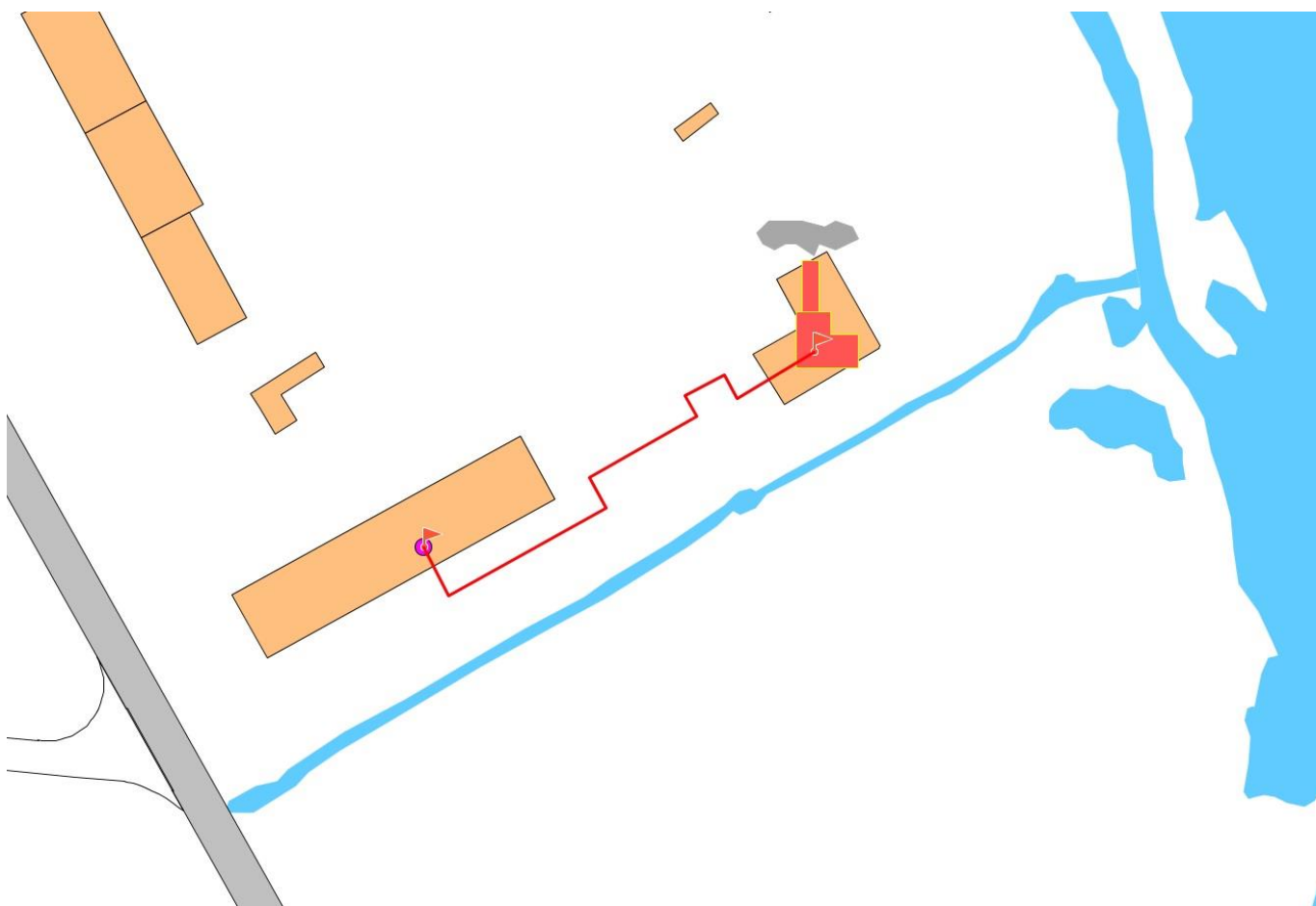


Рис. 9.13. Путь движения теплоносителя от котельной п. Майзас ООО "UTC" до конечного потребителя

