



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА**

**ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА,
ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» на период до 2041 года	12401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Городской округ город Астрахань» на период до 2041 года</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	12401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	12401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	12401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	12401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и мак-	12401.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
симального 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»	12401.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	12401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	12401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	12401.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»	12401.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	12401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	12401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	12401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	12401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения»	12401.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	20
2	Гидравлический расчет тепловых сетей от источников тепловой энергии ООО «Астраханские тепловые сети»	21
	2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	21
	2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль Зеленая	21
	2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль СП	30
	2.1.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль ЮВ II ...	47
	2.1.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль ЮВ III ...	53
	2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»	62
	2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а»	62
	2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7»	66
	2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»	69
	2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей котельной №2 по адресу: ул. Комарова, 55	72
	2.3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»	72
	2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №5 по адресу: ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30	75
	2.4.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79»	75
	2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №12 по адресу: ул. Безжонова, д. 2в	78
	2.5.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»	78
	2.5.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12»	81

2.6	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №15 по адресу: ул. Немова, 20Б.....	84
2.6.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14».....	84
2.6.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»	87
2.7	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №16 по адресу: ул. Соликамская, 8а	90
2.7.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б».....	90
2.8	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №21 по адресу: ул. Рождественского, 15а.....	93
2.8.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №21 до потребителя «ул. Рождественского, 7»	93
2.9	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №22 по адресу: ул. Строителей, 10	96
2.9.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»	96
2.10	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №28 по адресу: ул. Безжонова, 103.....	99
2.10.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103б»	99
3	Гидравлический расчет тепловых сетей от источников тепловой энергии МУП г. Астрахани «Коммунэнерго»	102
3.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-1	102
3.1.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6».....	102
3.1.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»	107
3.1.3	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»	110
3.1.4	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1».....	113
3.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-2.....	117

3.2.1	Участок тепловых сетей от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31»	117
3.2.2	Участок тепловых сетей от котельной Т-2 до потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»	120
3.3	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-3	123
3.3.1	Участок тепловых сетей от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1»	123
3.4	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-6	126
3.4.1	Участок тепловых сетей от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»	126
3.4.2	Участок тепловых сетей от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А»	129
3.5	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-8	132
3.5.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13»	132
3.6	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-10	135
3.6.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31»	135
3.7	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-11	138
3.7.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»	138
3.8	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-12	141
3.8.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»	141
3.9	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-13	144
3.9.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68»	144
3.10	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-14	147
3.10.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»	147
3.11	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-15	150
3.11.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»	150
3.12	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-17	153

3.12.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1»	153
3.13 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-19	156
3.13.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»	156
3.14 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-20	159
3.14.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1»	159
3.15 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-21	162
3.15.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»	162
3.16 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-22	165
3.16.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»	165
3.17 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-23	168
3.17.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46»	168
3.18 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-24	171
3.18.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31»	171
3.19 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-25	174
3.19.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а»	174
3.20 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-26	178
3.20.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10»	178
3.20.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17»	181
3.21 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-30	184
3.21.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2»	184
3.21.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28»	187
3.22 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-41	190

3.22.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а»	190
3.23	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-43	193
3.23.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»	193
3.24	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-44	196
3.24.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»	196
3.24.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»	199
4	Гидравлический расчет тепловых сетей от источников тепловой энергии ООО «Теплоресурс»	202
4.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а	202
4.1.1	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»	202
4.1.2	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»	206
4.1.3	Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»	209

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Украинская, 6а»	24
Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Баумана, 13»	28
Таблица 2.3 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Третьяковского, 2»	32
Таблица 2.4 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»	38
Таблица 2.5 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексеева, 1в»	44
Таблица 2.6 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»	49
Таблица 2.7 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»	55
Таблица 2.8 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1»	60
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а»	64
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7»	68
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»	71
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»	74
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79»	77
Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»	80
Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12»	83
Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14»	86

Таблица 2.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»	89
Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»	92
Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №21 до потребителя «ул. Рождественского, 7»	95
Таблица 2.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»	98
Таблица 2.21 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103б»	101
Таблица 3.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»	105
Таблица 3.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»	109
Таблица 3.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»	112
Таблица 3.4 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1»	115
Таблица 3.5 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31»	119
Таблица 3.6 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №5 до конечного потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»	122
Таблица 3.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1»	125
Таблица 3.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»	128
Таблица 3.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А»	131
Таблица 3.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13»	134
Таблица 3.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31»	137
Таблица 3.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»	140

Таблица 3.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»	143
Таблица 3.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68».....	146
Таблица 3.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»	149
Таблица 3.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»	152
Таблица 3.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1».....	155
Таблица 3.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»	158
Таблица 3.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1».....	161
Таблица 3.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»	164
Таблица 3.21 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а».....	167
Таблица 3.22 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46».....	170
Таблица 3.23 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31».....	173
Таблица 3.24 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а».....	176
Таблица 3.25 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10».....	180
Таблица 3.26 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17».....	183
Таблица 3.27 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2».....	186
Таблица 3.28 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28».....	189
Таблица 3.29 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а»	192

Таблица 3.30 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»	195
Таблица 3.31 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в».....	198
Таблица 3.32 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12».....	201
Таблица 4.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»	205
Таблица 4.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1».....	208
Таблица 4.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»	211

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Украинская, 6а»	22
Рисунок 2.2 – Пьезометрический график от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Украинская, 6а»	23
Рисунок 2.3 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Баумана, 13»	26
Рисунок 2.4 – Пьезометрический график от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Баумана, 13»	27
Рисунок 2.5 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Третьяковского, 2»	30
Рисунок 2.6 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Третьяковского, 2»	31
Рисунок 2.7 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»	36
Рисунок 2.8 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»	37
Рисунок 2.9 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексеева, 1в»	42
Рисунок 2.10 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексеева, 1в»	43
Рисунок 2.11 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»	47
Рисунок 2.12 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»	48
Рисунок 2.13 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»	53
Рисунок 2.14 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»	54
Рисунок 2.15 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1»	58
Рисунок 2.16 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1»	59

Рисунок 2.17 – Трассировка теплопроводов от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а».....	62
Рисунок 2.18 – Пьезометрический график от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а».....	63
Рисунок 2.19 – Трассировка теплопроводов от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7».....	66
Рисунок 2.20 – Пьезометрический график от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7».....	67
Рисунок 2.21 – Трассировка теплопроводов от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»	69
Рисунок 2.22 – Пьезометрический график от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»	70
Рисунок 2.23 – Трассировка теплопроводов от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»	72
Рисунок 2.24 – Пьезометрический график от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»	73
Рисунок 2.25 – Трассировка теплопроводов от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79».....	75
Рисунок 2.26 – Пьезометрический график от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79».....	76
Рисунок 2.27 – Трассировка теплопроводов от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»	78
Рисунок 2.28 – Пьезометрический график от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»	79
Рисунок 2.29 – Трассировка теплопроводов от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12».....	81
Рисунок 2.30 – Пьезометрический график от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12».....	82
Рисунок 2.31 – Трассировка теплопроводов от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14».....	84
Рисунок 2.32 – Пьезометрический график от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14».....	85
Рисунок 2.33 – Трассировка теплопроводов от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»	87

Рисунок 2.34 – Пьезометрический график от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»	88
Рисунок 2.35 – Трассировка теплопроводов от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»	90
Рисунок 2.36 – Пьезометрический график от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»	91
Рисунок 2.37 – Трассировка теплопроводов от котельной №21 до потребителя «ул. Рождественского, 7»	93
Рисунок 2.38 – Пьезометрический график от котельной №21 до потребителя «ул. Рождественского, 7»	94
Рисунок 2.39 – Трассировка теплопроводов от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»	96
Рисунок 2.40 – Пьезометрический график от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»	97
Рисунок 2.41 – Трассировка теплопроводов от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103б»	99
Рисунок 2.42 – Пьезометрический график от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103б»	100
Рисунок 3.1 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»	103
Рисунок 3.2 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»	104
Рисунок 3.3 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»	107
Рисунок 3.4 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»	108
Рисунок 3.5 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»	110
Рисунок 3.6 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»	111
Рисунок 3.7 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1»	113
Рисунок 3.8 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1»	114

Рисунок 3.9 – Трассировка теплопроводов от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31».....	117
Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31».....	118
Рисунок 3.11 – Трассировка теплопроводов от котельной №5 до конечного потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»	120
Рисунок 3.12 – Пьезометрический график от котельной №5 до конечного потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»	121
Рисунок 3.13 – Трассировка теплопроводов от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1».....	123
Рисунок 3.14 – Пьезометрический график от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1».....	124
Рисунок 3.15 – Трассировка теплопроводов от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»	126
Рисунок 3.16 – Пьезометрический график от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»	127
Рисунок 3.17 – Трассировка теплопроводов по направлению от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А».....	129
Рисунок 3.18 – Пьезометрический график от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А».....	130
Рисунок 3.19 – Трассировка теплопроводов по направлению от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13».....	132
Рисунок 3.20 – Пьезометрический график от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13».....	133
Рисунок 3.21 – Трассировка теплопровода от котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31».....	135
Рисунок 3.22 – Пьезометрический график котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31».....	136
Рисунок 3.23 – Трассировка теплопровода от котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»	138
Рисунок 3.24 – Пьезометрический график котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»	139
Рисунок 3.25 – Трассировка теплопровода от котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»	141

Рисунок 3.26 – Пьезометрический график котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»	142
Рисунок 3.27 – Трассировка теплопровода от котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68».....	144
Рисунок 3.28 – Пьезометрический график котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68».....	145
Рисунок 3.29 – Трассировка теплопровода от котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15».....	147
Рисунок 3.30 – Пьезометрический график котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»	148
Рисунок 3.31 – Трассировка теплопровода от котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»	150
Рисунок 3.32 – Пьезометрический график котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»	151
Рисунок 3.33 – Трассировка теплопровода от котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1».....	153
Рисунок 3.34 – Пьезометрический график котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1».....	154
Рисунок 3.35 – Трассировка теплопровода от котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1».....	156
Рисунок 3.36 – Пьезометрический график котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»	157
Рисунок 3.37 – Трассировка теплопровода от котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1».....	159
Рисунок 3.38 – Пьезометрический график котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1».....	160
Рисунок 3.39 – Трассировка теплопровода от котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»	162
Рисунок 3.40 – Пьезометрический график котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»	163
Рисунок 3.41 – Трассировка теплопровода от котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»	165
Рисунок 3.42 – Пьезометрический график котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»	166

Рисунок 3.43 – Трассировка теплопровода от котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46».....	168
Рисунок 3.44 – Пьезометрический график котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46».....	169
Рисунок 3.45 – Трассировка теплопровода от котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31».....	171
Рисунок 3.46 – Пьезометрический график котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31».....	172
Рисунок 3.47 – Трассировка теплопровода от котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а».....	174
Рисунок 3.48 – Пьезометрический график котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а».....	175
Рисунок 3.49 – Трассировка теплопровода от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10».....	178
Рисунок 3.50 – Пьезометрический график котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10».....	179
Рисунок 3.51 – Трассировка теплопровода от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17».....	181
Рисунок 3.52 – Пьезометрический график котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17».....	182
Рисунок 3.53 – Трассировка теплопровода от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2».....	184
Рисунок 3.54 – Пьезометрический график котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2».....	185
Рисунок 3.55 – Трассировка теплопровода от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28».....	187
Рисунок 3.56 – Пьезометрический график котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28».....	188
Рисунок 3.57 – Трассировка теплопровода от котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а».....	190
Рисунок 3.58 – Пьезометрический график котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а».....	191
Рисунок 3.59 – Трассировка теплопровода от котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102».....	193

Рисунок 3.60 – Пьезометрический график котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»	194
Рисунок 3.61 – Трассировка теплопровода от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»	196
Рисунок 3.62 – Пьезометрический график котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»	197
Рисунок 3.63 – Трассировка теплопровода от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»	199
Рисунок 3.64 – Пьезометрический график котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»	200
Рисунок 4.1 – Трассировка теплопровода от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»	203
Рисунок 4.2 – Пьезометрический график от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»	204
Рисунок 4.3 – Трассировка теплопровода котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»	206
Рисунок 4.4 – Пьезометрический график от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»	207
Рисунок 4.5 – Трассировка теплопровода котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»	209
Рисунок 4.6 – Пьезометрический график от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»	210

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей от источников тепловой энергии производился при помощи программно-расчетного комплекса ГИС Zulu с целью определения величины располагаемого напора на конечных потребителях.

Исходными данными для проведения данного расчета явились предоставленные Заказчиком характеристики источников тепловой энергии (температурный график, перепад давления, расход теплоносителя с коллекторов), характеристики участков тепловых сетей (длина, диаметр, тип прокладки), характеристики потребителей (вид схемы присоединения, нагрузка) и схемы центральных тепловых пунктов (ЦТП).

Обозначения начальных и конечных узлов расчетных путей приняты в соответствии с предоставленными Заказчиком схемами тепловых сетей, а при отсутствии данной информации введены самостоятельно.

Ниже представлены результаты гидравлических расчетов до наиболее удаленных конечных потребителей от источников теплоснабжения.

2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «АСТРАХАНСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль Зеленая

Для гидравлического расчета тепловых сетей от АТЭЦ-2 (Зеленая) использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 9,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 1,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 1205,4 т/ч.

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (Зеленая) до потребителя «ул. Украинская, 6а»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Украинская, 6а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

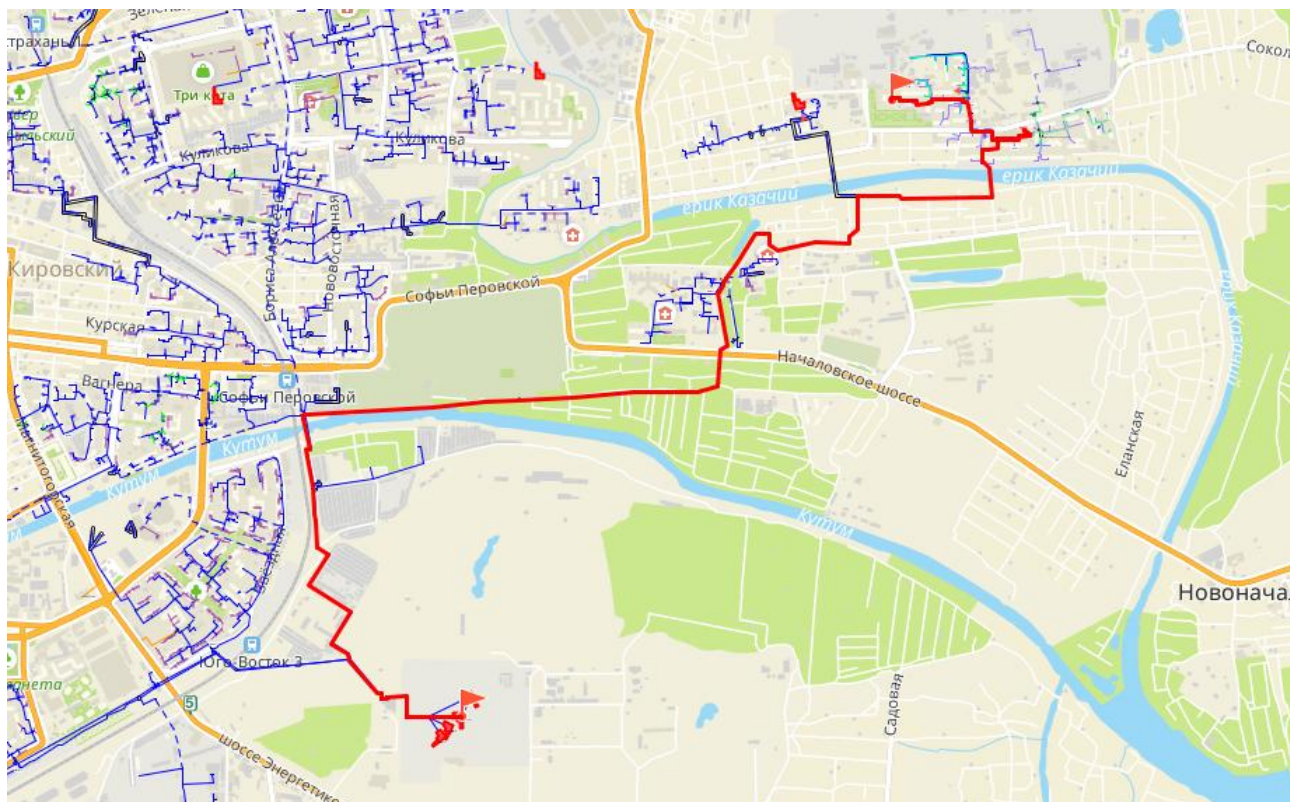


Рисунок 2.1 – Трассировка теплопроводов от АТЭС-2 до конечного потребителя «ул. Украинская, 6а»

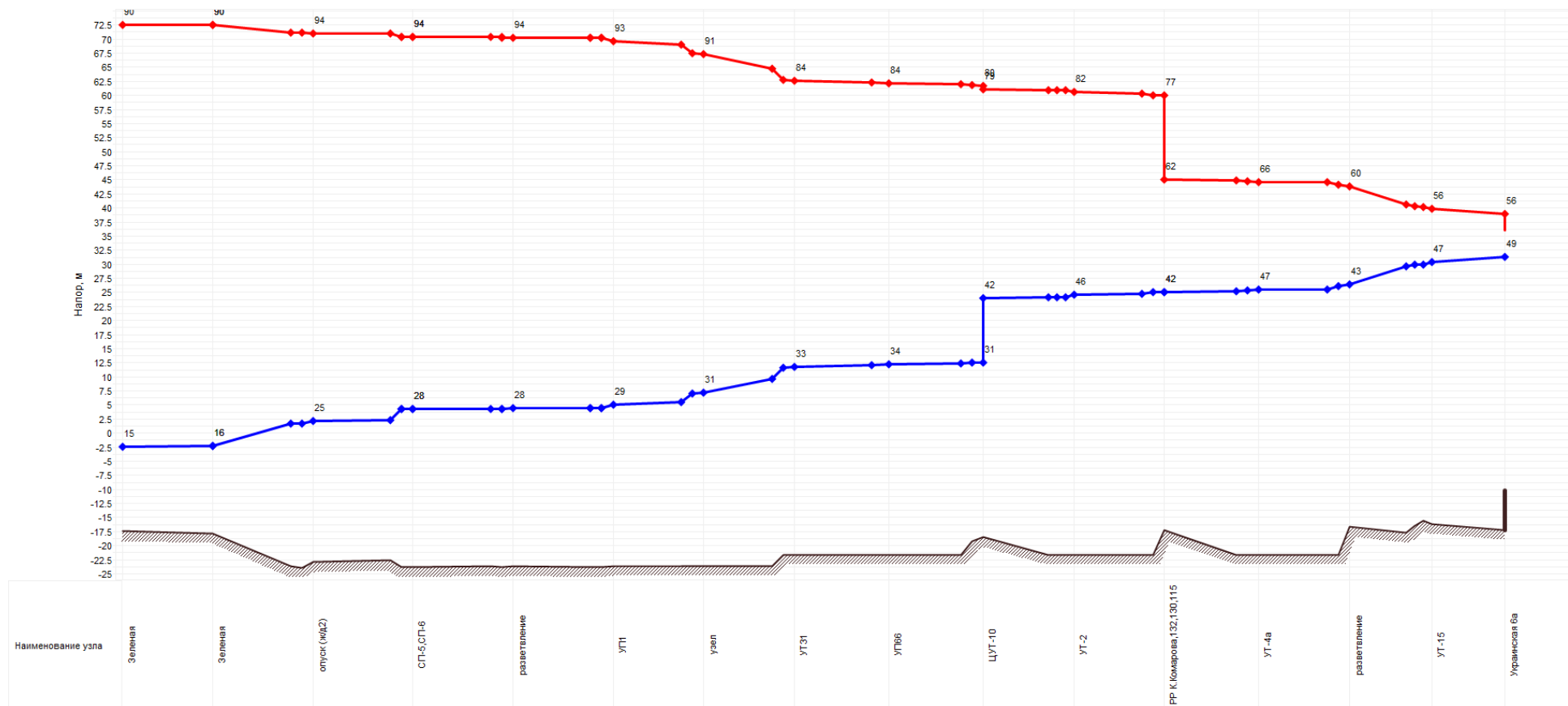


Рисунок 2.2 – Пьезометрический график от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Украинская, 6а»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Украинская, 6а»

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
Зеленая	Зеленая	55,62	0,720	0,720	1205,41	-2106,88	0,06	0,16	0,84	-1,47
Зеленая	опуск (ж/д1)	1167,40	0,720	0,720	1205,33	-2106,96	1,29	3,91	0,84	-1,47
опуск (ж/д1)	подъём (ж/д1)	25,00	0,720	0,720	1203,71	-2108,58	0,03	0,08	0,84	-1,48
подъём (ж/д1)	опуск (ж/д2)	150,30	0,720	0,720	1203,67	-2108,62	0,17	0,50	0,84	-1,48
опуск (ж/д2)	подъём (ж/д2)	22,40	0,720	0,720	1203,47	-2108,83	0,03	0,08	0,84	-1,48
подъём (ж/д2)	СП-5,СП-6	587,65	0,720	0,720	1203,43	-2108,86	0,65	1,97	0,84	-1,48
подъём (ж/д2)	СП-5,СП-6	5,73	0,720	0,720	1202,62	-2109,67	0,01	0,02	0,84	-1,48
СП-5,СП-6	перемычка	3,82	0,720	0,720	1202,61	-2109,68	0,00	0,01	0,84	-1,48
перемычка	КШ700	18,47	0,720	0,720	1202,60	-2109,69	0,01	0,03	0,84	-1,48
КШ700	разветвление	20,50	0,720	0,720	1202,58	-2109,71	0,02	0,07	0,84	-1,48
разветвление	задвижка	2,47	0,514	0,514	469,45	-451,49	0,00	0,00	0,65	-0,62
задвижка	УП1	25,00	0,529	0,529	469,45	-451,49	0,02	0,01	0,61	-0,59
задвижка	УП1	1192,00	0,529	0,529	469,43	-451,51	0,69	0,65	0,61	-0,59
УП1	разветвление	844,00	0,529	0,529	468,54	-452,41	0,49	0,46	0,61	-0,59
разветвление	пр-9	626,00	0,426	0,426	467,90	-453,04	1,63	1,53	0,94	-0,91
пр-9	разветвление	23,74	0,359	0,359	316,02	-308,64	0,07	0,07	0,89	-0,87
разветвление	разветвление	994,41	0,359	0,359	300,53	-294,49	2,62	2,52	0,85	-0,83
разветвление	разветвление	785,48	0,359	0,359	300,19	-294,83	2,07	1,99	0,85	-0,83
разветвление	разветвление	45,37	0,359	0,359	299,92	-295,11	0,12	0,12	0,84	-0,83
разветвление	разветвление	117,42	0,359	0,359	299,90	-295,12	0,31	0,30	0,84	-0,83
разветвление	УП66	41,36	0,359	0,359	299,86	-295,16	0,11	0,11	0,84	-0,83
УП66	узел	81,59	0,359	0,359	291,93	-290,36	0,20	0,20	0,82	-0,82
узел	разветвление	71,85	0,359	0,359	291,91	-290,39	0,18	0,18	0,82	-0,82
разветвление	ЦУТ-10	19,70	0,359	0,359	291,88	-290,42	0,05	0,05	0,82	-0,82
ЦУТ-10	разветвление	19,70	0,359	0,359	402,85	-401,40	0,09	0,09	1,13	-1,13
разветвление	разветвление	6,84	0,359	0,359	402,85	-401,41	0,03	0,03	1,13	-1,13
разветвление	разветвление	5,38	0,359	0,359	402,84	-401,41	0,03	0,03	1,13	-1,13
разветвление	УТ-2	91,05	0,309	0,309	240,65	-239,83	0,34	0,34	0,91	-0,91
УТ-2	разветвление	71,15	0,309	0,309	225,38	-224,64	0,23	0,23	0,86	-0,85
разветвление	разветвление	96,44	0,309	0,309	225,36	-224,65	0,31	0,31	0,86	-0,85
разветвление	РР К.Комарова, 132,130,11 5	2,50	0,309	0,309	175,78	-175,23	0,01	0,01	0,67	-0,67
РР К.Комарова, 132,130,11	УТ-6	52,08	0,309	0,309	175,78	-175,23	0,10	0,10	0,67	-0,67

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
5										
УТ-6	УТ-5	65,68	0,259	0,259	138,39	-137,94	0,21	0,20	0,75	-0,75
УТ-5	УТ-4а	34,00	0,259	0,259	129,75	-129,35	0,09	0,09	0,70	-0,70
УТ-4а	УТ-4	27,00	0,259	0,259	127,61	-127,22	0,07	0,07	0,69	-0,69
УТ-4	УТ-1	64,00	0,207	0,200	125,22	-124,85	0,53	0,63	1,06	-1,13
УТ-1	разветвление	20,00	0,150	0,150	64,77	-64,62	0,24	0,24	1,04	-1,04
разветвление	УТ-12	55,00	0,100	0,100	49,14	-49,03	3,27	3,25	1,78	-1,78
УТ-12	УТ-13	55,00	0,150	0,150	36,86	-36,77	0,22	0,22	0,59	-0,59
УТ-13	УТ-14	46,00	0,100	0,100	8,81	-8,78	0,09	0,09	0,32	-0,32
УТ-14	УТ-15	80,00	0,082	0,082	8,81	-8,78	0,45	0,44	0,48	-0,47
УТ-15	Украинская 6а	146,00	0,070	0,070	5,83	-5,82	0,83	0,83	0,43	-0,43

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (Зеленая) до потребителя «ул. Баумана, 13»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Баумана, 13», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

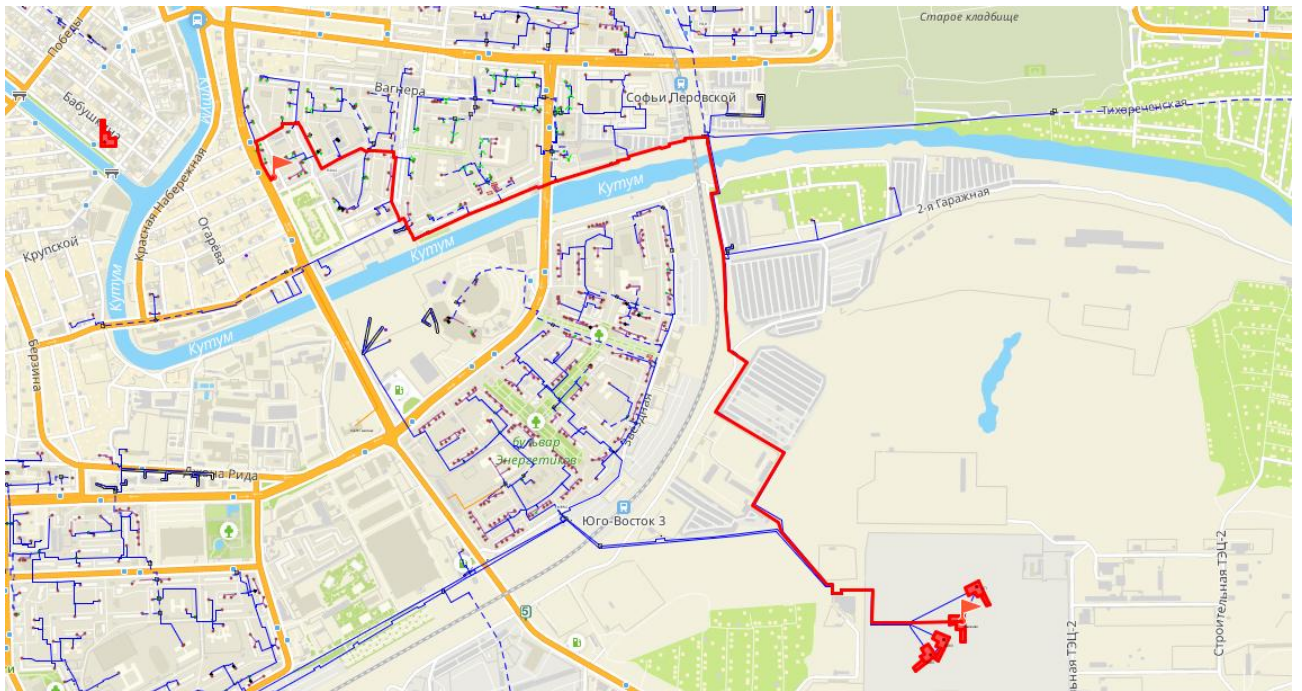


Рисунок 2.3 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Баумана, 13»

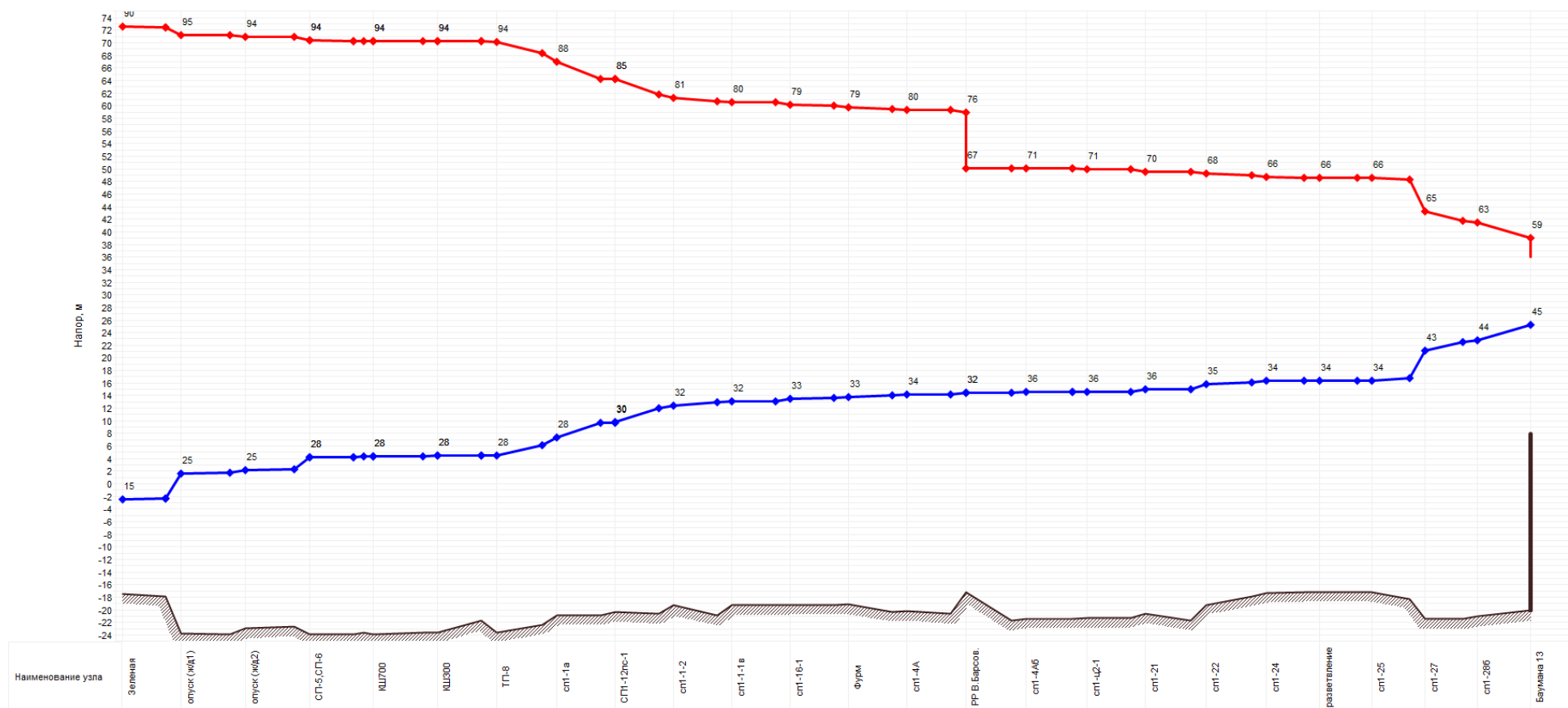


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Баумана, 13»

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от АТЭЦ-2 до конечного потребителя «ул. Баумана, 13»

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
Зеленая	Зеленая	55,62	0,720	0,720	1205,41	-2106,88	0,06	0,16	0,84	-1,47
Зеленая	опуск (ж/д1)	1167,40	0,720	0,720	1205,33	-2106,96	1,29	3,91	0,84	-1,47
опуск (ж/д1)	подъём (ж/д1)	25,00	0,720	0,720	1203,71	-2108,58	0,03	0,08	0,84	-1,48
подъём (ж/д1)	опуск (ж/д2)	150,30	0,720	0,720	1203,67	-2108,62	0,17	0,50	0,84	-1,48
опуск (ж/д2)	подъём (ж/д2)	22,40	0,720	0,720	1203,47	-2108,83	0,03	0,08	0,84	-1,48
подъём (ж/д2)	СП-5,СП-6	587,65	0,720	0,720	1203,43	-2108,86	0,65	1,97	0,84	-1,48
подъём (ж/д2)	СП-5,СП-6	5,73	0,720	0,720	1202,62	-2109,67	0,01	0,02	0,84	-1,48
СП-5,СП-6	перемычка	3,82	0,720	0,720	1202,61	-2109,68	0,00	0,01	0,84	-1,48
перемычка	КШ700	18,47	0,720	0,720	1202,60	-2109,69	0,01	0,03	0,84	-1,48
КШ700	разветвление	20,50	0,720	0,720	1202,58	-2109,71	0,02	0,07	0,84	-1,48
разветвление	КШ300	1,95	0,400	0,400	733,20	-690,22	0,02	0,02	1,66	-1,57
КШ300	задвижка	2,05	0,400	0,400	733,20	-690,22	0,02	0,02	1,66	-1,57
задвижка	ТП-8	4,00	0,400	0,400	733,20	-690,22	0,04	0,03	1,66	-1,57
ТП-8	сп1-к	231,10	0,412	0,412	733,20	-690,22	1,75	1,55	1,57	-1,48
сп1-к	сп1-1а	103,80	0,350	0,350	641,72	-607,46	1,41	1,27	1,90	-1,80
сп1-1а	сп1-1	196,40	0,350	0,350	641,68	-607,50	2,68	2,40	1,90	-1,80
сп1-1	СП1-12пс-1	0,01	0,412	0,412	464,29	-438,84	0,00	0,00	0,99	-0,94
СП1-12пс-1	сп1-1-1	429,00	0,365	0,365	464,29	-438,84	2,46	2,20	1,26	-1,20
сп1-1-1	сп1-1-2	126,50	0,365	0,365	400,61	-378,00	0,54	0,48	1,09	-1,03
сп1-1-2	сп1-16	160,54	0,365	0,365	371,56	-349,16	0,59	0,52	1,01	-0,95
сп1-16	сп1-1-1в	22,70	0,365	0,365	371,51	-349,21	0,08	0,07	1,01	-0,95
сп1-1-1в	сп1-16	10,10	0,300	0,300	371,50	-349,22	0,10	0,09	1,50	-1,41
сп1-16	сп1-16-1	49,10	0,309	0,309	369,58	-347,51	0,43	0,38	1,40	-1,32
сп1-16-1	сп1-16-2 (сп1пс-87)	29,00	0,359	0,359	354,83	-333,77	0,11	0,09	1,00	-0,94
сп1-16-2 (сп1пс-87)	Фурм	77,00	0,359	0,359	329,16	-310,99	0,24	0,22	0,93	-0,88
Фурм	сп1-41	69,21	0,359	0,359	322,24	-304,15	0,21	0,19	0,91	-0,86
сп1-41	сп1-4А	52,09	0,359	0,359	299,49	-282,46	0,14	0,12	0,84	-0,80
сп1-4А	сп1-4Аа	25,00	0,309	0,309	278,36	-262,54	0,12	0,11	1,06	-1,00
сп1-4Аа	РР В.Барсов.	65,52	0,309	0,309	263,04	-247,70	0,29	0,26	1,00	-0,94
РР В.Барсов.	разветвление	4,87	0,309	0,309	263,02	-247,72	0,02	0,02	1,00	-0,94
разветвление	сп1-4Аб	6,81	0,309	0,309	263,02	-247,72	0,03	0,03	1,00	-0,94
сп1-4Аб	166470	0,20	0,300	0,300	263,02	-247,72	0,00	0,00	1,06	-1,00
166470	сп1-ц2-1	9,80	0,300	0,300	263,02	-247,72	0,05	0,05	1,06	-1,00

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
сп1-ц2-1	сп1-ц2-2	10,00	0,250	0,250	168,41	-160,47	0,06	0,05	0,98	-0,93
сп1-ц2-2	сп1-21	93,40	0,250	0,250	135,27	-128,16	0,34	0,30	0,79	-0,74
сп1-21	разветвление	3,28	0,250	0,250	135,25	-128,17	0,01	0,01	0,79	-0,74
разветвление	сп1-22	86,28	0,250	0,200	135,25	-128,18	0,31	0,90	0,79	-1,16
сп1-22	сп1-23	54,30	0,207	0,207	99,89	-94,30	0,29	0,26	0,85	-0,80
сп1-23	сп1-24	54,30	0,207	0,207	91,26	-86,20	0,24	0,21	0,77	-0,73
сп1-24	сп1-24	24,90	0,207	0,207	91,26	-86,21	0,11	0,10	0,77	-0,73
сп1-24	разветвление	0,20	0,207	0,207	91,25	-86,21	0,00	0,00	0,77	-0,73
разветвление	разветвление	0,10	0,207	0,207	91,25	-86,21	0,00	0,00	0,77	-0,73
разветвление	сп1-25	0,10	0,207	0,207	91,25	-86,21	0,00	0,00	0,77	-0,73
сп1-25	сп1-26	38,40	0,150	0,150	57,02	-53,86	0,36	0,32	0,92	-0,87
сп1-26	сп1-27	81,20	0,100	0,100	49,94	-47,17	4,98	4,45	1,81	-1,71
сп1-27	сп1-28	46,50	0,082	0,082	21,59	-20,41	1,53	1,37	1,17	-1,10
сп1-28	сп1-28б	18,00	0,082	0,082	12,84	-12,79	0,21	0,21	0,69	-0,69
сп1-28б	Баумана 13	50,00	0,050	0,050	7,09	-7,06	2,48	2,46	1,03	-1,03

2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль СП

Для гидравлического расчета тепловых сетей от АТЭЦ-2 (СП) использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 13,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 1,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 7474,9 т/ч.

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (СП) до потребителя «ул. Третьяковского, 2»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Третьяковского, 2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

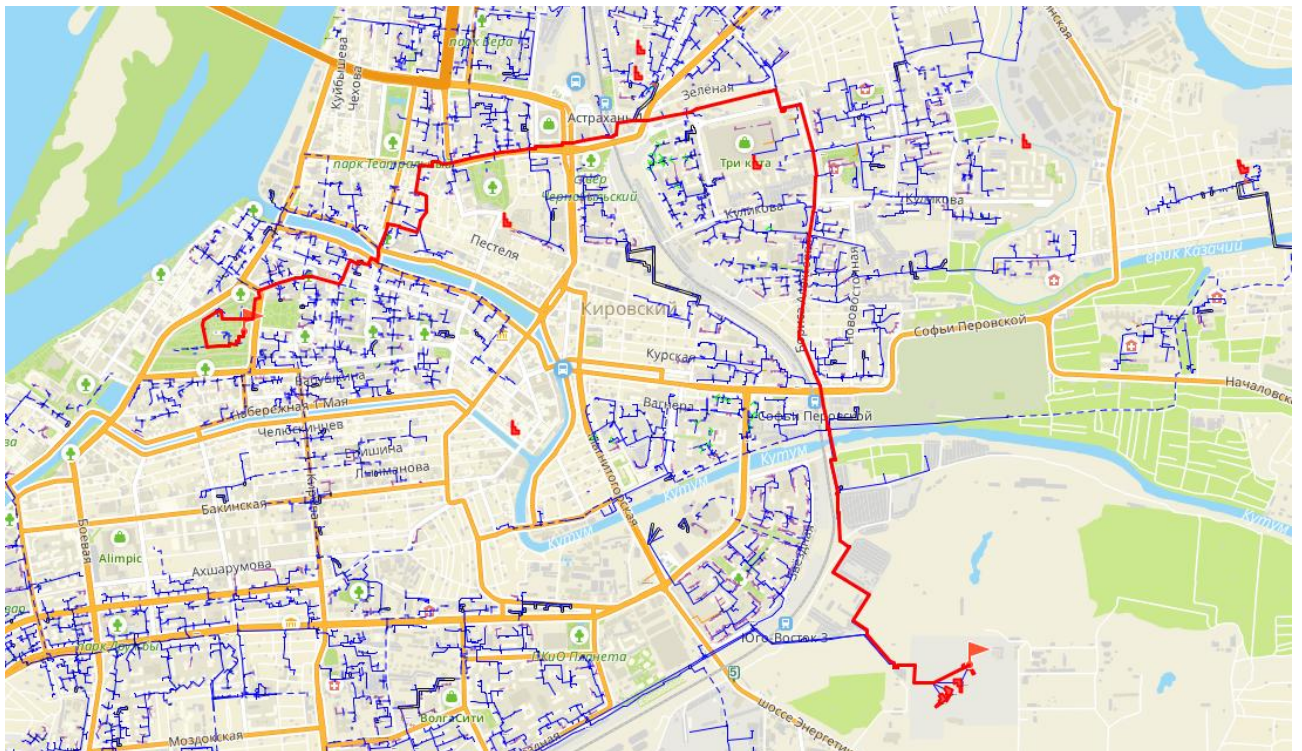


Рисунок 2.5 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Третьяковского, 2»

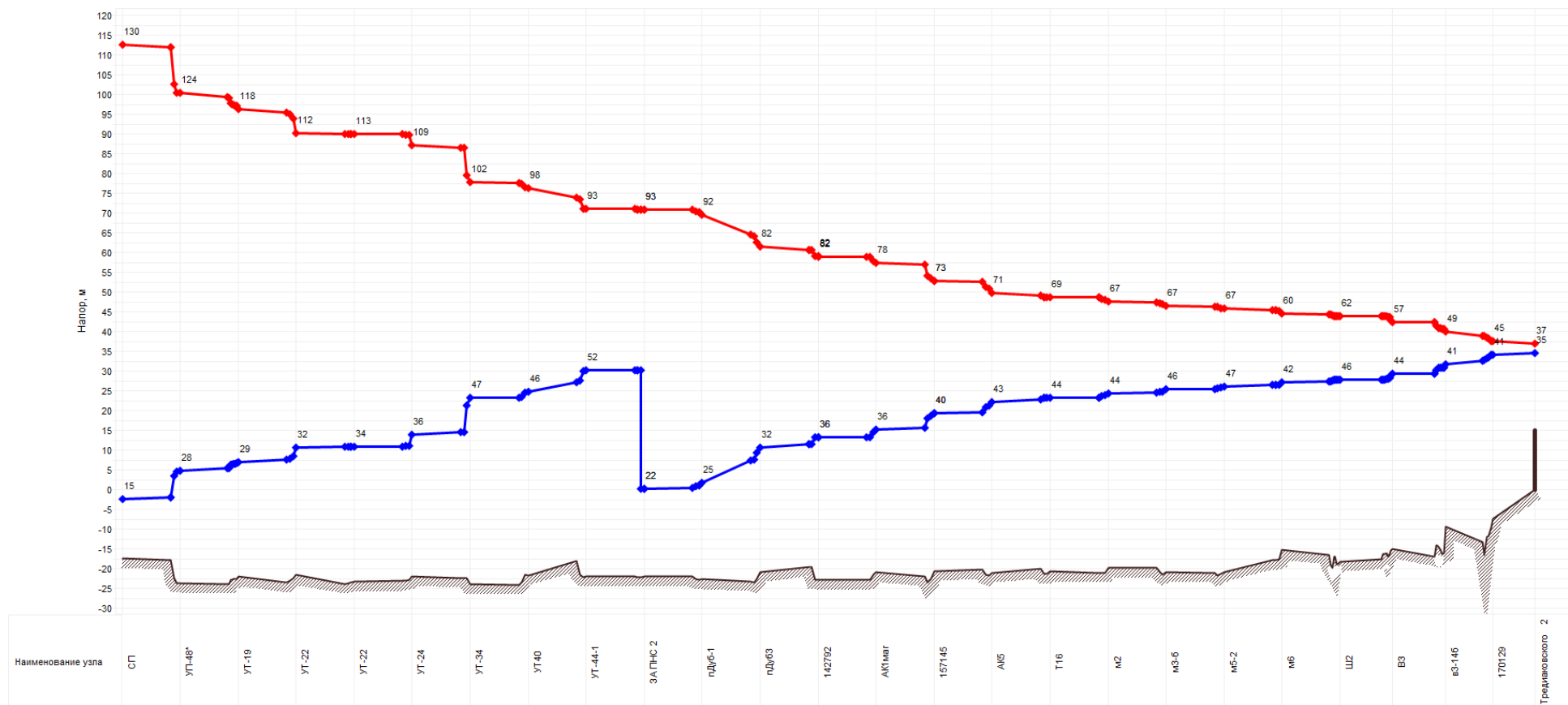


Рисунок 2.6 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Тредиаковского, 2»

Таблица 2.3 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Третьяковского, 2»

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
СП	СП	66,00	0,998	0,998	7474,94	-6102,48	0,67	0,39	2,72	-2,22
СП	143231	920,00	0,998	0,998	7474,77	-6102,66	9,39	5,49	2,72	-2,22
143231	УП-48	192,81	0,998	0,998	7472,31	-6105,12	1,97	1,15	2,72	-2,22
143231	УП-48	20,00	0,998	0,998	7471,80	-6105,63	0,20	0,12	2,72	-2,22
УП-48	УП-49	33,00	0,800	0,800	7471,74	-6105,68	1,08	0,63	4,24	-3,46
УП-49	УТ-55	20,00	0,998	0,998	7471,69	-6105,74	0,20	0,12	2,72	-2,22
УП-49	УТ-55	125,13	0,998	0,998	7471,63	-6105,79	1,28	0,75	2,72	-2,22
УП-49	УТ-55	20,00	0,998	0,998	7471,30	-6106,13	0,20	0,12	2,72	-2,22
УТ-55	УТ-56	18,00	0,998	0,998	7471,24	-6106,18	0,18	0,11	2,72	-2,22
УТ-56	УТ-18	20,00	0,998	0,998	7471,20	-6106,23	0,20	0,12	2,72	-2,22
УТ-56	УТ-18	8,42	0,998	0,998	7471,14	-6106,28	0,09	0,05	2,72	-2,22
УТ-18	УТ-19	69,50	0,998	0,998	7471,12	-6106,31	0,71	0,42	2,72	-2,22
УТ-19	165128	85,00	0,998	0,998	7470,94	-6106,49	0,87	0,51	2,72	-2,22
165128	УТ-20	59,50	0,998	0,998	7470,71	-6106,72	0,61	0,36	2,72	-2,22
УТ-20	УТ-21	101,50	0,998	0,998	7463,43	-6100,00	1,03	0,61	2,72	-2,22
УТ-21	УТ-22	353,60	0,998	0,998	7463,16	-6100,27	3,60	2,11	2,72	-2,22
УТ-22	разветвление	29,17	0,998	0,998	7462,10	-7069,25	0,30	0,23	2,72	-2,58
разветвление	П-1,П-2 на УТ-22	0,50	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,00	0,01	2,72	-2,58
П-1,П-2 на УТ-22	ИСП-1,ИСП-2	0,50	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,00	0,01	2,72	-2,58
ИСП-1,ИСП-2	УТ-22	1,00	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,01	0,01	2,72	-2,58
УТ-22	УТ-22-1	3,00	0,998	0,998	7455,16	-7062,59	0,03	0,03	2,72	-2,57
УТ-22-1	УТ-22-1	6,00	0,998	0,998	7455,15	-7062,60	0,05	0,06	2,72	-2,57
УТ-22-1	УТ-22-2	21,00	0,998	0,998	7455,14	-7062,61	0,19	0,20	2,72	-2,57
УТ-22-2	УТ-24	287,50	0,998	0,998	7455,08	-7062,67	2,56	2,73	2,72	-2,57
УТ-24	УТ-24-1	67,00	0,998	0,998	7192,39	-6811,62	0,56	0,59	2,62	-2,48
УТ-24-1	УТ-25	5,00	0,998	0,998	7192,21	-6811,80	0,06	0,05	2,62	-2,48
УТ-25	УТ-33	659,00	0,998	0,998	7031,85	-6654,14	6,94	6,75	2,56	-2,42
УТ-33	УТ-34	185,00	0,998	0,998	6844,41	-6477,40	1,85	1,92	2,49	-2,36
УТ-34	УТ-35	10,00	0,998	0,998	6592,09	-6238,57	0,09	0,10	2,40	-2,27
УТ-35	УТ36	21,00	0,998	0,998	6201,55	-5874,87	0,17	0,18	2,26	-2,14
УТ36	УТ39	126,00	0,998	0,998	6191,02	-5864,57	1,03	1,07	2,26	-2,14
УТ39	УТ40	14,50	0,998	0,998	6133,67	-5811,23	0,12	0,12	2,23	-2,12
УТ40	УТ41	293,00	0,998	0,998	6076,30	-5756,05	2,30	2,40	2,21	-2,10
УТ41	УТ-43 (11а)	68,50	0,998	0,998	6046,75	-5730,80	0,53	0,56	2,20	-2,09
УТ-43 (11а)	ТК9 (УТ-44)	359,00	0,998	0,998	5491,46	-5197,04	2,31	2,40	2,00	-1,89
ТК9 (УТ-44)	УТ-44-1	25,00	0,998	0,998	5413,04	-5120,69	0,16	0,16	1,97	-1,87

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ-44-1	УТ-44-2	3,00	0,998	0,998	5412,98	-5120,75	0,02	0,02	1,97	-1,87
УТ-44-2	ЗА ПНС 1	4,97	0,998	0,998	5412,97	-5120,76	0,03	0,03	1,97	-1,87
ЗА ПНС 1	ПНС СП	0,20	0,998	0,998	5412,96	-5120,78	0,00	0,00	1,97	-1,87
ПНС СП	ЗА ПНС 2	4,00	0,998	0,998	5412,96	-5120,78	0,03	0,03	1,97	-1,87
ЗА ПНС 2	УТ-44-3	4,00	0,998	0,998	5412,94	-5120,79	0,03	0,03	1,97	-1,87
УТ-44-3	БА1 (УТ-45)	90,00	0,998	0,998	5412,93	-5120,80	0,56	0,58	1,97	-1,87
БА1 (УТ-45)	БА1пс-1 (байп.150)	8,00	0,698	0,698	2829,75	-2740,31	0,09	0,10	2,11	-2,04
БА1пс-1 (байп.150)	пДуб-1	66,00	0,698	0,698	2829,74	-2740,32	0,75	0,82	2,11	-2,04
пДуб-1	пДуб-2	440,10	0,698	0,698	2829,66	-2740,40	4,97	5,45	2,11	-2,04
пДуб-2	пДуб-2-1	33,00	0,698	0,698	2829,08	-2740,98	0,37	0,41	2,11	-2,04
пДуб-2-1	пДуб2-1а	137,00	0,698	0,698	2800,05	-2712,47	1,52	1,66	2,09	-2,02
пДуб2-1а	пДуб3	110,00	0,698	0,698	2797,28	-2710,19	1,21	1,33	2,08	-2,02
пДуб3	Я19пс-3	69,40	0,698	0,698	2797,14	-2710,33	0,77	0,84	2,08	-2,02
Я19пс-3	ТК-127 (пДуб)	0,50	0,698	0,698	2797,05	-2710,42	0,01	0,01	2,08	-2,02
ТК-127 (пДуб)	АКшайба1	146,00	0,704	0,704	2797,05	-2710,42	1,54	1,69	2,05	-1,98
АКшайба1	142792	0,50	0,698	0,698	2796,85	-2710,62	0,01	0,01	2,08	-2,02
142792	пДуб-6	0,50	0,698	0,698	2796,85	-2710,62	0,01	0,01	2,08	-2,02
пДуб-6	Я-20	0,01	0,704	0,704	2796,85	-2710,62	0,00	0,00	2,05	-1,98
Я-20	АК-1	102,00	0,704	0,704	2796,85	-2710,62	1,08	1,18	2,05	-1,98
АК-1	АК1маг	53,00	0,704	0,704	2741,85	-2655,93	0,54	0,59	2,01	-1,94
АК1маг	АК-1г	50,00	0,698	0,698	2714,97	-2629,29	0,49	0,46	2,02	-1,96
АК-1г	АК-1б	270,00	0,698	0,698	2714,91	-2629,36	2,66	2,50	2,02	-1,96
АК-1б	АК-1в	72,00	0,698	0,698	2714,55	-2629,71	0,71	0,67	2,02	-1,96
АК-1в	157145	73,00	0,698	0,698	2714,46	-2629,80	0,72	0,68	2,02	-1,96
157145	АК-2	14,50	0,698	0,698	2714,36	-2629,90	0,14	0,13	2,02	-1,96
АК-2	АК3	180,00	0,698	0,698	2447,36	-2372,48	1,44	1,36	1,82	-1,77
АК3	АК4	40,00	0,698	0,698	2364,12	-2290,70	0,30	0,28	1,76	-1,71
АК4	АК5	138,00	0,698	0,698	2344,66	-2271,42	1,02	0,95	1,75	-1,69
АК5	АК6	115,00	0,707	0,704	2324,75	-2252,48	0,78	0,75	1,69	-1,65
АК6	Т16пс-1	61,00	0,704	0,704	2276,50	-2206,19	0,40	0,38	1,67	-1,62
Т16пс-1	перемычка	0,50	0,698	0,698	2276,42	-2206,27	0,00	0,00	1,70	-1,64
перемычка	Т16	0,50	0,698	0,698	2276,42	-2206,27	0,00	0,00	1,70	-1,64
Т16	Т16пс-3	1,00	0,608	0,608	1228,37	-1198,78	0,00	0,00	1,21	-1,18
Т16пс-3	м1	86,00	0,608	0,608	1228,37	-1198,78	0,36	0,34	1,21	-1,18
м1	м1-1	40,00	0,608	0,608	1211,59	-1182,27	0,16	0,16	1,19	-1,16
м1-1	м2	150,00	0,608	0,608	1211,55	-1182,31	0,61	0,58	1,19	-1,16

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
м2	м2а	20,00	0,608	0,608	1211,40	-1182,46	0,08	0,08	1,19	-1,16
м2а	м3	45,00	0,608	0,608	1205,67	-1176,93	0,18	0,17	1,18	-1,16
м3	м3-а	49,00	0,608	0,608	1195,47	-1166,96	0,20	0,19	1,17	-1,15
м3-а	м3-б	155,00	0,608	0,608	1189,97	-1162,15	0,61	0,58	1,17	-1,14
м3-б	м4	7,00	0,608	0,608	1189,82	-1162,30	0,03	0,03	1,17	-1,14
м4	замена т/с	46,00	0,608	0,608	1178,59	-1151,73	0,18	0,17	1,16	-1,13
замена т/с	м5	74,00	0,608	0,608	1178,54	-1151,78	0,29	0,27	1,16	-1,13
м5	м5-2	20,00	0,608	0,608	1158,62	-1132,12	0,08	0,07	1,14	-1,11
м5-2	м5а	133,00	0,608	0,608	1158,60	-1132,14	0,50	0,47	1,14	-1,11
м5а	м5б-1	2,00	0,608	0,608	1158,47	-1132,27	0,01	0,01	1,14	-1,11
м5б-1	м5б	40,00	0,608	0,608	1158,47	-1132,28	0,15	0,14	1,14	-1,11
м5б	м6	152,00	0,608	0,608	1153,52	-1127,60	0,56	0,54	1,13	-1,11
м6	м7-1	58,00	0,608	0,608	1153,37	-1127,75	0,21	0,21	1,13	-1,11
м7-1	м7	34,00	0,608	0,608	1144,71	-1119,43	0,12	0,12	1,12	-1,10
м7	м8	103,00	0,608	0,608	946,18	-925,92	0,26	0,25	0,93	-0,91
м8	КШ100	60,00	0,608	0,608	946,08	-926,02	0,15	0,14	0,93	-0,91
КШ100	КШ400	0,05	0,608	0,608	946,02	-926,08	0,00	0,00	0,93	-0,91
КШ400	Ш3	0,05	0,608	0,608	946,02	-926,08	0,00	0,00	0,93	-0,91
Ш3	разветвление	20,00	0,608	0,608	665,70	-652,15	0,03	0,02	0,65	-0,64
разветвление	Ш2	23,00	0,608	0,608	665,68	-652,17	0,03	0,03	0,65	-0,64
Ш2	Ш0-1	6,00	0,608	0,608	655,55	-642,51	0,01	0,01	0,64	-0,63
Ш0-1	КШ600	1,21	0,608	0,608	655,54	-642,52	0,00	0,00	0,64	-0,63
КШ600	Ш1	0,20	0,608	0,608	655,54	-642,52	0,00	0,00	0,64	-0,63
Ш1	В1-1а	13,70	0,608	0,608	655,54	-642,52	0,02	0,02	0,64	-0,63
В1-1а	опуск	22,30	0,608	0,608	655,53	-642,53	0,03	0,03	0,64	-0,63
опуск	В1	20,20	0,406	0,406	655,51	-642,56	0,21	0,20	1,44	-1,41
В1	В2	86,40	0,406	0,406	618,13	-606,72	0,78	0,75	1,36	-1,34
В2	В3	41,70	0,406	0,406	615,01	-603,74	0,37	0,36	1,35	-1,33
В3	КШ250	1,85	0,310	0,310	243,52	-239,25	0,01	0,01	0,92	-0,90
КШ250	В3-1	213,15	0,310	0,310	243,52	-239,25	0,96	0,92	0,92	-0,90
В3-1	В3-11	72,00	0,309	0,309	226,60	-222,87	0,28	0,28	0,86	-0,85
В3-11	в3-12	93,00	0,309	0,309	205,14	-201,70	0,30	0,29	0,78	-0,77
в3-12	в3-13	23,00	0,309	0,309	172,85	-169,83	0,05	0,05	0,66	-0,65
в3-13	в3-14	104,00	0,309	0,309	136,91	-134,99	0,15	0,15	0,52	-0,51
в3-14	КШ250	0,20	0,207	0,207	27,41	-27,24	0,00	0,00	0,23	-0,23
КШ250	в3-14б	293,00	0,150	0,150	27,41	-27,24	0,79	0,78	0,44	-0,44
в3-14б	в3-14ж	186,00	0,125	0,125	22,57	-22,45	0,89	0,88	0,52	-0,52
в3-14ж	170114	38,00	0,125	0,125	20,51	-20,42	0,15	0,15	0,48	-0,47

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
в3-14ж	в3-14и	176,50	0,125	0,125	18,64	-18,56	0,48	0,48	0,43	-0,43
в3-14и	в3-14к	60,50	0,125	0,125	17,01	-16,95	0,14	0,14	0,40	-0,39
в3-14к	170127	170,00	0,100	0,100	12,34	-12,30	0,67	0,66	0,45	-0,45
170127	170129	26,50	0,082	0,082	3,45	-3,43	0,03	0,03	0,19	-0,19
170129	Тредиаковского, 2	85,00	0,050	0,050	2,23	-2,22	0,54	0,54	0,32	-0,32

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (СП) до потребителя «ул. Латышева, 1»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

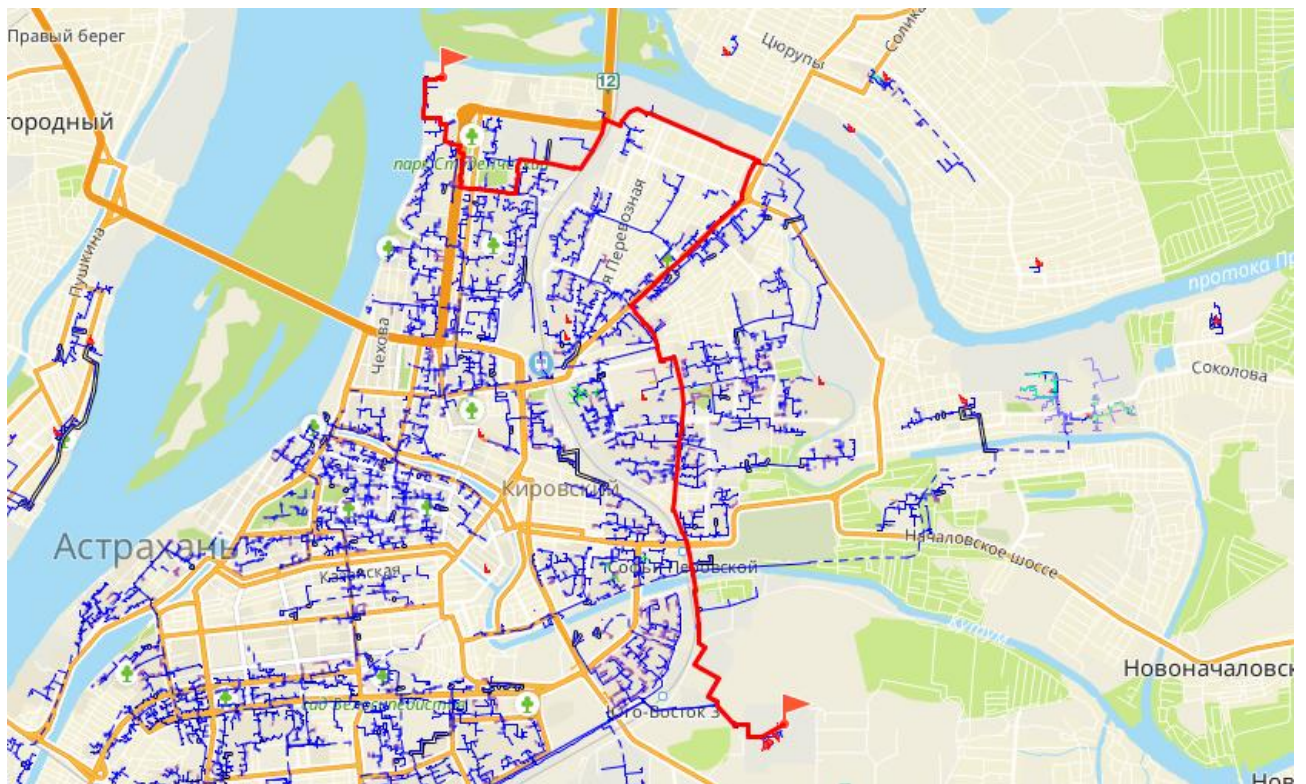


Рисунок 2.7 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»

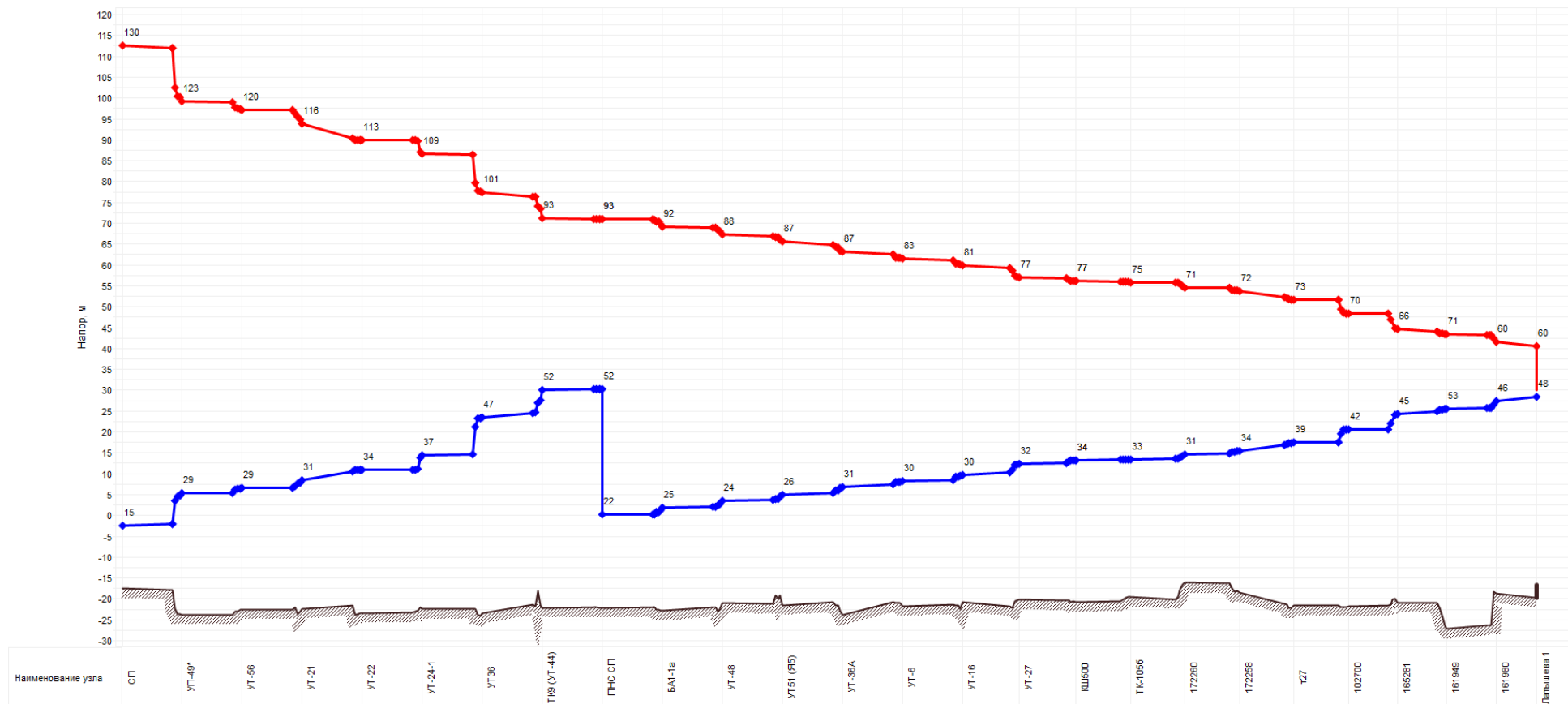


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»

Таблица 2.4 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Латышева, 1»

