

Акционерное общество



Государственный заказчик: Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы

Государственный контракт от 20.04.2018 № 87-ДЖКХ/18

**Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы
на период до 2032 года**

Этап 1 - Актуализация существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Формирование актуальных прогнозов перспективного потребления тепловой и электрической энергии

Том 1

Книга 1.2

Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты
Приложение Ж Часть 2 Пьезометрические графики тепловых сетей от источников
ПАО «Мосэнерго»

Москва 2018

Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2032 года

СОСТАВ

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
	Том 1	Этап 1 - Актуализация существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Формирование актуальных прогнозов перспективного потребления тепловой и электрической энергии	Пункты 19-37	Главы 1 и 2	
1	Книга 1.1	Функциональная структура теплоснабжения. Источники тепловой энергии. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	п.п. 20-23, п. 32	глава 1	часть 1, часть 2, часть 8
2	Книга 1.1 Приложение А	Источники тепловой энергии ПАО «Мосэнерго»	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
3	Книга 1.1 Приложение Б	Источники тепловой энергии ПАО «МОЭК»	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
4	Книга 1.1 Приложение В	Источники тепловой энергии ООО «ТСК Мосэнерго» и ООО «ТСК Новая Москва»	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
5	Книга 1.1 Приложение Г	Источники тепловой энергии других организаций	п. 22, п. 23	глава 1	часть 2
6	Книга 1.2	Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	п. 24, п. 25	глава 1	часть 3
7	Книга 1.2 Приложение А	Схемы тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
8	Книга 1.2 Приложение Б	Схемы тепловых сетей от источников ПАО «МОЭК»	п. 24	глава 1	часть 3

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
9	Книга 1.2 Приложение В	Схемы тепловых сетей от источников ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и от источников других организаций	п. 24	глава 1	часть 3
10	Книга 1.2 Приложение Г Часть 1	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
11	Книга 1.2 Приложение Г Часть 2	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
12	Книга 1.2 Приложение Г Часть 3	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
13	Книга 1.2 Приложение Г Часть 4	Параметры тепловых сетей от ТЭЦ ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
14	Книга 1.2 Приложение Д	Параметры тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК»	п. 24	глава 1	часть 3
15	Книга 1.2 Приложение Е	Параметры тепловых сетей от источников ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и от источников других организаций	п. 24	глава 1	часть 3
16	Книга 1.2 Приложение Ж Часть 1	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
17	Книга 1.2 Приложение Ж Часть 2	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «Мосэнерго»	п. 24	глава 1	часть 3
18	Книга 1.2 Приложение И	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ПАО «МОЭК»	п. 24	глава 1	часть 3
19	Книга 1.2 Приложение К	Пьезометрические графики тепловых сетей от источников ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва» и от источников других организаций	п. 24	глава 1	часть 3

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
20	Книга 1.2 Приложение Л	Сведения о повреждениях на тепловых сетях	п. 24	глава 1	часть 3
21	Книга 1.2 Приложение М	Коммерческие приборы учета тепловой энергии	п. 24	глава 1	часть 3
22	Книга 1.3	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	п. 27, п. 28	глава 1	часть 5
23	Книга 1.4	Зоны действия источников тепловой энергии. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	п. 26, п. 29, п. 30	глава 1	части 4, 6
24	Книга 1.4 Приложение А	Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения	п. 26	глава 1	часть 4
25	Книга 1.5	Балансы теплоносителя	п. 31	глава 1	часть 7
26	Книга 1.6	Надежность теплоснабжения. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	п. 33, п.36	глава 1	части 9, 12
27	Книга 1.7	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	п. 34, п. 35	глава 1	части 10, 11
28	Книга 1.8	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	п. 37	глава 2	-
	Том 2	Этап 2 - Актуализация перспективного развития систем теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.	Пункты 38-47 и 22	Главы 3 - 9	

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
29	Книга 2.1	Актуализация решений Схемы теплоснабжения города Москвы. Мастер-план. Разработка электронной модели системы теплоснабжения города Москвы	п. 22, п. 38	глава 3	-
30	Книга 2.2	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, тепловой нагрузки с учетом формирования новых зон действия	п. 39	глава 4	-
31	Книга 2.2 Приложение А Часть 1	Результаты гидравлического расчета тепловых сетей	п. 39	глава 4	-
32	Книга 2.2 Приложение А Часть 2	Результаты гидравлического расчета тепловых сетей	п. 39	глава 4	-
33	Книга 2.3	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, перспективные балансы теплоносителя и топлива	п. 40, п. 41, п. 42, п. 44, п. 45	главы 5, 6, 8	-
34	Книга 2.4	Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них. Оценка нормативного уровня надежности	п. 43, п. 46, п. 47	главы 7, 9	-
35	Книга 2.5	Моделирование возможных аварийных (чрезвычайных) ситуаций на объектах теплоснабжения города Москвы	-	-	-
36	Книга 2.6	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы теплоснабжения. Оценка тарифных последствий и инвестиционных рисков схемных решений	п. 48	глава 10	-
37	Книга 2.7	Актуализация перечня единых теплоснабжающих организаций	п. 49	глава 11	-

№ п/п	№ тома, книги	Наименование	Пункты, разделы, главы, части постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154		
			№ пункта	глава / раздел	часть
	Том 3	Этап 3 - Формирование утверждаемой части актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.	Пункты 4-17	Разделы 1-10	
38	Книга 3.1	Утверждаемая часть Актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы	п.п. 4-17	разделы 1-10	-
39	Книга 3.1 Приложение А	Актуализированные сводные программы развития источников тепловой энергии города Москвы	п.п. 4-17	-	-
40	Книга 3.1 Приложение Б	Снятие замечаний Минэнерго России к предыдущей Схеме теплоснабжения города Москвы	-	-	-

СОДЕРЖАНИЕ

(часть 2)

ВВЕДЕНИЕ	8
Ж.14 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Нагатино"	11
Ж.15 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Новомосковская"	17
Ж.16 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Отрадное"	27
Ж.17 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Ростокино"	35
Ж.18 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Бабушкино-1"	46
Ж.19 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Переяславская" ...	52
Ж.20 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТЭС "Люблино"	58
Ж.21 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТЭС "Курьяново"	62
Ж.22 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Перово"	66
Ж.23 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Жулебино"	71
Ж.24 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Южное Бутово" ..	76
Ж.25 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Коломенская"	90
Ж.26 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Ленино- Дачное"	100
Ж.27 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Чертаново"	107
Ж.28 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Теплый Стан" ...	115
Ж.29 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Волхонка-ЗИЛ" ..	131
Ж.30 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Крылатское"	138
Ж.31 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Рублево"	143
Ж.32 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Кунцево"	147
Ж.33 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от РТС "Красная Пресня"	155

ВВЕДЕНИЕ

«Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2032 года» (далее - Актуализация Схемы) разработана в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 (ред. от 12.07.2016) № 154.

Работа выполнена АО «МОСГАЗ» в соответствии с техническим заданием к Государственному контракту от 20.04.2018 № 87-ДЖКХ/18.

Государственный Заказчик – Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы.

Актуализация Схемы разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 (ред. от 12.07.2016) № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667);
- закон города Москвы от 05.05.2010 (ред. от 27.12.2017) № 17 «О Генеральном плане города Москвы»;
- постановление Правительства Москвы от 27.09.2011 (ред. от 28.03.2017) № 451-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 321 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики»;
- постановление Совета Федерации Российской Федерации от 27.12.2011 № 560-СФ «Об утверждении соглашения об изменении границы между субъектами Российской Федерации городом Москвой и Московской областью»;
- приказ Минэнерго России от 20.12.2016 № 1363 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2030 года с учетом развития присоединенных территорий».

При выполнении Актуализации Схемы использовались следующие документы:

- «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 № 1715-р;

- «Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2017 № 1209-р;
- «Схема и программа развития ЕЭС России на 2017-2023 годы», утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 01.03.2017 № 143;
- «Схема и программа перспективного развития электроэнергетики города Москвы на 2017-2022 годы», утверждена распоряжением Мэра Москвы от 28.04.2017 № 288-РМ;
- «Перечень генерирующих объектов, с использованием которых будет осуществляться поставка мощности по договорам о предоставлении мощности», утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.08.2010 (ред. от 28.11.2017) № 1334-р;
- распоряжение Правительства Москвы от 01.03.2011 № 148-РП «О реализации инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции «Щербинка» по адресу: Коммунальная зона «Щербинка», район Южное Бутово»;
- распоряжение Правительства Москвы от 12.05.2005 (ред. от 15.02.2017) № 796-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Кожухово»;
- распоряжение Правительства Москвы от 26.04.2005 (ред. от 15.05.2012) № 688-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Терешково»;
- распоряжение Правительства Москвы от 26.04.2005 (ред. от 21.09.2016) № 689-РП «Об итогах закрытого конкурса по выбору инвестора на реализацию инвестиционного проекта строительства газотурбинной электростанции ГТЭС «Молжаниновка».

Целью данной работы является актуализация базового документа города Москвы, определяющего стратегию и единую техническую политику перспективного развития систем теплоснабжения города, позволяющего обеспечить покрытие перспективных тепловых нагрузок наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

«Актуализация Схемы теплоснабжения города Москвы на период до 2032 года» представлена в 3 этапах (том 1, том 2, том 3), включающих 40 книг:

- Этап 1 - Актуализация существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Формирование актуальных прогнозов перспективного потребления тепловой и электрической энергии;

- Этап 2 - Актуализация перспективного развития систем теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.;

- Этап 3 - Формирование утверждаемой части актуализации Схемы теплоснабжения города Москвы до 2032 г. и прогнозный период до 2033 г. с выделением 2021 и 2026 гг.

В данной книге (том 1) представлены пьезометрические графики тепловых сетей от котельных ПАО «Мосэнерго».

При разработке Актуализации Схемы использованы материалы и исходные данные Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы (ДепЖКХ г. Москвы), Департамента капитального ремонта города Москвы, Департамента развития новых территорий города Москвы (ДепРНТ г. Москвы), Префектуры Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы, Департамента градостроительной политики города Москвы (ДепГП г. Москвы), Москомархитектуры, ГУП «НИиПИ Генплана Москвы», ГБУ «МосгорБТИ», Департамента экономической политики и развития города Москвы, Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области, Казенного предприятия «Московская энергетическая дирекция» (КП «МЭД»), АО «СО ЕЭС», АО «Институт «Энергосетьпроект», ПАО «Мосэнерго», ПАО «Московская объединенная энергетическая компания» (ПАО «МОЭК»), ООО «ТСК Мосэнерго», ООО «ТСК Новая Москва», ООО «ЭнергоПромИнвест», ООО «Росмикс», ООО «ВТК-инвест», ООО «Межрегионэнергострой», ООО «Ситиэнерго» и других организаций.

