

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)

ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОД- СТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2022 год)	04423.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2022 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	04423.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими 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
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.007.001
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
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

СОСТАВ РАБОТЫ.....	2
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 потребителя «ул. Надежды 9»	16
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева, 1д»	21
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп. №5»	27
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр. 6»	33
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а»	38
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»	44

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 потребителя «ул. Надежды 9»	14
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Надежды 9»	15
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева, 1д»	19
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева, 1д»	20
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп. №5»	25
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп. №5»	26
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр. 6»	31
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр. 6»	32
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Богда, 6а»	36
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Богда, 6а»	37
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»	42
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»	43

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 8,1 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 1,8 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 2479,2 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.

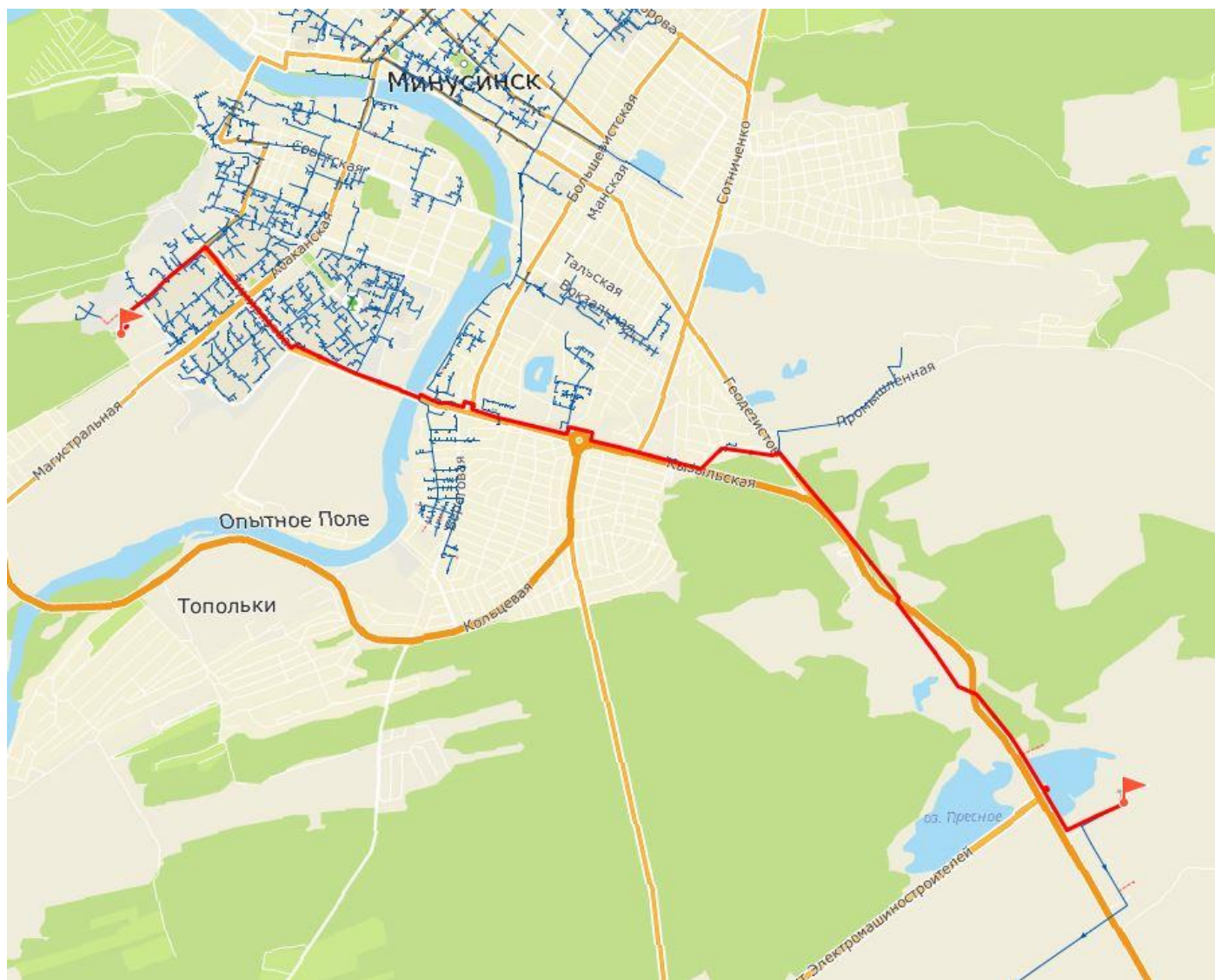


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»,

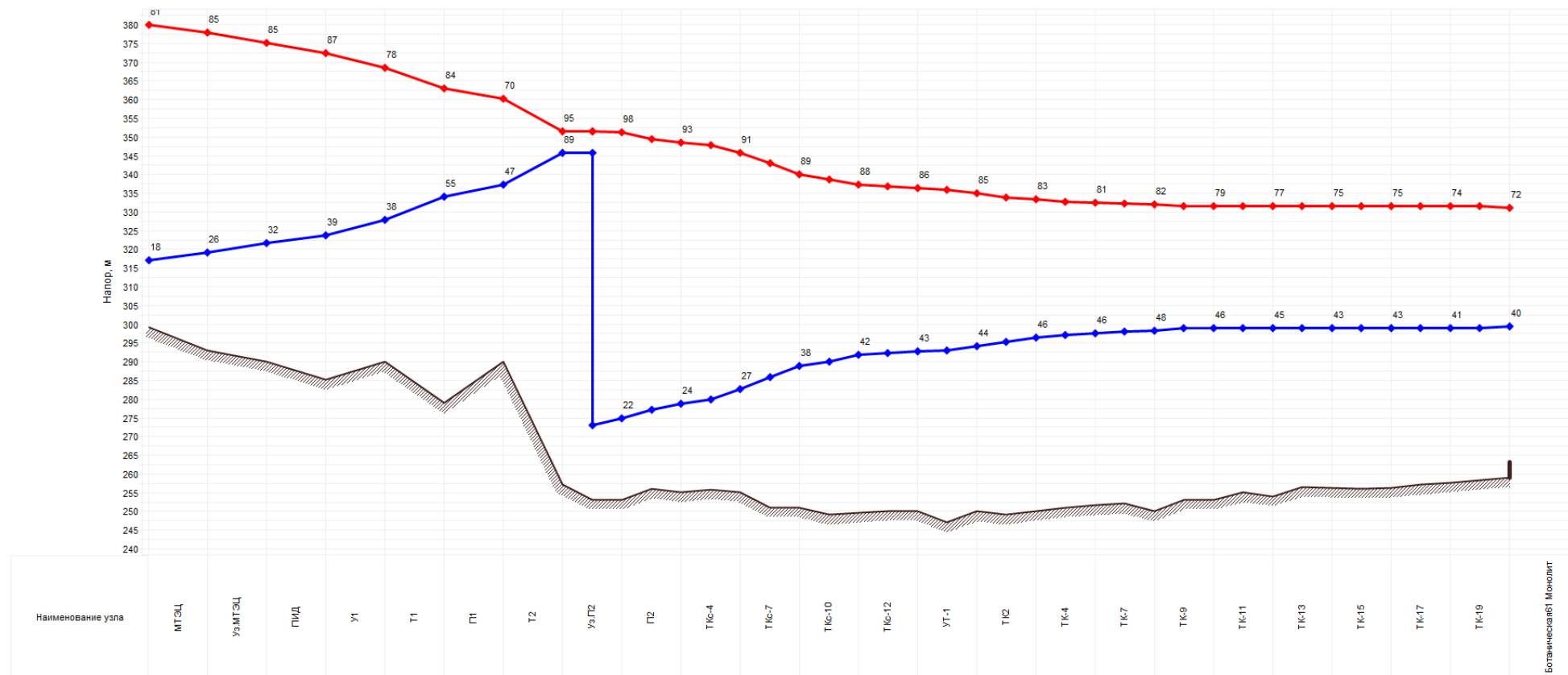


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Ботаническая 61»,

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	100	0,7	0,7	2479,24	-2388,37	2,18	2,02	1,84	-1,77
Уз.МТЭЦ	ПВД	295	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,72	2,52	1,74	-1,68
ПВД	У1	370	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,74	2,05	1,74	-1,68
У1	Т1	800	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	3,97	4,26	1,74	-1,68
Т1	П1	1180	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	5,39	6,22	1,74	-1,68
П1	Т2	570	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,80	3,08	1,74	-1,68
Т2	Уз.П2	1620	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	8,69	8,48	1,74	-1,68
Уз.П2	ТК	5	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	0,09	0,16	1,73	-1,67
ТК	П2	40	0,7	0,6	2337,56	-2252,05	0,23	1,66	1,73	-2,61
П2	ТКс-2	460	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	1,79	2,49	1,73	-1,67
ТКс-2	ТКс-4	258	0,7	0,7	2335,72	-2250,22	1,00	1,45	1,73	-1,67
ТКс-4	ТКс-5	194	0,7	0,7	2335,36	-2249,86	0,75	1,13	1,73	-1,67
ТКс-5	ТКс-7	516	0,7	0,7	2333,64	-2248,14	2,00	2,76	1,73	-1,66
ТКс-7	П-3	619	0,7	0,7	2332,30	-2247,22	2,84	3,28	1,73	-1,66
П-3	ТКс-10	570	0,7	0,7	2294,81	-2211,00	2,85	2,94	1,70	-1,64
ТКс-10	ТКс-11	240	0,7	0,7	2290,72	-2206,94	1,32	1,31	1,70	-1,63
ТКс-11	ТКс-12	306	0,7	0,7	2289,95	-2206,17	1,57	1,63	1,70	-1,63
ТКс-12	ТК-1	80	0,7	0,7	2289,50	-2205,72	0,34	0,52	1,70	-1,63
ТК-1	УТ-1	160	0,7	0,7	1606,70	-1548,33	0,49	0,45	1,19	-1,15
УТ-1	УП2	113	0,7	0,7	1565,77	-1507,80	0,33	0,32	1,16	-1,12
УП2	ТК2	458	0,7	0,7	1565,77	-1507,80	1,07	1,11	1,16	-1,12
ТК2	ТК-3	775	0,7	0,7	1272,45	-1225,87	1,02	1,21	0,94	-0,91
ТК-3	ТК-4	131	0,5	0,5	1088,16	-1048,44	0,64	0,97	1,58	-1,52
ТК-4	ТК-6	210	0,5	0,5	776,90	-747,42	0,53	0,76	1,13	-1,08
ТК-6	ТК-7	150	0,5	0,5	764,28	-734,93	0,36	0,54	1,11	-1,07
ТК-7	ТК-8	110	0,5	0,5	757,16	-727,82	0,26	0,40	1,10	-1,06
ТК-8	ТК-9	118	0,5	0,5	670,33	-607,85	0,22	0,30	0,97	-0,88
ТК-9	ТК-11а	272	0,5	0,5	479,77	-424,40	0,26	0,60	0,70	-0,62
ТК-11а	ТК-11	5	0,5	0,5	125,79	-122,42	0,00	0,00	0,18	-0,18
ТК-11	ТК-12	128	0,4	0,4	125,79	-122,42	0,04	0,04	0,29	-0,28
ТК-12	ТК-13	112	0,4	0,4	90,87	-88,88	0,02	0,02	0,21	-0,20
ТК-13	ТК-14	85	0,4	0,4	72,04	-70,05	0,01	0,01	0,16	-0,16
ТК-14	ТК-15	104	0,5	0,5	59,86	-57,87	0,00	0,00	0,09	-0,08
ТК-15	ТК-16	62	0,4	0,4	48,02	-46,26	0,00	0,00	0,11	-0,11