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
СП	СП	66,00	0,998	0,998	7474,94	-6102,48	0,67	0,39	2,72	-2,22
СП	143231	920,00	0,998	0,998	7474,77	-6102,66	9,39	5,49	2,72	-2,22
143231	УП-48	192,81	0,998	0,998	7472,31	-6105,12	1,97	1,15	2,72	-2,22
143231	УП-48	20,00	0,998	0,998	7471,80	-6105,63	0,20	0,12	2,72	-2,22
УП-48	УП-49	33,00	0,800	0,800	7471,74	-6105,68	1,08	0,63	4,24	-3,46
УП-49	УТ-55	20,00	0,998	0,998	7471,69	-6105,74	0,20	0,12	2,72	-2,22
УП-49	УТ-55	125,13	0,998	0,998	7471,63	-6105,79	1,28	0,75	2,72	-2,22
УП-49	УТ-55	20,00	0,998	0,998	7471,30	-6106,13	0,20	0,12	2,72	-2,22
УТ-55	УТ-56	18,00	0,998	0,998	7471,24	-6106,18	0,18	0,11	2,72	-2,22
УТ-56	УТ-18	20,00	0,998	0,998	7471,20	-6106,23	0,20	0,12	2,72	-2,22
УТ-56	УТ-18	8,42	0,998	0,998	7471,14	-6106,28	0,09	0,05	2,72	-2,22
УТ-18	УТ-19	69,50	0,998	0,998	7471,12	-6106,31	0,71	0,42	2,72	-2,22
УТ-19	165128	85,00	0,998	0,998	7470,94	-6106,49	0,87	0,51	2,72	-2,22
165128	УТ-20	59,50	0,998	0,998	7470,71	-6106,72	0,61	0,36	2,72	-2,22
УТ-20	УТ-21	101,50	0,998	0,998	7463,43	-6100,00	1,03	0,61	2,72	-2,22
УТ-21	УТ-22	353,60	0,998	0,998	7463,16	-6100,27	3,60	2,11	2,72	-2,22
УТ-22	разветвление	29,17	0,998	0,998	7462,10	-7069,25	0,30	0,23	2,72	-2,58
разветвление	П-1,П-2 на УТ-22	0,50	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,00	0,01	2,72	-2,58
П-1,П-2 на УТ-22	ИСП-1,ИСП-2	0,50	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,00	0,01	2,72	-2,58
ИСП-1,ИСП-2	УТ-22	1,00	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,01	0,01	2,72	-2,58
УТ-22	УТ-22-1	3,00	0,998	0,998	7455,16	-7062,59	0,03	0,03	2,72	-2,57
УТ-22-1	УТ-22-1	6,00	0,998	0,998	7455,15	-7062,60	0,05	0,06	2,72	-2,57
УТ-22-1	УТ-22-2	21,00	0,998	0,998	7455,14	-7062,61	0,19	0,20	2,72	-2,57
УТ-22-2	УТ-24	287,50	0,998	0,998	7455,08	-7062,67	2,56	2,73	2,72	-2,57
УТ-24	УТ-24-1	67,00	0,998	0,998	7192,39	-6811,62	0,56	0,59	2,62	-2,48
УТ-24-1	УТ-25	5,00	0,998	0,998	7192,21	-6811,80	0,06	0,05	2,62	-2,48
УТ-25	УТ-33	659,00	0,998	0,998	7031,85	-6654,14	6,94	6,75	2,56	-2,42
УТ-33	УТ-34	185,00	0,998	0,998	6844,41	-6477,40	1,85	1,92	2,49	-2,36
УТ-34	УТ-35	10,00	0,998	0,998	6592,09	-6238,57	0,09	0,10	2,40	-2,27
УТ-35	УТ36	21,00	0,998	0,998	6201,55	-5874,87	0,17	0,18	2,26	-2,14
УТ36	УТ39	126,00	0,998	0,998	6191,02	-5864,57	1,03	1,07	2,26	-2,14
УТ39	УТ40	14,50	0,998	0,998	6133,67	-5811,23	0,12	0,12	2,23	-2,12
УТ40	УТ41	293,00	0,998	0,998	6076,30	-5756,05	2,30	2,40	2,21	-2,10
УТ41	УТ-43 (11а)	68,50	0,998	0,998	6046,75	-5730,80	0,53	0,56	2,20	-2,09
УТ-43 (11а)	ТК9 (УТ-44)	359,00	0,998	0,998	5491,46	-5197,04	2,31	2,40	2,00	-1,89
ТК9 (УТ-44)	УТ-44-1	25,00	0,998	0,998	5413,04	-5120,69	0,16	0,16	1,97	-1,87

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ-44-1	УТ-44-2	3,00	0,998	0,998	5412,98	-5120,75	0,02	0,02	1,97	-1,87
УТ-44-2	ЗА ПНС 1	4,97	0,998	0,998	5412,97	-5120,76	0,03	0,03	1,97	-1,87
ЗА ПНС 1	ПНС СП	0,20	0,998	0,998	5412,96	-5120,78	0,00	0,00	1,97	-1,87
ПНС СП	ЗА ПНС 2	4,00	0,998	0,998	5412,96	-5120,78	0,03	0,03	1,97	-1,87
ЗА ПНС 2	УТ-44-3	4,00	0,998	0,998	5412,94	-5120,79	0,03	0,03	1,97	-1,87
УТ-44-3	БА1 (УТ-45)	90,00	0,998	0,998	5412,93	-5120,80	0,56	0,58	1,97	-1,87
БА1 (УТ-45)	БА1пс-3 (байп.150)	0,20	0,698	0,698	2582,94	-2380,73	0,00	0,00	1,92	-1,77
БА1пс-3 (байп.150)	БА1-1	67,00	0,698	0,698	2582,94	-2380,73	0,47	0,40	1,92	-1,77
БА1-1	БА1-1а	100,00	0,698	0,698	2582,85	-2380,82	0,70	0,59	1,92	-1,77
БА1-1а	БА1-2	22,00	0,698	0,698	2582,72	-2380,95	0,15	0,13	1,92	-1,77
БА1-2	УТ-47	9,00	0,698	0,698	2473,29	-2276,90	0,06	0,05	1,84	-1,70
УТ-47	Ф19	92,20	0,698	0,698	2443,08	-2248,34	0,58	0,49	1,82	-1,67
Ф19	Ф20	26,00	0,698	0,698	2442,96	-2248,46	0,16	0,14	1,82	-1,67
Ф20	УТ-48	151,50	0,698	0,698	2442,93	-2248,49	0,95	0,80	1,82	-1,67
УТ-48	УТ-49	52,50	0,698	0,698	2436,16	-2242,32	0,33	0,28	1,81	-1,67
УТ-49	УТ-50 (Я7, Я8)	58,00	0,698	0,698	2078,85	-1899,35	0,26	0,22	1,55	-1,41
УТ-50 (Я7, Я8)	УТ-50а	8,00	0,698	0,698	2014,18	-1836,08	0,03	0,03	1,50	-1,37
УТ-50а	УТ-50а	136,83	0,698	0,698	2014,17	-1836,09	0,58	0,48	1,50	-1,37
УТ-50а	УТ51 (Я5)	104,67	0,698	0,698	2013,99	-1836,27	0,45	0,37	1,50	-1,37
УТ51 (Я5)	УТ52	226,00	0,698	0,698	1735,51	-1570,47	0,71	0,58	1,29	-1,17
УТ52	УТ-53	177,00	0,698	0,698	1718,01	-1553,67	0,55	0,45	1,28	-1,16
УТ-53	УТ-54	7,50	0,698	0,698	1550,15	-1395,29	0,02	0,02	1,15	-1,04
УТ-54	разветвление	347,00	0,698	0,698	1538,78	-1384,63	0,86	0,70	1,15	-1,03
разветвление	УТ-36А	118,40	0,698	0,698	1522,94	-1370,73	0,29	0,23	1,13	-1,02
УТ-36А	УТ-36	254,00	0,698	0,698	1522,78	-1370,89	0,62	0,50	1,13	-1,02
УТ-36	П-7,П-8	300,00	0,698	0,698	1519,85	-1368,64	0,73	0,59	1,13	-1,02
П-7,П-8	ИСП-7, ИСП-8	50,00	0,698	0,698	1519,46	-1369,03	0,12	0,10	1,13	-1,02
ИСП-7, ИСП-8	УТ-5	5,00	0,698	0,698	1519,39	-1369,09	0,01	0,01	1,13	-1,02
УТ-5	УТ-6	89,20	0,698	0,698	1075,99	-1034,52	0,11	0,10	0,80	-0,77
УТ-6	УТ-7	289,70	0,698	0,698	1075,88	-1034,63	0,35	0,33	0,80	-0,77
УТ-7	УТ-14А	685,20	0,698	0,698	1075,50	-1035,01	0,83	0,77	0,80	-0,77
УТ-14А	УТ-13	0,20	0,698	0,698	1056,96	-1018,40	0,00	0,00	0,79	-0,76
УТ-13	УТ-15	279,60	0,698	0,698	1056,41	-1017,94	0,33	0,31	0,79	-0,76
УТ-15	УТ-16	75,10	0,698	0,698	1011,57	-975,59	0,08	0,08	0,75	-0,73
УТ-16	УТ-18	275,20	0,600	0,600	1011,47	-975,69	0,65	0,61	1,02	-0,98
УТ-18	УТ-19	308,90	0,608	0,608	1009,66	-974,42	0,68	0,64	0,99	-0,96

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
УТ-19	УТ-23	580,30	0,608	0,608	1006,85	-972,23	1,28	1,19	0,99	-0,95
УТ-23	УТ-26	59,70	0,608	0,608	1006,28	-972,80	0,13	0,12	0,99	-0,96
УТ-26	УТ-27	70,00	0,608	0,608	1005,80	-972,45	0,15	0,14	0,99	-0,95
УТ-27	УТ-27*	167,50	0,608	0,608	959,75	-927,69	0,34	0,31	0,94	-0,91
УТ-27*	УТ-29	132,30	0,608	0,608	959,58	-927,86	0,26	0,25	0,94	-0,91
УТ-29	УТ-30	233,60	0,608	0,608	792,64	-762,63	0,32	0,30	0,78	-0,75
УТ-30	УТ-31	30,00	0,608	0,608	685,54	-658,02	0,03	0,03	0,67	-0,65
разветвление	УТ-32	0,79	0,514	0,514	502,96	-485,37	0,00	0,00	0,69	-0,67
разветвление	УТ-32	94,81	0,514	0,514	502,96	-485,37	0,13	0,12	0,69	-0,67
УТ-32	ТК-104	3,00	0,514	0,514	502,89	-485,43	0,00	0,00	0,69	-0,67
ТК-104	ТК-105	43,00	0,514	0,514	443,71	-428,36	0,05	0,04	0,61	-0,59
ТК-105	ТК-105а	108,00	0,514	0,514	321,17	-311,24	0,06	0,06	0,44	-0,43
ТК-105а	ТК-105б	100,00	0,514	0,514	321,09	-311,31	0,06	0,05	0,44	-0,43
ТК-105б	ТК-106	49,30	0,514	0,514	321,02	-311,38	0,03	0,03	0,44	-0,43
ТК-106	Т23 (ТК-107)	114,50	0,514	0,514	320,99	-311,42	0,06	0,06	0,44	-0,43
Т23 (ТК-107)	τ23А	50,00	0,309	0,309	263,15	-256,01	0,27	0,25	1,00	-0,97
τ23А	τ24	90,00	0,309	0,309	263,14	-256,02	0,48	0,45	1,00	-0,97
τ24	172260	90,00	0,309	0,309	263,11	-256,05	0,48	0,45	1,00	-0,97
172260	τ25	5,00	0,309	0,309	263,09	-256,07	0,03	0,03	1,00	-0,97
τ25	τ25-1	103,00	0,309	0,309	251,08	-244,10	0,50	0,47	0,95	-0,93
τ25-1	τ26	15,00	0,309	0,309	246,07	-239,33	0,07	0,07	0,94	-0,91
τ26	τ26-1	20,00	0,309	0,309	246,06	-239,33	0,09	0,09	0,94	-0,91
τ26-1	172258	20,00	0,309	0,309	231,26	-224,98	0,08	0,08	0,88	-0,86
172258	Т26*	150,00	0,259	0,259	231,26	-224,99	1,57	1,48	1,25	-1,22
Т26*	τ26-1*	12,00	0,259	0,259	219,24	-213,15	0,11	0,11	1,19	-1,15
τ26-1*	τ26-1	62,00	0,300	0,300	219,24	-213,15	0,27	0,25	0,88	-0,86
τ26-1	Т27А	21,00	0,300	0,300	190,18	-184,12	0,07	0,06	0,77	-0,74
Т27А	τ27	50,00	0,300	0,300	175,77	-169,78	0,14	0,13	0,71	-0,68
τ27	КШ150	0,10	0,150	0,150	62,26	-61,23	0,00	0,00	1,00	-0,99
КШ150	τ27-1	157,00	0,150	0,150	62,26	-61,23	2,15	2,08	1,00	-0,99
τ27-1	156825	83,00	0,150	0,150	56,82	-56,51	0,95	0,94	0,92	-0,91
156825	Т27пс-5	3,00	0,150	0,150	56,82	-56,52	0,03	0,03	0,92	-0,91
Т27пс-5	102700	1,00	0,150	0,150	56,81	-56,52	0,01	0,01	0,92	-0,91
102700	102713	1,00	0,150	0,150	56,81	-56,52	0,01	0,01	0,92	-0,91
102713	172526	14,50	0,100	0,100	56,81	-56,52	1,43	1,42	2,06	-2,05
172526	МР-200/40	0,50	0,050	0,050	56,81	-56,52	2,02	2,00	8,24	-8,20
МР-200/40	161905	1,00	0,150	0,150	56,81	-56,52	0,01	0,01	0,92	-0,91
161905	165281	60,00	0,150	0,150	37,29	-37,08	0,30	0,29	0,60	-0,60

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
165281	165287	114,00	0,150	0,150	36,54	-36,34	0,54	0,54	0,59	-0,59
165287	161940	165,00	0,150	0,150	27,55	-27,39	0,45	0,44	0,44	-0,44
161940	161945	24,00	0,150	0,150	22,96	-22,84	0,05	0,05	0,37	-0,37
161945	161999	81,00	0,150	0,150	21,91	-21,80	0,14	0,14	0,35	-0,35
161999	161949	54,00	0,150	0,150	21,91	-21,80	0,09	0,09	0,35	-0,35
161949	161958	91,00	0,150	0,150	20,88	-20,78	0,14	0,14	0,34	-0,34
161958	161938	53,00	0,150	0,150	18,91	-18,83	0,07	0,07	0,31	-0,30
161938	161971	80,00	0,150	0,150	15,53	-15,47	0,07	0,07	0,25	-0,25
161971	161973	45,00	0,050	0,050	3,73	-3,72	0,79	0,79	0,54	-0,54
161973	161980	19,00	0,040	0,040	2,95	-2,94	0,70	0,69	0,67	-0,67
161980	Латышева 1	100,00	0,040	0,040	1,55	-1,55	1,02	1,01	0,35	-0,35

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (СП) до потребителя «ул. Б. Алексеева, 1в»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексеева, 1в», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

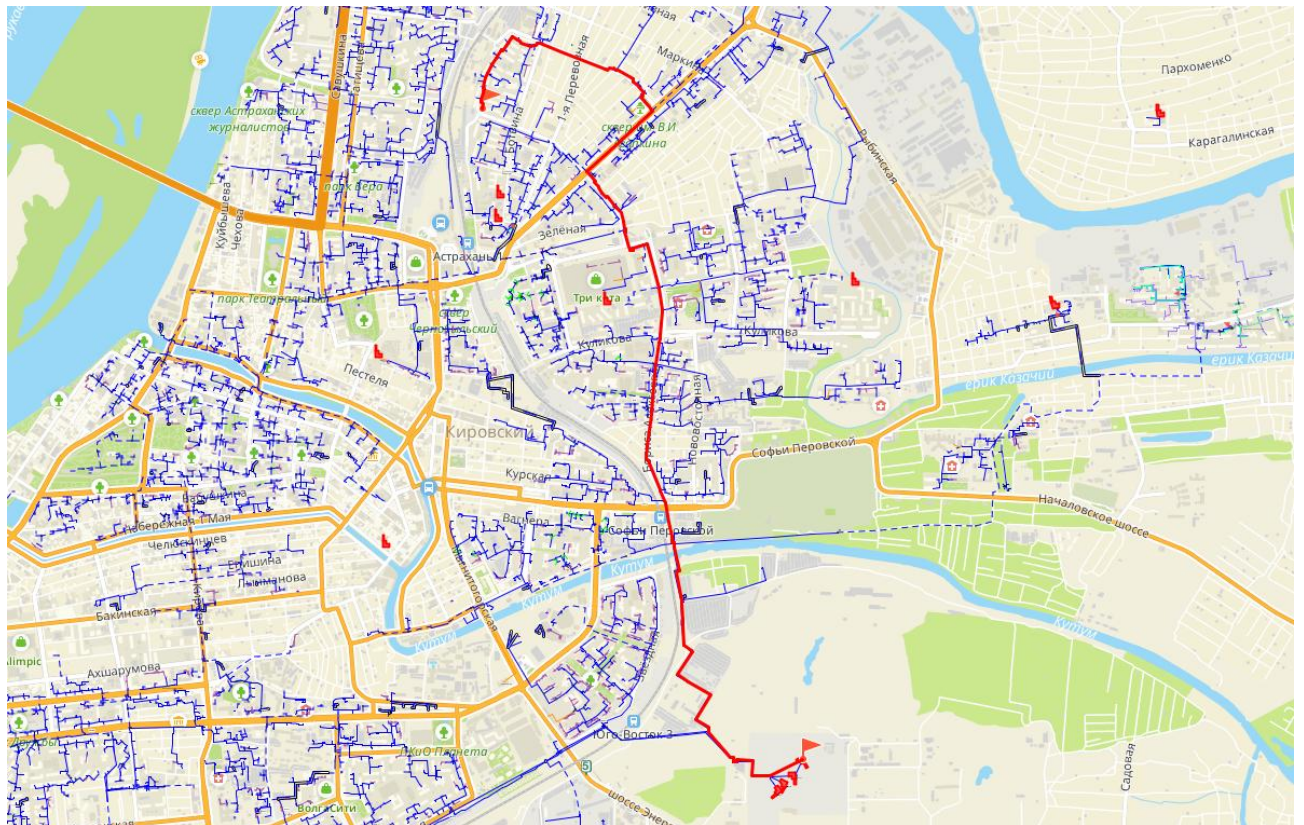


Рисунок 2.9 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексеева, 1в»

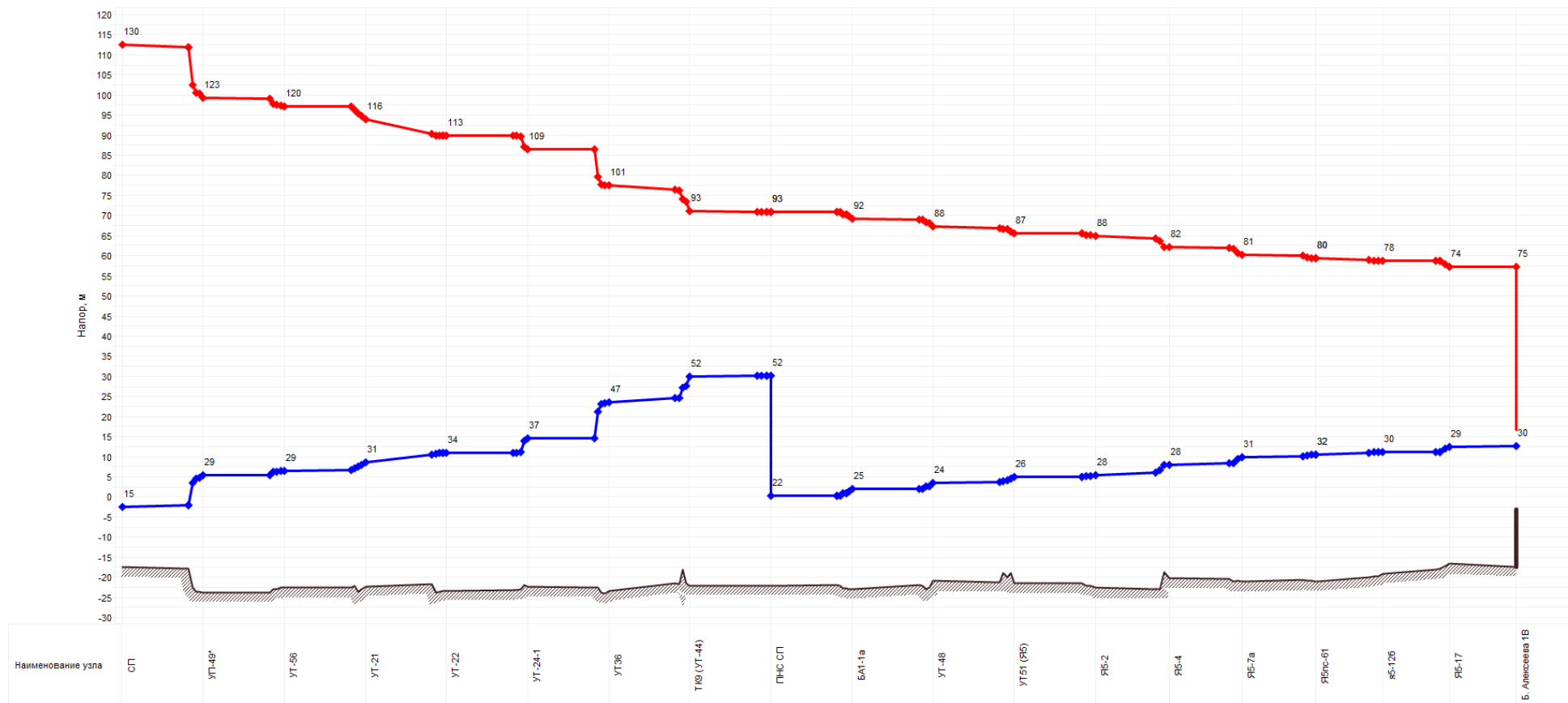


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексева, 1в»

Таблица 2.5 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Б. Алексева, 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
СП	СП	66,00	0,998	0,998	7474,94	-6102,48	0,67	0,39	2,72	-2,22
СП	143231	920,00	0,998	0,998	7474,77	-6102,66	9,39	5,49	2,72	-2,22
143231	УП-48	192,81	0,998	0,998	7472,31	-6105,12	1,97	1,15	2,72	-2,22
143231	УП-48	20,00	0,998	0,998	7471,80	-6105,63	0,20	0,12	2,72	-2,22
УП-48	УП-49	33,00	0,800	0,800	7471,74	-6105,68	1,08	0,63	4,24	-3,46
УП-49	УТ-55	20,00	0,998	0,998	7471,69	-6105,74	0,20	0,12	2,72	-2,22
УП-49	УТ-55	125,13	0,998	0,998	7471,63	-6105,79	1,28	0,75	2,72	-2,22
УП-49	УТ-55	20,00	0,998	0,998	7471,30	-6106,13	0,20	0,12	2,72	-2,22
УТ-55	УТ-56	18,00	0,998	0,998	7471,24	-6106,18	0,18	0,11	2,72	-2,22
УТ-56	УТ-18	20,00	0,998	0,998	7471,20	-6106,23	0,20	0,12	2,72	-2,22
УТ-56	УТ-18	8,42	0,998	0,998	7471,14	-6106,28	0,09	0,05	2,72	-2,22
УТ-18	УТ-19	69,50	0,998	0,998	7471,12	-6106,31	0,71	0,42	2,72	-2,22
УТ-19	165128	85,00	0,998	0,998	7470,94	-6106,49	0,87	0,51	2,72	-2,22
165128	УТ-20	59,50	0,998	0,998	7470,71	-6106,72	0,61	0,36	2,72	-2,22
УТ-20	УТ-21	101,50	0,998	0,998	7463,43	-6100,00	1,03	0,61	2,72	-2,22
УТ-21	УТ-22	353,60	0,998	0,998	7463,16	-6100,27	3,60	2,11	2,72	-2,22
УТ-22	разветвление	29,17	0,998	0,998	7462,10	-7069,25	0,30	0,23	2,72	-2,58
разветвление	П-1,П-2 на УТ-22	0,50	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,00	0,01	2,72	-2,58
П-1,П-2 на УТ-22	ИСП-1,ИСП-2	0,50	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,00	0,01	2,72	-2,58
ИСП-1,ИСП-2	УТ-22	1,00	0,998	0,998	7462,02	-7069,33	0,01	0,01	2,72	-2,58
УТ-22	УТ-22-1	3,00	0,998	0,998	7455,16	-7062,59	0,03	0,03	2,72	-2,57
УТ-22-1	УТ-22-1	6,00	0,998	0,998	7455,15	-7062,60	0,05	0,06	2,72	-2,57
УТ-22-1	УТ-22-2	21,00	0,998	0,998	7455,14	-7062,61	0,19	0,20	2,72	-2,57
УТ-22-2	УТ-24	287,50	0,998	0,998	7455,08	-7062,67	2,56	2,73	2,72	-2,57
УТ-24	УТ-24-1	67,00	0,998	0,998	7192,39	-6811,62	0,56	0,59	2,62	-2,48
УТ-24-1	УТ-25	5,00	0,998	0,998	7192,21	-6811,80	0,06	0,05	2,62	-2,48
УТ-25	УТ-33	659,00	0,998	0,998	7031,85	-6654,14	6,94	6,75	2,56	-2,42
УТ-33	УТ-34	185,00	0,998	0,998	6844,41	-6477,40	1,85	1,92	2,49	-2,36
УТ-34	УТ-35	10,00	0,998	0,998	6592,09	-6238,57	0,09	0,10	2,40	-2,27
УТ-35	УТ36	21,00	0,998	0,998	6201,55	-5874,87	0,17	0,18	2,26	-2,14
УТ36	УТ39	126,00	0,998	0,998	6191,02	-5864,57	1,03	1,07	2,26	-2,14
УТ39	УТ40	14,50	0,998	0,998	6133,67	-5811,23	0,12	0,12	2,23	-2,12
УТ40	УТ41	293,00	0,998	0,998	6076,30	-5756,05	2,30	2,40	2,21	-2,10
УТ41	УТ-43 (11а)	68,50	0,998	0,998	6046,75	-5730,80	0,53	0,56	2,20	-2,09
УТ-43 (11а)	ТК9 (УТ-44)	359,00	0,998	0,998	5491,46	-5197,04	2,31	2,40	2,00	-1,89
ТК9 (УТ-44)	УТ-44-1	25,00	0,998	0,998	5413,04	-5120,69	0,16	0,16	1,97	-1,87

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
УТ-44-1	УТ-44-2	3,00	0,998	0,998	5412,98	-5120,75	0,02	0,02	1,97	-1,87
УТ-44-2	ЗА ПНС 1	4,97	0,998	0,998	5412,97	-5120,76	0,03	0,03	1,97	-1,87
ЗА ПНС 1	ПНС СП	0,20	0,998	0,998	5412,96	-5120,78	0,00	0,00	1,97	-1,87
ПНС СП	ЗА ПНС 2	4,00	0,998	0,998	5412,96	-5120,78	0,03	0,03	1,97	-1,87
ЗА ПНС 2	УТ-44-3	4,00	0,998	0,998	5412,94	-5120,79	0,03	0,03	1,97	-1,87
УТ-44-3	БА1 (УТ-45)	90,00	0,998	0,998	5412,93	-5120,80	0,56	0,58	1,97	-1,87
БА1 (УТ-45)	БА1пс-3 (байп.150)	0,20	0,698	0,698	2582,94	-2380,73	0,00	0,00	1,92	-1,77
БА1пс-3 (байп.150)	БА1-1	67,00	0,698	0,698	2582,94	-2380,73	0,47	0,40	1,92	-1,77
БА1-1	БА1-1а	100,00	0,698	0,698	2582,85	-2380,82	0,70	0,59	1,92	-1,77
БА1-1а	БА1-2	22,00	0,698	0,698	2582,72	-2380,95	0,15	0,13	1,92	-1,77
БА1-2	УТ-47	9,00	0,698	0,698	2473,29	-2276,90	0,06	0,05	1,84	-1,70
УТ-47	Ф19	92,20	0,698	0,698	2443,08	-2248,34	0,58	0,49	1,82	-1,67
Ф19	Ф20	26,00	0,698	0,698	2442,96	-2248,46	0,16	0,14	1,82	-1,67
Ф20	УТ-48	151,50	0,698	0,698	2442,93	-2248,49	0,95	0,80	1,82	-1,67
УТ-48	УТ-49	52,50	0,698	0,698	2436,16	-2242,32	0,33	0,28	1,81	-1,67
УТ-49	УТ-50 (Я7, Я8)	58,00	0,698	0,698	2078,85	-1899,35	0,26	0,22	1,55	-1,41
УТ-50 (Я7, Я8)	УТ-50а	8,00	0,698	0,698	2014,18	-1836,08	0,03	0,03	1,50	-1,37
УТ-50а	УТ-50а	136,83	0,698	0,698	2014,17	-1836,09	0,58	0,48	1,50	-1,37
УТ-50а	УТ51 (Я5)	104,67	0,698	0,698	2013,99	-1836,27	0,45	0,37	1,50	-1,37
УТ51 (Я5)	СП-43,СП-44	0,10	0,514	0,514	278,35	-265,93	0,00	0,00	0,38	-0,37
СП-43,СП-44	Я5	60,00	0,311	0,311	278,35	-265,94	0,35	0,32	1,04	-1,00
Я5	Я5-1	12,00	0,309	0,309	260,90	-249,25	0,06	0,06	0,99	-0,95
Я5-1	Я5-2	30,00	0,309	0,309	256,80	-245,34	0,15	0,14	0,98	-0,93
Я5-2	Я5-2а	165,00	0,309	0,309	254,89	-243,59	0,82	0,75	0,97	-0,93
Я5-2а	Я5-3	125,00	0,309	0,309	224,84	-215,03	0,49	0,45	0,85	-0,82
Я5-3	Я5-3а	384,00	0,309	0,309	224,80	-215,06	1,49	1,37	0,85	-0,82
Я5-3а	Я5-4	23,00	0,309	0,309	194,87	-186,59	0,07	0,06	0,74	-0,71
Я5-4	Я-5-5	44,00	0,259	0,259	186,24	-178,01	0,30	0,27	1,01	-0,96
Я-5-5	Я5-6	20,00	0,259	0,259	178,44	-170,57	0,12	0,11	0,97	-0,92
Я5-6	Я5-7	122,00	0,207	0,207	121,11	-115,96	1,15	1,05	1,03	-0,98
Я5-7	Я5-7а	42,00	0,207	0,207	115,81	-110,94	0,36	0,33	0,98	-0,94
Я5-7а	Я5-8	28,00	0,207	0,207	115,80	-110,94	0,24	0,22	0,98	-0,94
Я5-8	Я5-9	50,00	0,207	0,207	101,54	-97,44	0,33	0,30	0,86	-0,83
Я5-9	Я5-10	56,00	0,207	0,207	95,93	-92,13	0,33	0,31	0,81	-0,78
Я5-10	Я5пс-61	0,01	0,207	0,207	81,93	-78,90	0,00	0,00	0,69	-0,67
Я5пс-61	Я5-11	82,00	0,207	0,207	81,93	-78,90	0,35	0,33	0,69	-0,67

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
Я5-11	я5-12	50,00	0,207	0,207	66,97	-64,68	0,14	0,14	0,57	-0,55
я5-12	я5-12а	20,00	0,207	0,207	53,25	-51,42	0,04	0,03	0,45	-0,44
я5-12а	я5-12б	58,00	0,207	0,207	37,46	-35,64	0,05	0,05	0,32	-0,30
я5-12б	Я5-15	18,00	0,207	0,207	36,24	-34,44	0,02	0,01	0,31	-0,29
Я5-15	Я5пс-81	0,01	0,150	0,150	25,38	-24,13	0,00	0,00	0,41	-0,39
Я5пс-81	Я5-16	44,00	0,100	0,100	25,38	-24,13	0,87	0,79	0,92	-0,88
Я5-16	Я5-17	50,00	0,100	0,100	18,46	-17,59	0,52	0,48	0,67	-0,64
Я5-17	Б. Алексеева 1В	66,00	0,082	0,082	5,31	-5,10	0,17	0,15	0,29	-0,28

2.1.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль ЮВ II

Для гидравлического расчета тепловых сетей от АТЭЦ-2 (ЮВ II) использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 13,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 1,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 2320,1 т/ч.

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (ЮВ II) до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

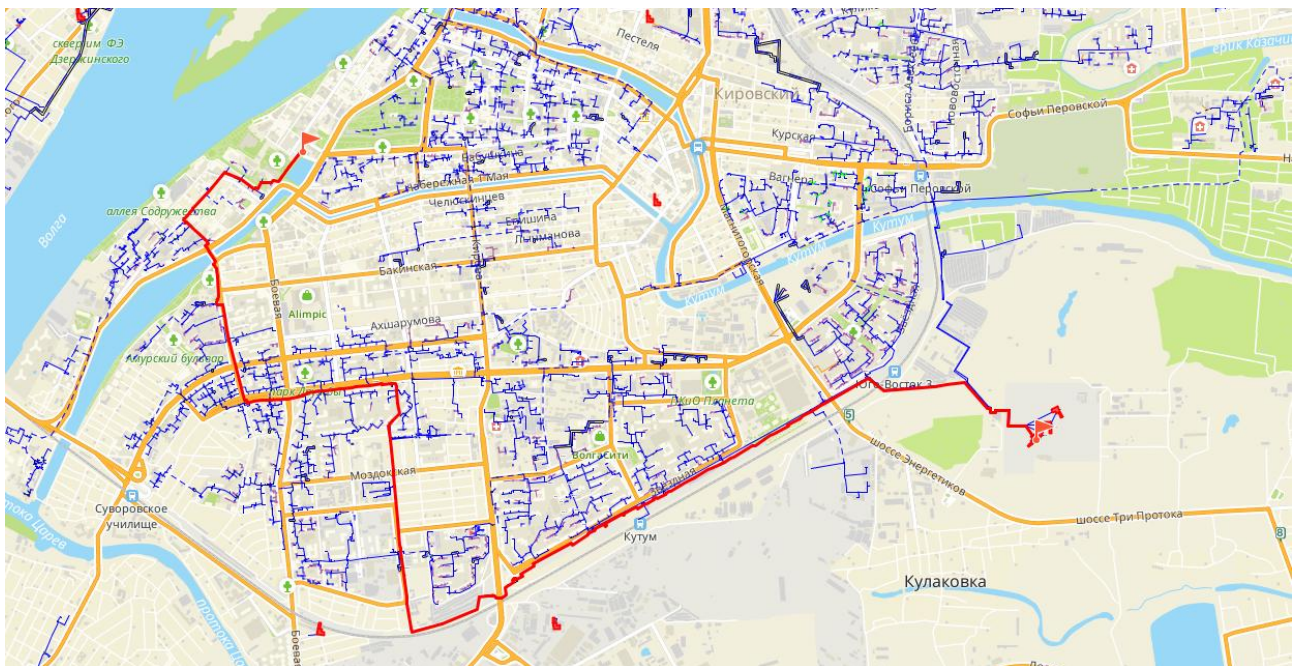


Рисунок 2.11 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»

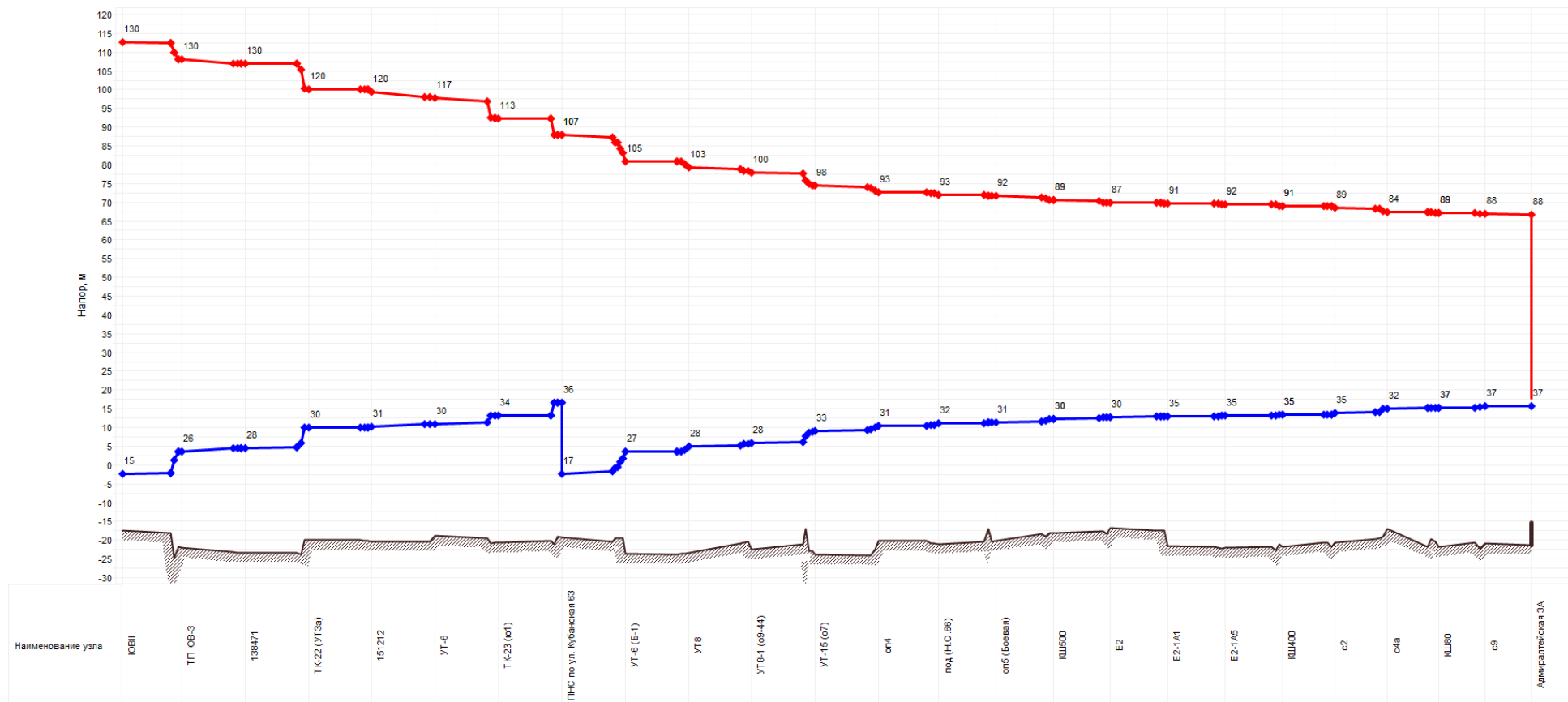


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график от котельной АТЭС-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»

Таблица 2.6 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Адмиралтейская, 3А»

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
ЮВII	ЮВII	64,70	0,798	0,798	2319,63	-2697,61	0,22	0,29	1,32	-1,54
ЮВII	УТК-1	746,00	0,798	0,798	2319,52	-2697,72	2,49	3,37	1,32	-1,54
УТК-1	II ПС-3с (байп.50)	534,30	0,798	0,798	2318,25	-2698,99	1,78	2,41	1,32	-1,54
II ПС-3с (байп.50)	ТП ЮВ-3	3,10	0,798	0,798	2317,33	-2699,91	0,01	0,01	1,32	-1,54
ТП ЮВ-3	ТК-4	348,80	0,798	0,798	2317,05	-2080,12	1,16	0,94	1,32	-1,19
ТК-4	150049	0,20	0,800	0,800	2316,45	-2080,71	0,00	0,00	1,31	-1,18
150049	II ПС-1	0,20	0,800	0,800	2316,45	-2080,71	0,00	0,00	1,31	-1,18
II ПС-1	138471	0,20	0,800	0,800	2316,45	-2080,72	0,00	0,00	1,31	-1,18
138471	I ПС-7ас (байп.50)	0,20	0,700	0,700	2316,45	-2080,72	0,00	0,00	1,72	-1,54
I ПС-7ас (байп.50)	разветвление	217,90	0,700	0,700	2316,45	-2080,72	1,45	1,17	1,72	-1,54
разветвление	ТК-22	767,46	0,700	0,700	2316,16	-2081,00	5,10	4,12	1,72	-1,54
разветвление	ТК-22	35,00	0,700	0,800	2315,15	-2082,01	0,23	0,09	1,71	-1,18
ТК-22	перемычка	0,20	0,700	0,800	2315,11	-2082,07	0,00	0,00	1,71	-1,18
перемычка	151194	0,20	0,700	0,800	2315,11	-2082,07	0,00	0,00	1,71	-1,18
151194	I ПС-9с	0,20	0,700	0,800	2315,11	-2082,07	0,00	0,00	1,71	-1,18
I ПС-9с	151212	104,22	0,700	0,800	2315,11	-2082,07	0,69	0,28	1,71	-1,18
151212	ТК	201,00	0,700	0,800	2314,97	-2082,25	1,33	0,53	1,71	-1,18
ТК	УТ-5	10,22	0,700	0,800	2314,71	-2082,59	0,07	0,03	1,71	-1,18
УТ-5	УТ-6	32,91	0,700	0,800	2314,69	-2082,61	0,22	0,09	1,71	-1,18
УТ-6	узел	143,00	0,700	0,800	2314,65	-2082,67	0,95	0,38	1,71	-1,18
узел	перемычка	656,10	0,700	0,800	2314,46	-2082,91	4,35	1,74	1,71	-1,18
перемычка	I ПС-11с* (байп.50)	0,40	0,700	0,800	2313,60	-2084,04	0,00	0,00	1,71	-1,18
I ПС-11с* (байп.50)	ю1	0,06	0,700	0,800	2313,60	-2084,04	0,00	0,00	1,71	-1,18
ю1	ТК	3,73	0,700	0,700	2313,60	-2084,04	0,03	0,02	1,71	-1,54
ТК-23 (ю1)	ПНС по ул. Ку-банская 63	655,90	0,700	0,700	2313,60	-2084,04	4,35	3,53	1,71	-1,54
до ПНС	138584	0,20	0,700	0,700	2312,73	-2084,91	0,00	0,00	1,71	-1,54
138584	ПНС по ул. Ку-банская 63	0,20	0,700	0,700	2312,73	-2084,91	0,00	0,00	1,71	-1,54
ПНС по ул. Ку-банская 63	разветвление	136,60	0,698	0,698	2312,73	-2084,91	0,65	0,53	1,72	-1,55
разветвление	опуск (проезд в	284,00	0,698	0,698	2312,55	-2085,09	1,35	1,10	1,72	-1,55

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
	гаражи)									
опуск (проезд в гаражи)	подъём (проезд в гаражи)	32,00	0,698	0,698	2312,18	-2085,46	0,15	0,12	1,72	-1,55
подъём (проезд в гаражи)	УТ5	348,00	0,698	0,698	2312,14	-2085,50	1,65	1,34	1,72	-1,55
подъём (проезд в гаражи)	УТ5	240,00	0,698	0,698	2311,69	-2085,95	1,14	0,93	1,72	-1,55
подъём (проезд в гаражи)	УТ5	455,00	0,698	0,698	2311,37	-2086,27	2,16	1,76	1,72	-1,55
УТ-6 (Б-1)	Ипс-5с	0,20	0,700	0,700	1560,41	-1436,78	0,00	0,00	1,16	-1,06
Ипс-5с	УТ-7	5,80	0,700	0,700	1560,41	-1436,78	0,01	0,01	1,16	-1,06
УТ-7	стык 22 и 23гг.	170,31	0,600	0,600	1560,40	-1436,79	0,73	0,62	1,57	-1,45
стык 22 и 23гг.	УТ8	213,69	0,600	0,600	1560,24	-1436,96	0,92	0,78	1,57	-1,45
УТ8	опуск (ул. Моздокская)	88,80	0,600	0,600	1537,68	-1415,29	0,37	0,32	1,55	-1,43
опуск (ул. Моздокская)	подъём (ул. Моздокская)	100,70	0,600	0,600	1537,60	-1415,38	0,42	0,36	1,55	-1,43
подъём (ул. Моздокская)	переход Ду600 на Ду500	43,95	0,600	0,600	1537,50	-1415,48	0,18	0,16	1,55	-1,43
переход Ду600 на Ду500	УТ8-1 (о9-44)	22,37	0,500	0,500	1537,46	-1415,52	0,24	0,21	2,23	-2,05
УТ8-1 (о9-44)	т.Ду656	43,68	0,514	0,514	1153,84	-1062,04	0,26	0,22	1,58	-1,46
т.Ду656	УТ8-3	318,28	0,514	0,514	1148,65	-1057,94	1,85	1,57	1,58	-1,45
УТ8-3	о8-1	187,52	0,514	0,514	1143,44	-1053,37	1,08	0,92	1,57	-1,45
о8-1	опуск	55,00	0,514	0,514	1103,54	-1015,74	0,30	0,25	1,52	-1,40
опуск	УТ15 (о7)	27,00	0,514	0,514	1103,50	-1015,78	0,15	0,12	1,52	-1,40
УТ15 (о7)	о8а	67,50	0,514	0,514	1103,49	-1015,80	0,36	0,31	1,52	-1,40
о8а	подъём (проезд ул. Н. О. 72)	55,60	0,514	0,514	1098,24	-1010,67	0,30	0,25	1,51	-1,39
подъём (проезд ул. Н. О. 72)	УТ9 (о6)	103,30	0,514	0,514	1098,20	-1010,71	0,55	0,47	1,51	-1,39
УТ9 (о6)	опуск (проезд Н. О. 68)	113,50	0,514	0,514	1029,77	-942,84	0,53	0,45	1,41	-1,30
опуск (проезд Н. О. 68)	подъём (проезд Н. О. 68)	6,00	0,514	0,514	1029,69	-942,92	0,03	0,02	1,41	-1,30
подъём (проезд Н. О. 68)	УТ-14 (о5)	36,00	0,514	0,514	1029,69	-942,92	0,17	0,14	1,41	-1,30
УТ-14 (о5)	опуск (ул. Волжская)	13,10	0,514	0,514	882,21	-818,77	0,05	0,04	1,21	-1,12

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
опуск (ул. Волжская)	подъём (ул. Волжская)	116,20	0,514	0,514	882,20	-818,78	0,40	0,34	1,21	-1,12
подъём (ул. Волжская)	УТК-5(о4)	3,60	0,514	0,514	882,12	-818,87	0,01	0,01	1,21	-1,12
УТК-5(о4)	КШ500	95,90	0,514	0,514	795,49	-734,49	0,27	0,23	1,09	-1,01
КШ500	УТ11 (о3)	0,45	0,514	0,514	795,42	-734,56	0,00	0,00	1,09	-1,01
УТ11 (о3)	опуск (ул. Боевая)	29,50	0,514	0,514	795,42	-734,56	0,08	0,07	1,09	-1,01
опуск (ул. Боевая)	подъём (компенсатор)	135,70	0,514	0,514	795,40	-734,58	0,38	0,32	1,09	-1,01
подъём (ул.Боевая)	УТ12 (о2)	104,60	0,514	0,514	795,30	-734,68	0,29	0,25	1,09	-1,01
о2а	УТ-13	126,30	0,514	0,514	724,48	-665,01	0,29	0,25	1,00	-0,91
УТК-7(о1)	Е2-11	2,97	0,514	0,514	564,24	-512,01	0,00	0,00	0,78	-0,70
УТК-7(о1)	Е2-11	252,80	0,514	0,514	564,24	-512,01	0,36	0,30	0,78	-0,70
УТК-7(о1)	Е2-11	210,70	0,514	0,514	564,06	-512,19	0,30	0,25	0,77	-0,70
УТК-7(о1)	Е2-11	14,60	0,514	0,514	563,91	-512,34	0,02	0,02	0,77	-0,70
Е2-11	Е2	153,10	0,530	0,530	463,84	-421,11	0,13	0,10	0,60	-0,54
Е2	Е2-1	83,60	0,530	0,530	451,78	-410,93	0,07	0,05	0,58	-0,53
Е2-1	задвижка	0,01	0,530	0,530	375,83	-341,11	0,00	0,00	0,49	-0,44
задвижка	Е2-1А (Е2-1-1)	54,10	0,530	0,530	375,83	-341,11	0,03	0,02	0,49	-0,44
Е2-1А (Е2-1-1)	Е2-1А1	157,80	0,514	0,514	375,79	-341,15	0,10	0,08	0,52	-0,47
Е2-1А1	Е2-1А2	51,50	0,514	0,514	375,68	-341,26	0,03	0,03	0,52	-0,47
Е2-1А2	Е2-1А3	29,80	0,519	0,519	375,64	-341,30	0,02	0,02	0,51	-0,46
Е2-1А3	Е2-1А4	111,50	0,500	0,500	375,62	-341,32	0,08	0,07	0,55	-0,50
Е2-1А4	Е2-1А5	31,60	0,500	0,500	375,54	-341,40	0,02	0,02	0,55	-0,50
Е2-1А5	Е2-1Б	38,70	0,412	0,412	375,52	-341,42	0,08	0,06	0,80	-0,73
Е2-1Б	Е2-1Б*	50,90	0,412	0,412	365,08	-332,69	0,10	0,08	0,78	-0,71
Е2-1Б*	ТК1-47	141,40	0,412	0,412	343,83	-314,95	0,24	0,20	0,74	-0,67
ТК1-47	КШ400	0,01	0,412	0,412	94,31	-93,66	0,00	0,00	0,20	-0,20
КШ400	с1	129,90	0,412	0,412	94,31	-93,66	0,02	0,02	0,20	-0,20
с1	КШ150	0,01	0,207	0,207	78,41	-77,97	0,00	0,00	0,66	-0,66
КШ150	КШ200	0,01	0,207	0,207	78,41	-77,97	0,00	0,00	0,66	-0,66
КШ200	с2	144,90	0,207	0,207	78,41	-77,97	0,47	0,47	0,66	-0,66
с2	с3	165,80	0,207	0,207	49,84	-49,54	0,22	0,22	0,42	-0,42
с3	с3-1	6,50	0,150	0,150	46,13	-45,88	0,04	0,04	0,74	-0,74
с3-1	с4	122,00	0,150	0,150	46,13	-45,88	0,75	0,75	0,74	-0,74
с4	с4а	39,70	0,150	0,150	30,79	-30,61	0,11	0,11	0,50	-0,49

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
с4а	КШ150	48,81	0,150	0,150	29,70	-29,53	0,13	0,13	0,48	-0,48
КШ150	с5	5,29	0,150	0,150	29,70	-29,53	0,01	0,01	0,48	-0,48
с5	с6	55,90	0,150	0,150	26,64	-26,48	0,12	0,12	0,43	-0,43
с6	КШ80	0,15	0,082	0,082	7,18	-7,02	0,00	0,00	0,39	-0,38
КШ80	с7	0,15	0,082	0,082	7,18	-7,02	0,00	0,00	0,39	-0,38
с7	с8	129,00	0,070	0,070	3,55	-3,40	0,28	0,25	0,26	-0,25
с8	с9	128,00	0,070	0,070	2,41	-2,27	0,13	0,12	0,18	-0,17
с9	Адмиралтейская 3А	5,00	0,050	0,050	2,41	-2,27	0,03	0,03	0,35	-0,33

2.1.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от АТЭЦ-2 – магистраль ЮВ III

Для гидравлического расчета тепловых сетей от АТЭЦ-2 (ЮВ III) использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 12,1 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 1,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 3112,0 т/ч.

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (ЮВ III) до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

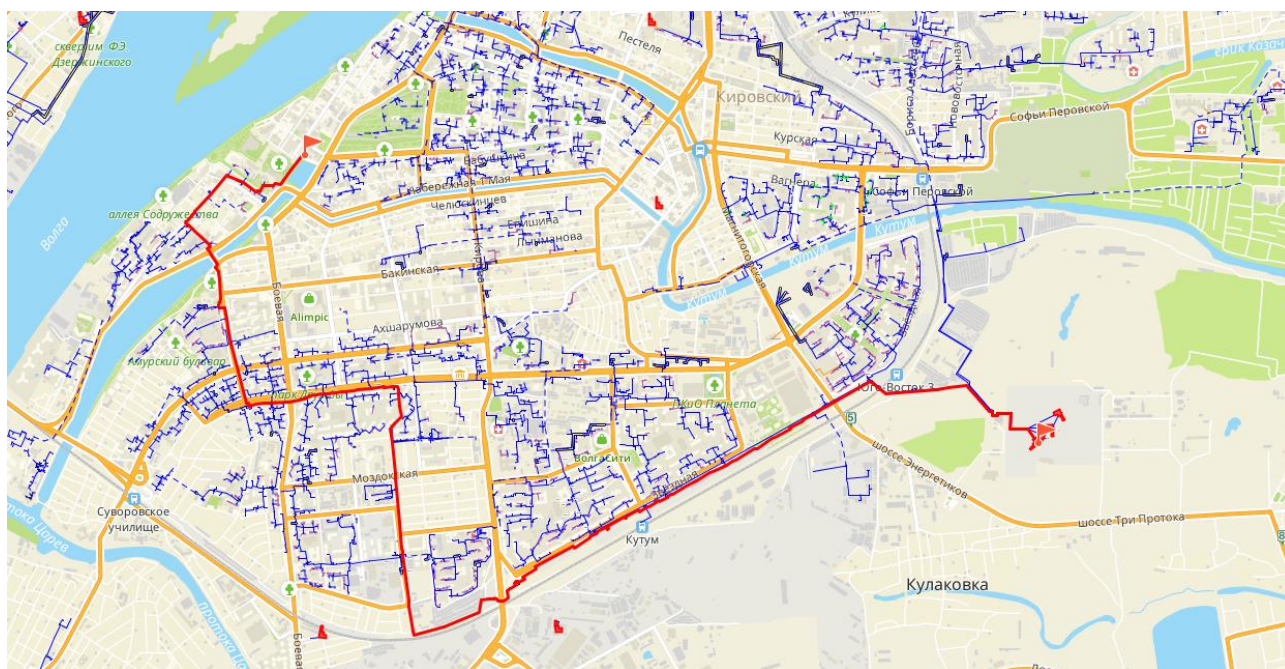


Рисунок 2.13 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»

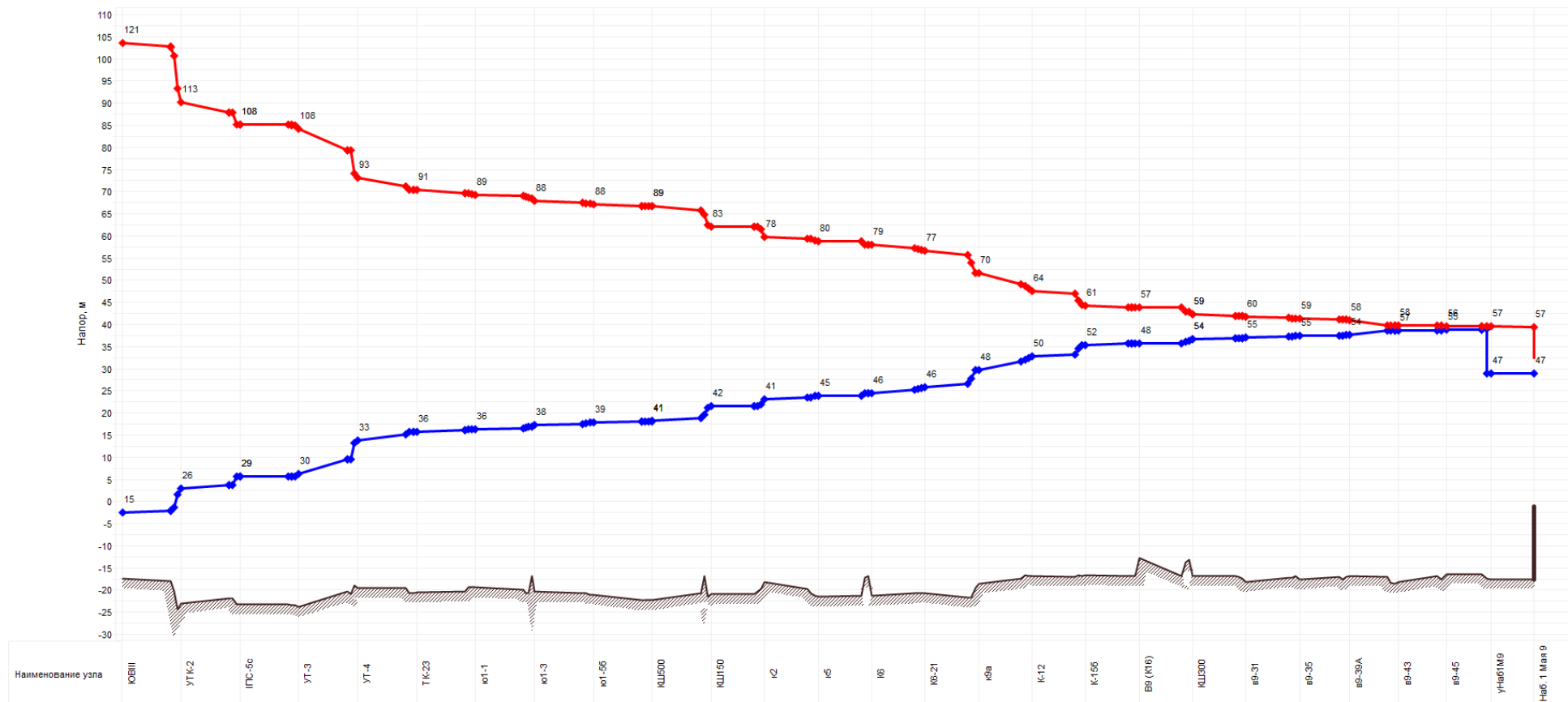


Рисунок 2.14 – Пьезометрический график от котельной АТЭС-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»

Таблица 2.7 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «Набережная 1-го Мая, 9»

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
ЮVIII	ЮVIII	66,00	0,696	0,696	3112,01	-2068,52	0,84	0,33	2,33	-1,55
ЮVIII	УТ-1	162,50	0,696	0,696	3111,93	-2068,61	2,07	0,81	2,33	-1,55
УТ-1	УТК-1	570,80	0,696	0,696	3111,72	-2068,82	7,26	2,86	2,33	-1,55
УТК-1	УТК-2	256,50	0,696	0,696	3110,97	-2069,56	3,26	1,29	2,33	-1,55
УТК-2	ИПС-3с (байп.50)	175,60	0,696	0,696	3110,64	-2069,89	2,23	0,88	2,33	-1,55
ИПС-3с (байп.50)	УТК-3 (ю3)	2,80	0,696	0,696	3110,41	-2070,12	0,04	0,01	2,33	-1,55
УТК-3 (ю3)	ИП-9,П-10	342,80	0,696	0,696	2442,46	-2139,80	2,69	1,84	1,83	-1,60
ИП-9,П-10	ИПС-5с	0,20	0,696	0,696	2442,01	-2140,25	0,00	0,00	1,83	-1,60
ИПС-5с	ТК-4	0,20	0,696	0,696	2442,01	-2140,25	0,00	0,00	1,83	-1,60
ТК-4	ИПС-5ас	0,50	0,696	0,696	2440,03	-2139,34	0,00	0,00	1,83	-1,60
ИПС-5ас	ТК-4	0,50	0,696	0,696	2440,03	-2139,34	0,00	0,00	1,83	-1,60
ТК-4	УТ-3	100,60	0,696	0,696	2440,02	-2139,34	0,79	0,54	1,83	-1,60
УТ-3	140342	672,90	0,696	0,696	2373,05	-2075,99	4,98	3,39	1,78	-1,56
140342	УТ3а	0,20	0,696	0,696	2372,18	-2076,86	0,00	0,00	1,78	-1,56
УТ3а	УТ-6	784,90	0,696	0,696	2251,94	-1967,19	5,23	3,55	1,69	-1,47
УТ-6	УТ-4	143,00	0,696	0,696	2097,73	-1842,79	0,83	0,57	1,57	-1,38
УТ-4	перемычка	343,00	0,696	0,696	2096,47	-1841,91	1,98	1,36	1,57	-1,38
УТ-4	перемычка	143,00	0,696	0,696	2096,03	-1842,36	0,83	0,57	1,57	-1,38
перемычка	ИПС-11с (байп.50)	0,40	0,696	0,696	2095,84	-1842,54	0,00	0,00	1,57	-1,38
ИПС-11с (байп.50)	ТК-23	0,03	0,696	0,696	2095,84	-1842,54	0,00	0,00	1,57	-1,38
ТК-23	ТК	122,80	0,696	0,696	2095,84	-1842,54	0,71	0,49	1,57	-1,38
ТК	перемычка	18,00	0,696	0,696	2095,68	-1842,70	0,10	0,07	1,57	-1,38
перемычка	ю1-1б	16,30	0,696	0,696	2092,39	-1839,46	0,09	0,07	1,57	-1,38
ю1-1б	ю1-1	18,80	0,696	0,696	2092,37	-1839,48	0,11	0,07	1,57	-1,38
ю1-1	ю1-1а	49,20	0,698	0,698	2048,74	-1806,18	0,30	0,20	1,53	-1,35
ю1-1а	ю1-2	37,10	0,698	0,698	2037,71	-1795,31	0,23	0,15	1,52	-1,34
ю1-2	ю1-2а	37,60	0,698	0,698	1999,23	-1763,33	0,22	0,14	1,49	-1,31
ю1-2а	разветвление	15,15	0,698	0,698	1896,01	-1681,98	0,08	0,05	1,41	-1,25
разветвление	ю1-3	123,00	0,698	0,698	1895,99	-1682,00	0,62	0,43	1,41	-1,25
ю1-3	ю1-4	59,10	0,698	0,698	1878,67	-1665,94	0,31	0,20	1,40	-1,24
ю1-4	ю1-5	52,50	0,698	0,698	1798,11	-1605,74	0,25	0,17	1,34	-1,20
ю1-5	ю1-5а	35,00	0,698	0,698	1494,18	-1355,02	0,11	0,08	1,11	-1,01
ю1-5а	ю1-5б	27,30	0,698	0,698	1494,14	-1355,07	0,09	0,06	1,11	-1,01
ю1-5б	КШ700	126,90	0,698	0,698	1494,10	-1355,10	0,42	0,29	1,11	-1,01

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
КШ700	КШ150	0,01	0,698	0,698	1493,94	-1355,27	0,00	0,00	1,11	-1,01
КШ150	кЮВ-1	4,07	0,698	0,698	1493,94	-1355,27	0,01	0,01	1,11	-1,01
кЮВ-1	КШ500	0,01	0,514	0,514	1164,15	-1063,51	0,00	0,00	1,60	-1,46
КШ500	кЮВ-2	84,00	0,514	0,514	1164,15	-1063,51	0,85	0,59	1,60	-1,46
кЮВ-2	разветвление	133,00	0,512	0,512	1059,77	-988,54	1,14	0,82	1,47	-1,37
разветвление	кЮВ-7	257,00	0,512	0,512	972,71	-909,72	2,16	1,56	1,35	-1,26
кЮВ-7	КШ150	65,84	0,512	0,512	952,91	-891,91	0,46	0,33	1,32	-1,23
КШ150	КШ500	4,16	0,512	0,512	952,86	-891,95	0,03	0,02	1,32	-1,23
КШ500	о15	0,01	0,512	0,512	952,86	-891,96	0,00	0,00	1,32	-1,23
о15	к1	90,50	0,510	0,510	930,91	-872,67	0,61	0,45	1,30	-1,22
к1	к2	217,50	0,510	0,510	916,08	-860,43	1,65	1,21	1,28	-1,20
к2	к3	77,00	0,510	0,510	884,62	-832,30	0,47	0,37	1,23	-1,16
к3	к4	5,00	0,510	0,510	883,41	-831,20	0,03	0,02	1,23	-1,16
к4	к4-1	74,00	0,510	0,510	852,24	-801,73	0,42	0,33	1,19	-1,12
к4-1	к5	5,00	0,514	0,514	852,18	-801,78	0,03	0,02	1,17	-1,10
к5	к5а	16,00	0,510	0,510	841,22	-791,90	0,09	0,07	1,17	-1,10
к5а	К6	131,54	0,510	0,510	841,21	-791,91	0,72	0,56	1,17	-1,10
К6	КШ500	1,81	0,510	0,510	841,12	-792,01	0,01	0,01	1,17	-1,11
КШ500	К6	0,65	0,510	0,510	841,12	-792,01	0,00	0,00	1,17	-1,11
К6	к6б	68,00	0,400	0,400	841,12	-792,01	0,72	0,64	1,91	-1,80
к6б	к6в	28,50	0,400	0,400	841,09	-792,04	0,30	0,27	1,91	-1,80
к6в	К6-2	22,00	0,400	0,400	841,08	-792,05	0,23	0,21	1,91	-1,80
К6-2	к7	14,50	0,400	0,400	834,33	-785,36	0,15	0,14	1,89	-1,78
К6-2	к7	57,50	0,400	0,400	834,33	-785,37	1,00	0,78	1,89	-1,78
к7	к8	96,00	0,400	0,400	834,30	-785,39	1,66	1,30	1,89	-1,78
к8	к9	133,00	0,400	0,400	833,65	-784,83	2,30	1,80	1,89	-1,78
к9	к9а	6,00	0,400	0,400	764,01	-716,95	0,09	0,07	1,73	-1,63
к9а	к10	168,00	0,400	0,400	764,01	-716,95	2,44	1,89	1,73	-1,63
к10	к11	47,50	0,400	0,400	661,03	-618,70	0,52	0,40	1,50	-1,40
к11	к11а	53,50	0,400	0,400	648,55	-611,95	0,56	0,44	1,47	-1,39
к11а	К-12	53,00	0,400	0,400	648,53	-611,97	0,55	0,44	1,47	-1,39
К-12	К-13	52,50	0,400	0,400	615,67	-585,57	0,50	0,40	1,40	-1,33
К-13	К-15	173,32	0,400	0,400	612,10	-582,07	1,61	1,29	1,39	-1,32
К-15	К-15а	137,20	0,400	0,400	553,85	-527,22	1,05	0,69	1,26	-1,20
К-15а	К-15б	17,30	0,400	0,400	553,79	-527,27	0,13	0,11	1,26	-1,20
К-15б	разветвление	57,44	0,400	0,400	553,78	-527,28	0,44	0,29	1,26	-1,20
разветвление	КШ400	0,94	0,400	0,400	553,76	-527,31	0,01	0,01	1,26	-1,20
КШ400	КШ100	0,45	0,400	0,400	553,76	-527,31	0,00	0,00	1,26	-1,20

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. 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
КШ100	В9 (К16)	0,57	0,400	0,400	246,68	-220,24	0,00	0,00	0,56	-0,50
В9 (К16)	переход диаметра	0,20	0,406	0,406	244,26	-218,06	0,00	0,00	0,54	-0,48
переход диаметра	В9-1	158,00	0,311	0,311	244,26	-218,06	0,90	0,51	0,92	-0,82
В9-1	В9-2	20,00	0,311	0,311	205,52	-182,18	0,05	0,04	0,77	-0,68
В9-2	КШ300	270,00	0,309	0,309	188,48	-166,67	0,57	0,44	0,72	-0,63
КШ300	КШ100	140,00	0,309	0,309	188,41	-166,74	0,29	0,23	0,72	-0,63
КШ100	в9-3	0,10	0,309	0,309	188,38	-166,78	0,00	0,00	0,72	-0,63
в9-3	КШ250	0,10	0,259	0,259	147,34	-130,82	0,00	0,00	0,80	-0,71
КШ250	в9-31	54,00	0,259	0,259	147,34	-130,82	0,18	0,14	0,80	-0,71
в9-31	в9-32	93,00	0,259	0,259	132,53	-116,87	0,24	0,19	0,72	-0,63
в9-32	в9-33	82,00	0,259	0,259	114,35	-101,05	0,16	0,13	0,62	-0,55
в9-33	в9-34	52,00	0,259	0,259	104,16	-91,43	0,09	0,07	0,56	-0,49
в9-34	в9-35	12,00	0,259	0,259	101,68	-88,99	0,02	0,01	0,55	-0,48
в9-35	в9-37	150,00	0,259	0,259	82,43	-73,10	0,15	0,12	0,45	-0,40
в9-37	в9-38	10,00	0,259	0,259	81,23	-72,02	0,01	0,01	0,44	-0,39
в9-38	в9-39	112,00	0,259	0,259	69,39	-62,23	0,08	0,07	0,38	-0,34
в9-39	в9-39А	20,00	0,150	0,150	47,63	-45,17	0,12	0,11	0,77	-0,73
в9-39А	в9-40	104,00	0,125	0,125	38,22	-36,02	1,06	0,94	0,89	-0,84
в9-40	в9-42	108,00	0,207	0,200	15,29	-13,29	0,01	0,01	0,13	-0,12
в9-42	КШ150	1,00	0,150	0,150	14,15	-12,73	0,00	0,00	0,23	-0,21
КШ150	в9-43	11,00	0,150	0,150	14,15	-12,73	0,01	0,01	0,23	-0,21
в9-43	ц.Шаум.3	51,52	0,150	0,150	12,17	-10,75	0,02	0,02	0,20	-0,17
ц.Шаум.3	в9-44	5,48	0,150	0,150	12,17	-10,76	0,00	0,00	0,20	-0,17
в9-44	в9-45	93,00	0,100	0,100	10,31	-8,90	0,23	0,17	0,37	-0,32
в9-45	КШ100	0,10	0,100	0,100	6,94	-5,55	0,00	0,00	0,25	-0,20
КШ100	Наб. 1 Мая, 9	86,00	0,100	0,100	6,94	-5,55	0,10	0,06	0,25	-0,20
Наб. 1 Мая, 9	уНаб1М9	0,20	0,100	0,100	6,94	-5,56	0,00	0,00	0,25	-0,20
уНаб1М9	Наб. 1 Мая 9	7,00	0,070	0,070	3,47	-2,09	0,01	0,01	0,26	-0,16

Участок тепловых сетей от АТЭЦ-2 (ЮВ III) до потребителя «ул. Звездная, 61к1»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график – на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