**Ж.14 Результаты гидравлических расчетов
тепловых сетей от РТС "Нагатино"**



Рисунок Ж.14.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Нагатино» до камеры НАГ-ТК154/17

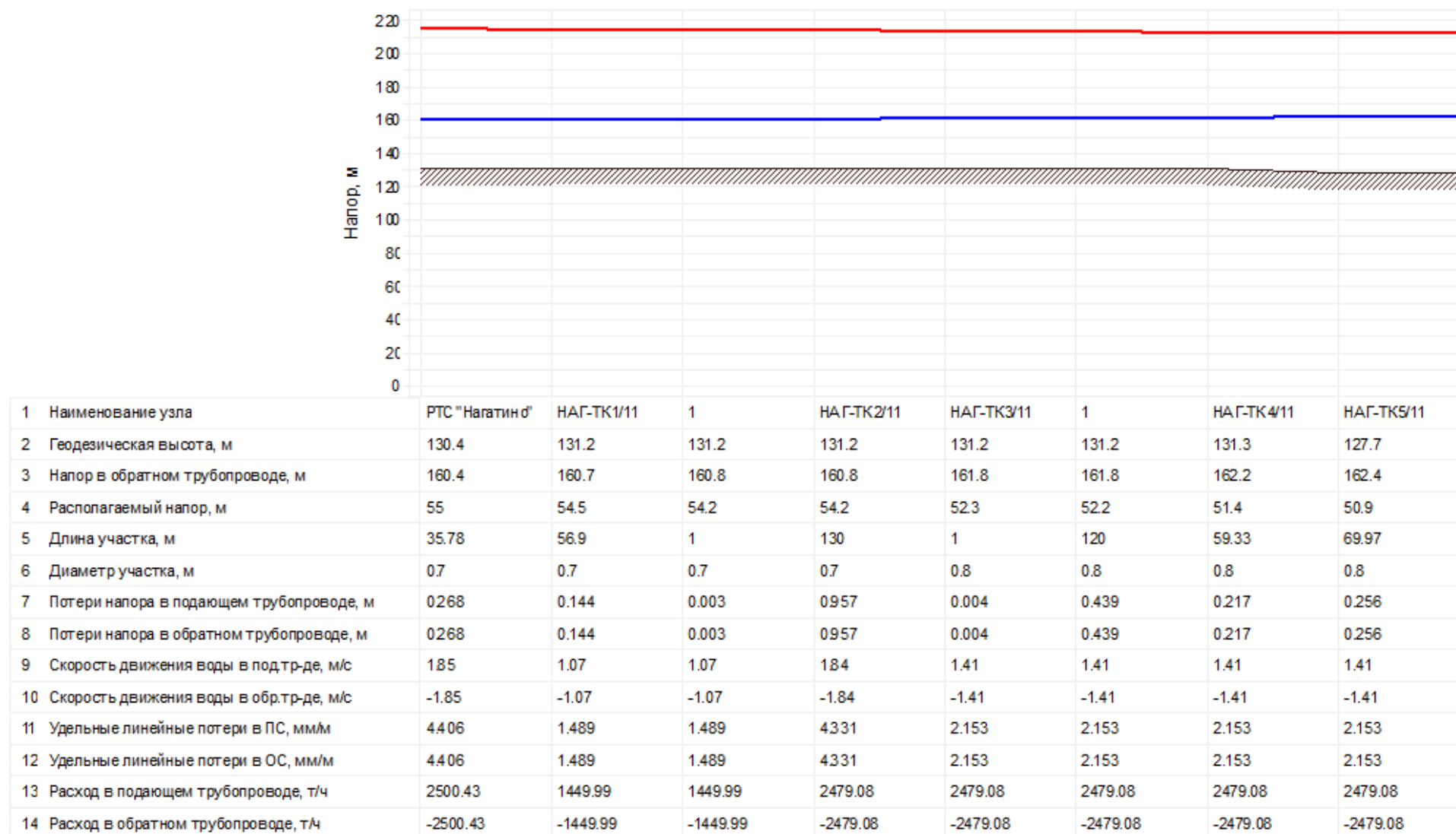
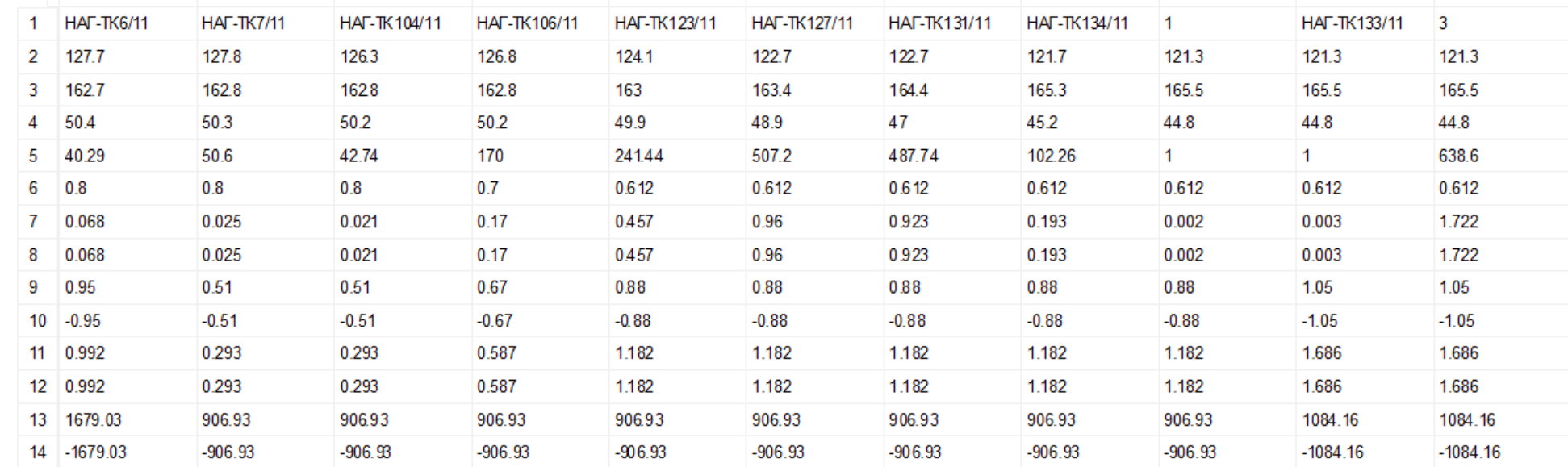
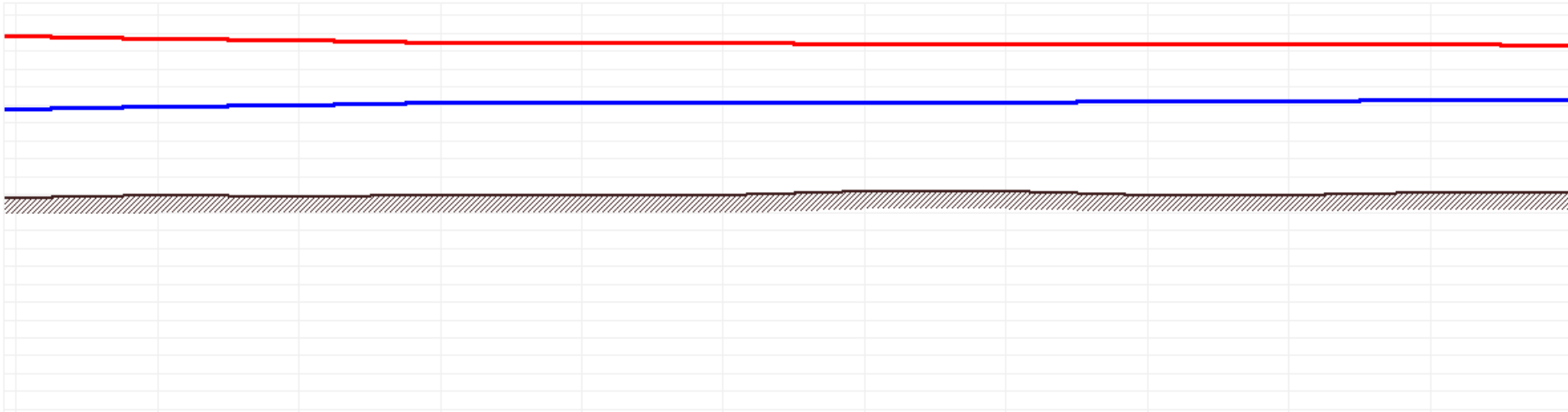


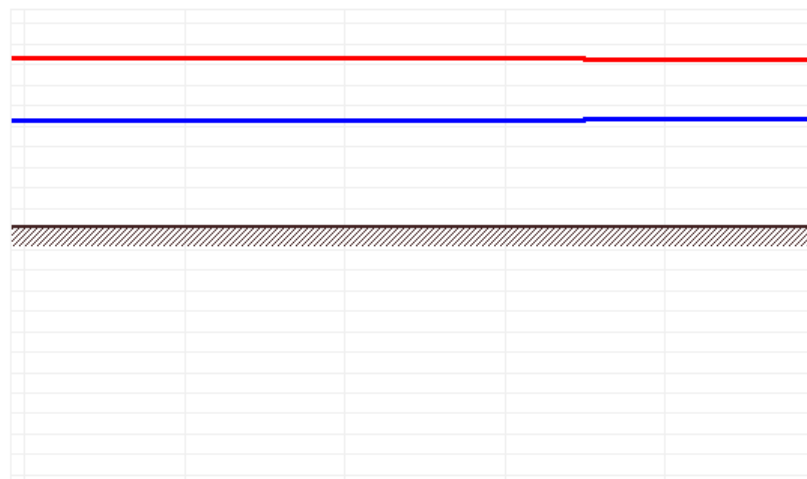
Рисунок Ж.14.2 - Пьезометрический график от РТС «Нагатино» до камеры НАГ-ТК154/17





1	НАГ-ТК140/17	НАГ-ТК142/17	НАГ-ТК144/7	1	НАГ-ТК145/17	3	НАГ-ТК148/17*	НАГ-ТК148/17	НАГ-ТК150/17	1	НАГ-ТК151/17
2	118.7	119.8	119.5	120	120	120	121.8	121.8	120.2	120.2	121.6
3	167.2	168.8	169.8	170.9	170.9	171	171.5	171.6	172.1	172.1	172.4
4	41.3	38.2	36.2	33.9	33.9	33.9	32.7	32.6	31.5	31.5	31
5	255.17	172.2	212.1	1	1	236.5	20	377.2	1	289.3	335.4
6	0.514	0.514	0.514	0.514	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
7	1.586	0.999	1.127	0.005	0.002	0.588	0.044	0.547	0.001	0.252	0.292
8	1.586	0.999	1.127	0.005	0.002	0.588	0.044	0.547	0.001	0.252	0.292
9	1.48	1.43	1.37	1.37	0.84	0.84	0.8	0.64	0.5	0.5	0.5
10	-1.48	-1.43	-1.37	-1.37	-0.84	-0.84	-0.8	-0.64	-0.5	-0.5	-0.5
11	4.144	3.868	3.542	3.542	1.775	1.775	1.587	1.036	0.622	0.622	0.622
12	4.144	3.868	3.542	3.542	1.775	1.775	1.587	1.036	0.622	0.622	0.622
13	1077.11	1040.37	995.38	995.38	398.17	398.17	376.27	303.42	234.59	234.59	234.59
14	-1077.11	-1040.37	-995.38	-995.38	-398.17	-398.17	-376.27	-303.42	-234.59	-234.59	-234.59