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
ТК-16	ТК-17	130	0,4	0,4	47,75	-45,99	0,01	0,01	0,11	-0,10
ТК-17	ТК-18	115	0,5	0,5	2,36	-2,26	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-18	ТК-19	182	0,5	0,5	1,87	-1,77	0,00	0,00	0,00	0,00
ТК-19	ТК 19-1	106	0,08	0,08	1,87	-1,77	0,03	0,03	0,11	-0,10
ТК 19-1	ул. Ботаническая 61 Монолит	136	0,05	0,05	1,87	-1,77	0,41	0,37	0,27	-0,26

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

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до 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 потребителя «ул .Надежды 9»

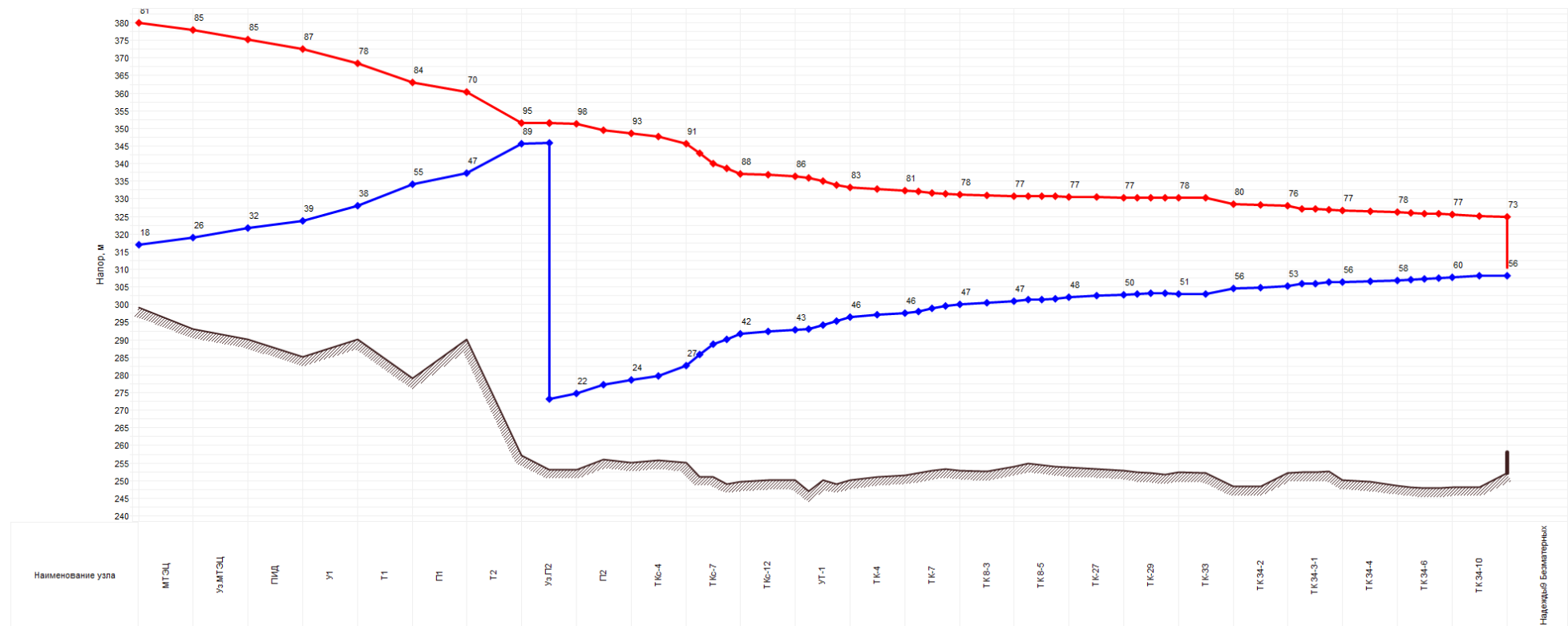


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул.Надежды 9»

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	100	0,7	0,7	2479,24	-2388,37	2,18	2,02	1,84	-1,77
Уз.МТЭЦ	ПВД	295	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,72	2,52	1,74	-1,68
ПВД	У1	370	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,74	2,05	1,74	-1,68
У1	Т1	800	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	3,97	4,26	1,74	-1,68
Т1	П1	1180	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	5,39	6,22	1,74	-1,68
П1	Т2	570	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,80	3,08	1,74	-1,68
Т2	Уз.П2	1620	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	8,69	8,48	1,74	-1,68
Уз.П2	ТК	5	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	0,09	0,16	1,73	-1,67
ТК	П2	40	0,7	0,6	2337,56	-2252,05	0,23	1,66	1,73	-2,61
П2	ТКс-2	460	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	1,79	2,49	1,73	-1,67
ТКс-2	ТКс-4	258	0,7	0,7	2335,72	-2250,22	1,00	1,45	1,73	-1,67
ТКс-4	ТКс-5	194	0,7	0,7	2335,36	-2249,86	0,75	1,13	1,73	-1,67
ТКс-5	ТКс-7	516	0,7	0,7	2333,64	-2248,14	2,00	2,76	1,73	-1,66
ТКс-7	П-3	619	0,7	0,7	2332,30	-2247,22	2,84	3,28	1,73	-1,66
П-3	ТКс-10	570	0,7	0,7	2294,81	-2211,00	2,85	2,94	1,70	-1,64
ТКс-10	ТКс-11	240	0,7	0,7	2290,72	-2206,94	1,32	1,31	1,70	-1,63
ТКс-11	ТКс-12	306	0,7	0,7	2289,95	-2206,17	1,57	1,63	1,70	-1,63
ТКс-12	ТК-1	80	0,7	0,7	2289,50	-2205,72	0,34	0,52	1,70	-1,63
ТК-1	УТ-1	160	0,7	0,7	1606,70	-1548,33	0,49	0,45	1,19	-1,15
УТ-1	УП2	113	0,7	0,7	1565,77	-1507,80	0,33	0,32	1,16	-1,12
УП2	ТК2	458	0,7	0,7	1565,77	-1507,80	1,07	1,11	1,16	-1,12
ТК2	ТК-3	775	0,7	0,7	1272,45	-1225,87	1,02	1,21	0,94	-0,91
ТК-3	ТК-4	131	0,5	0,5	1088,16	-1048,44	0,64	0,97	1,58	-1,52
ТК-4	ТК-6	210	0,5	0,5	776,90	-747,42	0,53	0,76	1,13	-1,08
ТК-6	ТК-7	150	0,5	0,5	764,28	-734,93	0,36	0,54	1,11	-1,07
ТК-7	ТК-8	110	0,5	0,5	757,16	-727,82	0,26	0,40	1,10	-1,06
ТК-8	ТК 8-1	95	0,2	0,2	86,83	-119,97	0,45	0,85	0,79	-1,09
ТК 8-1	ТК 8-2	99	0,2	0,2	74,55	-108,17	0,35	0,73	0,68	-0,98
ТК 8-2	ТК 8-3	72	0,2	0,2	69,59	-103,39	0,24	0,52	0,63	-0,94
ТК 8-3	ТК 8-4	35	0,2	0,2	66,26	-100,17	0,13	0,30	0,60	-0,91
ТК 8-4	ТК 8-5	110	0,2	0,2	50,84	-85,09	0,19	0,52	0,46	-0,77
ТК 8-5	ТК 8-6	151	0,2	0,2	34,65	-69,40	0,11	0,45	0,31	-0,63
ТК 8-6	ТК 8-7	31	0,2	0,2	20,15	-55,29	0,01	0,06	0,18	-0,50
ТК 8-7	ТК-26	65	0,2	0,2	12,79	-48,17	0,01	0,11	0,12	-0,44

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
ТК-26	ТК-27	67	0,3	0,3	150,26	-117,96	0,12	0,53	0,61	-0,48
ТК-27	ТК-28	82	0,3	0,3	128,83	-97,18	0,10	0,40	0,52	-0,39
ТК-28	ТК-29	48	0,3	0,3	126,72	-95,21	0,06	0,29	0,51	-0,38
ТК-29	ТК-30	58	0,3	0,3	125,48	-94,01	0,07	0,31	0,51	-0,38
ТК-30	ТК-31	20	0,3	0,3	124,38	-92,93	0,04	0,20	0,50	-0,38
ТК-31	ТК-32	124	0,15	0,15	11,11	12,25	0,04	0,05	0,18	0,20
ТК-32	ТК-33	164	0,15	0,15	3,00	20,13	0,01	0,19	0,05	0,32
ТК-33	ТК-34	44	0,15	0,15	1,71	21,38	0,00	0,06	0,03	0,35
ТК-34	ТК 34-2	260	0,1	0,1	16,88	-16,74	1,63	1,61	0,61	-0,61
ТК 34-2	ТК 34-3	57	0,1	0,1	14,31	-14,18	0,26	0,25	0,52	-0,51
ТК 34-3	ТК 34-3-1	81	0,1	0,1	13,30	-13,16	0,30	0,30	0,48	-0,48
ТК 34-3-1	ТК 34-3-2	211	0,1	0,1	13,30	-13,16	0,82	0,81	0,48	-0,48
ТК 34-3-2	ТК 34-3-3	16	0,1	0,1	13,30	-13,16	0,07	0,07	0,48	-0,48
ТК 34-3-3	ТК 34-3-4	64	0,1	0,1	13,30	-13,16	0,25	0,25	0,48	-0,48
ТК 34-3-4	ТК 34-4	39	0,1	0,1	13,30	-13,16	0,15	0,15	0,48	-0,48
ТК 34-4	ТК 34-5	56	0,1	0,1	12,61	-12,51	0,19	0,18	0,46	-0,45
ТК 34-5	ТК 34-6	122	0,08	0,08	5,94	-5,90	0,31	0,31	0,34	-0,34
ТК 34-6	ТК 34-7	102	0,08	0,08	5,60	-5,57	0,23	0,23	0,32	-0,32
ТК 34-7	ТК 34-8	62	0,08	0,08	5,24	-5,22	0,12	0,12	0,30	-0,30
ТК 34-8	ТК 34-9	90	0,08	0,08	4,96	-4,94	0,15	0,15	0,28	-0,28
ТК 34-9	ТК 34-10	50	0,05	0,05	2,28	-2,26	0,22	0,22	0,33	-0,33
ТК 34-10	ТК 34-11	35	0,032	0,032	1,23	-1,22	0,47	0,47	0,43	-0,43
ТК 34-11	ул .Надежды 9 Безматерных	134	0,032	0,032	0,34	-0,34	0,15	0,15	0,12	-0,12

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя
«ул. Хвастанцева,1д»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвастанцева,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. Хвостанцева,1д»