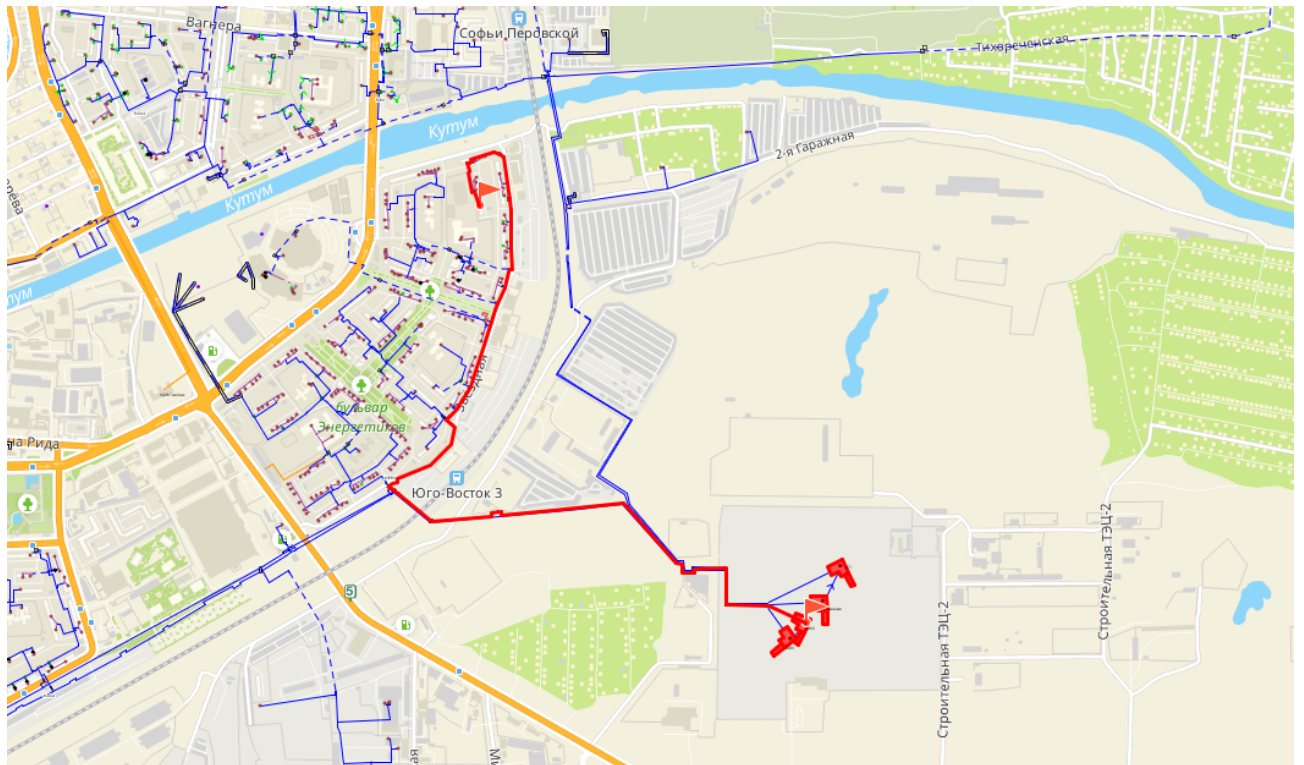


Рисунок 2.15 – Трассировка теплопроводов от АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1»

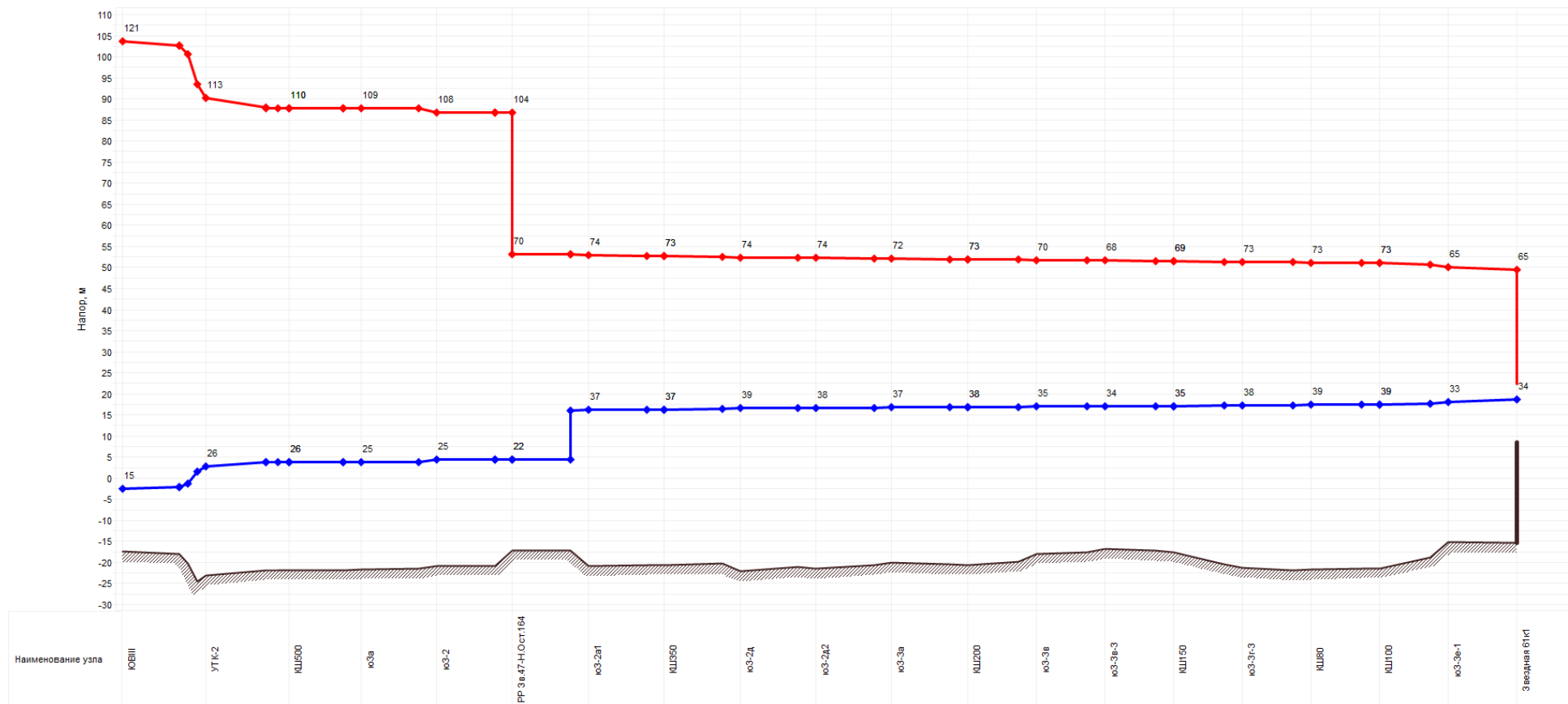


Рисунок 2.16 – Пьезометрический график от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1»

Таблица 2.8 – Расчетная гидравлическая таблица от котельной АТЭЦ-2 до потребителя «ул. Звездная, 61к1»

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
ЮVIII	ЮVIII	66,00	0,696	0,696	3112,01	-2068,52	0,84	0,33	2,33	-1,55
ЮVIII	УТ-1	162,50	0,696	0,696	3111,93	-2068,61	2,07	0,81	2,33	-1,55
УТ-1	УТК-1	570,80	0,696	0,696	3111,72	-2068,82	7,26	2,86	2,33	-1,55
УТК-1	УТК-2	256,50	0,696	0,696	3110,97	-2069,56	3,26	1,29	2,33	-1,55
УТК-2	ИПС-3с (байп.50)	175,60	0,696	0,696	3110,64	-2069,89	2,23	0,88	2,33	-1,55
ИПС-3с (байп.50)	УТК-3 (ю3)	2,80	0,696	0,696	3110,41	-2070,12	0,04	0,01	2,33	-1,55
УТК-3 (ю3)	КШ500	0,53	0,500	0,500	667,95	69,68	0,00	0,00	0,97	0,10
КШ500	КШ400	0,07	0,500	0,500	667,95	69,68	0,00	0,00	0,97	0,10
КШ400	ю3а	0,20	0,500	0,500	667,95	69,68	0,00	0,00	0,97	0,10
ю3а	ю3б	33,00	0,500	0,500	668,24	-550,11	0,08	0,05	0,97	-0,80
ю3б	ю3-2	297,60	0,412	0,412	472,78	-384,94	0,94	0,63	1,01	-0,82
ю3-2	КШ300	0,20	0,359	0,359	315,35	-260,83	0,00	0,00	0,89	-0,73
КШ300	РР Зв.47-Н.Ост.164	0,20	0,359	0,359	315,35	-260,83	0,00	0,00	0,89	-0,73
РР Зв.47-Н.Ост.164	РР Зв.47-Н.Ост.164	0,20	0,359	0,359	315,35	-260,83	0,00	0,00	0,89	-0,73
РР Зв.47-Н.Ост.164	ю3-2а1	55,50	0,359	0,359	315,35	-260,83	0,16	0,11	0,89	-0,73
ю3-2а1	ю3-2б	70,40	0,359	0,359	305,68	-253,37	0,19	0,13	0,86	-0,71
ю3-2б	КШ350	0,01	0,359	0,359	294,35	-244,34	0,00	0,00	0,83	-0,69
КШ350	ю3-2в	55,00	0,359	0,359	294,35	-244,34	0,14	0,10	0,83	-0,69
ю3-2в	ю3-2д	109,20	0,359	0,359	282,70	-235,54	0,26	0,18	0,80	-0,66
ю3-2д	Ю3-2д1	7,50	0,359	0,359	259,51	-217,36	0,02	0,01	0,73	-0,61
Ю3-2д1	ю3-2д2	48,00	0,359	0,359	217,95	-176,04	0,07	0,04	0,61	-0,50
ю3-2д2	ю3-3а1	26,00	0,309	0,309	217,93	-176,05	0,08	0,05	0,83	-0,67
ю3-3а1	ю3-3а	42,70	0,309	0,309	205,85	-167,05	0,12	0,08	0,78	-0,64
ю3-3а	ю3-3	45,70	0,309	0,309	196,07	-159,33	0,11	0,08	0,75	-0,61
ю3-3	КШ200	0,01	0,207	0,207	69,88	-56,37	0,00	0,00	0,59	-0,48
КШ200	ю3-3б	50,90	0,207	0,207	69,88	-56,37	0,13	0,09	0,59	-0,48
ю3-3б	ю3-3в	79,10	0,207	0,207	57,95	-46,07	0,14	0,09	0,49	-0,39
ю3-3в	ю3-3в-2	40,20	0,207	0,207	45,97	-35,72	0,05	0,03	0,39	-0,30
ю3-3в-2	ю3-3в-3	15,30	0,207	0,207	45,97	-35,72	0,02	0,01	0,39	-0,30
ю3-3в-3	ю3-3г	67,50	0,207	0,207	45,97	-35,73	0,08	0,05	0,39	-0,30
ю3-3г	КШ150	0,01	0,150	0,150	29,34	-22,93	0,00	0,00	0,47	-0,37
КШ150	ю3-3г-2	58,70	0,150	0,150	29,34	-22,93	0,15	0,09	0,47	-0,37
ю3-3г-2	ю3-3г-3	16,50	0,150	0,150	29,34	-22,94	0,04	0,03	0,47	-0,37

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
ю3-3г-3	ю3-3г-4	13,50	0,150	0,150	29,34	-22,94	0,03	0,02	0,47	-0,37
ю3-3г-4	КШ80	68,10	0,150	0,150	29,34	-22,94	0,17	0,11	0,47	-0,37
КШ80	ю3-3д	0,01	0,150	0,150	29,33	-22,94	0,00	0,00	0,47	-0,37
ю3-3д	КШ100	0,01	0,100	0,100	18,12	-14,55	0,00	0,00	0,66	-0,53
КШ100	ю3-3е	45,70	0,100	0,100	18,12	-14,55	0,37	0,24	0,66	-0,53
ю3-3е	ю3-3е-1	71,80	0,100	0,100	18,12	-14,55	0,59	0,38	0,66	-0,53
ю3-3е-1	Звездная 61к1	43,52	0,050	0,050	3,76	-3,75	0,62	0,61	0,55	-0,54

2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»

Для гидравлического расчета тепловых сетей от ПГУ-235 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $8,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $2307,3 \text{ т/ч}$.

2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а»

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.

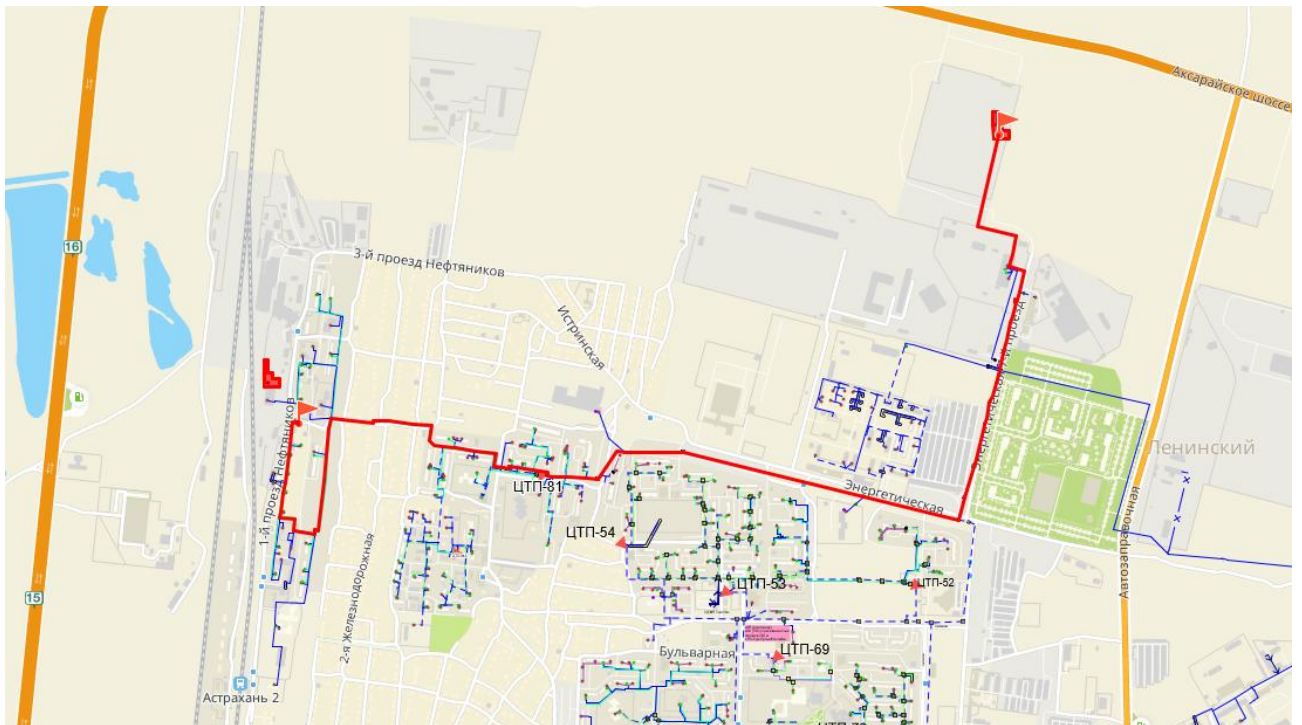


Рисунок 2.17 – Трассировка теплопроводов от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а»

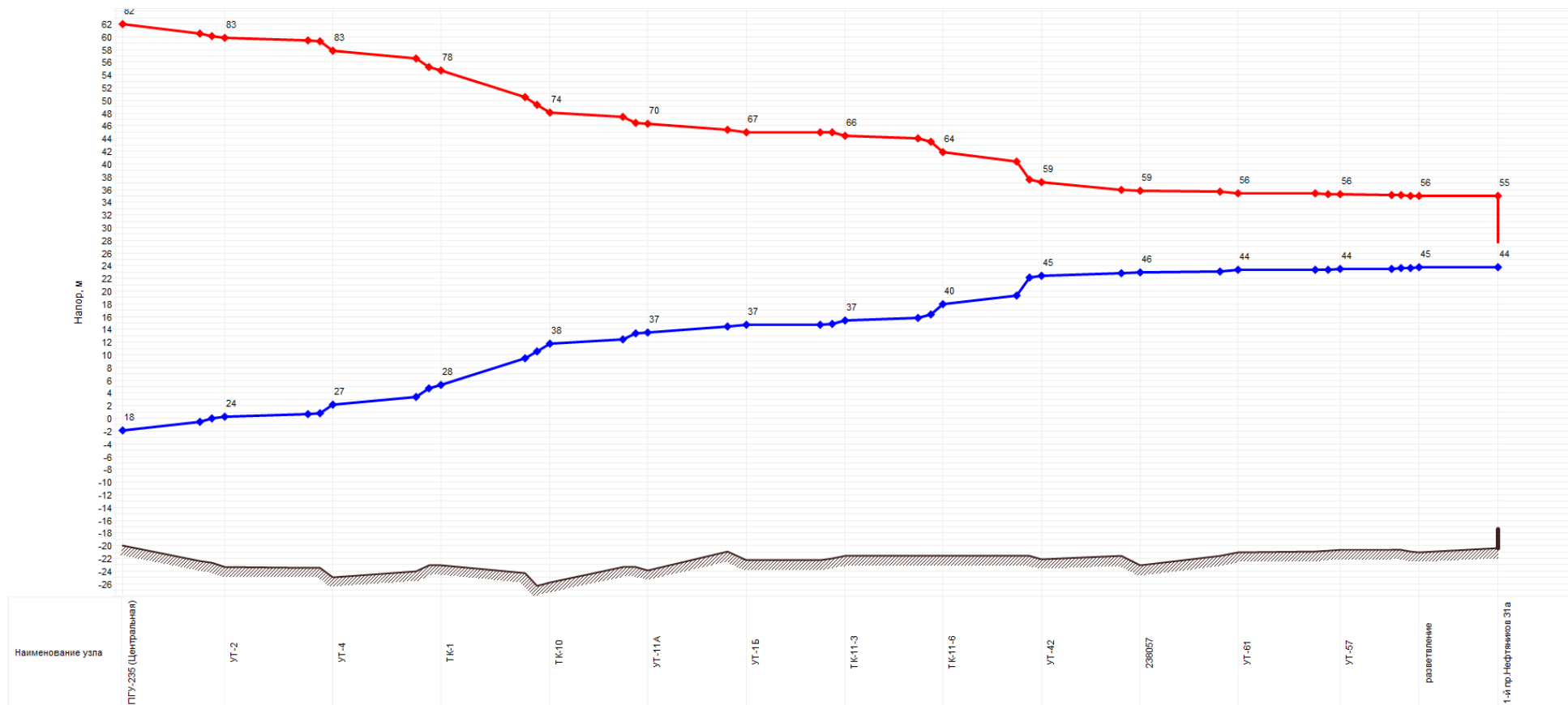


Рисунок 2.18 – Пьезометрический график от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а»

Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от ПГУ-235 до потребителя «1-й пр. Нефтяников, 31а»

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
ПГУ-235 (Центральная)	УТ-0	371,00	0,798	0,798	2307,27	-2283,82	1,49	1,46	1,31	-1,30
УТ-0	УТ-1	106,00	0,798	0,798	2306,63	-2284,46	0,43	0,42	1,31	-1,30
УТ-1	УТ-2	83,00	0,798	0,798	2299,69	-2277,90	0,33	0,33	1,31	-1,30
УТ-2	разветвление	110,00	0,798	0,798	2299,55	-2278,04	0,44	0,43	1,31	-1,30
разветвление	УТ-3	5,00	0,600	0,600	2299,37	-2278,23	0,09	0,09	2,32	-2,30
УТ-3	УТ-4	108,00	0,600	0,600	2169,79	-2150,30	1,46	1,43	2,19	-2,17
УТ-4	УТ-5	88,00	0,600	0,600	2169,69	-2150,41	1,19	1,17	2,19	-2,17
УТ-5	УТ-6	103,00	0,600	0,600	2169,61	-2150,49	1,39	1,36	2,19	-2,17
УТ-6	ТК-1	44,00	0,600	0,600	2169,51	-2150,59	0,59	0,58	2,19	-2,17
ТК-1	ТК-2	173,00	0,600	0,600	2169,46	-2150,64	4,20	4,12	2,19	-2,17
ТК-2	ТК-9	371,00	0,400	0,400	651,27	-642,73	1,12	1,09	1,48	-1,46
ТК-9	ТК-10	424,00	0,400	0,400	643,73	-635,59	1,25	1,22	1,46	-1,44
ТК-10	ТК-11 (УТ-32А)	227,41	0,400	0,400	643,54	-635,77	0,71	0,70	1,46	-1,44
ТК-10	ТК-11 (УТ-32А)	167,59	0,350	0,350	604,80	-598,87	0,90	0,89	1,79	-1,77
ТК-11 (УТ-32А)	УТ-11А	23,84	0,359	0,359	573,95	-569,31	0,14	0,13	1,62	-1,60
УТ-11А	УТ1В	75,30	0,359	0,359	564,65	-560,05	0,97	0,95	1,59	-1,58
УТ1В	УТ-1Б	42,86	0,359	0,359	512,85	-508,46	0,33	0,32	1,44	-1,43
УТ-1Б	узел	3,53	0,359	0,359	493,58	-489,27	0,03	0,02	1,39	-1,38
узел	ТК-11 (УТ-12А)	4,47	0,359	0,359	476,14	-473,44	0,03	0,03	1,34	-1,33
ТК-11 (УТ-12А)	ТК-11-3	73,00	0,250	0,250	303,21	-301,69	0,57	0,56	1,76	-1,75
ТК-11-3	ТК-11-4	22,00	0,250	0,250	303,20	-301,70	0,40	0,39	1,76	-1,75
ТК-11-4	ТК-11-5	30,00	0,250	0,250	303,20	-301,70	0,54	0,54	1,76	-1,75
ТК-11-5	ТК-11-6	90,00	0,250	0,250	303,19	-301,71	1,62	1,60	1,76	-1,75
ТК-11-6	ТК-11-7	90,00	0,250	0,250	290,53	-289,11	1,49	1,47	1,69	-1,68
ТК-11-7	разветвление	422,68	0,250	0,250	290,51	-289,12	2,82	2,80	1,69	-1,68
разветвление	УТ-42	118,00	0,207	0,250	133,57	-132,94	0,48	0,19	1,13	-0,77
УТ-42	разветвление	372,00	0,207	0,250	118,89	-118,34	1,21	0,48	1,01	-0,69
разветвление	238057	2,00	0,150	0,150	118,84	-118,40	0,08	0,08	1,92	-1,91
238057	разветвление	44,00	0,200	0,200	82,06	-81,76	0,19	0,19	0,74	-0,74
разветвление	УТ-61	58,37	0,100	0,100	11,20	-11,16	0,19	0,19	0,41	-0,41
УТ-61	УТ-60	13,00	0,082	0,082	6,16	-6,14	0,04	0,04	0,33	-0,33
УТ-60	УТ-59	41,00	0,082	0,082	5,32	-5,30	0,09	0,09	0,29	-0,29
УТ-59	УТ-57	54,00	0,082	0,082	4,80	-4,79	0,09	0,09	0,26	-0,26

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
УТ-57	УТ-56	10,00	0,070	0,070	4,33	-4,31	0,03	0,03	0,32	-0,32
УТ-56	УТ-55	39,00	0,070	0,070	3,25	-3,24	0,07	0,07	0,24	-0,24
УТ-55	УТ-55А	40,00	0,070	0,070	2,42	-2,41	0,04	0,04	0,18	-0,18
УТ-55А	разветвление	48,03	0,070	0,051	1,55	-1,55	0,02	0,11	0,12	-0,22
разветвление	1-й пр.Нефтяников 31а	12,00	0,025	0,025	0,27	-0,27	0,04	0,04	0,16	-0,16

2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7»

На рисунке 2.19 представлен расчетный путь теплоносителя от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.20 и в таблице 2.10.

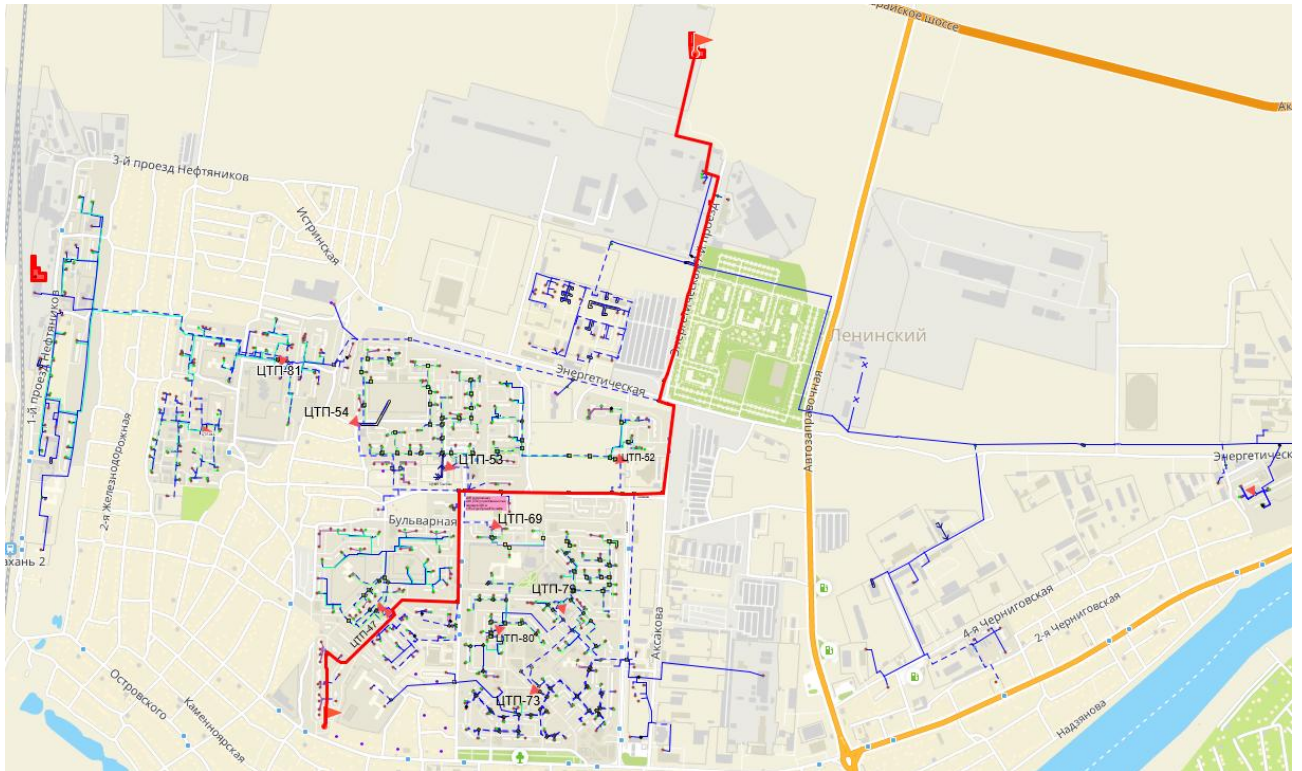


Рисунок 2.19 – Трассировка теплопроводов от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7»

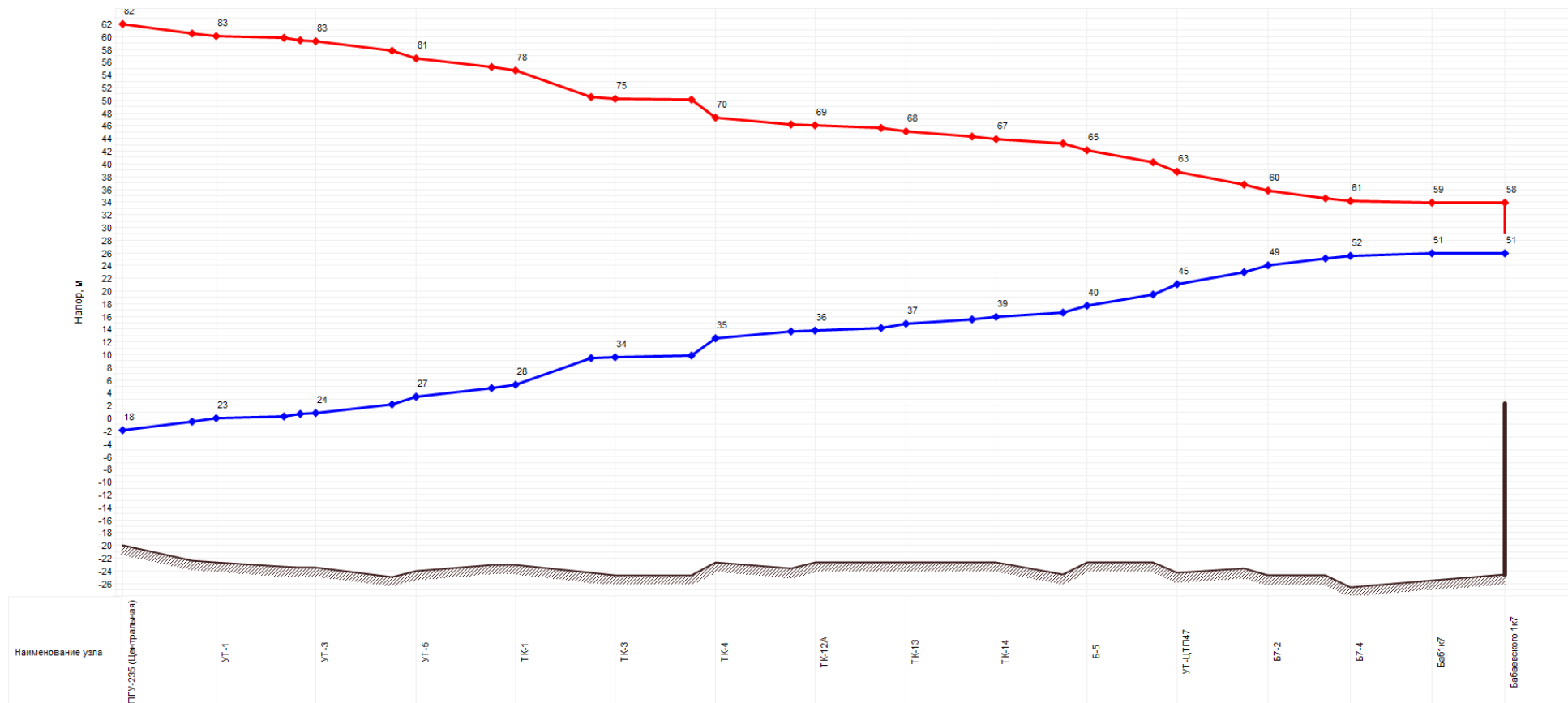


Рисунок 2.20 – Пьезометрический график от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от ПГУ-235 до потребителя «ул. Бабаевского, 1к7»

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
ПГУ-235 (Центральная)	УТ-0	371,00	0,798	0,798	2307,27	-2283,82	1,49	1,46	1,31	-1,30
УТ-0	УТ-1	106,00	0,798	0,798	2306,63	-2284,46	0,43	0,42	1,31	-1,30
УТ-1	УТ-2	83,00	0,798	0,798	2299,69	-2277,90	0,33	0,33	1,31	-1,30
УТ-2	разветвление	110,00	0,798	0,798	2299,55	-2278,04	0,44	0,43	1,31	-1,30
разветвление	УТ-3	5,00	0,600	0,600	2299,37	-2278,23	0,09	0,09	2,32	-2,30
УТ-3	УТ-4	108,00	0,600	0,600	2169,79	-2150,30	1,46	1,43	2,19	-2,17
УТ-4	УТ-5	88,00	0,600	0,600	2169,69	-2150,41	1,19	1,17	2,19	-2,17
УТ-5	УТ-6	103,00	0,600	0,600	2169,61	-2150,49	1,39	1,36	2,19	-2,17
УТ-6	ТК-1	44,00	0,600	0,600	2169,51	-2150,59	0,59	0,58	2,19	-2,17
ТК-1	ТК-2	173,00	0,600	0,600	2169,46	-2150,64	4,20	4,12	2,19	-2,17
ТК-2	ТК-3	18,00	0,600	0,600	1518,03	-1508,07	0,16	0,16	1,53	-1,52
ТК-3	ТК-4	25,11	0,600	0,600	1518,01	-1508,09	0,23	0,22	1,53	-1,52
ТК-3	ТК-4	306,89	0,600	0,600	1517,99	-1508,11	2,77	2,73	1,53	-1,52
ТК-4	ТК-5	118,00	0,600	0,600	1517,69	-1508,41	1,07	1,05	1,53	-1,52
ТК-5	ТК-12А	23,90	0,500	0,500	937,44	-932,35	0,17	0,17	1,36	-1,35
ТК-12А	ТК-12	50,00	0,500	0,500	937,42	-932,36	0,36	0,35	1,36	-1,35
ТК-12	ТК-13	167,00	0,500	0,500	798,72	-794,26	0,65	0,64	1,16	-1,15
ТК-13	ТК-13а	177,06	0,500	0,500	798,61	-794,37	0,69	0,68	1,16	-1,15
ТК-13а	ТК-14	148,94	0,500	0,500	766,33	-762,66	0,44	0,44	1,11	-1,11
ТК-14	ТК-15	142,00	0,400	0,400	544,72	-542,20	0,69	0,68	1,24	-1,23
ТК-15	Б-5	170,00	0,350	0,350	446,92	-444,95	1,12	1,11	1,32	-1,32
Б-5	ТК-16	300,00	0,350	0,350	427,58	-425,77	1,82	1,80	1,27	-1,26
ТК-16	УТ-ЦТП47	226,90	0,300	0,300	303,20	-301,95	1,56	1,55	1,22	-1,22
УТ-ЦТП47	Б7-1	361,00	0,207	0,207	100,15	-99,76	1,93	1,92	0,85	-0,85
Б7-1	Б7-2	36,00	0,150	0,150	89,49	-89,21	1,07	1,06	1,44	-1,44
Б7-2	Б7-3	67,00	0,150	0,150	67,55	-67,34	1,13	1,13	1,09	-1,09
Б7-3	Б7-4	69,00	0,150	0,150	40,25	-40,13	0,42	0,41	0,65	-0,65
Б7-4	Баб1к7	74,00	0,082	0,082	6,81	-6,79	0,33	0,33	0,37	-0,37
Баб1к7	Бабаевского 1к7	0,50	0,082	0,082	6,58	-6,56	0,00	0,00	0,36	-0,35

2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»

На рисунке 2.21 представлен расчетный путь теплоносителя от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.22 и в таблице 2.11.

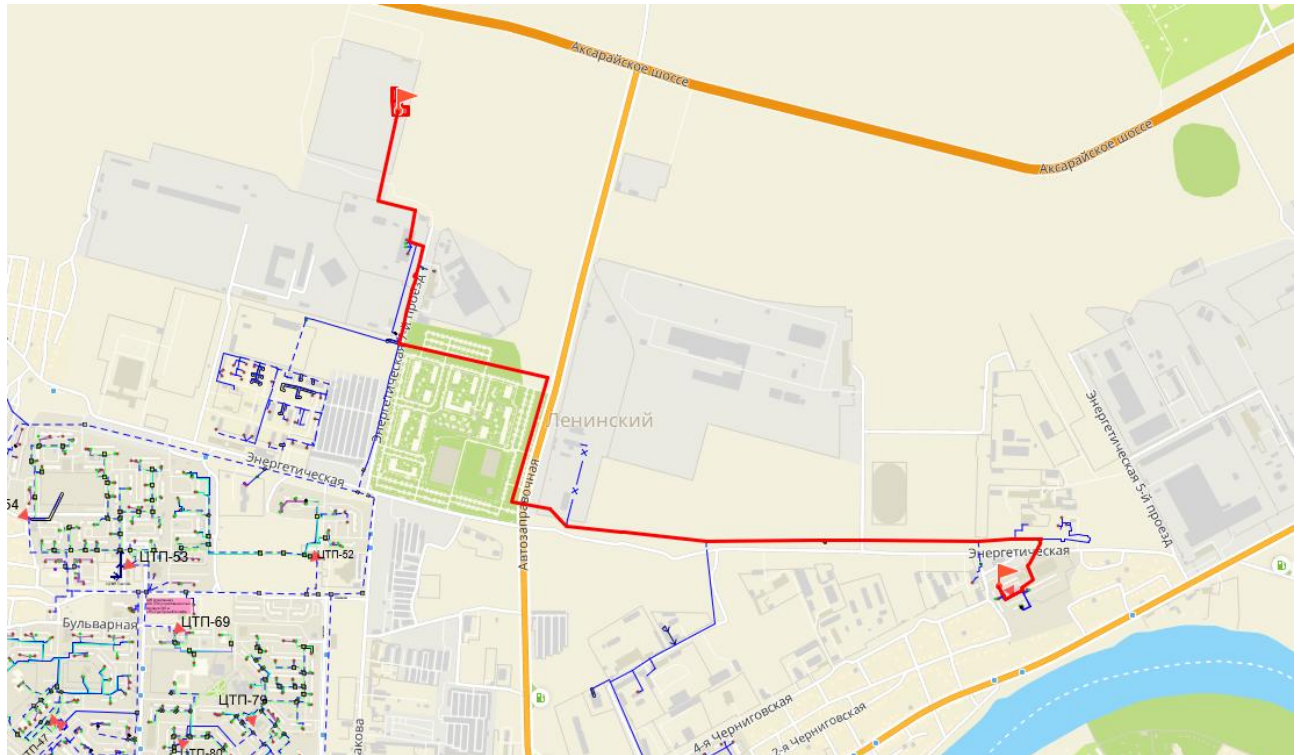


Рисунок 2.21 – Трассировка теплопроводов от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»

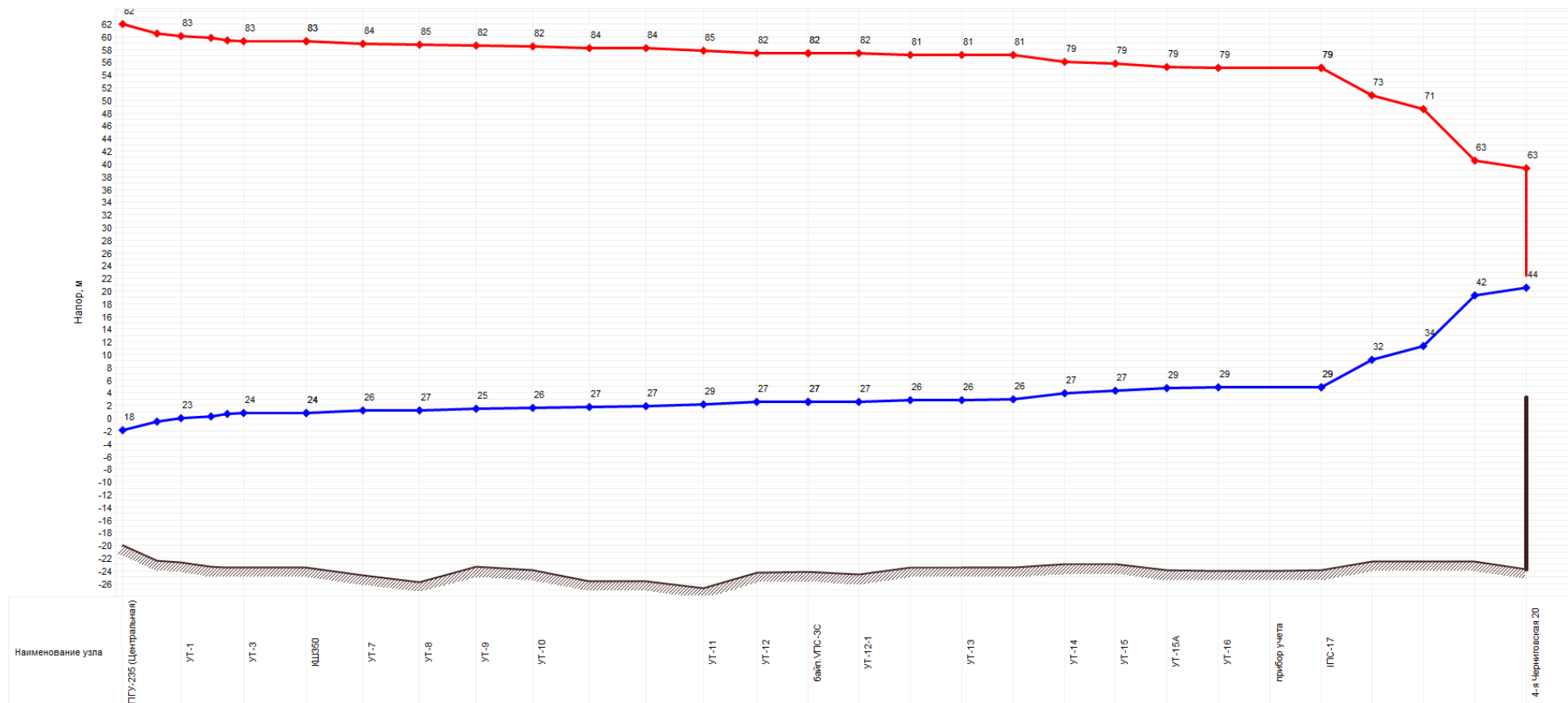


Рисунок 2.22 – Пьезометрический график от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»

Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от ПГУ-235 до потребителя «ул. 4-я Черниговская, 20»

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
ПГУ-235 (Центральная)	УТ-0	371,00	0,798	0,798	2307,27	-2283,82	1,49	1,46	1,31	-1,30
УТ-0	УТ-1	106,00	0,798	0,798	2306,63	-2284,46	0,43	0,42	1,31	-1,30
УТ-1	УТ-2	83,00	0,798	0,798	2299,69	-2277,90	0,33	0,33	1,31	-1,30
УТ-2	разветвление	110,00	0,798	0,798	2299,55	-2278,04	0,44	0,43	1,31	-1,30
разветвление	УТ-3	5,00	0,600	0,600	2299,37	-2278,23	0,09	0,09	2,32	-2,30
УТ-3	УТ-7	2,34	0,309	0,309	107,02	-105,54	0,00	0,00	0,41	-0,40
УТ-3	УТ-7	505,66	0,309	0,309	107,02	-105,54	0,37	0,36	0,41	-0,40
УТ-7	УТ-8	168,00	0,309	0,309	106,89	-105,67	0,12	0,12	0,41	-0,40
УТ-8	УТ-9	269,00	0,309	0,309	106,85	-105,71	0,20	0,19	0,41	-0,40
УТ-9	УТ-10	142,00	0,309	0,309	106,78	-105,78	0,11	0,10	0,41	-0,40
УТ-10	УТ-11	136,56	0,259	0,259	106,75	-105,82	0,25	0,25	0,58	-0,57
УТ-10	УТ-11	9,92	0,259	0,259	106,72	-105,84	0,02	0,02	0,58	-0,57
УТ-10	УТ-11	207,52	0,259	0,259	106,72	-105,84	0,39	0,38	0,58	-0,57
УТ-11	УТ-12	284,00	0,259	0,259	86,27	-85,59	0,35	0,34	0,47	-0,46
УТ-12	байп.ВПС-3С	0,25	0,259	0,259	86,22	-85,65	0,00	0,00	0,47	-0,46
байп.ВПС-3С	УТ-12-1	0,25	0,259	0,259	86,22	-85,65	0,00	0,00	0,47	-0,46
УТ-12-1	УТ-13	252,35	0,259	0,259	86,22	-85,65	0,31	0,30	0,47	-0,46
УТ-12-1	УТ-13	23,65	0,259	0,259	86,18	-85,69	0,03	0,03	0,47	-0,46
УТ-13	УТ-14	8,96	0,207	0,207	86,17	-85,70	0,04	0,04	0,73	-0,73
УТ-13	УТ-14	249,04	0,207	0,207	86,17	-85,70	0,99	0,98	0,73	-0,73
УТ-14	УТ-15	118,00	0,207	0,207	76,39	-76,00	0,37	0,37	0,65	-0,64
УТ-15	УТ-15А	163,00	0,207	0,207	76,38	-76,02	0,51	0,50	0,65	-0,64
УТ-15А	УТ-16	24,00	0,207	0,207	76,36	-76,03	0,08	0,07	0,65	-0,64
УТ-16	прибор учета	0,20	0,207	0,207	69,15	-68,91	0,00	0,00	0,59	-0,58
прибор учета	ИПС-17	0,20	0,207	0,207	69,15	-68,91	0,00	0,00	0,59	-0,58
ИПС-17	УТ-16а	420,00	0,159	0,159	69,15	-68,91	4,35	4,32	0,99	-0,99
ИПС-17	УТ-16а	100,00	0,108	0,108	35,65	-35,55	2,15	2,14	1,11	-1,11
ИПС-17	УТ-16а	134,00	0,089	0,089	35,64	-35,55	8,09	8,05	1,63	-1,63
УТ-16-4	4-я Черниговская 20	35,00	0,076	0,076	17,69	-17,65	1,21	1,21	1,11	-1,11

2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей котельной №2 по адресу: ул. Комарова, 55

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №2 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 5,3 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 3,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 91,2 т/ч.

2.3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.24 и в таблице 2.12.

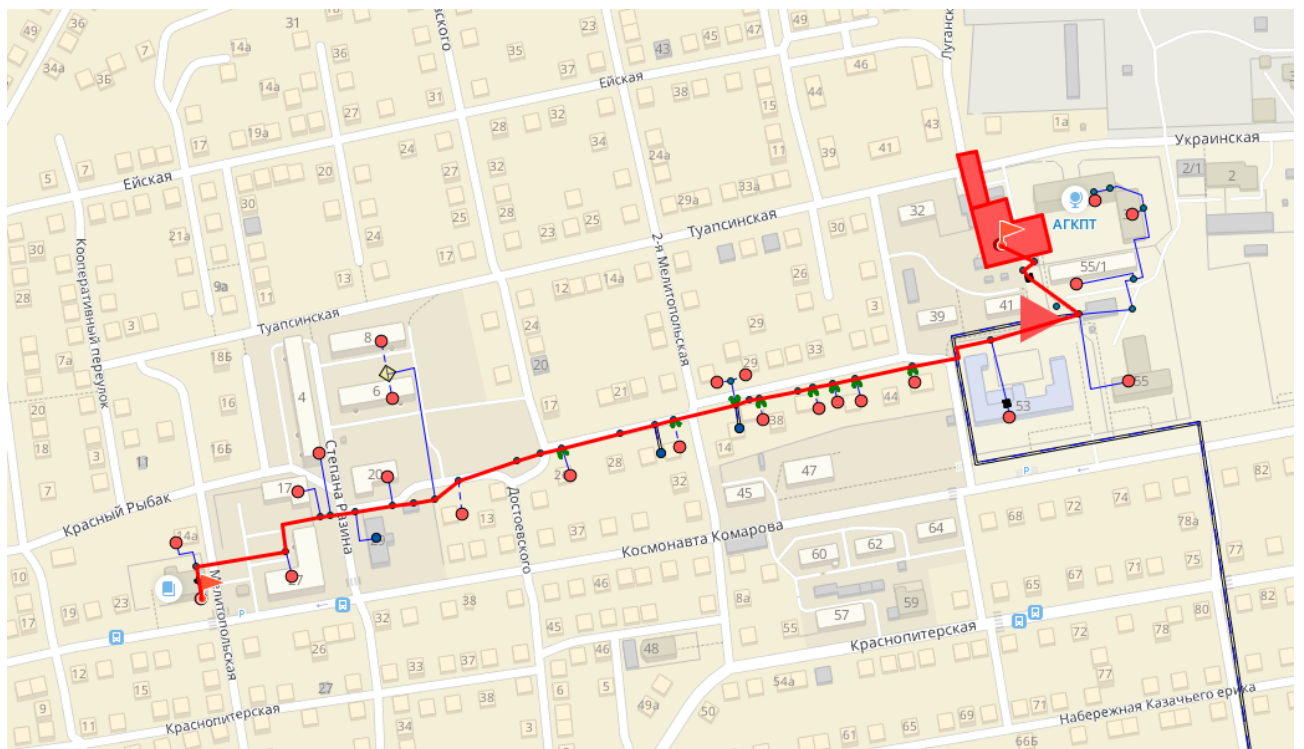


Рисунок 2.23 – Трассировка теплопроводов от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»

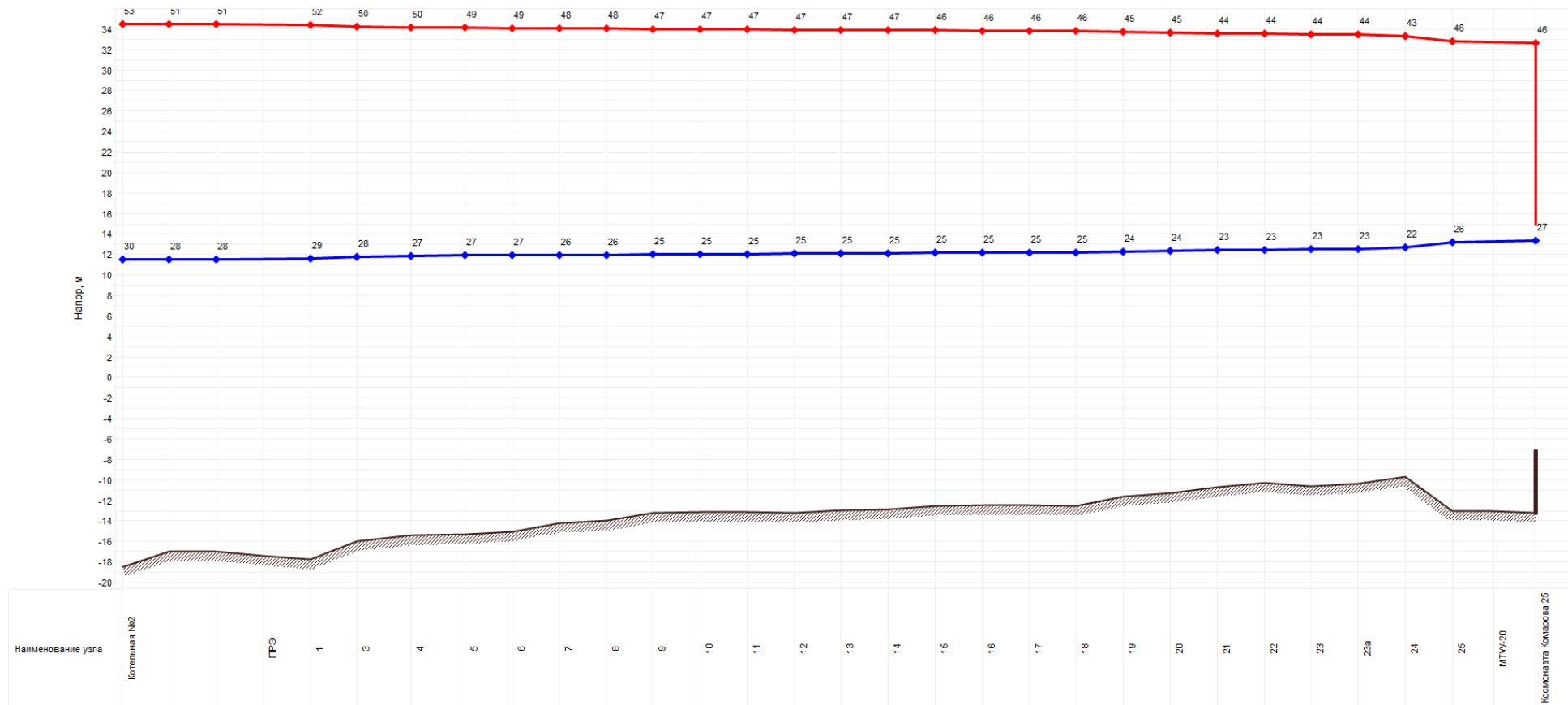


Рисунок 2.24 – Пьезометрический график от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №2 до потребителя «ул. Комарова, 25»

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
Котельная №2	разветвление	0,13	0,259	0,259	91,16	-90,79	0,00	0,00	0,49	-0,49
разветвление	разветвление	0,07	0,259	0,259	91,16	-90,79	0,00	0,00	0,49	-0,49
разветвление	ПРЭ	0,20	0,100	0,100	91,16	-90,79	0,04	0,04	3,31	-3,29
ПРЭ	коллект	14,00	0,207	0,207	91,16	-90,79	0,06	0,06	0,77	-0,77
1	3	96,00	0,207	0,207	56,99	-56,73	0,17	0,17	0,48	-0,48
3	4	58,45	0,207	0,207	47,54	-47,33	0,07	0,07	0,40	-0,40
4	5	47,00	0,207	0,207	46,89	-46,69	0,06	0,06	0,40	-0,40
5	6	13,00	0,207	0,207	46,56	-46,37	0,02	0,02	0,39	-0,39
6	7	35,00	0,207	0,207	46,01	-45,82	0,04	0,04	0,39	-0,39
7	8	14,00	0,207	0,207	45,40	-45,22	0,02	0,02	0,38	-0,38
8	9	33,00	0,207	0,207	45,40	-45,22	0,04	0,04	0,38	-0,38
9	10	14,00	0,207	0,207	44,95	-44,78	0,02	0,02	0,38	-0,38
10	11	20,00	0,207	0,207	44,95	-44,79	0,02	0,02	0,38	-0,38
11	12	44,00	0,207	0,207	43,48	-43,32	0,05	0,04	0,37	-0,37
12	13	12,00	0,207	0,207	43,05	-42,90	0,01	0,01	0,36	-0,36
13	14	4,00	0,207	0,207	43,05	-42,90	0,00	0,00	0,36	-0,36
14	15	48,00	0,207	0,207	43,05	-42,90	0,05	0,05	0,36	-0,36
15	16	25,00	0,207	0,207	42,58	-42,44	0,02	0,02	0,36	-0,36
16	17	42,00	0,207	0,207	42,58	-42,45	0,04	0,04	0,36	-0,36
17	18	5,00	0,207	0,207	42,57	-42,45	0,01	0,01	0,36	-0,36
18	19	10,00	0,150	0,150	41,47	-41,35	0,05	0,05	0,67	-0,67
19	20	34,98	0,150	0,150	31,57	-31,49	0,10	0,10	0,51	-0,51
20	21	18,00	0,150	0,150	31,57	-31,49	0,05	0,05	0,51	-0,51
21	22	17,00	0,150	0,150	29,45	-29,38	0,04	0,04	0,48	-0,47
22	23	24,00	0,150	0,150	29,45	-29,38	0,06	0,06	0,48	-0,47
23	23а	35,00	0,150	0,150	16,51	-16,47	0,03	0,03	0,27	-0,27
23а	24	24,00	0,100	0,100	14,32	-14,29	0,12	0,12	0,52	-0,52
24	25	55,00	0,070	0,070	7,27	-7,25	0,48	0,48	0,54	-0,54
25	MTW-20	9,50	0,050	0,050	4,72	-4,71	0,21	0,21	0,69	-0,68
MTW-20	Космонавта Комарова 25	0,50	0,050	0,050	4,72	-4,71	0,01	0,01	0,69	-0,68

2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №5 по адресу: ул. Щукина/пер. Комсомольский, д. 79/30

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №5 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 2,8 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 10,1 т/ч.

2.4.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79»

На рисунке 2.25 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.26 и в таблице 2.13.



Рисунок 2.25 – Трассировка теплопроводов от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79»

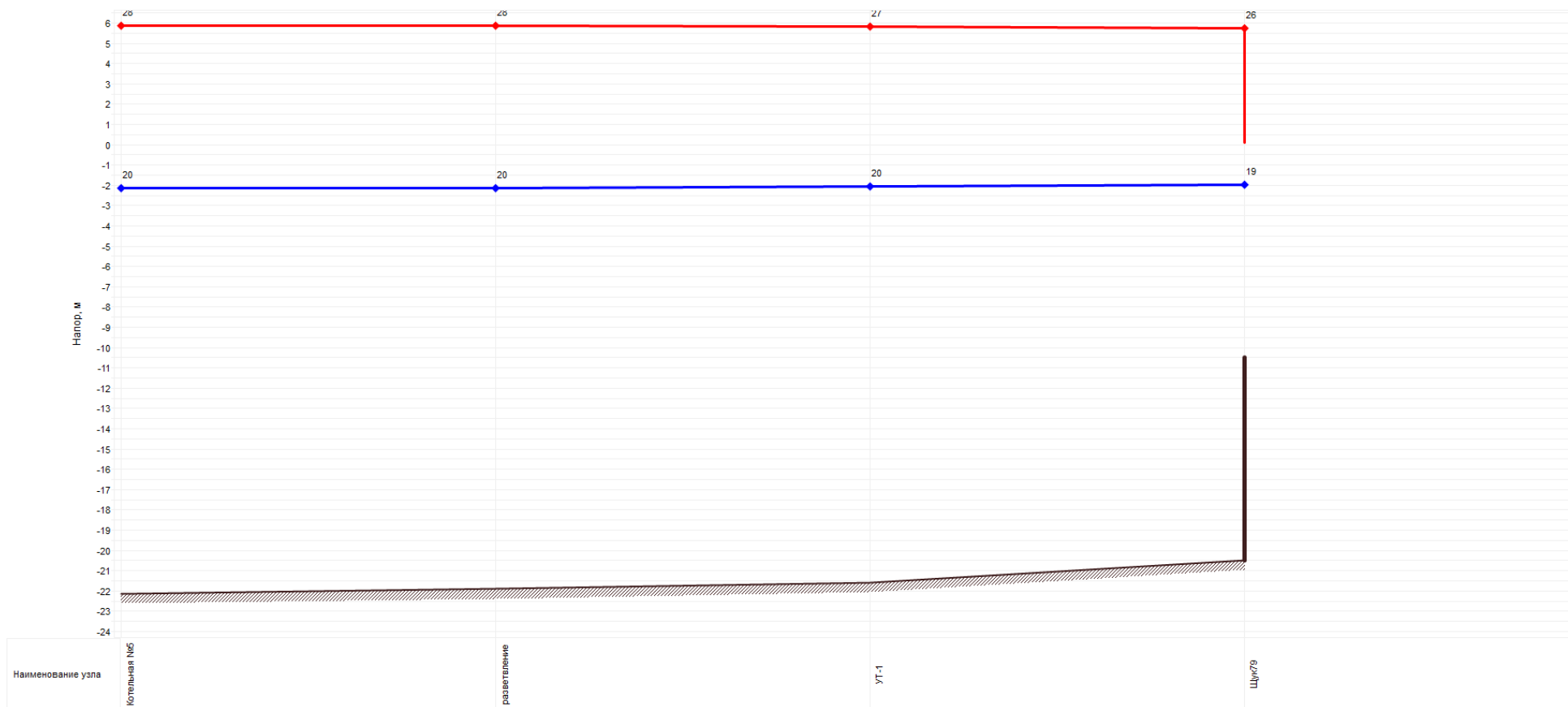


Рисунок 2.26 – Пьезометрический график от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79»

Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №5 до потребителя «ул. Щукина, 79»

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
Котельная №5	разветвление	0,01	0,100	0,100	10,08	-10,05	0,00	0,00	0,37	-0,37
разветвление	УТ-1	18,60	0,100	0,100	10,08	-10,05	0,05	0,05	0,37	-0,37
УТ-1	Щук79	56,00	0,082	0,082	5,04	-5,03	0,10	0,10	0,27	-0,27

2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №12 по адресу: ул. Безжонова, д. 2в

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №12 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $5,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $3,7 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 451,9 т/ч.

2.5.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»

На рисунке 2.27 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.28 и в таблице 2.14.

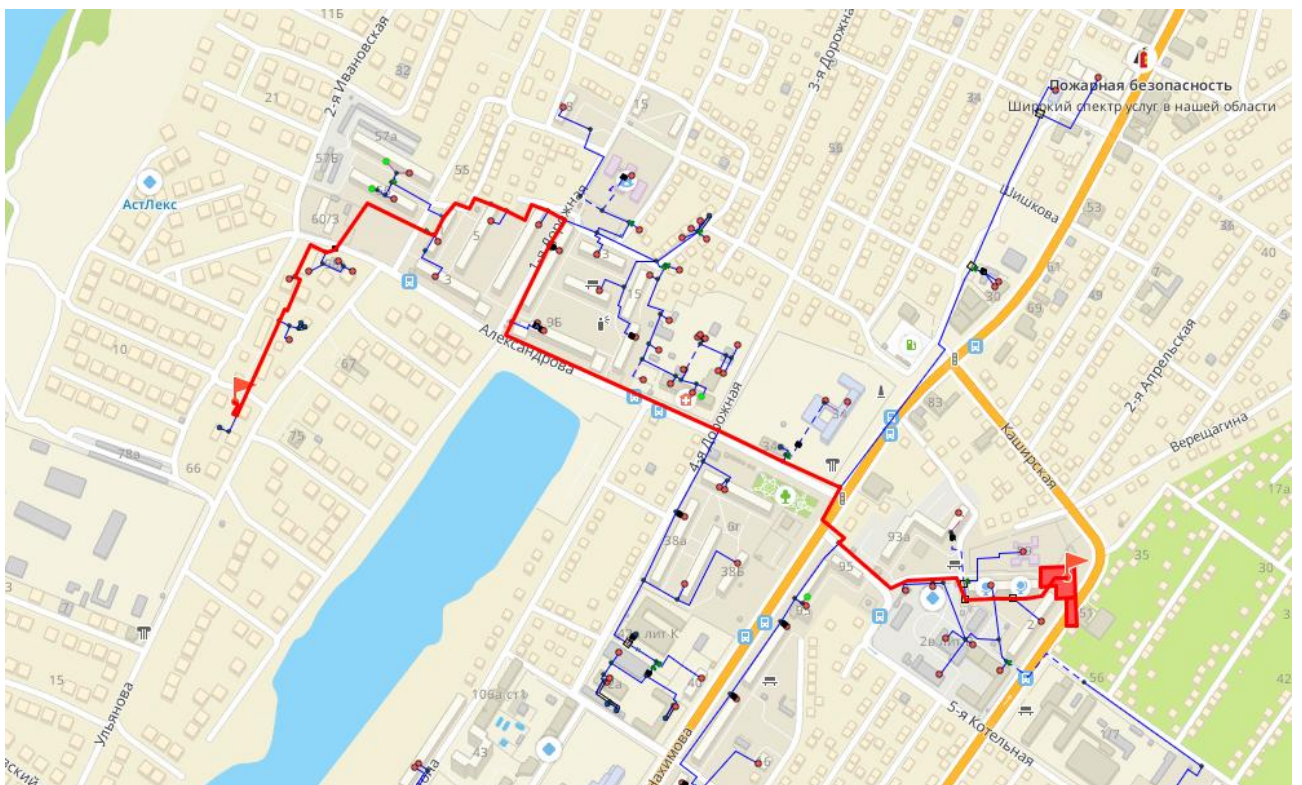


Рисунок 2.27 – Трассировка теплопроводов от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»

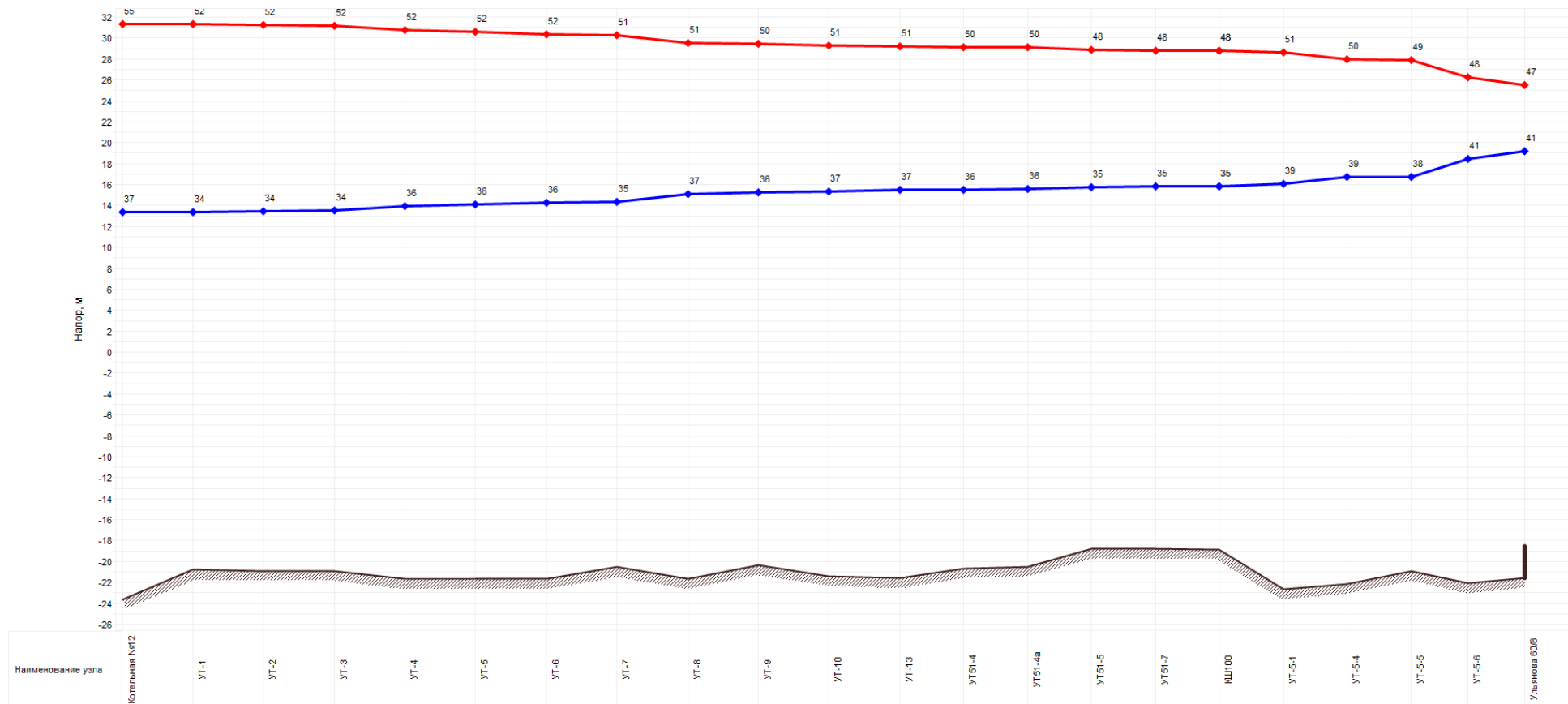


Рисунок 2.28 – Пьезометрический график от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»

Таблица 2.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №12 до потребителя «ул. Ульянова, 60/8»

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
Котельная №12	УТ-1	3,00	0,400	0,400	451,91	-445,99	0,01	0,01	1,03	-1,01
УТ-1	УТ-2	29,00	0,408	0,408	442,46	-436,57	0,08	0,08	0,96	-0,95
УТ-2	УТ-3	50,80	0,408	0,408	394,66	-388,96	0,11	0,11	0,86	-0,85
УТ-3	УТ-4	203,80	0,408	0,408	376,64	-371,03	0,40	0,38	0,82	-0,81
УТ-4	УТ-5	66,30	0,359	0,359	276,17	-273,49	0,15	0,15	0,78	-0,77
УТ-5	УТ-6	116,40	0,359	0,359	264,95	-262,38	0,24	0,23	0,75	-0,74
УТ-6	УТ-7	50,60	0,359	0,359	246,97	-244,54	0,09	0,09	0,70	-0,69
УТ-7	УТ-8	367,50	0,309	0,309	177,06	-176,14	0,74	0,74	0,67	-0,67
УТ-8	УТ-9	50,70	0,309	0,309	168,12	-167,55	0,09	0,09	0,64	-0,64
УТ-9	УТ-10	84,80	0,309	0,309	157,56	-157,04	0,14	0,14	0,60	-0,60
УТ-10	УТ-13	40,00	0,207	0,205	82,32	-82,08	0,14	0,15	0,70	-0,71
УТ-13	УТ51-4	9,00	0,207	0,205	73,62	-73,41	0,03	0,03	0,62	-0,63
УТ51-4	УТ51-4а	8,00	0,207	0,207	63,98	-63,80	0,02	0,02	0,54	-0,54
УТ51-4а	УТ51-5	102,00	0,207	0,207	63,98	-63,80	0,22	0,22	0,54	-0,54
УТ51-5	УТ51-7	16,00	0,150	0,150	42,37	-42,27	0,08	0,08	0,68	-0,68
УТ51-7	КШ100	0,20	0,100	0,100	22,23	-22,19	0,00	0,00	0,81	-0,81
КШ100	УТ-5-1	134,00	0,150	0,150	22,23	-22,19	0,20	0,20	0,36	-0,36
УТ-5-1	УТ-5-4	149,00	0,100	0,100	13,14	-13,13	0,65	0,64	0,48	-0,48
УТ-5-4	УТ-5-5	44,00	0,100	0,100	6,51	-6,50	0,05	0,05	0,24	-0,24
УТ-5-5	УТ-5-6	108,00	0,040	0,040	2,18	-2,18	1,69	1,69	0,49	-0,49
УТ-5-6	Ульянова 60/8	48,00	0,040	0,040	2,18	-2,18	0,75	0,75	0,49	-0,49

2.5.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12»

На рисунке 2.29 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.30 и в таблице 2.15.

