

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДА МИНУСИНСКА

НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

**ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И
ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2026 год)	04423.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2026 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	04423.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	04423.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	04423.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	04423.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопо-	04423.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
требляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	04423.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	04423.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	04423.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	04423.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	04423.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	04423.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	8
2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ.....	8

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»,	11
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул.Надежды, 9»	15
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвостанцева,1д»	19
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5»	24
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная,39,стр.6»	29
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Богда, 6а»	33
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»	38

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»	9
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»,	10
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул. Надежды, 9»	13
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул. Надежды, 9»	14
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева, 1д»	17
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева, 1д»	18
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп. №5»	22
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп. №5»	23
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр. 6»	27
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр. 6»	28
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а»	31
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а»	32
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»	36
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»	37

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей от источников тепловой энергии до наиболее удаленных потребителей производился с помощью ГИС «Zulu-Thermo» с целью определения величины располагаемого напора на конечных потребителях.

Результаты выполненных гидравлических расчетов (графическое отображение пути теплоносителя, расчетные таблицы, пьезометрические графики) представлены ниже.

Обозначения начальных и конечных узлов расчетных путей теплоносителя и участков тепловых сетей приняты в соответствии с электронной моделью системы теплоснабжения города.

2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ

Для гидравлического расчета тепловых сетей от МТЭЦ использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $9,6 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,6 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $2709,8 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

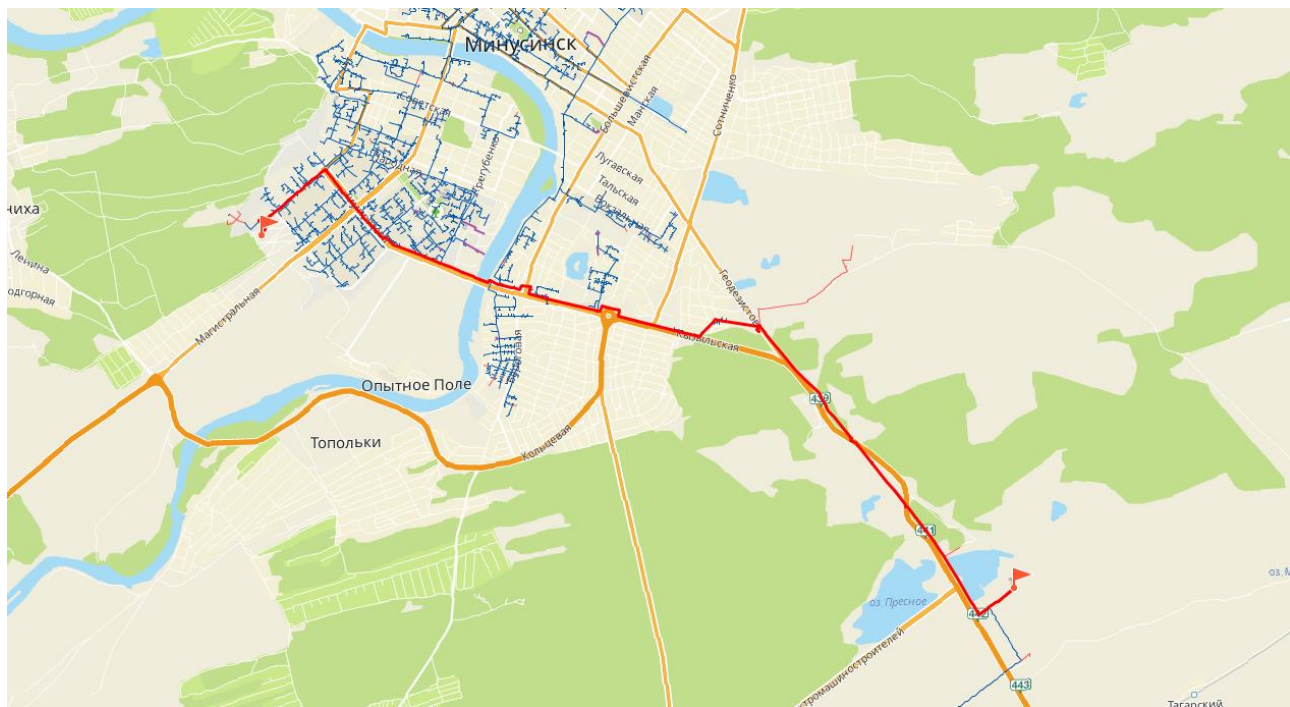


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

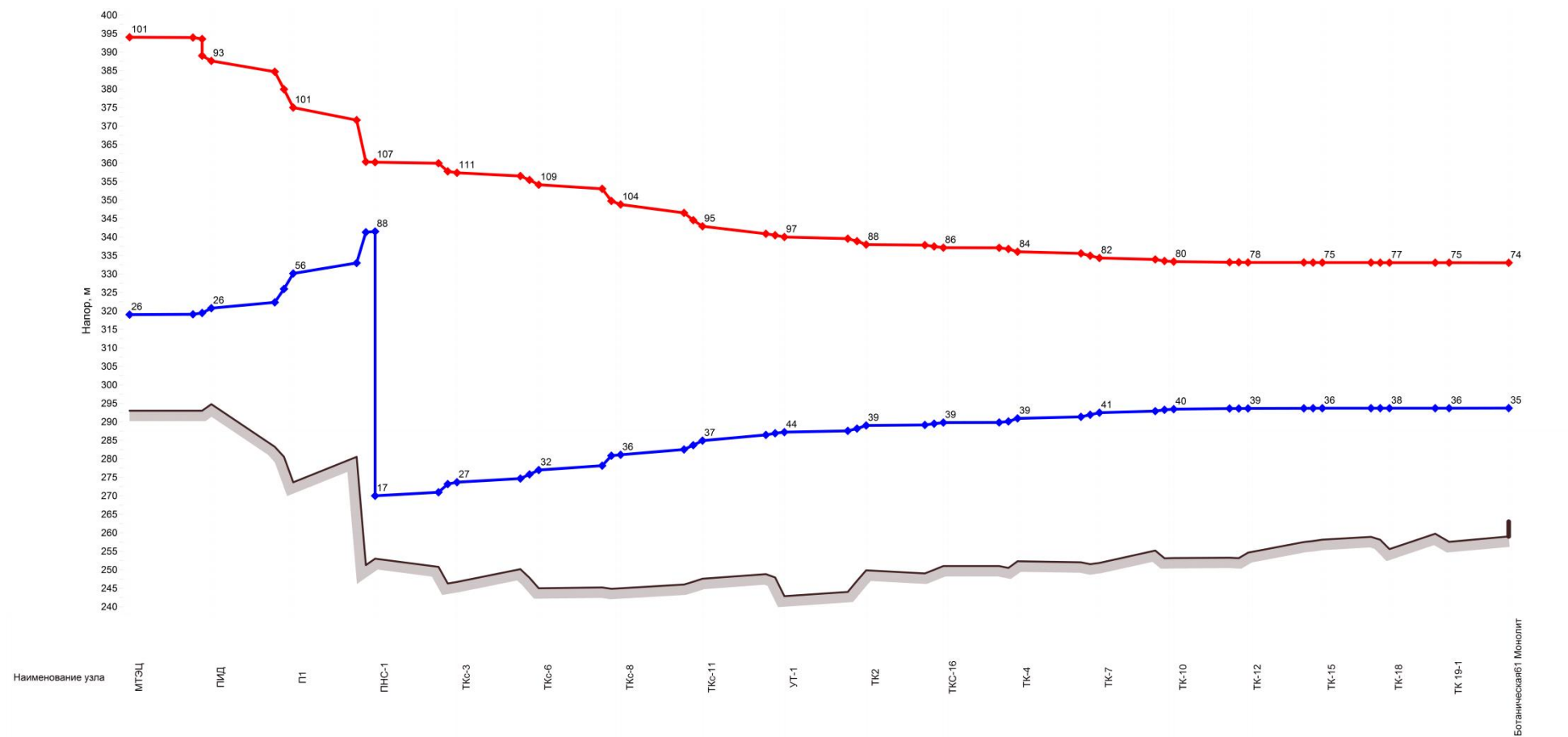


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»,

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»,

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,40	0,36	1,92	-1,81
РД город	ПВД	225,43	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	1,42	1,30	1,92	-1,81
ПВД	У1	290,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,91	1,58	1,92	-1,81
У1	Т1	800,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,76	3,61	1,92	-1,81
Т1	П1	933,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,93	4,18	1,92	-1,81
П1	Т2	620,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	3,41	2,83	1,92	-1,81
Т2	Уз.П2	1857,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	11,26	8,33	1,92	-1,81
Уз.П2	ПНС-1	5,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,11	0,19	1,92	-1,81
ПНС-1	П2	40,00	0,70	0,60	2551,33	-2474,58	0,28	0,96	1,92	-2,82
П2	ТКс-2	473,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,22	2,20	1,92	-1,81
ТКс-2	ТКс-3	83,96	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,39	0,53	1,91	-1,81
ТКс-3	ТКс-4	186,04	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,87	0,96	1,91	-1,81
ТКс-4	ТКс-5	225,00	0,70	0,70	2548,56	-2471,83	1,05	1,13	1,91	-1,81
ТКс-5	ТКс-6	265,26	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,29	1,19	1,91	-1,80
ТКс-6	ТКс-7	235,74	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,10	1,18	1,91	-1,80
ТКс-7	П-3	591,00	0,70	0,70	2544,82	-2468,50	3,29	2,70	1,91	-1,80
П-3	ТКс-8	21,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	0,96	0,25	1,88	-1,77
ТКс-8	ТКс-9	310,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	2,26	1,44	1,88	-1,77
ТКс-9	ТКс-10	243,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	1,96	1,17	1,88	-1,77
ТКс-10	ТКс-11	256,00	0,70	0,70	2497,57	-2422,23	1,67	1,21	1,87	-1,77
ТКс-11	ТКс-12	337,00	0,70	0,70	2497,02	-2421,67	2,03	1,55	1,87	-1,77
ТКс-12	ТК-1	75,00	0,70	0,70	2496,53	-2421,19	0,39	0,47	1,87	-1,77
ТК-1	УТ-1	115,20	0,70	0,70	1746,11	-1690,34	0,49	0,31	1,31	-1,23
УТ-1	П4	129,50	0,70	0,70	1700,00	-1644,61	0,43	0,32	1,28	-1,20
П4	УП2	199,00	0,70	0,70	1700,00	-1644,61	0,69	0,63	1,28	-1,20
УП2	ТК2	312,00	0,70	0,70	1700,00	-1644,61	0,92	0,84	1,28	-1,20
ТК2	ТКС-14	83,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,14	0,13	1,02	-0,96
ТКС-14	ТКС-15	248,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,36	0,33	1,02	-0,96
ТКС-15	ТКС-16	234,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,34	0,31	1,02	-0,96
ТКС-16	ТКС-17	19,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,04	0,04	1,02	-0,96
ТКС-17	ТК-3	198,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,29	0,27	1,02	-0,96
ТК-3	ТК-4	140,00	0,50	0,50	1148,63	-1110,94	0,78	0,84	1,69	-1,59
ТК-4	ТК-5	78,00	0,50	0,50	838,38	-810,78	0,44	0,40	1,23	-1,16

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-5	ТК-6	137,00	0,50	0,50	838,38	-810,78	0,61	0,56	1,23	-1,16
ТК-6	ТК-7	146,00	0,50	0,50	822,92	-795,44	0,62	0,56	1,21	-1,14
ТК-7	ТК-8	146,00	0,50	0,50	814,50	-787,02	0,41	0,44	1,20	-1,13
ТК-8	ТК-9	126,00	0,50	0,50	716,36	-672,23	0,43	0,37	1,05	-0,96
ТК-9	ТК-10	142,00	0,50	0,50	520,38	-483,26	0,16	0,16	0,77	-0,69
ТК-10	ТК-11а	144,00	0,50	0,50	520,38	-483,26	0,17	0,16	0,77	-0,69
ТК-11а	ТК-11	5,00	0,50	0,50	127,58	-124,31	0,00	0,00	0,19	-0,18
ТК-11	ТК-12	141,00	0,40	0,40	127,58	-124,31	0,05	0,04	0,29	-0,28
ТК-12	ТК-13	130,00	0,40	0,40	87,29	-85,37	0,02	0,02	0,20	-0,19
ТК-13	ТК-14	119,00	0,40	0,40	86,09	-84,18	0,02	0,02	0,20	-0,19
ТК-14	ТК-15	89,00	0,50	0,50	74,10	-72,18	0,00	0,00	0,11	-0,10
ТК-15	ТК-16	112,00	0,40	0,40	59,56	-57,87	0,01	0,01	0,14	-0,13
ТК-16	ТК-17	130,00	0,40	0,40	59,06	-57,37	0,01	0,01	0,14	-0,13
ТК-17	ТК-18	115,00	0,50	0,50	4,40	-4,31	0,00	0,00	0,01	-0,01
ТК-18	ТК	182,00	0,50	0,50	3,85	-3,76	0,00	0,00	0,01	-0,01
ТК	ТК 19-1	106,00	0,08	0,08	0,70	-0,61	0,00	0,00	0,04	-0,03
ТК 19-1	Ботаническая61 Монолит	136,00	0,05	0,05	0,49	-0,41	0,02	0,02	0,07	-0,06

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до перспективного потребителя
«ул. Надежды, 9»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул. Надежды, 9», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.



Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул. Надежды, 9»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

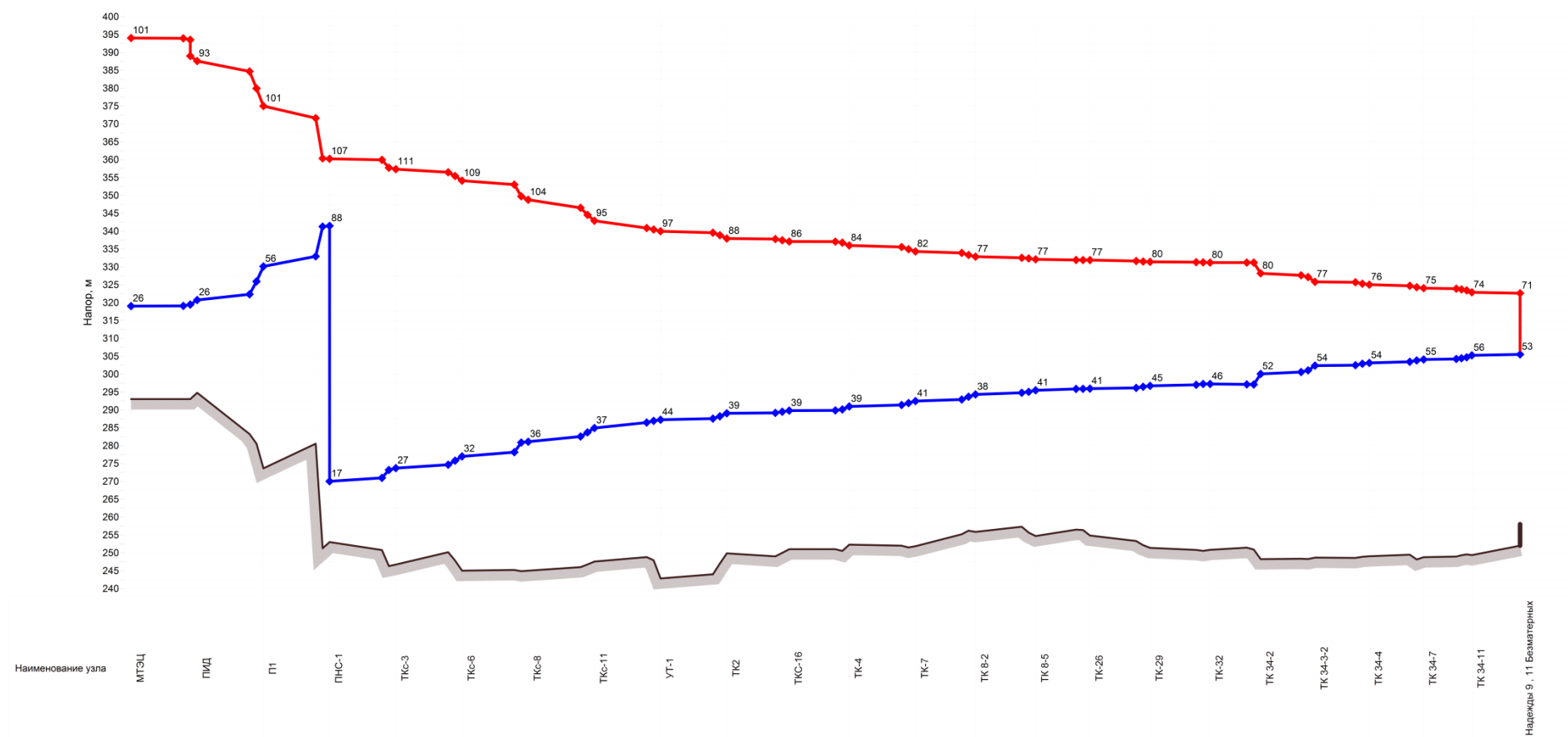


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул. Надежды, 9»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до перспективного потребителя «ул.Надежды, 9»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,40	0,36	1,92	-1,81
РД город	ПВД	225,43	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	1,42	1,30	1,92	-1,81
ПВД	У1	290,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,91	1,58	1,92	-1,81
У1	Т1	800,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,76	3,61	1,92	-1,81
Т1	П1	933,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,93	4,18	1,92	-1,81
П1	Т2	620,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	3,41	2,83	1,92	-1,81
Т2	Уз.П2	1857,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	11,26	8,33	1,92	-1,81
Уз.П2	ПНС-1	5,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,11	0,19	1,92	-1,81
ПНС-1	П2	40,00	0,70	0,60	2551,33	-2474,58	0,28	0,96	1,92	-2,82
П2	ТКс-2	473,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,22	2,20	1,92	-1,81
ТКс-2	ТКс-3	83,96	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,39	0,53	1,91	-1,81
ТКс-3	ТКс-4	186,04	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,87	0,96	1,91	-1,81
ТКс-4	ТКс-5	225,00	0,70	0,70	2548,56	-2471,83	1,05	1,13	1,91	-1,81
ТКс-5	ТКс-6	265,26	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,29	1,19	1,91	-1,80
ТКс-6	ТКс-7	235,74	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,10	1,18	1,91	-1,80
ТКс-7	П-3	591,00	0,70	0,70	2544,82	-2468,50	3,29	2,70	1,91	-1,80
П-3	ТКс-8	21,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	0,96	0,25	1,88	-1,77
ТКс-8	ТКс-9	310,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	2,26	1,44	1,88	-1,77
ТКс-9	ТКс-10	243,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	1,96	1,17	1,88	-1,77
ТКс-10	ТКс-11	256,00	0,70	0,70	2497,57	-2422,23	1,67	1,21	1,87	-1,77
ТКс-11	ТКс-12	337,00	0,70	0,70	2497,02	-2421,67	2,03	1,55	1,87	-1,77
ТКс-12	ТК-1	75,00	0,70	0,70	2496,53	-2421,19	0,39	0,47	1,87	-1,77
ТК-1	УТ-1	115,20	0,70	0,70	1746,11	-1690,34	0,49	0,31	1,31	-1,23
УТ-1	П4	129,50	0,70	0,70	1700,00	-1644,61	0,43	0,32	1,28	-1,20
П4	УП2	199,00	0,70	0,70	1700,00	-1644,61	0,69	0,63	1,28	-1,20
УП2	ТК2	312,00	0,70	0,70	1700,00	-1644,61	0,92	0,84	1,28	-1,20
ТК2	ТКС-14	83,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,14	0,13	1,02	-0,96
ТКС-14	ТКС-15	248,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,36	0,33	1,02	-0,96
ТКС-15	ТКС-16	234,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,34	0,31	1,02	-0,96
ТКС-16	ТКС-17	19,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,04	0,04	1,02	-0,96
ТКС-17	ТК-3	198,00	0,70	0,70	1355,75	-1311,44	0,29	0,27	1,02	-0,96
ТК-3	ТК-4	140,00	0,50	0,50	1148,63	-1110,94	0,78	0,84	1,69	-1,59
ТК-4	ТК-5	78,00	0,50	0,50	838,38	-810,78	0,44	0,40	1,23	-1,16

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-5	TK-6	137,00	0,50	0,50	838,38	-810,78	0,61	0,56	1,23	-1,16
TK-6	TK-7	146,00	0,50	0,50	822,92	-795,44	0,62	0,56	1,21	-1,14
TK-7	TK-8	146,00	0,50	0,50	814,50	-787,02	0,41	0,44	1,20	-1,13
TK-8	TK 8-1	95,00	0,20	0,20	98,13	-114,79	0,58	0,77	0,90	-1,03
TK 8-1	TK 8-2	99,00	0,20	0,20	85,33	-102,46	0,46	0,65	0,78	-0,92
TK 8-2	TK 8-3	72,00	0,20	0,20	80,31	-97,62	0,32	0,46	0,74	-0,87
TK 8-3	TK 8-4	35,00	0,20	0,20	76,98	-94,40	0,18	0,26	0,71	-0,85
TK 8-4	TK 8-5	110,00	0,20	0,20	60,44	-78,20	0,27	0,44	0,56	-0,70
TK 8-5	TK 8-6	151,00	0,20	0,20	43,42	-61,67	0,18	0,35	0,40	-0,55
TK 8-6	TK 8-7	31,00	0,20	0,20	27,29	-45,91	0,01	0,04	0,25	-0,41
TK 8-7	TK-26	65,00	0,20	0,20	19,20	-38,06	0,02	0,07	0,18	-0,34
TK-26	TK-27	67,00	0,30	0,30	173,38	-146,80	0,27	0,19	0,71	-0,58
TK-27	TK-28	82,00	0,30	0,30	149,08	-123,12	0,14	0,32	0,61	-0,49
TK-28	TK-29	48,00	0,30	0,30	147,18	-121,35	0,09	0,28	0,60	-0,48
TK-29	TK-30	58,00	0,30	0,30	145,79	-120,00	0,10	0,28	0,60	-0,48
TK-30	TK-31	20,00	0,30	0,30	144,65	-118,87	0,05	0,24	0,59	-0,47
TK-31	TK-32	117,70	0,15	0,15	12,45	5,80	0,05	0,01	0,20	0,09
TK-32	TK-33	164,00	0,15	0,15	3,08	14,94	0,01	0,11	0,05	0,24
TK-33	TK-34	44,00	0,15	0,15	1,49	16,50	0,00	0,04	0,02	0,26
TK-34	TK 34-2	260,00	0,10	0,10	22,88	-22,81	3,02	2,95	0,84	-0,82
TK 34-2	TK 34-3	57,00	0,10	0,10	20,53	-20,46	0,53	0,52	0,75	-0,73
TK 34-3	TK 34-3-1a	81,00	0,10	0,10	16,97	-16,90	0,50	0,49	0,62	-0,61
TK 34-3-1a	TK 34-3-2	211,00	0,10	0,10	16,97	-16,90	1,35	1,32	0,62	-0,61
TK 34-3-2	TK 34-3-3	16,00	0,10	0,10	16,97	-16,90	0,11	0,11	0,62	-0,61
TK 34-3-3	TK 34-3-4	64,00	0,10	0,10	16,97	-16,90	0,42	0,41	0,62	-0,61
TK 34-3-4	TK 34-4	39,00	0,10	0,10	16,97	-16,90	0,25	0,24	0,62	-0,61
TK 34-4	TK 34-5	56,00	0,10	0,10	16,35	-16,31	0,32	0,31	0,60	-0,59
TK 34-5	TK 34-6	122,00	0,08	0,08	6,69	-6,66	0,40	0,39	0,38	-0,37
TK 34-6	TK 34-7	102,00	0,08	0,08	6,09	-6,06	0,27	0,27	0,35	-0,34
TK 34-7	TK 34-8	62,00	0,08	0,08	5,79	-5,77	0,15	0,14	0,33	-0,32
TK 34-8	TK 34-9	90,00	0,08	0,08	5,50	-5,48	0,19	0,19	0,32	-0,31
TK 34-9	TK 34-10	50,00	0,05	0,05	2,49	-2,48	0,26	0,26	0,37	-0,36
TK 34-10	TK 34-11	35,00	0,03	0,03	1,34	-1,33	0,56	0,55	0,48	-0,47
TK 34-11	Надежды 9 , 11 Безматерных	134,00	0,03	0,03	0,46	-0,45	0,26	0,26	0,16	-0,16

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвостанцева,1д», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.



Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева,1д»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

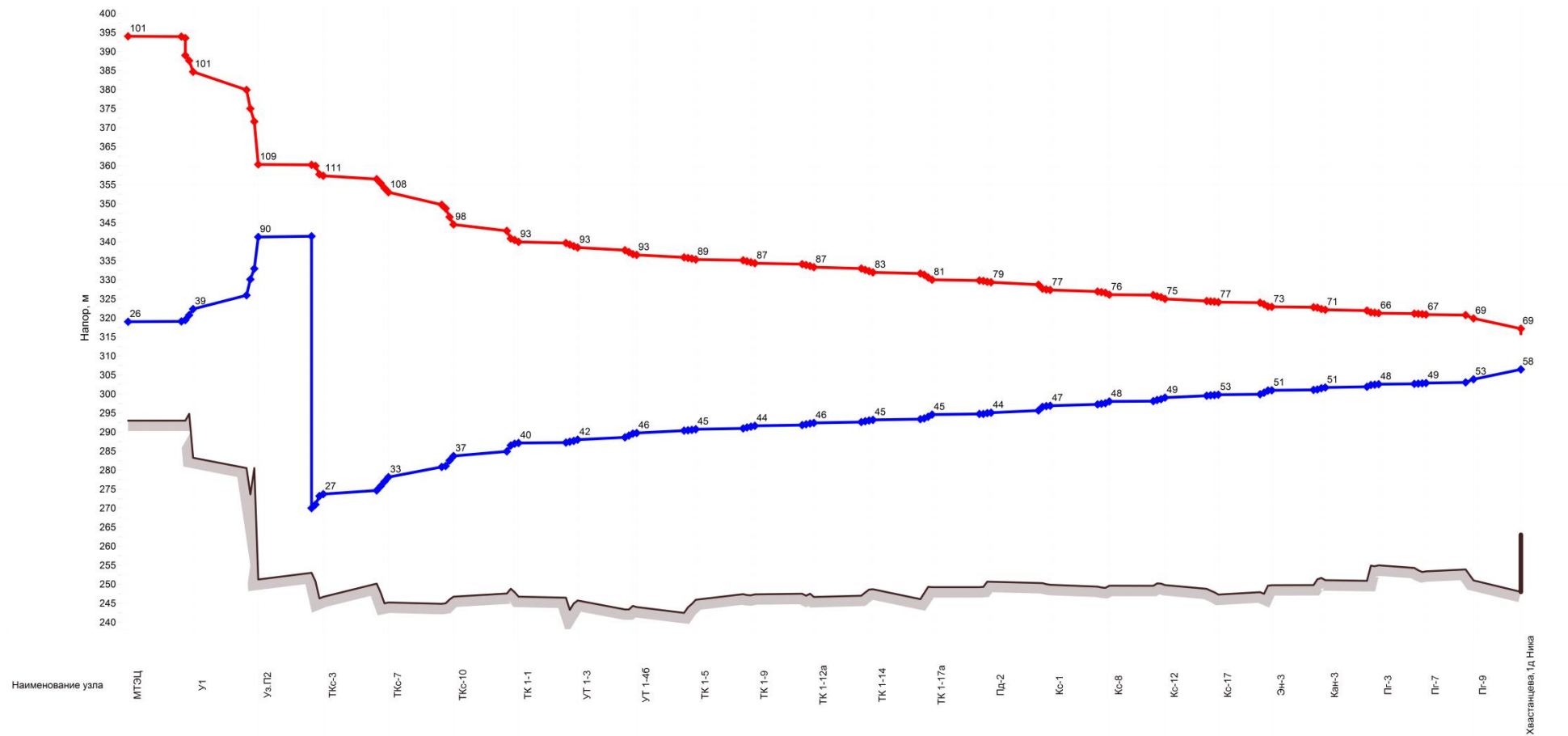


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева,1д»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвостанцева,1д»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,40	0,36	1,92	-1,81
РД город	ПВД	225,43	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	1,42	1,30	1,92	-1,81
ПВД	У1	290,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,91	1,58	1,92	-1,81
У1	Т1	800,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,76	3,61	1,92	-1,81
Т1	П1	933,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,93	4,18	1,92	-1,81
П1	Т2	620,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	3,41	2,83	1,92	-1,81
Т2	Уз.П2	1857,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	11,26	8,33	1,92	-1,81
Уз.П2	ПНС-1	5,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,11	0,19	1,92	-1,81
ПНС-1	П2	40,00	0,70	0,60	2551,33	-2474,58	0,28	0,96	1,92	-2,82
П2	ТКс-2	473,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,22	2,20	1,92	-1,81
ТКс-2	ТКс-3	83,96	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,39	0,53	1,91	-1,81
ТКс-3	ТКс-4	186,04	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,87	0,96	1,91	-1,81
ТКс-4	ТКс-5	225,00	0,70	0,70	2548,56	-2471,83	1,05	1,13	1,91	-1,81
ТКс-5	ТКс-6	265,26	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,29	1,19	1,91	-1,80
ТКс-6	ТКс-7	235,74	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,10	1,18	1,91	-1,80
ТКс-7	П-3	591,00	0,70	0,70	2544,82	-2468,50	3,29	2,70	1,91	-1,80
П-3	ТКс-8	21,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	0,96	0,25	1,88	-1,77
ТКс-8	ТКс-9	310,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	2,26	1,44	1,88	-1,77
ТКс-9	ТКс-10	243,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	1,96	1,17	1,88	-1,77
ТКс-10	ТКс-11	256,00	0,70	0,70	2497,57	-2422,23	1,67	1,21	1,87	-1,77
ТКс-11	ТКс-12	337,00	0,70	0,70	2497,02	-2421,67	2,03	1,55	1,87	-1,77
ТКс-12	ТК-1	75,00	0,70	0,70	2496,53	-2421,19	0,39	0,47	1,87	-1,77
ТК-1	ТК 1-1	87,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,48	0,19	1,10	-1,05
ТК 1-1	ЦТП	50,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,30	0,11	1,10	-1,05
ЦТП	ТК 1-2	103,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,42	0,22	1,10	-1,04
ТК 1-2	УТ 1-2	105,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,41	0,23	1,10	-1,04
УТ 1-2	УТ 1-3	143,00	0,50	0,50	745,26	-725,72	0,35	0,31	1,10	-1,04
УТ 1-3	УТ 1-4	289,00	0,50	0,50	743,75	-724,24	0,71	0,63	1,09	-1,04
УТ 1-4	НО-10	123,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,49	0,46	1,08	-1,03
НО-10	УТ 1-4а	147,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,55	0,51	1,08	-1,03
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78,00	0,50	0,50	734,31	-715,05	0,19	0,18	1,08	-1,02
УТ 1-4б	ТК1-3	220,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,67	0,62	1,08	-1,02
ТК1-3	ТК 1-4	37,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,17	0,08	1,08	-1,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК 1-4	УТ 1-5	60,00	0,50	0,50	729,99	-710,73	0,16	0,13	1,07	-1,02
УТ 1-5	ТК 1-5	80,00	0,50	0,50	729,54	-710,29	0,20	0,17	1,07	-1,02
ТК 1-5	ТК 1-6	113,00	0,50	0,50	672,64	-654,48	0,23	0,20	0,99	-0,94
ТК 1-6	ТК 1-7	139,00	0,50	0,50	671,32	-653,17	0,28	0,25	0,99	-0,93
ТК 1-7	ТК 1-8	126,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-8	ТК 1-9	120,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,24	0,21	0,99	-0,93
ТК 1-9	ТК 1-10	122,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-10	ТК 1-11	115,00	0,50	0,50	664,17	-646,04	0,23	0,20	0,98	-0,92
ТК 1-11	ТК 1-12	124,00	0,50	0,50	663,30	-645,18	0,24	0,21	0,98	-0,92
ТК 1-12	ТК 1-12а	95,00	0,50	0,50	645,39	-628,06	0,31	0,16	0,95	-0,90
ТК 1-12а	ТК 1-13	135,00	0,50	0,50	644,23	-627,66	0,36	0,22	0,95	-0,90
ТК 1-13	ТК 1-13а	177,00	0,50	0,50	545,11	-531,72	0,36	0,21	0,80	-0,76
ТК 1-13а	ТК 1-13б	164,00	0,50	0,50	544,70	-531,31	0,33	0,19	0,80	-0,76
ТК 1-13б	ТК 1-14	158,00	0,50	0,50	543,38	-529,99	0,33	0,18	0,80	-0,76
ТК 1-14	ТК 1-14а	152,00	0,50	0,50	542,55	-529,17	0,29	0,18	0,80	-0,76
ТК 1-14а	ТК 1-15	174,00	0,50	0,50	542,37	-528,99	0,34	0,20	0,80	-0,76
ТК 1-15	ТК 1-16	382,00	0,50	0,50	535,26	-522,08	0,72	0,43	0,79	-0,75
ТК 1-16	ТК 1-17а	341,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,61	0,57	0,79	-0,75
ТК 1-17а	ТК 1-17	99,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,18	0,17	0,79	-0,75
ТК 1-17	П-5	5,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,11	0,01	0,79	-0,75
П-5	Пд-1	60,00	0,30	0,30	220,23	-213,31	0,22	0,21	0,90	-0,85
Пд-1	Пд-2	40,00	0,25	0,25	114,25	-109,86	0,13	0,12	0,67	-0,63
Пд-2	Пд-3	60,00	0,20	0,20	114,25	-109,86	0,64	0,58	1,05	-0,98
Пд-3	Об-1	125,00	0,20	0,20	113,69	-109,30	1,06	0,96	1,04	-0,98
Об-1	Об-2	22,00	0,20	0,20	111,32	-106,96	0,19	0,18	1,02	-0,96
Об-2	Кс-1	10,00	0,20	0,20	105,48	-101,14	0,13	0,11	0,97	-0,90
Кс-1	Кс-2	47,00	0,20	0,20	105,48	-101,14	0,40	0,36	0,97	-0,90
Кс-2	Кс-3	21,00	0,20	0,20	105,12	-100,78	0,17	0,15	0,97	-0,90
Кс-3	Кс-5	20,00	0,20	0,20	104,76	-100,43	0,16	0,14	0,96	-0,90
Кс-5	Кс-8	63,00	0,20	0,20	101,56	-98,05	0,50	0,46	0,93	-0,88
Кс-8	Кс-9	11,00	0,20	0,20	101,09	-97,58	0,10	0,09	0,93	-0,87
Кс-9	Кс-10	34,00	0,20	0,20	99,85	-96,35	0,33	0,30	0,92	-0,86
Кс-10	Кс-11	37,00	0,20	0,20	99,85	-96,35	0,23	0,21	0,92	-0,86
Кс-11	Кс-12	86,00	0,20	0,20	83,82	-80,67	0,46	0,41	0,77	-0,72
Кс-12	Кс-13	102,00	0,20	0,20	83,48	-80,33	0,55	0,50	0,77	-0,72
Кс-13	Кс-16	50,00	0,20	0,20	54,62	-52,46	0,11	0,10	0,50	-0,47
Кс-16	Кс-16а	31,00	0,20	0,20	53,00	-50,85	0,06	0,05	0,49	-0,46