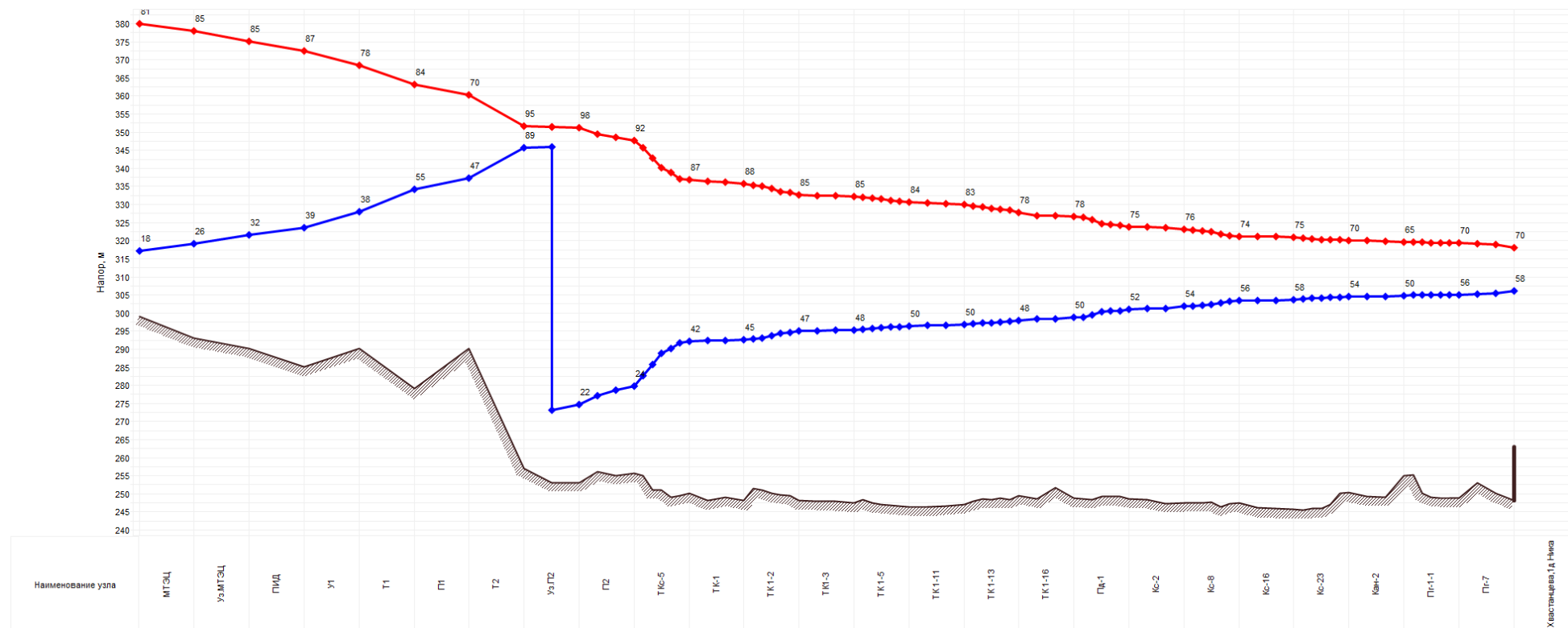


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Хвостанцева, 1д»

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	100	0,7	0,7	2479,24	-2388,37	2,18	2,02	1,84	-1,77
Уз.МТЭЦ	ПВД	295	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,72	2,52	1,74	-1,68
ПВД	У1	370	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,74	2,05	1,74	-1,68
У1	Т1	800	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	3,97	4,26	1,74	-1,68
Т1	П1	1180	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	5,39	6,22	1,74	-1,68
П1	Т2	570	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,80	3,08	1,74	-1,68
Т2	Уз.П2	1620	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	8,69	8,48	1,74	-1,68
Уз.П2	ТК	5	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	0,09	0,16	1,73	-1,67
ТК	П2	40	0,7	0,6	2337,56	-2252,05	0,23	1,66	1,73	-2,61
П2	ТКс-2	460	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	1,79	2,49	1,73	-1,67
ТКс-2	ТКс-4	258	0,7	0,7	2335,72	-2250,22	1,00	1,45	1,73	-1,67
ТКс-4	ТКс-5	194	0,7	0,7	2335,36	-2249,86	0,75	1,13	1,73	-1,67
ТКс-5	ТКс-7	516	0,7	0,7	2333,64	-2248,14	2,00	2,76	1,73	-1,66
ТКс-7	П-3	619	0,7	0,7	2332,30	-2247,22	2,84	3,28	1,73	-1,66
П-3	ТКс-10	570	0,7	0,7	2294,81	-2211,00	2,85	2,94	1,70	-1,64
ТКс-10	ТКс-11	240	0,7	0,7	2290,72	-2206,94	1,32	1,31	1,70	-1,63
ТКс-11	ТКс-12	306	0,7	0,7	2289,95	-2206,17	1,57	1,63	1,70	-1,63
ТКс-12	ТК-1	80	0,7	0,7	2289,50	-2205,72	0,34	0,52	1,70	-1,63
ТК-1	ТК 1-1	87	0,5	0,5	682,81	-657,40	0,42	0,16	0,99	-0,95
ТК 1-1	ЦТП	50	0,5	0,5	682,81	-657,40	0,26	0,09	0,99	-0,95
ЦТП	ТК 1-2	103	0,5	0,5	679,01	-653,62	0,38	0,18	0,99	-0,95
ТК 1-2	УТ 1-2	105	0,5	0,5	679,01	-653,62	0,37	0,19	0,99	-0,95
УТ 1-2	УТ 1-3	143	0,5	0,5	678,05	-652,67	0,34	0,25	0,98	-0,95
УТ 1-3	УТ 1-4	289	0,5	0,5	676,37	-651,02	0,68	0,51	0,98	-0,95
УТ 1-4	УТ 1-4а	320	0,5	0,5	668,76	-643,48	0,88	0,71	0,97	-0,93
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78	0,5	0,5	667,48	-642,40	0,19	0,15	0,97	-0,93
УТ 1-4б	ТК1-3	250	0,5	0,5	663,24	-638,15	0,69	0,56	0,96	-0,93
ТК1-3	ТК 1-4	30	0,5	0,5	663,24	-638,15	0,13	0,05	0,96	-0,93
ТК 1-4	УТ 1-5	60	0,5	0,5	662,55	-637,47	0,15	0,10	0,96	-0,93
УТ 1-5	ТК 1-5	80	0,5	0,5	662,15	-637,06	0,19	0,14	0,96	-0,92
ТК 1-5	ТК 1-6	113	0,5	0,5	607,40	-583,75	0,22	0,16	0,88	-0,85
ТК 1-6	ТК 1-7	139	0,5	0,5	606,21	-582,57	0,26	0,20	0,88	-0,85
ТК 1-7	ТК 1-8	126	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,24	0,18	0,88	-0,85
ТК 1-8	ТК 1-9	120	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,23	0,17	0,88	-0,85

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего тру- бопровода, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
ТК 1-9	ТК 1-10	122	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,23	0,17	0,88	-0,85
ТК 1-10	ТК 1-11	115	0,5	0,5	599,44	-575,83	0,22	0,16	0,87	-0,84
ТК 1-11	ТК 1-12	124	0,5	0,5	598,66	-575,05	0,23	0,17	0,87	-0,83
ТК 1-12	ТК 1-12а	95	0,5	0,5	588,18	-565,94	0,28	0,13	0,85	-0,82
ТК 1-12а	ТК 1-13	135	0,5	0,5	587,13	-565,65	0,33	0,18	0,85	-0,82
ТК 1-13	ТК 1-13а	177	0,5	0,5	498,76	-480,98	0,33	0,17	0,72	-0,70
ТК 1-13а	ТК 1-13б	164	0,5	0,5	498,49	-480,72	0,30	0,16	0,72	-0,70
ТК 1-13б	ТК 1-14	158	0,5	0,5	497,63	-479,86	0,30	0,15	0,72	-0,70
ТК 1-14	ТК 1-14а	152	0,5	0,5	496,87	-479,11	0,27	0,15	0,72	-0,70
ТК 1-14а	ТК 1-15	174	0,5	0,5	496,87	-479,11	0,31	0,17	0,72	-0,70
ТК 1-15	ТК 1-16	382	0,5	0,5	490,51	-472,96	0,67	0,36	0,71	-0,69
ТК 1-16	ТК 1-17	449	0,5	0,5	488,85	-471,33	0,76	0,42	0,71	-0,68
ТК 1-17	П-5	5	0,5	0,5	488,85	-471,33	0,09	0,01	0,71	-0,68
П-5	Пд-1	60	0,3	0,3	213,75	-202,82	0,32	0,28	0,86	-0,82
Пд-1	Пд-2	40	0,25	0,25	120,63	-113,22	0,14	0,13	0,70	-0,66
Пд-2	Пд-3	60	0,2	0,2	117,40	-110,03	0,67	0,59	1,07	-1,00
Пд-3	Об-1	125	0,2	0,2	116,89	-109,52	1,11	0,97	1,06	-0,99
Об-1	Об-2	22	0,2	0,2	114,22	-106,88	0,20	0,18	1,04	-0,97
Об-2	Кс-1	10	0,2	0,2	107,92	-100,59	0,13	0,11	0,98	-0,91
Кс-1	Кс-2	47	0,2	0,2	107,92	-100,59	0,42	0,36	0,98	-0,91
Кс-2	Кс-3	21	0,2	0,2	107,61	-100,28	0,17	0,15	0,98	-0,91
Кс-3	Кс-5	20	0,2	0,2	107,26	-99,94	0,17	0,14	0,97	-0,91
Кс-5	Кс-8	63	0,2	0,2	103,66	-97,92	0,52	0,46	0,94	-0,89
Кс-8	Кс-9	11	0,2	0,2	103,23	-97,50	0,10	0,09	0,94	-0,88
Кс-9	Кс-10	34	0,2	0,2	102,30	-96,57	0,35	0,31	0,93	-0,88
Кс-10	Кс-11	37	0,2	0,2	102,30	-96,57	0,24	0,22	0,93	-0,88
Кс-11	Кс-12	86	0,2	0,2	85,27	-80,16	0,47	0,41	0,77	-0,73
Кс-12	Кс-13	102	0,2	0,2	84,60	-79,50	0,56	0,50	0,77	-0,72
Кс-13	Кс-16	50	0,2	0,2	51,35	-48,01	0,10	0,08	0,47	-0,44
Кс-16	Кс-16а	31	0,2	0,2	49,67	-46,35	0,05	0,04	0,45	-0,42
Кс-16а	Кс-17	57	0,2	0,2	49,33	-46,00	0,10	0,09	0,45	-0,42
Кс-17	Кс-23	132	0,2	0,2	33,11	-30,77	0,11	0,09	0,30	-0,28
Кс-23	Эн-1	224	0,15	0,15	19,30	-18,09	0,24	0,22	0,31	-0,29
Эн-1	Эн-2	332	0,15	0,15	19,30	-18,09	0,36	0,31	0,31	-0,29
Эн-2	Эн-3	25	0,15	0,15	19,30	-18,09	0,04	0,04	0,31	-0,29
Эн-3	Эн-4	54	0,15	0,15	19,30	-18,09	0,06	0,06	0,31	-0,29
Эн-4	Кан-1	73	0,15	0,15	18,55	-17,35	0,07	0,06	0,30	-0,28

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
Кан-1	Кан-2	45	0,1	0,1	13,05	-12,25	0,18	0,16	0,47	-0,44
Кан-2	Кан-3	35	0,1	0,1	10,60	-9,99	0,10	0,09	0,38	-0,36
Кан-3	Пг-1	100	0,1	0,1	6,60	-6,26	0,10	0,09	0,24	-0,23
Пг-1	Пг-1-1	230	0,1	0,1	6,60	-6,26	0,24	0,21	0,24	-0,23
Пг-1-1	Пг-2	38	0,1	0,1	6,33	-6,01	0,03	0,03	0,23	-0,22
Пг-2	Пг-3	74	0,1	0,1	6,33	-6,01	0,07	0,06	0,23	-0,22
Пг-3	Пг-4	44	0,1	0,1	6,07	-5,75	0,04	0,04	0,22	-0,21
Пг-4	Пг-5	40	0,1	0,1	6,07	-5,75	0,03	0,03	0,22	-0,21
Пг-5	Пг-6	40	0,1	0,1	6,07	-5,75	0,04	0,03	0,22	-0,21
Пг-6	Пг-7	53	0,1	0,1	6,07	-5,75	0,05	0,04	0,22	-0,21
Пг-7	Пг-8	90	0,1	0,1	6,07	-5,75	0,07	0,07	0,22	-0,21
Пг-8	Пг-9	150	0,08	0,08	6,07	-5,75	0,42	0,38	0,34	-0,33
Пг-9	ул. Хвастанце- ва, 1д Ника	193	0,05	0,05	2,12	-2,02	0,73	0,66	0,31	-0,29

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя
«ул. Советская, 2г Корп.№5»

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.