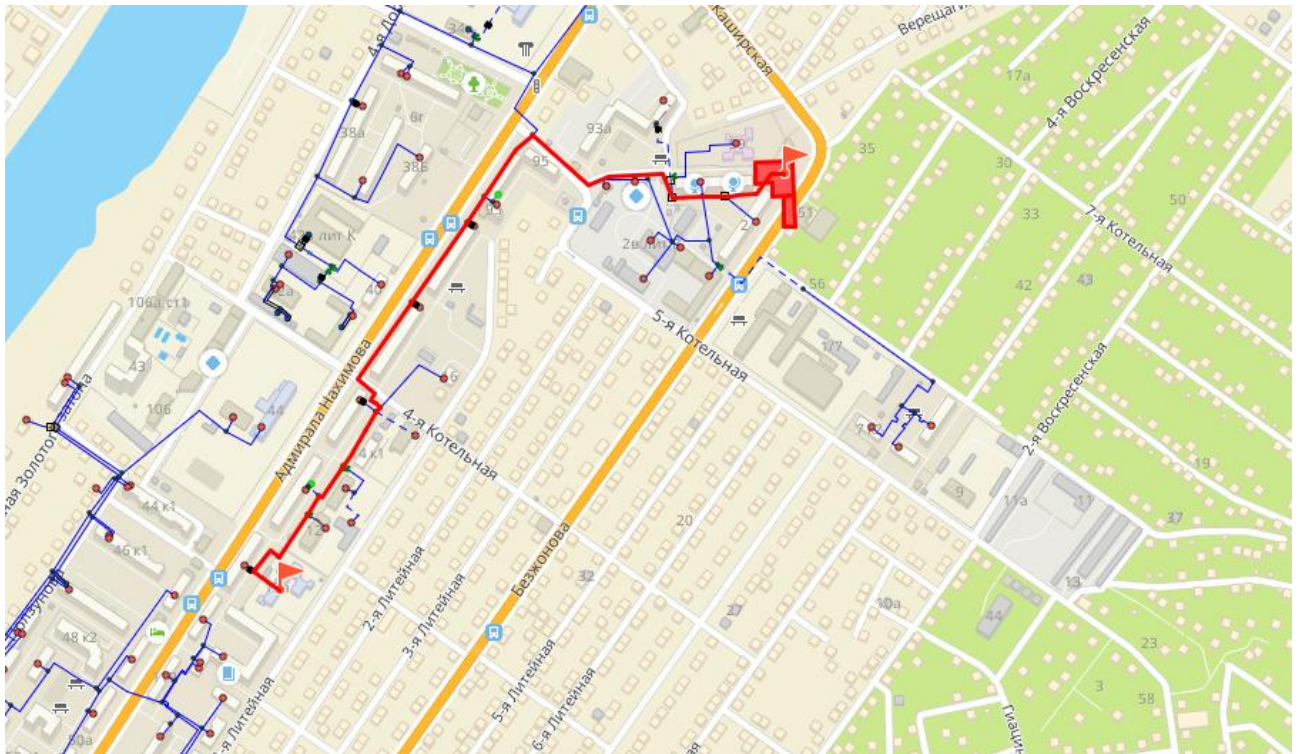


Рисунок 2.29 – Трассировка теплопроводов от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12»

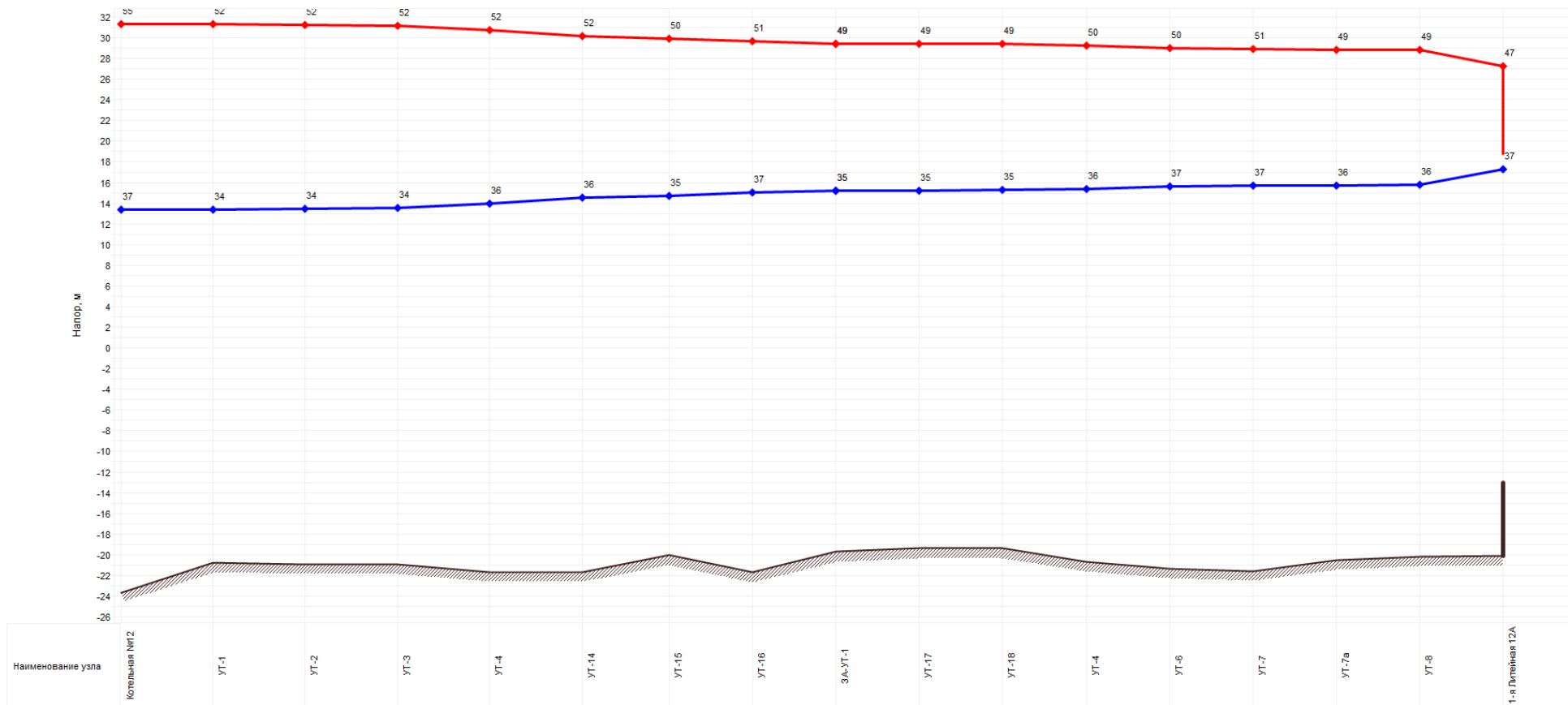


Рисунок 2.30 – Пьезометрический график от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12»

Таблица 2.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №12 до потребителя «ул. 1-я Литейная, 12»

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
Котельная №12	УТ-1	3,00	0,400	0,400	451,91	-445,99	0,01	0,01	1,03	-1,01
УТ-1	УТ-2	29,00	0,408	0,408	442,46	-436,57	0,08	0,08	0,96	-0,95
УТ-2	УТ-3	50,80	0,408	0,408	394,66	-388,96	0,11	0,11	0,86	-0,85
УТ-3	УТ-4	203,80	0,408	0,408	376,64	-371,03	0,40	0,38	0,82	-0,81
УТ-4	УТ-14	130,00	0,207	0,205	100,38	-97,64	0,64	0,63	0,85	-0,84
УТ-14	УТ-15	50,50	0,207	0,205	85,56	-82,90	0,18	0,18	0,72	-0,72
УТ-15	УТ-16	106,60	0,207	0,205	73,88	-71,26	0,28	0,28	0,63	-0,62
УТ-16	ЗА-УТ-1	107,60	0,207	0,205	63,46	-60,88	0,21	0,21	0,54	-0,53
ЗА-УТ-1	УТ-17	0,20	0,207	0,205	63,44	-60,89	0,00	0,00	0,54	-0,53
УТ-17	УТ-18	34,20	0,207	0,205	62,55	-60,00	0,07	0,06	0,53	-0,52
УТ-18	УТ-4	11,50	0,147	0,147	52,29	-49,78	0,09	0,08	0,88	-0,84
УТ-4	УТ-6	52,00	0,150	0,150	47,46	-44,96	0,31	0,28	0,77	-0,73
УТ-6	УТ-7	18,00	0,150	0,150	25,82	-23,76	0,03	0,03	0,42	-0,38
УТ-7	УТ-7а	68,00	0,150	0,150	20,05	-17,99	0,07	0,06	0,32	-0,29
УТ-7а	УТ-8	40,00	0,150	0,150	20,04	-18,00	0,04	0,04	0,32	-0,29
УТ-8	1-я Литейная 12А	38,00	0,051	0,051	6,76	-6,75	1,55	1,54	0,94	-0,94

2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №15 по адресу: ул. Немова, 20Б

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №15 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $6,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $2,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $186,4 \text{ т/ч}$.

2.6.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14»

На рисунке 2.31 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.32 и в таблице 2.16.

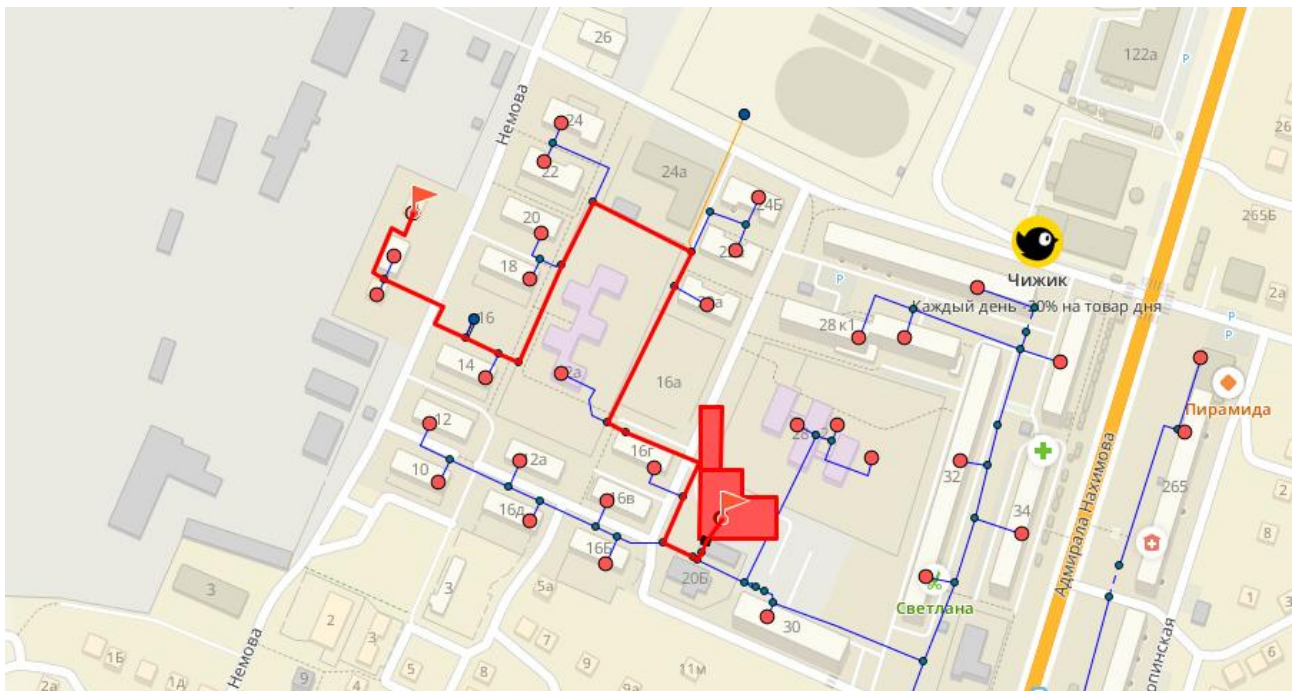


Рисунок 2.31 – Трассировка теплопроводов от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14»

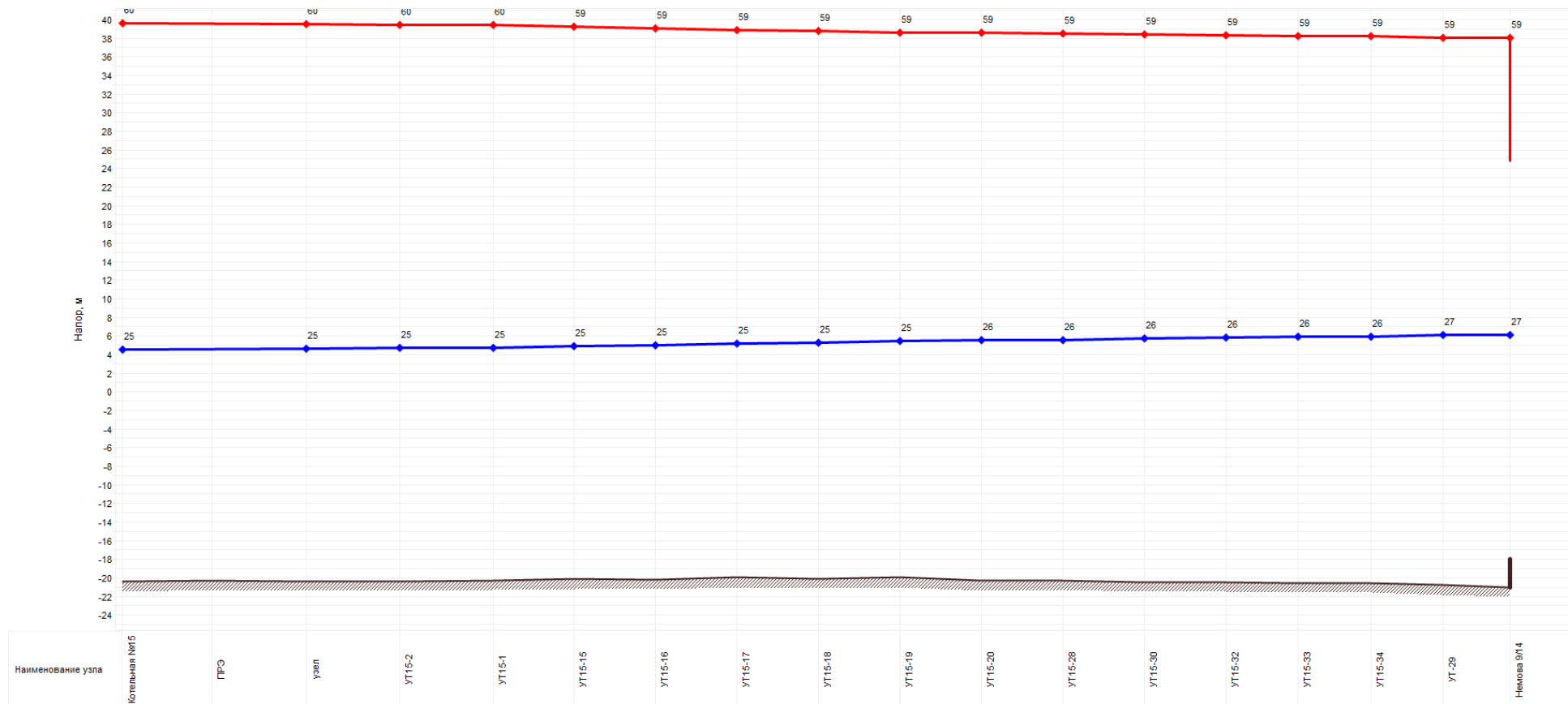


Рисунок 2.32 – Пьезометрический график от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14»

Таблица 2.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 9/14»

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
Котельная №15	ПРЭ	1,00	0,259	0,259	186,38	-185,70	0,01	0,01	1,01	-1,00
	ПРЭ узел	10,89	0,259	0,259	186,38	-185,70	0,06	0,06	1,01	-1,00
	узел УТ15-2	10,11	0,259	0,259	186,38	-185,71	0,06	0,06	1,01	-1,00
	УТ15-2 УТ15-1	19,00	0,207	0,207	47,52	-47,34	0,02	0,02	0,40	-0,40
	УТ15-1 УТ15-15	22,00	0,150	0,150	47,52	-47,34	0,14	0,14	0,77	-0,76
	УТ15-15 УТ15-16	52,00	0,150	0,150	33,73	-33,60	0,17	0,17	0,54	-0,54
	УТ15-16 УТ15-17	65,00	0,150	0,150	31,53	-31,40	0,19	0,19	0,51	-0,51
	УТ15-17 УТ15-18	32,00	0,150	0,150	31,52	-31,41	0,09	0,09	0,51	-0,51
	УТ15-18 УТ15-19	101,00	0,150	0,150	24,86	-24,77	0,18	0,18	0,40	-0,40
	УТ15-19 УТ15-20	26,00	0,150	0,150	22,44	-22,36	0,04	0,04	0,36	-0,36
	УТ15-20 УТ15-28	65,00	0,150	0,150	17,13	-17,07	0,06	0,06	0,28	-0,28
	УТ15-28 УТ15-30	45,00	0,100	0,100	11,75	-11,71	0,16	0,16	0,43	-0,43
	УТ15-30 УТ15-32	77,00	0,100	0,100	6,56	-6,53	0,09	0,08	0,24	-0,24
	УТ15-32 УТ15-33	16,00	0,082	0,082	6,55	-6,54	0,05	0,05	0,35	-0,35
	УТ15-33 УТ15-34	22,00	0,082	0,082	3,88	-3,87	0,03	0,02	0,21	-0,21
	УТ15-34 УТ-29	176,00	0,082	0,082	3,88	-3,87	0,20	0,20	0,21	-0,21
	УТ-29 Немова 9/14	36,00	0,051	0,051	0,99	-0,99	0,03	0,03	0,14	-0,14

2.6.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»

На рисунке 2.33 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.34 и в таблице 2.17.

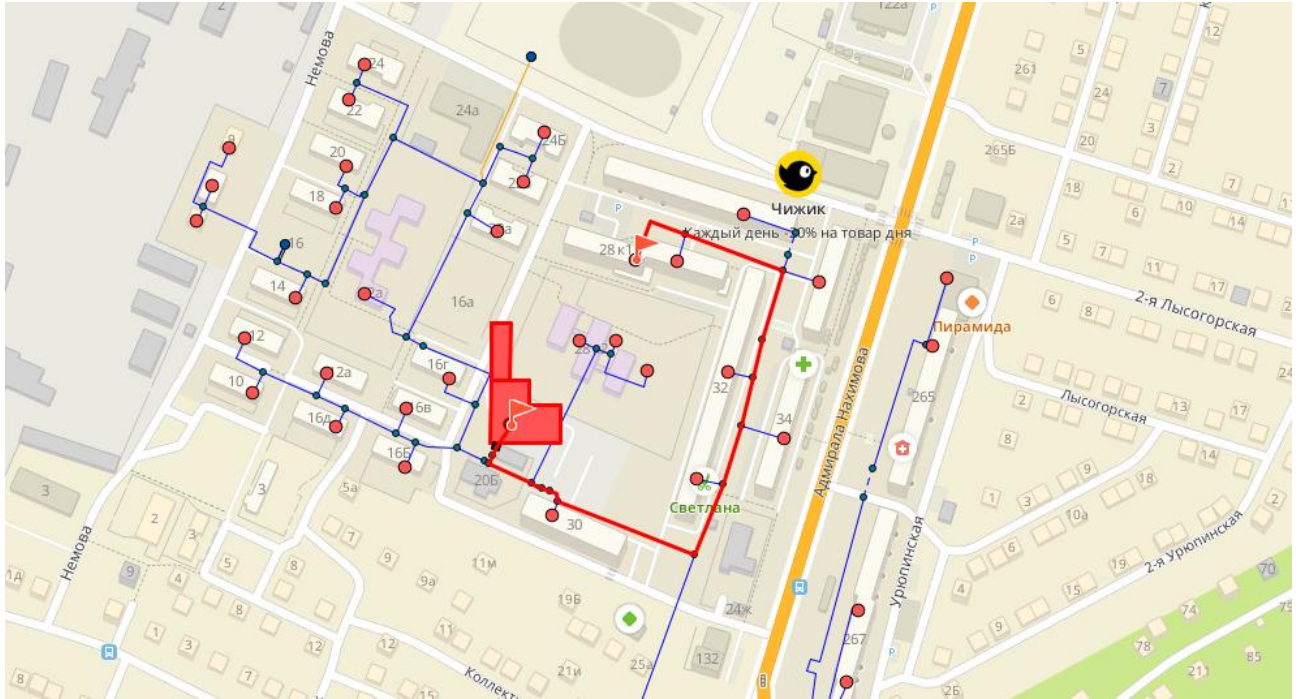


Рисунок 2.33 – Трассировка теплопроводов от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»

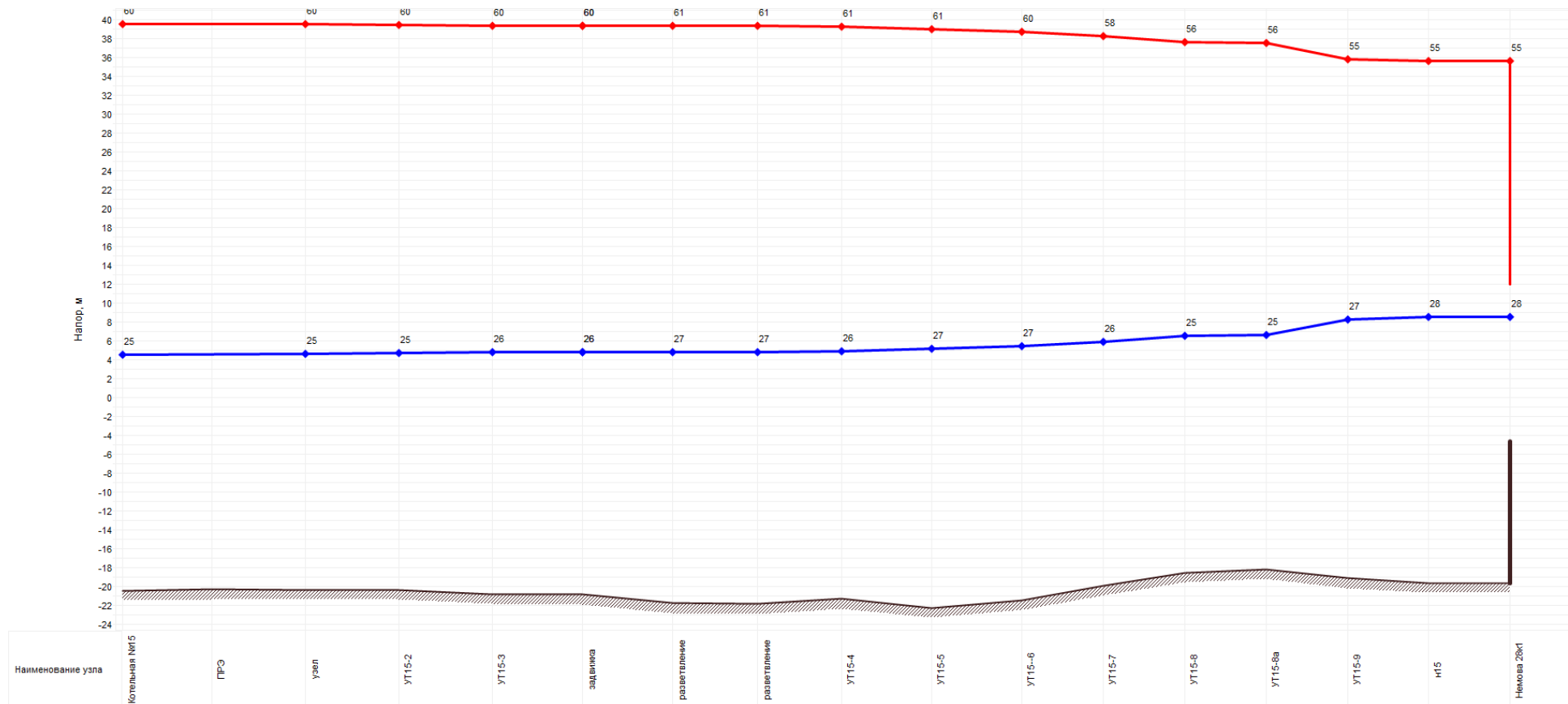


Рисунок 2.34 – Пьезометрический график от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»

Таблица 2.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №15 до потребителя «ул. Немова, 28к1»

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
Котельная №15	ПРЭ	1,00	0,259	0,259	186,38	-185,70	0,01	0,01	1,01	-1,00
	ПРЭ узел	10,89	0,259	0,259	186,38	-185,70	0,06	0,06	1,01	-1,00
	узел УТ15-2	10,11	0,259	0,259	186,38	-185,71	0,06	0,06	1,01	-1,00
	УТ15-2 УТ15-3	28,00	0,259	0,259	138,86	-138,37	0,09	0,09	0,75	-0,75
	УТ15-3 задвижка	1,00	0,259	0,259	131,73	-131,27	0,00	0,00	0,71	-0,71
	задвижка разветвление	0,10	0,259	0,259	131,73	-131,27	0,00	0,00	0,71	-0,71
	разветвление разветвление	0,10	0,259	0,259	131,73	-131,27	0,00	0,00	0,71	-0,71
	разветвление УТ15-4	46,80	0,259	0,259	131,73	-131,27	0,13	0,13	0,71	-0,71
	УТ15-4 УТ15-5	102,00	0,259	0,259	122,86	-122,44	0,25	0,25	0,66	-0,66
	УТ15-5 УТ15-6	63,00	0,207	0,207	82,92	-82,67	0,23	0,23	0,70	-0,70
	УТ15-6 УТ15-7	36,00	0,150	0,150	70,01	-69,81	0,51	0,51	1,13	-1,13
	УТ15-7 УТ15-8	66,00	0,150	0,150	58,14	-57,98	0,65	0,64	0,94	-0,94
	УТ15-8 УТ15-8а	8,00	0,150	0,150	45,14	-45,02	0,05	0,05	0,73	-0,73
	УТ15-8а УТ15-9	34,00	0,100	0,100	45,14	-45,02	1,71	1,70	1,64	-1,63
	УТ15-9 н15	34,00	0,100	0,100	15,47	-15,43	0,20	0,20	0,56	-0,56
	н15 Немова 28к1	10,00	0,082	0,082	5,57	-5,55	0,02	0,02	0,30	-0,30

2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №16 по адресу: ул. Соликамская, 8а

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №16 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 6,5 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 3,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 199,1 т/ч.

2.7.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»

На рисунке 2.35 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.36 и в таблице 2.18.

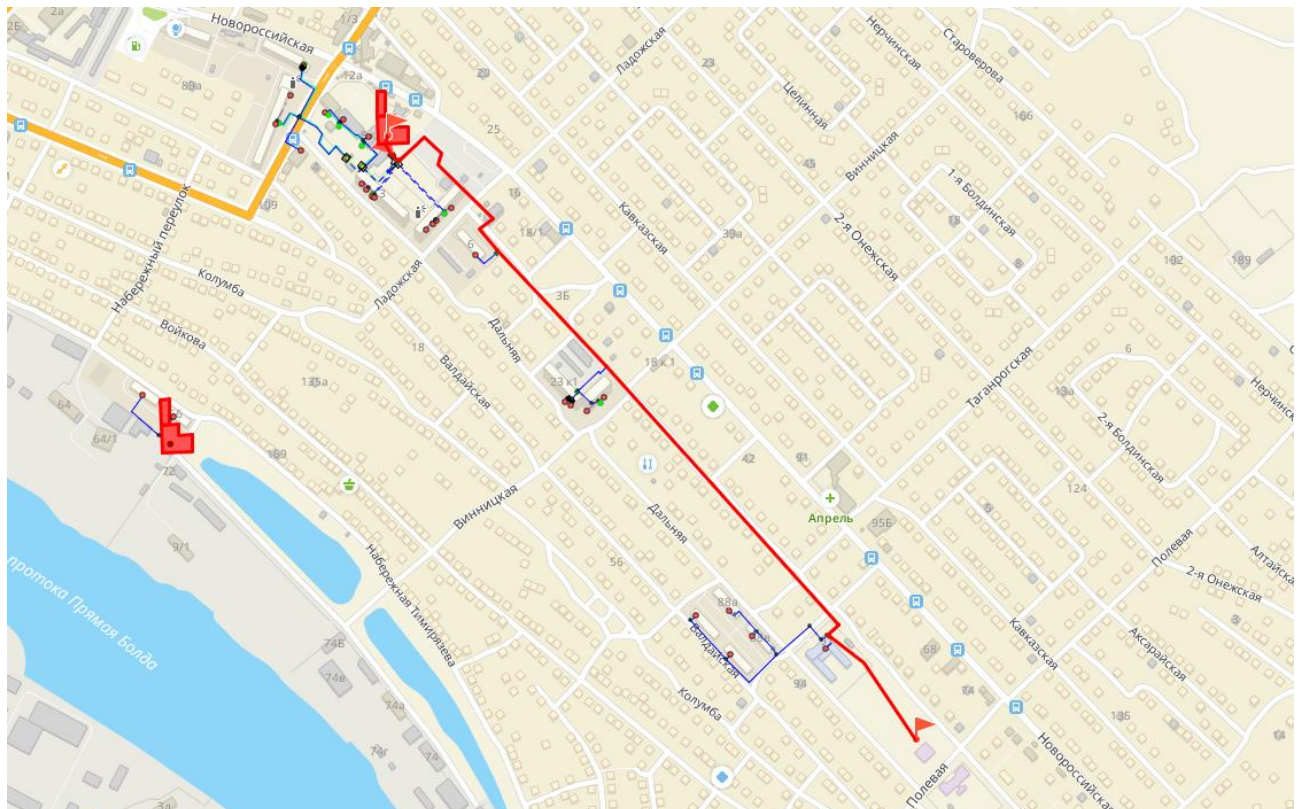


Рисунок 2.35 – Трассировка теплопроводов от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»

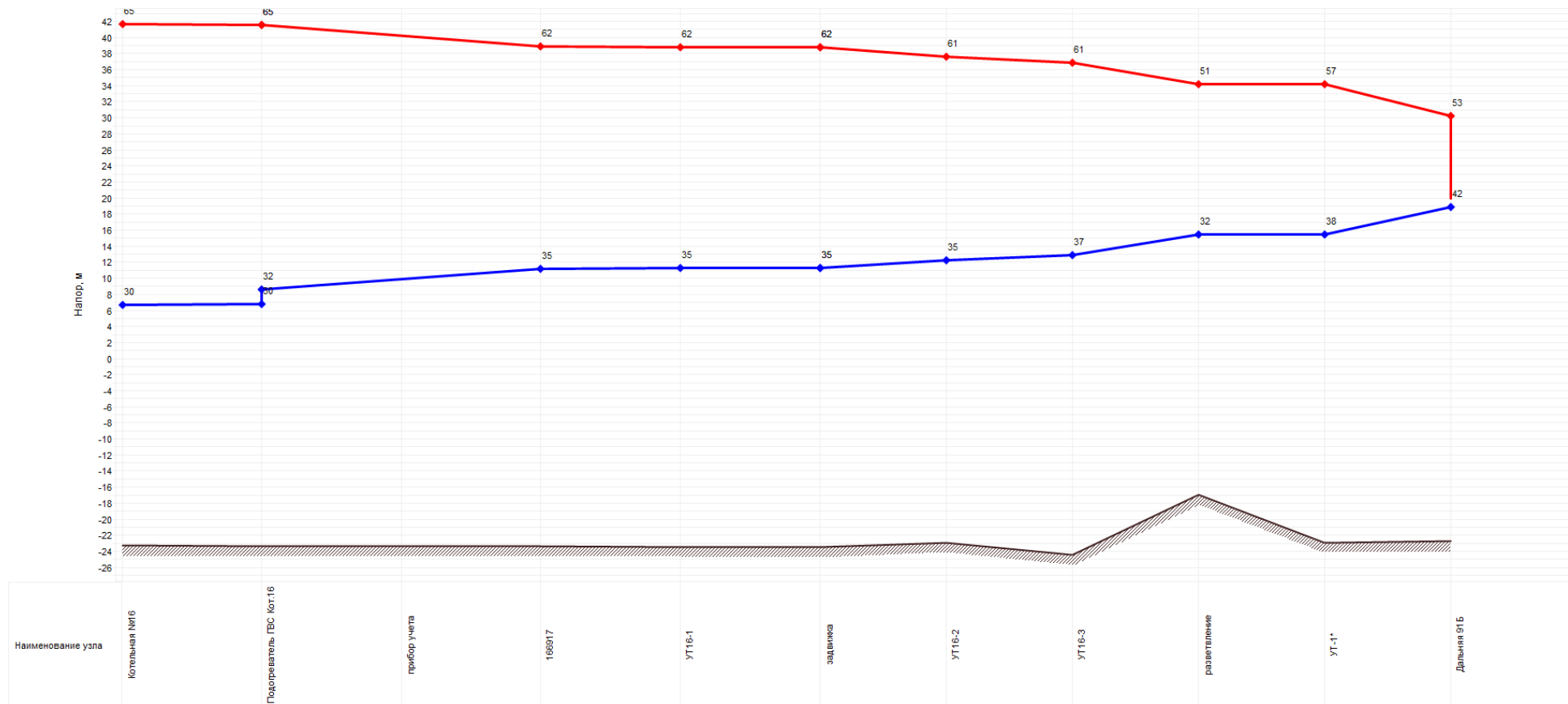


Рисунок 2.36 – Пьезометрический график от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»

Таблица 2.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №16 до потребителя «ул. Дальняя, 91Б»

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
Котельная №16	Подогреватель ГВС Кот.16	1,00	0,150	0,150	199,06	-194,10	0,11	0,11	3,21	-3,13
Подогреватель ГВС Кот.16	прибор учета	1,00	0,082	0,082	197,70	-192,74	2,74	2,61	10,67	-10,40
прибор учета	166917	0,20	0,207	0,207	197,70	-192,74	0,00	0,00	1,67	-1,63
166917	УТ16-1	3,80	0,207	0,207	197,70	-192,74	0,08	0,07	1,67	-1,63
УТ16-1	задвижка	0,20	0,150	0,150	82,49	-77,85	0,00	0,00	1,33	-1,26
задвижка	УТ16-2	318,00	0,207	0,209	82,49	-77,85	1,15	0,97	0,70	-0,65
УТ16-2	УТ16-3	210,70	0,207	0,209	80,03	-75,47	0,72	0,61	0,68	-0,63
УТ16-3	разветвление	509,00	0,160	0,160	50,80	-49,01	2,71	2,53	0,72	-0,69
разветвление	УТ-1*	0,40	0,160	0,160	50,77	-49,04	0,00	0,00	0,72	-0,70
УТ-1*	Дальняя 91Б	296,10	0,110	0,110	25,73	-24,08	3,93	3,44	0,77	-0,72

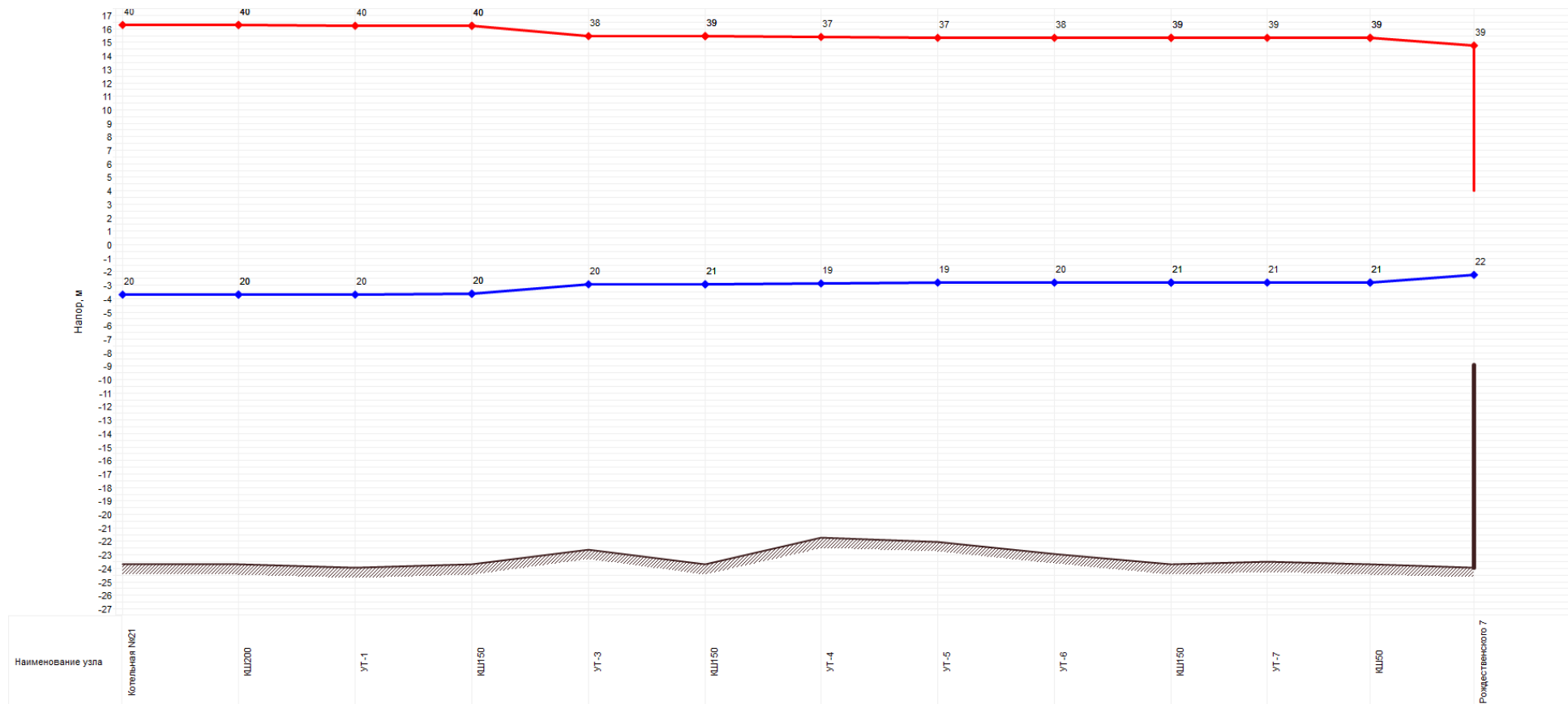


Рисунок 2.38 – Пьезометрический график от котельной №21 до потребителя «ул. Рождественского, 7»

Таблица 2.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №21 до потребителя «ул. Рождественского, 7»

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
Котельная №21	разветвление	9,70	0,207	0,207	42,88	-42,10	0,01	0,01	0,36	-0,36
Котельная №21	разветвление	29,80	0,207	0,207	42,88	-42,10	0,03	0,03	0,36	-0,36
УТ-1	УТ-3	5,96	0,150	0,150	33,74	-32,99	0,02	0,02	0,54	-0,53
УТ-1	УТ-3	230,44	0,150	0,150	33,74	-32,99	0,77	0,73	0,54	-0,53
УТ-3	УТ-4	2,18	0,150	0,150	24,92	-24,48	0,00	0,00	0,40	-0,40
УТ-3	УТ-4	41,22	0,150	0,150	24,92	-24,48	0,08	0,07	0,40	-0,40
УТ-4	УТ-5	37,00	0,150	0,150	18,67	-18,24	0,04	0,04	0,30	-0,29
УТ-5	УТ-6	16,50	0,150	0,150	12,42	-12,39	0,01	0,01	0,20	-0,20
УТ-6	УТ-7	0,75	0,150	0,150	6,32	-6,31	0,00	0,00	0,10	-0,10
УТ-6	УТ-7	51,35	0,150	0,150	6,32	-6,31	0,01	0,01	0,10	-0,10
УТ-7	Рождественского 7	0,34	0,051	0,051	6,32	-6,31	0,01	0,01	0,88	-0,88
УТ-7	Рождественского 7	14,76	0,051	0,051	6,32	-6,31	0,53	0,52	0,88	-0,88

2.9 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №22 по адресу: ул. Строителей, 10

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №22 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $4,1 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $31,7 \text{ т/ч}$.

2.9.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»

На рисунке 2.39 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.40 и в таблице 2.20.

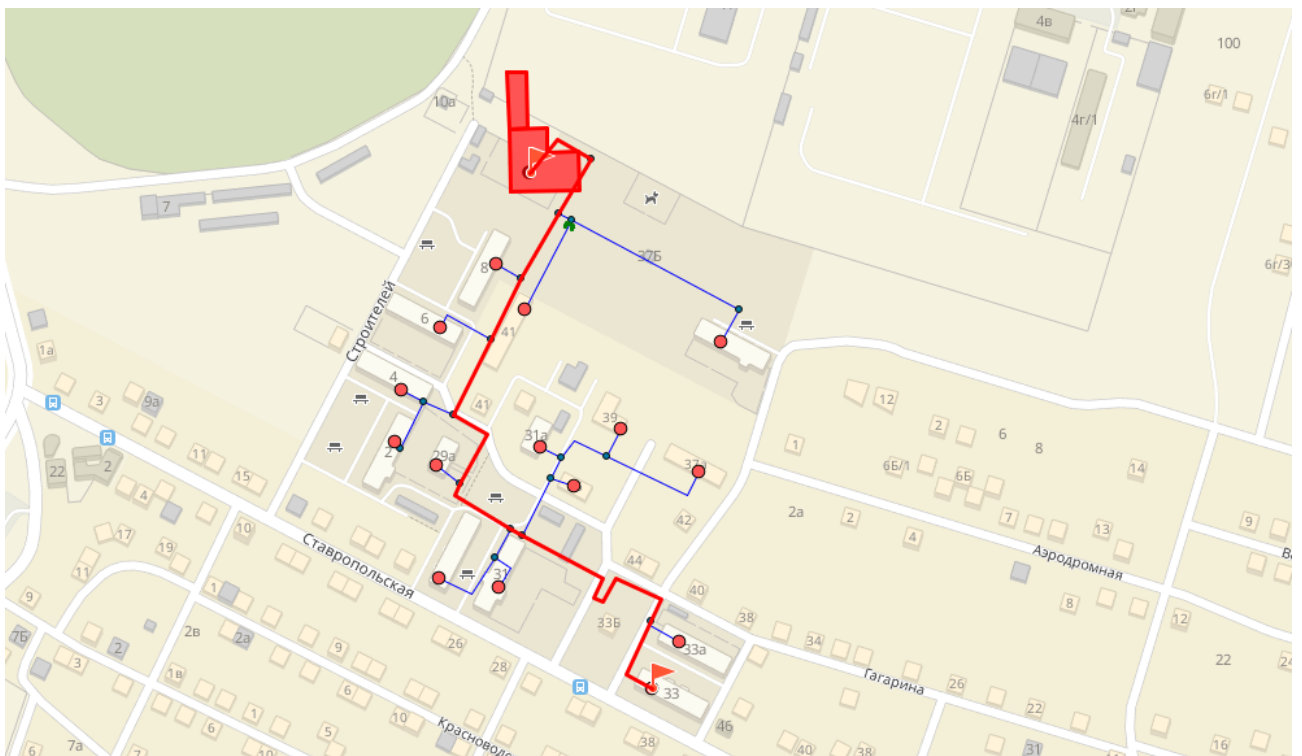


Рисунок 2.39 – Трассировка теплопроводов от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»

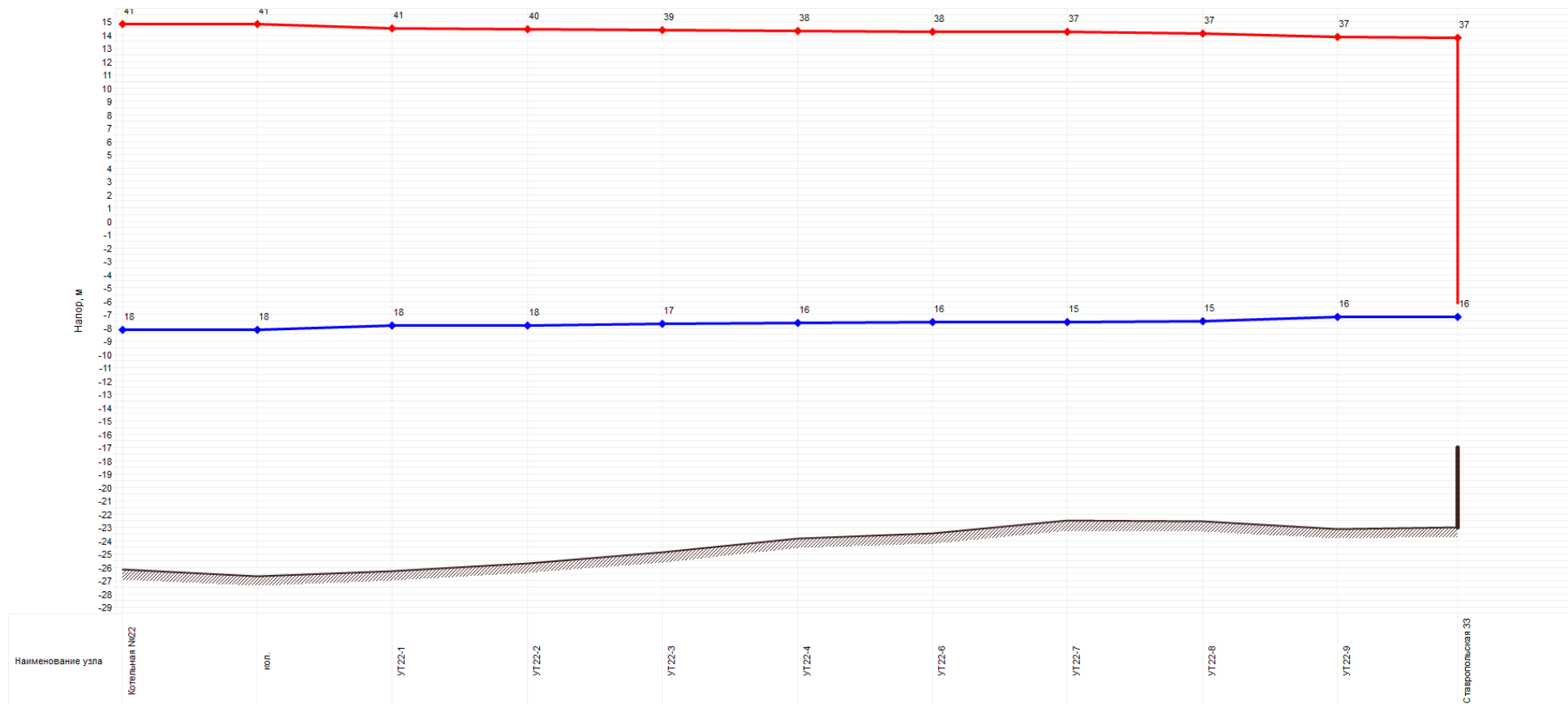


Рисунок 2.40 – Пьезометрический график от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»

Таблица 2.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №22 до потребителя «ул. Ставропольская, 33»

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
Котельная №22	кол.	13	0,150	0,150	31,70	-31,58	0,04	0,04	0,51	-0,51
кол.	УТ22-1	100	0,150	0,150	31,70	-31,58	0,29	0,29	0,51	-0,51
УТ22-1	УТ22-2	22	0,150	0,150	27,33	-27,23	0,05	0,05	0,44	-0,44
УТ22-2	УТ22-3	41	0,150	0,150	24,79	-24,70	0,07	0,07	0,40	-0,40
УТ22-3	УТ22-4	60	0,150	0,150	22,12	-22,04	0,09	0,09	0,36	-0,36
УТ22-4	УТ22-6	62	0,150	0,150	17,16	-17,10	0,05	0,05	0,28	-0,28
УТ22-6	УТ22-7	22	0,150	0,150	16,05	-15,99	0,02	0,02	0,26	-0,26
УТ22-7	УТ22-8	27	0,100	0,100	11,12	-11,08	0,08	0,08	0,40	-0,40
УТ22-8	УТ22-9	149	0,082	0,082	5,00	-4,98	0,27	0,27	0,27	-0,27
УТ22-9	Ставропольская 33	48	0,070	0,070	2,46	-2,46	0,05	0,05	0,18	-0,18

2.10 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №28 по адресу: ул. Безжонова, 103

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №28 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $4,6 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $4,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $28,0 \text{ т/ч}$.

2.10.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103Б»

На рисунке 2.41 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103Б», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.42 и в таблице 2.21.

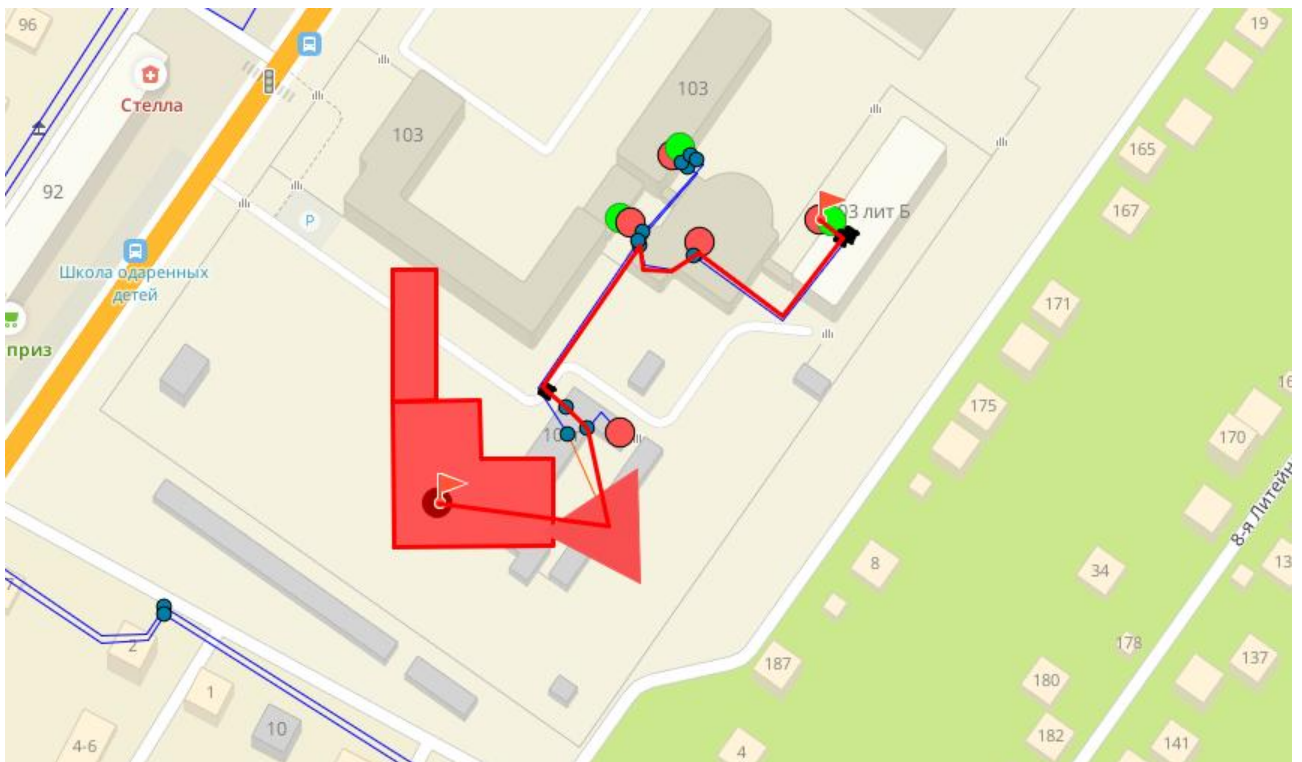


Рисунок 2.41 – Трассировка теплопроводов от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103Б»

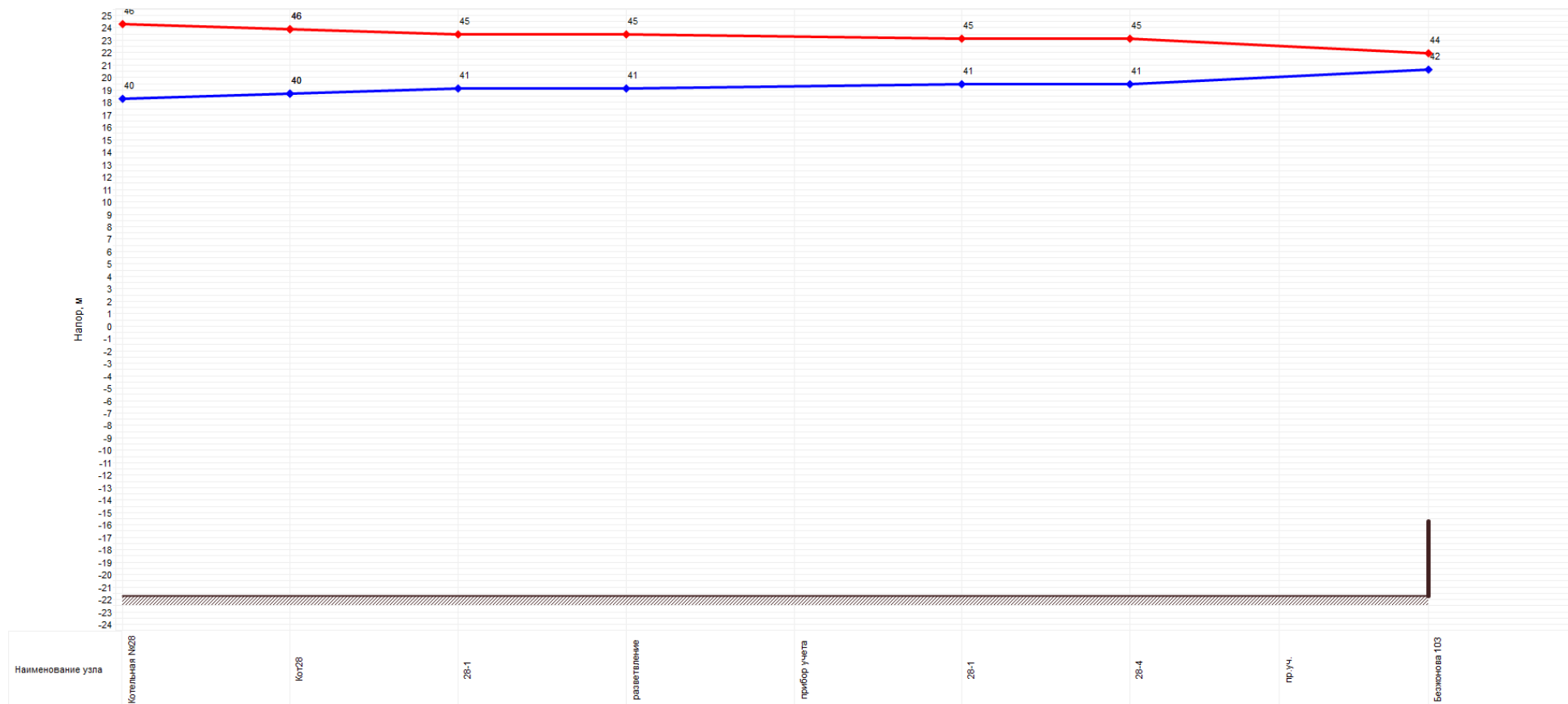


Рисунок 2.42 – Пьезометрический график от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103б»

Таблица 2.21 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №28 до потребителя «ул. Безжонова, 103б»

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
Котельная №28 ЛАЭ	Кот28	20,00	0,100	0,100	28,01	-27,93	0,43	0,43	1,06	-1,06
Кот28	28-1	20,00	0,100	0,100	26,80	-26,72	0,40	0,39	1,01	-1,01
28-1	разветвление	1,00	0,150	0,150	25,25	-25,17	0,00	0,00	0,42	-0,42
разветвление	прибор учета	0,20	0,050	0,050	25,25	-25,17	0,06	0,06	3,98	-3,96
прибор учета	28-1	124,80	0,150	0,150	25,25	-25,17	0,25	0,25	0,42	-0,42
28-1	28-4	11,00	0,100	0,100	8,52	-8,49	0,02	0,02	0,32	-0,32
28-4	пр.уч.	124,00	0,070	0,070	6,90	-6,88	1,15	1,14	0,54	-0,54
пр.уч.	Безжонова 103	1,00	0,070	0,070	6,90	-6,89	0,01	0,01	0,54	-0,54

3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ МУП Г. АСТРАХАНИ «КОММУНЭНЕРГО»

3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-1

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №Т-1 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 7,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 1461,3 т/ч.

3.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»

На рисунке 3.1 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.2 и в таблице 3.1.

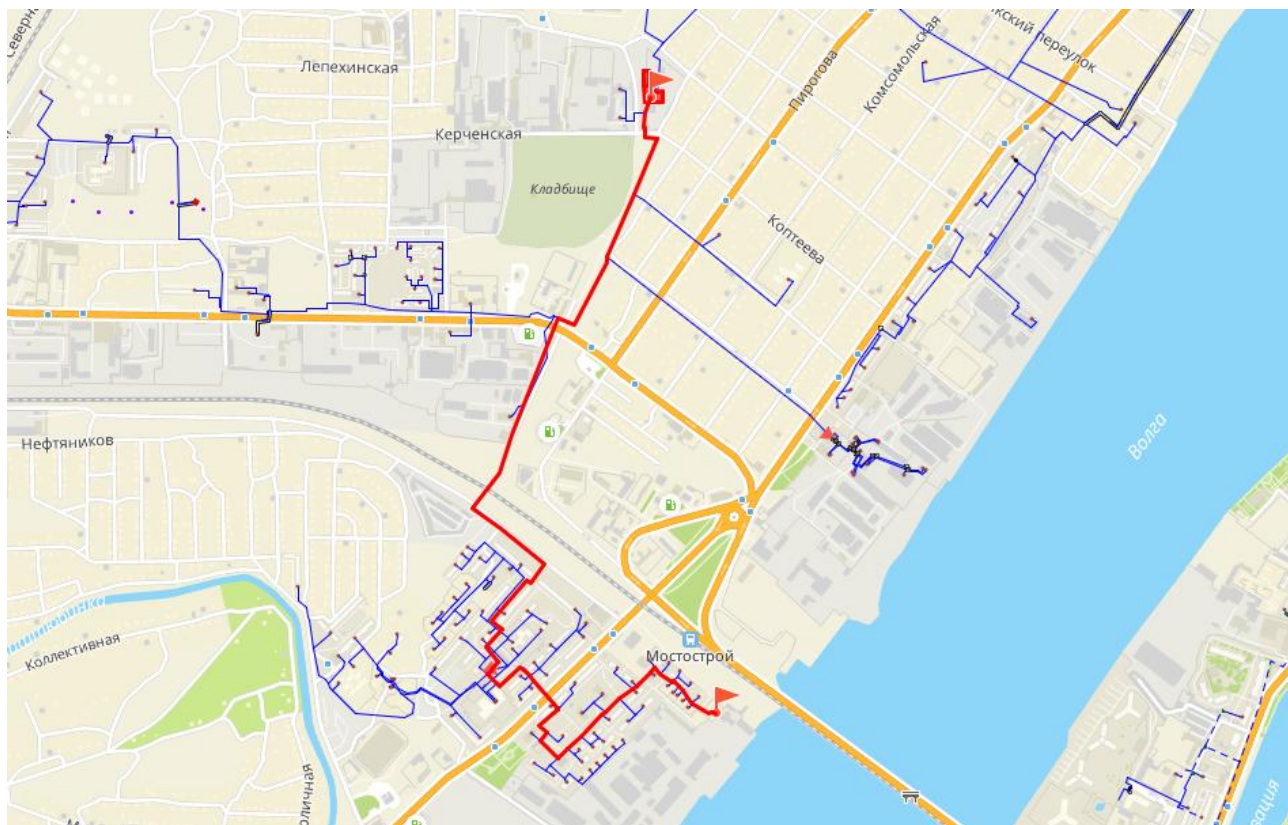


Рисунок 3.1 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»

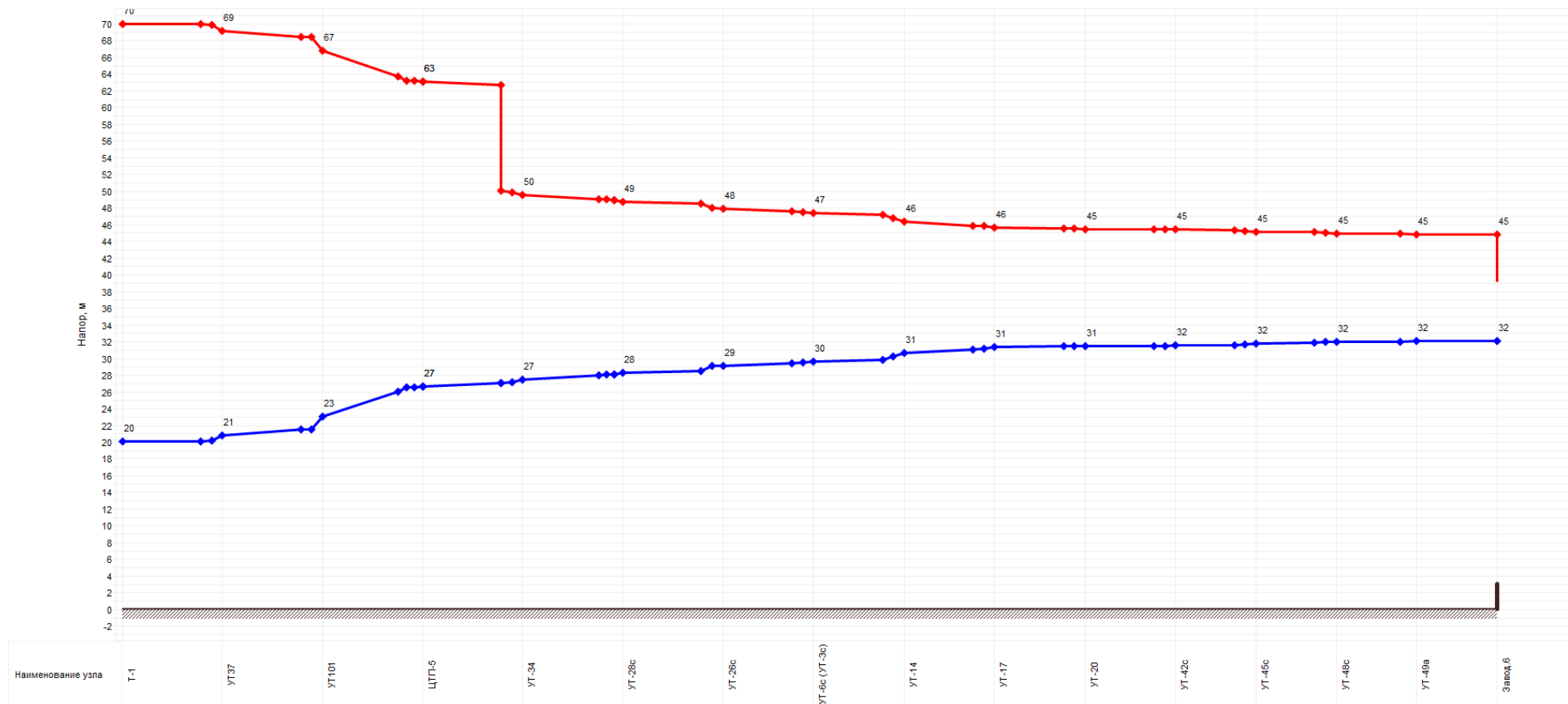


Рисунок 3.2 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»

Таблица 3.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Заводская площадь, 6»

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
Т-1	нет информации	39,47	0,500	0,500	502,09	-485,75	0,06	0,05	0,73	-0,71
нет информации	т.М	94,43	0,500	0,500	497,13	-481,73	0,13	0,12	0,72	-0,70
т.М	УТ37	146,81	0,400	0,400	497,07	-481,79	0,65	0,61	1,13	-1,09
УТ37	УТ100	165,40	0,400	0,400	490,12	-475,29	0,71	0,67	1,11	-1,08
УТ100	УТ60	12,57	0,350	0,350	451,82	-437,47	0,09	0,09	1,34	-1,30
УТ60	УТ101	214,46	0,350	0,350	451,82	-437,47	1,57	1,48	1,34	-1,30
УТ101	Цоколь ЦТП-5	958,34	0,325	0,325	245,46	-241,92	3,08	2,99	0,84	-0,83
Цоколь ЦТП-5	ТК	104,96	0,300	0,300	245,19	-242,19	0,51	0,48	0,99	-0,98
ТК	ТК	5,17	0,300	0,300	245,16	-242,22	0,03	0,03	0,99	-0,98
ТК	ЦТП-5	21,38	0,300	0,300	245,16	-242,22	0,10	0,10	0,99	-0,98
ЦТП-5	Разветвление ЦТП-5 от	9,90	0,250	0,250	441,43	-439,86	0,41	0,39	2,56	-2,55
ЦТП-5	Разветвление ЦТП-5 от	4,02	0,250	0,250	441,42	-439,87	0,17	0,16	2,56	-2,55
Разветвление ЦТП-5 от	УТ-34	30,53	0,250	0,250	206,47	-205,74	0,30	0,29	1,20	-1,19
УТ-34	УТ-29с	82,88	0,250	0,250	172,04	-171,41	0,56	0,56	1,00	-1,00
УТ-29с	ТК	1,97	0,200	0,200	119,98	-119,52	0,02	0,02	1,09	-1,08
ТК	ТК	5,55	0,200	0,200	119,98	-119,52	0,06	0,06	1,09	-1,08
ТК	УТ-28с	18,58	0,200	0,200	119,98	-119,52	0,20	0,20	1,09	-1,08
УТ-28с	УТ-27с	17,18	0,200	0,200	115,22	-114,78	0,17	0,17	1,05	-1,04
УТ-27с	нет в паспорте	73,71	0,200	0,200	104,28	-103,88	0,59	0,59	0,95	-0,94
нет в паспорте	УТ-26с	15,02	0,200	0,200	90,35	-89,99	0,09	0,09	0,82	-0,82
УТ-26с	т.А	60,70	0,200	0,200	76,97	-76,65	0,27	0,27	0,70	-0,70
т.А	УТ-7с	26,56	0,200	0,200	76,96	-76,66	0,12	0,12	0,70	-0,70
УТ-7с	УТ-6с (УТ-3с)	25,75	0,200	0,200	74,75	-74,46	0,11	0,11	0,68	-0,68
УТ-6с (УТ-3с)	УТ-12с	62,27	0,200	0,200	70,04	-69,76	0,23	0,23	0,64	-0,63
УТ-12с	УТ-13	32,09	0,150	0,150	58,89	-58,69	0,35	0,33	0,95	-0,95
УТ-13	УТ-14	46,10	0,150	0,150	54,45	-54,26	0,43	0,41	0,88	-0,88
УТ-14	УТ-15	72,05	0,150	0,150	47,82	-47,65	0,52	0,50	0,77	-0,77
УТ-15	УТ-16	11,09	0,150	0,150	43,41	-43,27	0,07	0,06	0,70	-0,70
УТ-16	УТ-17	46,52	0,150	0,150	36,02	-35,89	0,19	0,18	0,58	-0,58
УТ-17	УТ-18	40,10	0,150	0,150	27,37	-27,27	0,10	0,09	0,44	-0,44
УТ-18	УТ-19	13,13	0,150	0,150	20,97	-20,89	0,02	0,02	0,34	-0,34

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ 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
УТ-19	УТ-20	9,77	0,150	0,150	17,39	-17,32	0,01	0,01	0,28	-0,28
УТ-20	УТ-40с	37,61	0,150	0,150	17,39	-17,32	0,04	0,04	0,28	-0,28
УТ-40с	УТ-41с	13,78	0,150	0,150	16,29	-16,23	0,01	0,01	0,26	-0,26
УТ-41с	УТ-42с	19,48	0,100	0,100	8,77	-8,72	0,04	0,04	0,32	-0,32
УТ-42с	УТ-43с	36,23	0,100	0,100	7,58	-7,54	0,06	0,06	0,28	-0,27
УТ-43с	УТ-44	5,83	0,065	0,065	7,08	-7,05	0,08	0,08	0,61	-0,61
УТ-44	УТ-45с	19,11	0,065	0,065	4,65	-4,62	0,11	0,11	0,40	-0,40
УТ-45с	УТ-46с	13,32	0,065	0,065	4,30	-4,28	0,07	0,07	0,37	-0,37
УТ-46с	УТ-47с	19,97	0,065	0,065	3,96	-3,94	0,09	0,08	0,34	-0,34
УТ-47с	УТ-48с	16,32	0,065	0,065	3,49	-3,47	0,05	0,05	0,30	-0,30
УТ-48с	УТ-49с	5,25	0,065	0,065	1,84	-1,84	0,01	0,01	0,16	-0,16
УТ-49с	УТ-49а	53,19	0,050	0,050	1,26	-1,26	0,10	0,09	0,18	-0,18
УТ-49а	Завод.6	9,24	0,050	0,050	1,26	-1,26	0,02	0,02	0,18	-0,18

3.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»

На рисунке 3.3 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.4 и в таблице 3.2.