Продолжение рисунка Ж.14.2



1	3	HAГ-TK152/17	1	HAГ-TK153/17	HAГ-TK154/17
2	121.2	121.2	121.2	121.2	121.3
3	172.7	172.7	172.7	172.9	173.3
4	30.4	30.4	30.4	29.9	29.3
5	1	1	116.1	179.5	139.5
6	0.414	0.309	0.309	0.259	0.207
7	0.001	0.002	0.266	0.305	0.146
8	0.001	0.002	0.266	0.305	0.146
9	0.5	0.67	0.67	0.52	0.35
10	-0.5	-0.67	-0.67	-0.52	-0.35
11	0.622	1.634	1.634	1.212	0.749
12	0.622	1.634	1.634	1.212	0.749
13	234.59	176.92	176.92	95.61	41.52
14	-234.59	-176.92	-176.92	-95.61	-41.52

Продолжение рисунка Ж.14.2

**Ж.15 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Новомосковская"**

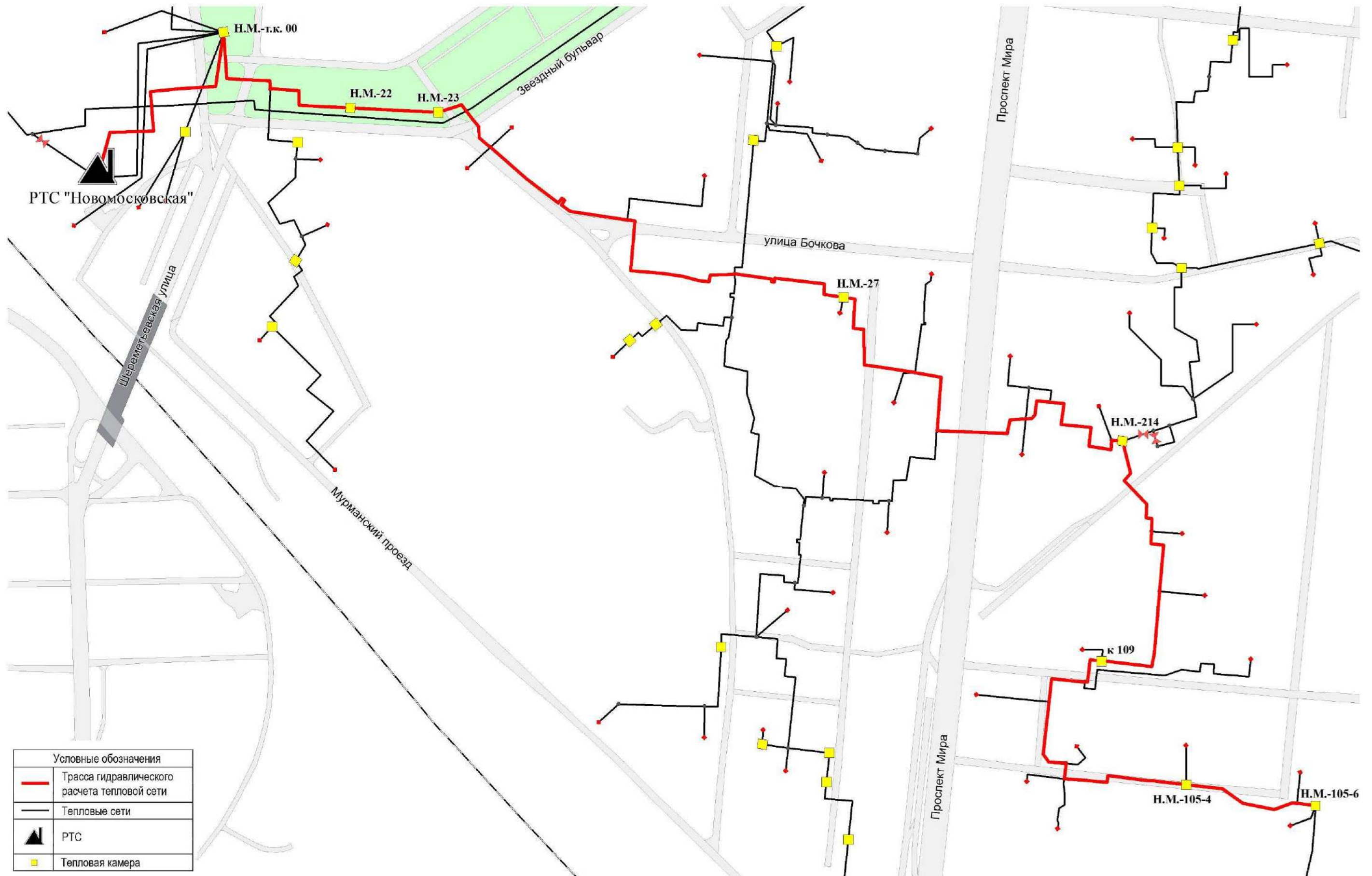


Рисунок Ж.15.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Новомосковская» до камеры «Н.М.-105-6»

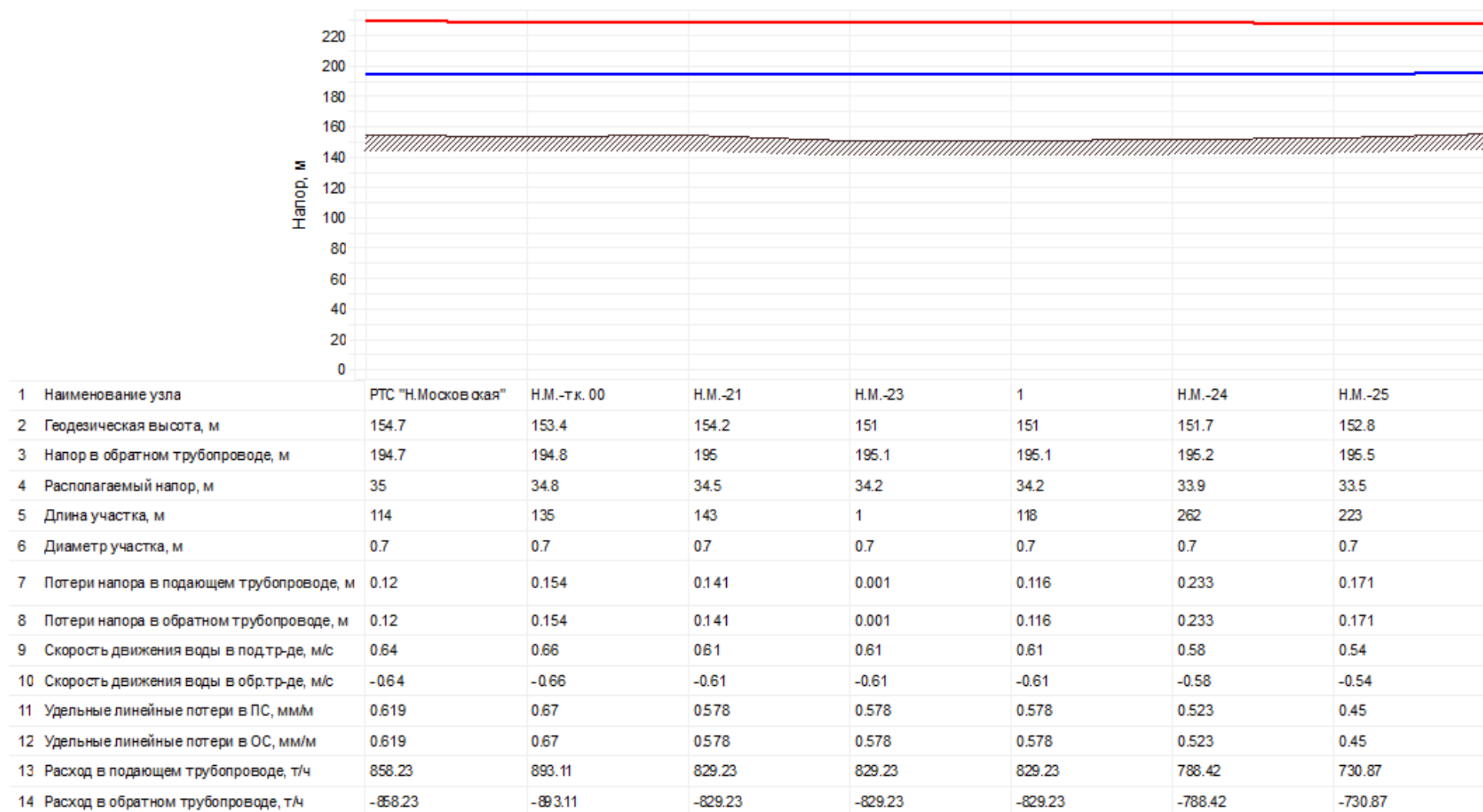
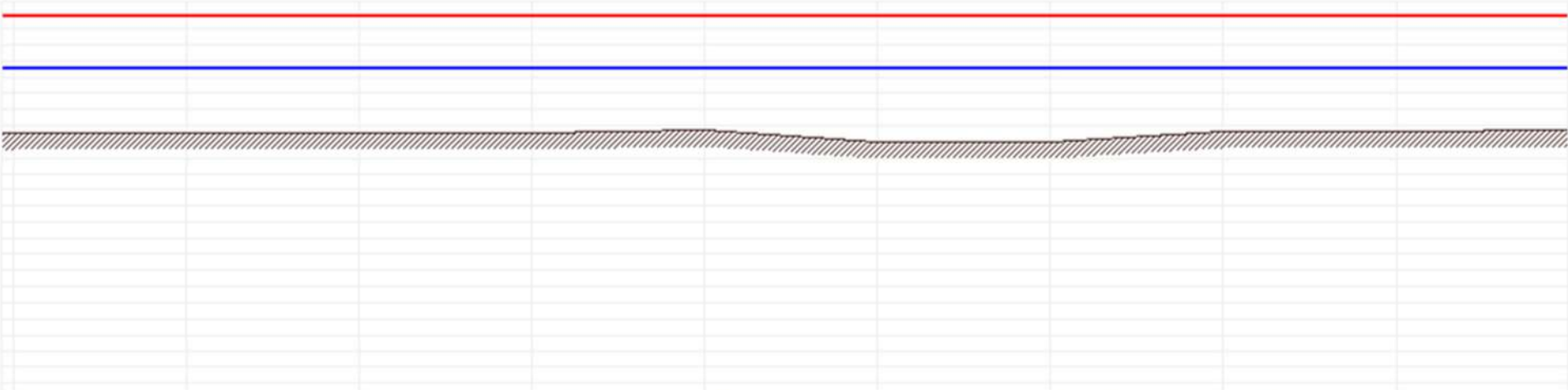


Рисунок Ж.15.2 - Пьезометрический график от РТС «Новомосковская» до камеры «Н.М.-105-6»