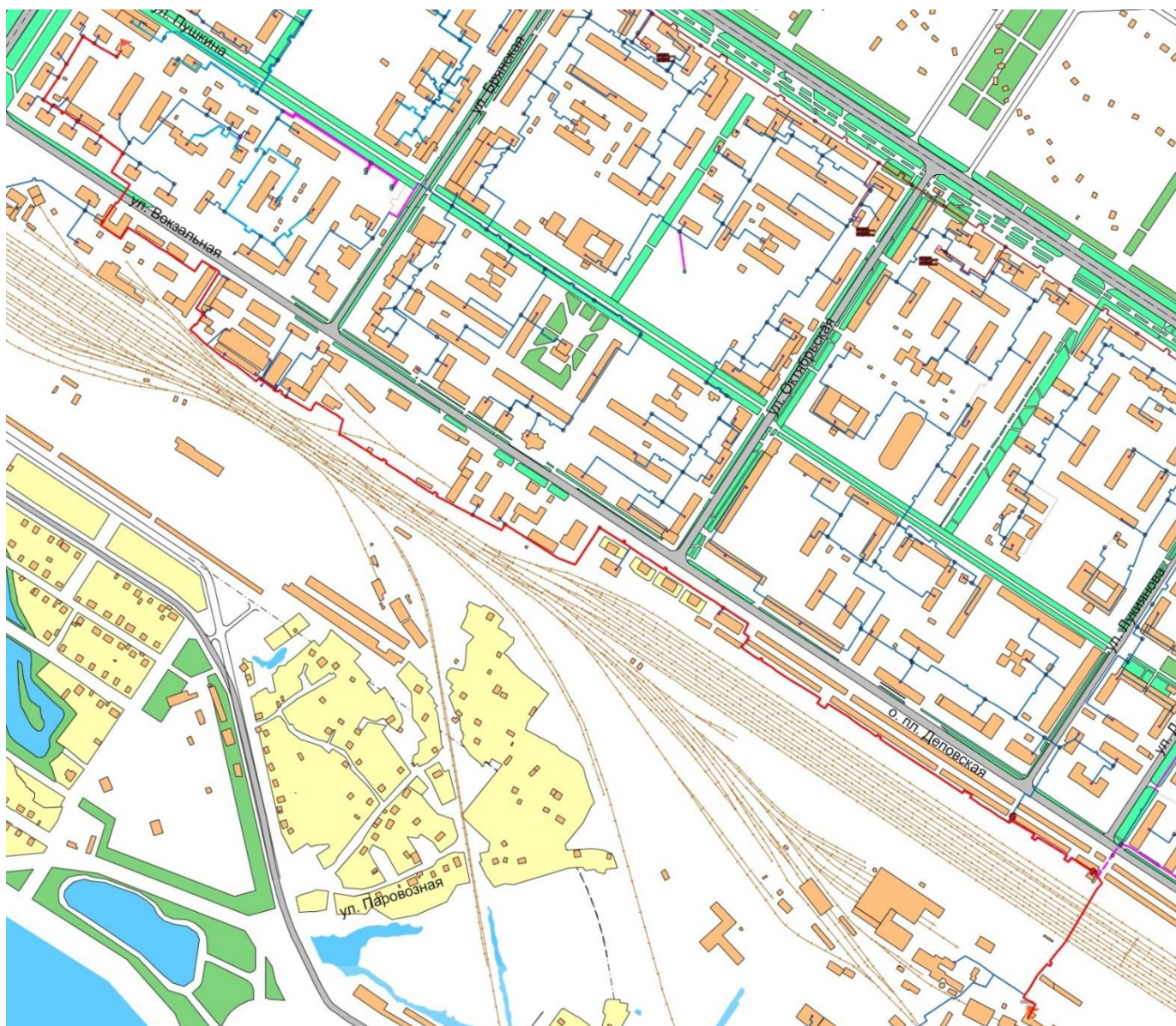


Рис. 9.14. Путь движения теплоносителя от Междуреченской котельной ООО ХК "СДС-Энерго" до конечного потребителя

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.

Основные технико-экономические показатели работы МУП "МТСК" приведены в таблице 10.1.

Основные технико-экономические показатели работы ООО "УТС" приведены в таблице 10.2.

Основные технико-экономические показатели работы ООО ХК "СДС-Энерго" приведены в таблице 10.3.

Таблица 10.1. Основные технико-экономические показатели МУП "МТСК".