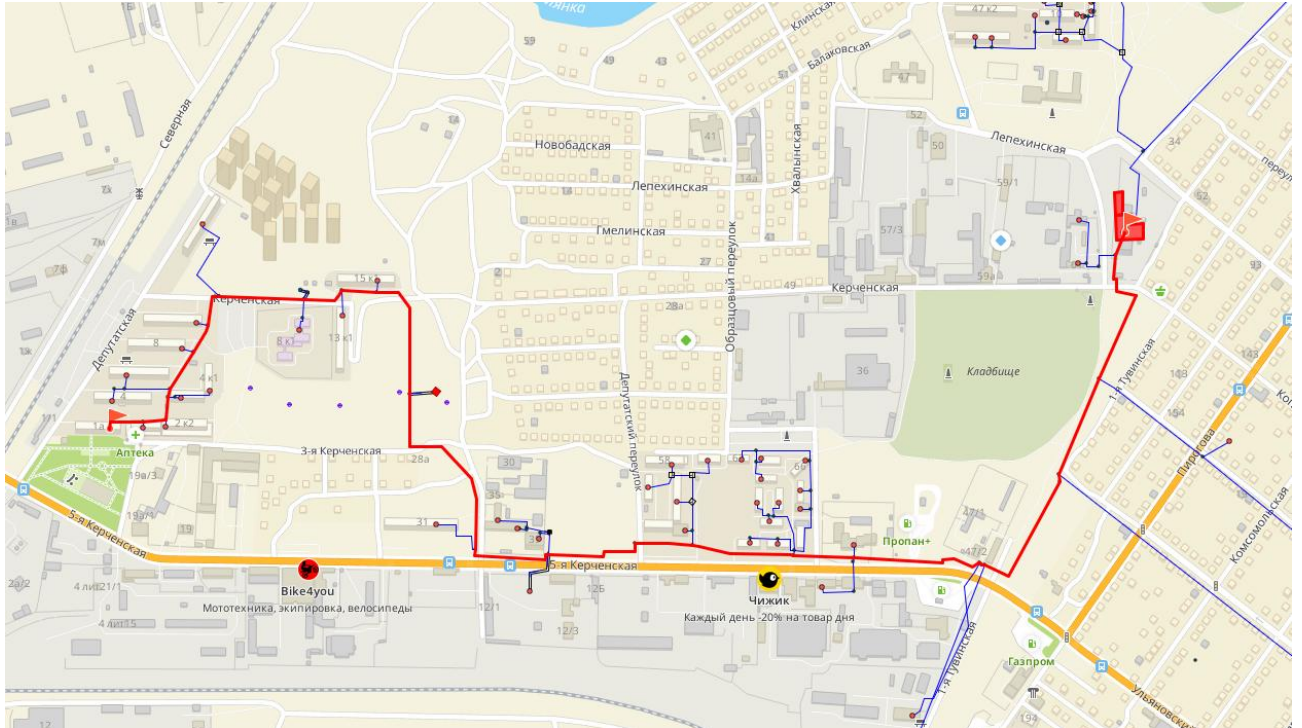


Рисунок 3.3 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»

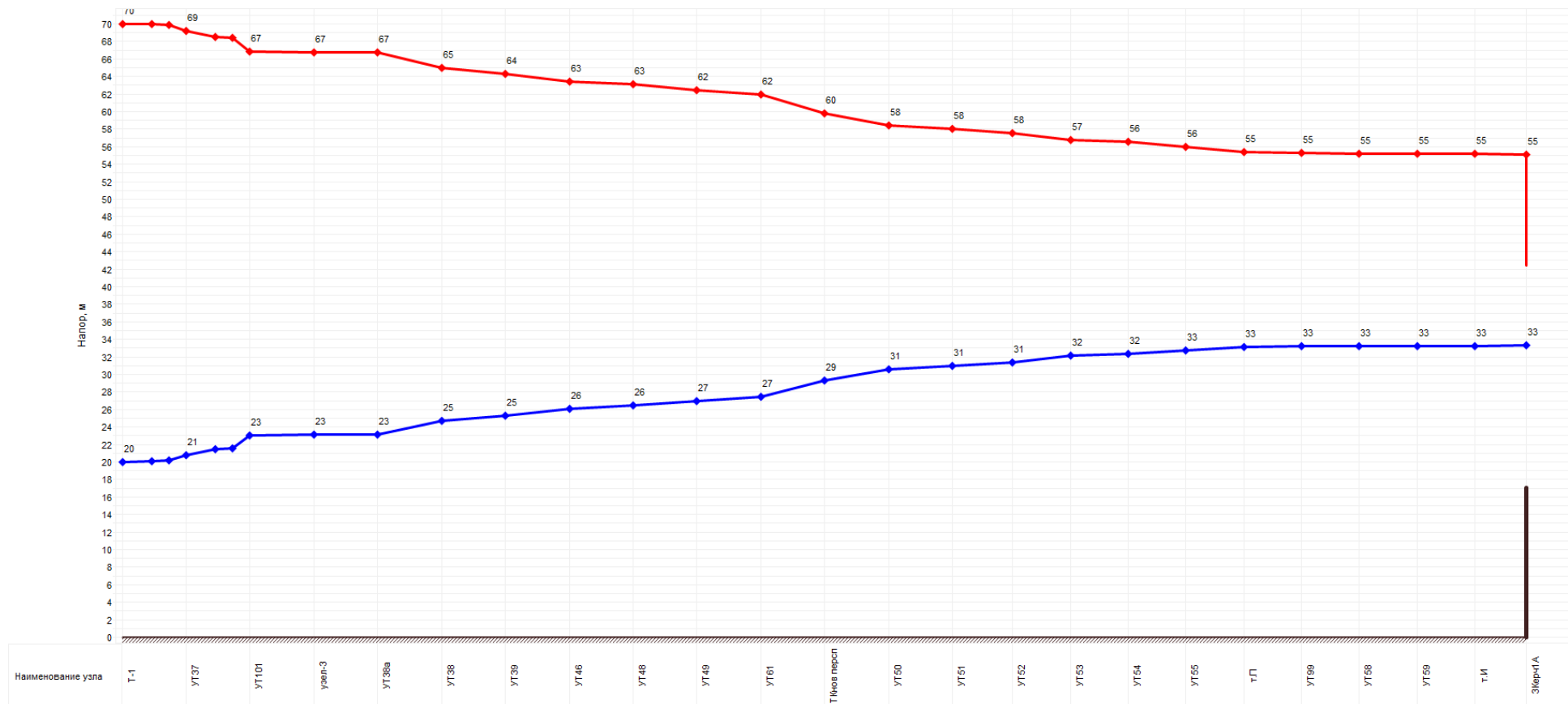


Рисунок 3.4 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»

Таблица 3.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. 3-я Керченская, 1а»

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
Т-1	нет информации	39,47	0,500	0,500	502,09	-485,75	0,06	0,05	0,73	-0,71
нет информации	т.М	94,43	0,500	0,500	497,13	-481,73	0,13	0,12	0,72	-0,70
т.М	УТ37	146,81	0,400	0,400	497,07	-481,79	0,65	0,61	1,13	-1,09
УТ37	УТ100	165,40	0,400	0,400	490,12	-475,29	0,71	0,67	1,11	-1,08
УТ100	УТ60	12,57	0,350	0,350	451,82	-437,47	0,09	0,09	1,34	-1,30
УТ60	УТ101	214,46	0,350	0,350	451,82	-437,47	1,57	1,48	1,34	-1,30
УТ101	ТК	4,70	0,250	0,250	206,29	-195,62	0,05	0,04	1,20	-1,14
ТК	УТ38а	3,61	0,250	0,250	206,29	-195,62	0,04	0,03	1,20	-1,14
УТ38а	УТ38	212,85	0,250	0,250	190,12	-180,45	1,75	1,58	1,10	-1,05
УТ38	УТ39	96,16	0,250	0,250	174,47	-165,18	0,67	0,60	1,01	-0,96
УТ39	УТ46	164,37	0,250	0,250	153,87	-145,63	0,89	0,80	0,89	-0,85
УТ46	УТ48	91,88	0,250	0,250	131,25	-123,99	0,36	0,32	0,76	-0,72
УТ48	УТ49	158,49	0,250	0,250	131,24	-124,00	0,62	0,56	0,76	-0,72
УТ49	УТ61	135,47	0,250	0,250	124,70	-118,08	0,48	0,43	0,72	-0,69
УТ61	ТКнов персп	318,79	0,200	0,200	114,29	-108,28	2,15	1,94	1,04	-0,98
ТКнов персп	УТ50	204,51	0,200	0,200	114,25	-108,32	1,38	1,24	1,04	-0,98
УТ50	УТ51	56,63	0,200	0,200	103,87	-98,65	0,45	0,41	0,94	-0,90
УТ51	УТ52	69,01	0,200	0,200	93,32	-88,65	0,45	0,40	0,85	-0,80
УТ52	УТ53	136,89	0,200	0,200	88,32	-83,84	0,79	0,71	0,80	-0,76
УТ53	УТ54	57,87	0,200	0,200	71,68	-68,08	0,22	0,20	0,65	-0,62
УТ54	УТ55	48,83	0,150	0,150	62,82	-59,70	0,60	0,42	1,01	-0,96
УТ55	т.П	69,62	0,150	0,150	52,31	-49,83	0,60	0,42	0,84	-0,80
т.П	УТ99	14,40	0,150	0,150	32,08	-30,64	0,05	0,03	0,52	-0,49
УТ99	УТ58	36,28	0,150	0,150	22,23	-21,27	0,06	0,04	0,36	-0,34
УТ58	УТ59	36,64	0,150	0,150	13,73	-13,09	0,02	0,02	0,22	-0,21
УТ59	т.И	52,96	0,150	0,150	8,40	-7,95	0,01	0,01	0,14	-0,13
т.И	3Керч1А	11,31	0,080	0,080	8,40	-7,95	0,07	0,06	0,48	-0,45

3.1.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»

На рисунке 3.5 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.6 и в таблице 3.3.

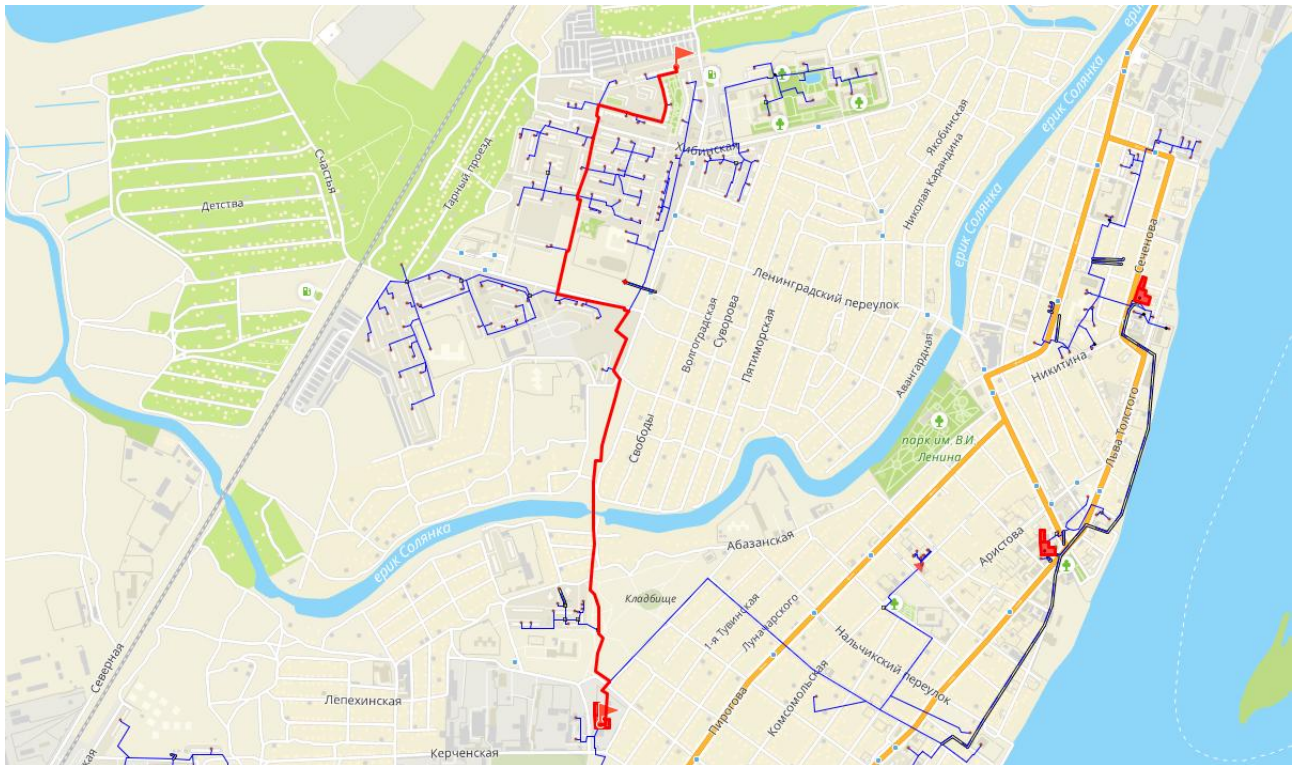


Рисунок 3.5 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»

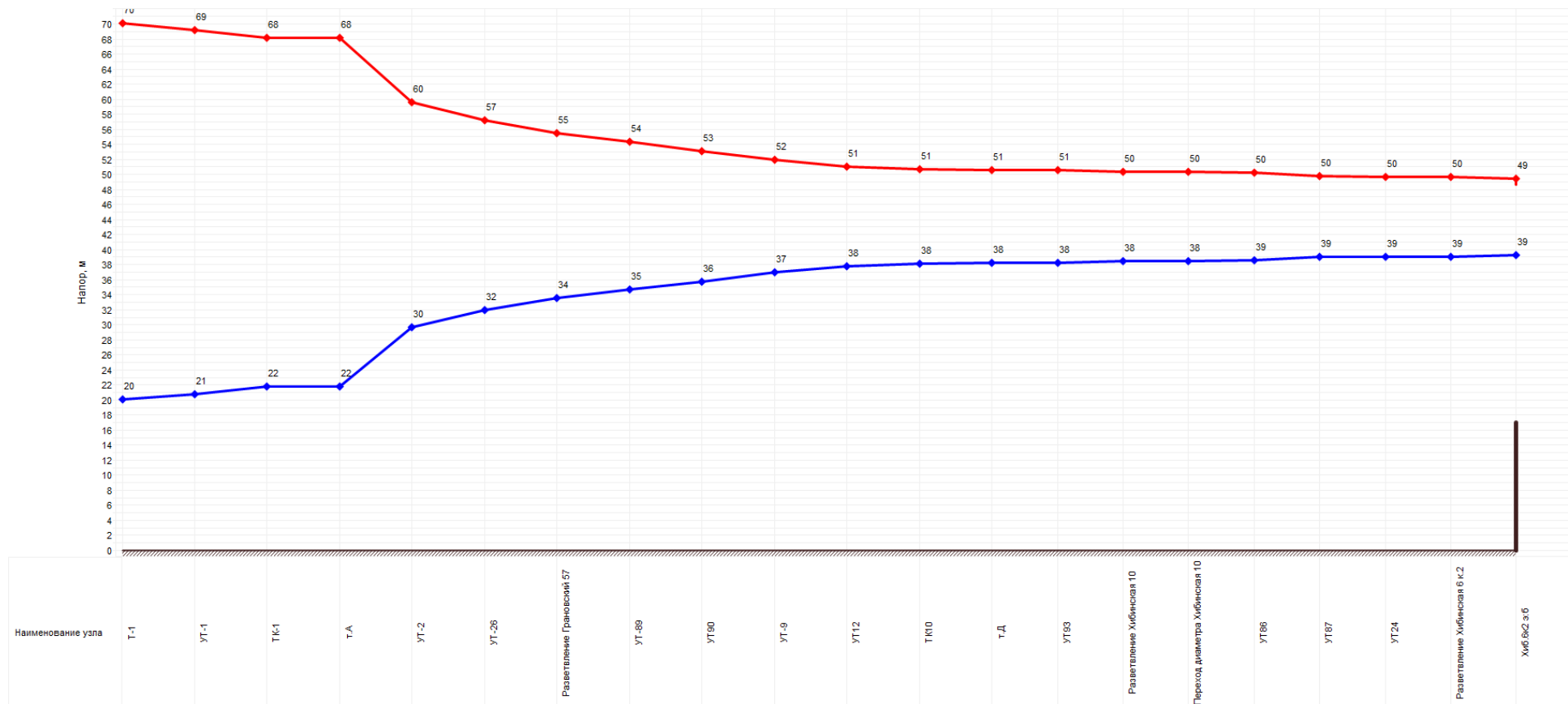


Рисунок 3.6 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»

Таблица 3.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Хибинская, 6к2»

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
Т-1	УТ-1	163,24	0,500	0,500	959,18	-919,72	0,83	0,76	1,39	-1,33
УТ-1	ТК-1	263,81	0,500	0,500	839,71	-807,47	1,03	0,95	1,22	-1,17
ТК-1	т.А	20,99	0,500	0,500	795,74	-766,65	0,07	0,07	1,16	-1,11
т.А	УТ-2	752,23	0,400	0,400	795,72	-766,67	8,47	7,86	1,80	-1,74
УТ-2	УТ-26	216,48	0,400	0,400	794,98	-766,57	2,43	2,26	1,80	-1,74
УТ-26	Разветвление Грановский 57	139,52	0,350	0,350	614,49	-592,71	1,74	1,62	1,82	-1,76
Разветвление Грановский 57	УТ-89	96,35	0,350	0,350	602,57	-581,53	1,16	1,08	1,78	-1,72
УТ-89	УТ90	145,29	0,300	0,300	303,82	-296,69	1,17	1,11	1,23	-1,20
УТ90	УТ-9	180,35	0,300	0,300	280,08	-273,94	1,23	1,18	1,13	-1,10
УТ-9	УТ12	89,03	0,250	0,250	204,68	-201,09	0,85	0,82	1,19	-1,17
УТ12	ТК10	97,01	0,250	0,250	122,97	-119,83	0,34	0,32	0,71	-0,70
ТК10	т.Д	93,39	0,250	0,250	74,61	-71,74	0,12	0,11	0,43	-0,42
т.Д	УТ93	11,16	0,200	0,200	74,59	-71,76	0,05	0,04	0,68	-0,65
УТ93	Разветвление Хибинская 10	90,15	0,200	0,200	55,48	-53,44	0,21	0,19	0,50	-0,49
Разветвление Хибинская 10	Переход диаметра Хибинская 10	18,09	0,200	0,200	45,68	-44,06	0,03	0,03	0,41	-0,40
Переход диаметра Хибинская 10	УТ86	15,66	0,150	0,150	45,67	-44,06	0,10	0,09	0,74	-0,71
УТ86	УТ87	133,56	0,150	0,150	34,11	-32,56	0,49	0,43	0,55	-0,53
УТ87	УТ24	48,21	0,150	0,150	19,97	-19,06	0,06	0,05	0,32	-0,31
УТ24	Разветвление Хибинская 6 к.2	42,71	0,150	0,150	19,96	-19,07	0,06	0,05	0,32	-0,31
Разветвление Хибинская 6 к.2	Хиб.6к2 э:б	73,38	0,100	0,100	10,02	-9,57	0,20	0,18	0,36	-0,35

3.1.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1»

На рисунке 3.7 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.8 и в таблице 3.4.

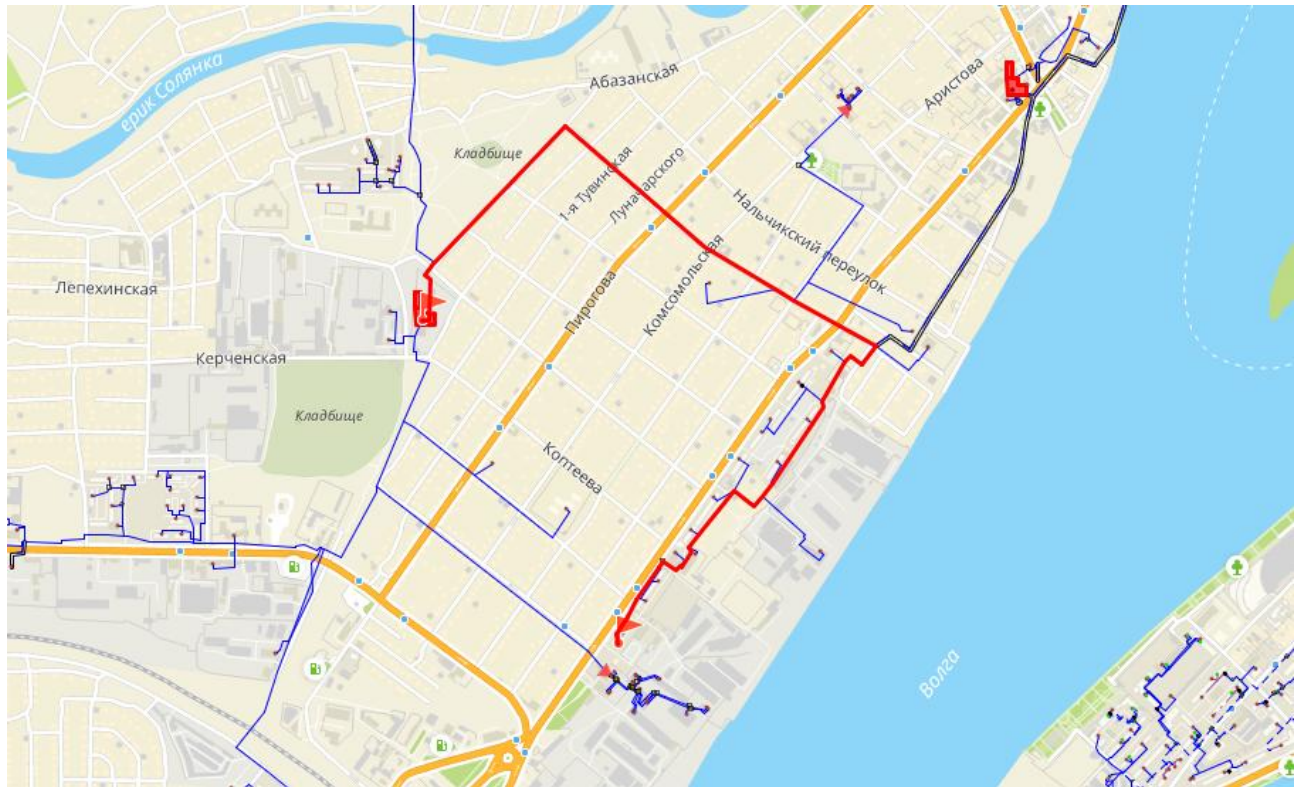


Рисунок 3.7 – Трассировка теплопроводов от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1»

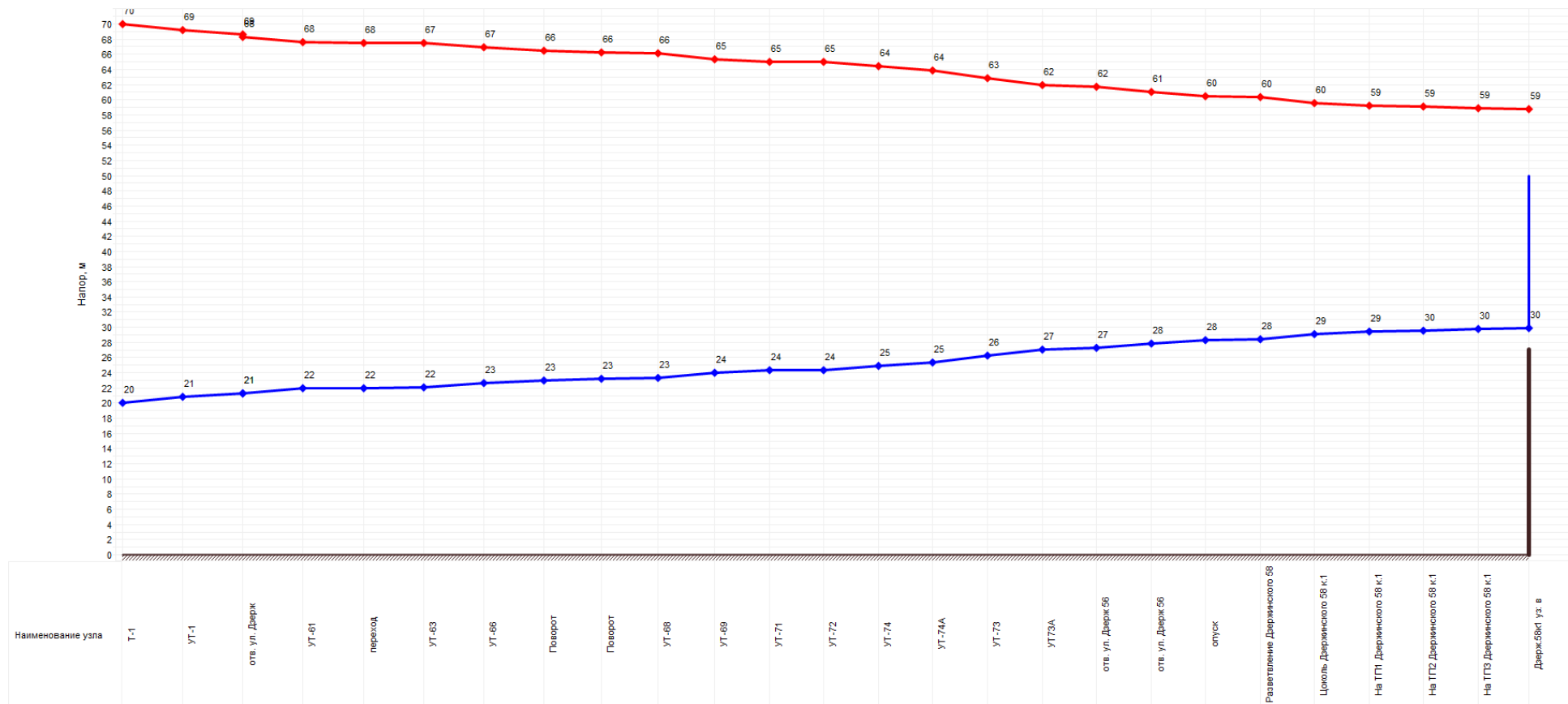


Рисунок 3.8 – Пьезометрический график от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Держинского, 58к1»

Таблица 3.4 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №Т-1 до потребителя «ул. Дзержинского, 58к1»

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
Т-1	УТ-1	163,24	0,500	0,500	959,18	-919,72	0,83	0,76	1,39	-1,33
УТ-1	отв. на ул. Дзержинского	441,87	0,300	0,300	119,36	-112,35	0,56	0,49	0,48	-0,45
отв. на ул. Дзержинского	УТ-61	618,05	0,300	0,300	119,25	-112,46	0,78	0,69	0,48	-0,45
УТ-61	переход	19,42	0,300	0,300	113,22	-108,08	0,02	0,02	0,46	-0,44
переход	УТ-63	32,65	0,250	0,250	113,21	-108,08	0,10	0,09	0,66	-0,63
УТ-63	УТ-66	218,32	0,250	0,250	105,91	-101,18	0,56	0,51	0,62	-0,59
УТ-66	Поворот	53,72	0,200	0,200	100,33	-95,71	0,40	0,36	0,91	-0,87
Поворот	Поворот	31,88	0,200	0,200	100,32	-95,72	0,24	0,22	0,91	-0,87
Поворот	УТ-68	20,43	0,200	0,200	100,32	-95,72	0,15	0,14	0,91	-0,87
УТ-68	УТ-69	104,51	0,200	0,200	99,82	-95,23	0,77	0,70	0,91	-0,86
УТ-69	УТ-71	59,82	0,200	0,200	80,72	-76,82	0,29	0,26	0,73	-0,70
УТ-71	УТ-72	13,77	0,200	0,200	71,13	-67,92	0,05	0,05	0,65	-0,62
УТ-72	УТ-74	153,06	0,200	0,200	71,13	-67,92	0,58	0,53	0,65	-0,62
УТ-74	УТ-74А	39,07	0,150	0,150	63,71	-60,67	0,50	0,43	1,03	-0,98
УТ-74А	УТ-73	89,36	0,150	0,150	61,79	-58,83	1,07	0,93	1,00	-0,95
УТ-73	УТ73А	134,01	0,150	0,150	47,64	-45,36	0,96	0,83	0,77	-0,73
УТ73А	Разветвление Дзержинского 56 к	35,35	0,150	0,150	42,57	-40,53	0,20	0,18	0,69	-0,65
Разветвление Дзержинского 56 к	Разветвление Дзержинского 56Б	59,16	0,125	0,125	36,45	-34,63	0,65	0,59	0,85	-0,80
Разветвление Дзержинского 56Б	опуск	51,68	0,125	0,125	35,70	-33,89	0,54	0,49	0,83	-0,79
опуск	Разветвление Дзержинского 58	15,09	0,125	0,125	35,70	-33,89	0,16	0,14	0,83	-0,79
Разветвление Дзержинского 58	Цоколь Дзержинского 58 к.1	93,70	0,100	0,100	16,92	-16,09	0,72	0,66	0,61	-0,58
Цоколь Дзержинского 58 к.1	На ТП1 Дзержинского 58 к.1	43,14	0,100	0,100	16,92	-16,09	0,33	0,30	0,61	-0,58
На ТП1 Дзержинского 58 к.1	На ТП2 Дзержинского 58 к.1	25,77	0,100	0,100	16,92	-16,09	0,20	0,18	0,61	-0,58

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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
жинского 58 к.1	жинского 58 к.1									
На ТП2 Дзер- жинского 58 к.1	На ТП3 Дзер- жинского 58 к.1	21,49	0,080	0,080	11,29	-10,74	0,24	0,22	0,64	-0,61
На ТП3 Дзер- жинского 58 к.1	Дзерж.58к1 уз: в	7,34	0,076	0,076	5,64	-5,37	0,03	0,03	0,35	-0,34

3.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-2

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-2 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $5,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $3,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $601,2 \text{ т/ч}$.

3.2.1 Участок тепловых сетей от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31»

На рисунке 3.9 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.10 и в таблице 3.5.

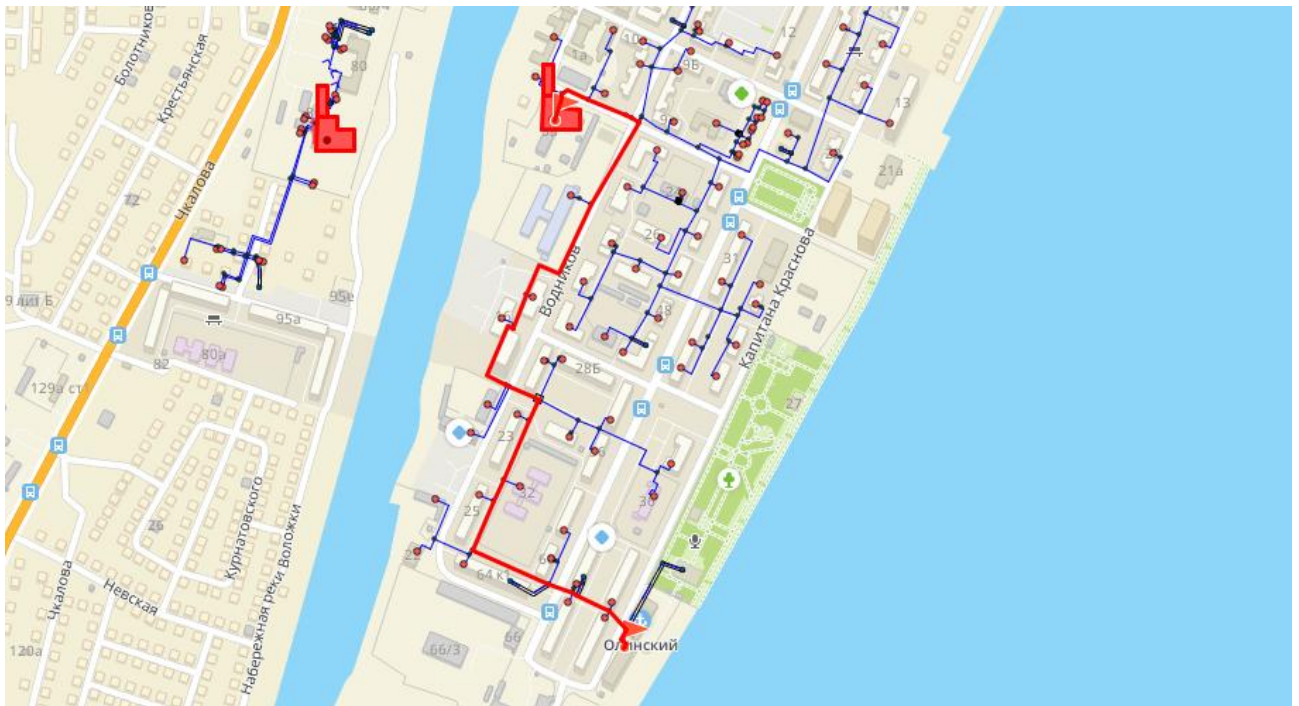


Рисунок 3.9 – Трассировка теплопроводов от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31»

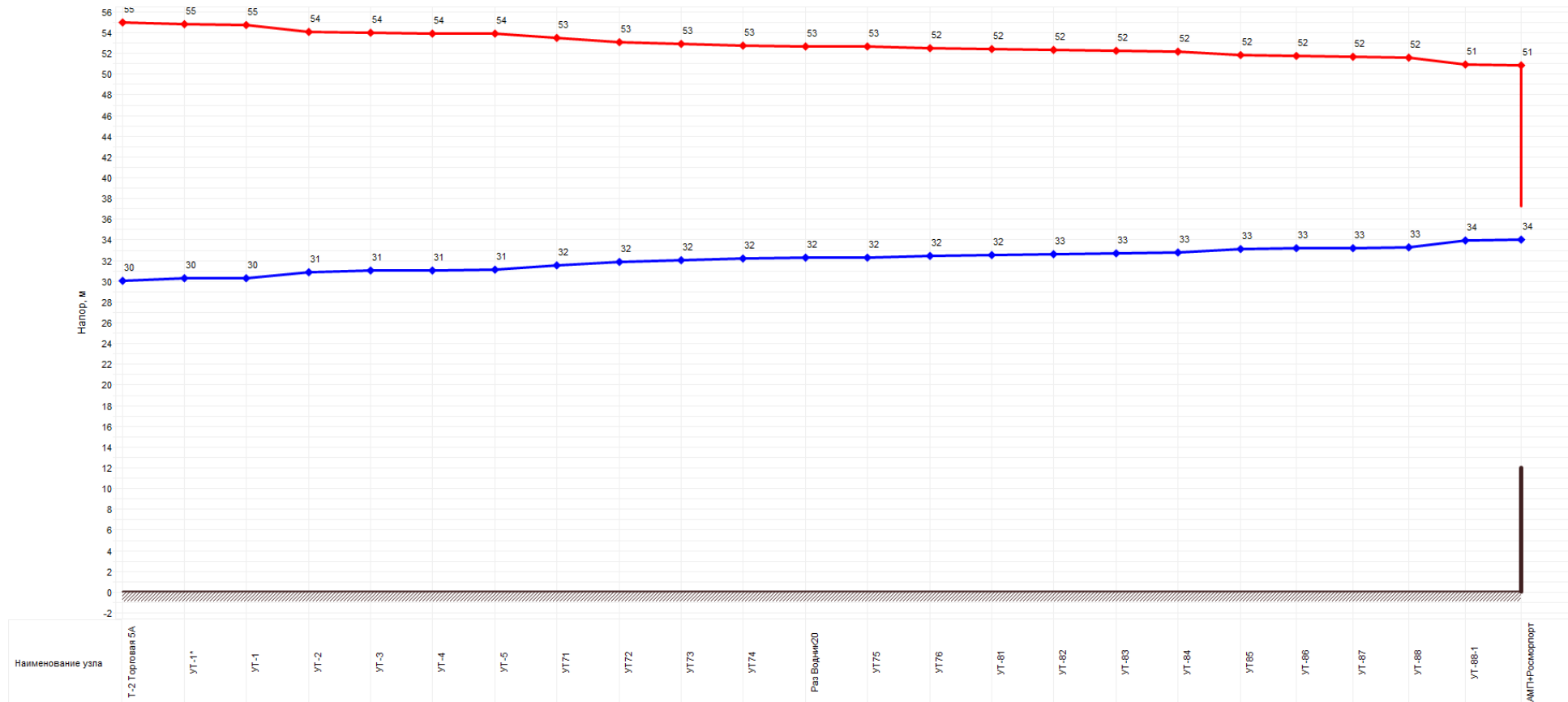


Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31»

Таблица 3.5 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-2 до потребителя «ул. Капитана Краснова, 31»

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
Т-2 Торговая 5А	УТ-1*	28,08	0,406	0,406	601,15	-586,79	0,24	0,23	1,32	-1,29
УТ-1*	УТ-1	1,13	0,406	0,406	600,73	-586,39	0,01	0,01	1,32	-1,29
УТ-1	УТ-2	76,77	0,406	0,406	597,09	-583,11	0,66	0,63	1,31	-1,28
УТ-2	УТ-3	14,01	0,406	0,406	596,05	-582,14	0,12	0,11	1,31	-1,28
УТ-3	УТ-4	8,10	0,406	0,406	596,04	-582,14	0,07	0,07	1,31	-1,28
УТ-4	УТ-5	5,62	0,406	0,406	596,04	-582,15	0,05	0,05	1,31	-1,28
УТ-5	УТ71	82,24	0,309	0,309	230,90	-225,42	0,42	0,40	0,88	-0,86
УТ71	УТ72	89,78	0,309	0,309	212,68	-207,37	0,39	0,37	0,81	-0,79
УТ72	УТ73	39,79	0,309	0,309	209,23	-204,09	0,17	0,16	0,80	-0,78
УТ73	УТ74	26,70	0,309	0,309	206,07	-201,06	0,11	0,10	0,78	-0,76
УТ74	Разветвление Водникова20	30,59	0,309	0,309	206,06	-201,07	0,13	0,12	0,78	-0,76
Разветвление Водникова20	УТ75	6,33	0,309	0,309	203,02	-198,05	0,03	0,02	0,77	-0,75
УТ75	УТ76	34,86	0,309	0,309	195,73	-190,79	0,13	0,12	0,74	-0,73
УТ76	УТ-81	43,30	0,309	0,309	135,68	-132,38	0,08	0,07	0,52	-0,50
УТ-81	УТ-82	27,58	0,250	0,250	121,75	-118,81	0,11	0,10	0,71	-0,69
УТ-82	УТ-83	30,23	0,257	0,257	115,18	-112,43	0,09	0,09	0,63	-0,62
УТ-83	УТ-84	33,66	0,257	0,257	103,18	-100,77	0,08	0,08	0,57	-0,55
УТ-84	УТ85	68,90	0,205	0,205	82,73	-80,79	0,35	0,34	0,71	-0,70
УТ85	УТ-86	20,88	0,205	0,205	65,99	-64,53	0,07	0,07	0,57	-0,56
УТ-86	УТ-87	6,09	0,150	0,150	40,93	-40,13	0,03	0,03	0,66	-0,65
УТ-87	УТ-88	21,42	0,150	0,150	40,93	-40,13	0,11	0,11	0,66	-0,65
УТ-88	УТ-88-1	25,25	0,080	0,080	17,12	-16,98	0,65	0,64	0,97	-0,96
УТ-88-1	АМП+Росморпорт	28,41	0,100	0,100	11,17	-11,05	0,10	0,10	0,41	-0,40

3.2.2 Участок тепловых сетей от котельной Т-2 до потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»

На рисунке 3.11 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №5 до потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунках 3.12 и в таблицах 3.6.

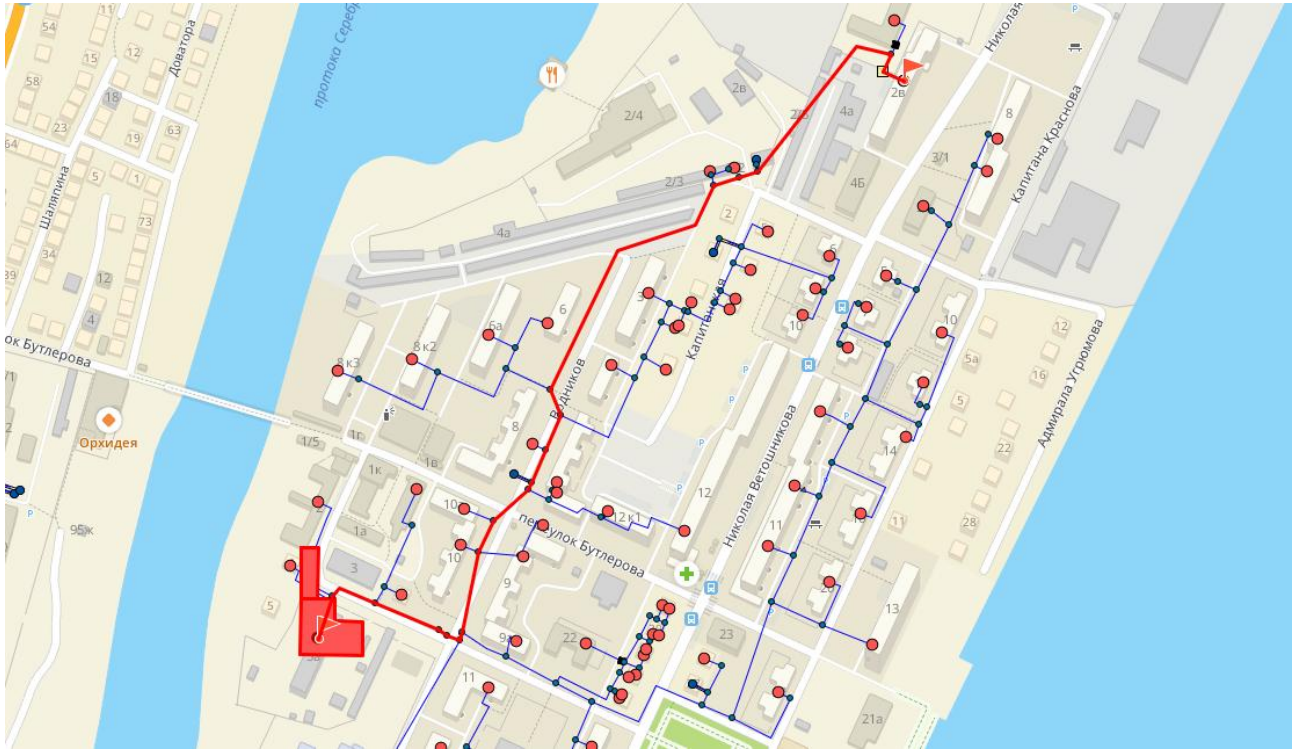


Рисунок 3.11 – Трассировка теплопроводов от котельной №5 до конечного потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»

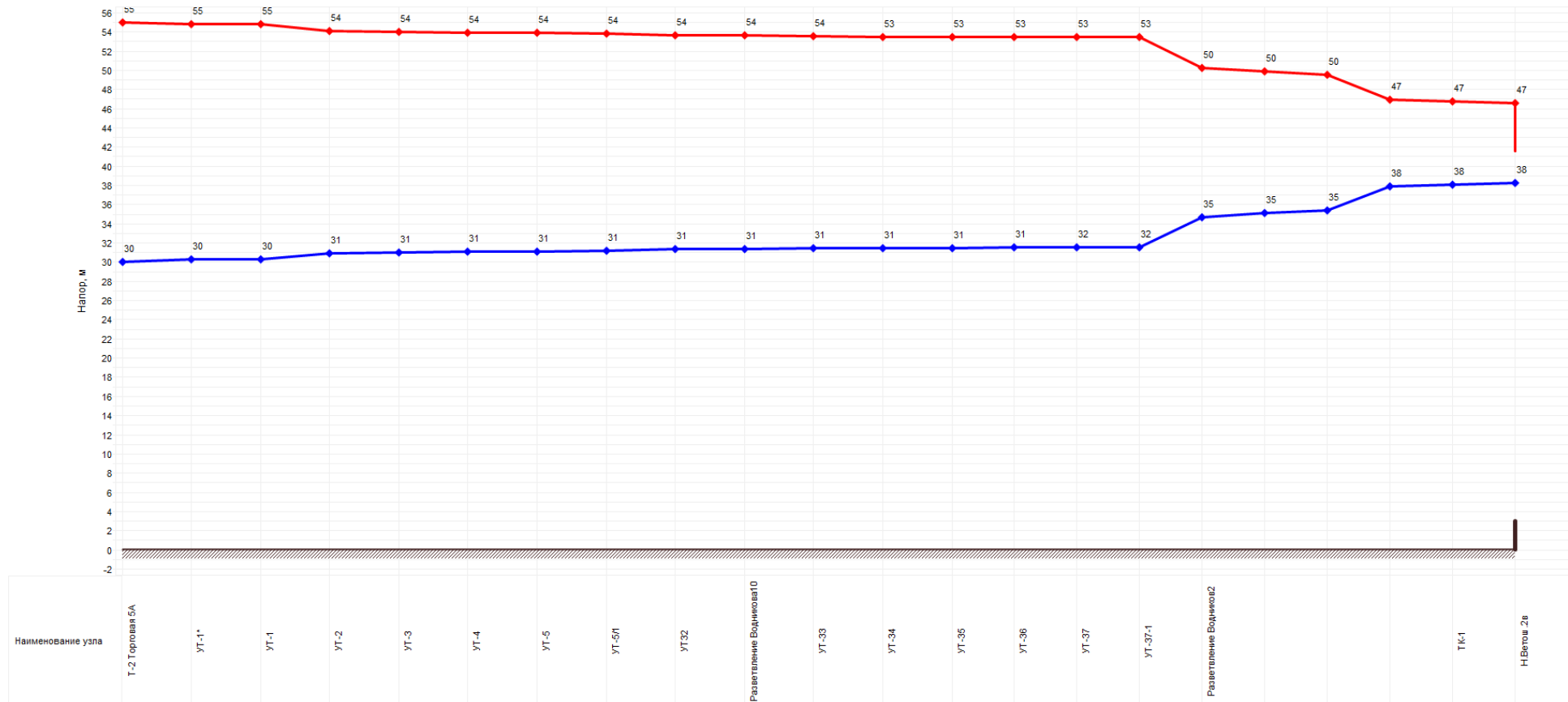


Рисунок 3.12 – Пьезометрический график от котельной №5 до конечного потребителя «ул. Н. Веточкина, 2в»

Таблица 3.6 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №5 до конечного потребителя «ул. Н. Ветошкина, 2в»

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
Т-2 Торговая 5А	УТ-1*	28,08	0,406	0,406	601,15	-586,79	0,24	0,23	1,32	-1,29
УТ-1*	УТ-1	1,13	0,406	0,406	600,73	-586,39	0,01	0,01	1,32	-1,29
УТ-1	УТ-2	76,77	0,406	0,406	597,09	-583,11	0,66	0,63	1,31	-1,28
УТ-2	УТ-3	14,01	0,406	0,406	596,05	-582,14	0,12	0,11	1,31	-1,28
УТ-3	УТ-4	8,10	0,406	0,406	596,04	-582,14	0,07	0,07	1,31	-1,28
УТ-4	УТ-5	5,62	0,406	0,406	596,04	-582,15	0,05	0,05	1,31	-1,28
УТ-5	УТ-5/1	4,31	0,406	0,406	365,13	-356,73	0,01	0,01	0,80	-0,79
УТ-5/1	УТ32	16,83	0,309	0,309	365,13	-356,73	0,22	0,21	1,39	-1,36
УТ32	Разветвление Водникова10	18,94	0,300	0,300	162,28	-158,31	0,05	0,05	0,65	-0,64
Разветвление Водникова10	УТ-33	23,74	0,300	0,300	148,09	-144,44	0,05	0,05	0,60	-0,58
УТ-33	УТ-34	21,11	0,300	0,300	144,91	-141,40	0,05	0,04	0,58	-0,57
УТ-34	УТ-35	5,29	0,300	0,300	97,68	-95,58	0,01	0,01	0,39	-0,39
УТ-35	УТ-36	25,27	0,300	0,300	97,68	-95,58	0,02	0,02	0,39	-0,39
УТ-36	УТ-37	27,09	0,300	0,300	87,82	-85,99	0,02	0,02	0,35	-0,35
УТ-37	УТ-37-1	4,19	0,300	0,300	65,65	-64,33	0,00	0,00	0,27	-0,26
УТ-37-1	Разветвление Водников2	129,17	0,100	0,100	30,39	-30,11	3,19	3,14	1,10	-1,09
Разветвление Водников2	ТК	18,79	0,100	0,100	28,59	-28,34	0,41	0,40	1,04	-1,03
ТК	ТК	13,91	0,100	0,100	28,59	-28,34	0,30	0,30	1,04	-1,03
ТК	ТК	118,86	0,100	0,100	28,59	-28,34	2,60	2,56	1,04	-1,03
ТК	ТК-1	13,49	0,100	0,100	20,50	-20,28	0,15	0,15	0,74	-0,74
ТК-1	Н.Ветош.2в	15,94	0,100	0,100	20,50	-20,28	0,18	0,18	0,74	-0,74

3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-3

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-3 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $5,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $68,3 \text{ т/ч}$.

3.3.1 Участок тепловых сетей от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1»

На рисунке 3.13 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.14 и в таблице 3.7.

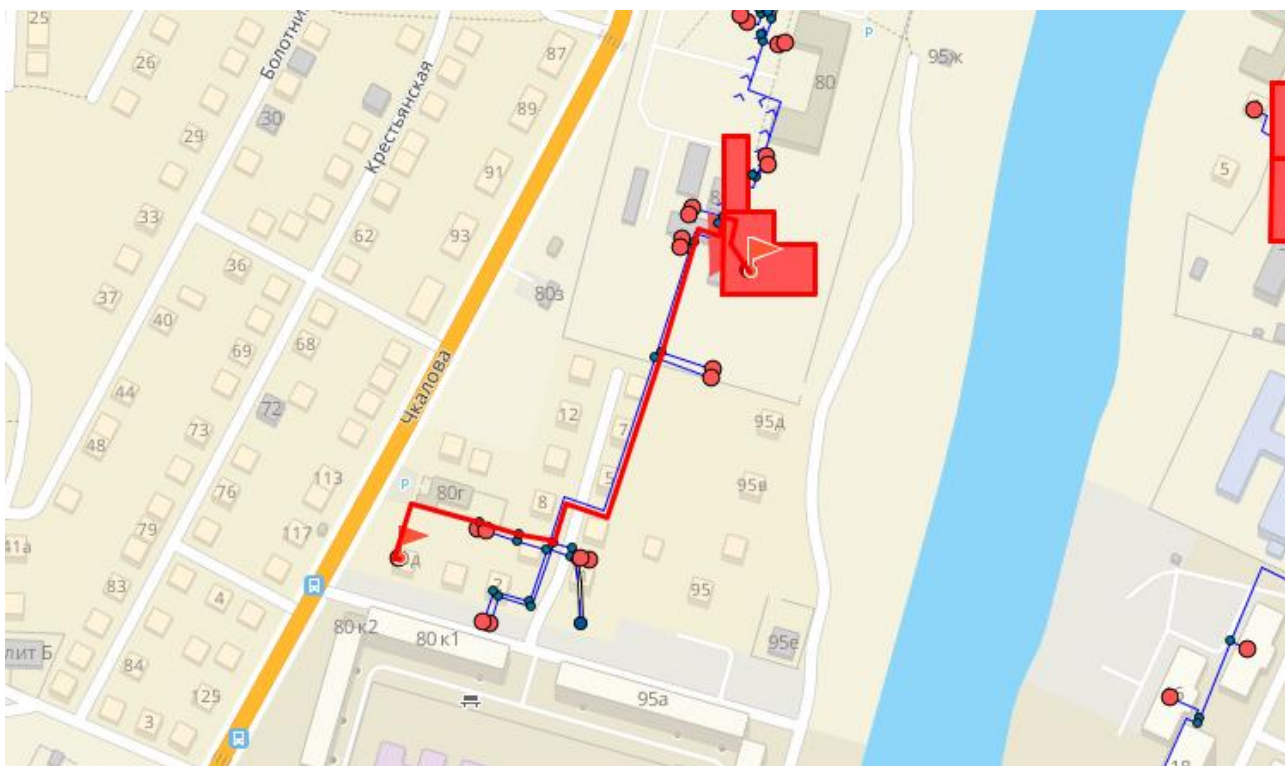


Рисунок 3.13 – Трассировка теплопроводов от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1»

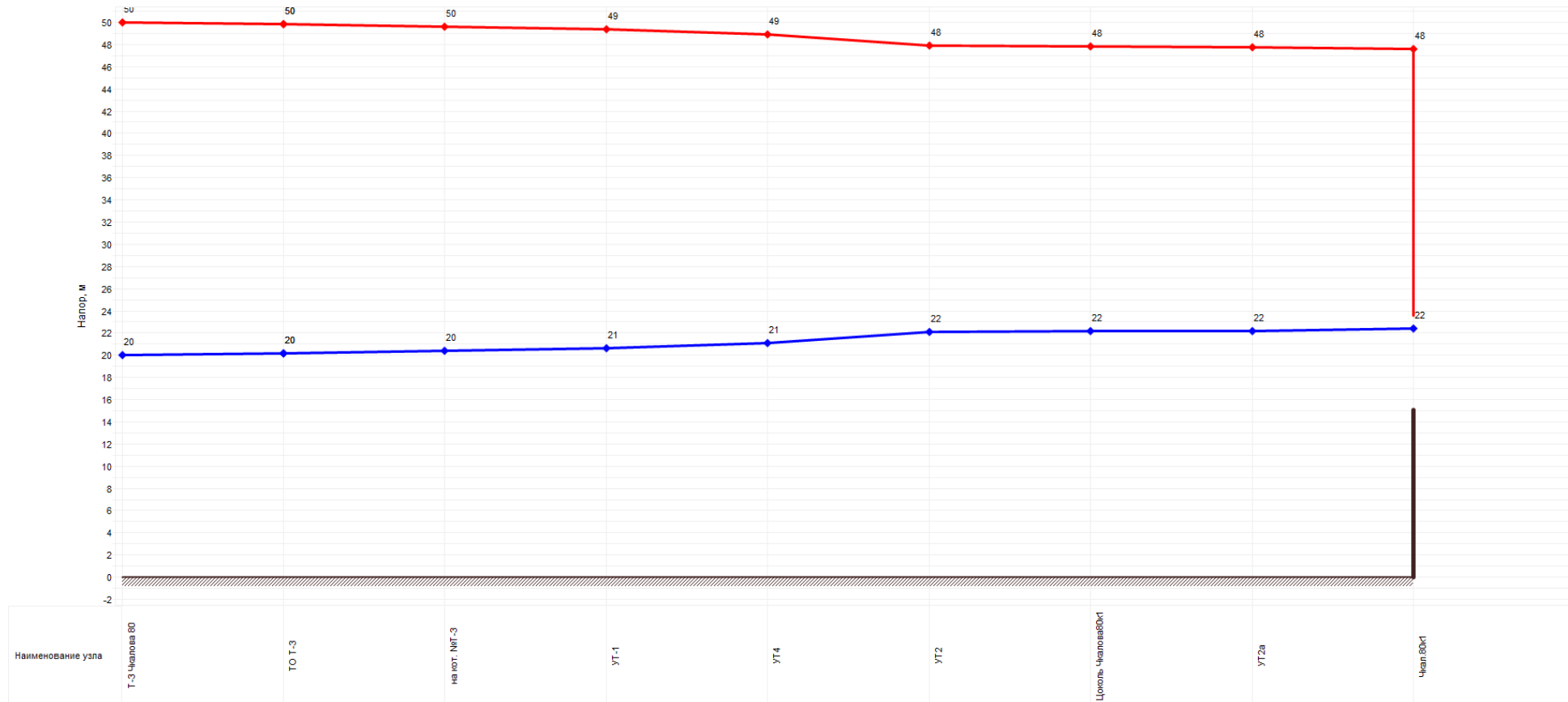


Рисунок 3.14 – Пьезометрический график от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1»

Таблица 3.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-3 до потребителя «ул. Чкалова, 80к1»

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
Т-3 Чкалова 80	ТО Т-3	12,20	0,150	0,150	68,35	-68,15	0,18	0,17	1,10	-1,10
ТО Т-3	на кот. №Т-3	17,65	0,150	0,150	64,11	-63,92	0,23	0,22	1,03	-1,03
на кот. №Т-3	УТ-1	26,25	0,150	0,150	52,89	-52,73	0,23	0,22	0,85	-0,85
УТ-1	УТ4	54,45	0,150	0,150	52,09	-51,93	0,46	0,44	0,84	-0,84
УТ4	УТ2	124,41	0,150	0,150	51,64	-51,49	1,04	1,00	0,83	-0,83
УТ2	Цоколь Чкалова80к1	17,82	0,125	0,125	20,82	-20,76	0,06	0,06	0,48	-0,48
Цоколь Чкалова80к1	УТ2а	19,87	0,125	0,125	20,82	-20,76	0,07	0,07	0,48	-0,48
УТ2а	Чкал.80к1	64,40	0,100	0,100	10,54	-10,52	0,20	0,19	0,38	-0,38

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-6

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-6 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $8,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $2,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $1232,1 \text{ т/ч}$.

3.4.1 Участок тепловых сетей от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»

На рисунке 3.15 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.16 и в таблице 3.8.

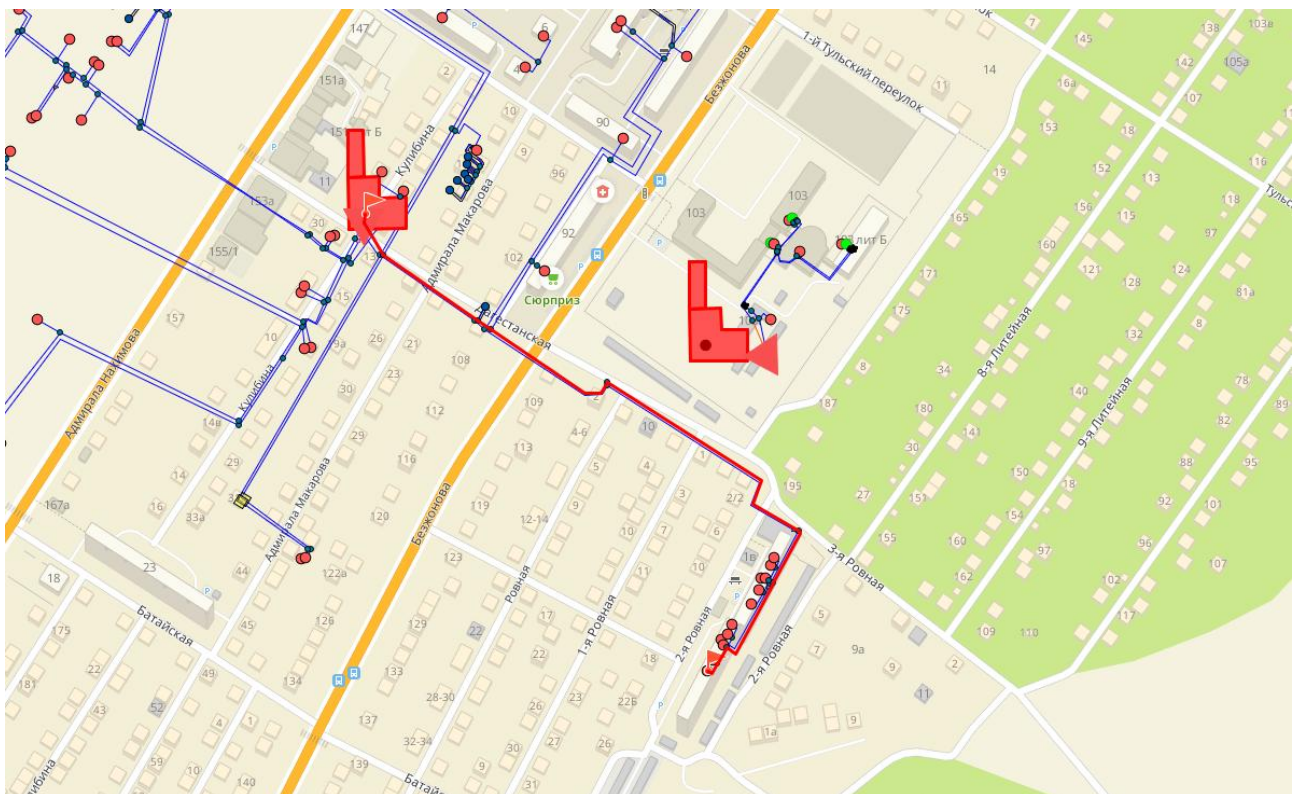


Рисунок 3.15 – Трассировка теплопроводов от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»

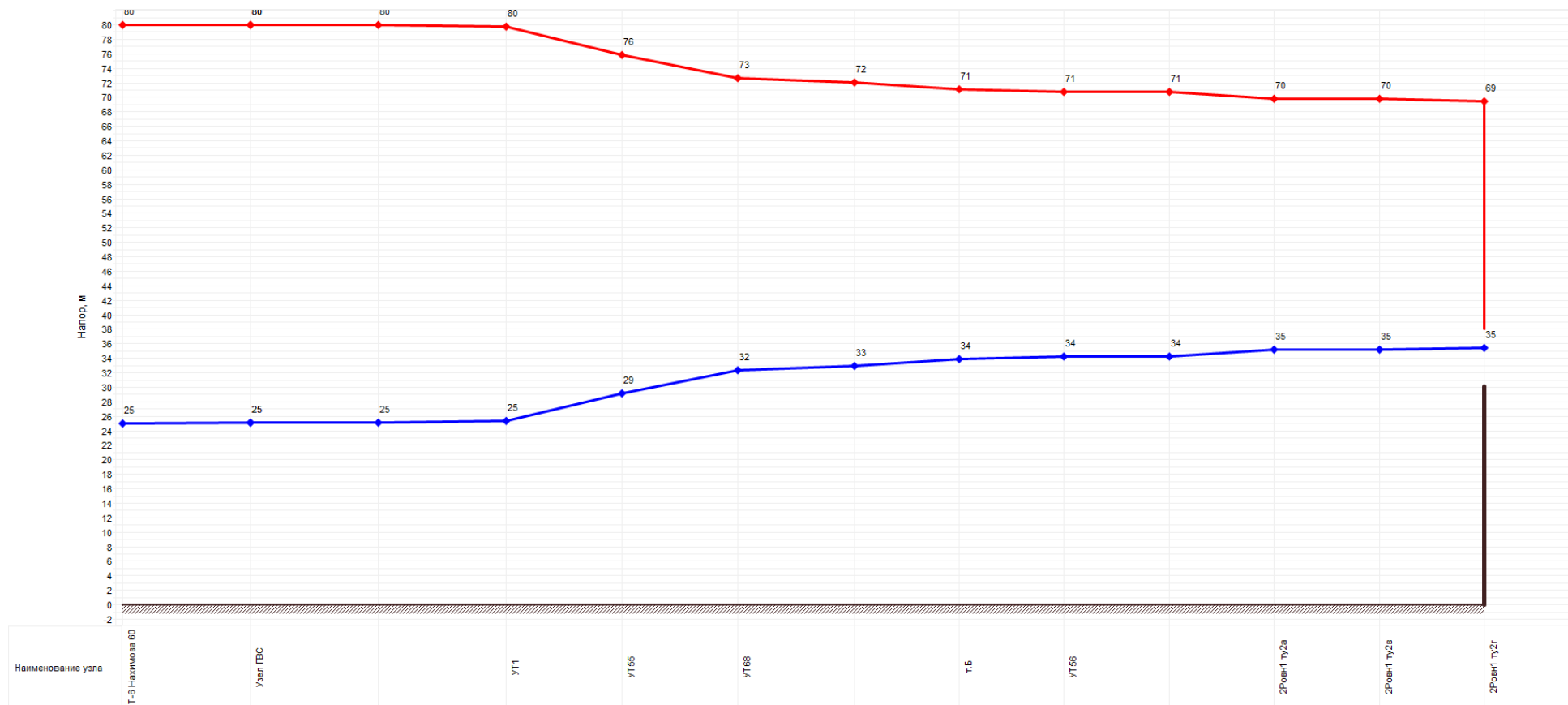


Рисунок 3.16 – Пьезометрический график от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»

Таблица 3.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-6 до потребителя «ул. 2-я Ровная, 1»

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
Т-6 Нахимова 60 лит 6	Узел ГВС	1,00	0,400	0,400	1232,04	-1227,08	0,03	0,03	2,79	-2,78
Узел ГВС	ТК	1,00	0,400	0,400	1188,44	-1183,48	0,03	0,03	2,69	-2,68
ТК	УТ1	6,26	0,350	0,350	955,20	-952,12	0,28	0,28	2,83	-2,82
УТ1	УТ55	66,69	0,200	0,200	280,28	-279,42	3,84	3,82	2,54	-2,53
УТ55	УТ68	55,92	0,200	0,200	280,28	-279,43	3,22	3,20	2,54	-2,53
УТ68	т.Б	59,88	0,150	0,150	54,30	-54,13	0,55	0,53	0,88	-0,87
УТ68	т.Б	110,42	0,150	0,150	54,29	-54,14	1,02	0,98	0,88	-0,87
т.Б	УТ56	31,97	0,150	0,150	54,29	-54,14	0,30	0,28	0,88	-0,87
УТ56	ТК	1,35	0,150	0,150	27,22	-27,15	0,00	0,00	0,44	-0,44
ТК	2Ровн1 ту2а	47,62	0,100	0,100	27,22	-27,15	0,95	0,94	0,99	-0,99
2Ровн1 ту2а	2Ровн1 ту2в	9,90	0,100	0,100	10,90	-10,88	0,03	0,03	0,40	-0,39
2Ровн1 ту2в	2Ровн1 ту2г	9,16	0,050	0,050	5,46	-5,44	0,29	0,29	0,79	-0,79

3.4.2 Участок тепловых сетей от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А»

На рисунке 3.17 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунках 3.18 и в таблицах 3.9.