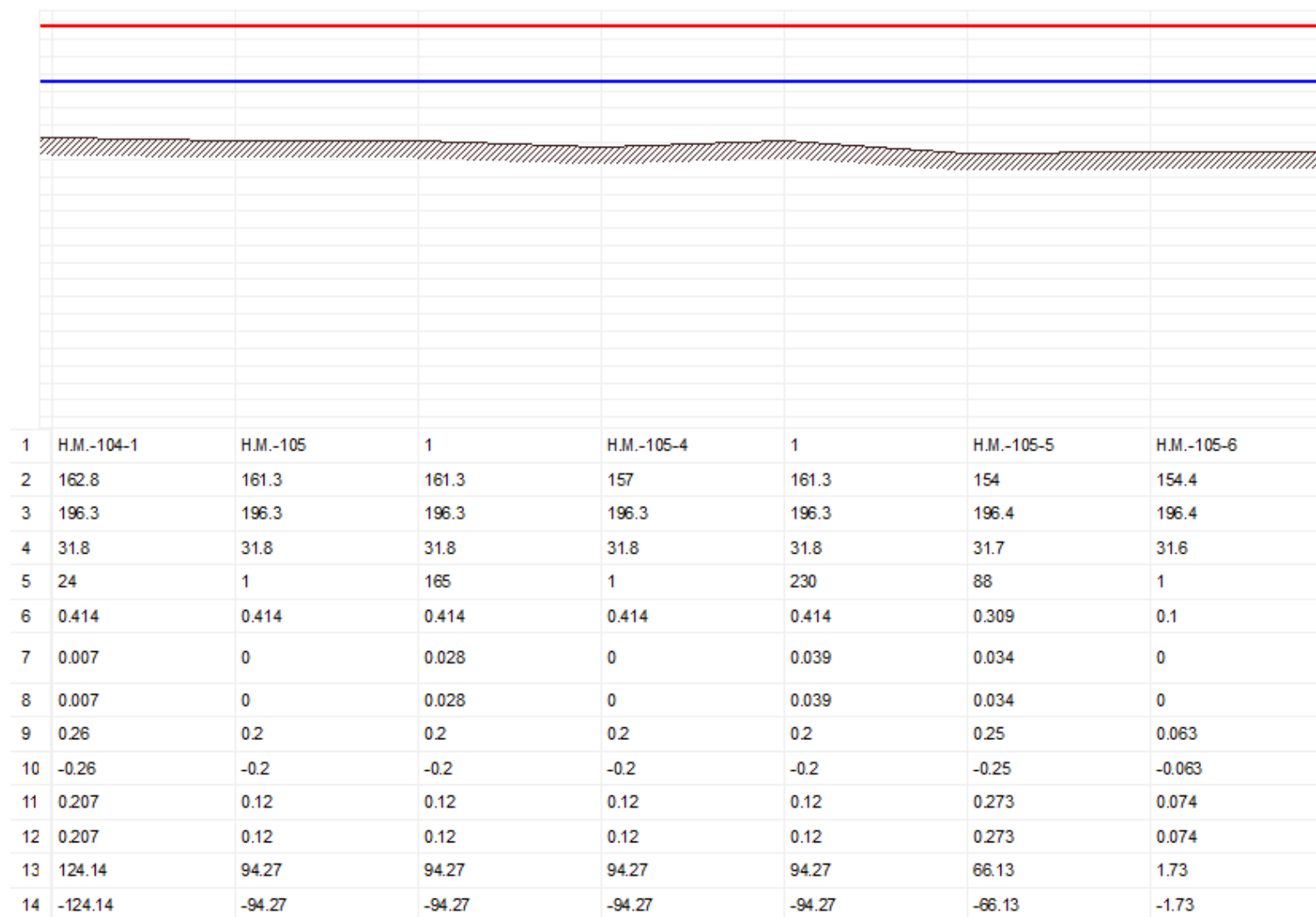


1	1	Н.М.-26	1	Н.М.-27	Н.М.-210	1	Н.М.-211	Н.М.-212	1
2	155.2	155.2	155.2	155.2	157.5	150.1	150.1	156.5	156.5
3	195.6	195.6	195.6	195.7	195.9	195.9	195.9	195.9	195.9
4	33.1	33.1	33.1	32.9	32.7	32.6	32.6	32.5	32.5
5	1	1	176.6	226.8	119	1	125	1	115
6	0.7	0.514	0.514	0.514	0.514	0.514	0.612	0.514	0.514
7	0.001	0.001	0.103	0.129	0.056	0	0.022	0	0.048
8	0.001	0.001	0.103	0.129	0.056	0	0.022	0	0.048
9	0.54	0.41	0.41	0.41	0.37	0.37	0.25	0.35	0.35
10	-0.54	-0.41	-0.41	-0.41	-0.37	-0.37	-0.25	-0.35	-0.35
11	0.45	0.387	0.387	0.378	0.314	0.314	0.112	0.279	0.279
12	0.45	0.387	0.387	0.378	0.314	0.314	0.112	0.279	0.279
13	730.87	300.81	300.81	297.42	270.83	270.83	255.07	255.07	255.07
14	-730.87	-300.81	-300.81	-297.42	-270.83	-270.83	-255.07	-255.07	-255.07

Продолжение рисунка Ж.15.2

	H.M.-212a	H.M.-213	1	H.M.-214	H.M.-101	H.M.-102	1	H.M.-103	H.M.-104
2	157	155	152.2	154	156.7	158	162.8	162.8	162.8
3	196	196	196.1	196.1	196.1	196.1	196.2	196.2	196.2
4	32.4	32.3	32.3	32.3	32.2	32.2	32.1	32.1	31.9
5	134	17	1	164	81	221	1	141	130
6	0.514	0.514	0.514	0.514	0.514	0.514	0.514	0.414	0.414
7	0.05	0.005	0	0.048	0.016	0.042	0	0.074	0.056
8	0.05	0.005	0	0.048	0.016	0.042	0	0.074	0.056
9	0.33	0.29	0.29	0.29	0.24	0.24	0.24	0.36	0.32
10	-0.33	-0.29	-0.29	-0.29	-0.24	-0.24	-0.24	-0.36	-0.32
11	0.25	0.195	0.195	0.195	0.135	0.128	0.128	0.377	0.31
12	0.25	0.195	0.195	0.195	0.135	0.128	0.128	0.377	0.31
13	241.37	212.65	212.65	212.65	176.57	171.91	171.91	167.99	152.23
14	-241.37	-212.65	-212.65	-212.65	-176.57	-171.91	-171.91	-167.99	-152.23

Продолжение рисунка Ж.15.2



Продолжение рисунка Ж.15.2

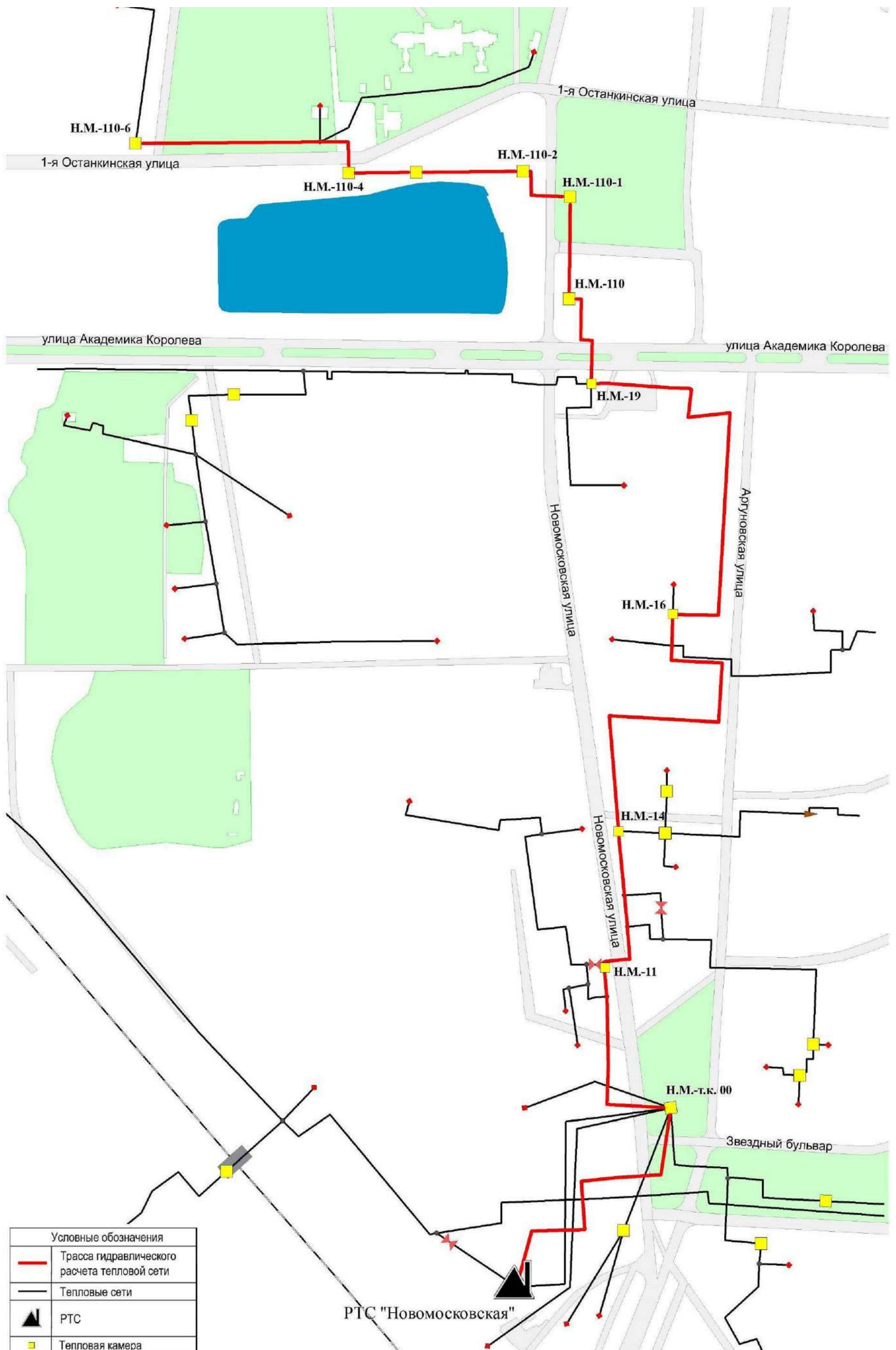


Рисунок Ж.15.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Новомосковская» до камеры «Н.М.-110-6»