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Кс-16а	Кс-17	57,00	0,20	0,20	52,67	-50,53	0,12	0,11	0,48	-0,45
Кс-17	Кс-23	132,00	0,20	0,20	37,63	-36,02	0,14	0,13	0,35	-0,32
Кс-23	Эн-1	224,00	0,15	0,15	25,25	-24,63	0,42	0,39	0,41	-0,39
Эн-1	Эн-2	332,00	0,15	0,15	25,25	-24,63	0,61	0,57	0,41	-0,39
Эн-2	Эн-3	25,00	0,15	0,15	25,25	-24,63	0,07	0,07	0,41	-0,39
Эн-3	Эн-4	54,00	0,15	0,15	25,25	-24,63	0,11	0,10	0,41	-0,39
Эн-4	Кан-1	73,00	0,15	0,15	24,48	-23,86	0,12	0,11	0,40	-0,38
Кан-1	Кан-2	45,00	0,10	0,10	18,13	-17,73	0,36	0,34	0,66	-0,63
Кан-2	Кан-3	35,00	0,10	0,10	15,32	-15,03	0,20	0,19	0,56	-0,54
Кан-3	Пг-1	100,00	0,10	0,10	9,46	-9,30	0,21	0,20	0,35	-0,33
Пг-1	Пг-1-1	230,00	0,10	0,10	9,46	-9,30	0,48	0,46	0,35	-0,33
Пг-1-1	Пг-2	38,00	0,10	0,10	9,17	-9,01	0,07	0,07	0,34	-0,32
Пг-2	Пг-3	74,00	0,10	0,10	9,17	-9,01	0,14	0,14	0,34	-0,32
Пг-3	Пг-4	44,00	0,10	0,10	8,89	-8,73	0,09	0,09	0,33	-0,31
Пг-4	Пг-5	40,00	0,10	0,10	8,89	-8,73	0,07	0,06	0,33	-0,31
Пг-5	Пг-6	40,00	0,10	0,10	8,89	-8,73	0,08	0,08	0,33	-0,31
Пг-6	Пг-7	53,00	0,10	0,10	8,89	-8,73	0,10	0,09	0,33	-0,31
Пг-7	Пг-8	90,00	0,10	0,10	8,89	-8,73	0,15	0,15	0,32	-0,31
Пг-8	Пг-9	150,00	0,08	0,08	8,89	-8,73	0,87	0,83	0,51	-0,49
Пг-9	Хвастанцева,1д Ника	193,00	0,05	0,05	3,67	-3,62	2,71	2,60	0,54	-0,52