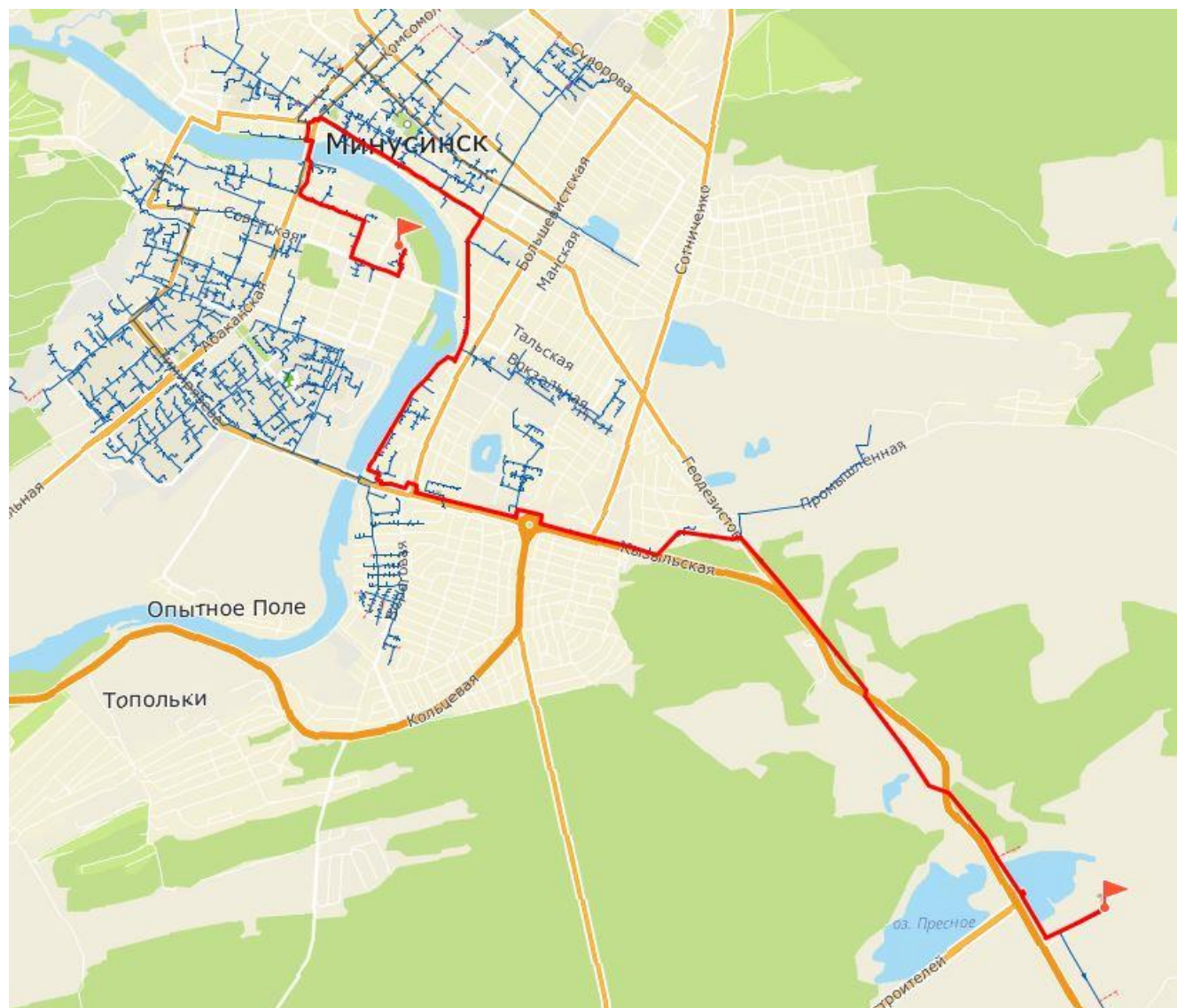


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5»

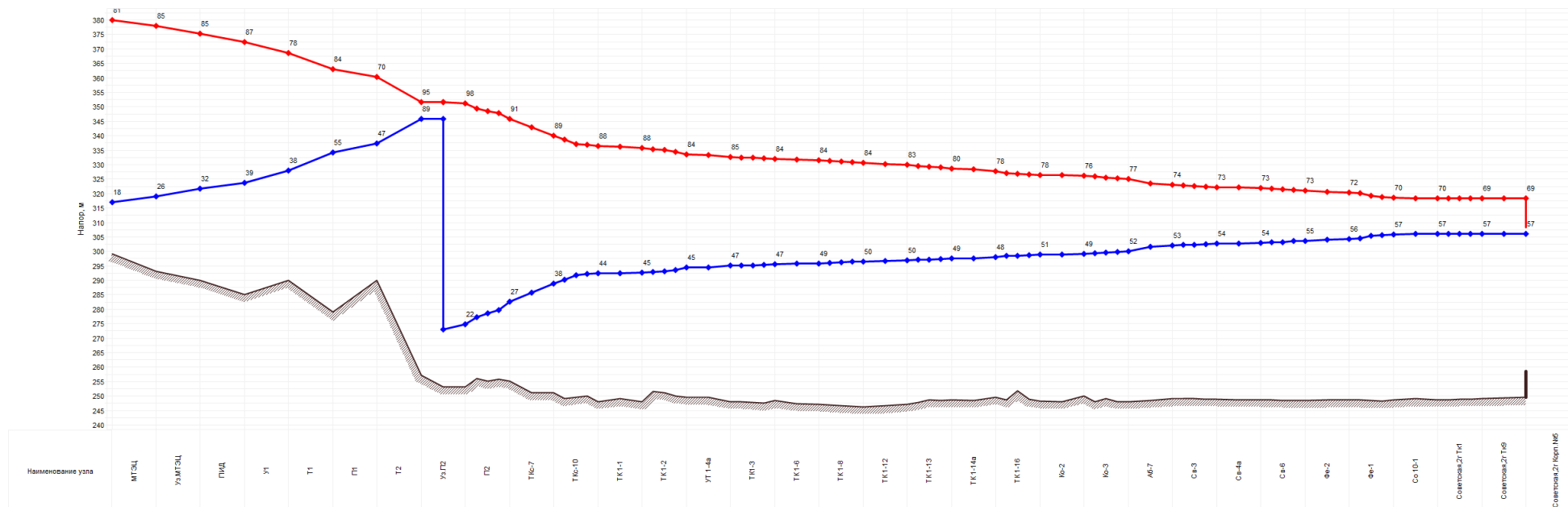


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от МТЗЦ до потребителя «ул. Советская, 2г Корп.№5»

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 по- дающего тру- бопровода, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	100	0,7	0,7	2479,24	-2388,37	2,18	2,02	1,84	-1,77
Уз.МТЭЦ	ПВД	295	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,72	2,52	1,74	-1,68
ПВД	У1	370	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,74	2,05	1,74	-1,68
У1	Т1	800	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	3,97	4,26	1,74	-1,68
Т1	П1	1180	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	5,39	6,22	1,74	-1,68
П1	Т2	570	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,80	3,08	1,74	-1,68
Т2	Уз.П2	1620	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	8,69	8,48	1,74	-1,68
Уз.П2	ТК	5	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	0,09	0,16	1,73	-1,67
ТК	П2	40	0,7	0,6	2337,56	-2252,05	0,23	1,66	1,73	-2,61
П2	ТКс-2	460	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	1,79	2,49	1,73	-1,67
ТКс-2	ТКс-4	258	0,7	0,7	2335,72	-2250,22	1,00	1,45	1,73	-1,67
ТКс-4	ТКс-5	194	0,7	0,7	2335,36	-2249,86	0,75	1,13	1,73	-1,67
ТКс-5	ТКс-7	516	0,7	0,7	2333,64	-2248,14	2,00	2,76	1,73	-1,66
ТКс-7	П-3	619	0,7	0,7	2332,30	-2247,22	2,84	3,28	1,73	-1,66
П-3	ТКс-10	570	0,7	0,7	2294,81	-2211,00	2,85	2,94	1,70	-1,64
ТКс-10	ТКс-11	240	0,7	0,7	2290,72	-2206,94	1,32	1,31	1,70	-1,63
ТКс-11	ТКс-12	306	0,7	0,7	2289,95	-2206,17	1,57	1,63	1,70	-1,63
ТКс-12	ТК-1	80	0,7	0,7	2289,50	-2205,72	0,34	0,52	1,70	-1,63
ТК-1	ТК 1-1	87	0,5	0,5	682,81	-657,40	0,42	0,16	0,99	-0,95
ТК 1-1	ЦТП	50	0,5	0,5	682,81	-657,40	0,26	0,09	0,99	-0,95
ЦТП	ТК 1-2	103	0,5	0,5	679,01	-653,62	0,38	0,18	0,99	-0,95
ТК 1-2	УТ 1-2	105	0,5	0,5	679,01	-653,62	0,37	0,19	0,99	-0,95
УТ 1-2	УТ 1-3	143	0,5	0,5	678,05	-652,67	0,34	0,25	0,98	-0,95
УТ 1-3	УТ 1-4	289	0,5	0,5	676,37	-651,02	0,68	0,51	0,98	-0,95
УТ 1-4	УТ 1-4а	320	0,5	0,5	668,76	-643,48	0,88	0,71	0,97	-0,93
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78	0,5	0,5	667,48	-642,40	0,19	0,15	0,97	-0,93
УТ 1-4б	ТК1-3	250	0,5	0,5	663,24	-638,15	0,69	0,56	0,96	-0,93
ТК1-3	ТК 1-4	30	0,5	0,5	663,24	-638,15	0,13	0,05	0,96	-0,93
ТК 1-4	УТ 1-5	60	0,5	0,5	662,55	-637,47	0,15	0,10	0,96	-0,93
УТ 1-5	ТК 1-5	80	0,5	0,5	662,15	-637,06	0,19	0,14	0,96	-0,92
ТК 1-5	ТК 1-6	113	0,5	0,5	607,40	-583,75	0,22	0,16	0,88	-0,85
ТК 1-6	ТК 1-7	139	0,5	0,5	606,21	-582,57	0,26	0,20	0,88	-0,85
ТК 1-8	ТК 1-9	120	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,23	0,17	0,88	-0,85
ТК 1-7	ТК 1-8	126	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,24	0,18	0,88	-0,85