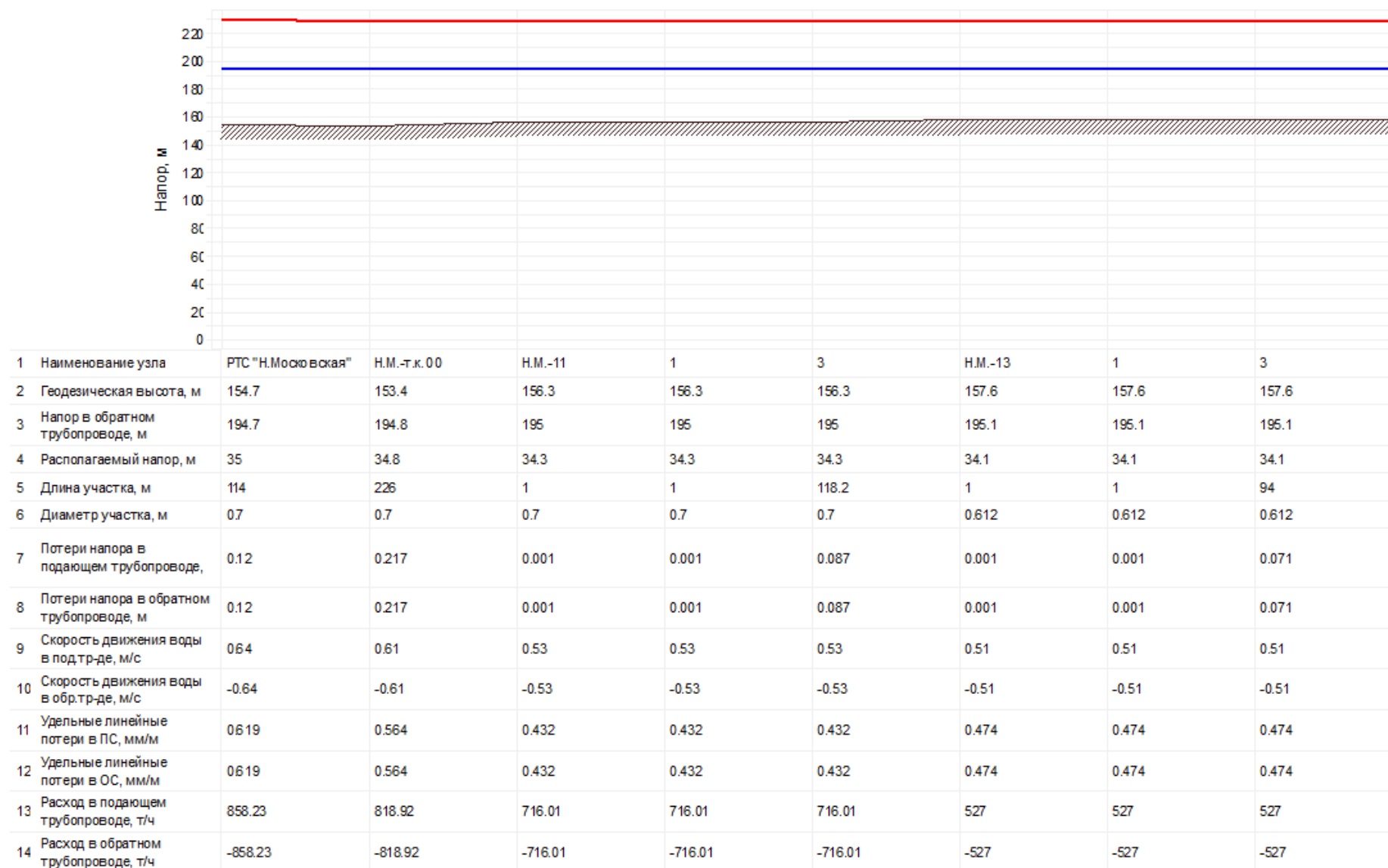


Рисунок Ж.15.4 - Пьезометрический график от РТС «Новомосковская» до камеры «Н.М.-110-6»

1	5	H.M.-14	7	H.M.-k.14-1	H.M.-k.14-1/1	1	H.M.-16	1	H.M.-17
2	157.9	157.9	157.9	157.4	157.4	159.7	159.7	159.7	159.8
3	195.2	195.2	195.2	196.7	196.8	197.1	197.1	197.1	197.2
4	34	34	34	30.9	30.8	30.2	30.2	30.2	30.1
5	1	1	64	128	406	1	1	55	472.2
6	0.612	0.309	0.309	0.612	0.612	0.612	0.514	0.514	0.514
7	0.001	0.024	1.521	0.077	0.263	0.001	0.001	0.077	0.578
8	0.001	0.024	1.521	0.077	0.263	0.001	0.001	0.077	0.578
9	0.51	2	2	0.49	0.47	0.47	0.66	0.66	0.6
10	-0.51	-2	-2	-0.49	-0.47	-0.47	-0.66	-0.66	-0.6
11	0.474	16.97	16.97	0.429	0.404	0.404	0.996	0.996	0.816
12	0.474	16.97	16.97	0.429	0.404	0.404	0.996	0.996	0.816
13	527	527	527	501.45	486.49	486.49	483.96	483.96	437.91
14	-527	-527	-527	-501.45	-486.49	-486.49	-483.96	-483.96	-437.91

Продолжение рисунка Ж.15.4

Продолжение рисунка Ж.15.4

**Ж.16 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Отрадное"**



Рисунок Ж.16.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Отрадное» до камеры «O-k1.15/9»

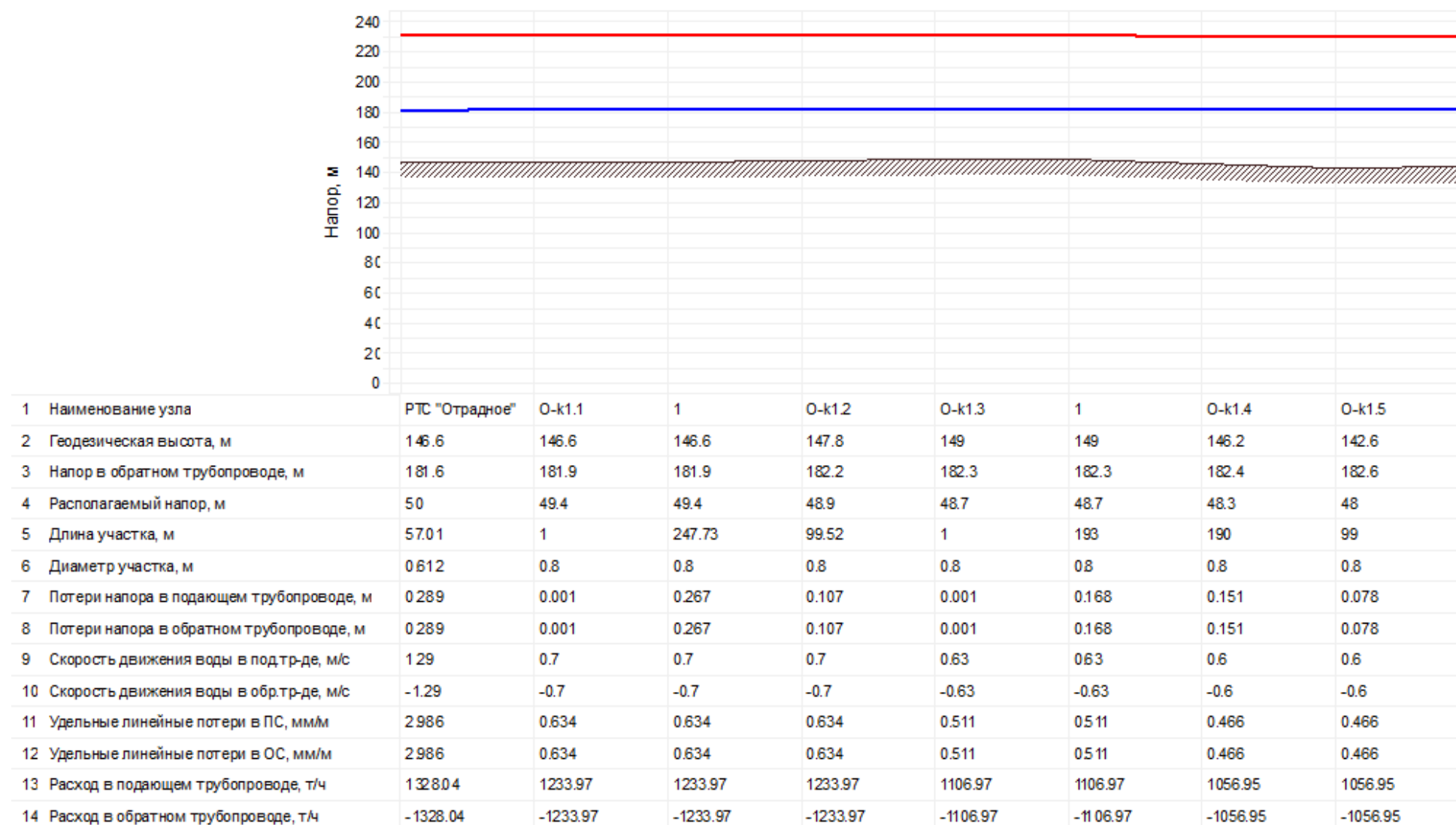
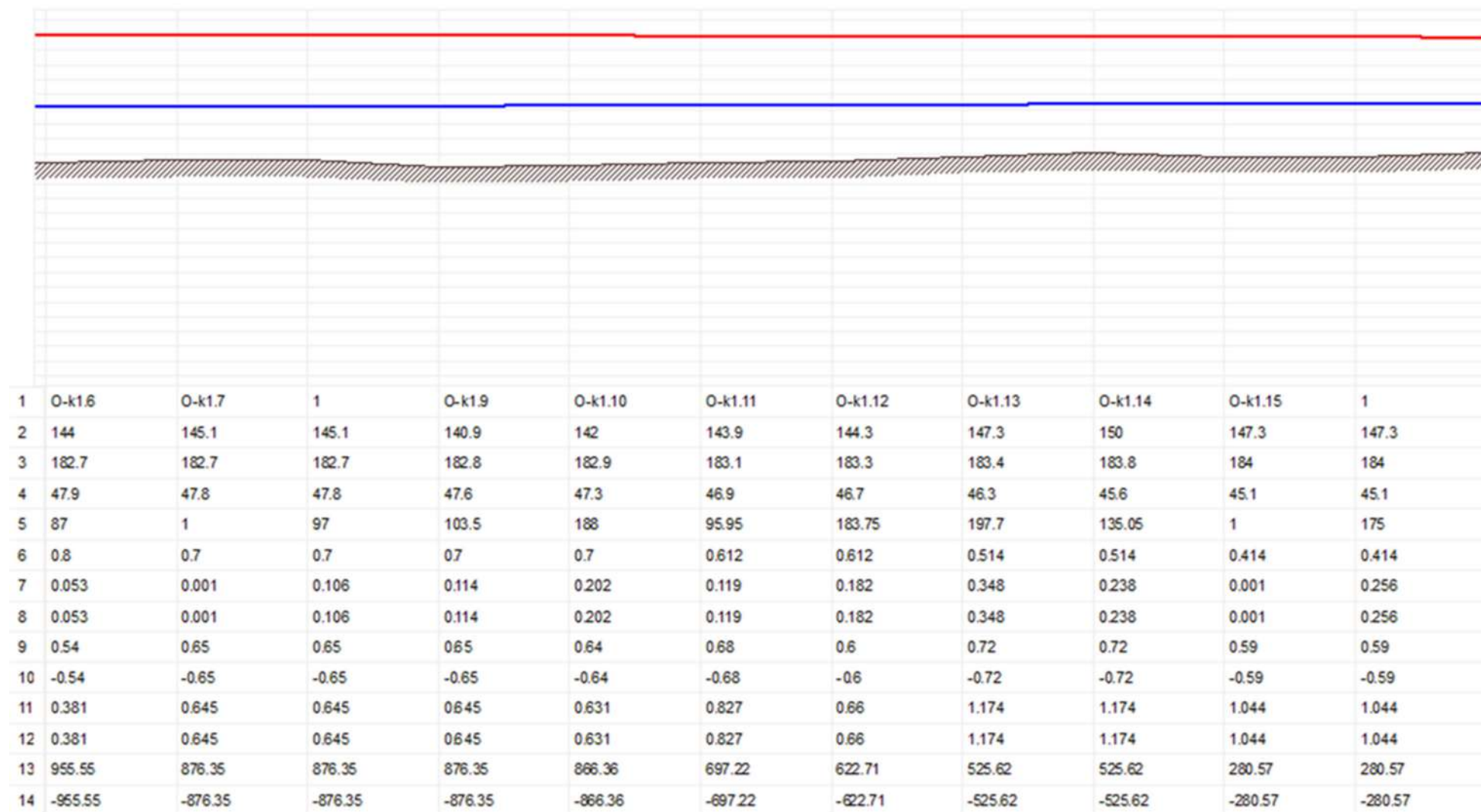