№ п/п	Наименование источника	Годовая вы- работка тепла, Гкал	Расход тепла на собств. нужды, Гкал	Годовой отпуск тепла, Гкал	Потери в теп- ловых сетях, Гкал	Реализация (полезный от- пуск), Гкал	Потери со срезкой, Гкал	Расход топлива, тыс. тн.
2020 г.								
1	Котельная №2	6373	260	6114	2218	3896	0	1,671
2	Котельная №11	14764	327	14437	3959	10478	0	3,779
3	Котельная №21	14070	250	13820	2382	11438	0	3,602
4	Котельная №23	10711	343	10368	2262	8106	0	2,789
5	Котельная №26	14594	405	14188	2982	11207	0	3,752
6	Котельная Широкий лог	10826	253	10573	3239	5966	1368	3,423
7	ОАИТ Верхняя терраса	830	0	830	272	495	63	0,228
8	ОАИТ Новый Улус	531	0	531	77	454	0	0,148
9	ОАИТ №4	2065	0	2065	117	1852	96,16	0,585
10	ОАИТ №7	558	0	558	0	558	0	0,149
11	ОАИТ ДОЛ "Чайка"	681	0	681	0	681	0	0,187
12	ОАИТ Чебал-Су	810	0	810	0	810	0	0,217
13	Районная котельная	481447	17814	463632	60805	364784	38044	118,217
	Итого:	6373	19653	538607	78313	420723	39571	138,7
2021 г.								
1	Котельная №2	5924	205	5719	1746	3973	0	1,640
2	Котельная №11	14638	357	14281	4341	9940	0	3,920
3	Котельная №21	14671	291	14379	2776	11604	0	4,040
4	Котельная №23	11661	413	11248	2715	8532	0	3,210
5	Котельная №26	15286	535	14750	3925	10826	0	4,090
6	Котельная Широкий лог	10551	243	10308	3109	5883	1316	2,850
7	ОАИТ Верхняя терраса	742	0	742	265	416	61	0,226
8	ОАИТ Новый Улус	454	0	454	0	454	0	0,131
9	ОАИТ №4	1925	0	1925	0	1925	0	0,570
10	ОАИТ №7	652	0	652	0	652	0	0,141
11	ОАИТ ДОЛ "Чайка"	847	0	847	0	847	0	0,209
12	ОАИТ Чебал-Су	667	0	667	0	667	0	0,201
13	Районная котельная	495863	19982	475881	67763	363918	44199	125,270
	Итого:	573880	22026	551854	86640	419637	45577	146,5

Таблица 10.2. Основные технико-экономические показатели ООО "УТС".

№ п/п	Наименование источника	Годовая вы- работка теп- ла, Гкал	Расход тепла на собств. нужды, Гкал	Годовой от- пуск тепла, Гкал	Потери в теп- ловых сетях, Гкал	Расход тепловой энергии на произ- водственные нуж- ды, Гкал	Реализация (полезный отпуск), Гкал	Потери со срезкой, Гкал	Расход топ- лива, тн.
2020 г.									
1	Котельная №4а-5а	94682	4964	89719	16883	148,2	72687	-	21 060,39
2	Котельная №12	56803	3337	53466	9017	-	44449	-	14 500,72
3	Котельная п. Камешек	801	51	750	154	-	597	-	301,30
4	Котельная п. Ортон	689	39	650	22	-	628	-	150,38
6	Котельная п. Теба*	345	8	336	4	-	333	-	36,0
7	Котельная п. Майзас	208	8	201	98	-	102	-	27,50
	Итого (каменный уголь):	153528	8406	145122	26178	148,2	118796	-	36 040,29
	Итого (дизельное топливо):								36,0
2021 г.									
1	Котельная №4а-5а	91096	4517	86579	15223	170,35	71186	-	21 656,20
2	Котельная №12	57642	3112	54530	8203	-	46326	-	15 051,40
3	Котельная п. Камешек	1067	56	1011	380	-	630	-	306,10
4	Котельная п. Ортон	1013	54	959	421	-	539	-	246,10
5	Котельная п. Теба*	577	7	570	0	-	570	-	44,6
6	Котельная п. Майзас	179	45	134	27	-	107	-	0,00
	Итого (каменный уголь):	151574	7790	143784	24254	170,35	119359	-	37 259,80
	Итого (дизельное топливо):								44,6

* -дизельное топливо, тыс.т.

Таблица 10.3. Основные технико-экономические показатели ООО ХК "СДС-Энерго".