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего тру- бопровода, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери нап- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери нап- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
ТК 1-9	ТК 1-10	122	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,23	0,17	0,88	-0,85
ТК 1-10	ТК 1-11	115	0,5	0,5	599,44	-575,83	0,22	0,16	0,87	-0,84
ТК 1-11	ТК 1-12	124	0,5	0,5	598,66	-575,05	0,23	0,17	0,87	-0,83
ТК 1-12	ТК 1-12а	95	0,5	0,5	588,18	-565,94	0,28	0,13	0,85	-0,82
ТК 1-12а	ТК 1-13	135	0,5	0,5	587,13	-565,65	0,33	0,18	0,85	-0,82
ТК 1-13	ТК 1-13а	177	0,5	0,5	498,76	-480,98	0,33	0,17	0,72	-0,70
ТК 1-13а	ТК 1-13б	164	0,5	0,5	498,49	-480,72	0,30	0,16	0,72	-0,70
ТК 1-13б	ТК 1-14	158	0,5	0,5	497,63	-479,86	0,30	0,15	0,72	-0,70
ТК 1-14	ТК 1-14а	152	0,5	0,5	496,87	-479,11	0,27	0,15	0,72	-0,70
ТК 1-14а	ТК 1-15	174	0,5	0,5	496,87	-479,11	0,31	0,17	0,72	-0,70
ТК 1-15	ТК 1-16	382	0,5	0,5	490,51	-472,96	0,67	0,36	0,71	-0,69
ТК 1-16	ТК 1-17	449	0,5	0,5	488,85	-471,33	0,76	0,42	0,71	-0,68
ТК 1-17	П-5	5	0,5	0,5	488,85	-471,33	0,09	0,01	0,71	-0,68
П-5	Пд-1	60	0,3	0,3	213,75	-202,82	0,32	0,28	0,86	-0,82
Пд-1	Ко-2	122	0,25	0,25	92,58	-89,06	0,24	0,22	0,54	-0,52
Ко-2	Н-1	14	0,25	0,25	92,37	-88,85	0,05	0,04	0,54	-0,52
Н-1	Ко-3	25	0,25	0,25	86,99	-83,55	0,08	0,07	0,51	-0,49
Ко-3	УТ Абаканская	182	0,25	0,25	86,99	-83,55	0,32	0,29	0,51	-0,49
УТ Абаканская	УТ2 Абаканская	48	0,15	0,15	45,88	-43,46	0,35	0,31	0,74	-0,70
УТ2 Абаканская	Аб-3	27	0,15	0,15	44,83	-42,41	0,21	0,18	0,72	-0,68
Аб-3	Аб-7	42	0,15	0,15	42,23	-40,13	0,27	0,24	0,68	-0,65
Аб-7	Св-1	342	0,15	0,15	42,23	-40,13	1,70	1,54	0,68	-0,65
Св-1	Св-3	70	0,15	0,15	41,61	-39,53	0,37	0,34	0,67	-0,64
Св-3	Св-3б	62	0,15	0,15	39,05	-36,98	0,30	0,27	0,63	-0,60
Св-3б	Св-3а	28	0,15	0,15	38,75	-36,68	0,17	0,16	0,63	-0,59
Св-3а	Св-4	23	0,15	0,15	38,45	-36,39	0,10	0,09	0,62	-0,59
Св-4	Св-4а	38	0,15	0,15	38,15	-36,09	0,18	0,16	0,62	-0,58
Св-4а	Св-5	37	0,15	0,15	37,95	-35,89	0,15	0,13	0,61	-0,58
Св-5	Св-6	56	0,15	0,15	37,95	-35,89	0,24	0,22	0,61	-0,58
Св-6	Св-7	47	0,15	0,15	37,59	-35,53	0,18	0,16	0,61	-0,57
Св-7	Св-7а	34	0,15	0,15	37,30	-35,24	0,16	0,15	0,60	-0,57
Св-7а	Св-8	72	0,15	0,15	36,74	-34,68	0,30	0,27	0,59	-0,56
Св-8	Фе-2	18	0,15	0,15	35,06	-33,02	0,09	0,08	0,57	-0,53
Фе-2	МГ-1	134	0,15	0,15	34,62	-32,58	0,47	0,42	0,56	-0,53
МГ-1	Фе-1	80	0,15	0,15	34,35	-32,32	0,28	0,25	0,55	-0,52
Фе-1	Со-3	102	0,15	0,15	33,82	-31,79	0,30	0,30	0,55	-0,51
Со-3	Со-4	102	0,125	0,125	33,82	-31,79	0,87	0,77	0,79	-0,74

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, 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
Со-4	Со-10	112	0,125	0,125	21,20	-19,42	0,35	0,30	0,49	-0,45
Со-10	Со 10-1	202	0,125	0,125	15,26	-13,49	0,36	0,28	0,35	-0,31
Со 10-1	УУ Советская,2г	92	0,125	0,125	15,26	-13,49	0,17	0,13	0,35	-0,31
УУ Советская,2г	Советская,2г Тк1	6	0,2	0,2	13,27	-11,95	0,00	0,00	0,12	-0,11
Советская,2г Тк1	Советская,2г Тк2	9,5	0,2	0,2	13,27	-11,95	0,00	0,00	0,12	-0,11
Советская,2г Тк2	Советская,2г Тк6	33	0,15	0,15	7,49	-7,07	0,01	0,01	0,12	-0,11
Советская,2г Тк6	Советская,2г Тк7	31	0,15	0,15	7,24	-6,81	0,01	0,00	0,12	-0,11
Советская,2г Тк7	Советская,2г Тк9	18,5	0,15	0,15	3,08	-2,91	0,00	0,00	0,05	-0,05
Советская,2г Тк9	Советская,2г Тк10	96,2	0,1	0,1	2,73	-2,56	0,02	0,02	0,10	-0,09
Советская,2г Тк10	ул. Советская, 2г Корп.№5	35	0,08	0,08	2,28	-2,11	0,01	0,01	0,13	-0,12

Гидравлический расчет тепловых сетей от МТЭЦ до потребителя
«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»

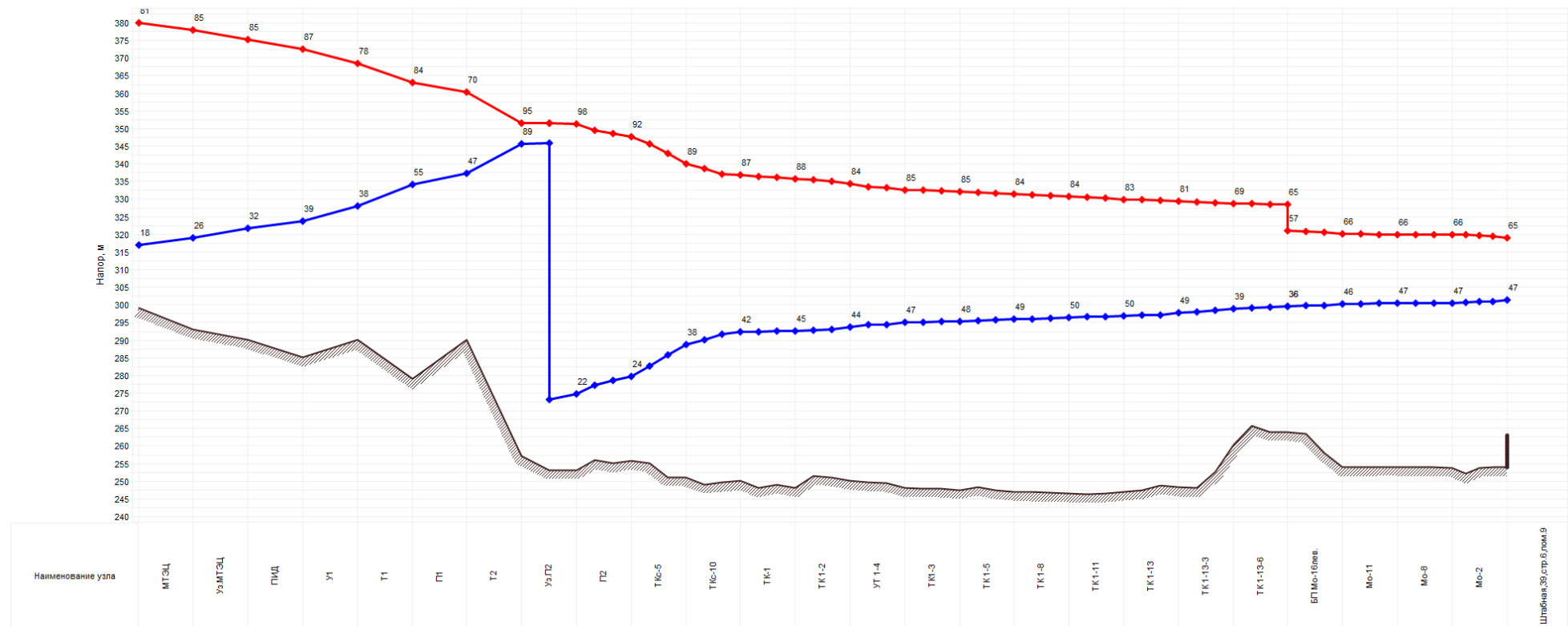


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Штабная, 39, стр. 6»

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 трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	100	0,7	0,7	2479,24	-2388,37	2,18	2,02	1,84	-1,77
Уз.МТЭЦ	ПВД	295	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,72	2,52	1,74	-1,68
ПВД	У1	370	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,74	2,05	1,74	-1,68
У1	Т1	800	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	3,97	4,26	1,74	-1,68
Т1	П1	1180	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	5,39	6,22	1,74	-1,68
П1	Т2	570	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	2,80	3,08	1,74	-1,68
Т2	Уз.П2	1620	0,7	0,7	2348,20	-2262,60	8,69	8,48	1,74	-1,68
Уз.П2	ТК	5	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	0,09	0,16	1,73	-1,67
ТК	П2	40	0,7	0,6	2337,56	-2252,05	0,23	1,66	1,73	-2,61
П2	ТКс-2	460	0,7	0,7	2337,56	-2252,05	1,79	2,49	1,73	-1,67
ТКс-2	ТКс-4	258	0,7	0,7	2335,72	-2250,22	1,00	1,45	1,73	-1,67
ТКс-4	ТКс-5	194	0,7	0,7	2335,36	-2249,86	0,75	1,13	1,73	-1,67
ТКс-5	ТКс-7	516	0,7	0,7	2333,64	-2248,14	2,00	2,76	1,73	-1,66
ТКс-7	П-3	619	0,7	0,7	2332,30	-2247,22	2,84	3,28	1,73	-1,66
П-3	ТКс-10	570	0,7	0,7	2294,81	-2211,00	2,85	2,94	1,70	-1,64
ТКс-10	ТКс-11	240	0,7	0,7	2290,72	-2206,94	1,32	1,31	1,70	-1,63
ТКс-11	ТКс-12	306	0,7	0,7	2289,95	-2206,17	1,57	1,63	1,70	-1,63
ТКс-12	ТК-1	80	0,7	0,7	2289,50	-2205,72	0,34	0,52	1,70	-1,63
ТК-1	ТК 1-1	87	0,5	0,5	682,81	-657,40	0,42	0,16	0,99	-0,95
ТК 1-1	ЦТП	50	0,5	0,5	682,81	-657,40	0,26	0,09	0,99	-0,95
ЦТП	ТК 1-2	103	0,5	0,5	679,01	-653,62	0,38	0,18	0,99	-0,95
ТК 1-2	УТ 1-2	105	0,5	0,5	679,01	-653,62	0,37	0,19	0,99	-0,95
УТ 1-2	УТ 1-3	143	0,5	0,5	678,05	-652,67	0,34	0,25	0,98	-0,95
УТ 1-3	УТ 1-4	289	0,5	0,5	676,37	-651,02	0,68	0,51	0,98	-0,95
УТ 1-4	УТ 1-4а	320	0,5	0,5	668,76	-643,48	0,88	0,71	0,97	-0,93
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78	0,5	0,5	667,48	-642,40	0,19	0,15	0,97	-0,93
УТ 1-4б	ТК1-3	250	0,5	0,5	663,24	-638,15	0,69	0,56	0,96	-0,93
ТК1-3	ТК 1-4	30	0,5	0,5	663,24	-638,15	0,13	0,05	0,96	-0,93
ТК 1-4	УТ 1-5	60	0,5	0,5	662,55	-637,47	0,15	0,10	0,96	-0,93
УТ 1-5	ТК 1-5	80	0,5	0,5	662,15	-637,06	0,19	0,14	0,96	-0,92
ТК 1-5	ТК 1-6	113	0,5	0,5	607,40	-583,75	0,22	0,16	0,88	-0,85
ТК 1-6	ТК 1-7	139	0,5	0,5	606,21	-582,57	0,26	0,20	0,88	-0,85
ТК 1-7	ТК 1-8	126	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,24	0,18	0,88	-0,85
ТК 1-8	ТК 1-9	120	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,23	0,17	0,88	-0,85