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

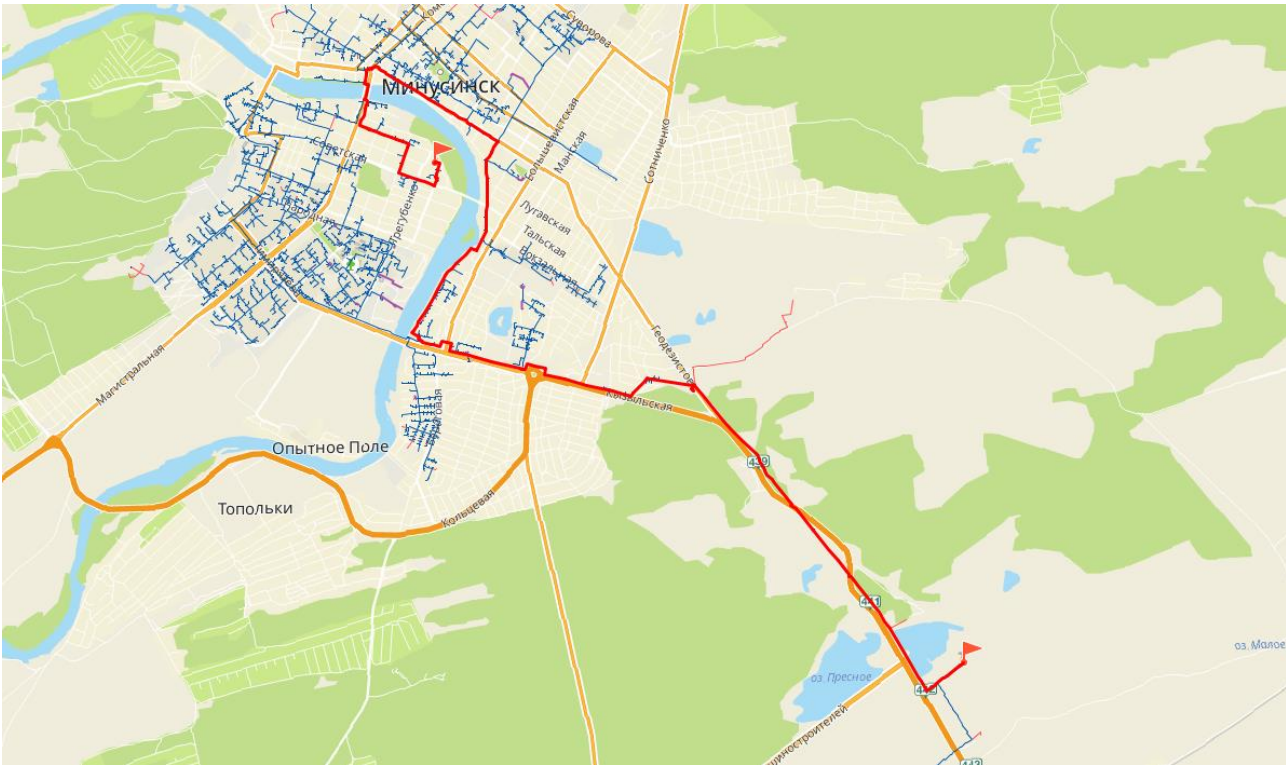


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

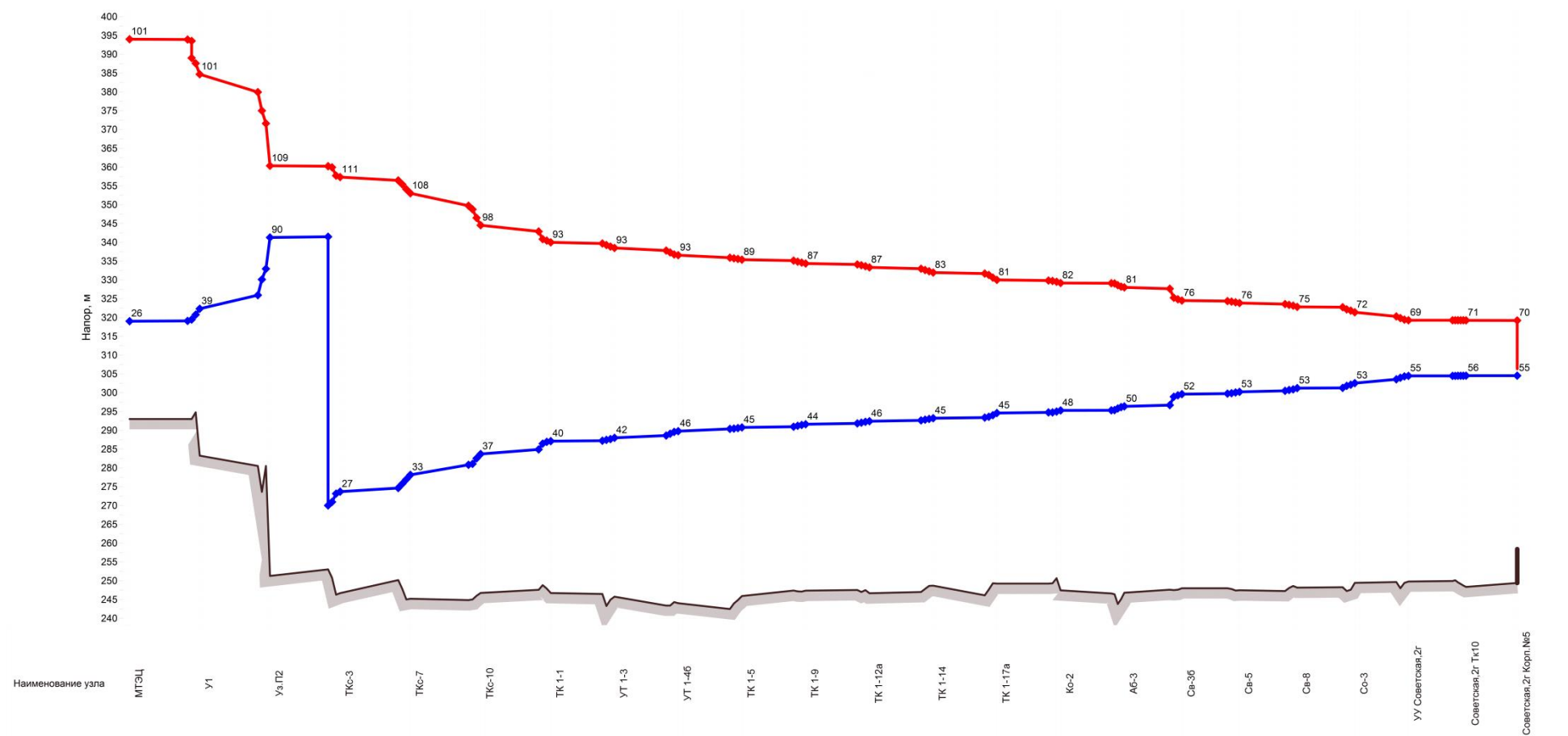


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,40	0,36	1,92	-1,81
РД город	ПВД	225,43	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	1,42	1,30	1,92	-1,81
ПВД	У1	290,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,91	1,58	1,92	-1,81
У1	Т1	800,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,76	3,61	1,92	-1,81
Т1	П1	933,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,93	4,18	1,92	-1,81
П1	Т2	620,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	3,41	2,83	1,92	-1,81
Т2	Уз.П2	1857,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	11,26	8,33	1,92	-1,81
Уз.П2	ПНС-1	5,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,11	0,19	1,92	-1,81
ПНС-1	П2	40,00	0,70	0,60	2551,33	-2474,58	0,28	0,96	1,92	-2,82
П2	ТКс-2	473,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,22	2,20	1,92	-1,81
ТКс-2	ТКс-3	83,96	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,39	0,53	1,91	-1,81
ТКс-3	ТКс-4	186,04	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,87	0,96	1,91	-1,81
ТКс-4	ТКс-5	225,00	0,70	0,70	2548,56	-2471,83	1,05	1,13	1,91	-1,81
ТКс-5	ТКс-6	265,26	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,29	1,19	1,91	-1,80
ТКс-6	ТКс-7	235,74	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,10	1,18	1,91	-1,80
ТКс-7	П-3	591,00	0,70	0,70	2544,82	-2468,50	3,29	2,70	1,91	-1,80
П-3	ТКс-8	21,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	0,96	0,25	1,88	-1,77
ТКс-8	ТКс-9	310,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	2,26	1,44	1,88	-1,77
ТКс-9	ТКс-10	243,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	1,96	1,17	1,88	-1,77
ТКс-10	ТКс-11	256,00	0,70	0,70	2497,57	-2422,23	1,67	1,21	1,87	-1,77
ТКс-11	ТКс-12	337,00	0,70	0,70	2497,02	-2421,67	2,03	1,55	1,87	-1,77
ТКс-12	ТК-1	75,00	0,70	0,70	2496,53	-2421,19	0,39	0,47	1,87	-1,77
ТК-1	ТК 1-1	87,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,48	0,19	1,10	-1,05
ТК 1-1	ЦТП	50,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,30	0,11	1,10	-1,05
ЦТП	ТК 1-2	103,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,42	0,22	1,10	-1,04
ТК 1-2	УТ 1-2	105,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,41	0,23	1,10	-1,04
УТ 1-2	УТ 1-3	143,00	0,50	0,50	745,26	-725,72	0,35	0,31	1,10	-1,04
УТ 1-3	УТ 1-4	289,00	0,50	0,50	743,75	-724,24	0,71	0,63	1,09	-1,04
УТ 1-4	НО-10	123,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,49	0,46	1,08	-1,03
НО-10	УТ 1-4а	147,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,55	0,51	1,08	-1,03
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78,00	0,50	0,50	734,31	-715,05	0,19	0,18	1,08	-1,02
УТ 1-4б	ТК1-3	220,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,67	0,62	1,08	-1,02
ТК1-3	ТК 1-4	37,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,17	0,08	1,08	-1,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК 1-4	УТ 1-5	60,00	0,50	0,50	729,99	-710,73	0,16	0,13	1,07	-1,02
УТ 1-5	ТК 1-5	80,00	0,50	0,50	729,54	-710,29	0,20	0,17	1,07	-1,02
ТК 1-5	ТК 1-6	113,00	0,50	0,50	672,64	-654,48	0,23	0,20	0,99	-0,94
ТК 1-6	ТК 1-7	139,00	0,50	0,50	671,32	-653,17	0,28	0,25	0,99	-0,93
ТК 1-7	ТК 1-8	126,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-8	ТК 1-9	120,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,24	0,21	0,99	-0,93
ТК 1-9	ТК 1-10	122,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-10	ТК 1-11	115,00	0,50	0,50	664,17	-646,04	0,23	0,20	0,98	-0,92
ТК 1-11	ТК 1-12	124,00	0,50	0,50	663,30	-645,18	0,24	0,21	0,98	-0,92
ТК 1-12	ТК 1-12а	95,00	0,50	0,50	645,39	-628,06	0,31	0,16	0,95	-0,90
ТК 1-12а	ТК 1-13	135,00	0,50	0,50	644,23	-627,66	0,36	0,22	0,95	-0,90
ТК 1-13	ТК 1-13а	177,00	0,50	0,50	545,11	-531,72	0,36	0,21	0,80	-0,76
ТК 1-13а	ТК 1-13б	164,00	0,50	0,50	544,70	-531,31	0,33	0,19	0,80	-0,76
ТК 1-13б	ТК 1-14	158,00	0,50	0,50	543,38	-529,99	0,33	0,18	0,80	-0,76
ТК 1-14	ТК 1-14а	152,00	0,50	0,50	542,55	-529,17	0,29	0,18	0,80	-0,76
ТК 1-14а	ТК 1-15	174,00	0,50	0,50	542,37	-528,99	0,34	0,20	0,80	-0,76
ТК 1-15	ТК 1-16	382,00	0,50	0,50	535,26	-522,08	0,72	0,43	0,79	-0,75
ТК 1-16	ТК 1-17а	341,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,61	0,57	0,79	-0,75
ТК 1-17а	ТК 1-17	99,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,18	0,17	0,79	-0,75
ТК 1-17	П-5	5,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,11	0,01	0,79	-0,75
П-5	Пд-1	60,00	0,30	0,30	220,23	-213,31	0,22	0,21	0,90	-0,85
Пд-1	Ко-2	122,00	0,25	0,25	105,35	-102,81	0,33	0,30	0,62	-0,59
Ко-2	Н-1	14,00	0,25	0,25	104,95	-102,41	0,04	0,04	0,62	-0,59
Н-1	Ко-3	25,00	0,25	0,25	98,36	-95,89	0,06	0,05	0,58	-0,55
Ко-3	УТ Абаканская	182,00	0,25	0,25	98,36	-95,89	0,47	0,44	0,58	-0,55
УТ Абаканская	УТ2 Абаканская	48,00	0,15	0,15	55,20	-53,68	0,39	0,36	0,90	-0,85
УТ2 Абаканская	Аб-3	27,00	0,15	0,15	53,81	-52,29	0,21	0,19	0,88	-0,83
Аб-3	Аб-7	42,00	0,15	0,15	50,60	-49,35	0,35	0,33	0,83	-0,79
Аб-7	Св-1	342,00	0,15	0,15	50,60	-49,35	2,40	2,24	0,83	-0,79
Св-1	Св-3	70,00	0,15	0,15	50,14	-48,91	0,42	0,39	0,82	-0,78
Св-3	Св-3б	62,00	0,15	0,15	47,27	-46,06	0,33	0,31	0,77	-0,73
Св-3б	Св-3а	28,00	0,15	0,15	46,94	-45,73	0,15	0,14	0,77	-0,73
Св-3а	Св-4	23,00	0,15	0,15	46,61	-45,40	0,12	0,11	0,76	-0,72
Св-4	Св-4а	38,00	0,15	0,15	46,28	-45,08	0,19	0,18	0,76	-0,72
Св-4а	Св-5	37,00	0,15	0,15	46,22	-45,02	0,19	0,18	0,75	-0,72
Св-5	Св-6	56,00	0,15	0,15	46,22	-45,02	0,29	0,27	0,75	-0,72
Св-6	Св-7	47,00	0,15	0,15	45,85	-44,65	0,24	0,22	0,75	-0,71

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Св-7	Св-7а	34,00	0,15	0,15	45,76	-44,56	0,17	0,16	0,75	-0,71
Св-7а	Св-8	72,00	0,15	0,15	45,30	-44,10	0,35	0,33	0,74	-0,70
Св-8	Фе-2	18,00	0,15	0,15	43,11	-41,92	0,08	0,07	0,70	-0,67
Фе-2	МГ-1	134,00	0,15	0,15	42,47	-41,29	0,58	0,54	0,69	-0,66
МГ-1	Фе-1	80,00	0,15	0,15	42,18	-41,00	0,34	0,32	0,69	-0,65
Фе-1	Со-3	102,00	0,15	0,15	41,59	-40,42	0,42	0,39	0,68	-0,64
Со-3	Со-4	102,00	0,13	0,13	41,59	-40,42	1,10	1,02	0,98	-0,93
Со-4	Со-10	112,00	0,13	0,13	25,56	-24,61	0,46	0,42	0,60	-0,56
Со-10	Со 10-1	202,00	0,13	0,13	17,79	-16,84	0,40	0,36	0,42	-0,39
Со 10-1	УУ Советская,2г	92,00	0,13	0,13	17,79	-16,84	0,16	0,15	0,42	-0,39
УУ Советская,2г	Советская,2г Тк1	6,00	0,20	0,20	15,27	-14,54	0,00	0,00	0,14	-0,13
Советская,2г Тк1	Советская,2г Тк2	9,50	0,20	0,20	15,27	-14,54	0,00	0,00	0,14	-0,13
Советская,2г Тк2	Советская,2г Тк6	33,00	0,15	0,15	8,83	-8,62	0,01	0,01	0,14	-0,14
Советская,2г Тк6	Советская,2г Тк7	31,00	0,15	0,15	8,52	-8,31	0,01	0,01	0,14	-0,13
Советская,2г Тк7	Советская,2г Тк9	18,50	0,15	0,15	3,52	-3,44	0,00	0,00	0,06	-0,06
Советская,2г Тк9	Советская,2г Тк10	96,20	0,10	0,10	3,05	-2,96	0,02	0,02	0,11	-0,11
Советская,2г Тк10	Советская,2г Корп.№5	35,00	0,08	0,08	3,05	-2,96	0,03	0,02	0,17	-0,17

«ул. Штабная, 39, стр.6»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр.6», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.



Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр.6»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