№ п/п	Наименование источника	Годовая выработка тепла, Гкал	Расход тепла на собств. нужды, Гкал	Годовой отпуск тепла, Гкал	Потери в тепловых сетях, Гкал	Реализация (полезный отпуск), Гкал	Потери со срезкой, Гкал	Расход топлива, тыс.тн.
2019 г.								
1	Междуреченская котельная	57609	740	56869	9247	47621	-	12,462
2020 г.								
1	Междуреченская котельная	68540	1090	67450	6230	61220	-	14,11
2021 г.								
1	Междуреченская котельная	80370	1300	79070	10570	68500	-	17,60

11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

11.1. Описание динамики утвержденных тарифов.

В таблице 11.1 представлены тарифы основных теплоснабжающих организаций на тепловую энергию за 2020-2021 гг., установленные Региональной энергетической комиссией Кемеровской области.

Таблица 11.1. Тарифы основных теплоснабжающих организаций на тепловую энергию за 2020-2023 гг.

Наименование регулируемой организации	Период	Тариф на горячую воду для населения, руб/м³ (с НДС)				Тариф на горячую воду для прочих потребителей, руб/м³ (без НДС)				Компонент на теплоноситель, руб./м³ (без НДС)	Компонент на тепловую энергию		
		Изолированные стояки		Неизолированные стояки		Изолированные стояки		Неизолированные стояки			Одноставочный, руб/Гкал (без НДС)	Двухставочный	
		с полотенцесушителями	без полотенцесушителей	с полотенцесушителями	без полотенцесушителей	с полотенцесушителями	без полотенцесушителей	с полотенцесушителями	без полотенцесушителей			Ставка за мощность, тыс. руб./Гкал/час в мес.	Ставка за тепловую энергию, руб./Гкал
МУП "МТСК"	с 01.01.2020	176,10	173,81	186,43	177,25	146,75	144,84	155,36	147,71	16,67	2391,20	х	х
	с 01.07.2020	176,83	174,54	187,16	177,98	147,36	145,45	155,97	148,32	17,28	2391,20		
	с 01.01.2021	176,83	174,54	187,16	177,98	147,36	145,45	155,97	148,32	17,28	2391,20		
	с 01.07.2021	184,56	182,16	195,36	185,76	153,80	151,80	162,80	154,80	17,86	2498,94		
ООО "УТС"	с 01.01.2020	255,11	251,65	270,67	256,84	212,59	209,71	225,56	214,03	16,67	3601,53	х	х
	с 01.07.2020	255,85	252,38	271,40	257,58	213,21	210,32	226,17	214,65	17,28	3601,58		
	с 01.01.2021	255,85	252,38	271,40	257,58	213,21	210,32	226,17	214,65	17,28	3601,58		
	с 01.07.2021	265,85	262,26	281,96	267,64	221,54	218,55	234,97	223,03	18,56	3731,24		
	с 01.01.2022	266,96	263,35	283,21	268,76	222,47	219,46	236,01	223,97	17,86	3761,13		
	с 01.07.2022	264,77	261,20	280,81	266,56	220,64	217,67	234,01	222,13	18,61	3713,82		
ООО ХК "СДС-Энерго"	с 01.01.2020	256,60	25315	272,14	258,32	213,83	210,96	226,78	215,27	18,23	3595,65	х	х
	с 01.07.2020	256,60	253,15	272,14	258,32	213,83	210,96	226,78	215,27	18,23	3595,65		
	с 01.01.2021	254,41	250,99	269,80	256,12	212,01	209,16	224,83	213,43	18,23	3562,10		
	с 01.07.2021	255,20	251,78	270,59	256,91	212,67	209,82	225,49	214,09	18,89	3562,10		
	с 01.01.2022	255,20	251,78	270,59	256,91	212,67	209,82	225,49	214,09	18,89	3562,10		
	с 01.07.2022	266,17	262,61	282,23	267,96	221,81	218,84	235,19	223,30	19,70	3715,27		
	с 01.01.2023	280,84	277,07	297,79	282,72	234,03	230,89	248,16	235,60	20,54	3924,47		
	с 01.07.2023	282,72	279,01	299,39	284,57	235,60	232,51	249,49	237,14	25,68	3858,78		

11.2. Описание структуры тарифов.

В связи с непредставлением данных по экономическим показателям МУП "МТСК" и ООО "УТС" на 2022 г. выполнить описание структуры тарифов установленных на момент актуализации по данному предприятию не представляется возможным.