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
ТК 1-9	ТК 1-10	122	0,5	0,5	605,93	-582,29	0,23	0,17	0,88	-0,85
ТК 1-10	ТК 1-11	115	0,5	0,5	599,44	-575,83	0,22	0,16	0,87	-0,84
ТК 1-11	ТК 1-12	124	0,5	0,5	598,66	-575,05	0,23	0,17	0,87	-0,83
ТК 1-12	ТК 1-12a	95	0,5	0,5	588,18	-565,94	0,28	0,13	0,85	-0,82
ТК 1-12a	ТК 1-13	135	0,5	0,5	587,13	-565,65	0,33	0,18	0,85	-0,82
ТК 1-13	ТК 1-13-1	158	0,3	0,3	88,37	-84,66	0,13	0,19	0,36	-0,34
ТК 1-13-1	ТК 1-13-2	152	0,3	0,3	88,37	-84,66	0,11	0,17	0,36	-0,34
ТК 1-13-2	ТК 1-13-3	200	0,25	0,25	85,68	-82,11	0,31	0,51	0,50	-0,48
ТК 1-13-3	ТК 1-13-4	157,5	0,25	0,25	83,92	-80,36	0,19	0,39	0,49	-0,47
ТК 1-13-4	ТК 1-13-5	132	0,25	0,25	83,92	-80,36	0,16	0,33	0,49	-0,47
ТК 1-13-5	ТК 1-13-6	159	0,25	0,25	83,92	-80,36	0,19	0,39	0,49	-0,47
ТК 1-13-6	ТК 1-13-7	138	0,25	0,25	80,00	-76,80	0,15	0,32	0,46	-0,45
ТК 1-13-7	ТК 1-13-8 (Мо-16)	118	0,25	0,25	80,00	-76,80	0,13	0,28	0,46	-0,45
ТК 1-13-8 (Мо-16)	БП Мо-16лев.	1	0,15	0,15	33,38	-32,60	0,07	0,06	0,54	-0,53
БП Мо-16лев.	Мо-15	72	0,15	0,15	33,38	-32,60	0,25	0,23	0,54	-0,53
Мо-15	Мо-14	68	0,15	0,15	31,94	-31,18	0,22	0,21	0,52	-0,50
Мо-14	Мо-11	125	0,15	0,15	31,93	-31,18	0,34	0,32	0,52	-0,50
Мо-11	Мо-10	44	0,15	0,15	30,91	-30,17	0,11	0,11	0,50	-0,49
Мо-10	Мо-9	141	0,15	0,15	17,70	-17,46	0,14	0,13	0,29	-0,28
Мо-9	Мо-8	24	0,15	0,15	11,52	-11,37	0,01	0,01	0,19	-0,18
Мо-8	Мо-5	157	0,15	0,15	11,23	-11,08	0,06	0,05	0,18	-0,18
Мо-5	Мо-3	34	0,15	0,15	5,35	-5,21	0,00	0,00	0,09	-0,08
Мо-3	Мо-2	68	0,15	0,15	4,84	-4,71	0,01	0,01	0,08	-0,08
Мо-2	Мо-1	32	0,07	0,07	4,84	-4,71	0,11	0,10	0,36	-0,35
Мо-1	Ш-13	89	0,07	0,07	4,25	-4,15	0,24	0,23	0,32	-0,31
Ш-13	Уз. Штабная, 39, с тр.3	81	0,05	0,05	1,34	-1,34	0,13	0,13	0,20	-0,20
Уз. Штабная, 39, стр. 3	ул. Штаб- ная, 39, стр.6, пом.9	81	0,032	0,032	0,66	-0,66	0,33	0,33	0,23	-0,23

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

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

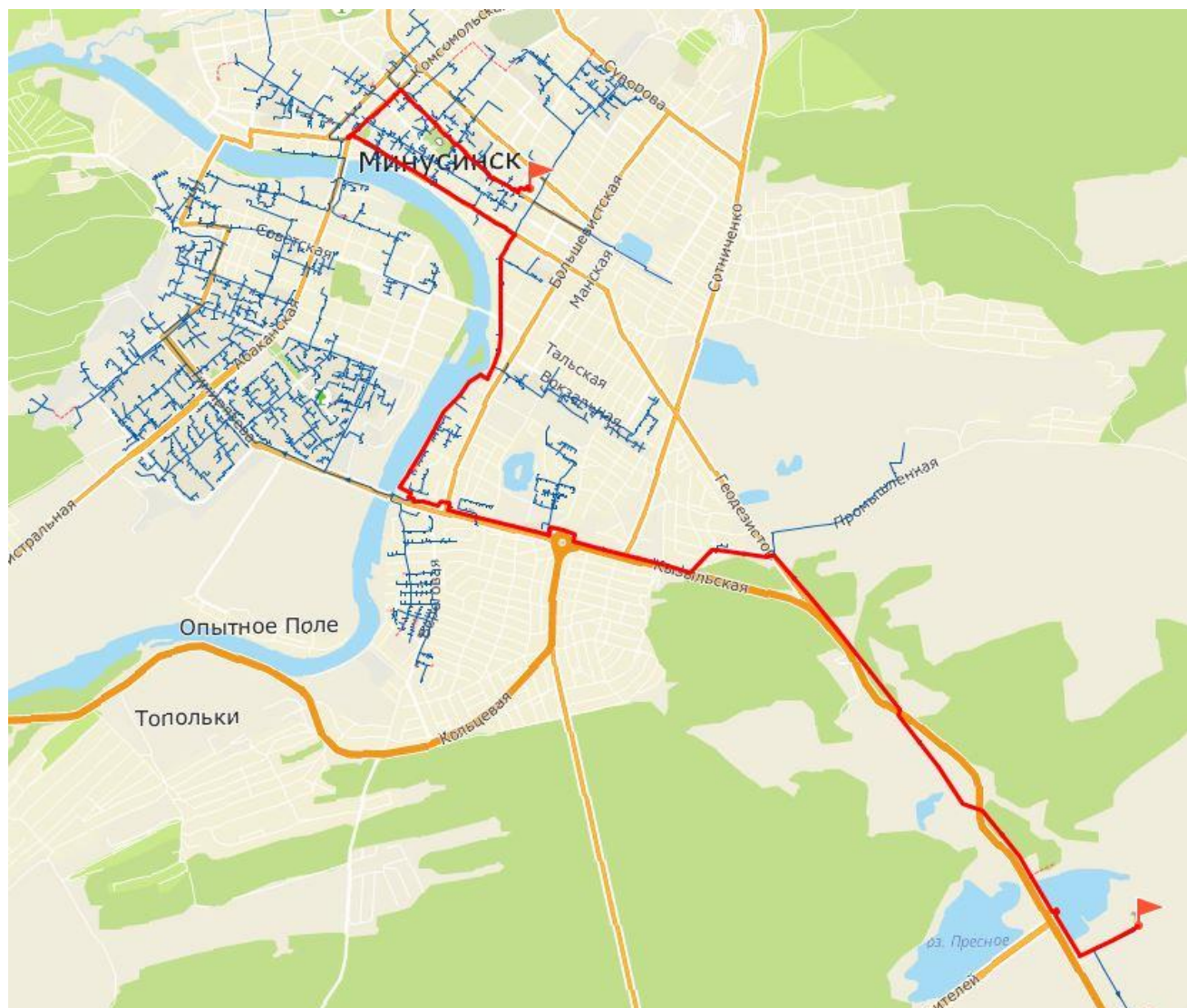


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Богда,6а»

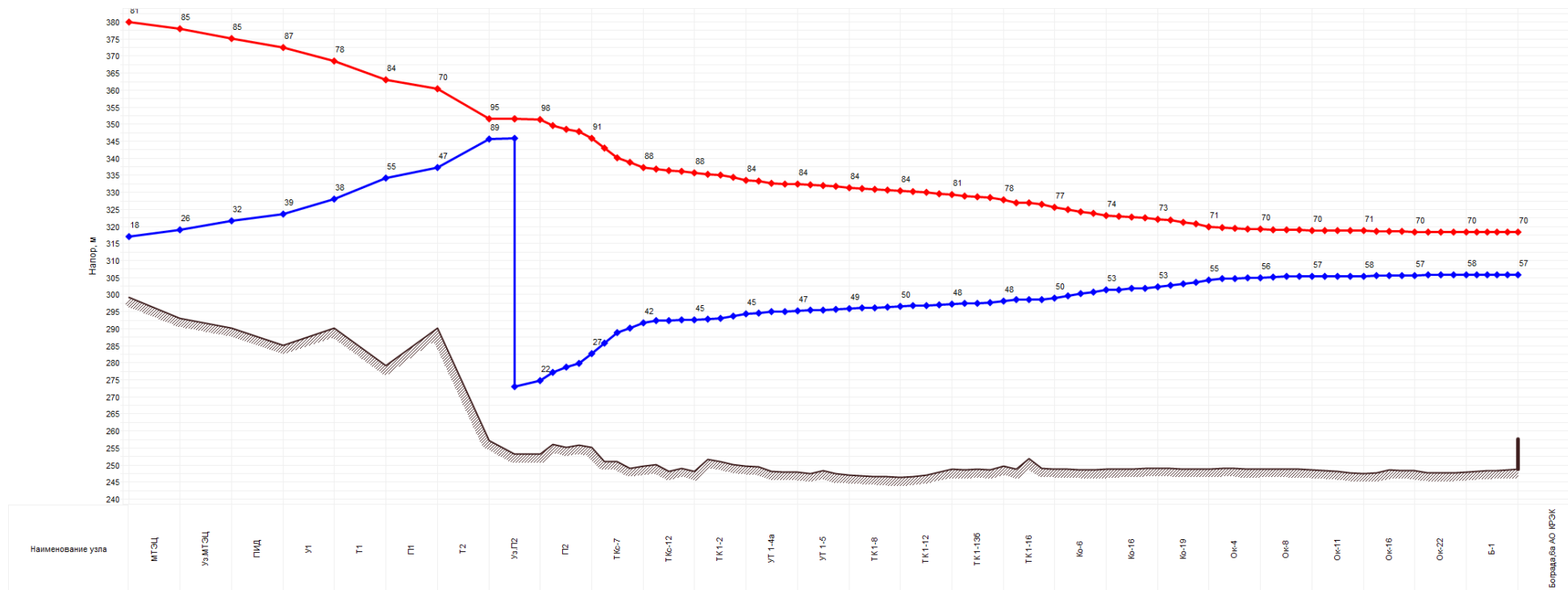


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Бограда, 6а»