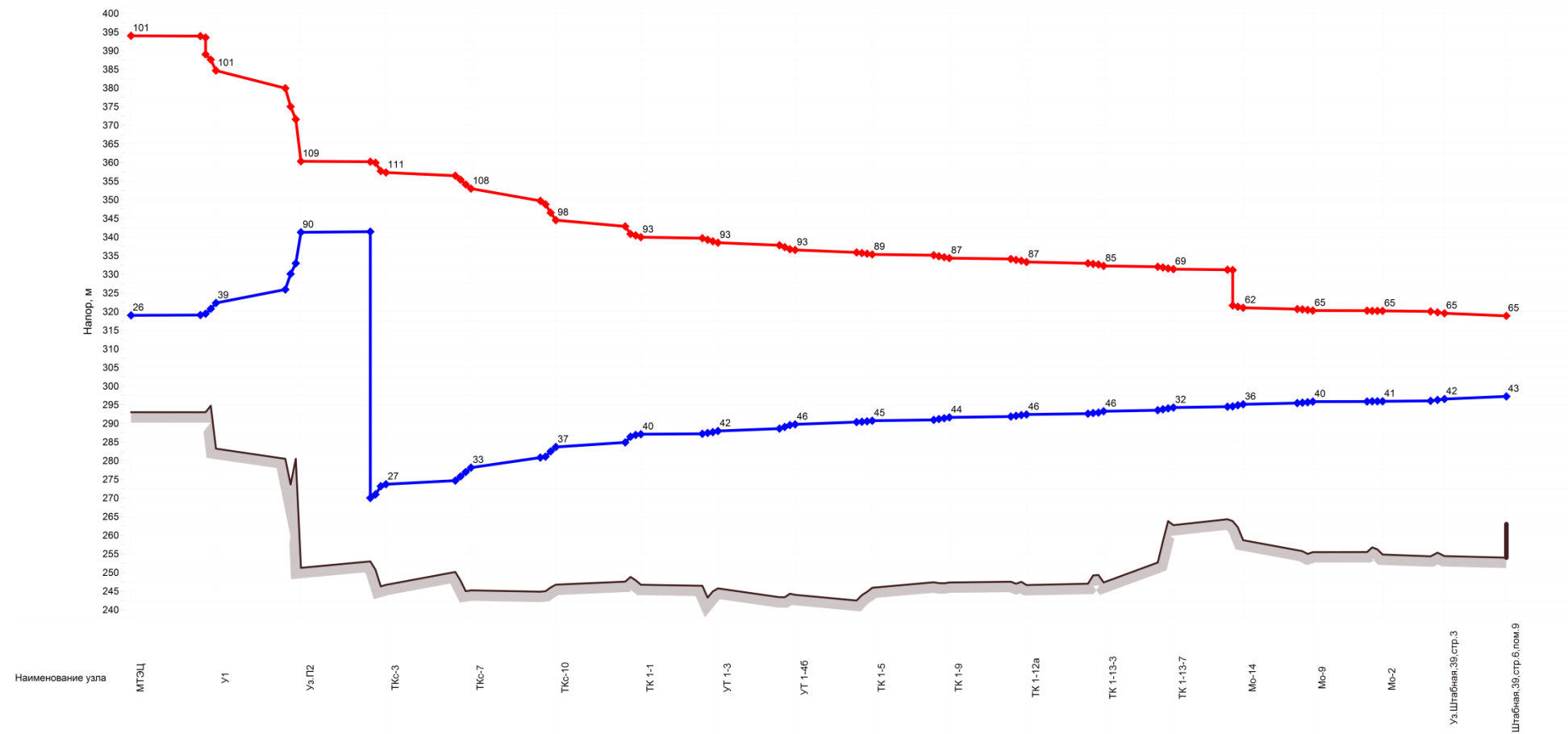


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Шабная, 39, стр.6»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная,39,стр.6»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопровода, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,40	0,36	1,92	-1,81
РД город	ПВД	225,43	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	1,42	1,30	1,92	-1,81
ПВД	У1	290,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,91	1,58	1,92	-1,81
У1	Т1	800,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,76	3,61	1,92	-1,81
Т1	П1	933,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,93	4,18	1,92	-1,81
П1	Т2	620,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	3,41	2,83	1,92	-1,81
Т2	Уз.П2	1857,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	11,26	8,33	1,92	-1,81
Уз.П2	ПНС-1	5,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,11	0,19	1,92	-1,81
ПНС-1	П2	40,00	0,70	0,60	2551,33	-2474,58	0,28	0,96	1,92	-2,82
П2	ТКс-2	473,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,22	2,20	1,92	-1,81
ТКс-2	ТКс-3	83,96	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,39	0,53	1,91	-1,81
ТКс-3	ТКс-4	186,04	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,87	0,96	1,91	-1,81
ТКс-4	ТКс-5	225,00	0,70	0,70	2548,56	-2471,83	1,05	1,13	1,91	-1,81
ТКс-5	ТКс-6	265,26	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,29	1,19	1,91	-1,80
ТКс-6	ТКс-7	235,74	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,10	1,18	1,91	-1,80
ТКс-7	П-3	591,00	0,70	0,70	2544,82	-2468,50	3,29	2,70	1,91	-1,80
П-3	ТКс-8	21,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	0,96	0,25	1,88	-1,77
ТКс-8	ТКс-9	310,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	2,26	1,44	1,88	-1,77
ТКс-9	ТКс-10	243,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	1,96	1,17	1,88	-1,77
ТКс-10	ТКс-11	256,00	0,70	0,70	2497,57	-2422,23	1,67	1,21	1,87	-1,77
ТКс-11	ТКс-12	337,00	0,70	0,70	2497,02	-2421,67	2,03	1,55	1,87	-1,77
ТКс-12	ТК-1	75,00	0,70	0,70	2496,53	-2421,19	0,39	0,47	1,87	-1,77
ТК-1	ТК 1-1	87,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,48	0,19	1,10	-1,05
ТК 1-1	ЦТП	50,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,30	0,11	1,10	-1,05
ЦТП	ТК 1-2	103,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,42	0,22	1,10	-1,04
ТК 1-2	УТ 1-2	105,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,41	0,23	1,10	-1,04
УТ 1-2	УТ 1-3	143,00	0,50	0,50	745,26	-725,72	0,35	0,31	1,10	-1,04
УТ 1-3	УТ 1-4	289,00	0,50	0,50	743,75	-724,24	0,71	0,63	1,09	-1,04
УТ 1-4	НО-10	123,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,49	0,46	1,08	-1,03
НО-10	УТ 1-4а	147,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,55	0,51	1,08	-1,03
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78,00	0,50	0,50	734,31	-715,05	0,19	0,18	1,08	-1,02
УТ 1-4б	ТК1-3	220,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,67	0,62	1,08	-1,02
ТК1-3	ТК 1-4	37,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,17	0,08	1,08	-1,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопровода, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК 1-4	УТ 1-5	60,00	0,50	0,50	729,99	-710,73	0,16	0,13	1,07	-1,02
УТ 1-5	ТК 1-5	80,00	0,50	0,50	729,54	-710,29	0,20	0,17	1,07	-1,02
ТК 1-5	ТК 1-6	113,00	0,50	0,50	672,64	-654,48	0,23	0,20	0,99	-0,94
ТК 1-6	ТК 1-7	139,00	0,50	0,50	671,32	-653,17	0,28	0,25	0,99	-0,93
ТК 1-7	ТК 1-8	126,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-8	ТК 1-9	120,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,24	0,21	0,99	-0,93
ТК 1-9	ТК 1-10	122,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-10	ТК 1-11	115,00	0,50	0,50	664,17	-646,04	0,23	0,20	0,98	-0,92
ТК 1-11	ТК 1-12	124,00	0,50	0,50	663,30	-645,18	0,24	0,21	0,98	-0,92
ТК 1-12	ТК 1-12а	95,00	0,50	0,50	645,39	-628,06	0,31	0,16	0,95	-0,90
ТК 1-12а	ТК 1-13	135,00	0,50	0,50	644,23	-627,66	0,36	0,22	0,95	-0,90
ТК 1-13	ТК 1-13-1	158,00	0,30	0,30	99,12	-95,94	0,17	0,16	0,41	-0,38
ТК 1-13-1	ТК 1-13-2	152,00	0,30	0,30	99,12	-95,94	0,14	0,13	0,41	-0,38
ТК 1-13-2	ТК 1-13-3	200,00	0,25	0,25	95,53	-92,42	0,39	0,36	0,56	-0,53
ТК 1-13-3	ТК 1-13-4	157,50	0,25	0,25	94,21	-91,10	0,24	0,28	0,55	-0,52
ТК 1-13-4	ТК 1-13-5	132,00	0,25	0,25	93,04	-89,93	0,20	0,24	0,55	-0,52
ТК 1-13-5	ТК 1-13-6	159,00	0,25	0,25	93,04	-89,93	0,24	0,27	0,55	-0,52
ТК 1-13-6	ТК 1-13-7	138,00	0,25	0,25	89,35	-86,44	0,19	0,23	0,53	-0,50
ТК 1-13-7	ТК 1-13-8 (Мо-16)	121,00	0,25	0,25	89,35	-86,44	0,17	0,21	0,53	-0,50
ТК 1-13-8 (Мо-16)	БП Мо-16лев.	1,00	0,15	0,15	37,77	-37,08	0,09	0,08	0,62	-0,59
БП Мо-16лев.	Мо-15	72,00	0,15	0,15	37,77	-37,08	0,32	0,30	0,62	-0,59
Мо-15	Мо-14	68,00	0,15	0,15	35,98	-35,31	0,28	0,26	0,59	-0,56
Мо-14	Мо-13	102,00	0,15	0,15	35,97	-35,31	0,36	0,35	0,59	-0,56
Мо-13	Мо-11	30,00	0,15	0,15	35,97	-35,31	0,09	0,09	0,59	-0,56
Мо-11	Мо-10	44,00	0,15	0,15	34,82	-34,16	0,14	0,14	0,57	-0,54
Мо-10	Мо-9	141,00	0,15	0,15	19,40	-19,20	0,16	0,16	0,32	-0,31
Мо-9	Мо-8	24,00	0,15	0,15	12,96	-12,85	0,01	0,01	0,21	-0,20
Мо-8	Мо-5	157,00	0,15	0,15	12,64	-12,53	0,07	0,07	0,21	-0,20
Мо-5	Мо-3	34,00	0,15	0,15	5,59	-5,48	0,00	0,00	0,09	-0,09
Мо-3	Мо-2	68,00	0,15	0,15	5,02	-4,91	0,01	0,01	0,08	-0,08
Мо-2	Мо-1	32,00	0,07	0,07	5,02	-4,91	0,12	0,11	0,38	-0,36
Мо-1	Ш-13	89,00	0,07	0,07	4,40	-4,33	0,26	0,25	0,33	-0,32
Ш-13	Уз.Штабная,39,стр.3	81,00	0,05	0,05	1,93	-1,93	0,25	0,25	0,28	-0,28
Уз.Штабная,39,стр.3	Штабная,39,стр.6,пом.9	81,00	0,03	0,03	0,96	-0,96	0,68	0,68	0,34	-0,34

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя
«ул. Бограда, 6а»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