Таблица 11.2. Сводная информация и смета расходов по производству и реализации тепловой энергии по котельной ООО ХК "СДС-Энерго" по узлу теплоснабжения г. Междуреченск на 2022 год

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Предложение предприятия на 2022 год	Предложение экспертов на 2022 год
Баланс тепловой энергии				
	Количество котельных	шт.	1	1
	Нормативная выработка т/энергии	Гкал	75917,67	75941,00
	Полезный отпуск	Гкал	65470,87	65471,00
	Полезный отпуск на потребительский рынок	Гкал	65470,87	65471,00
	- жилищные организации	Гкал	55653,07	57246,00
	- бюджетные организации	Гкал	4115,84	3590,00
	- прочие потребители, всего, в т.ч.:	Гкал	5701,96	4635,00
	- производственные нужды	Гкал	0,00	0,00
	Потери, всего	Гкал	10446,80	10470,00
	- на собственные нужды котельной	Гкал	1199,80	1223,00
	- в тепловых сетях	Гкал	9247,00	9247,00
1. Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя				
1.1	Расходы на топливо, всего:	т.р.	30515,91	29357,37
1.2	Расходы на электрическую энергию	т.р.	13544,27	11523,76
1.3	Расходы на воду	т.р.	1692,2	1690,72
	- расходы холодная вода	т.р.	1350,01	1348,75
	- расходы теплоноситель	т.р.	342,19	341,97
	- объём воды холодная вода	м3	74034,18	74033,43
	- объём воды теплоноситель	м3	17516,15	17516,15
	- цена холодная вода	руб/м3	18,24	18,22
	- цена воды теплоноситель	руб/м3	19,54	19,52
	ИТОГО ресурсы:	т.р.	45752,38	42571,86
2. Определение операционных (подконтрольных) расходов (базовый уровень)				
2.1	Расходы на сырьё и материалы	т.р.		13105,05
	реагенты	т.р.		0
	вспомогательные материалы (в т.ч. материалы на ремонт)	т.р.		13105,05
	хоз. инвентарь	т.р.		0
2.2	Расходы на ремонт основных средств	т.р.		8091,87
2.3	Расходы на оплату труда, всего	т.р.	89795,57	89788,8
	в том числе ППП	т.р.		47213,2
	численность, всего	чел.		124,94
	в том числе ППП	чел.		83,64
	средняя зарплата, всего	руб./чел.		61838,02
	в том числе ППП	руб./чел.		48573,25
2.4	Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполн-й по договорам со сторонними организациями	т.р.		3048,04
	услуги спецтехники	т.р.		512,13
	анализ качества топлива и шлака, маркшейдерские	т.р.		411,58
	оперативное обслуживание имущества, поверка и на	т.р.		199,77
	экспертиза промышленной безопасности	т.р.		545,11
	услуги по режимной наладке котлов	т.р.		1379,45
2.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемые сторонними организациями, включая:	т.р.		10143,86
	- расходы на оплату услуг связи	т.р.		434,37