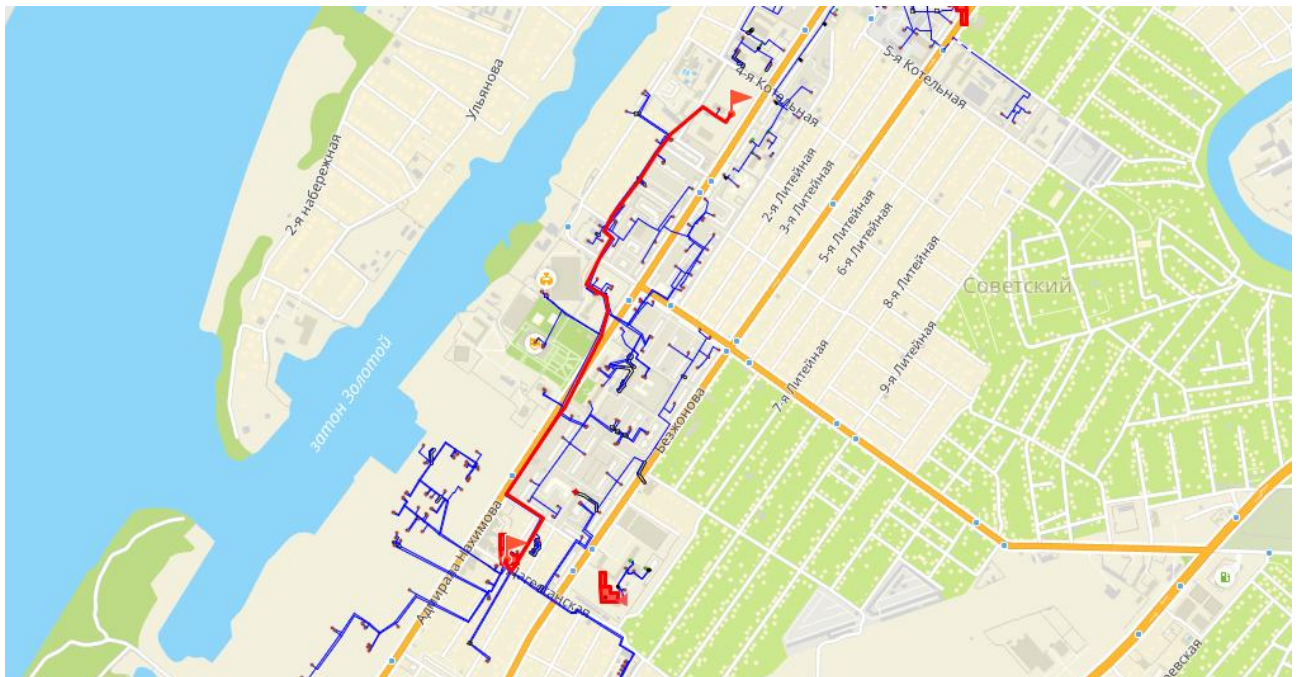


Рисунок 3.17 – Трассировка теплопроводов по направлению от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А»

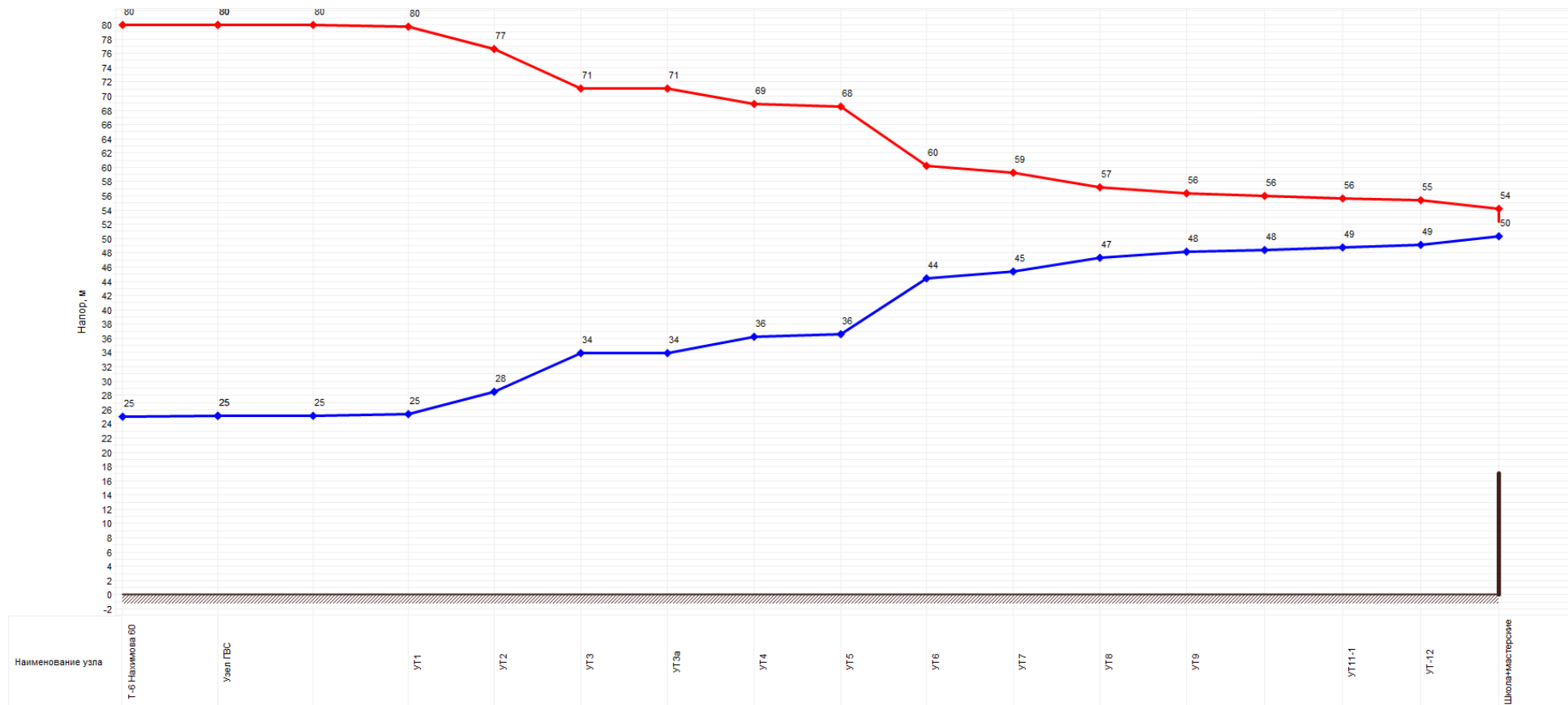


Рисунок 3.18 – Пьезометрический график от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А»

Таблица 3.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-6 до потребителя «ул. Адмирала Нахимова, 44 лит.А»

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
Т-6 Нахимова 60 лит 6	Узел ГВС	1,00	0,400	0,400	1232,04	-1227,08	0,03	0,03	2,79	-2,78
Узел ГВС	ТК	1,00	0,400	0,400	1188,44	-1183,48	0,03	0,03	2,69	-2,68
ТК	УТ1	6,26	0,350	0,350	955,20	-952,12	0,28	0,28	2,83	-2,82
УТ1	УТ2	77,24	0,300	0,300	636,83	-634,73	3,10	3,08	2,57	-2,56
УТ2	УТ3	137,47	0,300	0,300	634,63	-632,57	5,48	5,45	2,56	-2,55
УТ3	УТ3а	2,79	0,300	0,300	407,81	-406,43	0,05	0,05	1,64	-1,64
УТ3а	УТ4	141,66	0,300	0,300	396,44	-395,09	2,21	2,20	1,60	-1,59
УТ4	УТ5	28,14	0,300	0,300	357,68	-356,50	0,36	0,36	1,44	-1,44
УТ5	УТ6	150,52	0,150	0,150	132,69	-132,36	8,25	7,89	2,14	-2,13
УТ6	УТ7	29,07	0,150	0,150	104,12	-103,82	0,98	0,94	1,68	-1,67
УТ7	УТ8	59,76	0,150	0,150	104,12	-103,82	2,02	1,93	1,68	-1,67
УТ8	УТ9	45,86	0,150	0,150	79,11	-78,88	0,90	0,86	1,28	-1,27
УТ9	ТК	28,27	0,150	0,150	60,02	-59,85	0,32	0,31	0,97	-0,97
ТК	УТ11-1	9,29	0,100	0,100	38,40	-38,29	0,37	0,36	1,39	-1,39
УТ11-1	УТ-12	37,60	0,100	0,100	17,42	-17,37	0,31	0,31	0,63	-0,63
УТ-12	Школа+мастерские	72,03	0,080	0,080	13,60	-13,57	1,17	1,17	0,77	-0,77

3.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-8

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-8 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $4,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $3,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $103,2 \text{ т/ч}$.

3.5.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13»

На рисунке 3.19 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.20 и в таблице 3.10.

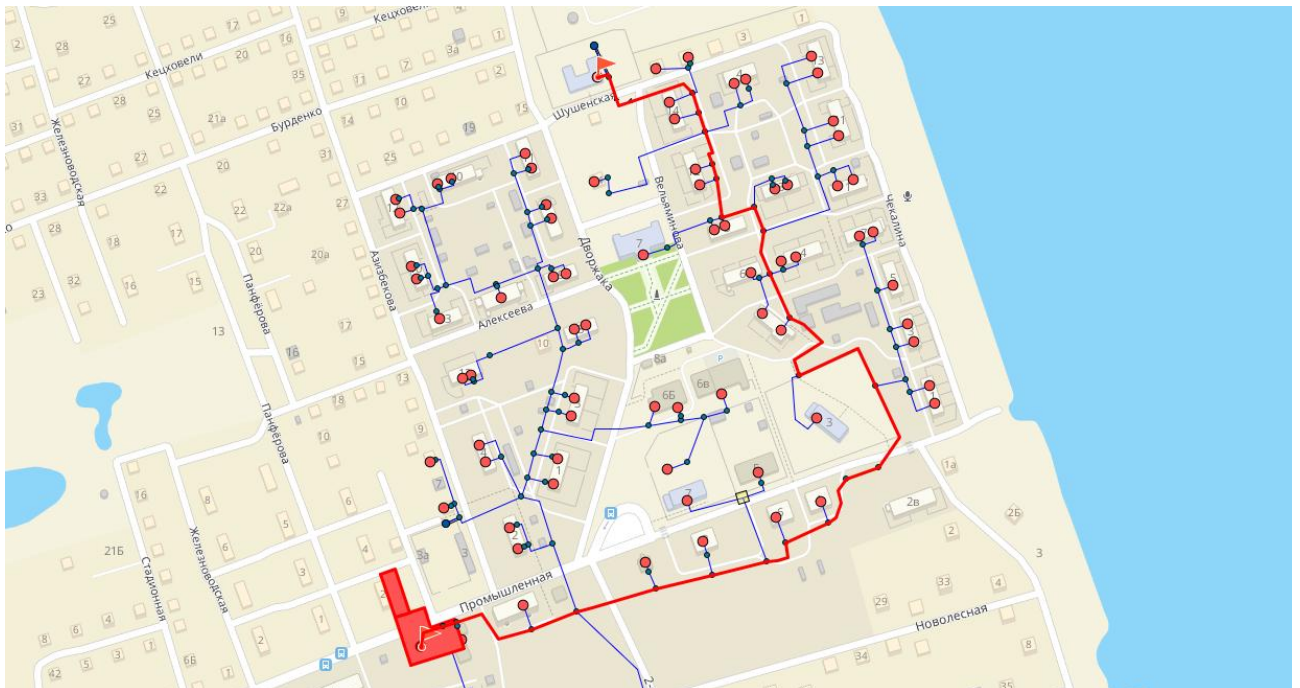


Рисунок 3.19 – Трассировка теплопроводов по направлению от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13»

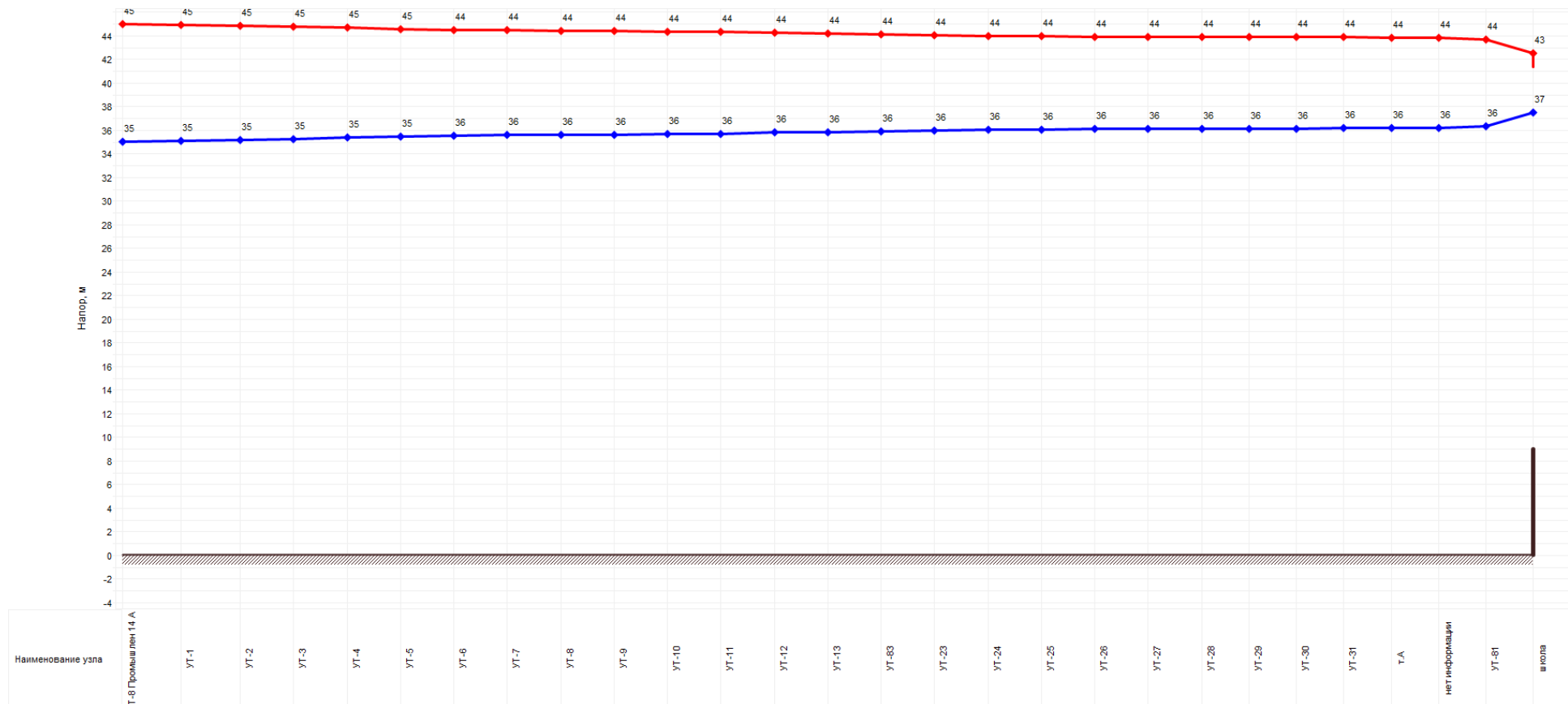


Рисунок 3.20 – Пьезометрический график от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13»

Таблица 3.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-8 до потребителя «ул. Шушенская, 11/13»

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
Т-8 Промышленная 14 А	УТ-1	28,76	0,250	0,250	103,17	-102,06	0,08	0,08	0,60	-0,59
УТ-1	УТ-2	34,04	0,250	0,250	95,01	-93,94	0,08	0,08	0,55	-0,55
УТ-2	УТ-3	41,31	0,250	0,250	94,05	-93,34	0,10	0,10	0,55	-0,54
УТ-3	УТ-4	37,30	0,250	0,250	91,73	-91,05	0,08	0,08	0,53	-0,53
УТ-4	УТ-5	50,38	0,200	0,200	51,04	-50,78	0,10	0,10	0,46	-0,46
УТ-5	УТ-6	37,00	0,200	0,200	50,53	-50,28	0,07	0,07	0,46	-0,46
УТ-6	УТ-7	29,20	0,200	0,200	49,29	-49,05	0,05	0,05	0,45	-0,45
УТ-7	УТ-8	18,01	0,200	0,200	45,84	-45,62	0,03	0,03	0,42	-0,41
УТ-8	УТ-9	22,53	0,200	0,200	44,61	-44,40	0,03	0,03	0,41	-0,40
УТ-9	УТ-10	42,84	0,200	0,200	43,38	-43,17	0,06	0,06	0,39	-0,39
УТ-10	УТ-11	3,31	0,200	0,200	43,37	-43,17	0,01	0,01	0,39	-0,39
УТ-11	УТ-12	69,04	0,200	0,200	43,37	-43,17	0,10	0,10	0,39	-0,39
УТ-12	УТ-13	33,54	0,200	0,200	35,53	-35,36	0,03	0,03	0,32	-0,32
УТ-13	УТ-83	28,58	0,150	0,150	32,63	-32,48	0,10	0,09	0,53	-0,52
УТ-83	УТ-23	24,76	0,150	0,150	31,50	-31,36	0,08	0,07	0,51	-0,51
УТ-23	УТ-24	26,72	0,150	0,150	26,28	-26,16	0,06	0,06	0,42	-0,42
УТ-24	УТ-25	17,83	0,150	0,150	18,62	-18,52	0,02	0,02	0,30	-0,30
УТ-25	УТ-26	14,77	0,125	0,125	16,34	-16,26	0,03	0,03	0,38	-0,38
УТ-26	УТ-27	18,65	0,125	0,125	10,90	-10,83	0,02	0,02	0,25	-0,25
УТ-27	УТ-28	14,20	0,125	0,125	9,84	-9,79	0,01	0,01	0,23	-0,23
УТ-28	УТ-29	9,23	0,125	0,125	8,77	-8,74	0,01	0,01	0,20	-0,20
УТ-29	УТ-30	12,15	0,100	0,100	6,01	-5,99	0,01	0,01	0,22	-0,22
УТ-30	УТ-31	12,79	0,100	0,100	4,88	-4,86	0,01	0,01	0,18	-0,18
УТ-31	т.А	40,16	0,100	0,100	2,86	-2,85	0,01	0,01	0,10	-0,10
т.А	нет информации	16,26	0,065	0,065	2,86	-2,85	0,04	0,04	0,25	-0,25
нет информации	УТ-81	17,67	0,050	0,050	2,86	-2,85	0,16	0,16	0,41	-0,41
УТ-81	школа	11,88	0,032	0,032	2,86	-2,85	1,13	1,13	1,01	-1,01

3.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-10

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-10 использовались следующие исходные данные:

давление в подающем трубопроводе на источнике – $5,0 \text{ кгс/см}^2$;

- давление в обратном трубопроводе на источнике – $2,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $64,9 \text{ т/ч}$.

3.6.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31»

На рисунке 3.21 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.22 и в таблице 3.11.

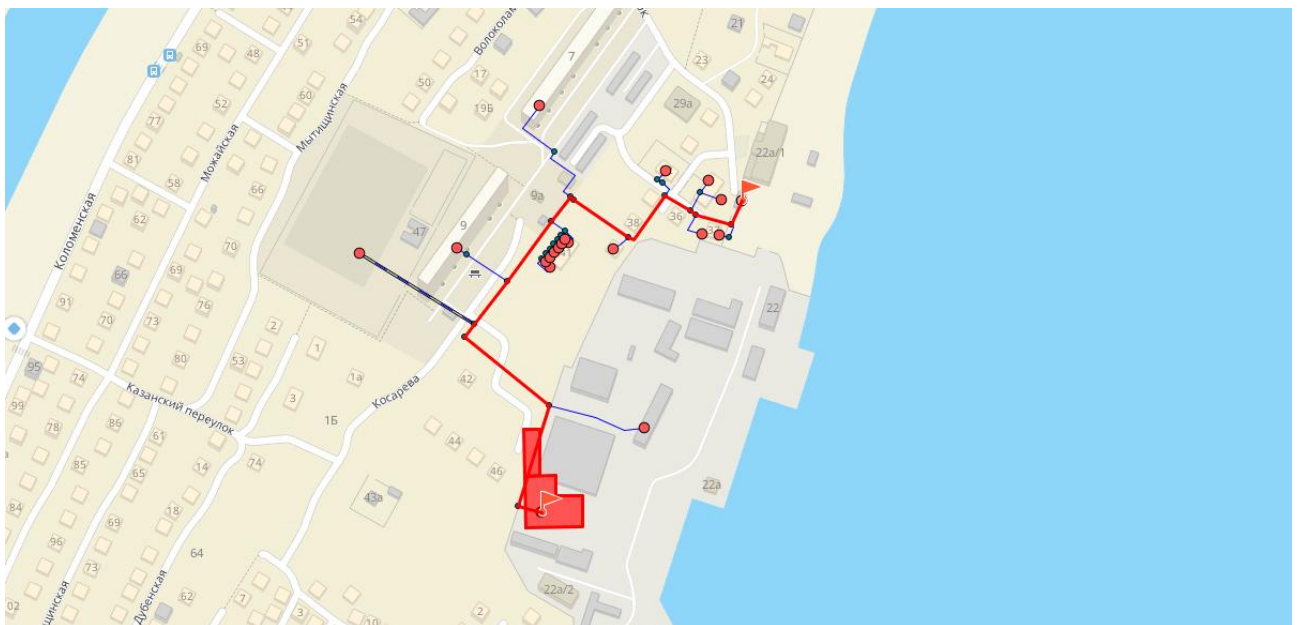


Рисунок 3.21 – Трассировка теплопровода от котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31»

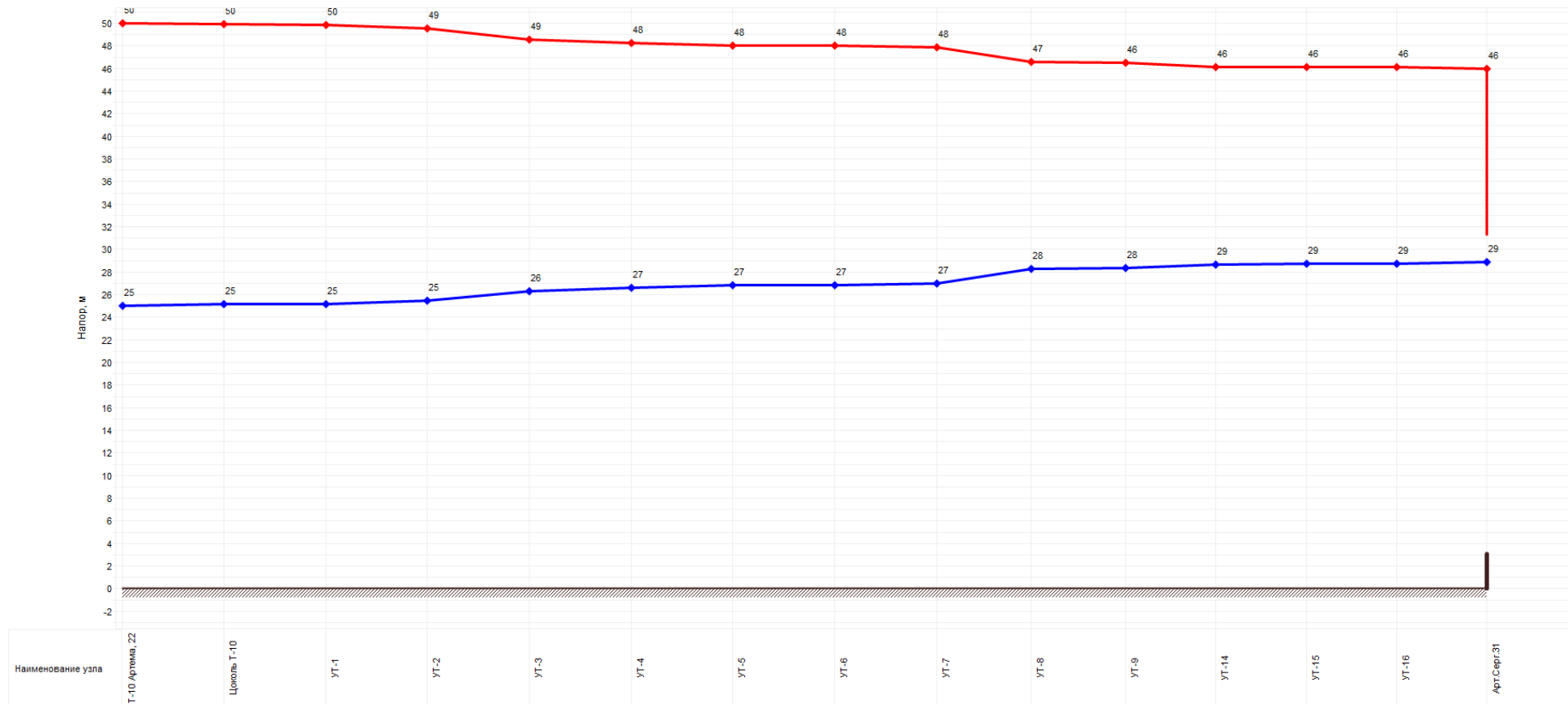


Рисунок 3.22 – Пьезометрический график котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31»

Таблица 3.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-10 до конечного потребителя «ул. Артема Сергеева, 31»

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
Т-10 Артема (Сергеева), 22	Цоколь котельной №Т-10	46,61	0,200	0,200	64,92	-58,30	0,15	0,12	0,59	-0,53
Цоколь котельной №Т-10	УТ-1	20,29	0,200	0,200	64,92	-58,30	0,06	0,05	0,59	-0,53
УТ-1	УТ-2	26,50	0,150	0,150	60,44	-58,29	0,30	0,27	0,97	-0,94
УТ-2	УТ-3	81,95	0,150	0,150	60,44	-58,30	0,94	0,84	0,97	-0,94
УТ-3	УТ-4	29,22	0,150	0,150	60,44	-58,30	0,33	0,30	0,97	-0,94
УТ-4	УТ-5	68,35	0,150	0,150	31,31	-30,40	0,21	0,19	0,51	-0,49
УТ-5	УТ-6	3,16	0,150	0,150	29,39	-28,55	0,01	0,01	0,47	-0,46
УТ-6	УТ-7	32,26	0,065	0,065	4,18	-4,17	0,15	0,15	0,36	-0,36
УТ-7	УТ-8	6,38	0,032	0,032	4,18	-4,17	1,30	1,29	1,48	-1,48
УТ-8	УТ-9	32,81	0,065	0,065	3,52	-3,51	0,11	0,11	0,30	-0,30
УТ-9	УТ-14	35,95	0,050	0,050	2,80	-2,80	0,31	0,31	0,41	-0,41
УТ-14	УТ-15	6,76	0,050	0,050	2,19	-2,18	0,04	0,04	0,32	-0,32
УТ-15	УТ-16	9,73	0,050	0,050	1,88	-1,87	0,04	0,04	0,27	-0,27
УТ-16	Арт.Серг.31	4,20	0,032	0,032	1,57	-1,56	0,12	0,12	0,56	-0,55

3.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-11

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-11 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $4,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $23,7 \text{ т/ч}$.

3.7.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»

На рисунке 3.23 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.24 и в таблице 3.12.

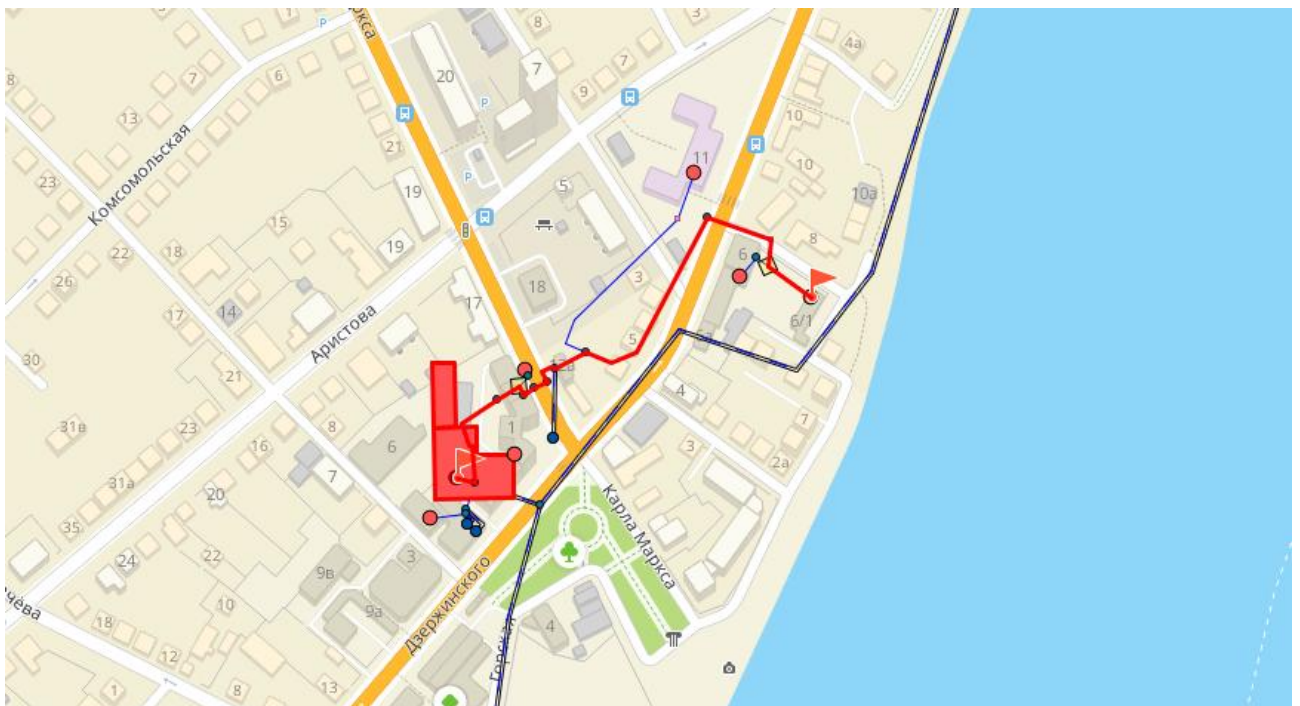


Рисунок 3.23 – Трассировка теплотрассы от котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»

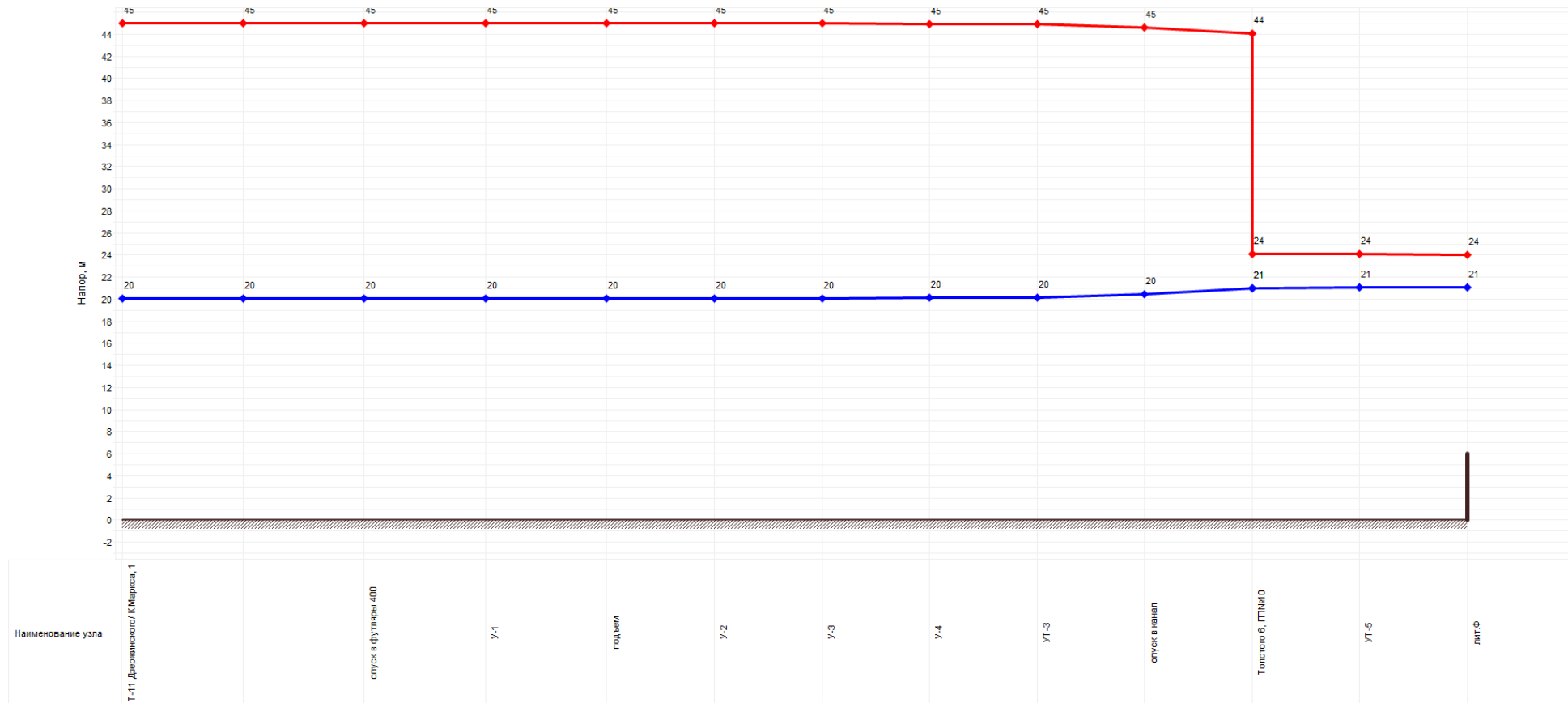


Рисунок 3.24 – Пьезометрический график котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»

Таблица 3.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-11 до конечного потребителя «ул. Льва Толстого, 6»

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
Т-11 Дзержинского/ К.Маркса, 1	ТК	1,00	0,150	0,150	23,73	-23,66	0,00	0,00	0,38	-0,38
Т-11 Дзержинского/ К.Маркса, 1	опуск в футляры 400	55,49	0,150	0,150	11,41	-11,37	0,02	0,02	0,18	-0,18
опуск в футляры 400	У-1	14,30	0,150	0,150	11,41	-11,38	0,01	0,01	0,18	-0,18
У-1	подъем	5,07	0,150	0,150	9,92	-9,89	0,00	0,00	0,16	-0,16
подъем	У-2	7,03	0,150	0,150	9,92	-9,89	0,00	0,00	0,16	-0,16
У-2	У-3	7,91	0,100	0,100	9,92	-9,89	0,02	0,02	0,36	-0,36
У-3	У-4	13,51	0,100	0,100	9,92	-9,89	0,04	0,04	0,36	-0,36
У-4	УТ-3	20,00	0,100	0,100	9,92	-9,89	0,05	0,05	0,36	-0,36
УТ-3	опуск в канал	46,70	0,065	0,065	4,49	-4,48	0,25	0,25	0,39	-0,39
опуск в канал	Толстого 6, ГП№10	26,71	0,050	0,050	4,49	-4,48	0,58	0,58	0,65	-0,65
Толстого 6, ГП№10	УТ-5	1,84	0,050	0,050	4,49	-4,48	0,04	0,04	0,65	-0,65
УТ-5	лит.Ф	7,96	0,050	0,050	1,10	-1,10	0,01	0,01	0,16	-0,16

3.8 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-12

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-12 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 3,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 17,9 т/ч.

3.8.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»

На рисунке 3.25 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.26 и в таблице 3.13.

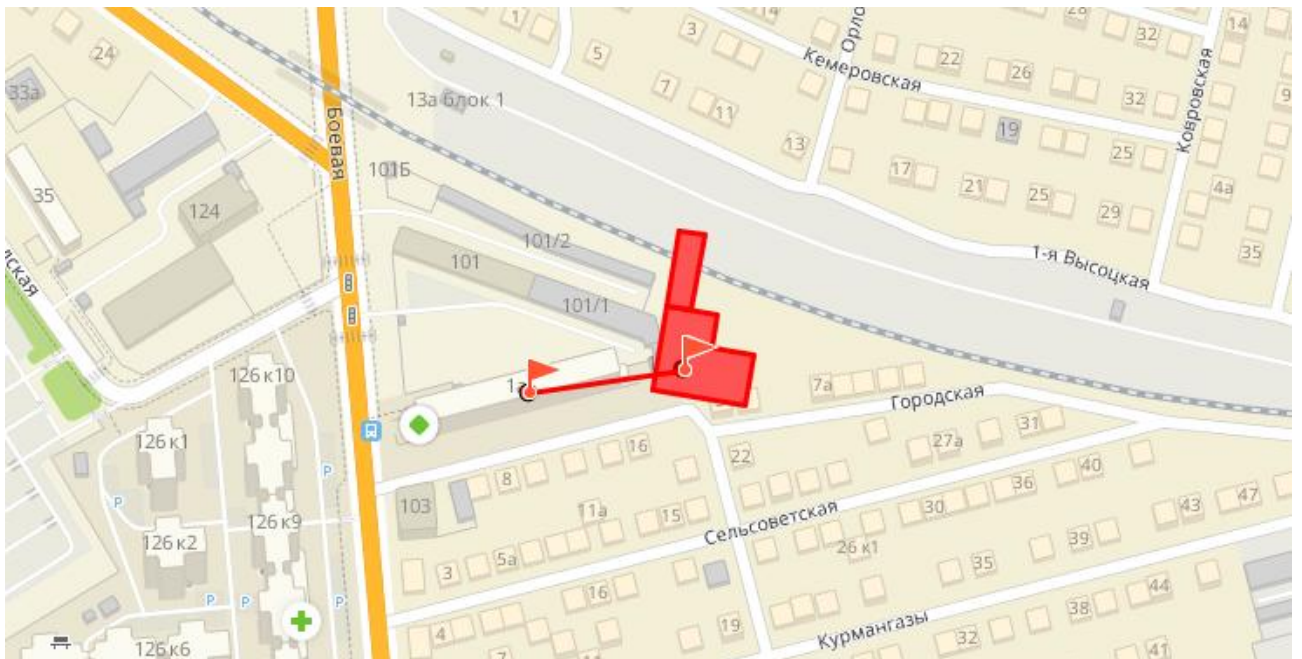


Рисунок 3.25 – Трассировка теплопровода от котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»

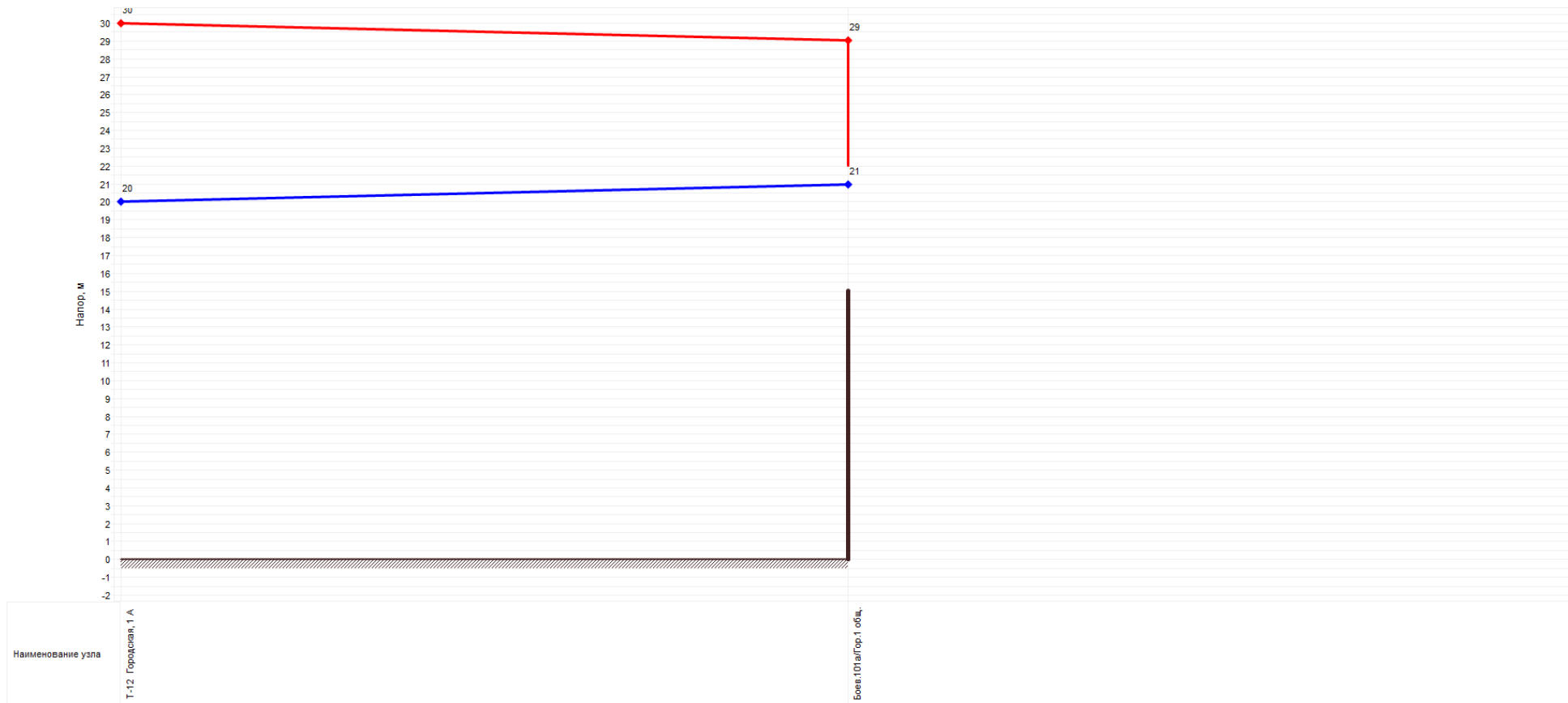


Рисунок 3.26 – Пьезометрический график котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»

Таблица 3.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-12 до конечного потребителя «ул. Городская, 1а»

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
Т-12 Городская, 1 А	Боев.101а/Гор.1 общ.	16,84	0,070	0,070	17,90	-17,85	0,96	0,95	1,33	-1,32

3.9 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-13

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-13 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $2,1 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $5,3 \text{ т/ч}$.

3.9.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68»

На рисунке 3.27 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.28 и в таблице 3.14.



Рисунок 3.27 – Трассировка теплопровода от котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68»

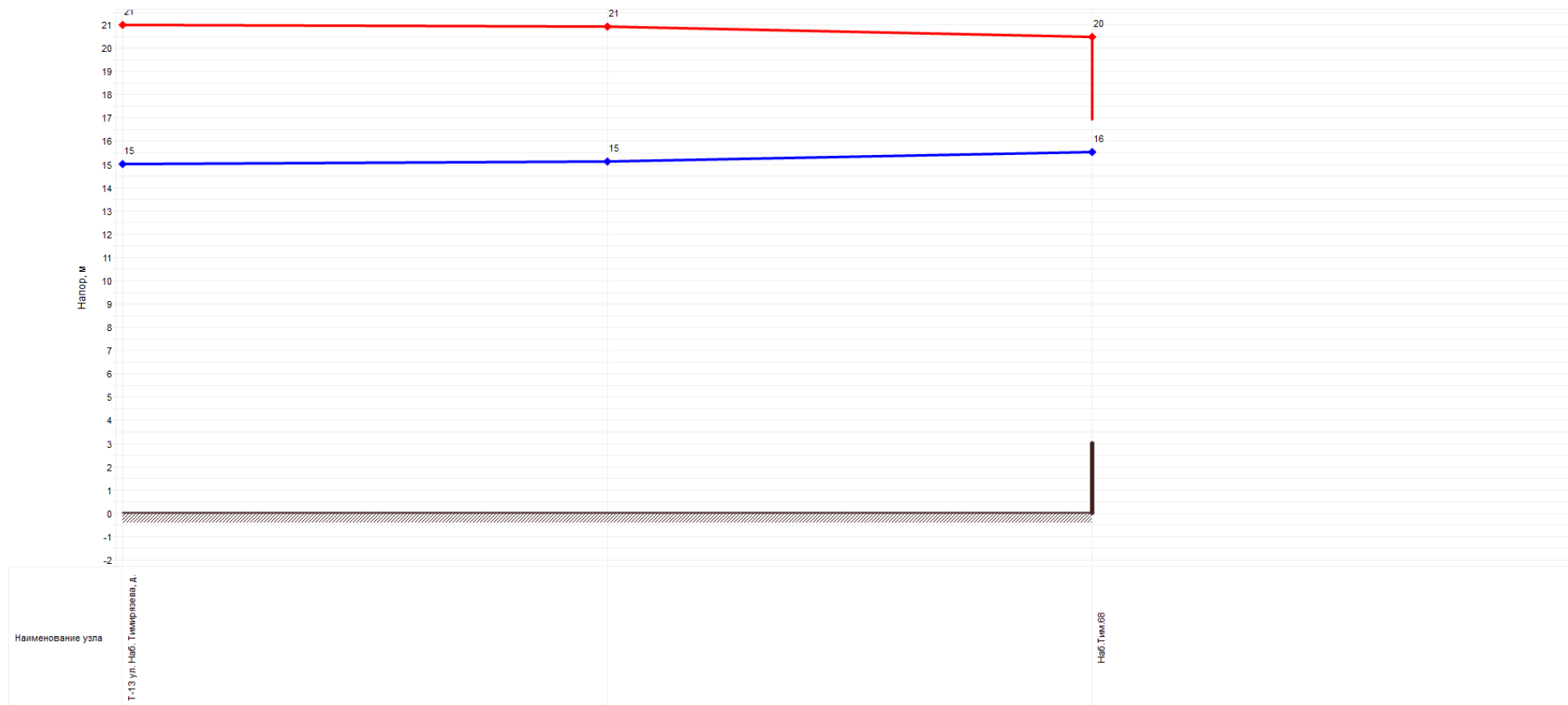


Рисунок 3.28 – Пьезометрический график котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68»

Таблица 3.14 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-13 до конечного потребителя «Набережная Тимирязева, 68»

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
Т-13 Наб. Тимирязева, 68 А	ТК	18,28	0,069	0,069	5,33	-5,32	0,10	0,10	0,41	-0,41
ТК	Наб.Тим.68	55,34	0,051	0,051	2,82	-2,81	0,43	0,43	0,39	-0,39

3.10 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-14

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-14 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 4,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,0 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 12,5 т/ч.

3.10.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»

На рисунке 3.29 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.30 и в таблице 3.15.

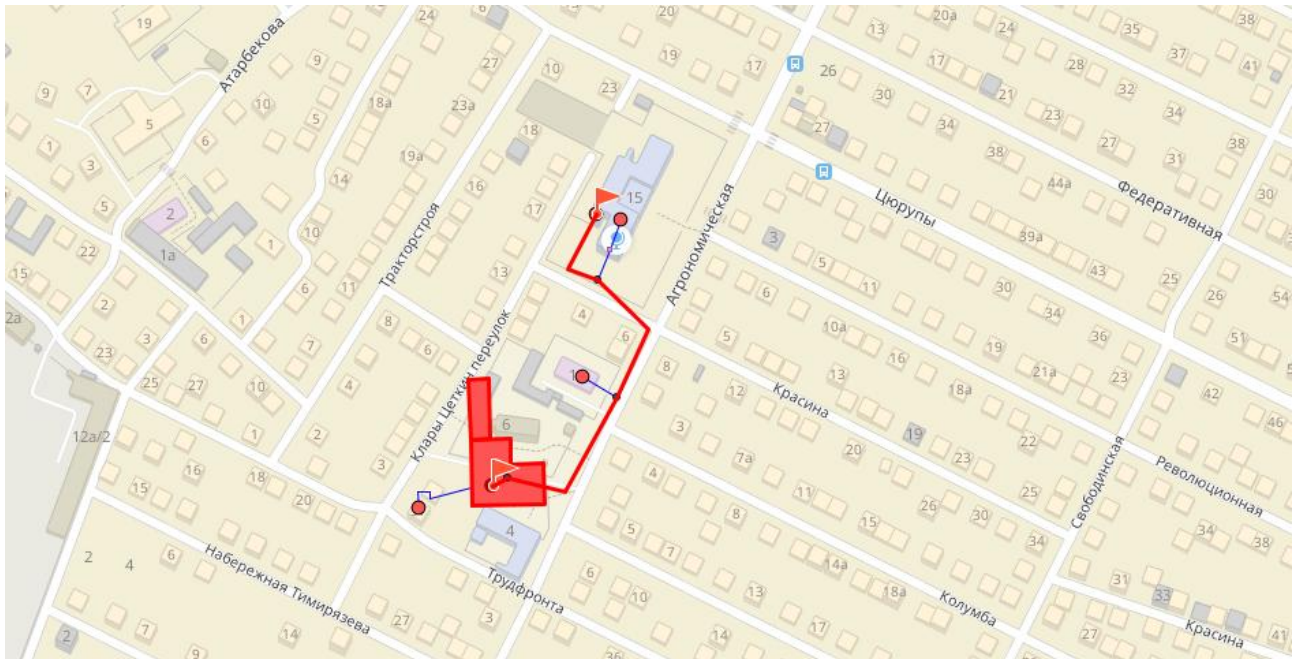


Рисунок 3.29 – Трассировка теплопровода от котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»

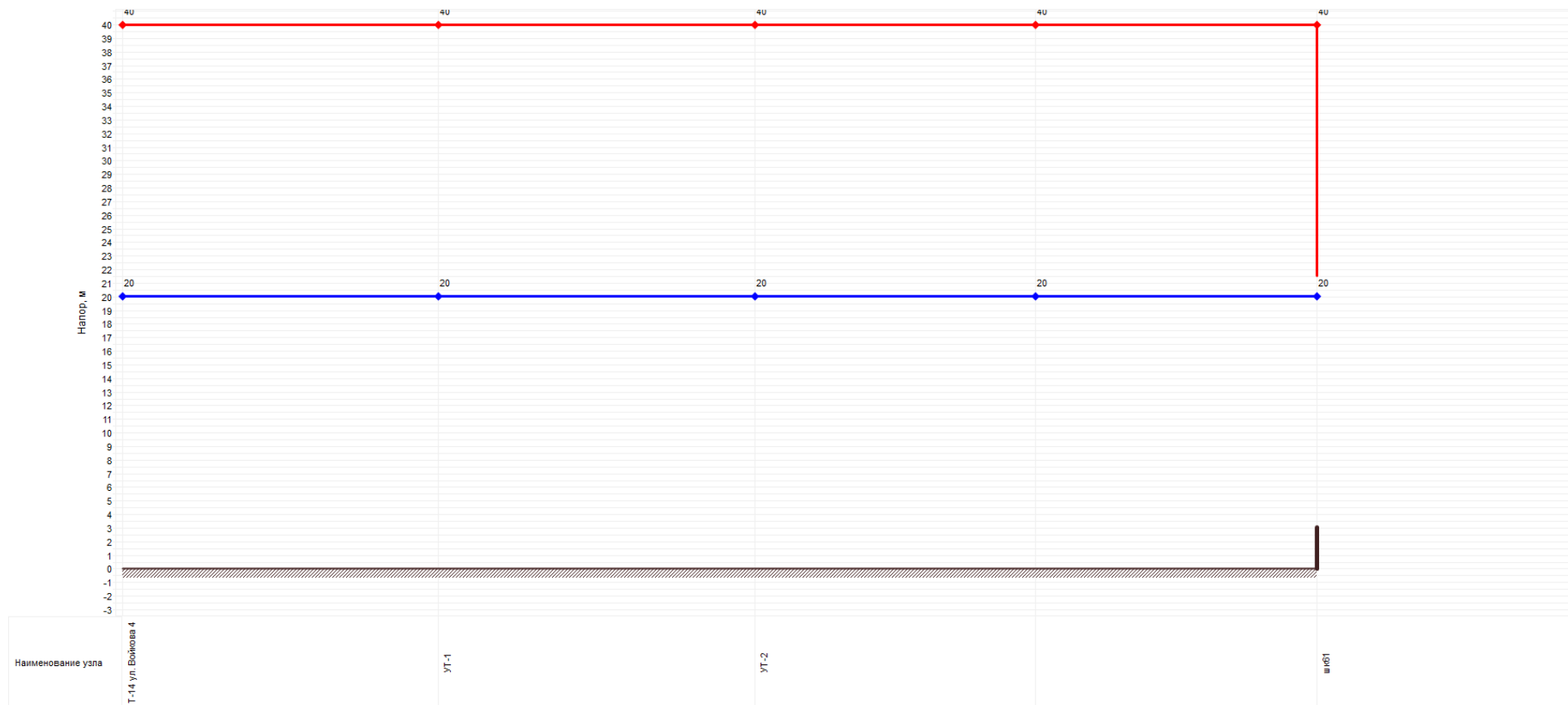


Рисунок 3.30 – Пьезометрический график котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»

Таблица 3.15 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-14 до конечного потребителя «ул. Агрономическая, 15»

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
Т-14 ул. Войкова 4	УТ-1	2,83	0,15	0,15	12,49	-12,44	0,00	0,00	0,20	-0,20
УТ-1	УТ-2	78,28	0,15	0,15	9,77	-9,73	0,03	0,03	0,16	-0,16
УТ-2	ТК	66,19	0,15	0,15	8,90	-8,87	0,02	0,02	0,14	-0,14
ТК	шк61	3,61	0,15	0,15	8,82	-8,80	0,00	0,00	0,14	-0,14

3.11 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-15

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-15 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 3,5 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 1,8 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 28,7 т/ч.

3.11.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»

На рисунке 3.31 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.32 и в таблице 3.16.

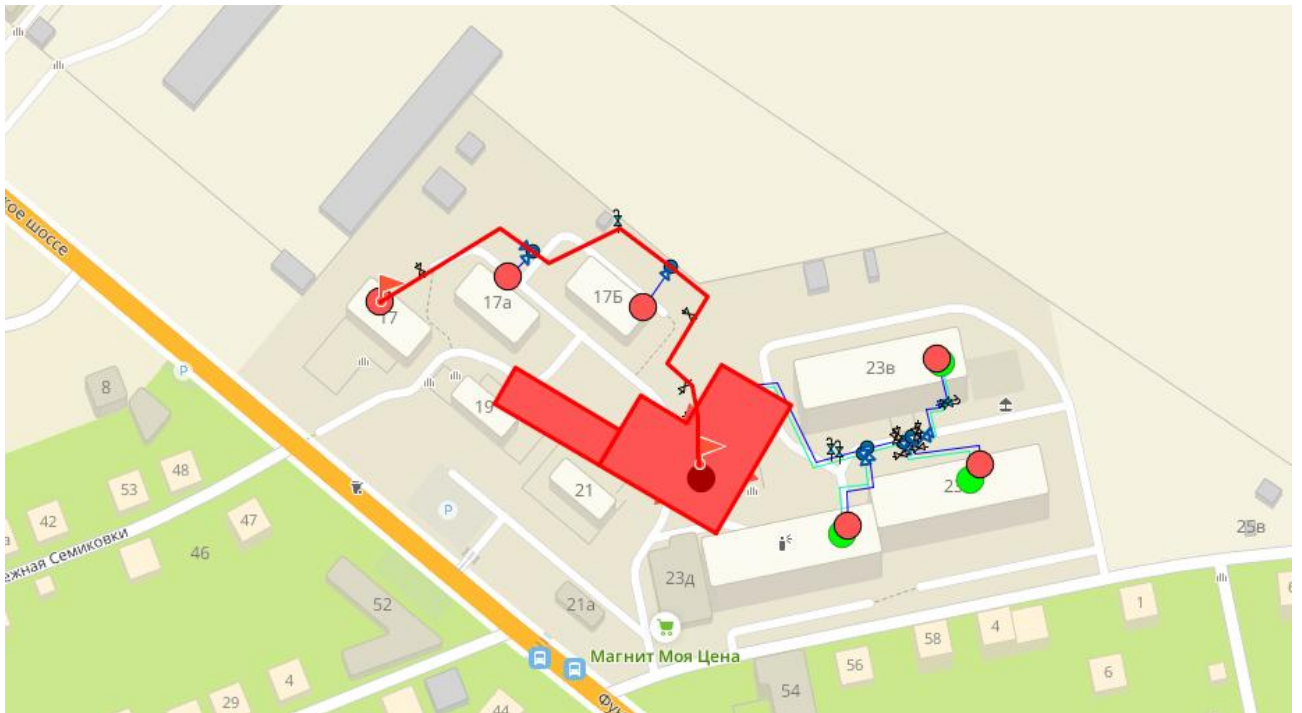


Рисунок 3.31 – Трассировка теплопровода от котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»

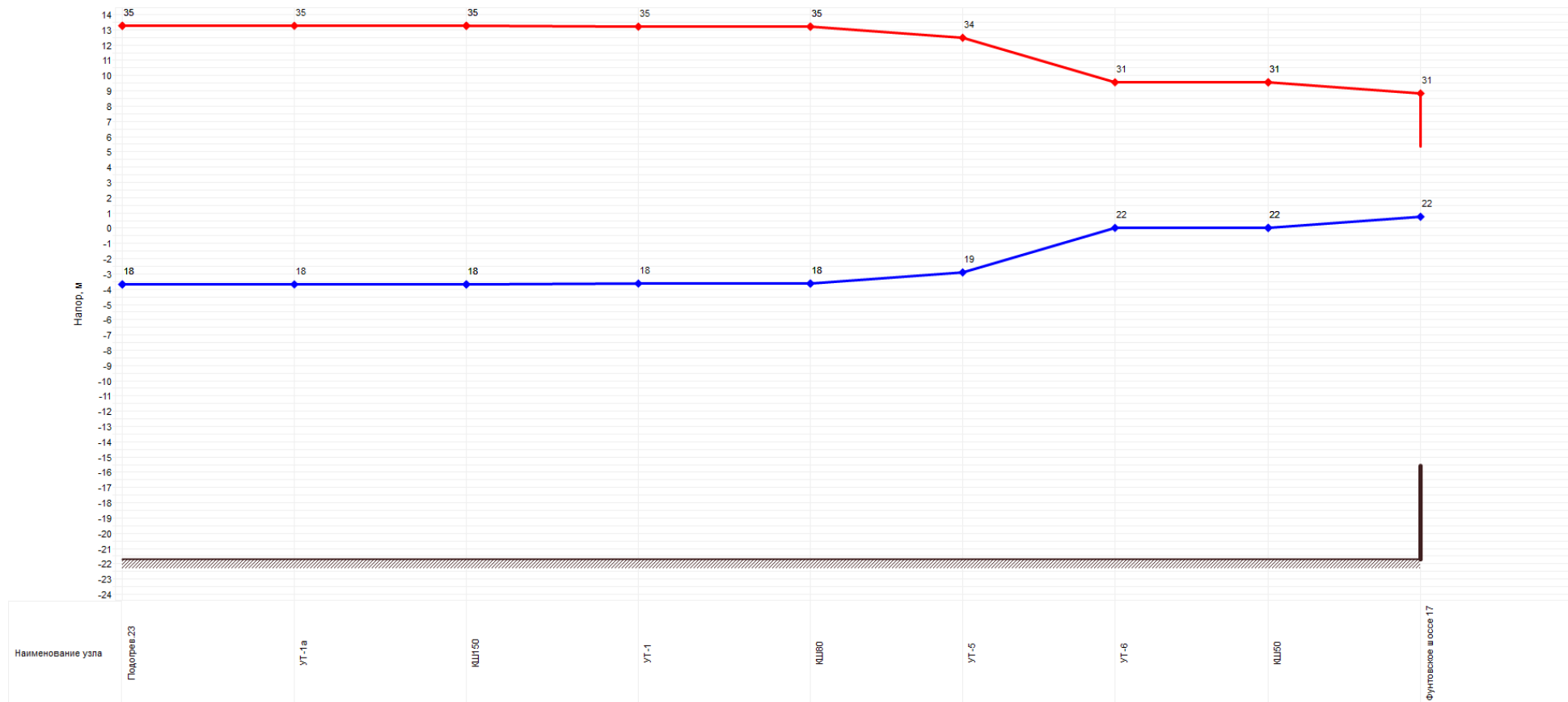


Рисунок 3.32 – Пьезометрический график котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»

Таблица 3.16 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-15 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 17»

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
Подогрев.23	УТ-1	5,34	0,150	0,150	26,17	-26,09	0,02	0,02	0,53	-0,53
Подогрев.23	УТ-1	0,02	0,150	0,150	26,17	-26,09	0,00	0,00	0,53	-0,53
Подогрев.23	УТ-1	12,80	0,150	0,150	26,17	-26,09	0,05	0,05	0,53	-0,53
УТ-1	УТ-4	63,21	0,070	0,070	4,18	-4,16	0,73	0,73	0,52	-0,52
УТ-1	УТ-4	0,99	0,070	0,070	4,18	-4,16	0,01	0,01	0,52	-0,52
УТ-5	УТ-6	45,30	0,050	0,050	2,89	-2,88	2,94	2,92	0,91	-0,90
УТ-6	Фунтовское шоссе 17	40,69	0,050	0,050	1,49	-1,49	0,71	0,71	0,47	-0,47
УТ-6	Фунтовское шоссе 17	0,51	0,050	0,050	1,49	-1,49	0,01	0,01	0,47	-0,47

3.12 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-17

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-17 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $2,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,2 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $36,7 \text{ т/ч}$.

3.12.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1»

На рисунке 3.33 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.34 и в таблице 3.17.

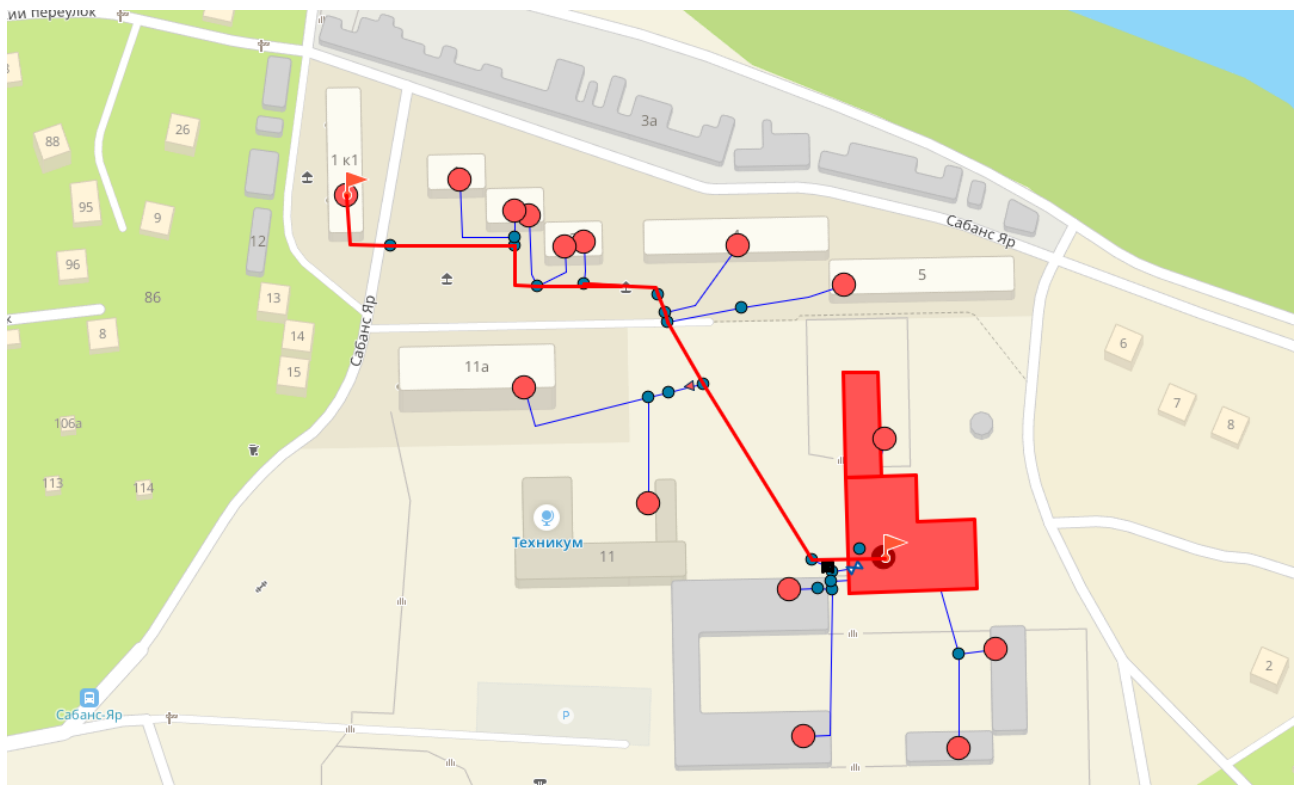


Рисунок 3.33 – Трассировка теплопровода от котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1»

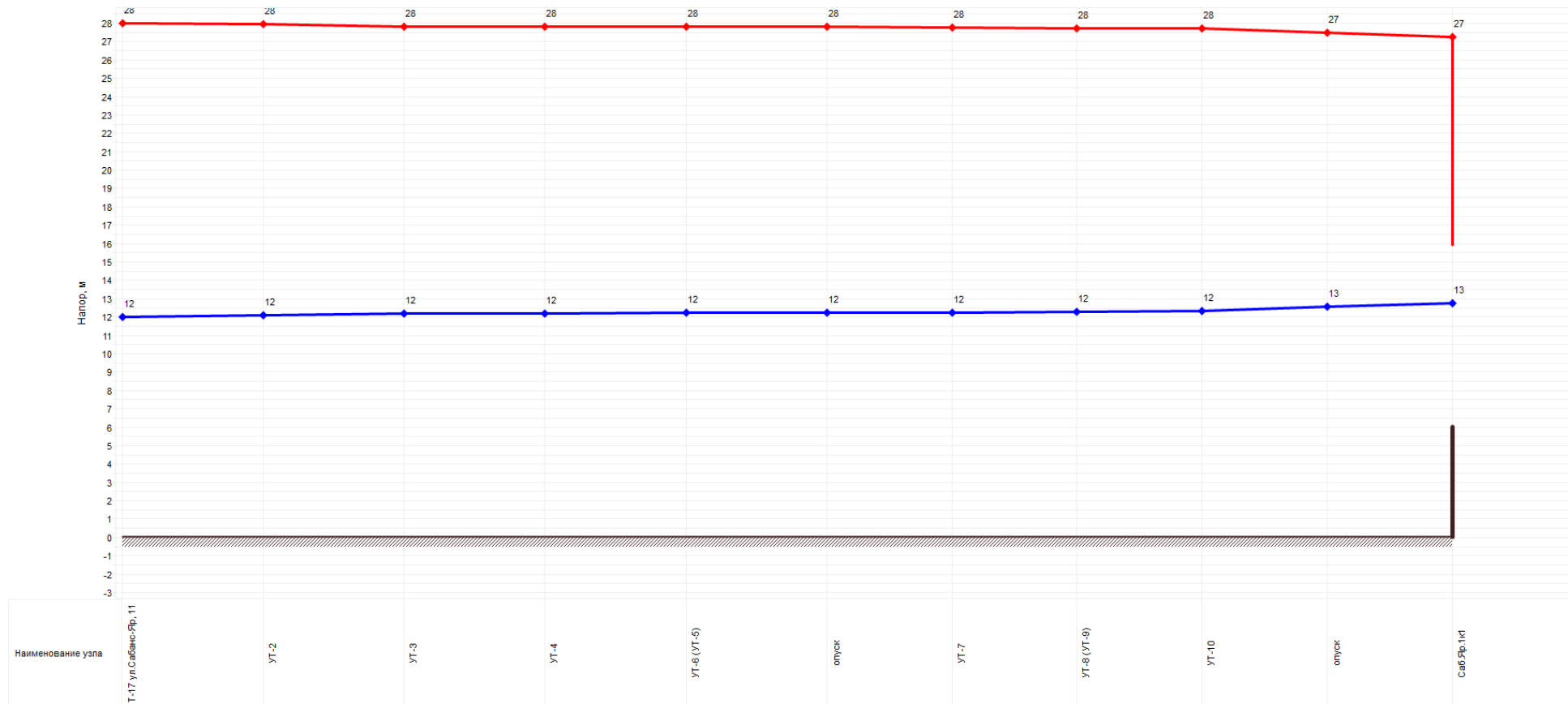


Рисунок 3.34 – Пьезометрический график котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1»

Таблица 3.17 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-17 до конечного потребителя «ул. Сабанс Яр, 1к1»

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
Т-17 ул.Сабанс-Яр, 11	УТ-2	18,54	0,150	0,150	36,73	-36,62	0,08	0,08	0,59	-0,59
УТ-2	УТ-3	51,32	0,150	0,150	26,77	-26,68	0,12	0,11	0,43	-0,43
УТ-3	УТ-4	14,51	0,150	0,150	13,92	-13,87	0,01	0,01	0,22	-0,22
УТ-4	УТ-6 (УТ-5)	7,98	0,150	0,150	10,66	-10,63	0,00	0,00	0,17	-0,17
УТ-6 (УТ-5)	опуск	11,91	0,100	0,100	7,67	-7,65	0,02	0,02	0,28	-0,28
опуск	УТ-7	7,08	0,100	0,100	7,67	-7,65	0,01	0,01	0,28	-0,28
УТ-7	УТ-8 (УТ-9)	35,55	0,100	0,100	6,94	-6,92	0,05	0,05	0,25	-0,25
УТ-8 (УТ-9)	УТ-10	16,59	0,100	0,100	5,62	-5,61	0,02	0,02	0,20	-0,20
УТ-10	опуск	17,64	0,050	0,050	3,52	-3,51	0,24	0,24	0,51	-0,51
опуск	Саб.Яр.1к1	16,85	0,050	0,050	3,52	-3,51	0,23	0,23	0,51	-0,51

3.13 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-19

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-19 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 2,4 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,2 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 7,7 т/ч.