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
МТЭЦ	Уз.МТЭЦ	100	0,7	0,7	2479,2428	-2388,3719	2,177	2,021	1,835	-1,768
Уз.МТЭЦ	ПВД	295	0,7	0,7	2348,2003	-2262,5965	2,717	2,523	1,738	-1,675
ПВД	У1	370	0,7	0,7	2348,2003	-2262,5965	2,74	2,045	1,738	-1,675
У1	Т1	800	0,7	0,7	2348,2003	-2262,5965	3,973	4,26	1,738	-1,675
Т1	П1	1180	0,7	0,7	2348,2003	-2262,5965	5,386	6,217	1,738	-1,675
П1	Т2	570	0,7	0,7	2348,2003	-2262,5965	2,802	3,075	1,738	-1,675
Т2	Уз.П2	1620	0,7	0,7	2348,2003	-2262,5965	8,686	8,483	1,738	-1,675
Уз.П2	ТК	5	0,7	0,7	2337,5615	-2252,0474	0,094	0,164	1,73	-1,667
ТК	П2	40	0,7	0,6	2337,5615	-2252,0474	0,23	1,663	1,73	-2,605
П2	ТКс-2	460	0,7	0,7	2337,5615	-2252,0474	1,785	2,485	1,73	-1,667
ТКс-2	ТКс-4	258	0,7	0,7	2335,7218	-2250,223	1	1,452	1,729	-1,666
ТКс-4	ТКс-5	194	0,7	0,7	2335,3606	-2249,8628	0,751	1,126	1,729	-1,666
ТКс-5	ТКс-7	516	0,7	0,7	2333,6375	-2248,1397	1,995	2,761	1,728	-1,664
ТКс-7	П-3	619	0,7	0,7	2332,3019	-2247,2213	2,836	3,282	1,727	-1,664
П-3	ТКс-10	570	0,7	0,7	2294,8069	-2210,9986	2,849	2,937	1,699	-1,637
ТКс-10	ТКс-11	240	0,7	0,7	2290,7233	-2206,9393	1,323	1,309	1,696	-1,634
ТКс-11	ТКс-12	306	0,7	0,7	2289,9501	-2206,1661	1,568	1,631	1,695	-1,633
ТКс-12	ТК-1	80	0,7	0,7	2289,5046	-2205,7233	0,341	0,524	1,695	-1,633
ТК-1	ТК 1-1	87	0,5	0,5	682,8083	-657,3977	0,42	0,156	0,991	-0,954
ТК 1-1	ЦТП	50	0,5	0,5	682,8083	-657,3977	0,261	0,09	0,991	-0,954
ЦТП	ТК 1-2	103	0,5	0,5	679,0059	-653,6181	0,379	0,183	0,985	-0,948
ТК 1-2	УТ 1-2	105	0,5	0,5	679,0059	-653,6181	0,374	0,187	0,985	-0,948
УТ 1-2	УТ 1-3	143	0,5	0,5	678,0479	-652,6652	0,339	0,254	0,984	-0,947
УТ 1-3	УТ 1-4	289	0,5	0,5	676,3719	-651,0158	0,681	0,51	0,981	-0,945
УТ 1-4	УТ 1-4а	320	0,5	0,5	668,7558	-643,4752	0,879	0,712	0,97	-0,934
УТ 1-4а	УТ 1-4б	78	0,5	0,5	667,4825	-642,3966	0,185	0,147	0,969	-0,932
УТ 1-4б	ТК1-3	250	0,5	0,5	663,2366	-638,1507	0,685	0,556	0,962	-0,926
ТК1-3	ТК 1-4	30	0,5	0,5	663,2366	-638,1507	0,134	0,051	0,962	-0,926
ТК 1-4	УТ 1-5	60	0,5	0,5	662,5518	-637,4658	0,153	0,102	0,961	-0,925
УТ 1-5	ТК 1-5	80	0,5	0,5	662,1484	-637,0644	0,187	0,135	0,961	-0,924
ТК 1-5	ТК 1-6	113	0,5	0,5	607,4028	-583,7526	0,217	0,161	0,881	-0,847
ТК 1-6	ТК 1-7	139	0,5	0,5	606,2058	-582,5676	0,264	0,197	0,88	-0,845
ТК 1-9	ТК 1-10	122	0,5	0,5	605,9308	-582,2926	0,233	0,172	0,879	-0,845
ТК 1-7	ТК 1-8	126	0,5	0,5	605,9308	-582,2926	0,24	0,178	0,879	-0,845

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напo- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напo- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
ТК 1-8	ТК 1-9	120	0,5	0,5	605,9308	-582,2926	0,229	0,17	0,879	-0,845
ТК 1-10	ТК 1-11	115	0,5	0,5	599,4441	-575,8261	0,215	0,159	0,87	-0,836
ТК 1-11	ТК 1-12	124	0,5	0,5	598,6576	-575,0462	0,231	0,171	0,869	-0,834
ТК 1-12	ТК 1-12a	95	0,5	0,5	588,181	-565,9399	0,282	0,127	0,853	-0,821
ТК 1-12a	ТК 1-13	135	0,5	0,5	587,1266	-565,6452	0,331	0,18	0,852	-0,821
ТК 1-13	ТК 1-13a	177	0,5	0,5	498,7556	-480,9835	0,33	0,171	0,724	-0,698
ТК 1-13a	ТК 1-13б	164	0,5	0,5	498,4879	-480,7197	0,3	0,158	0,723	-0,698
ТК 1-13б	ТК 1-14	158	0,5	0,5	497,627	-479,8588	0,302	0,152	0,722	-0,696
ТК 1-14a	ТК 1-15	174	0,5	0,5	496,8684	-479,1082	0,31	0,167	0,721	-0,695
ТК 1-14	ТК 1-14a	152	0,5	0,5	496,8684	-479,1082	0,271	0,146	0,721	-0,695
ТК 1-15	ТК 1-16	382	0,5	0,5	490,506	-472,9573	0,666	0,357	0,712	-0,686
ТК 1-16	ТК 1-17	449	0,5	0,5	488,8466	-471,3315	0,758	0,417	0,709	-0,684
ТК 1-17	П-5	5	0,5	0,5	488,8466	-471,3315	0,093	0,005	0,709	-0,684
П-5	Ко-5	35	0,3	0,3	275,1017	-268,5126	0,468	0,153	1,109	-1,082
Ко-5	Ко-6	100	0,3	0,3	274,8597	-268,2747	0,844	0,437	1,108	-1,081
Ко-6	Ко-11	75	0,3	0,3	269,4099	-262,8478	0,612	0,583	1,086	-1,059
Ко-11	Ко-11a	89	0,25	0,25	184,1264	-178,6806	0,751	0,707	1,069	-1,037
Ко-11a	Ко-12	39	0,25	0,25	184,1246	-178,6805	0,369	0,347	1,069	-1,037
Ко-12	Ко-16	97	0,25	0,25	183,6008	-178,1639	0,733	0,691	1,066	-1,034
Ко-16	Ко-16A	20	0,25	0,25	159,0276	-154,2582	0,123	0,115	0,923	-0,895
Ко-16A	Ко-17	44	0,25	0,25	158,7207	-153,9513	0,294	0,277	0,921	-0,894
Ко-17	Ко-18	42	0,25	0,25	157,2418	-152,4724	0,206	0,194	0,913	-0,885
Ко-18	Ко-19	56	0,25	0,25	156,5085	-151,745	0,333	0,313	0,908	-0,881
Ко-19	Ок-1	44	0,2	0,2	112,8064	-109,2891	0,392	0,368	1,023	-0,991
Ок-1	Ок-2	56	0,2	0,2	112,4605	-108,9464	0,509	0,478	1,02	-0,988
Ок-2	Ок-3	88	0,2	0,2	95,6832	-92,4141	0,595	0,555	0,868	-0,838
Ок-3	Ок-4	129	0,2	0,2	92,7646	-89,5533	0,706	0,658	0,841	-0,812
Ок-4	Ок-5	60	0,2	0,2	86,6893	-83,5329	0,35	0,325	0,786	-0,758
Ок-5	Ок-6	25	0,2	0,2	61,677	-59,0272	0,073	0,067	0,559	-0,535
Ок-6	Ок-7	110	0,2	0,2	59,2911	-56,6487	0,25	0,228	0,538	-0,514
Ок-7	Ок-8	26	0,2	0,2	55,5086	-52,9045	0,09	0,081	0,503	-0,48
Ок-8	Ок-9	87	0,2	0,2	55,16	-52,5654	0,179	0,163	0,5	-0,477
Ок-9	Ок-10	64	0,2	0,2	36,1384	-34,721	0,083	0,077	0,328	-0,315
Ок-10	Ок-10A	35	0,2	0,2	35,1966	-33,7828	0,028	0,026	0,319	-0,306
Ок-11	Ок-12	78	0,2	0,2	34,6338	-33,2199	0,063	0,058	0,314	-0,301
Ок-10A	Ок-11	48	0,2	0,2	34,6338	-33,2199	0,044	0,041	0,314	-0,301
Ок-12	Ок-13	65	0,2	0,2	22,2027	-21,1245	0,025	0,023	0,201	-0,192

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)
 ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
Ок-13	Ок-14	79	0,2	0,2	17,3715	-16,4211	0,018	0,016	0,158	-0,149
Ок-14	Ок-16	45	0,2	0,2	17,1273	-16,1769	0,009	0,008	0,155	-0,147
Ок-16	Ок-17	33	0,125	0,125	16,3858	-15,4538	0,07	0,062	0,38	-0,359
Ок-17	Ок-19	86	0,125	0,125	16,3858	-15,4538	0,172	0,154	0,38	-0,359
Ок-19	Ок-20	32	0,125	0,125	12,6559	-11,7918	0,037	0,032	0,294	-0,274
Ок-20	Ок-22	20	0,125	0,125	10,4445	-9,6734	0,017	0,014	0,242	-0,225
Ок-22	Ок-22а	55	0,125	0,125	10,028	-9,2569	0,043	0,037	0,233	-0,215
Ок-22а	Ок-23	14	0,125	0,125	9,6551	-8,9353	0,011	0,009	0,224	-0,207
Ок-23	Ок-24	28	0,125	0,125	8,0234	-7,3189	0,013	0,011	0,186	-0,17
Ок-24	Б-1	23	0,1	0,1	3,7156	-3,5479	0,008	0,007	0,135	-0,129
Б-1	Б-2	16	0,07	0,07	3,0952	-3,077	0,023	0,022	0,229	-0,228
Б-2	Б-3	38	0,07	0,07	3,0952	-3,077	0,053	0,053	0,229	-0,228
Б-3	Б-3-1	14	0,07	0,07	2,238	-2,2198	0,011	0,011	0,166	-0,164
Б-3-1	Б-4	20	0,07	0,07	1,6917	-1,6773	0,009	0,009	0,125	-0,124
Б-4	ул. Богграда,6а АО КРЭК	26	0,07	0,07	1,6917	-1,6773	0,011	0,011	0,125	-0,124

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.