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Предложение предприятия на 2022 год	Предложение экспертов на 2022 год
	- расходы на оплату услуг охраны	т.р.		4290,01
	- расходы на оплату информационных, юридически	т.р.		3753,85
	- расходы на оплату услуг по стратегическому управлению	т.р.		0
	- расходы на оплату других работ и услуг	т.р.		1665,64
2.6	Расходы на служебные командировки	т.р.		253,54
2.7	Расходы на обучение персонала	т.р.		1156,22
2.8	Лизинговый платёж	т.р.		0
2.9	Арендная плата	т.р.		5597,1
2.10	Другие расходы, в т.ч.:	т.р.		5812,97
	Расходы на услуги банков	т.р.		63,71
	Услуги почтампта (марки, конверты и т.д.)	т.р.		55,08
	обезвреживающие, спец. одежда, СИЗ, спец. молоко, чистая вода, знаки-правила безопасности, плакаты, медикаменты-аптечка)	т.р.		2356,05
	Паспортизация опасных расходов	т.р.		0
	Пожарная сигнализация	т.р.		234,78
	Страхование : Осаго	т.р.		169,47
	Техническое обслуживание КKM, ЭКЛЗ, Голограмма	т.р.		0
	Затраты на эксплуатацию собственного автотранспорта	т.р.		436,9
	Подписка и тех. литература	т.р.		63,78
	нормативный запас топлива	т.р.		0
	прочие	т.р.		2433,2
	ИТОГО базовый уровень операционных расходов	т.р.	137007,77	136997,46
3. Неподконтрольные расходы				
3.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	т.р.	320,54	320,45
3.2	Арендная плата, в т.ч.	т.р.	1846,06	22,68
	- аренда имущества (КУМИ)	т.р.		
	- аренда земли (КУМИ)	т.р.	22,74	22,68
	- аренда прочего имущества	т.р.	1823,32	0
	Концессионная плата	т.р.		
3.4	Расходы на оплату налогов, сборов и иных платежей	т.р.	2970,05	2918,02
	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду	т.р.	161,83	155,75
	- расходы на обязательное страхование	т.р.	0	0
	- налог на имущество организации	т.р.	2718,75	2718,75
	- налог на загрязнение окружающей среды	т.р.		
	- земельный налог	т.р.		
	- прочие налоги	т.р.	45,95	0
	-транспортный налог	т.р.	43,52	43,52
3.5	Отчисления на социальные нужды, в т.ч.:	т.р.	27560	27114,42
3.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	т.р.	12419,15	12715,47
3.7	Налог на прибыль	т.р.	1799,73	1097,95
3.8	Выпадающие доходы	т.р.		
3.9	Экономия средств	т.р.		
3.10	Расходы по сомнительным долгам	т.р.		0
	ИТОГО (неподконтрольные расходы)	т.р.	46915,52	44188,99
4	Нормативная прибыль	т.р.	7198,92	4391,8
	Выплаты социального характера	т.р.	2510,8	0
	Прочие расходы по прибыли	т.р.		
	Инвестиционная программа	т.р.	4688,12	4391,8
	Инвестиционная программа Всего	т.р.		17107,27
5	Предпринимательская прибыль	т.р.	9868	9665,15
	фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении	т.р.	14353,96	9364,42
	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполне-	т.р.		0

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Предложение предприятия на 2022 год	Предложение экспертов на 2022 год
	нием) инвестиционной программы			
6	Необходимая валовая выручка, всего		261096,56	247179,67
	Корректировка, связанная с соблюдением статьи 3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении"	т.р.		-9177,24
7	НВВ, с учетом корректировки, связанной с соблюдением статьи 3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении"	т.р.	261096,56	238002,43
	в том числе на потребительский рынок	т.р.	261096,56	238002,43
8	Тариф на тепловую энергию	руб/Гкал	3987,98	3635,23
9	Тариф на тепловую энергию в горячей воде (без НДС) с 01.01.2022	руб/Гкал	3562,1	3562,1
10	Тариф на тепловую энергию в горячей воде (без НДС) с 01.07.2022	руб/Гкал		3715,27

11.3. Описание платы за подключение.

В 2019-2021 гг. плата за подключение к тепловым сетям теплоснабжающих предприятий городского округа потребителей с тепловой нагрузкой более 0,1 Гкал/ч не утверждалась.

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

В 2019-2021 гг. плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей для теплоснабжающих предприятий городского округа не утверждалась.

12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.

12.1. Описание существующих проблем организации качественного тепло-снабжения.

На территории Междуреченского городского округа имеется четыре малых котельных (№11, №21, №23, №26 МУП "МТСК"), расположенных непосредственно внутри жилой и общественной застройки (таблица 12.1). Всего в обслуживании основных теплоснабжающих предприятий находится 20 источников, из которых крупных источников, с суммарной установленной тепловой мощностью (УТМ) более 50 Гкал/ч, только 1 шт., при этом котельных с УТМ до 5 Гкал/ч – 11 шт. (в т.ч. 8 шт. до 1 Гкал/ч). Наличие большого количества малых угольных котельных в черте жилой застройки города отрицательно влияет на его экологию, значительно увеличивает совокупные затраты на производство тепловой энергии.

Таблица 12.1. Сведения об установленной тепловой мощности котельных основных теплоснабжающих предприятий