3.13.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»

На рисунке 3.35 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.36 и в таблице 3.18.

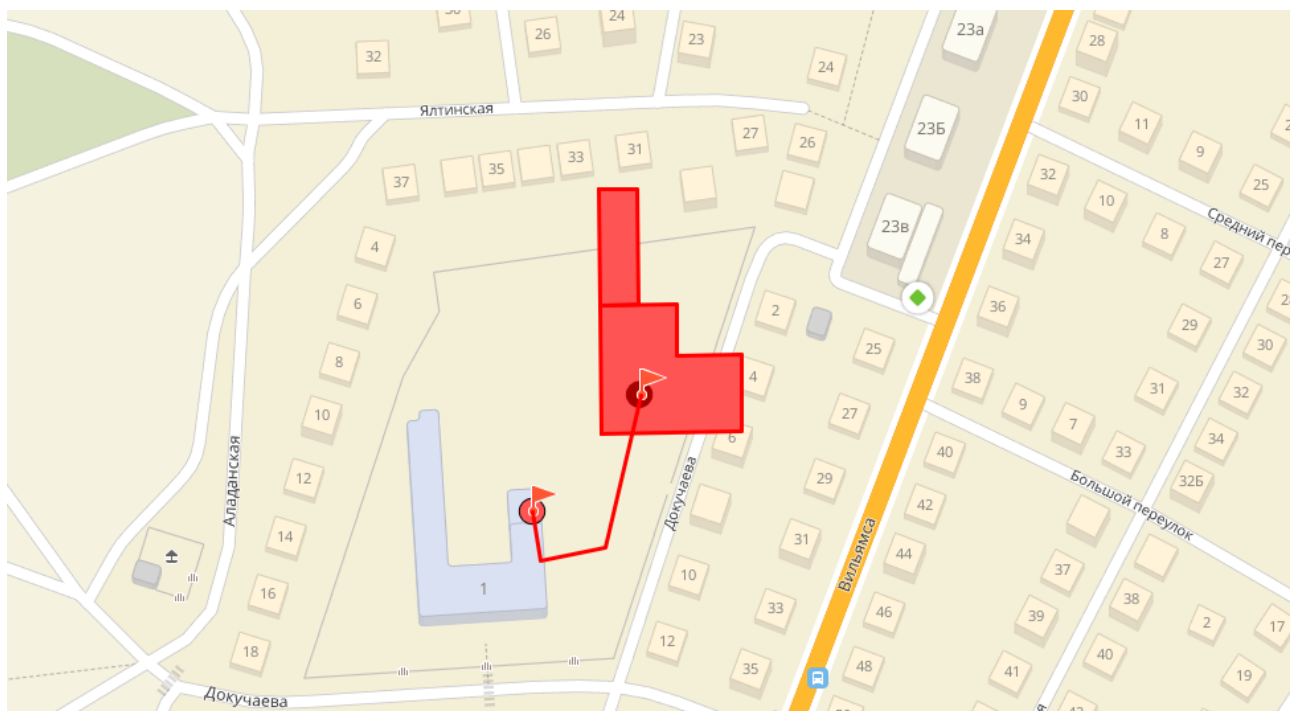


Рисунок 3.35 – Трассировка теплопровода от котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»

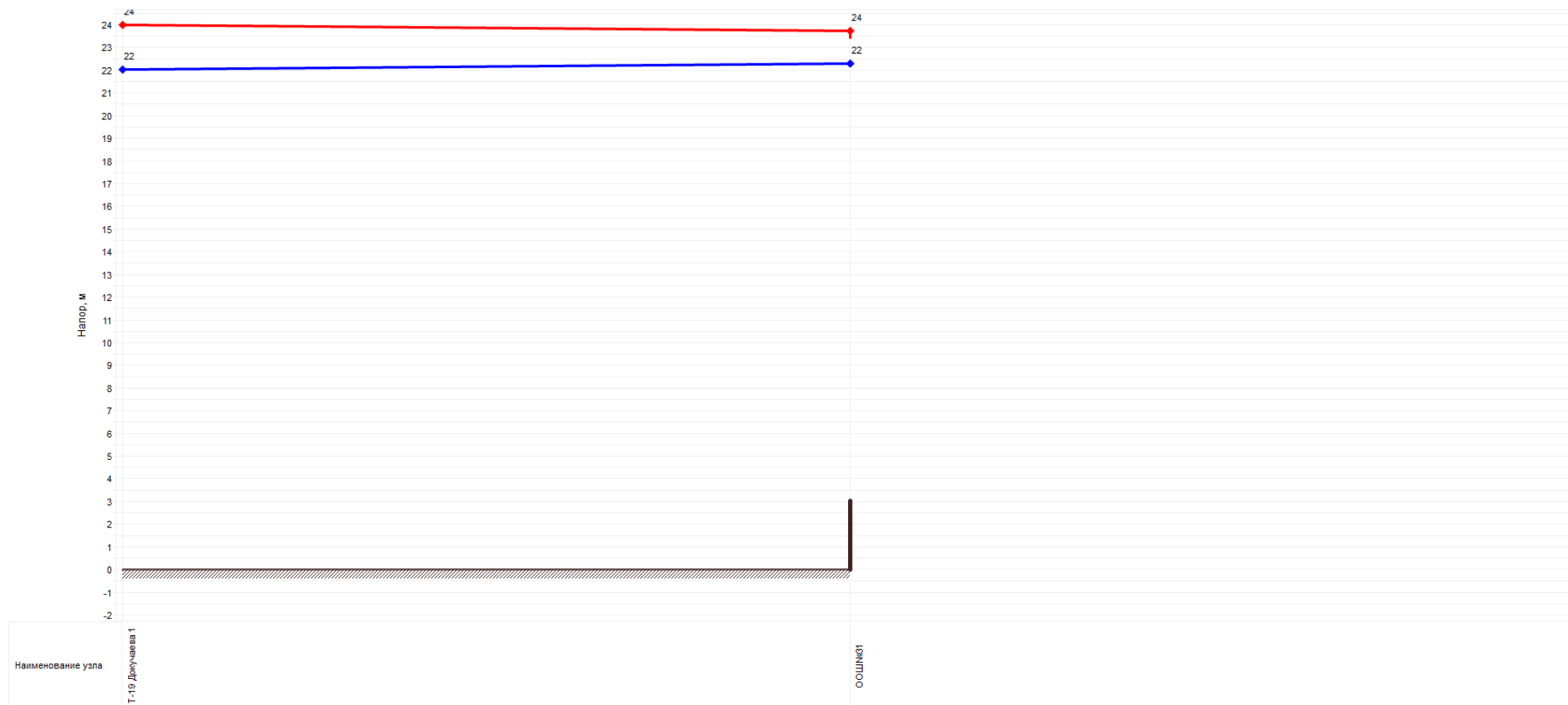


Рисунок 3.36 – Пьезометрический график котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»

Таблица 3.18 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-19 до конечного потребителя «ул. Докучаева, 1»

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
Т-19 Докучаева 1	ООШ№31	53,63	0,080	0,080	7,72	-7,70	0,28	0,28	0,44	-0,44

3.14 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-20

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-20 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 5,0 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,2 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 48,1 т/ч.

3.14.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1»

На рисунке 3.37 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.38 и в таблице 3.19.



Рисунок 3.37 – Трассировка теплопровода от котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1»

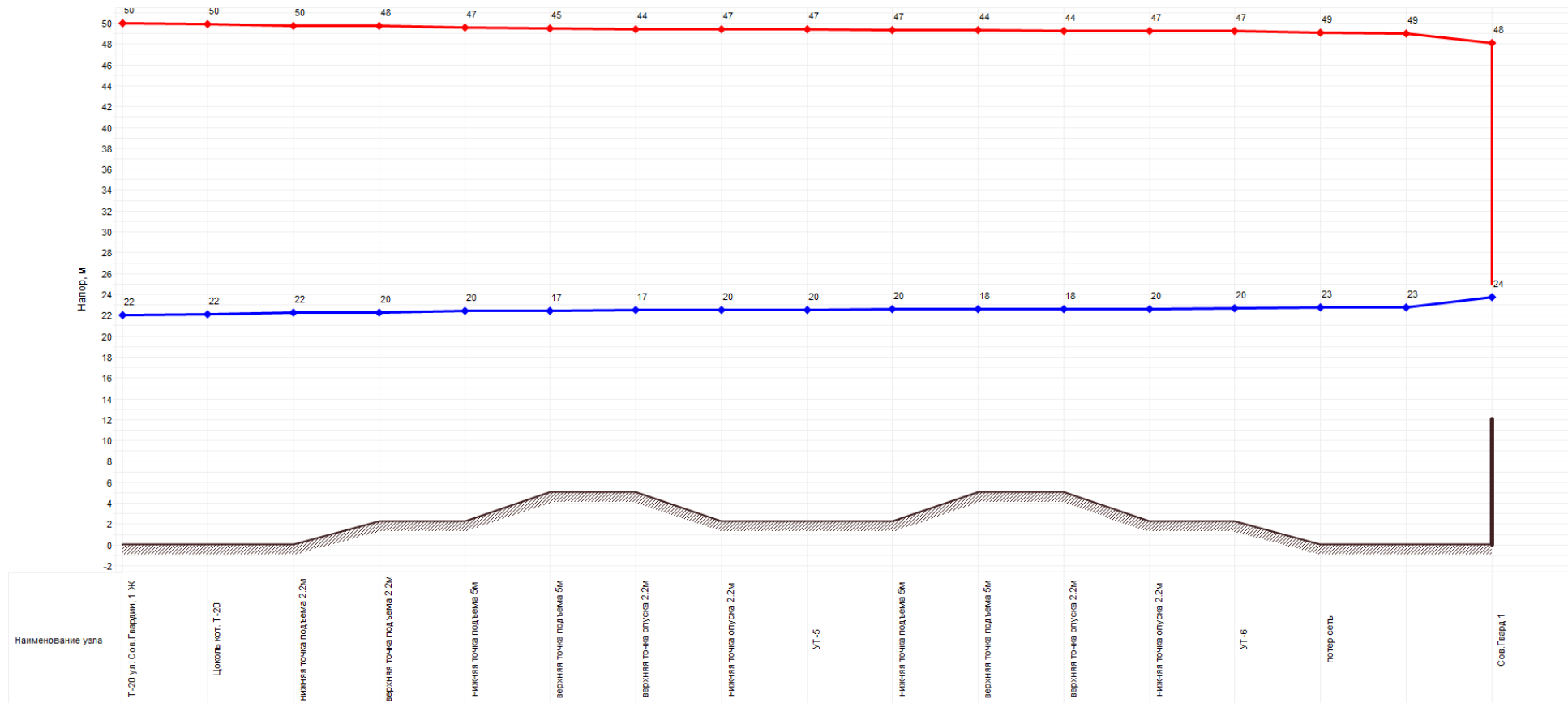


Рисунок 3.38 – Пьезометрический график котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1»

Таблица 3.19 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-20 до конечного потребителя «ул. Советской Гвардии, 1»

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
Т-20 ул. Сов.Гвардии, 1 Ж	Цоколь кот. Т-20	12,99	0,150	0,150	48,12	-47,97	0,10	0,07	0,78	-0,77
Цоколь кот. Т-20	нижняя точка подъема 2.2м	25,01	0,150	0,150	48,12	-47,97	0,18	0,14	0,78	-0,77
нижняя точка подъема 2.2м	верхняя точка подъема 2.2м	2,91	0,150	0,150	48,12	-47,97	0,02	0,02	0,78	-0,77
верхняя точка подъема 2.2м	нижняя точка подъема 5м	24,17	0,150	0,150	48,12	-47,98	0,18	0,14	0,78	-0,77
нижняя точка подъема 5м	верхняя точка подъема 5м	3,31	0,150	0,150	48,12	-47,98	0,02	0,02	0,78	-0,77
верхняя точка подъема 5м	верхняя точка опуска 2.2м	13,68	0,150	0,150	48,12	-47,98	0,10	0,08	0,78	-0,77
верхняя точка опуска 2.2м	нижняя точка опуска 2.2м	3,43	0,150	0,150	48,12	-47,98	0,03	0,02	0,78	-0,77
нижняя точка опуска 2.2м	УТ-5	4,55	0,150	0,150	48,12	-47,98	0,03	0,03	0,78	-0,77
УТ-5	нижняя точка подъема 5м	13,38	0,150	0,150	34,47	-34,37	0,05	0,04	0,56	-0,55
нижняя точка подъема 5м	верхняя точка подъема 5м	3,41	0,150	0,150	34,47	-34,37	0,01	0,01	0,56	-0,55
верхняя точка подъема 5м	верхняя точка опуска 2.2м	10,93	0,150	0,150	34,47	-34,37	0,04	0,03	0,56	-0,55
верхняя точка опуска 2.2м	нижняя точка опуска 2.2м	3,29	0,150	0,150	34,47	-34,37	0,01	0,01	0,56	-0,55
нижняя точка опуска 2.2м	УТ-6	12,59	0,150	0,150	34,47	-34,37	0,05	0,04	0,56	-0,55
УТ-6	потер сеть	62,14	0,150	0,150	21,82	-21,75	0,10	0,07	0,35	-0,35
потер сеть	ТК	53,89	0,150	0,150	21,82	-21,76	0,08	0,06	0,35	-0,35
ТК	Сов.Гвард.1	11,36	0,070	0,070	21,81	-21,76	0,96	0,95	1,62	-1,61

3.15 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-21

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-21 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $4,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $80,9 \text{ т/ч}$.

3.15.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»

На рисунке 3.39 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.40 и в таблице 3.20.

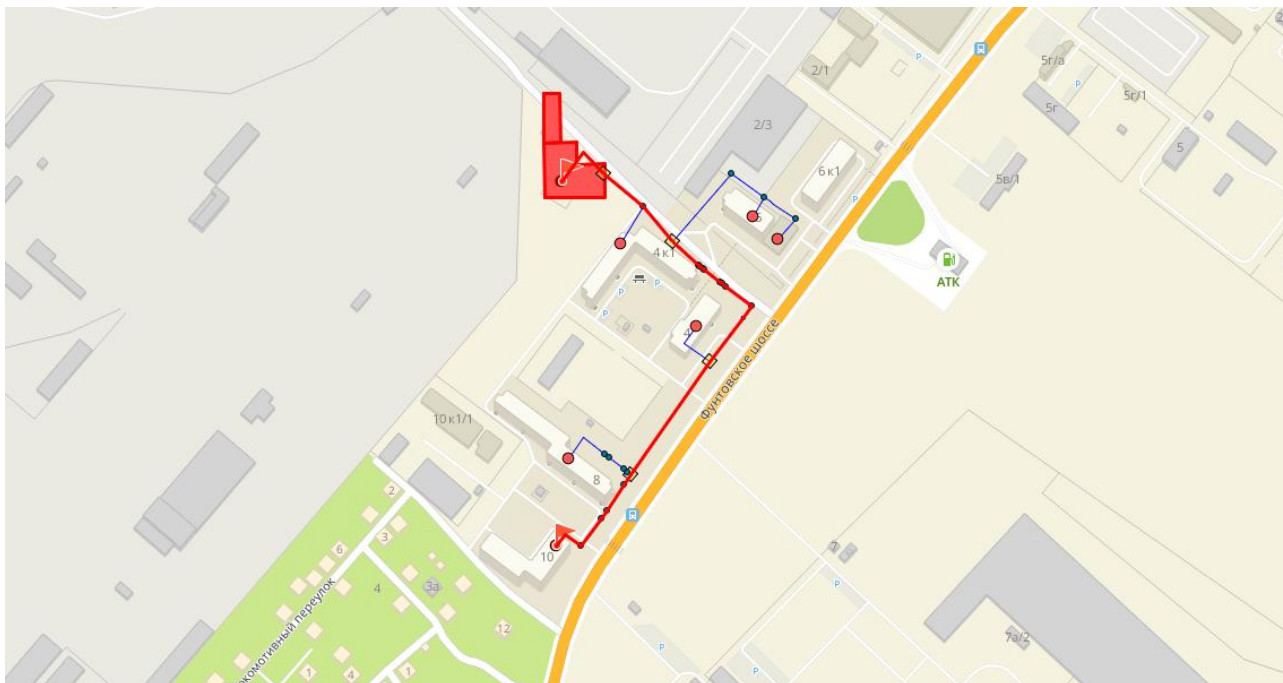


Рисунок 3.39 – Трассировка теплопровода от котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»

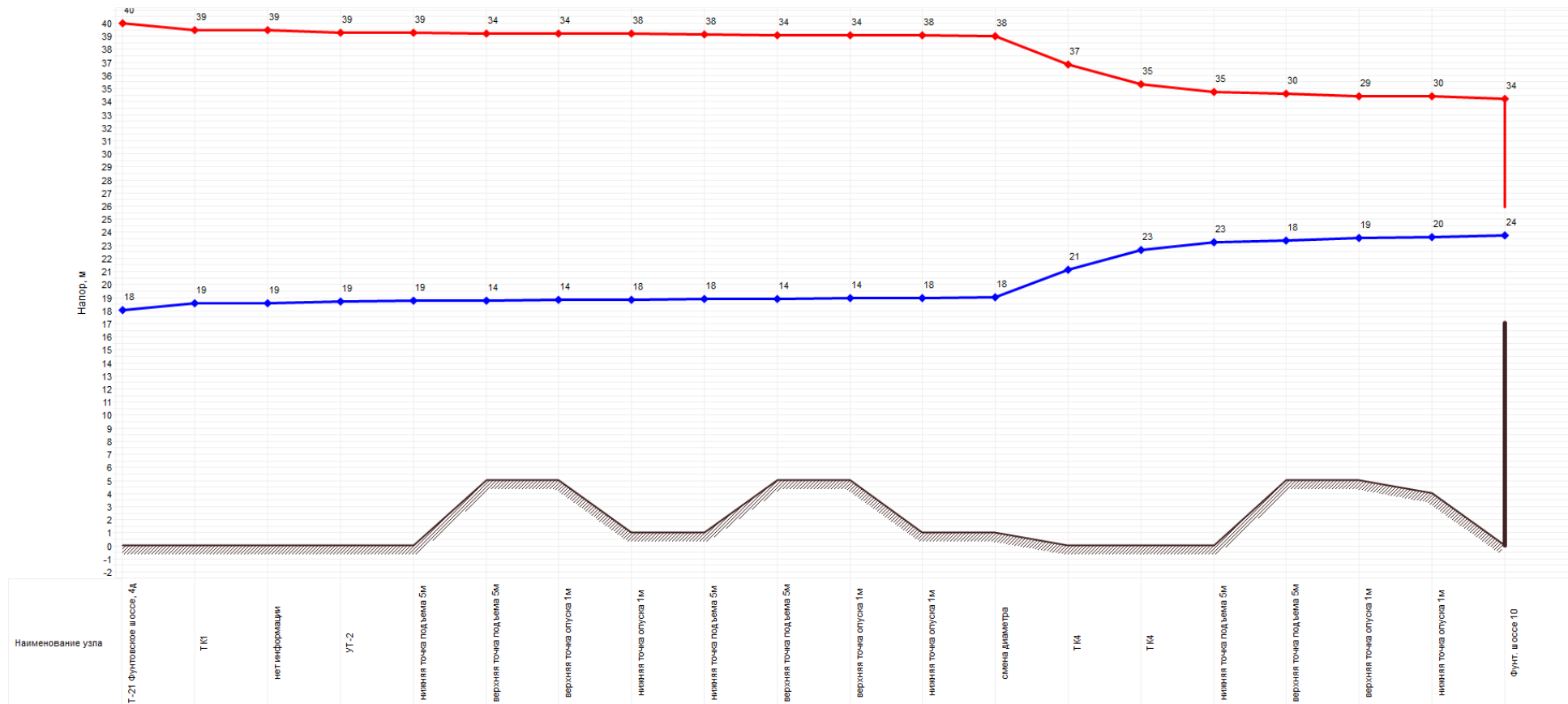


Рисунок 3.40 – Пьезометрический график котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»

Таблица 3.20 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-21 до конечного потребителя «Фунтовское ш., 10»

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
Т-21	ТК1	26,90	0,150	0,150	80,92	-80,69	0,55	0,53	1,31	-1,30
ТК1	нет информации	1,65	0,150	0,150	80,92	-80,69	0,03	0,03	1,31	-1,30
нет информации	УТ-2	12,21	0,150	0,150	60,74	-60,57	0,14	0,14	0,98	-0,98
УТ-2	нижняя точка подъема 5м	8,21	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,05	0,04	0,67	-0,67
нижняя точка подъема 5м	верхняя точка подъема 5м	5,11	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,03	0,03	0,67	-0,67
верхняя точка подъема 5м	верхняя точка опуска 1м	3,41	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,02	0,02	0,67	-0,67
верхняя точка опуска 1м	нижняя точка опуска 1м	4,16	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,02	0,02	0,67	-0,67
нижняя точка опуска 1м	нижняя точка подъема 5м	13,63	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,08	0,07	0,67	-0,67
нижняя точка подъема 5м	верхняя точка подъема 5м	4,64	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,03	0,02	0,67	-0,67
верхняя точка подъема 5м	верхняя точка опуска 1м	3,59	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,02	0,02	0,67	-0,67
верхняя точка опуска 1м	нижняя точка опуска 1м	4,41	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,02	0,02	0,67	-0,67
нижняя точка опуска 1м	смена диаметра	12,01	0,150	0,150	41,66	-41,54	0,07	0,06	0,67	-0,67
смена диаметра	ТК4	45,84	0,100	0,100	41,66	-41,55	2,12	2,11	1,51	-1,51
ТК4	ТК4	43,12	0,100	0,100	36,24	-36,14	1,51	1,51	1,32	-1,31
ТК4	нижняя точка подъема 5м	20,11	0,080	0,080	18,17	-18,12	0,58	0,58	1,03	-1,03
нижняя точка подъема 5м	верхняя точка подъема 5м	5,27	0,080	0,080	18,17	-18,12	0,15	0,15	1,03	-1,03
верхняя точка подъема 5м	верхняя точка опуска 1м	6,01	0,080	0,080	18,17	-18,12	0,17	0,17	1,03	-1,03
верхняя точка опуска 1м	нижняя точка опуска 1м	1,72	0,080	0,080	18,17	-18,12	0,05	0,05	1,03	-1,03
нижняя точка опуска 1м	Фунт. шоссе 10	6,68	0,080	0,080	18,17	-18,12	0,19	0,19	1,03	-1,03

3.16 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-22

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-22 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $2,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $4,2 \text{ т/ч}$.

3.16.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»

На рисунке 3.41 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.42 и в таблице 3.21.

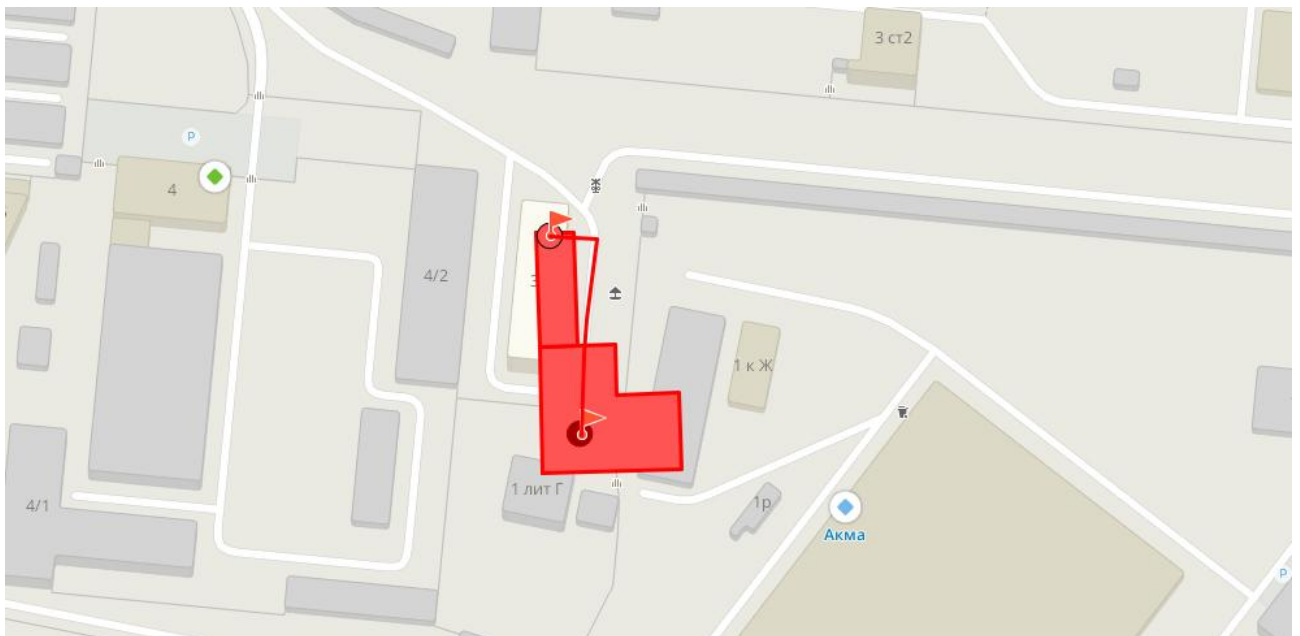


Рисунок 3.41 – Трассировка теплопровода от котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»



Рисунок 3.42 – Пьезометрический график котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»

Таблица 3.21 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-22 до конечного потребителя «3-й пр-д Рождественского, 3а»

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
Т-22	3прРожд3а	106,71	0,070	0,070	4,16	-4,15	0,34	0,34	0,31	-0,31

3.17 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-23

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-23 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $3,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $111,5 \text{ т/ч}$.

3.17.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46»

На рисунке 3.43 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.44 и в таблице 3.22.



Рисунок 3.43 – Трассировка теплопровода от котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46»

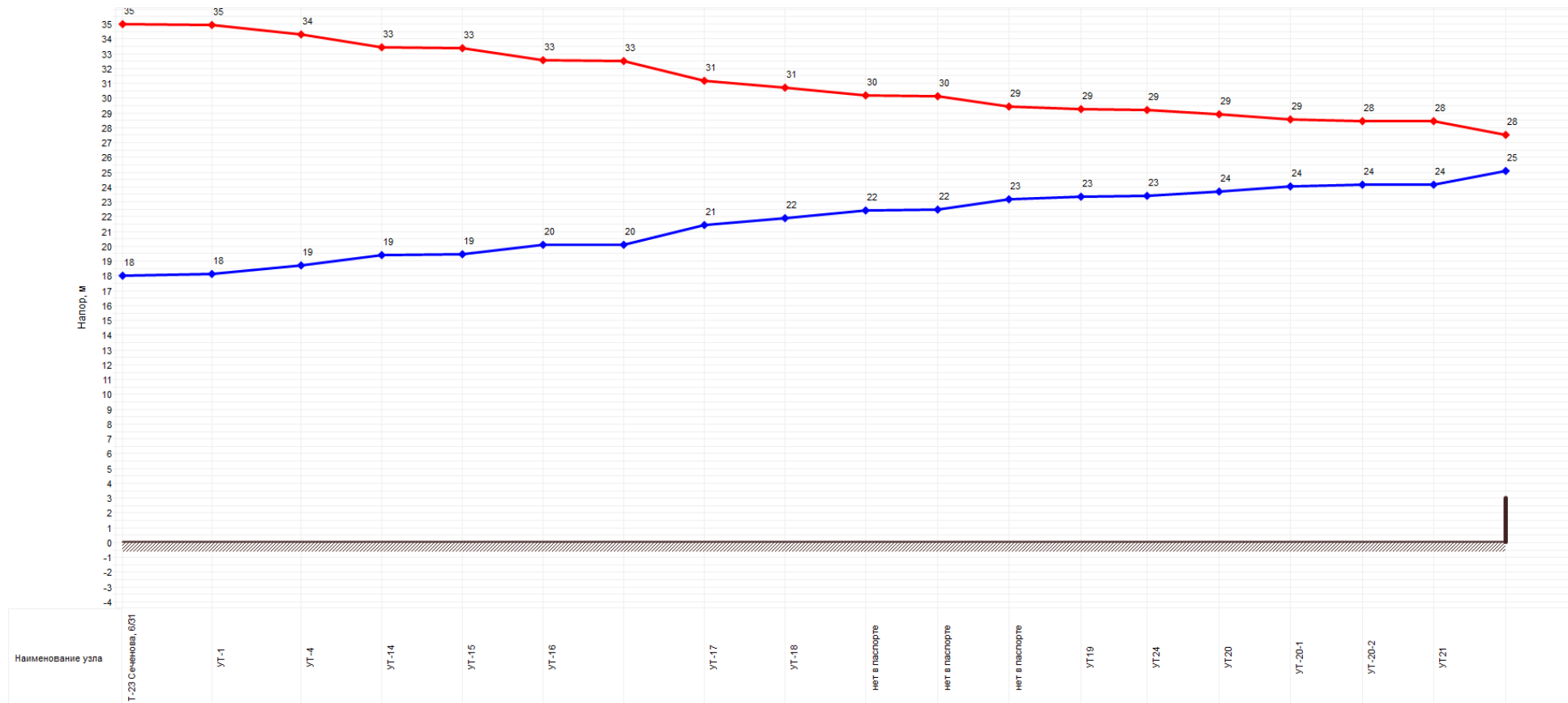


Рисунок 3.44 – Пьезометрический график котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46»

Таблица 3.22 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-23 до конечного потребителя «ул. Пушкина, 46»

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
Т-23 ул.Сеченова, 6/31	УТ-1	10,28	0,200	0,200	111,55	-111,21	0,09	0,09	1,01	-1,01
УТ-1	УТ-4	103,80	0,200	0,200	89,27	-88,99	0,61	0,61	0,81	-0,81
УТ-4	УТ-14	132,72	0,150	0,150	46,07	-45,93	0,89	0,68	0,74	-0,74
УТ-14	УТ-15	9,73	0,150	0,150	46,06	-45,94	0,07	0,05	0,74	-0,74
УТ-15	УТ-16	122,61	0,150	0,150	46,06	-45,94	0,82	0,63	0,74	-0,74
УТ-16	ТК	16,90	0,150	0,150	21,86	-21,80	0,02	0,02	0,35	-0,35
ТК	УТ-17	115,09	0,100	0,100	21,86	-21,80	1,36	1,36	0,79	-0,79
УТ-17	УТ-18	40,35	0,100	0,100	21,61	-21,56	0,47	0,47	0,78	-0,78
УТ-18	нет в паспорте	23,46	0,065	0,065	9,42	-9,40	0,51	0,51	0,81	-0,81
нет в паспорте	нет в паспорте	2,58	0,065	0,065	9,42	-9,40	0,06	0,06	0,81	-0,81
нет в паспорте	нет в паспорте	32,56	0,065	0,065	9,42	-9,40	0,71	0,70	0,81	-0,81
нет в паспорте	УТ19	6,15	0,065	0,065	9,42	-9,40	0,13	0,13	0,81	-0,81
УТ19	УТ24	5,02	0,065	0,065	8,13	-8,12	0,08	0,08	0,70	-0,70
УТ24	УТ20	27,00	0,065	0,065	6,69	-6,67	0,30	0,30	0,57	-0,57
УТ20	УТ-20-1	47,32	0,065	0,065	5,54	-5,53	0,36	0,36	0,48	-0,48
УТ-20-1	УТ-20-2	11,83	0,065	0,065	5,00	-4,99	0,07	0,07	0,43	-0,43
УТ-20-2	УТ21	15,53	0,070	0,070	4,42	-4,41	0,05	0,05	0,33	-0,33
УТ21	Пушкина, 46	19,82	0,020	0,020	0,58	-0,57	0,90	0,89	0,52	-0,52

3.18 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-24

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-24 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 2,5 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 2,3 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 8,8 т/ч.

3.18.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31»

На рисунке 3.45 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.46 и в таблице 3.23.

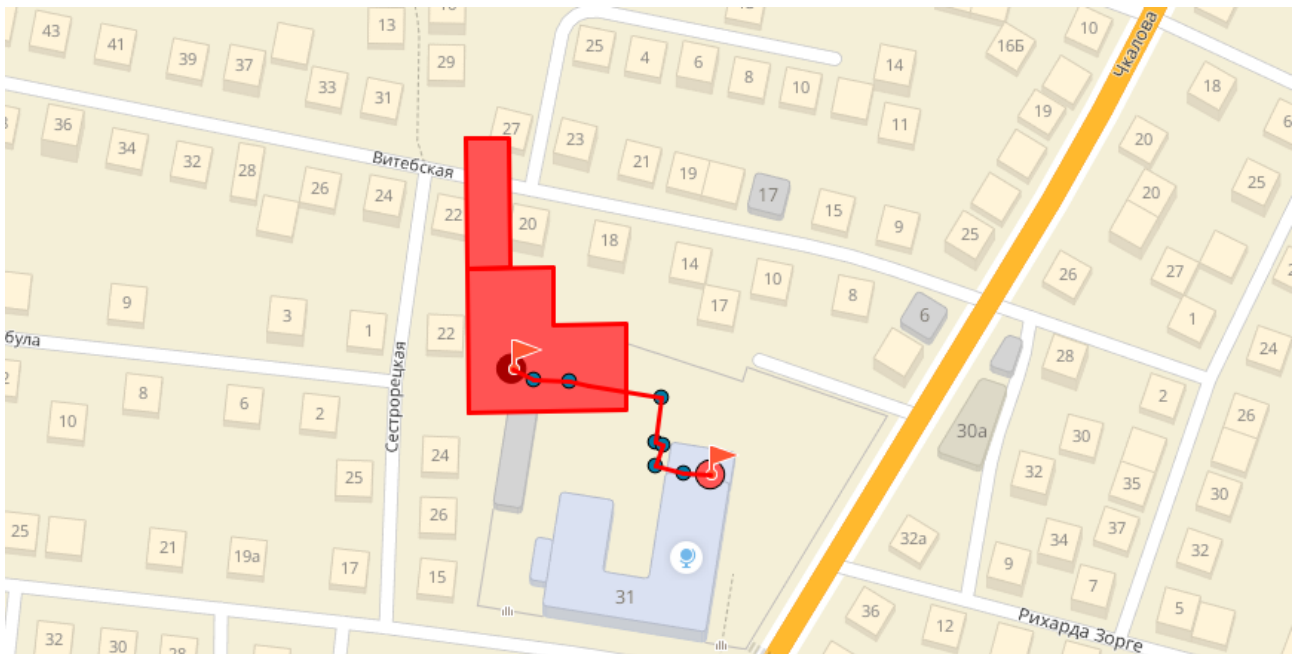


Рисунок 3.45 – Трассировка теплопровода от котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31»

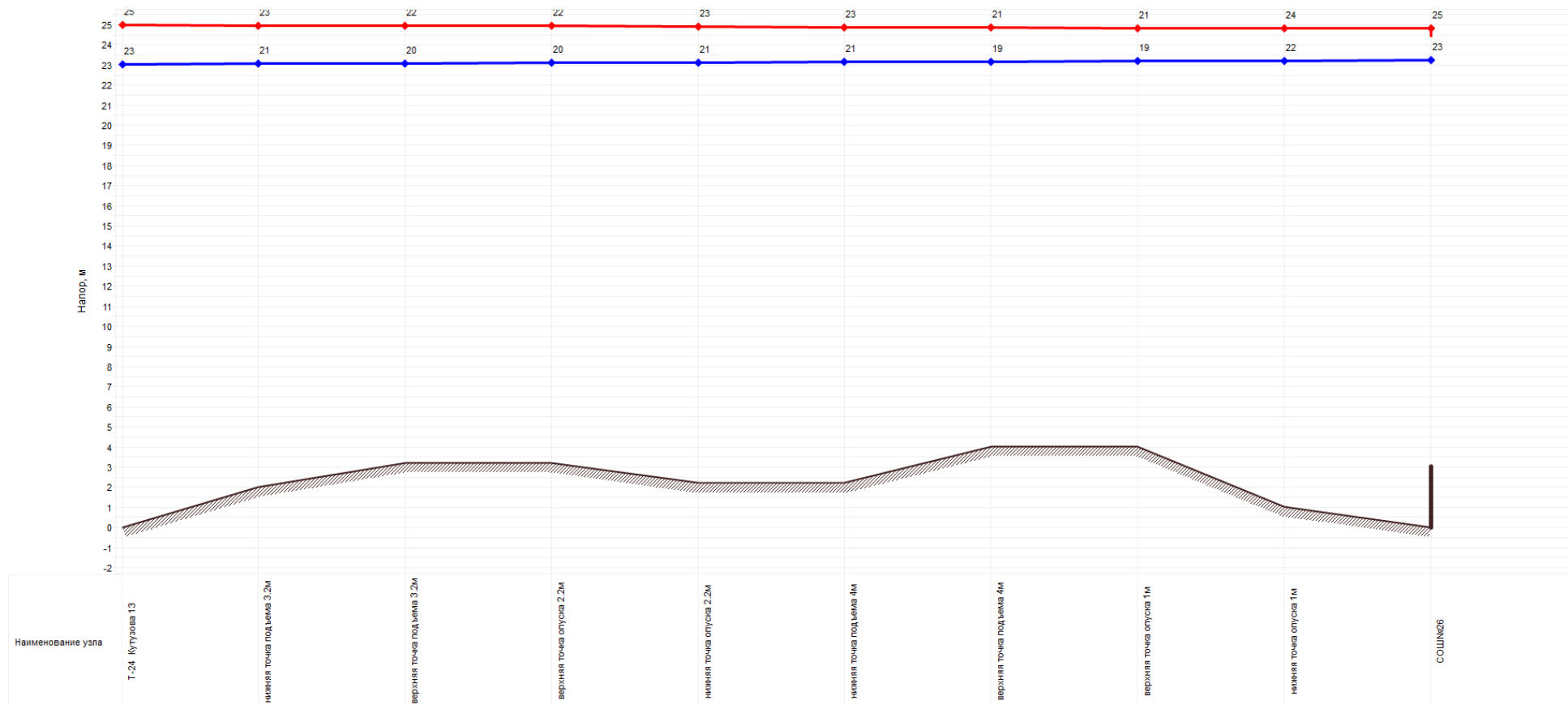


Рисунок 3.46 – Пьезометрический график котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31»

Таблица 3.23 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-24 до конечного потребителя «ул. Чкалова, 31»

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
Т-24 Кутузова 13	нижняя точка подъема 3.2м	25,32	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,05	0,05	0,32	-0,32
нижняя точка подъема 3.2м	верхняя точка подъема 3.2м	3,45	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,01	0,01	0,32	-0,32
верхняя точка подъема 3.2м	верхняя точка опуска 2.2м	10,75	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,02	0,02	0,32	-0,32
верхняя точка опуска 2.2м	нижняя точка опуска 2.2м	3,14	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,01	0,01	0,32	-0,32
нижняя точка опуска 2.2м	нижняя точка подъема 4м	25,81	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,06	0,05	0,32	-0,32
нижняя точка подъема 4м	верхняя точка подъема 4м	3,17	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,01	0,01	0,32	-0,32
верхняя точка подъема 4м	верхняя точка опуска 1м	15,95	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,03	0,03	0,32	-0,32
верхняя точка опуска 1м	нижняя точка опуска 1м	4,01	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,01	0,01	0,32	-0,32
нижняя точка опуска 1м	СОШ№26	8,69	0,100	0,100	8,78	-8,76	0,02	0,02	0,32	-0,32

3.19 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-25

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-25 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $3,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $10,7 \text{ т/ч}$.

3.19.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а»

На рисунке 3.47 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.48 и в таблице 3.24.

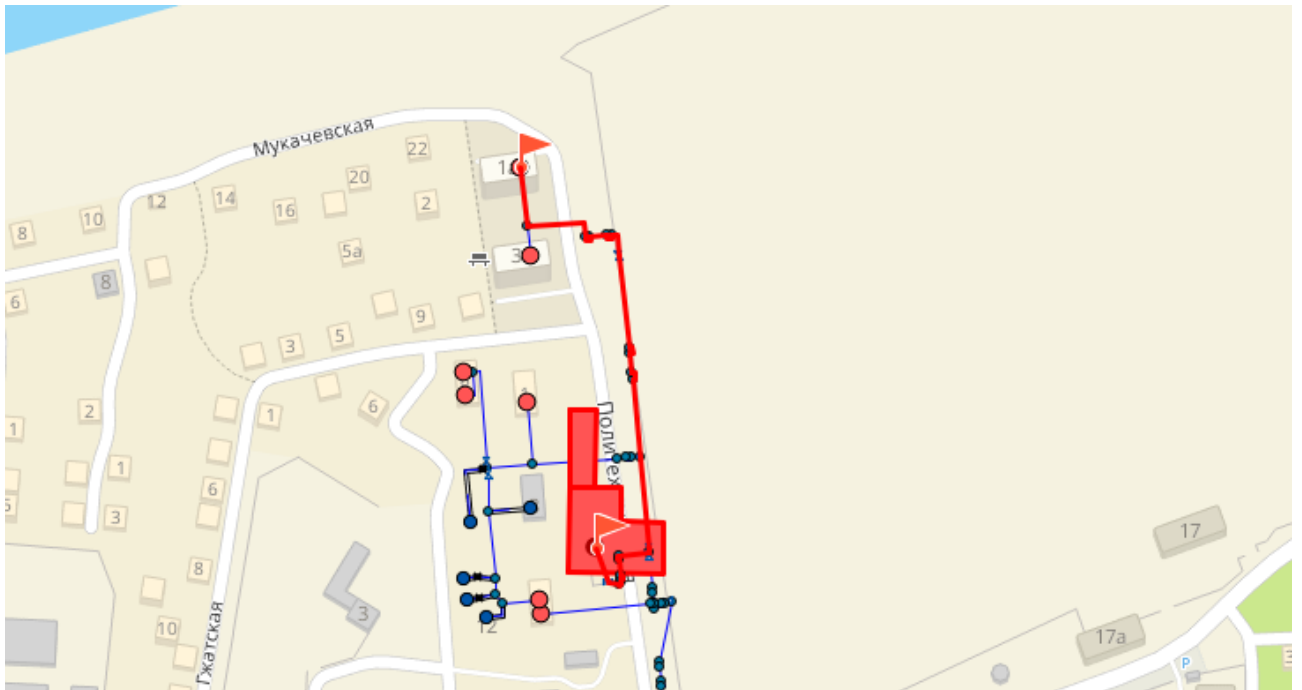


Рисунок 3.47 – Трассировка теплопровода от котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а»

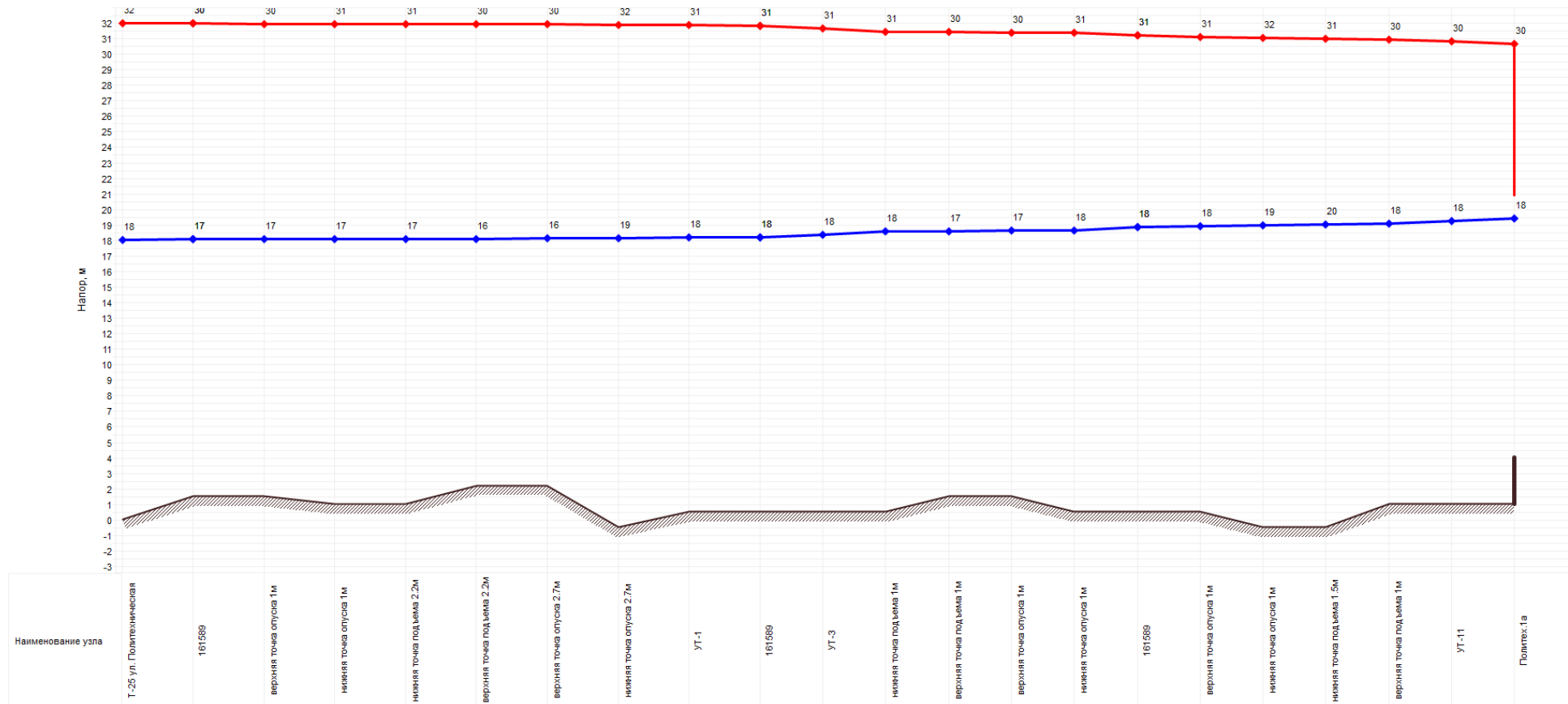


Рисунок 3.48 – Пьезометрический график котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а»

Таблица 3.24 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-25 до конечного потребителя «ул. Политехническая, 1а»

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
Т-25 ул. Политехническая	161589	16,87	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,05	0,05	0,39	-0,39
161589	верхняя точка опуск 1м	2,03	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,01	0,01	0,39	-0,39
верхняя точка опуск 1м	нижняя точка опуск 1м	3,10	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,01	0,01	0,39	-0,39
нижняя точка опуск 1м	нижняя точка подь ема 2.2м	1,76	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,01	0,01	0,39	-0,39
нижняя точка подьема 2.2м	верхняя точка подь ема 2.2м	3,81	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,01	0,01	0,39	-0,39
верхняя точка подь ема 2.2м	верхняя точка опуск 2.7м	7,29	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,02	0,02	0,39	-0,39
верхняя точка опуск 2.7м	нижняя точка опуск 2.7м	4,54	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,01	0,01	0,39	-0,39
нижняя точка опуск 2.7м	УТ-1	13,93	0,100	0,100	10,65	-10,62	0,04	0,04	0,39	-0,39
УТ-1	161589	1,92	0,080	0,080	8,59	-8,56	0,01	0,01	0,49	-0,49
161589	УТ-3	28,53	0,080	0,080	8,59	-8,56	0,19	0,19	0,49	-0,49
УТ-3	нижняя точка подь ема 1м	50,57	0,080	0,080	6,72	-6,70	0,20	0,20	0,38	-0,38
нижняя точка подьема 1м	верхняя точка подь ема 1м	6,56	0,080	0,080	6,72	-6,70	0,03	0,03	0,38	-0,38
верхняя точка подь ема 1м	верхняя точка опуск 1м	9,35	0,080	0,080	6,72	-6,70	0,04	0,04	0,38	-0,38
верхняя точка опуск 1м	нижняя точка опуск 1м	5,34	0,080	0,080	6,72	-6,70	0,02	0,02	0,38	-0,38
нижняя точка опуск 1м	161589	42,78	0,080	0,080	6,72	-6,70	0,17	0,17	0,38	-0,38
161589	верхняя точка опуск 1м	12,88	0,070	0,070	6,72	-6,70	0,11	0,10	0,50	-0,50
верхняя точка опуск 1м	нижняя точка опуск 1м	4,62	0,070	0,070	6,72	-6,71	0,04	0,04	0,50	-0,50
нижняя точка опуск 1м	нижняя точка подь ема 1.5м	8,11	0,070	0,070	6,72	-6,71	0,07	0,07	0,50	-0,50
нижняя точка подьема 1.5м	верхняя точка подь ема 1м	4,90	0,070	0,070	6,72	-6,71	0,04	0,04	0,50	-0,50

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
верхняя точка подъема 1м	УТ-11	17,23	0,070	0,070	6,72	-6,71	0,14	0,14	0,50	-0,50
УТ-11	Политех.1а	13,51	0,050	0,050	3,39	-3,39	0,17	0,17	0,49	-0,49

3.20 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-26

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-26 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $5,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $4,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $21,0 \text{ т/ч}$.

3.20.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10»

На рисунке 3.49 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.50 и в таблице 3.25.

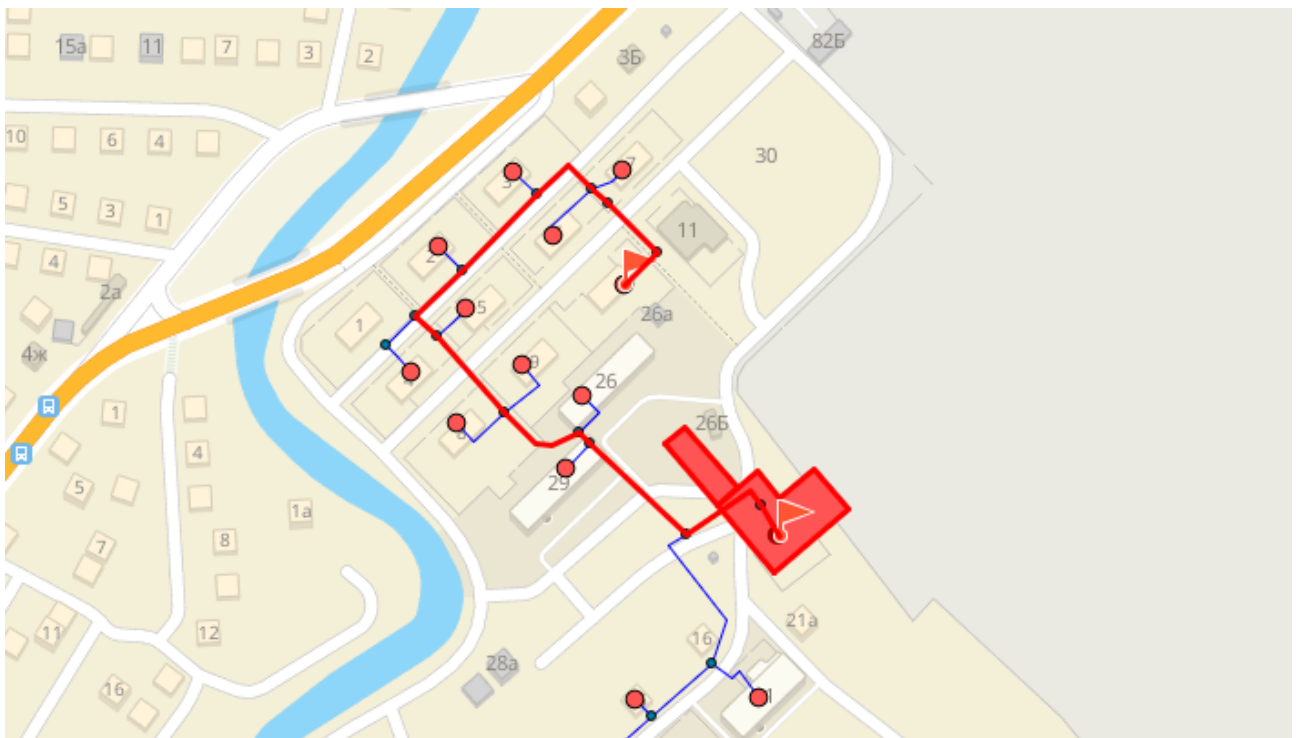


Рисунок 3.49 – Трассировка теплопровода от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10»

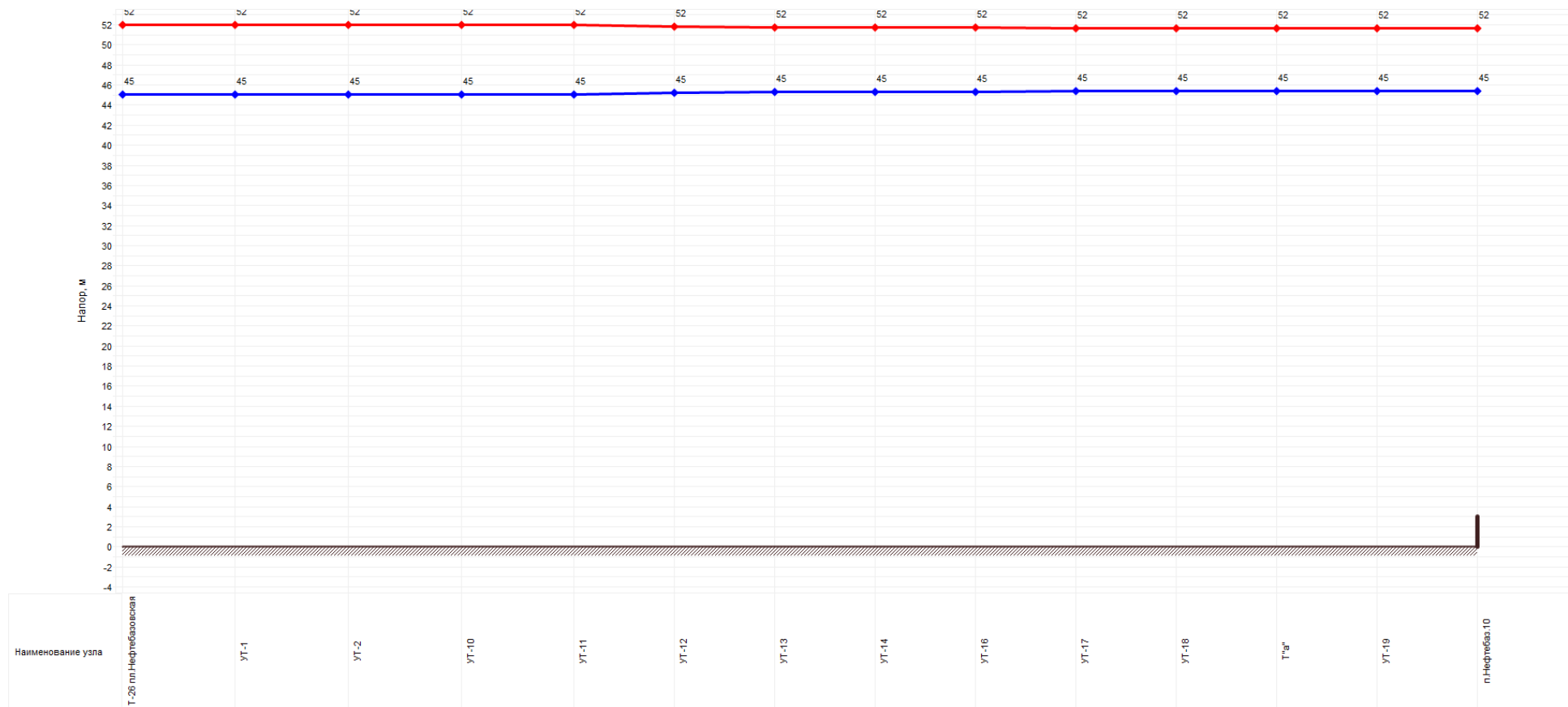


Рисунок 3.50 – Пьезометрический график котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10»

Таблица 3.25 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 10»

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
Т-26 пл.Нефтебазовская	УТ-1	10,68	0,150	0,150	20,96	-20,89	0,02	0,01	0,34	-0,34
УТ-1	УТ-2	26,85	0,150	0,150	20,96	-20,89	0,04	0,04	0,34	-0,34
УТ-2	УТ-10	24,43	0,150	0,150	12,06	-12,03	0,01	0,01	0,20	-0,19
УТ-10	УТ-11	5,68	0,150	0,150	9,30	-9,27	0,00	0,00	0,15	-0,15
УТ-11	УТ-12	38,03	0,080	0,080	6,17	-6,16	0,13	0,13	0,35	-0,35
УТ-12	УТ-13	35,76	0,080	0,080	5,12	-5,10	0,08	0,08	0,29	-0,29
УТ-13	УТ-14	6,21	0,080	0,080	4,51	-4,50	0,01	0,01	0,26	-0,26
УТ-14	УТ-16	19,35	0,080	0,080	3,94	-3,93	0,03	0,03	0,22	-0,22
УТ-16	УТ-17	33,77	0,080	0,080	3,11	-3,10	0,03	0,03	0,18	-0,18
УТ-17	УТ-18	16,46	0,080	0,080	2,44	-2,43	0,01	0,01	0,14	-0,14
УТ-18	Т"а"	8,70	0,080	0,080	1,07	-1,07	0,00	0,00	0,06	-0,06
Т"а"	УТ-19	26,12	0,065	0,065	1,07	-1,07	0,01	0,01	0,09	-0,09
УТ-19	п.Нефтебаз.10	11,89	0,050	0,050	1,07	-1,07	0,02	0,02	0,16	-0,16

3.20.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17»

На рисунке 3.51 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.52 и в таблице 3.26.



Рисунок 3.51 – Трассировка теплопровода от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17»

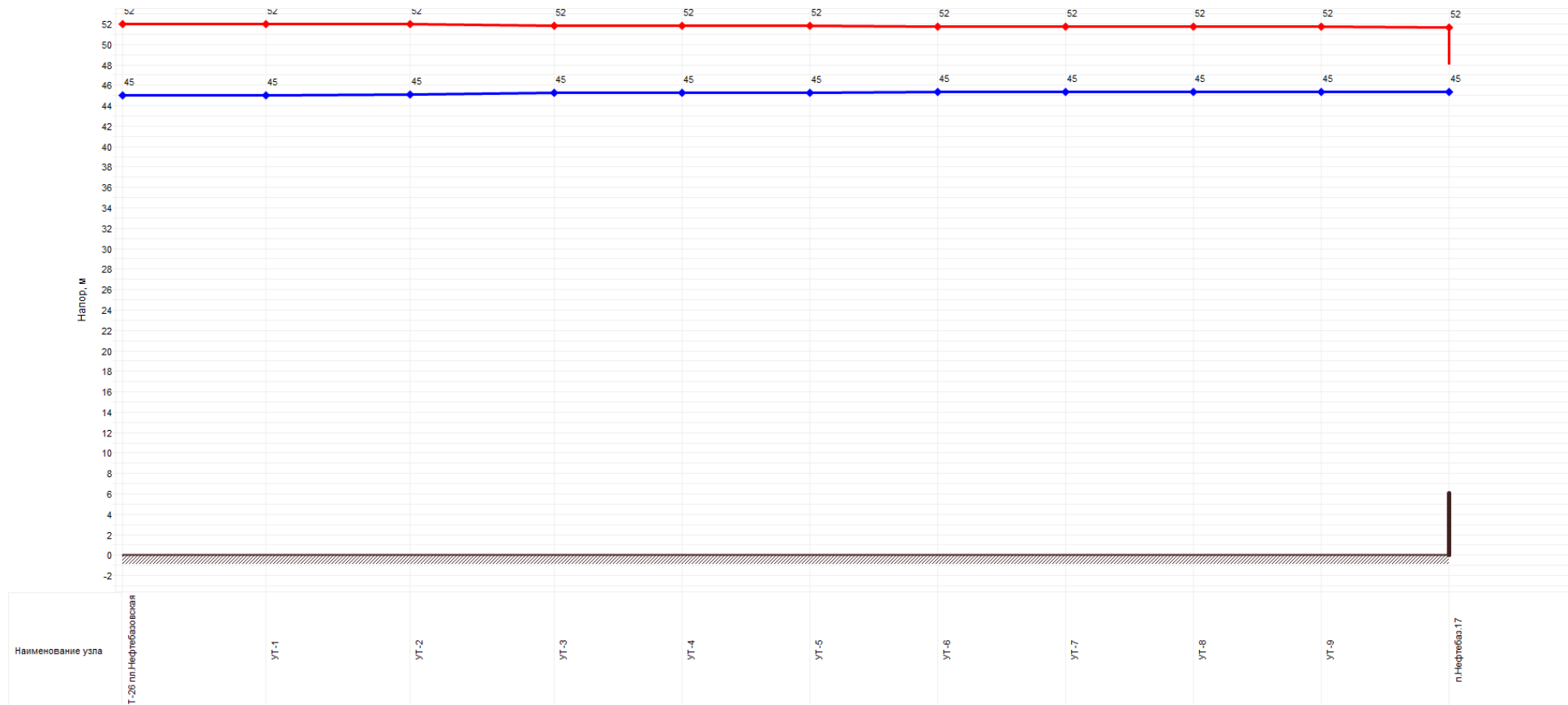


Рисунок 3.52 – Пьезометрический график котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17»

Таблица 3.26 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-26 до конечного потребителя «пл. Нефтебазовская, 17»

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
Т-26 пл.Нефтебазовская	УТ-1	10,68	0,150	0,150	20,96	-20,89	0,02	0,01	0,34	-0,34
УТ-1	УТ-2	26,85	0,150	0,150	20,96	-20,89	0,04	0,04	0,34	-0,34
УТ-2	УТ-3	65,46	0,100	0,100	8,89	-8,86	0,14	0,14	0,32	-0,32
УТ-3	УТ-4	25,24	0,100	0,100	5,88	-5,86	0,02	0,02	0,21	-0,21
УТ-4	УТ-5	17,91	0,100	0,100	5,12	-5,10	0,01	0,01	0,19	-0,19
УТ-5	УТ-6	24,31	0,080	0,080	4,46	-4,45	0,04	0,04	0,25	-0,25
УТ-6	УТ-7	13,46	0,080	0,080	3,42	-3,41	0,01	0,01	0,19	-0,19
УТ-7	УТ-8	15,09	0,080	0,080	3,42	-3,41	0,02	0,02	0,19	-0,19
УТ-8	УТ-9	20,38	0,080	0,080	1,87	-1,86	0,01	0,01	0,11	-0,11
УТ-9	п.Нефтебаз.17	5,95	0,050	0,050	1,87	-1,86	0,02	0,02	0,27	-0,27

3.21 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-30

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-30 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $5,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $364,0 \text{ т/ч}$.

3.21.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2»

На рисунке 3.53 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.54 и в таблице 3.27.

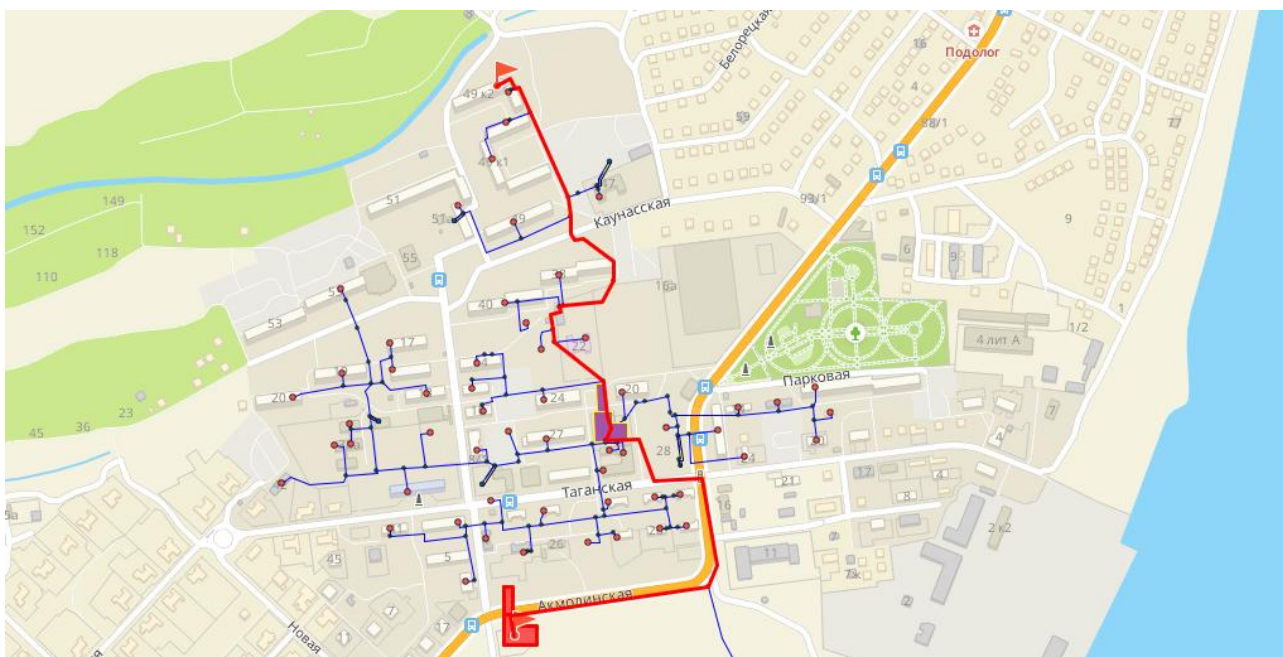


Рисунок 3.53 – Трассировка теплопровода от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2»

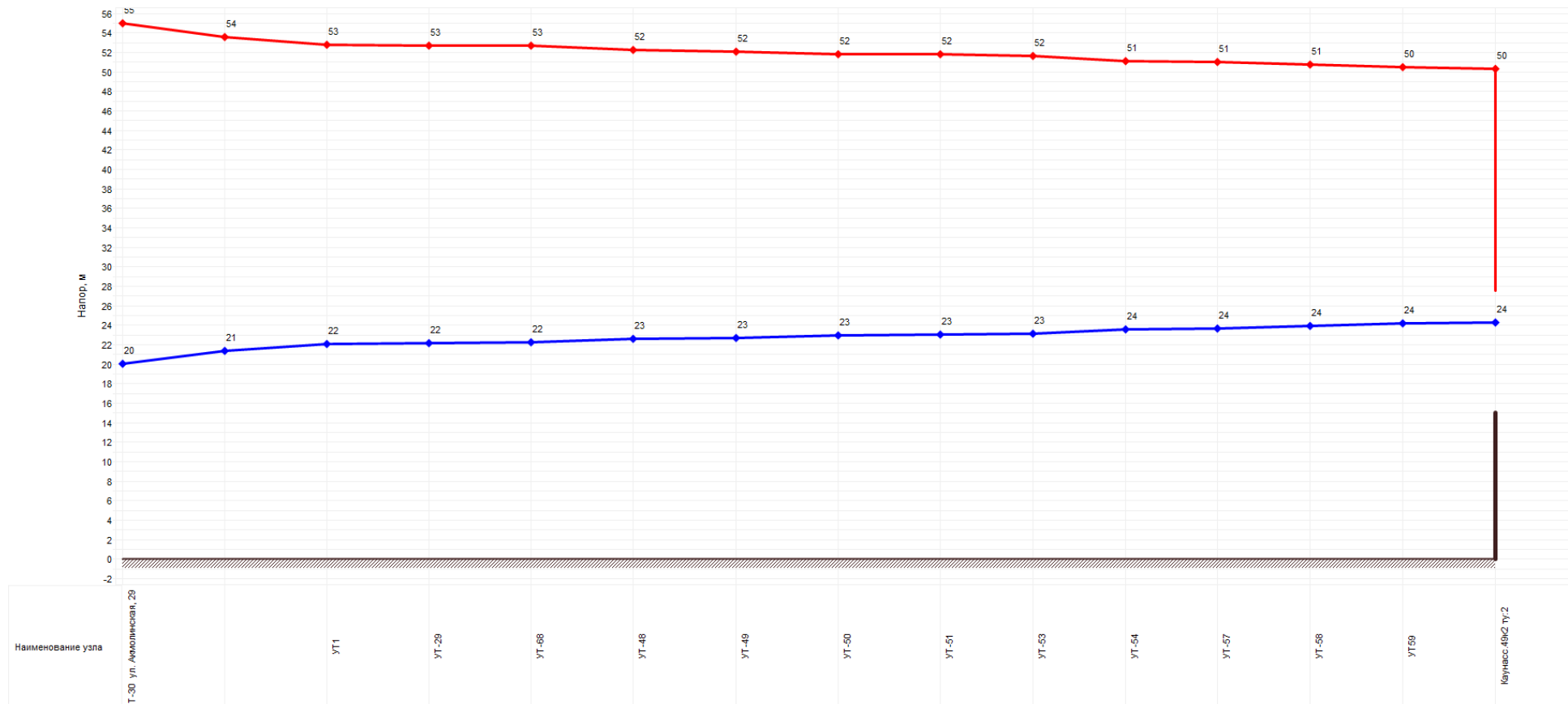


Рисунок 3.54 – Пьезометрический график котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2»

Таблица 3.27 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Каунасская, 49к2»

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
Т-9 нов пл.Нефтяников, 9	ТК	288,01	0,359	0,359	363,99	-350,53	1,44	1,33	1,02	-0,99
ТК	УТ1	212,50	0,359	0,359	318,00	-305,55	0,81	0,75	0,90	-0,86
УТ1	УТ-29	13,84	0,300	0,300	183,33	-174,24	0,05	0,04	0,74	-0,70
УТ-29	УТ-68	37,72	0,300	0,300	134,88	-128,19	0,07	0,06	0,54	-0,52
УТ-68	УТ-48	45,20	0,200	0,200	114,87	-108,70	0,44	0,40	1,04	-0,99
УТ-48	УТ-49	12,97	0,200	0,200	114,11	-108,04	0,13	0,11	1,04	-0,98
УТ-49	УТ-50	31,90	0,200	0,200	111,48	-105,53	0,29	0,26	1,01	-0,96
УТ-50	УТ-51	3,76	0,200	0,200	94,26	-89,47	0,03	0,02	0,86	-0,81
УТ-51	УТ-53	37,60	0,200	0,200	80,71	-76,68	0,18	0,16	0,73	-0,70
УТ-53	УТ-54	95,11	0,200	0,200	80,71	-76,69	0,46	0,42	0,73	-0,70
УТ-54	УТ-57	22,19	0,150	0,150	42,11	-40,15	0,12	0,11	0,68	-0,65
УТ-57	УТ-58	75,09	0,150	0,150	35,87	-33,96	0,31	0,26	0,58	-0,55
УТ-58	УТ59	32,83	0,100	0,100	16,00	-15,25	0,23	0,21	0,58	-0,55
УТ59	Каунас.49к2 ту:2	27,18	0,080	0,080	8,05	-7,68	0,16	0,14	0,46	-0,44

3.21.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28»

На рисунке 3.55 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.56 и в таблице 3.28.