Рисунок Ж.16.2 - Пьезометрический график от РТС «Отрадное» до камеры «O-k1.15/9»



Продолжение рисунка Ж.16.2

[illegible]

Продолжение рисунка Ж.16.2

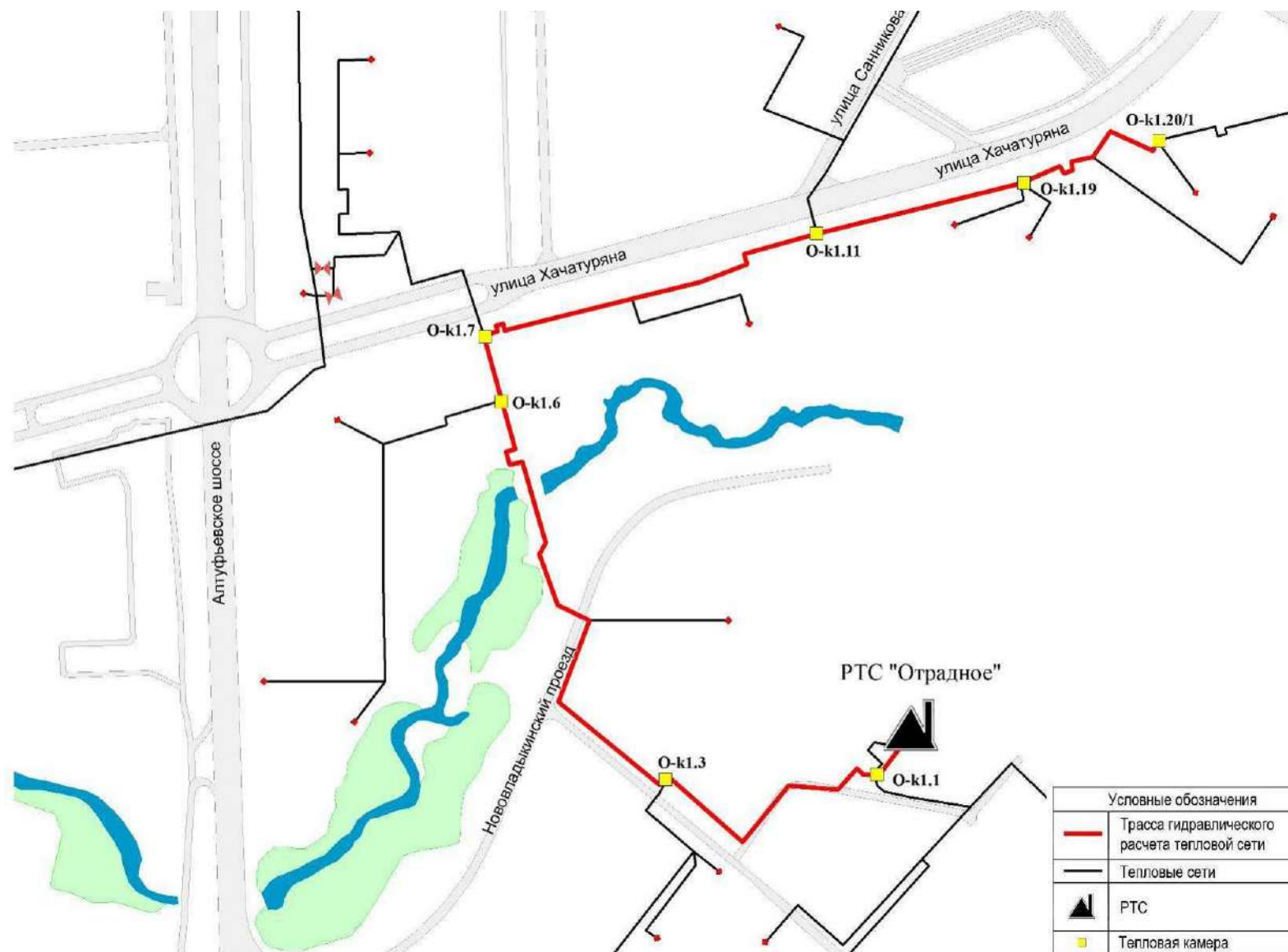


Рисунок Ж.16.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Отрадное» до камеры «О-к1.20/1»

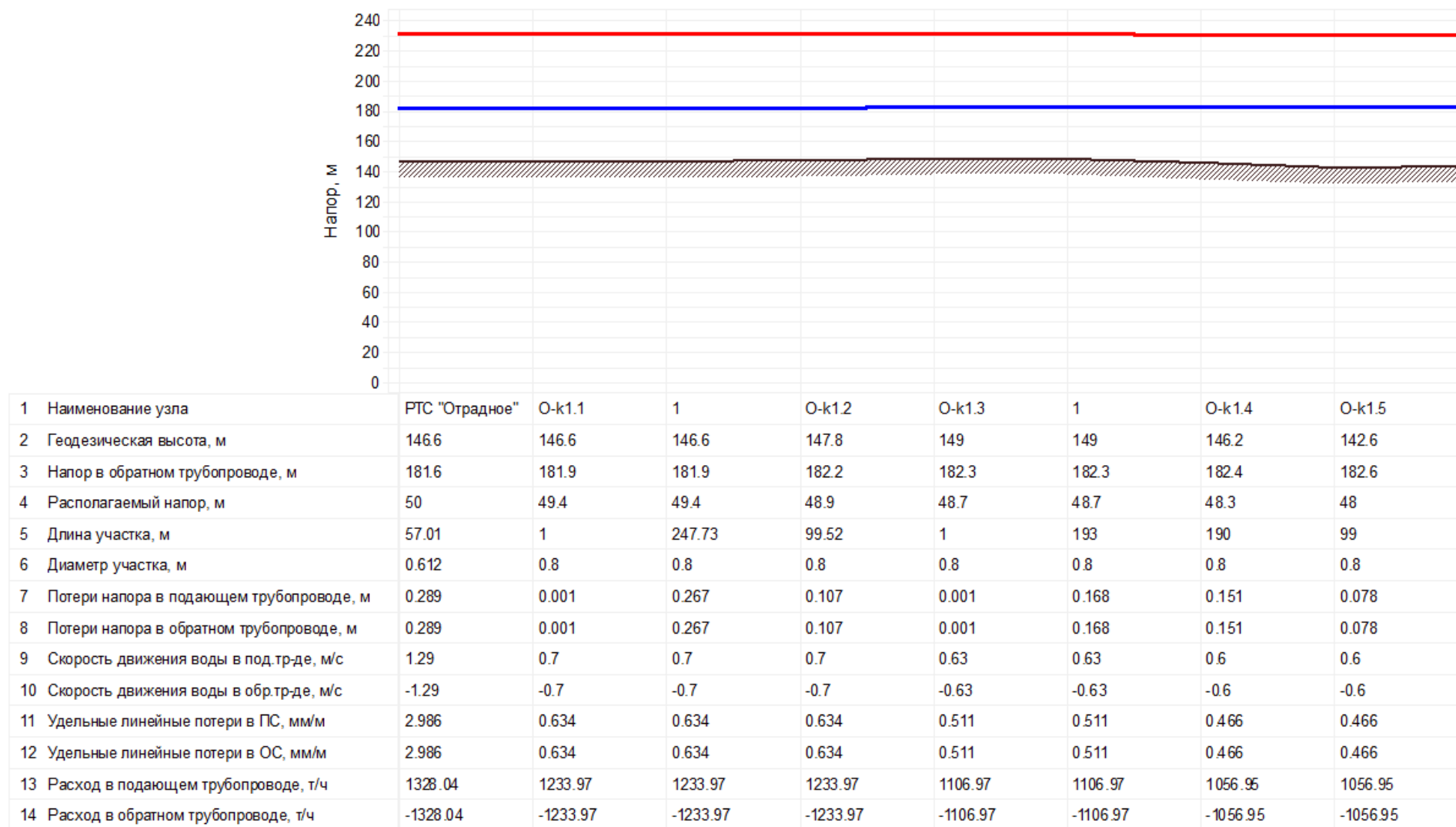
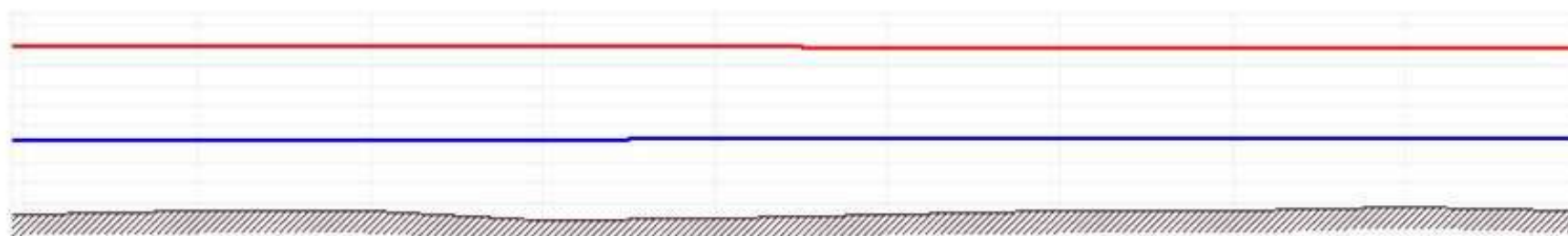


Рисунок Ж.16.4 - Пьезометрический график от РТС «Отрадное» до камеры «О-к1.20/1»



1	O-k1.6	O-k1.7	1	O-k1.9	O-k1.10	O-k1.11	O-k1.18	O-k1.18"	O-k1.20/1
2	144	145.1	145.1	140.9	142	143.9	145.2	145.2	147.4
3	182.7	182.7	182.7	182.8	182.9	183.1	183.1	183.1	183.2
4	47.9	47.8	47.8	47.6	47.3	46.9	46.9	46.9	46.9
5	87	1	97	103.5	188	123.5	101.5	197.5	217
6	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.207
7	0.053	0.001	0.106	0.114	0.202	0.005	0.004	0.007	0.434
8	0.053	0.001	0.106	0.114	0.202	0.005	0.004	0.007	0.434
9	0.54	0.65	0.65	0.65	0.64	0.13	0.12	0.11	0.45
10	-0.54	-0.65	-0.65	-0.65	-0.64	-0.13	-0.12	-0.11	-0.45
11	0.381	0.645	0.645	0.645	0.631	0.025	0.022	0.02	1.429
12	0.381	0.645	0.645	0.645	0.631	0.025	0.022	0.02	1.429
13	955.55	876.35	876.35	876.35	866.36	169.15	156.89	150.15	53.13
14	-955.55	-876.35	-876.35	-876.35	-866.36	-169.15	-156.89	-150.15	-53.13