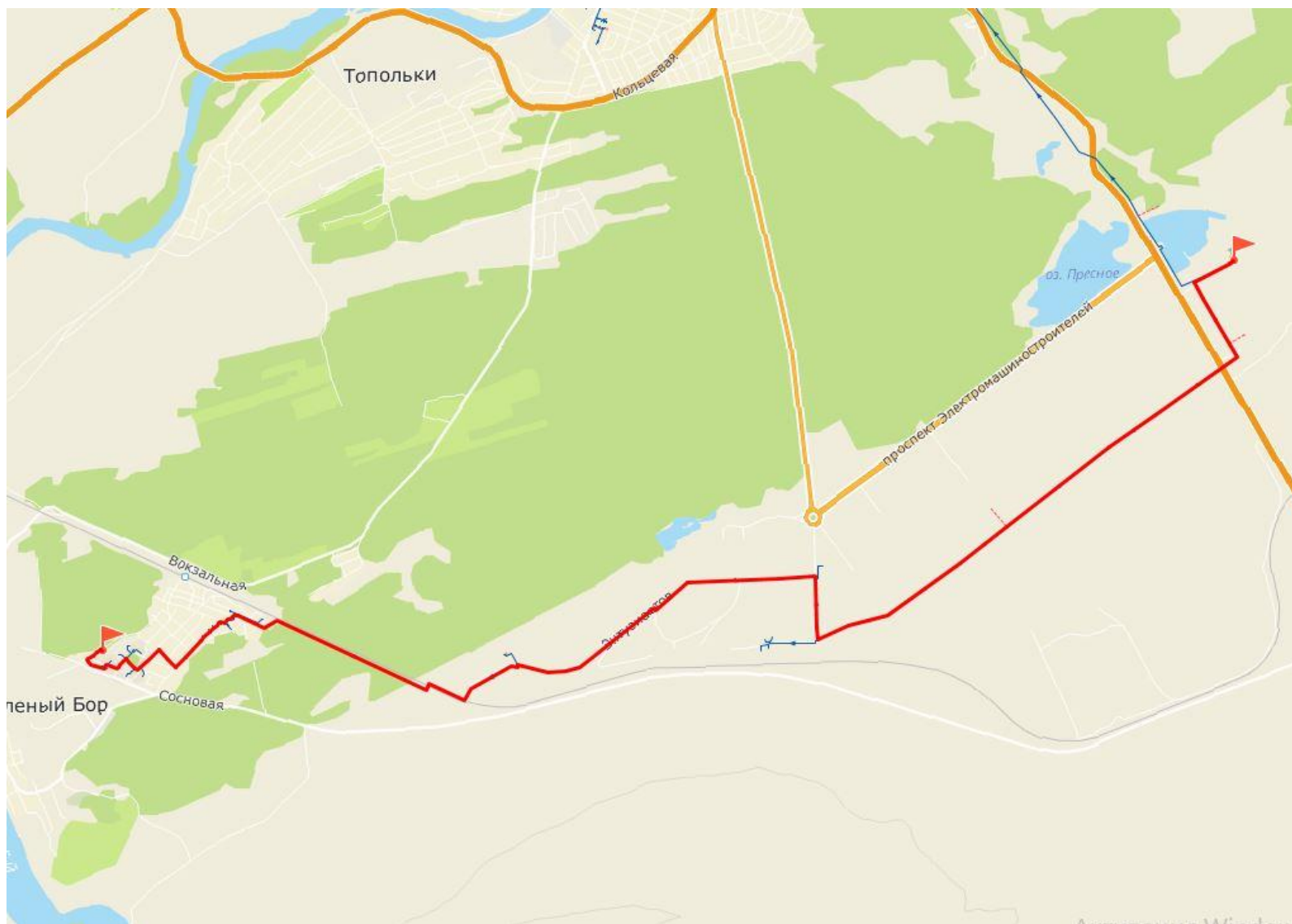


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»

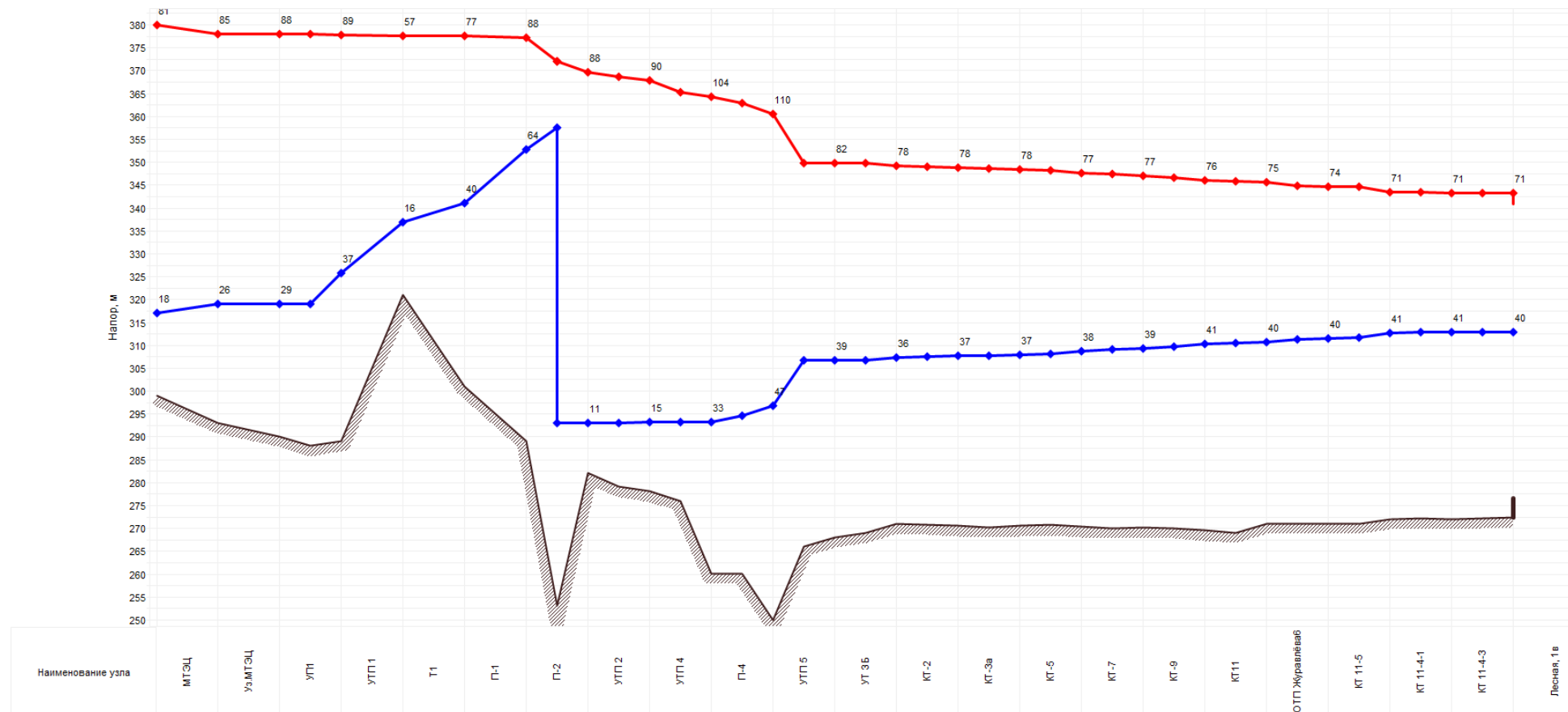


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от МТЭЦ до потребителя «ул. Лесная, 1в»

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

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, 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	100	0,7	0,7	2479,24	-2388,37	2,18	2,02	1,84	-1,77
Уз.МТЭЦ	УП1	468	1	1	131,04	-125,78	0,00	0,00	0,05	-0,05
УП1	УУ Промзоны ПО	118	1	1	131,04	-125,78	0,00	0,00	0,05	-0,05
УУ Промзоны ПО	УТП 1	648	0,5	0,2	131,04	-125,78	0,09	6,68	0,19	-1,14
УТП 1	Т1	1110	0,5	0,2	131,04	-125,78	0,14	11,18	0,19	-1,14
Т1	П-1	400	0,5	0,2	131,04	-125,78	0,06	4,16	0,19	-1,14
П-1	П-2	1178	0,4	0,2	131,04	-125,78	0,43	11,75	0,30	-1,14
П-2	ТК	1350	0,25	0,25	131,04	-125,78	5,07	4,65	0,76	-0,73
ТК	УТП 2	647	0,25	0,6	131,04	-125,78	2,36	0,03	0,76	-0,13
УТП 2	УТП 3	270	0,25	0,6	123,28	-118,08	1,00	0,02	0,72	-0,12
УТП 3	УТП 4	260	0,25	0,5	123,28	-118,08	0,85	0,03	0,72	-0,17
УТП 4	ППК	920	0,25	0,5	117,91	-112,72	2,69	0,09	0,68	-0,16
ППК	П-4	270	0,25	0,5	117,91	-112,72	0,87	0,03	0,68	-0,16
П-4	П-5	1180	0,3	0,3	117,91	-112,72	1,49	1,36	0,48	-0,45
П-5	УТП 5	800	0,25	0,25	117,91	-112,72	2,38	2,18	0,68	-0,65
УТП 5	УУ ЗБ	3020	0,2	0,2	75,11	-72,62	10,57	9,89	0,68	-0,66
УУ ЗБ	УТ ЗБ	10	0,2	0,2	75,11	-72,62	0,06	0,06	0,68	-0,66
УТ ЗБ	КТ-1	4	0,2	0,2	72,63	-70,20	0,05	0,05	0,66	-0,64
КТ-1	КТ-2	163	0,2	0,2	72,09	-69,66	0,55	0,51	0,65	-0,63
КТ-2	КТ-3	61	0,2	0,2	70,86	-68,44	0,17	0,16	0,64	-0,62
КТ-3	КТ-3а	72	0,2	0,2	69,59	-67,17	0,24	0,22	0,63	-0,61
КТ-3а	КТ-4	47	0,2	0,2	69,06	-66,64	0,14	0,13	0,63	-0,60
КТ-4	КТ-5	75	0,2	0,2	68,51	-66,10	0,20	0,19	0,62	-0,60
КТ-5	КТ-6	44	0,2	0,2	67,98	-65,58	0,16	0,15	0,62	-0,60
КТ-6	КТ-7	202	0,2	0,2	67,98	-65,58	0,61	0,57	0,62	-0,60
КТ-7	КТ-8	125	0,2	0,2	67,98	-65,58	0,37	0,35	0,62	-0,60
КТ-8	КТ-9	103	0,2	0,2	67,98	-65,58	0,30	0,28	0,62	-0,60
КТ-9	КТ-10	116	0,2	0,2	67,98	-65,58	0,33	0,31	0,62	-0,60
КТ-10	КТ11	234	0,2	0,2	67,98	-65,58	0,70	0,66	0,62	-0,60
КТ11	КТ 11-7	72	0,2	0,2	63,94	-61,71	0,22	0,21	0,58	-0,56
КТ 11-7	ОТП Журавлёва6	15	0,15	0,15	50,17	-48,58	0,17	0,16	0,81	-0,78
ОТП Журавлёва6	КТ 11-6	120	0,15	0,15	45,14	-43,83	0,72	0,68	0,73	-0,71
КТ 11-6	КТ 11-5	112	0,15	0,15	20,07	-19,17	0,15	0,13	0,32	-0,31

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр по- дающего трубопрово- да, м	Внутренний диаметр об- ратного тру- бопровода, м	Расход воды в подающем трубопрово- де, т/ч	Расход воды в обратном трубопрово- де, т/ч	Потери напо- ра в подаю- щем трубо- проводе, м	Потери напо- ра в обратном трубопрово- де, м	Скорость движения во- ды в под.тр- де, м/с	Скорость движения во- ды в обр.тр- де, м/с
КТ 11-5	КТ 11-4	126	0,15	0,15	20,07	-19,17	0,14	0,13	0,32	-0,31
КТ 11-4	КТ 11-4-1	277	0,05	0,05	2,15	-2,14	1,09	1,08	0,31	-0,31
КТ 11-4-1	КТ 11-4-2	42	0,05	0,05	1,64	-1,63	0,10	0,10	0,24	-0,24
КТ 11-4-2	КТ 11-4-3	43	0,05	0,05	1,18	-1,17	0,06	0,06	0,17	-0,17
КТ 11-4-3	КТ 11-4-4	50	0,05	0,05	0,70	-0,70	0,02	0,02	0,10	-0,10
КТ 11-4-4	ул. Лесная, 1в	4	0,04	0,04	0,70	-0,70	0,01	0,01	0,16	-0,16