Рисунок 3.55 – Трассировка теплопровода от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28»

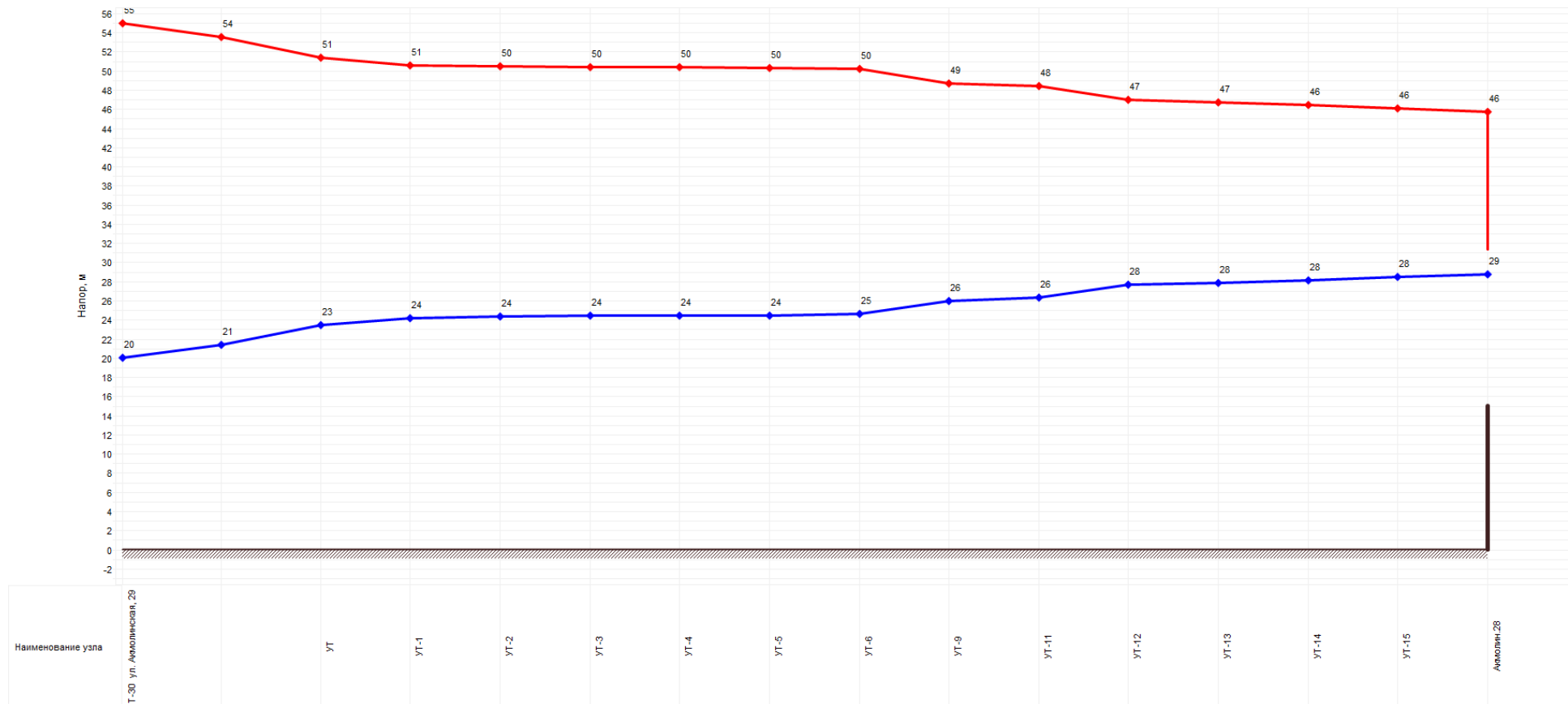


Рисунок 3.56 – Пьезометрический график котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28»

Таблица 3.28 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-30 до конечного потребителя «ул. Акмолинская, 28»

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
Т-9 нов пл.Нефтяников, 9	ТК	288,01	0,359	0,359	363,99	-350,53	1,44	1,33	1,02	-0,99
ТК	УТ-1	268,43	0,150	0,150	45,89	-45,08	2,17	2,10	0,74	-0,73
ТК	УТ-1	98,00	0,150	0,150	45,87	-45,10	0,79	0,77	0,74	-0,73
УТ-1	УТ-2	21,09	0,150	0,150	44,89	-44,14	0,13	0,12	0,72	-0,71
УТ-2	УТ-3	12,82	0,150	0,150	44,05	-43,30	0,08	0,07	0,71	-0,70
УТ-3	УТ-4	5,26	0,150	0,150	42,85	-42,12	0,03	0,03	0,69	-0,68
УТ-4	УТ-5	9,69	0,150	0,150	41,65	-40,95	0,05	0,05	0,67	-0,66
УТ-5	УТ-6	21,36	0,150	0,150	40,52	-39,81	0,11	0,10	0,65	-0,64
УТ-6	УТ-9	99,76	0,100	0,100	23,52	-22,88	1,48	1,40	0,85	-0,83
УТ-9	УТ-11	24,33	0,100	0,100	22,61	-21,99	0,33	0,32	0,82	-0,80
УТ-11	УТ-12	145,84	0,100	0,100	19,10	-18,48	1,43	1,34	0,69	-0,67
УТ-12	УТ-13	27,64	0,100	0,100	18,62	-18,01	0,26	0,24	0,68	-0,65
УТ-13	УТ-14	35,39	0,100	0,100	16,69	-16,12	0,27	0,25	0,61	-0,59
УТ-14	УТ-15	55,81	0,100	0,100	15,99	-15,42	0,39	0,36	0,58	-0,56
УТ-15	Акмолин.28	47,00	0,100	0,100	15,73	-15,17	0,31	0,29	0,57	-0,55

3.22 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-41

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-41 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $2,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $1,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $24,9 \text{ т/ч}$.

3.22.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а»

На рисунке 3.57 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.58 и в таблице 3.29.

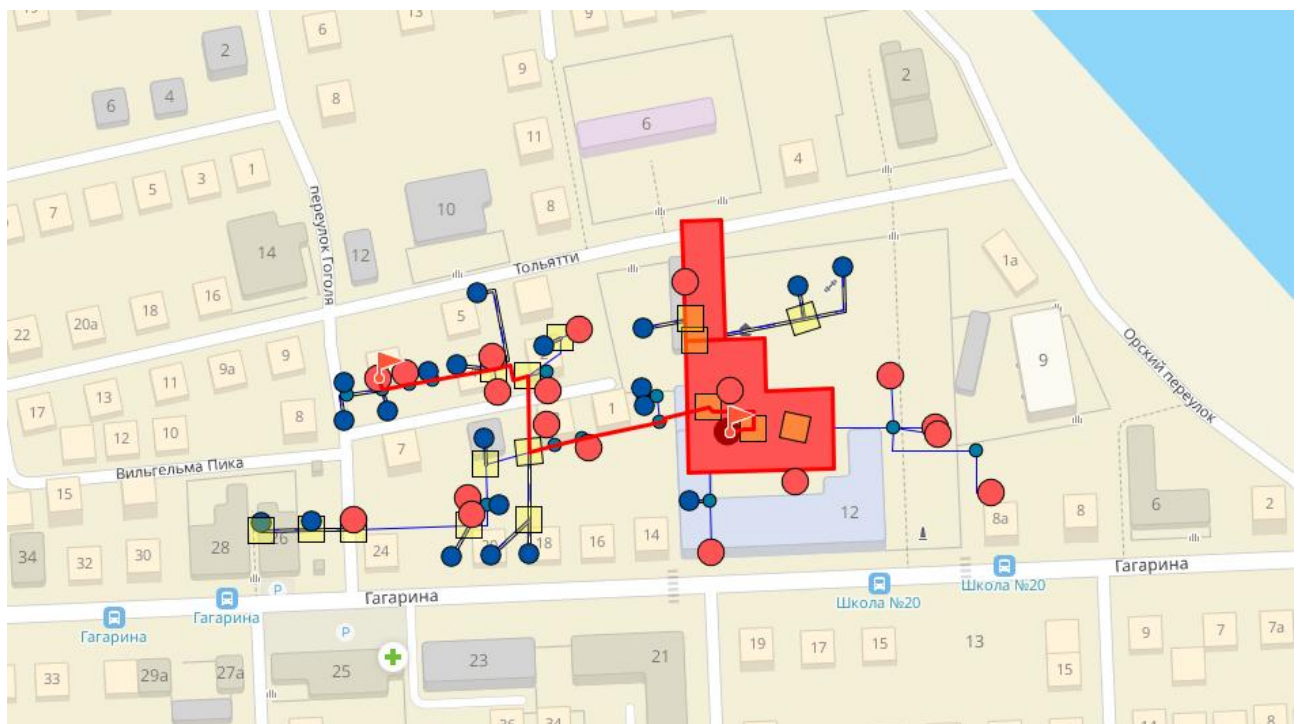


Рисунок 3.57 – Трассировка теплопровода от котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а»

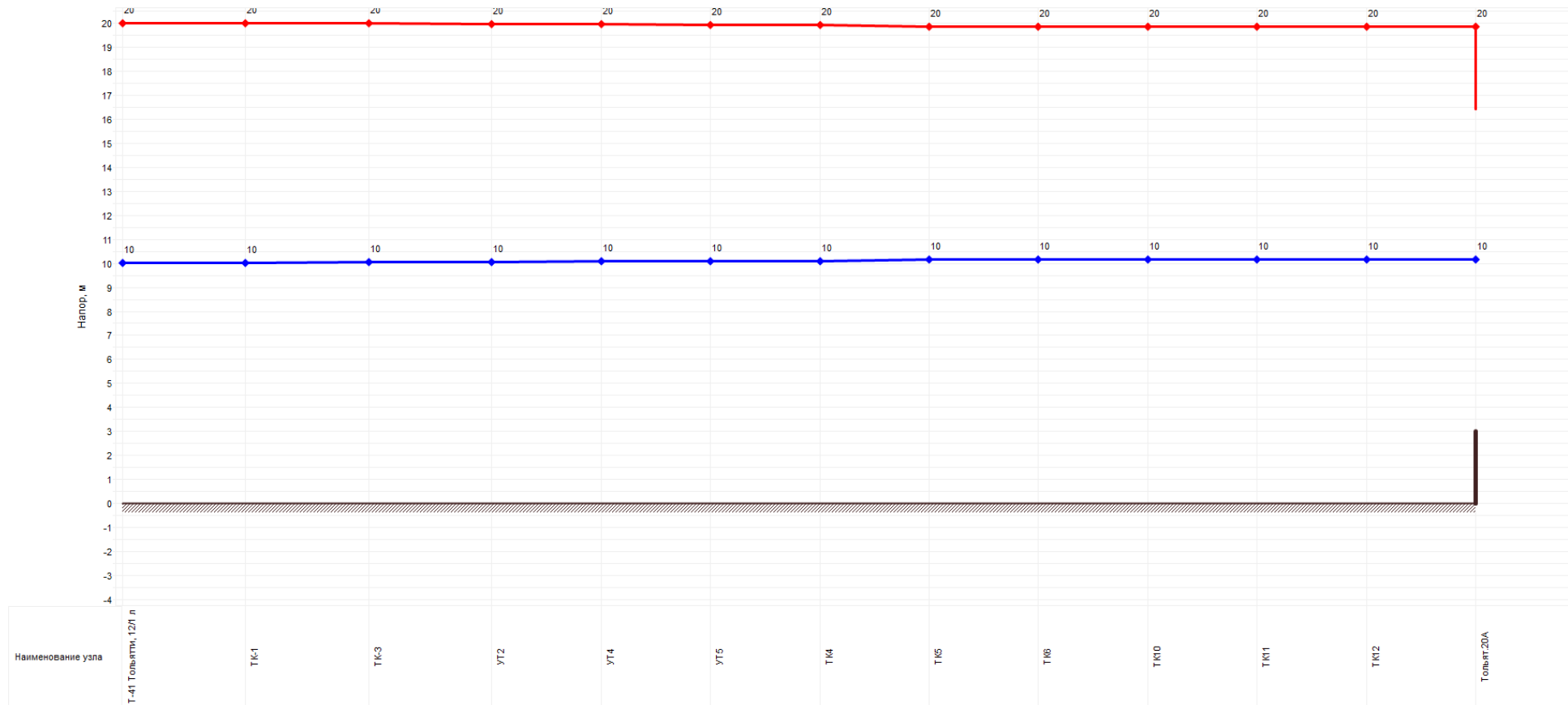


Рисунок 3.58 – Пьезометрический график котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а»

Таблица 3.29 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-41 до конечного потребителя «ул. Тольятти, 20а»

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
Т-41 Тольятти, 12/1 л	ТК-1	7,84	0,150	0,150	24,90	-24,83	0,02	0,02	0,40	-0,40
ТК-1	ТК-3	20,00	0,150	0,150	13,99	-13,95	0,01	0,01	0,23	-0,23
ТК-3	УТ2	16,22	0,100	0,100	6,20	-6,18	0,02	0,02	0,23	-0,22
УТ2	УТ4	23,97	0,100	0,100	6,20	-6,19	0,03	0,03	0,23	-0,22
УТ4	УТ5	8,75	0,100	0,100	5,96	-5,95	0,01	0,01	0,22	-0,22
УТ5	ТК4	8,09	0,100	0,100	5,73	-5,72	0,01	0,01	0,21	-0,21
ТК4	ТК5	23,26	0,065	0,065	3,05	-3,04	0,06	0,06	0,26	-0,26
ТК5	ТК6	14,20	0,065	0,065	1,66	-1,66	0,01	0,01	0,14	-0,14
ТК6	ТК10	19,03	0,065	0,065	0,77	-0,76	0,00	0,00	0,07	-0,07
ТК10	ТК11	6,98	0,065	0,065	0,77	-0,76	0,00	0,00	0,07	-0,07
ТК11	ТК12	8,57	0,065	0,065	0,46	-0,45	0,00	0,00	0,04	-0,04
ТК12	Тольят.20А	3,51	0,050	0,050	0,46	-0,46	0,00	0,00	0,07	-0,07

3.23 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-43

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-43 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 2,3 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 1,2 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 14,8 т/ч.

3.23.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»

На рисунке 3.59 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.60 и в таблице 3.30.

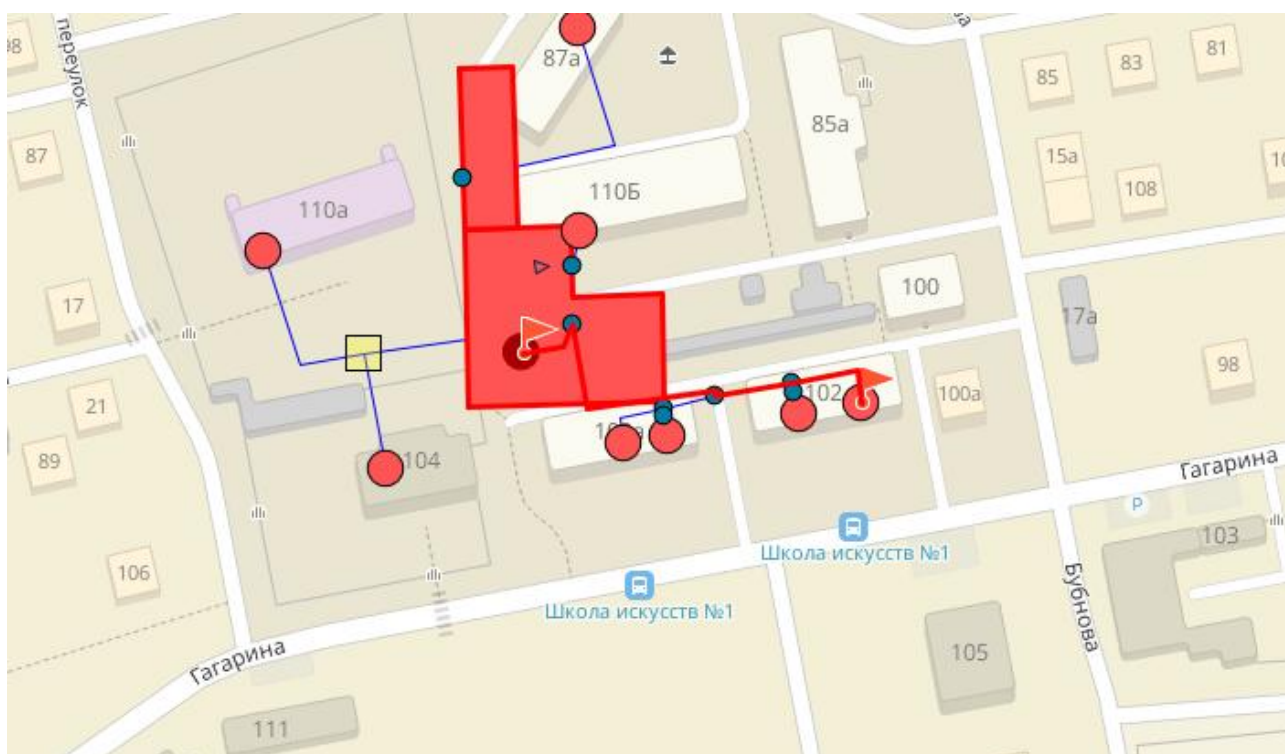


Рисунок 3.59 – Трассировка теплопровода от котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»

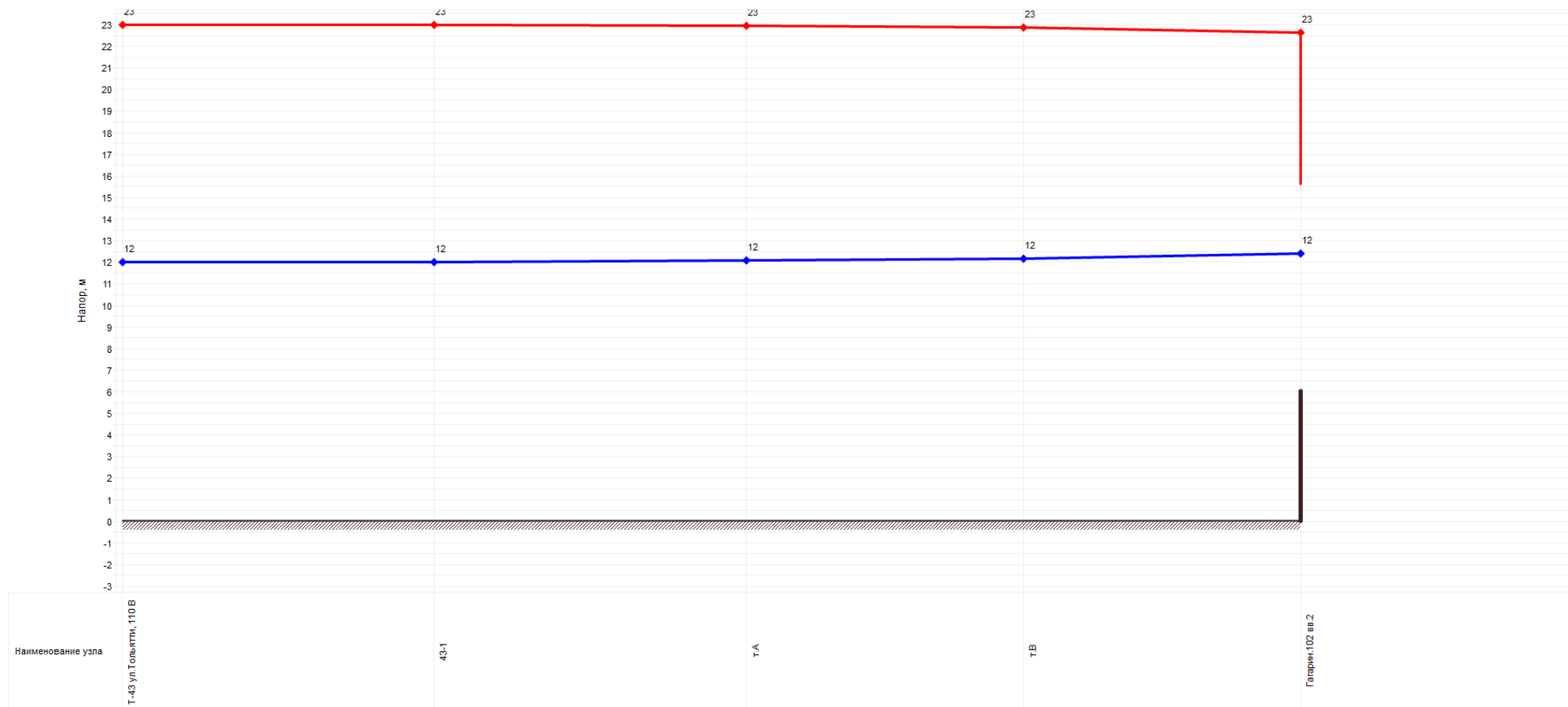


Рисунок 3.60 – Пьезометрический график котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»

Таблица 3.30 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-43 до конечного потребителя «ул. Гагарина, 102»

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
Т-43 ул.Тольятти, 110 В	43-1	9,14	0,150	0,150	14,82	-14,63	0,01	0,01	0,24	-0,24
43-1	т.А	36,79	0,080	0,080	4,59	-4,58	0,07	0,07	0,26	-0,26
т.А	т.В	10,42	0,050	0,050	2,23	-2,23	0,06	0,06	0,32	-0,32
т.В	Гагарин.102 вв.2	15,69	0,032	0,032	1,16	-1,16	0,25	0,25	0,41	-0,41

3.24 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-44

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной Т-44 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – $6,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – $3,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит $261,2 \text{ т/ч}$.

3.24.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»

На рисунке 3.61 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.62 и в таблице 3.31.

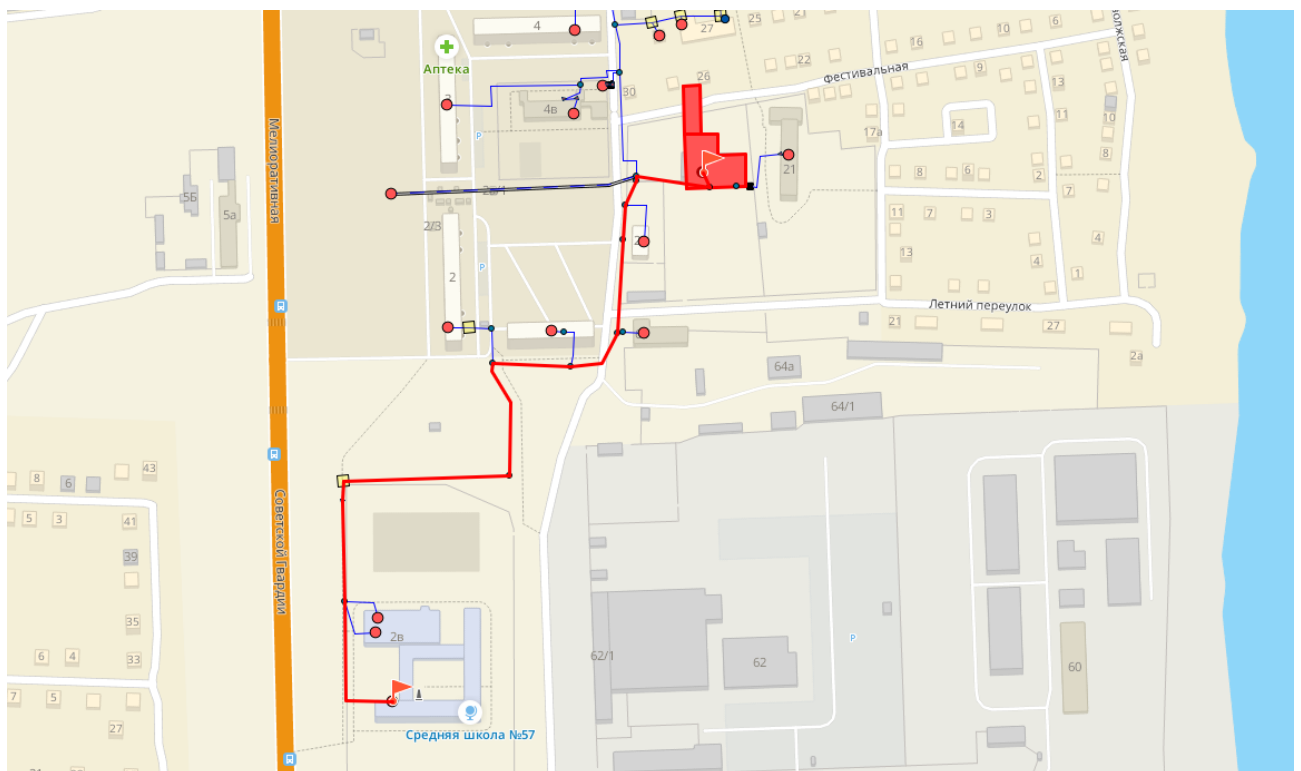


Рисунок 3.61 – Трассировка теплопровода от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»

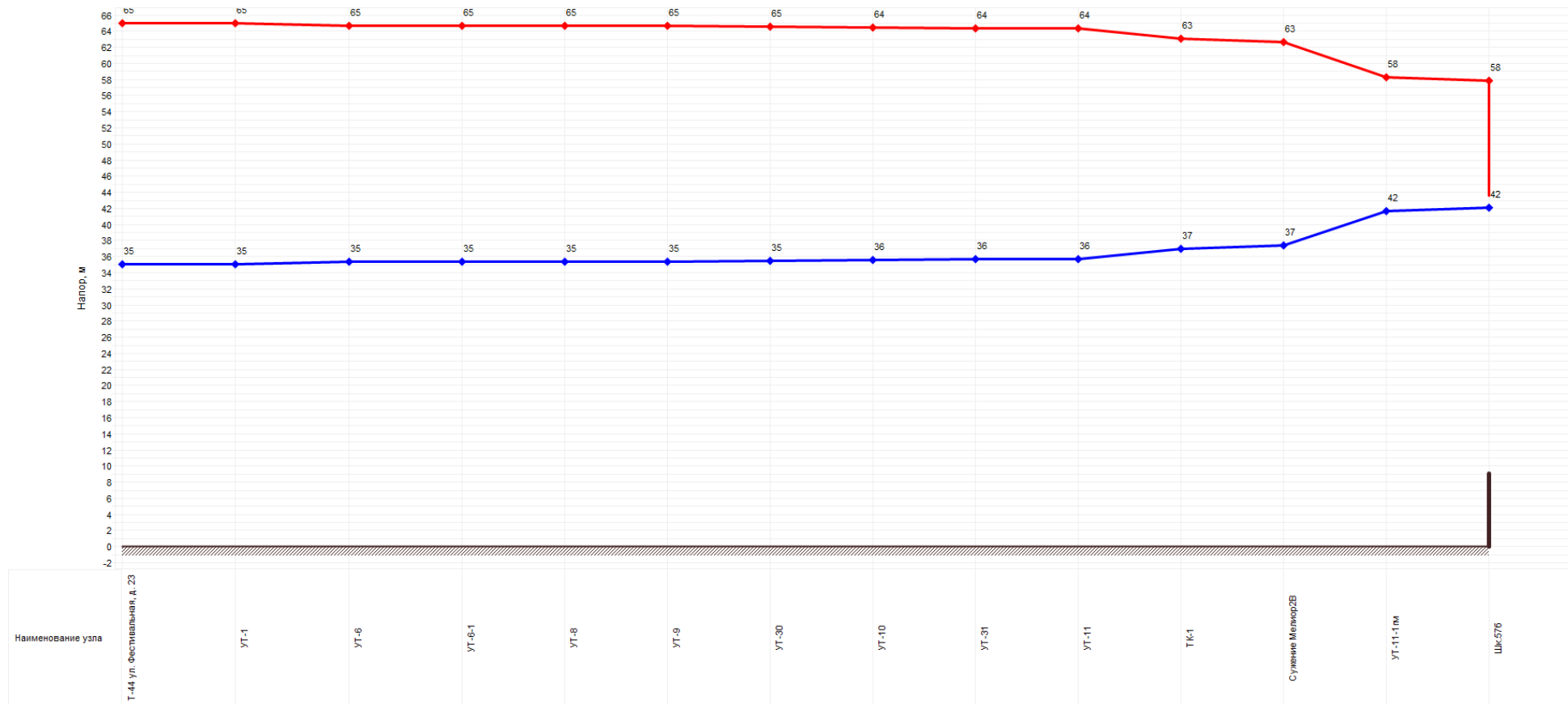


Рисунок 3.62 – Пьезометрический график котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»

Таблица 3.31 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 2в»

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
Т-44	УТ-1	8,66	0,300	0,300	261,22	-254,23	0,06	0,06	1,05	-1,03
УТ-1	УТ-6	43,60	0,300	0,300	254,61	-247,68	0,28	0,27	1,03	-1,00
УТ-6	УТ-6-1	3,48	0,200	0,200	57,00	-56,05	0,01	0,01	0,52	-0,51
УТ-6-1	УТ-8	8,79	0,200	0,200	57,00	-56,05	0,02	0,02	0,52	-0,51
УТ-8	УТ-9	12,35	0,200	0,200	55,43	-54,51	0,03	0,03	0,50	-0,49
УТ-9	УТ-30	36,61	0,200	0,200	55,43	-54,51	0,08	0,08	0,50	-0,49
УТ-30	УТ-10	32,82	0,200	0,200	52,98	-52,07	0,07	0,07	0,48	-0,47
УТ-10	УТ-31	63,72	0,200	0,200	44,11	-43,53	0,09	0,09	0,40	-0,40
УТ-31	УТ-11	140,36	0,200	0,200	28,50	-28,33	0,09	0,09	0,26	-0,26
УТ-11	ТК-1	55,26	0,100	0,100	28,49	-28,34	1,20	1,19	1,03	-1,03
ТК-1	Сужение Мелиор2В	23,09	0,100	0,100	28,48	-28,34	0,50	0,50	1,03	-1,03
Сужение Мелиор2В	УТ-11-1гм	4,97	0,050	0,050	28,48	-28,34	4,28	4,23	4,13	-4,11
УТ-11-1гм	Шк.576	52,14	0,080	0,080	9,68	-9,65	0,43	0,43	0,55	-0,55

3.24.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»

На рисунке 3.63 представлен расчетный путь теплоносителя котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.64 и в таблице 3.32.

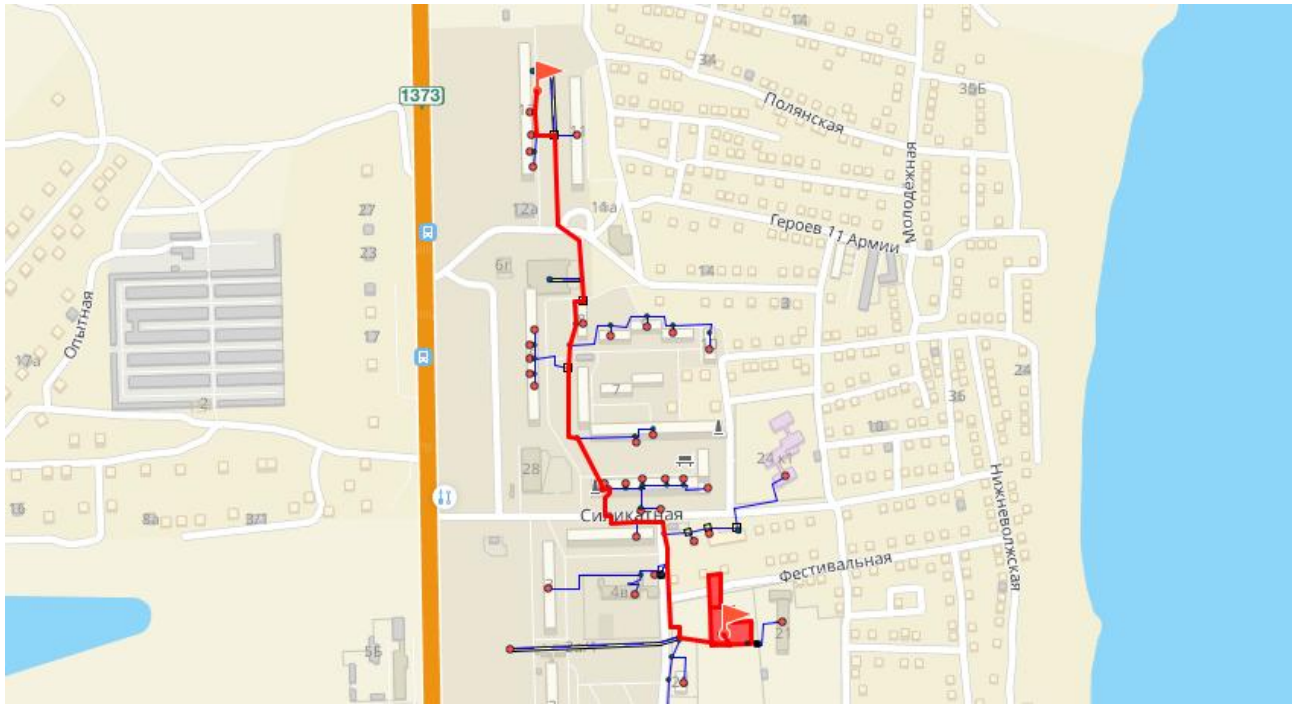


Рисунок 3.63 – Трассировка теплопровода от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»

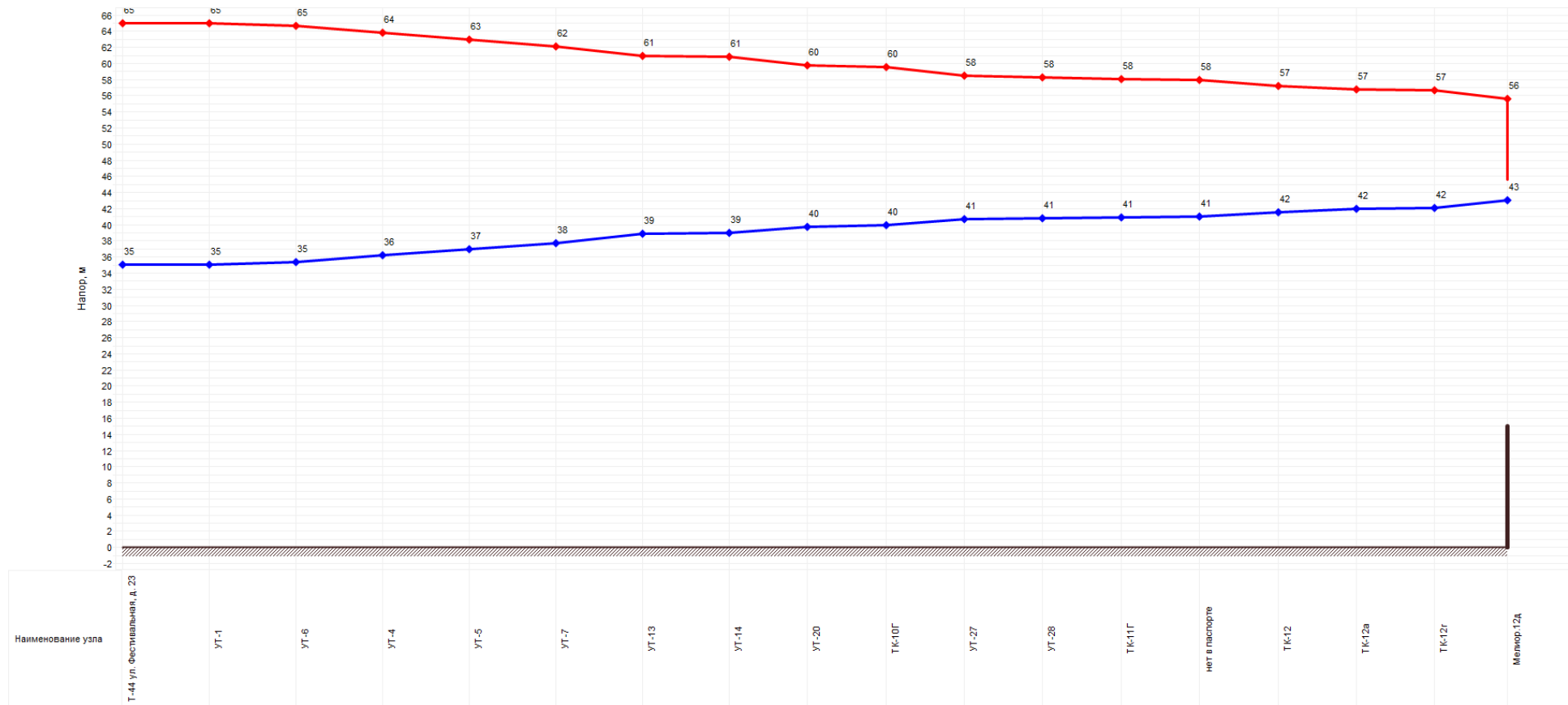


Рисунок 3.64 – Пьезометрический график котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»

Таблица 3.32 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной Т-44 до конечного потребителя «ул. Мелиоративная, 12»

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
Т-44	УТ-1	8,66	0,300	0,300	261,22	-254,23	0,06	0,06	1,05	-1,03
УТ-1	УТ-6	43,60	0,300	0,300	254,61	-247,68	0,28	0,27	1,03	-1,00
УТ-6	УТ-4	86,15	0,250	0,250	197,59	-191,64	0,88	0,82	1,15	-1,11
УТ-4	УТ-5	38,58	0,200	0,200	176,83	-171,51	0,89	0,84	1,60	-1,56
УТ-5	УТ-7	38,22	0,200	0,200	166,07	-161,04	0,78	0,73	1,51	-1,46
УТ-7	УТ-13	72,13	0,200	0,200	148,81	-144,30	1,18	1,11	1,35	-1,31
УТ-13	УТ-14	6,97	0,150	0,150	98,04	-95,00	0,14	0,12	1,58	-1,53
УТ-14	УТ-20	58,05	0,150	0,150	91,43	-88,61	1,03	0,75	1,47	-1,43
УТ-20	ТК-10Г	11,38	0,150	0,150	85,25	-82,58	0,26	0,19	1,37	-1,33
ТК-10Г	УТ-27	94,90	0,150	0,150	60,85	-58,87	1,10	0,79	0,98	-0,95
УТ-27	УТ-28	20,20	0,150	0,150	47,45	-45,88	0,14	0,10	0,77	-0,74
УТ-28	ТК-11Г	34,56	0,150	0,150	44,52	-43,04	0,22	0,16	0,72	-0,69
ТК-11Г	нет в паспорте	22,31	0,150	0,150	44,52	-43,04	0,14	0,10	0,72	-0,69
нет в паспорте	ТК-12	167,38	0,150	0,150	44,52	-43,04	0,73	0,53	0,72	-0,69
ТК-12	ТК-12а	26,29	0,100	0,100	25,11	-24,34	0,45	0,42	0,91	-0,88
ТК-12а	ТК-12г	26,10	0,100	0,100	10,17	-9,86	0,07	0,07	0,37	-0,36
ТК-12г	Мелиор.12д	36,82	0,050	0,050	5,15	-5,00	1,05	0,99	0,75	-0,73

4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «ТЕПЛОРЕСУРС»

4.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на источнике – 7,9 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на источнике – 3,4 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составит 973,5 т/ч.

4.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»

На рисунке 4.1 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 4.2 и в таблице 4.1.

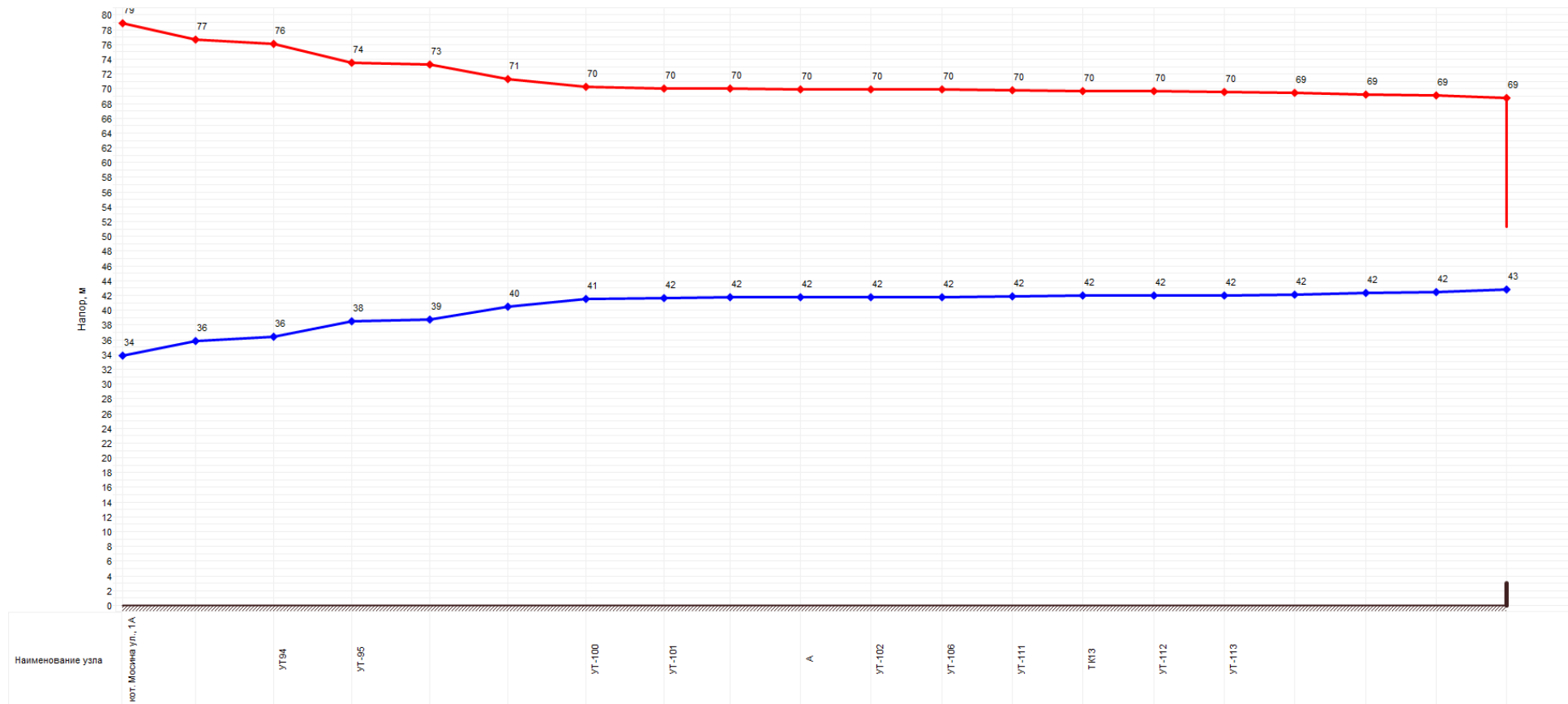


Рисунок 4.2 – Пьезометрический график от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»

Таблица 4.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Магистральная, 1»

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
кот. Мосина ул., 1А	ТК	161,06	0,300	0,300	339,42	-320,42	2,22	1,98	1,37	-1,29
ТК	УТ94	45,22	0,300	0,300	331,73	-312,82	0,60	0,53	1,34	-1,26
УТ94	УТ-95	201,00	0,300	0,300	320,88	-302,00	2,48	2,19	1,29	-1,22
УТ-95	ТК	20,80	0,300	0,300	318,09	-299,32	0,25	0,22	1,28	-1,21
ТК	ТК	165,14	0,300	0,300	315,66	-297,05	1,97	1,74	1,27	-1,20
ТК	УТ-100	93,72	0,300	0,300	312,60	-294,34	1,10	0,97	1,26	-1,19
УТ-100	УТ-101	102,94	0,250	0,250	74,65	-70,40	0,18	0,16	0,43	-0,41
УТ-101	ТК	61,97	0,250	0,250	58,07	-54,37	0,07	0,06	0,34	-0,32
ТК	А	23,98	0,250	0,250	58,06	-54,38	0,03	0,02	0,34	-0,32
А	УТ-102	40,35	0,250	0,250	58,05	-54,38	0,04	0,04	0,34	-0,32
УТ-102	УТ-106	35,17	0,250	0,250	49,76	-46,58	0,03	0,02	0,29	-0,27
УТ-106	УТ-111	83,76	0,200	0,200	43,09	-40,35	0,14	0,12	0,39	-0,37
УТ-111	ТК13	40,06	0,200	0,200	31,72	-29,71	0,04	0,03	0,29	-0,27
ТК13	УТ-112	80,36	0,200	0,200	23,95	-22,40	0,04	0,04	0,22	-0,20
УТ-112	УТ-113	43,02	0,150	0,150	21,82	-20,44	0,08	0,07	0,35	-0,33
УТ-113	ТК	11,61	0,100	0,100	17,83	-16,73	0,12	0,11	0,65	-0,61
ТК	ТК	22,71	0,100	0,100	17,83	-16,73	0,24	0,21	0,65	-0,61
ТК	ТК	91,04	0,150	0,150	17,83	-16,73	0,11	0,10	0,29	-0,27
ТК	Магистральная 1	317,79	0,150	0,150	17,44	-16,37	0,38	0,33	0,28	-0,26

4.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»

На рисунке 4.3 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 4.4 и в таблице 4.2.

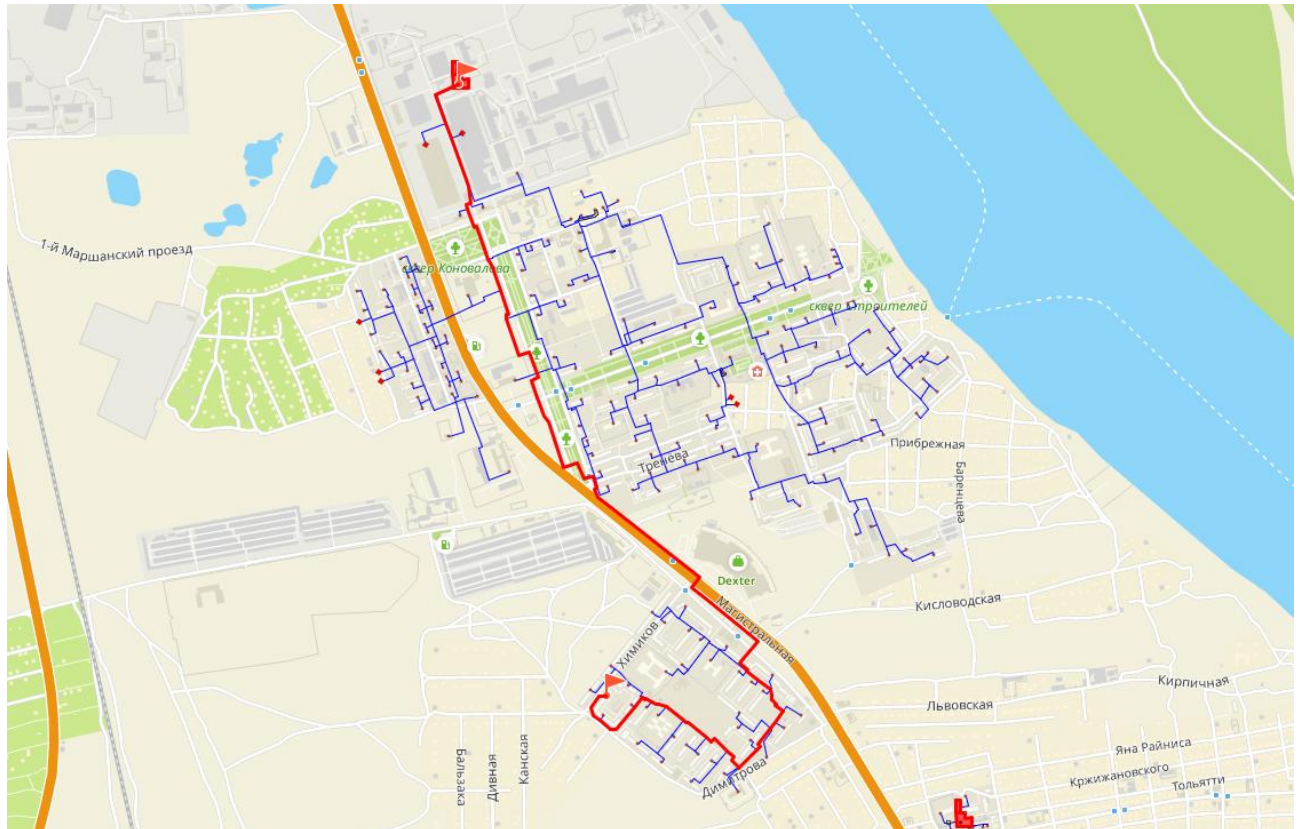


Рисунок 4.3 – Трассировка теплопровода котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД АСТРАХАНЬ» НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА. ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ». ПРИЛОЖЕНИЕ 4

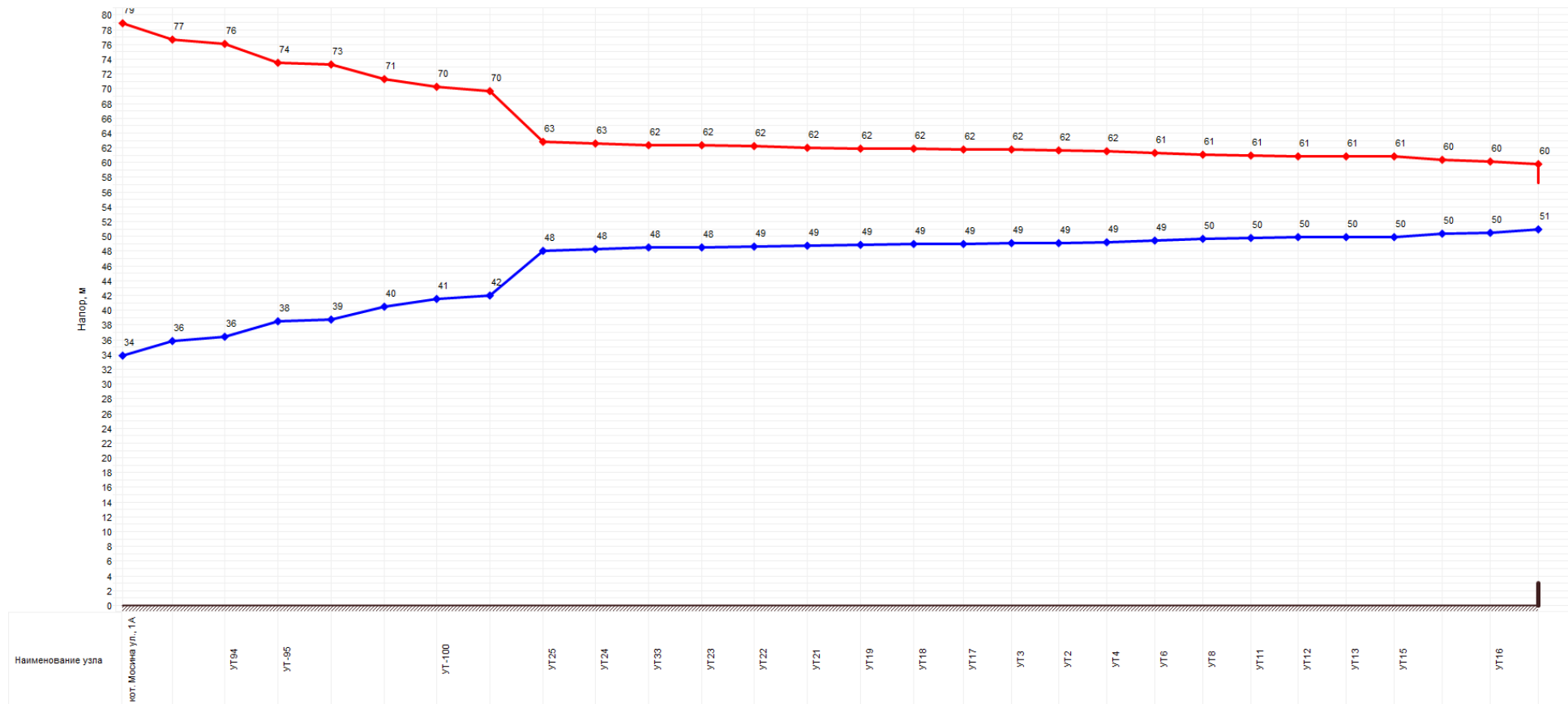


Рисунок 4.4 – Пьезометрический график от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»

Таблица 4.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Химиков, 1/1»

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
кот. Мосина ул., 1А	ТК	161,06	0,300	0,300	339,42	-320,42	2,22	1,98	1,37	-1,29
ТК	УТ94	45,22	0,300	0,300	331,73	-312,82	0,60	0,53	1,34	-1,26
УТ94	УТ-95	201,00	0,300	0,300	320,88	-302,00	2,48	2,19	1,29	-1,22
УТ-95	ТК	20,80	0,300	0,300	318,09	-299,32	0,25	0,22	1,28	-1,21
ТК	ТК	165,14	0,300	0,300	315,66	-297,05	1,97	1,74	1,27	-1,20
ТК	УТ-100	93,72	0,300	0,300	312,60	-294,34	1,10	0,97	1,26	-1,19
УТ-100	ТК	91,13	0,300	0,300	237,93	-223,96	0,62	0,55	0,96	-0,90
ТК	УТ25	1471,36	0,300	0,300	196,03	-184,81	6,78	6,03	0,79	-0,75
УТ25	УТ24	43,06	0,250	0,250	133,13	-125,17	0,24	0,21	0,77	-0,73
УТ24	УТ33	43,60	0,250	0,250	127,54	-120,00	0,22	0,20	0,74	-0,70
УТ33	УТ23	17,67	0,250	0,250	114,82	-107,94	0,07	0,07	0,67	-0,63
УТ23	УТ22	14,12	0,250	0,250	114,82	-107,94	0,06	0,05	0,67	-0,63
УТ22	УТ21	51,50	0,250	0,250	114,81	-107,94	0,21	0,19	0,67	-0,63
УТ21	УТ19	38,62	0,250	0,250	111,10	-104,48	0,15	0,13	0,65	-0,61
УТ19	УТ18	19,25	0,300	0,300	103,63	-97,62	0,03	0,02	0,42	-0,39
УТ18	УТ17	82,59	0,300	0,300	90,07	-84,80	0,08	0,07	0,36	-0,34
УТ17	УТ3	75,81	0,300	0,300	84,01	-79,19	0,07	0,06	0,34	-0,32
УТ3	УТ2	3,59	0,250	0,250	81,17	-77,27	0,01	0,01	0,47	-0,45
УТ2	УТ4	66,04	0,250	0,250	77,24	-73,36	0,13	0,11	0,45	-0,43
УТ4	УТ6	82,21	0,200	0,200	66,95	-63,64	0,33	0,30	0,61	-0,58
УТ6	УТ8	83,73	0,200	0,200	55,48	-52,93	0,23	0,21	0,50	-0,48
УТ8	УТ11	64,98	0,200	0,200	42,44	-40,80	0,11	0,10	0,39	-0,37
УТ11	УТ12	44,59	0,200	0,200	38,07	-36,84	0,06	0,06	0,35	-0,33
УТ12	УТ13	33,14	0,200	0,200	33,54	-32,34	0,03	0,03	0,30	-0,29
УТ13	УТ15	38,00	0,150	0,150	15,36	-15,30	0,04	0,03	0,25	-0,25
УТ15	ТК	98,73	0,100	0,100	11,29	-11,24	0,42	0,42	0,41	-0,41
ТК	УТ16	40,56	0,100	0,100	11,29	-11,24	0,17	0,17	0,41	-0,41
УТ16	Химиков 1/1	109,52	0,080	0,080	5,74	-5,72	0,40	0,40	0,33	-0,32

4.1.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»

На рисунке 4.5 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 4.6 и в таблице 4.3.

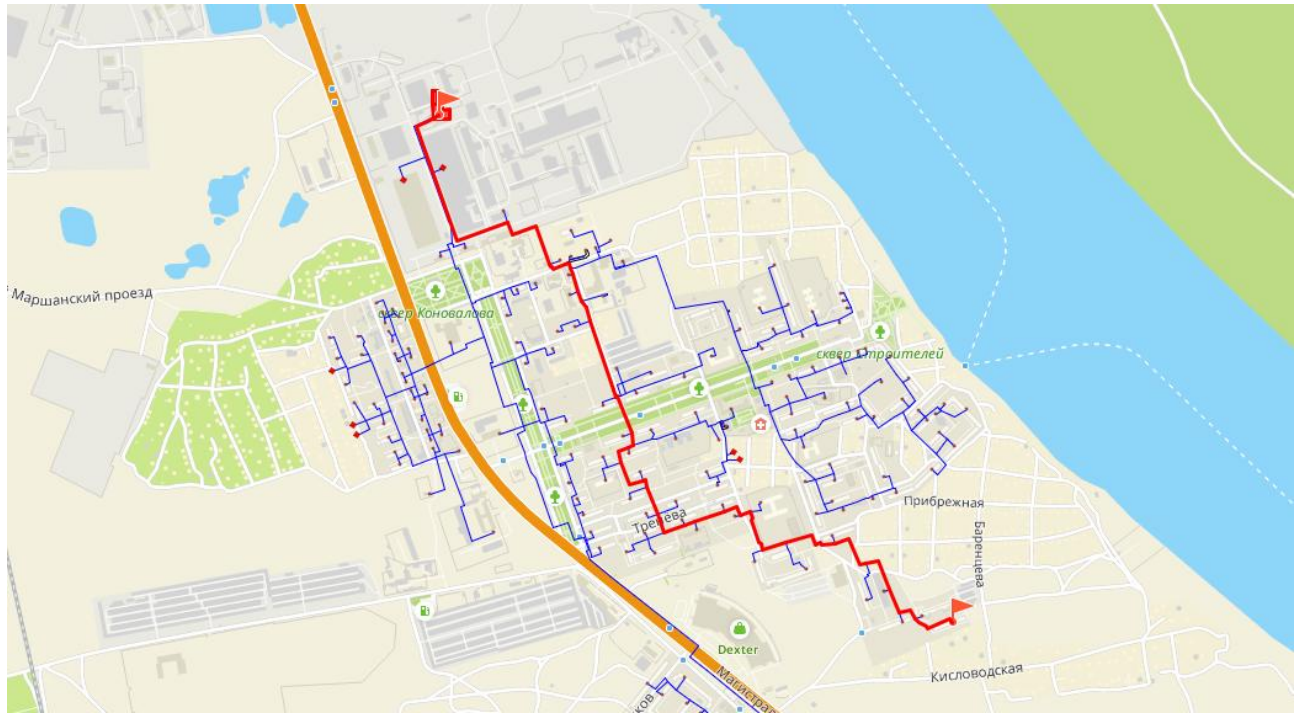


Рисунок 4.5 – Трассировка теплопровода котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»

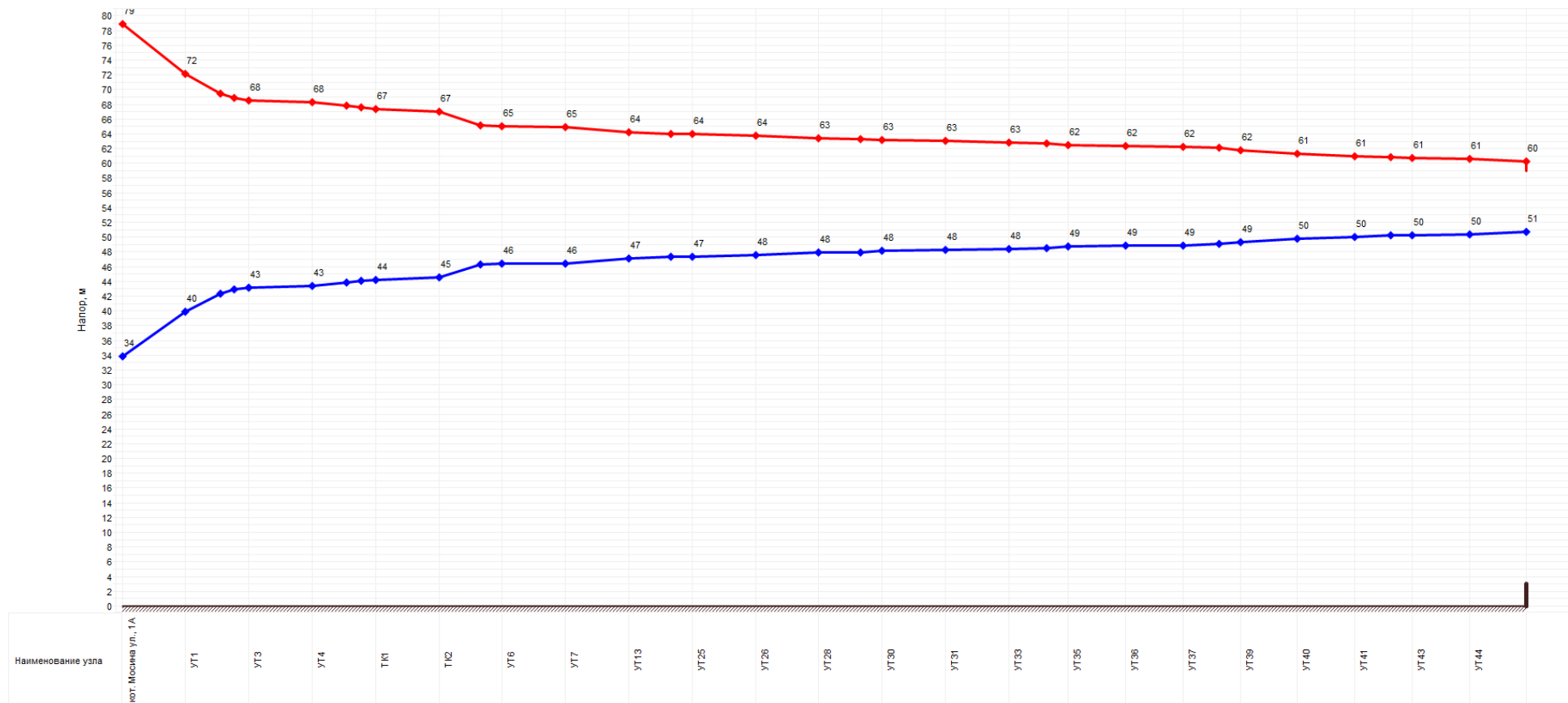


Рисунок 4.6 – Пьезометрический график от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»

Таблица 4.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной по адресу: ул. Мосина, 1а до конечного потребителя «ул. Косиора, 11»

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
ТЭЦ-Северная	УТ1	538,00	0,400	0,400	634,04	-603,42	6,72	6,09	1,44	-1,37
УТ1	ТК	211,46	0,400	0,400	632,05	-601,97	2,63	2,38	1,43	-1,37
ТК	ТК	55,58	0,400	0,400	631,58	-601,70	0,69	0,63	1,43	-1,36
ТК	УТ3	23,51	0,400	0,400	631,16	-601,35	0,29	0,26	1,43	-1,36
УТ3	УТ4	19,00	0,300	0,300	288,17	-275,40	0,19	0,17	1,16	-1,11
УТ4	ТК	48,07	0,300	0,300	286,71	-273,95	0,47	0,43	1,16	-1,10
ТК	ТК	27,83	0,300	0,300	285,36	-272,71	0,27	0,25	1,15	-1,10
ТК	ТК1	20,34	0,300	0,300	283,11	-270,52	0,20	0,18	1,14	-1,09
ТК1	ТК2	36,94	0,300	0,300	283,10	-270,52	0,35	0,32	1,14	-1,09
ТК2	Г	194,79	0,300	0,300	281,22	-268,72	1,84	1,68	1,13	-1,08
Г	УТ6	20,93	0,300	0,300	281,18	-268,77	0,20	0,18	1,13	-1,08
УТ6	УТ7	4,17	0,300	0,300	274,23	-262,09	0,04	0,03	1,11	-1,06
УТ7	УТ13	105,91	0,300	0,300	240,33	-229,70	0,73	0,67	0,97	-0,93
УТ13	УТ14	31,46	0,300	0,300	233,42	-223,10	0,21	0,19	0,94	-0,90
УТ14	УТ25	14,76	0,300	0,300	182,12	-173,40	0,06	0,05	0,73	-0,70
УТ25	УТ26	59,32	0,300	0,300	175,21	-166,81	0,22	0,20	0,71	-0,67
УТ26	УТ28	102,78	0,300	0,300	163,31	-155,42	0,33	0,30	0,66	-0,63
УТ28	УТ29	26,94	0,300	0,300	156,36	-148,86	0,08	0,07	0,63	-0,60
УТ29	УТ30	78,76	0,300	0,300	149,21	-142,05	0,21	0,19	0,60	-0,57
УТ30	УТ31	52,17	0,300	0,300	135,19	-128,72	0,12	0,10	0,55	-0,52
УТ31	УТ33	58,24	0,250	0,250	107,73	-102,62	0,21	0,19	0,63	-0,60
УТ33	УТ34	28,44	0,250	0,250	100,73	-95,97	0,09	0,08	0,59	-0,56
УТ34	УТ35	86,06	0,250	0,250	94,69	-90,04	0,24	0,22	0,55	-0,52
УТ35	УТ36	57,25	0,250	0,250	87,47	-83,18	0,14	0,13	0,51	-0,48
УТ36	УТ37	28,29	0,250	0,250	80,78	-76,86	0,06	0,05	0,47	-0,45
УТ37	УТ38	110,24	0,250	0,250	73,32	-69,56	0,19	0,17	0,43	-0,40
УТ38	УТ39	64,84	0,200	0,200	66,82	-63,56	0,26	0,24	0,61	-0,58
УТ39	УТ40	158,44	0,200	0,200	60,23	-57,44	0,52	0,47	0,55	-0,52
УТ40	УТ41	127,41	0,200	0,200	51,25	-48,88	0,30	0,28	0,47	-0,44
УТ41	УТ42	113,52	0,200	0,200	41,45	-39,56	0,18	0,16	0,38	-0,36
УТ42	УТ43	70,52	0,200	0,200	32,02	-30,58	0,07	0,06	0,29	-0,28
УТ43	УТ44	56,71	0,150	0,150	22,42	-21,39	0,11	0,10	0,36	-0,35
УТ44	Косиора 11	118,91	0,100	0,100	9,64	-9,04	0,37	0,33	0,35	-0,33