Продолжение рисунка Ж.16.4

**Ж.17 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Ростокино"**

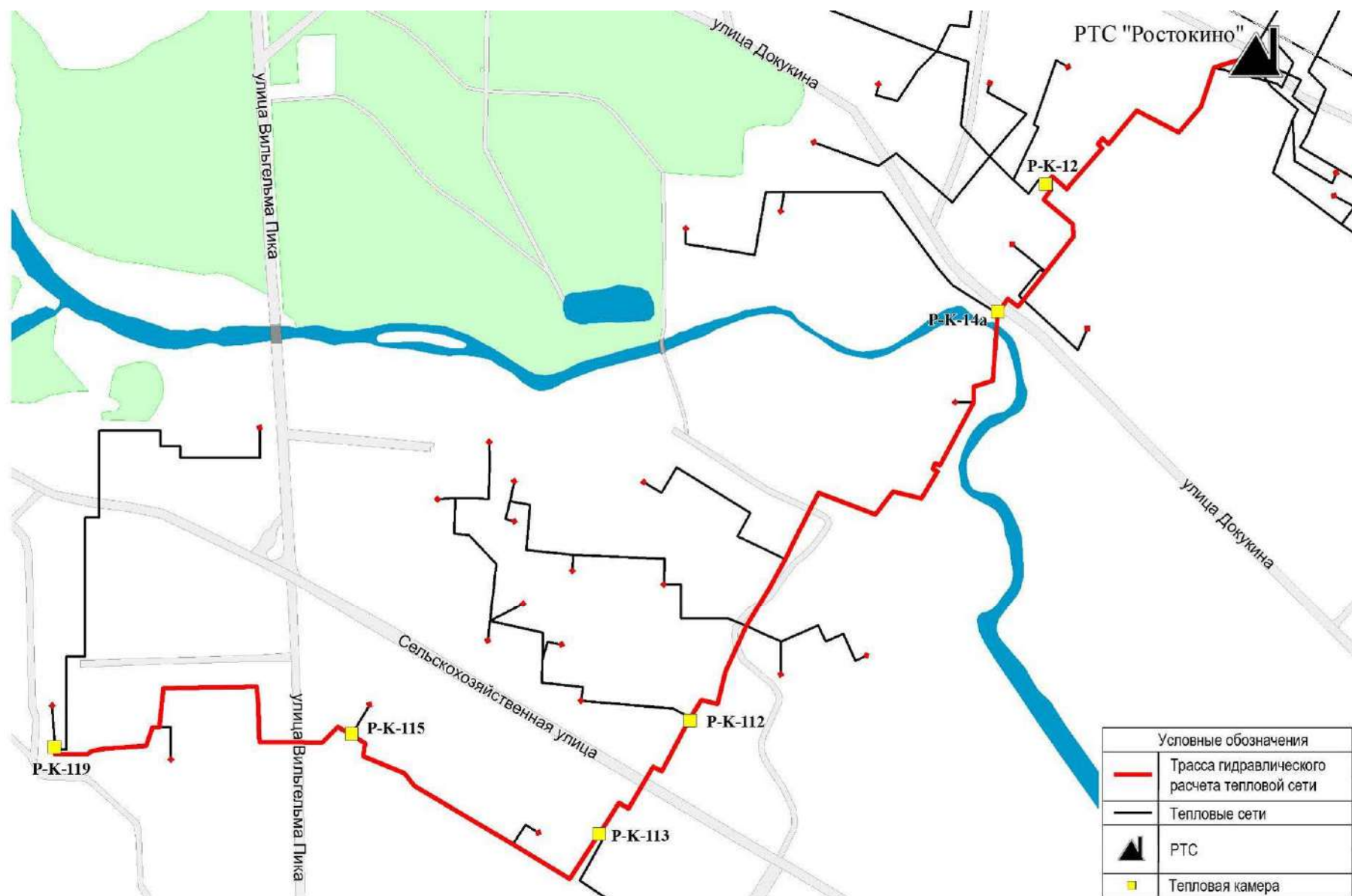


Рисунок Ж.17.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Ростокино» до камеры «Р-К-119»