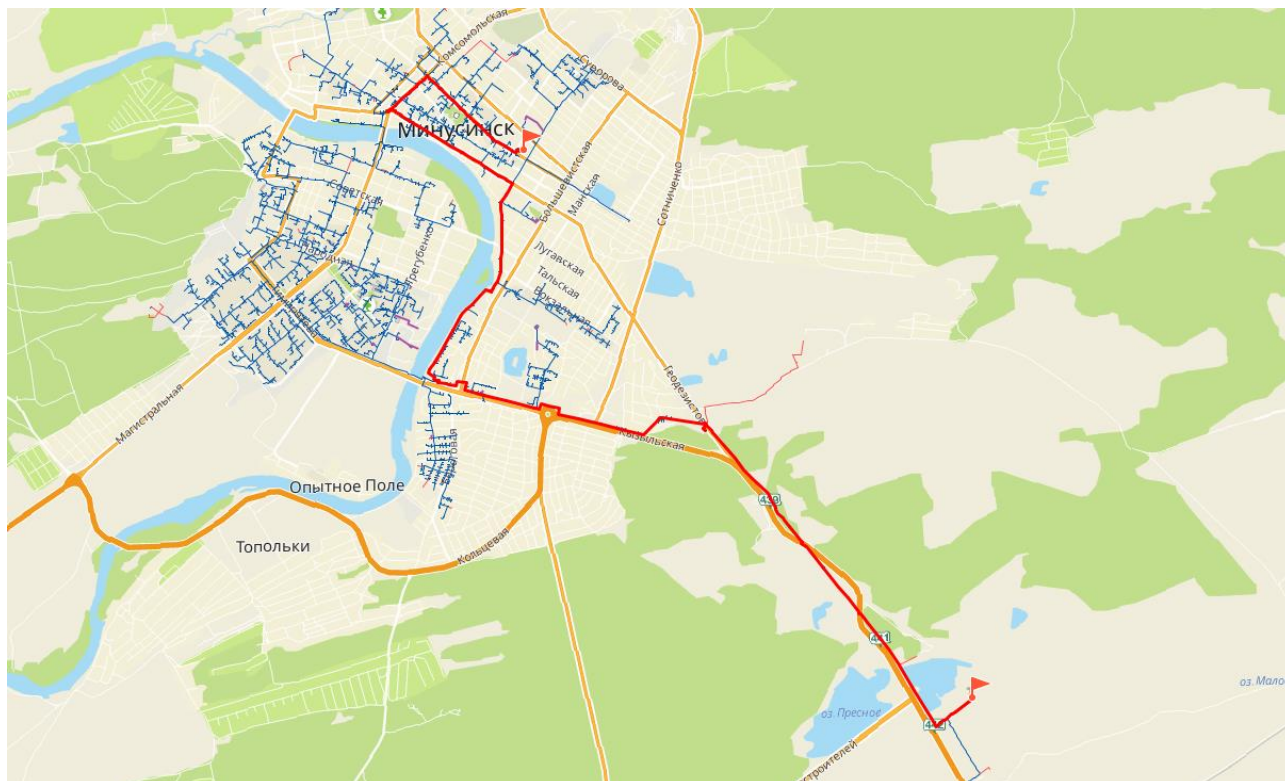


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

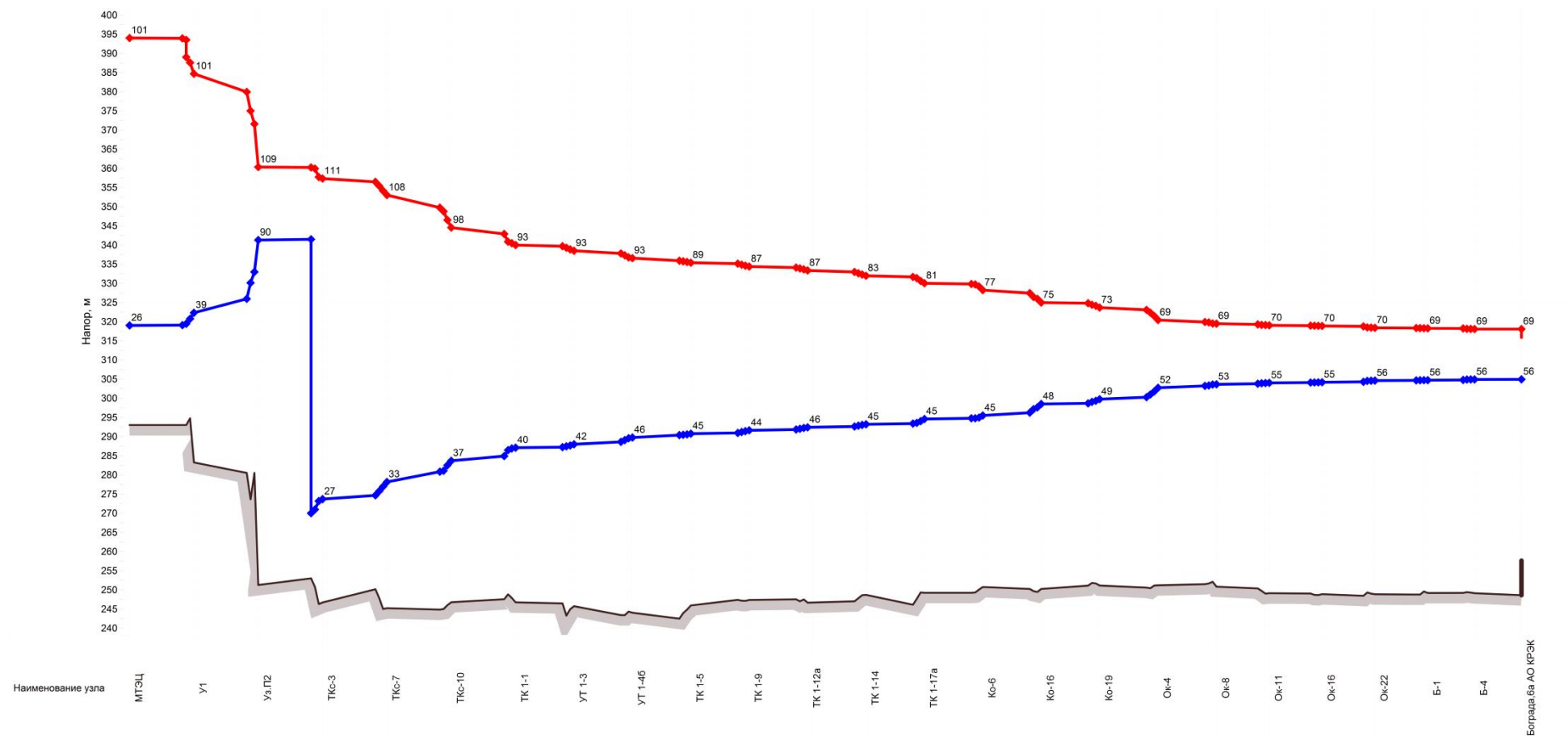


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Богграда, 6а»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД город	7,57	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,40	0,36	1,92	-1,81
РД город	ПВД	225,43	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	1,42	1,30	1,92	-1,81
ПВД	У1	290,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,91	1,58	1,92	-1,81
У1	Т1	800,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,76	3,61	1,92	-1,81
Т1	П1	933,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	4,93	4,18	1,92	-1,81
П1	Т2	620,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	3,41	2,83	1,92	-1,81
Т2	Уз.П2	1857,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	11,26	8,33	1,92	-1,81
Уз.П2	ПНС-1	5,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	0,11	0,19	1,92	-1,81
ПНС-1	П2	40,00	0,70	0,60	2551,33	-2474,58	0,28	0,96	1,92	-2,82
П2	ТКс-2	473,00	0,70	0,70	2551,33	-2474,58	2,22	2,20	1,92	-1,81
ТКс-2	ТКс-3	83,96	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,39	0,53	1,91	-1,81
ТКс-3	ТКс-4	186,04	0,70	0,70	2549,16	-2472,43	0,87	0,96	1,91	-1,81
ТКс-4	ТКс-5	225,00	0,70	0,70	2548,56	-2471,83	1,05	1,13	1,91	-1,81
ТКс-5	ТКс-6	265,26	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,29	1,19	1,91	-1,80
ТКс-6	ТКс-7	235,74	0,70	0,70	2545,90	-2469,17	1,10	1,18	1,91	-1,80
ТКс-7	П-3	591,00	0,70	0,70	2544,82	-2468,50	3,29	2,70	1,91	-1,80
П-3	ТКс-8	21,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	0,96	0,25	1,88	-1,77
ТКс-8	ТКс-9	310,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	2,26	1,44	1,88	-1,77
ТКс-9	ТКс-10	243,00	0,70	0,70	2501,95	-2426,58	1,96	1,17	1,88	-1,77
ТКс-10	ТКс-11	256,00	0,70	0,70	2497,57	-2422,23	1,67	1,21	1,87	-1,77
ТКс-11	ТКс-12	337,00	0,70	0,70	2497,02	-2421,67	2,03	1,55	1,87	-1,77
ТКс-12	ТК-1	75,00	0,70	0,70	2496,53	-2421,19	0,39	0,47	1,87	-1,77
ТК-1	ТК 1-1	87,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,48	0,19	1,10	-1,05
ТК 1-1	ЦТП	50,00	0,50	0,50	750,42	-730,85	0,30	0,11	1,10	-1,05
ЦТП	ТК 1-2	103,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,42	0,22	1,10	-1,04
ТК 1-2	УТ 1-2	105,00	0,50	0,50	746,32	-726,78	0,41	0,23	1,10	-1,04
УТ 1-2	УТ 1-3	143,00	0,50	0,50	745,26	-725,72	0,35	0,31	1,10	-1,04
УТ 1-3	УТ 1-4	289,00	0,50	0,50	743,75	-724,24	0,71	0,63	1,09	-1,04
УТ 1-4	НО-10	123,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,49	0,46	1,08	-1,03
НО-10	УТ 1-4а	147,00	0,50	0,50	735,56	-716,12	0,55	0,51	1,08	-1,03
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78,00	0,50	0,50	734,31	-715,05	0,19	0,18	1,08	-1,02
УТ 1-4б	ТК1-3	220,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,67	0,62	1,08	-1,02
ТК1-3	ТК 1-4	37,00	0,50	0,50	730,88	-711,62	0,17	0,08	1,08	-1,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК 1-4	УТ 1-5	60,00	0,50	0,50	729,99	-710,73	0,16	0,13	1,07	-1,02
УТ 1-5	ТК 1-5	80,00	0,50	0,50	729,54	-710,29	0,20	0,17	1,07	-1,02
ТК 1-5	ТК 1-6	113,00	0,50	0,50	672,64	-654,48	0,23	0,20	0,99	-0,94
ТК 1-6	ТК 1-7	139,00	0,50	0,50	671,32	-653,17	0,28	0,25	0,99	-0,93
ТК 1-7	ТК 1-8	126,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-8	ТК 1-9	120,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,24	0,21	0,99	-0,93
ТК 1-9	ТК 1-10	122,00	0,50	0,50	671,26	-653,11	0,25	0,22	0,99	-0,93
ТК 1-10	ТК 1-11	115,00	0,50	0,50	664,17	-646,04	0,23	0,20	0,98	-0,92
ТК 1-11	ТК 1-12	124,00	0,50	0,50	663,30	-645,18	0,24	0,21	0,98	-0,92
ТК 1-12	ТК 1-12a	95,00	0,50	0,50	645,39	-628,06	0,31	0,16	0,95	-0,90
ТК 1-12a	ТК 1-13	135,00	0,50	0,50	644,23	-627,66	0,36	0,22	0,95	-0,90
ТК 1-13	ТК 1-13a	177,00	0,50	0,50	545,11	-531,72	0,36	0,21	0,80	-0,76
ТК 1-13a	ТК 1-13б	164,00	0,50	0,50	544,70	-531,31	0,33	0,19	0,80	-0,76
ТК 1-13б	ТК 1-14	158,00	0,50	0,50	543,38	-529,99	0,33	0,18	0,80	-0,76
ТК 1-14	ТК 1-14a	152,00	0,50	0,50	542,55	-529,17	0,29	0,18	0,80	-0,76
ТК 1-14a	ТК 1-15	174,00	0,50	0,50	542,37	-528,99	0,34	0,20	0,80	-0,76
ТК 1-15	ТК 1-16	382,00	0,50	0,50	535,26	-522,08	0,72	0,43	0,79	-0,75
ТК 1-16	ТК 1-17a	341,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,61	0,57	0,79	-0,75
ТК 1-17a	ТК 1-17	99,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,18	0,17	0,79	-0,75
ТК 1-17	П-5	5,00	0,50	0,50	533,85	-520,70	0,11	0,01	0,79	-0,75
П-5	Ко-5	35,00	0,30	0,30	307,24	-301,01	0,55	0,19	1,25	-1,20
Ко-5	Ко-6	100,00	0,30	0,30	307,15	-300,93	0,95	0,55	1,25	-1,20
Ко-6	Ко-11	75,00	0,30	0,30	301,51	-295,30	0,78	0,73	1,23	-1,17
Ко-11	Ко-11a	89,00	0,25	0,25	210,64	-205,48	1,00	0,93	1,24	-1,18
Ко-11a	Ко-12	39,00	0,25	0,25	210,64	-205,48	0,49	0,45	1,24	-1,18
Ко-12	Ко-16	97,00	0,25	0,25	210,09	-204,95	0,97	0,90	1,24	-1,17
Ко-16	Ко-16A	20,00	0,25	0,25	186,16	-181,64	0,17	0,16	1,09	-1,04
Ко-16A	Ко-17	44,00	0,25	0,25	185,82	-181,30	0,41	0,38	1,09	-1,04
Ко-17	Ко-18	42,00	0,25	0,25	184,15	-179,63	0,29	0,27	1,08	-1,03
Ко-18	Ко-19	56,00	0,25	0,25	183,37	-178,86	0,46	0,43	1,08	-1,02
Ко-19	Ок-1	44,00	0,20	0,20	135,56	-132,23	0,57	0,53	1,25	-1,18
Ок-1	Ок-2	56,00	0,20	0,20	135,16	-131,83	0,74	0,69	1,24	-1,18
Ок-2	Ок-3	88,00	0,20	0,20	114,88	-111,80	0,87	0,80	1,06	-1,00
Ок-3	Ок-4	129,00	0,20	0,20	112,17	-109,14	1,04	0,97	1,03	-0,98
Ок-4	Ок-5	60,00	0,20	0,20	105,97	-102,99	0,53	0,49	0,97	-0,92
Ок-5	Ок-6	25,00	0,20	0,20	72,57	-70,07	0,10	0,09	0,67	-0,63
Ок-6	Ок-7	110,00	0,20	0,20	69,76	-67,27	0,28	0,26	0,64	-0,60

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Ок-7	Ок-8	26,00	0,20	0,20	65,41	-62,95	0,06	0,05	0,60	-0,56
Ок-8	Ок-9	87,00	0,20	0,20	64,83	-62,38	0,19	0,18	0,60	-0,56
Ок-9	Ок-10	64,00	0,20	0,20	43,20	-41,91	0,12	0,11	0,40	-0,38
Ок-10	Ок-10А	35,00	0,20	0,20	42,36	-41,07	0,04	0,04	0,39	-0,37
Ок-10А	Ок-11	48,00	0,20	0,20	41,49	-40,20	0,06	0,06	0,38	-0,36
Ок-11	Ок-12	78,00	0,20	0,20	41,49	-40,20	0,09	0,08	0,38	-0,36
Ок-12	Ок-13	65,00	0,20	0,20	26,55	-25,56	0,04	0,03	0,24	-0,23
Ок-13	Ок-14	79,00	0,20	0,20	21,82	-20,95	0,03	0,03	0,20	-0,19
Ок-14	Ок-16	45,00	0,20	0,20	21,82	-20,95	0,02	0,01	0,20	-0,19
Ок-16	Ок-17	33,00	0,13	0,13	20,74	-19,89	0,11	0,10	0,49	-0,46
Ок-17	Ок-19	86,00	0,13	0,13	20,74	-19,89	0,28	0,25	0,49	-0,46
Ок-19	Ок-20	32,00	0,13	0,13	16,30	-15,51	0,06	0,06	0,38	-0,36
Ок-20	Ок-22	20,00	0,13	0,13	13,99	-13,29	0,03	0,03	0,33	-0,30
Ок-22	Ок-22а	55,00	0,13	0,13	13,48	-12,78	0,08	0,07	0,32	-0,29
Ок-22а	Ок-23	14,00	0,13	0,13	13,02	-12,36	0,02	0,02	0,31	-0,28
Ок-23	Ок-24	28,00	0,13	0,13	10,88	-10,24	0,02	0,02	0,26	-0,23
Ок-24	Б-1	23,00	0,10	0,10	5,17	-5,03	0,02	0,02	0,19	-0,18
Б-1	Б-2	16,00	0,07	0,07	4,34	-4,32	0,04	0,04	0,33	-0,32
Б-2	Б-3	38,00	0,07	0,07	4,34	-4,32	0,10	0,10	0,32	-0,32
Б-3	Б-3-1	14,00	0,07	0,07	3,14	-3,13	0,02	0,02	0,24	-0,23
Б-3-1	Б-4	20,00	0,07	0,07	2,42	-2,41	0,02	0,02	0,18	-0,18
Б-4	Бограда,6а АО КРЭК	26,00	0,07	0,07	2,42	-2,41	0,02	0,02	0,18	-0,18

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя
«ул. Лесная, 1в»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