Котельные с установленной тепловой мощностью	Количество		Суммарная установленная тепловая мощность	
	шт.	%	Гкал/ч	%
МУП "МТСК"	13	100,0	226,796	100,0
УТМ до 1 Гкал/ч	5	38,46	2,064	0,91
УТМ от 1 до 5 Гкал/ч	2	15,38	5,232	2,31
УТМ от 5 до 20 Гкал/ч	5	38,46	39,500	17,42
УТМ от 20 до 50 Гкал/ч	-	-	-	-
УТМ свыше 50 Гкал/ч	1	7,69	180,000	79,37
ООО "УТС"	6	100,0	53,424	100,0
УТМ до 1 Гкал/ч	3	50,00	1,722	3,22
УТМ от 1 до 5 Гкал/ч	1	16,67	2,702	5,06
УТМ от 5 до 20 Гкал/ч	1	16,67	14,800	27,70
УТМ от 20 до 50 Гкал/ч	1	16,67	34,200	64,02
УТМ свыше 50 Гкал/ч	-	-	-	-
ООО ХК "СДС-Энерго"	1	100,0	34,500	100,0
УТМ до 1 Гкал/ч	-	-	-	-
УТМ от 1 до 5 Гкал/ч	-	-	-	-
УТМ от 5 до 20 Гкал/ч	-	-	-	-
УТМ от 20 до 50 Гкал/ч	1	100,0	34,5	100,0
УТМ свыше 50 Гкал/ч	-	-	-	-

На котельных основных теплоснабжающих предприятий из 103 котлов 16 котлов имеют срок эксплуатации более 20 лет. Установленная тепловая мощность указанных котлов 218,9 Гкал/ч составляет 69,6 % от общей установленной мощности всех источников (таблица 12.2). Эксплуатация котлов выработавших эксплуатационный ресурс требует значительных затрат на их обслуживание и ремонт.

Таблица 12.2. Сведения о сроке службы котлоагрегатов на котельных основных теплоснабжающих предприятий

Котлоагрегаты со сроком службы	Количество		Суммарная установленная тепловая мощность	
	шт.	%	Гкал/ч	%
МУП "МТСК"	78	100,0	226,796	100,0
до 10 лет	27	34,62	9,496	4,19

Котлоагрегаты со сроком службы	Количество		Суммарная установленная тепловая мощность	
	шт.	%	Гкал/ч	%
от 11 до 20 лет	39	50,00	30,90	13,62
свыше 20 лет	12	15,38	186,40	82,19
ООО "УТС"	22	100,0	53,424	100,0
до 10 лет	10	45,45	13,509	25,29
от 10 до 20 лет	9	40,91	16,915	31,66
свыше 20 лет	3	13,64	23,00	43,05
ООО ХК "СДС-Энерго"	3	100,0	34,500	100,0
до 10 лет	2	66,7	25,000	72,5
от 10 до 20 лет	-	-	-	-
свыше 20 лет	1	33,3	9,500	27,5

Все котельные имеют низкий уровень автоматизации, что также снижает качество теплоснабжения потребителей.

На территории городского округа 10 котельных основных предприятий не имеет механизированной подачи топлива (таблица 12.3), на указанных котельных для заброса топлива используется ручной труд. Это также влечет увеличение совокупных затрат на производство тепловой энергии.

Таблица 12.3. Сведения о способе подачи топлива в котлы на котельных основных теплоснабжающих предприятий

Котельные	Количество		Суммарная установленная тепловая мощность	
	шт.	%	Гкал/ч	%
МУП "МТСК"	13	100,0	226,796	100,0
с механизированной подачей топлива	6	46,2	183,096	80,7
с ручной подачей топлива	7	53,8	43,700	19,3
ООО "УТС"	6	100,0	53,424	100,0
с механизированной подачей топлива	3	50,0	49,621	92,9
с ручной подачей топлива	3	50,0	3,803	7,1
ООО ХК "СДС-Энерго"	1	100,0	34,500	100,0
с механизированной подачей топлива	1	100,0	34,500	100,0
с ручной подачей топлива	-	-	-	-

На ряде котельных (п. Широкий Лог, №2, №11, №21, №23, №26, ОАИТ №4, ОАИТ №7, ОАИТ Чебал-Су, ОАИТ Новый Улус, ОАИТ ДОЛ "Чайка" ОАИТ Верхняя Терраса и всех котельных ООО "УТС") отсутствует водоподготовка подпиточной воды.

Протяженность тепловых сетей основных теплоснабжающих предприятий со сроком эксплуатации более 18 лет (период с 1989 г. по 2003 г.) составляет 45,285 км (37,2% по протяженности от всех сетей). Эксплуатация тепловых сетей выработавших эксплуатационный ресурс требует значительных затрат на их обслуживание и ремонт.

Таблица 12.3. Сведения о сроке эксплуатации тепловых сетей

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
сети от источников МУП "МТСК":				
до 1989 г.	2669	2,90	2734	9,37
с 1990 по 1997 г.	10373	11,26	3910	13,40
с 1998 по 2003 г.	20106	21,82	6214	21,29

Год (период) прокладки	Протяженность тепловых сетей по оси трассы		Материальная характеристика	
	м.п.	%	м ²	%
после 2003 г.	59004	64,03	16328	55,95
Итого:	92152	100	29186	100
сети от источников ООО "УТС":				
до 1989 г.	40	0,23	6	0,10
с 1990 по 1997 г.	3540	20,37	1034	17,78
с 1998 по 2003 г.	3428	19,73	1035	17,80
после 2003 г.	10368	59,67	3742	64,34
Итого:	17376	100,0	5816	100,0
сети от источника ООО ХК "СДС-Энерго":				
до 1989 г.	3223	26,04	1041	26,32
с 1990 по 1997 г.	1026	8,29	241	6,09
с 1998 по 2003 г.	911	7,36	294	7,43
после 2003 г.	7216	58,31	2380	60,18
Итого:	12376	100	3955	100

Системы теплоснабжения крупного источника тепловой энергии - Районной котельной МУП "МТСК", характеризуются значительной разрегулировкой тепловых сетей. Фактические расходы теплоносителя (по данным контрольных замеров) значительно превышают расчетные значения. В связи с чем в тепловых сетях фиксируются завышенные потери напора, располагаемы напоры на вводах дальних потребителей не обеспечивают их надежное теплоснабжение. Требуется выполнение наладочных работ.

Все тепловые сети (ЦТП, насосные станции) имеют низкий уровень автоматизации, что также снижает качество теплоснабжения потребителей.

Ряд систем теплоснабжения городского округа - открытого типа. В соответствии с требованиями Федерального закона 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" с 01 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа.

Помимо причин указанных в п. 12.1 (значительный возраст основного теплогенерирующего оборудования и большей части сетей, отсутствие, либо недостаточный уровень автоматизации и др.) на надежность теплоснабжения влияют следующие причины:

- невозможность резервирования теплоисточников (каждый источник кроме котельных №12 и 4а-5а ООО "УТС" работает в своей изолированной зоне и не имеет связей с соседними зонами (источниками);
- все схемы тепловых сетей имеют лучевую конфигурацию (кольцевые схемы

отсутствуют); от каждого источника отходит по одной тепломагистрали (либо несколько, но в разных направлениях). На тепловых сетях отсутствуют резервирующие перемычки. В аварийных условиях данная схема не позволяет обеспечить отключаемых потребителей даже минимальным расходом теплоносителя.

Для обеспечения резервирования тепловых сетей (строительство дублирующих магистралей, резервирующих перемычек и т.п.) требуется привлечение значительных затрат, которые невозможно обеспечить в настоящий момент.

12.3. Описание существующих проблем развития теплоснабжения.

Основная проблема развития теплоснабжения – необходимость привлечения значительных средств в реконструкцию существующих котельных и тепловых сетей.

Кроме этого значительной проблемой развития системы теплоснабжения г. Междуреченск является отсутствие резерва пропускной способности тепломагистрали 2Ду800, 700 мм от Районной котельной МУП "МТСК" не позволяющее произвести переключение потребителей малых котельных (№№11, 21, 23, 26) на Районную котельную и подключение перспективной тепловой нагрузки без реконструкции указанной магистрали с увеличением диаметра.

Также проблемой развития системы теплоснабжения Междуреченского городского округа является отсутствие резерва тепловой мощности котельной №12 ООО "УТС".

При условии устранения разрегулировки систем теплоснабжения и обеспечения расчетных расходов теплоносителя в магистральных сетях, возможно подключение перспективной тепловой нагрузки к котельной №4а-5а ООО "УТС" без реконструкции магистральных сетей.

Необходимо продолжить работу по ликвидации малых котельных с переключением их систем теплоснабжения на более крупные источники.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Все источники тепла городского округа работают на каменном угле (за исключение котельной п. Теба – дизельное топливо).

Городской округ расположен в крупнейшем угледобывающем регионе Российской Федерации. Объективные проблемы (кроме финансовых) для обеспечения надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

В настоящее время сбоев в поставках топлива на источники тепловой энергии не выявлено.

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения МУП "МТСК", ООО "УТС", ООО ХК "СДС-Энерго", согласно их данным, в 2020-2021 гг. выдано не было.