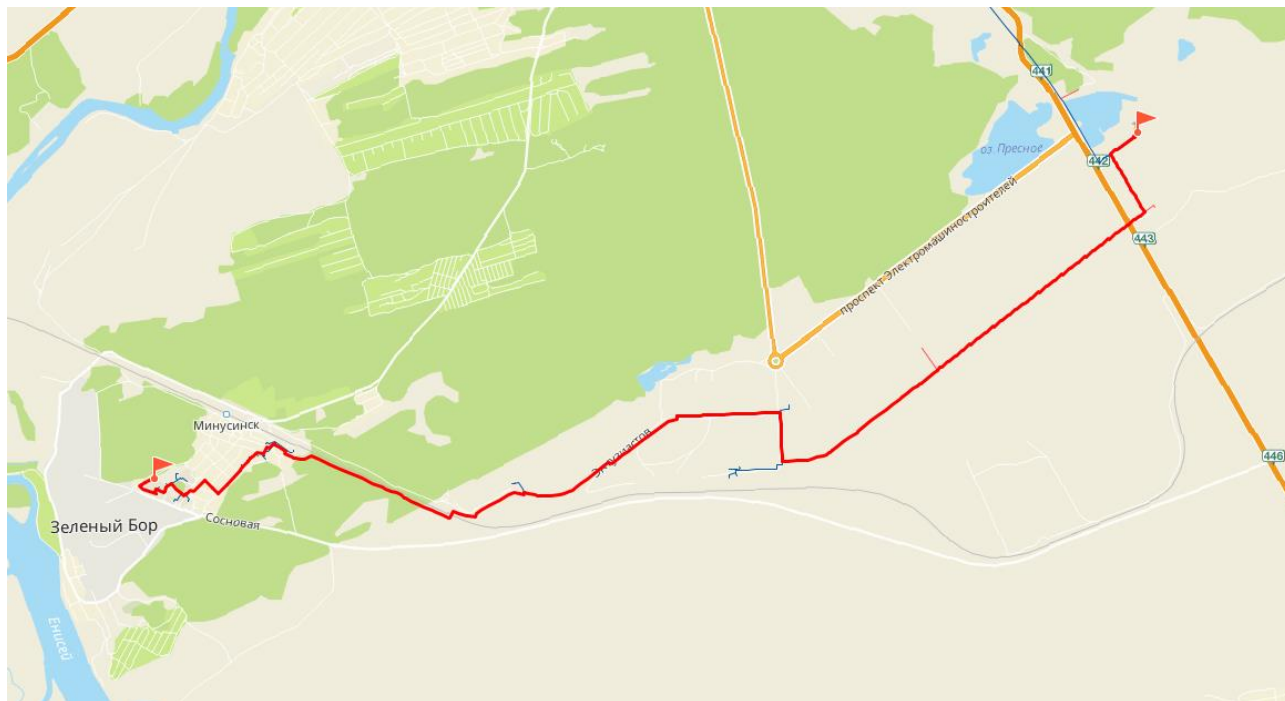


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

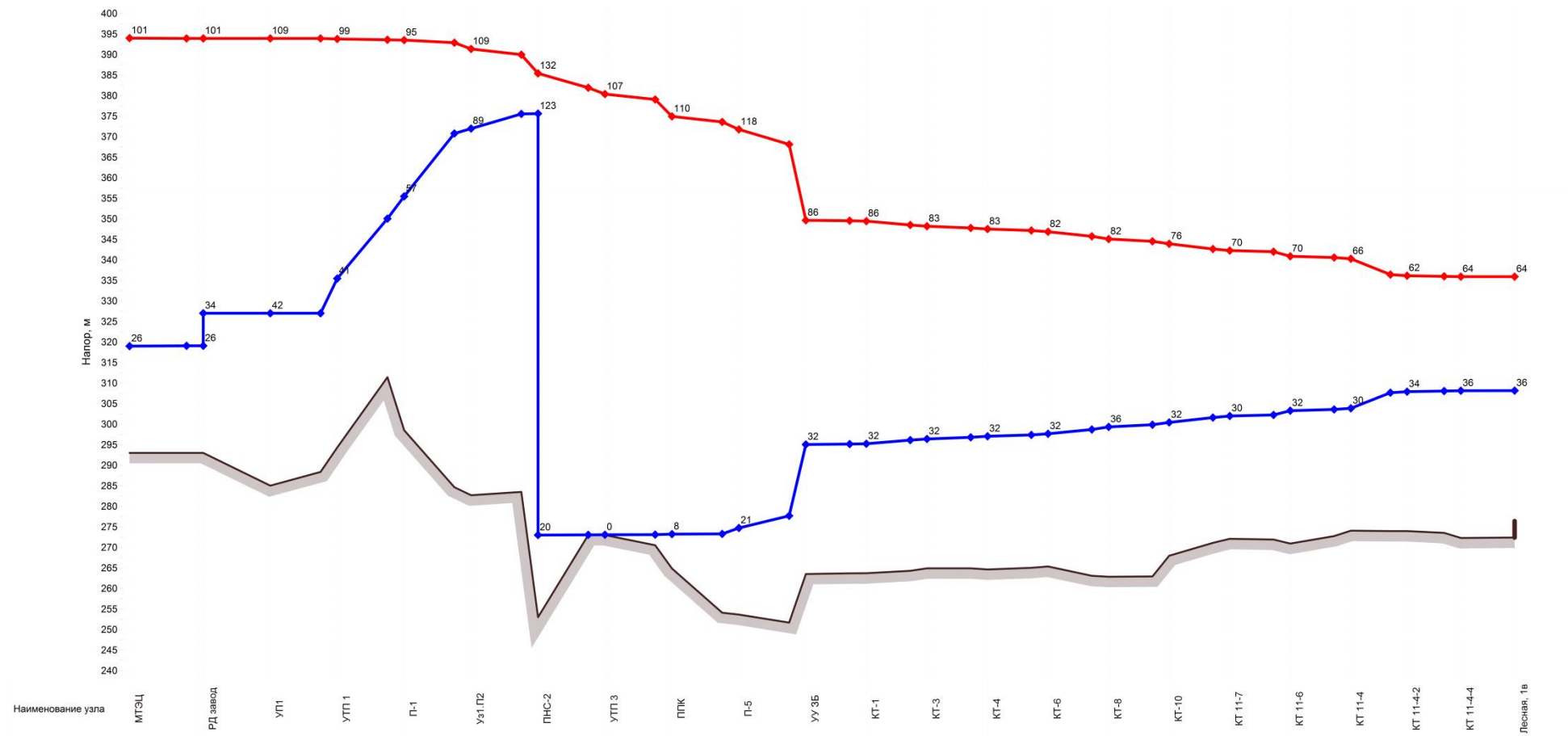


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)
ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	43,00	1,00	1,00	2709,84	-2619,06	0,08	0,08	1,00	-0,94
Уз.МТЭЦ	РД завод	22,33	1,00	1,00	158,51	-144,48	0,00	0,00	0,06	-0,05
РД завод	УП1	445,67	1,00	1,00	158,51	-144,48	0,00	0,00	0,06	-0,05
УП1	УУ Промзоны ПО	118,00	1,00	1,00	158,51	-144,48	0,00	0,00	0,06	-0,05
УУ Промзоны ПО	УТП 1	648,00	0,50	0,20	158,51	-144,48	0,12	8,45	0,23	-1,29
УТП 1	Т1	1110,00	0,50	0,20	158,51	-144,48	0,21	14,57	0,23	-1,29
Т1	П-1	400,00	0,50	0,20	158,51	-144,48	0,08	5,42	0,23	-1,29
П-1	П-2	1178,00	0,40	0,20	158,51	-144,48	0,63	15,32	0,36	-1,29
П-2	Уз1.П2	240,00	0,25	0,25	158,51	-144,48	1,52	1,20	0,93	-0,83
Уз1.П2	Уз2.П2	250,00	0,25	0,20	158,51	-144,48	1,39	3,57	0,93	-1,29
Уз2.П2	ПНС-2	860,00	0,25	0,60	158,51	-144,48	4,56	0,06	0,93	-0,14
ПНС-2	УТП 2	647,00	0,25	0,60	158,51	-144,48	3,48	0,05	0,93	-0,14
УТП 2	УТП 3	270,00	0,25	0,60	153,00	-139,04	1,55	0,02	0,90	-0,14
УТП 3	УТП 4	260,00	0,25	0,50	153,00	-139,04	1,32	0,04	0,90	-0,20
УТП 4	ППК	920,00	0,25	0,50	145,57	-131,61	4,13	0,12	0,85	-0,19
ППК	П-4	270,00	0,25	0,50	145,57	-131,61	1,34	0,04	0,85	-0,19
П-4	П-5	827,00	0,30	0,30	145,57	-131,61	1,83	1,47	0,59	-0,52
П-5	УТП 5	800,00	0,25	0,25	145,57	-131,61	3,66	2,94	0,85	-0,75
УТП 5	УУ ЗБ	3020,00	0,20	0,20	99,58	-97,33	18,47	17,37	0,91	-0,87
УУ ЗБ	УТ ЗБ	10,00	0,20	0,20	99,58	-97,33	0,11	0,11	0,91	-0,87
УТ ЗБ	КТ-1	4,00	0,20	0,20	95,44	-93,24	0,09	0,09	0,87	-0,83
КТ-1	КТ-2	163,00	0,20	0,20	94,85	-92,65	0,95	0,89	0,87	-0,83
КТ-2	КТ-3	61,00	0,20	0,20	93,73	-91,54	0,30	0,28	0,86	-0,82
КТ-3	КТ-3а	72,00	0,20	0,20	93,25	-91,06	0,43	0,41	0,85	-0,81
КТ-3а	КТ-4	47,00	0,20	0,20	92,70	-90,51	0,25	0,23	0,85	-0,81
КТ-4	КТ-5	75,00	0,20	0,20	92,04	-89,86	0,37	0,34	0,84	-0,80
КТ-5	КТ-6	44,00	0,20	0,20	91,57	-89,40	0,30	0,28	0,84	-0,80
КТ-6	КТ-7	202,00	0,20	0,20	91,57	-89,40	1,11	1,04	0,84	-0,80
КТ-7	КТ-8	125,00	0,20	0,20	91,57	-89,40	0,68	0,64	0,84	-0,80
КТ-8	КТ-9	103,00	0,20	0,20	91,57	-89,40	0,55	0,51	0,84	-0,80
КТ-9	КТ-10	116,00	0,20	0,20	91,57	-89,40	0,60	0,57	0,84	-0,80
КТ-10	КТ11	234,00	0,20	0,20	91,57	-89,40	1,28	1,20	0,84	-0,80
КТ11	КТ 11-7	72,00	0,20	0,20	84,42	-82,40	0,38	0,36	0,77	-0,74
КТ 11-7	ОТП Журавлё-	15,00	0,15	0,15	63,91	-62,47	0,28	0,26	1,04	-0,99

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр пода- ющего трубо- провода, м	Внутренний диаметр обрат- ного трубопро- вода, м	Расход воды в подающем тру- бопроводе, т/ч	Расход воды в обратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
	ваб									
ОТП Журавлё- ваб	КТ 11-6	120,00	0,15	0,15	55,53	-54,34	1,10	1,04	0,90	-0,86
КТ 11-6	КТ 11-5	112,00	0,15	0,15	29,65	-28,85	0,32	0,30	0,48	-0,46
КТ 11-5	КТ 11-4	126,00	0,15	0,15	29,65	-28,85	0,31	0,29	0,48	-0,46
КТ 11-4	КТ 11-4-1	277,00	0,05	0,05	4,13	-4,11	3,85	3,79	0,60	-0,59
КТ 11-4-1	КТ 11-4-2	42,00	0,05	0,05	2,73	-2,72	0,26	0,25	0,40	-0,39
КТ 11-4-2	КТ 11-4-3	43,00	0,05	0,05	2,02	-2,01	0,15	0,15	0,29	-0,29
КТ 11-4-3	КТ 11-4-4	50,00	0,05	0,05	1,38	-1,38	0,08	0,08	0,20	-0,20
КТ 11-4-4	Лесная, 1в	4,00	0,04	0,04	1,38	-1,38	0,02	0,02	0,31	-0,31