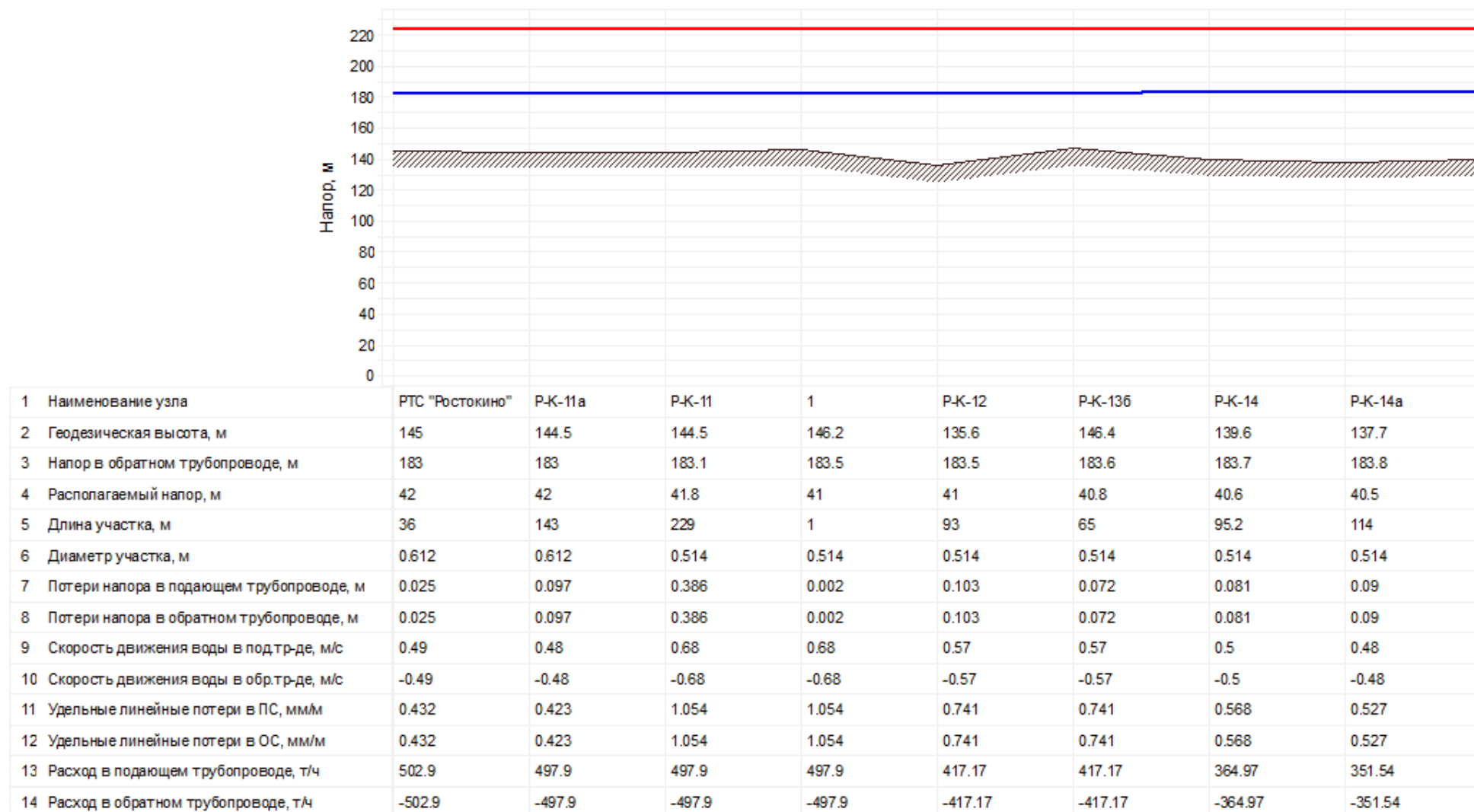
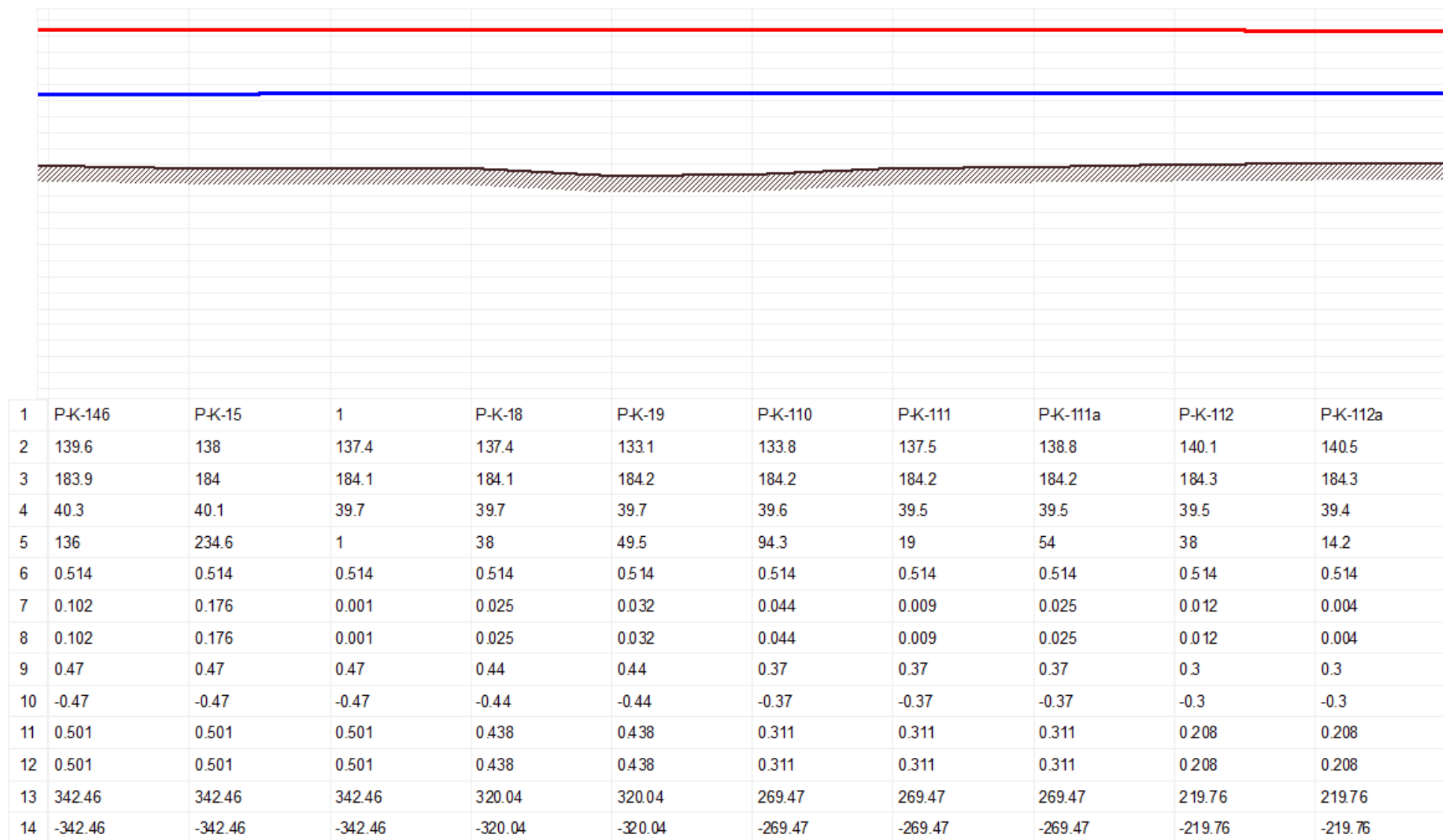
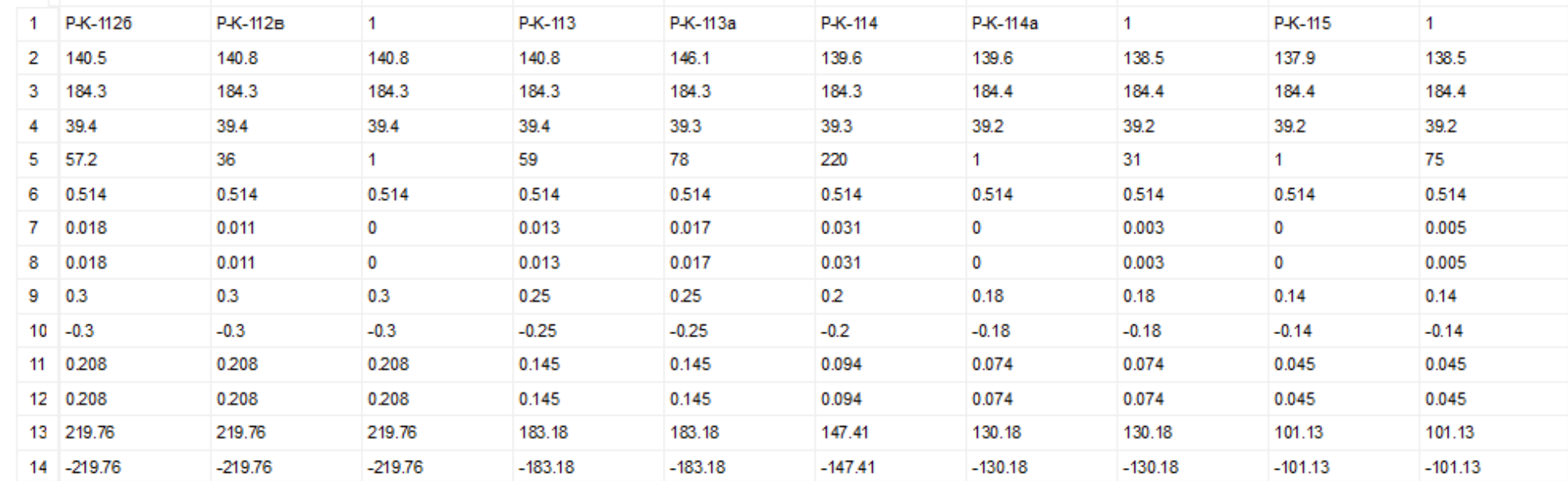
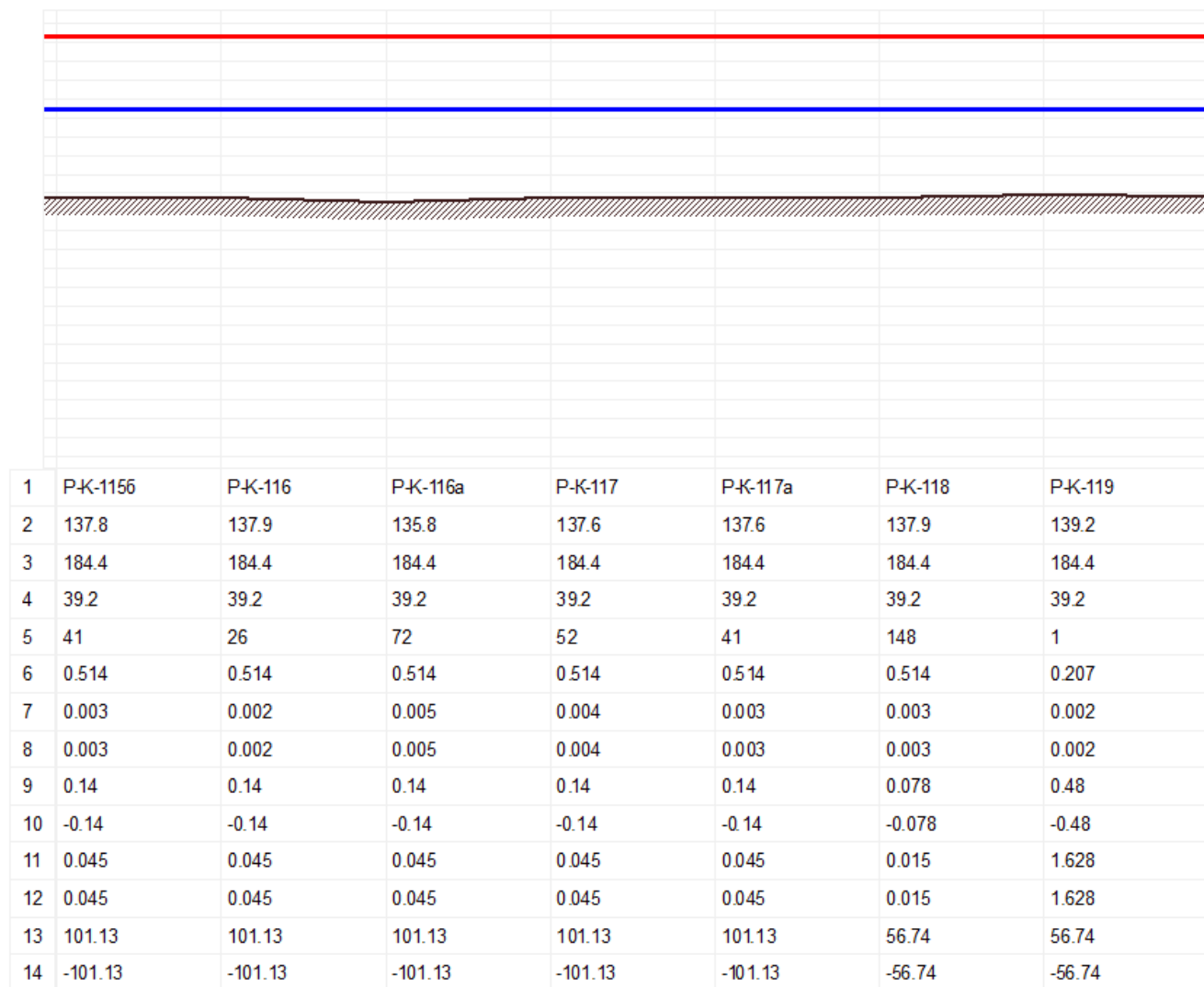


Рисунок Ж.17.2 - Пьезометрический график от РТС «Ростокино» до камеры «Р-К-119»



Продолжение рисунка Ж.17.2





Продолжение рисунка Ж.17.2

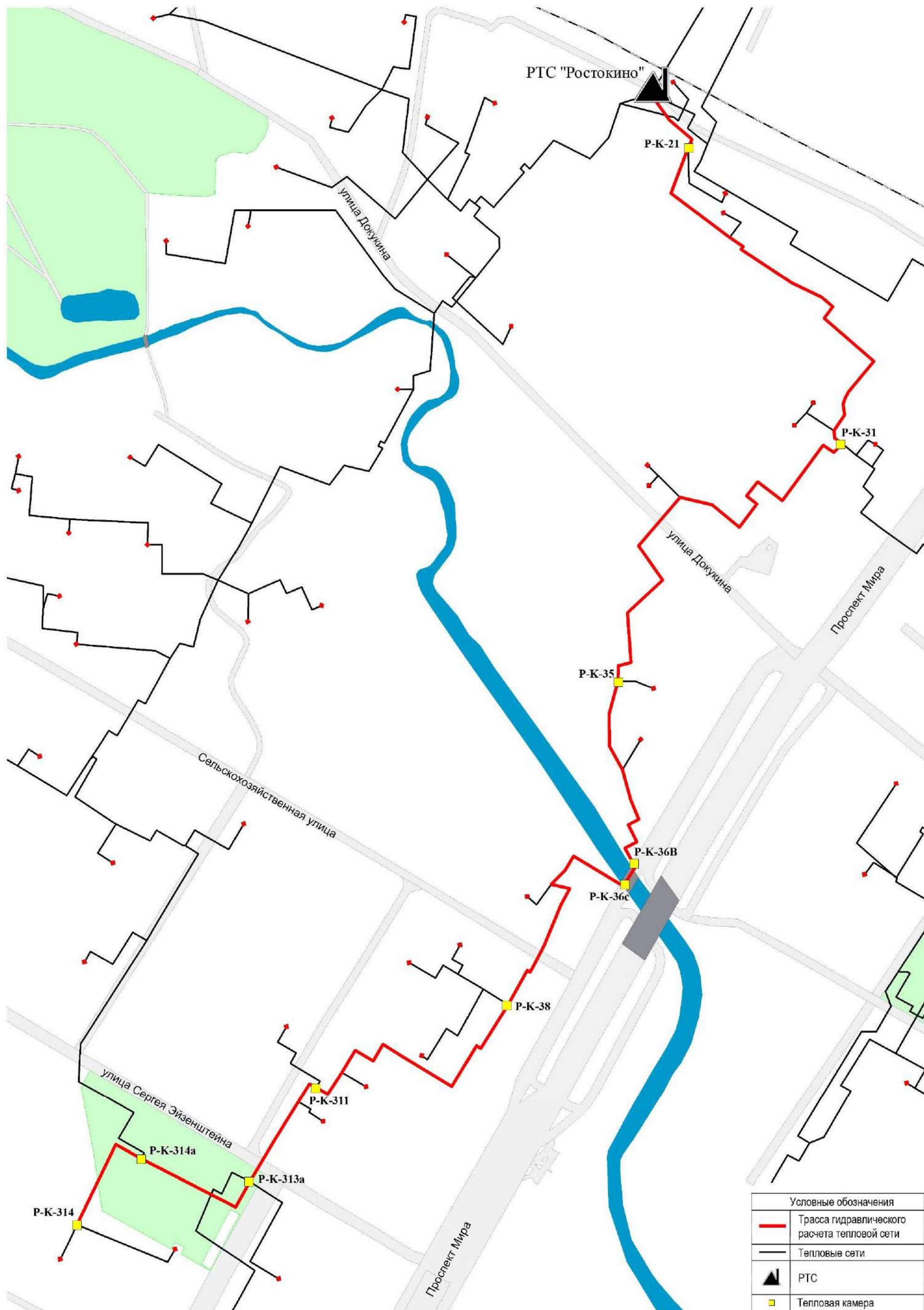


Рисунок Ж.17.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Ростокино» до камеры «Р-К-314»

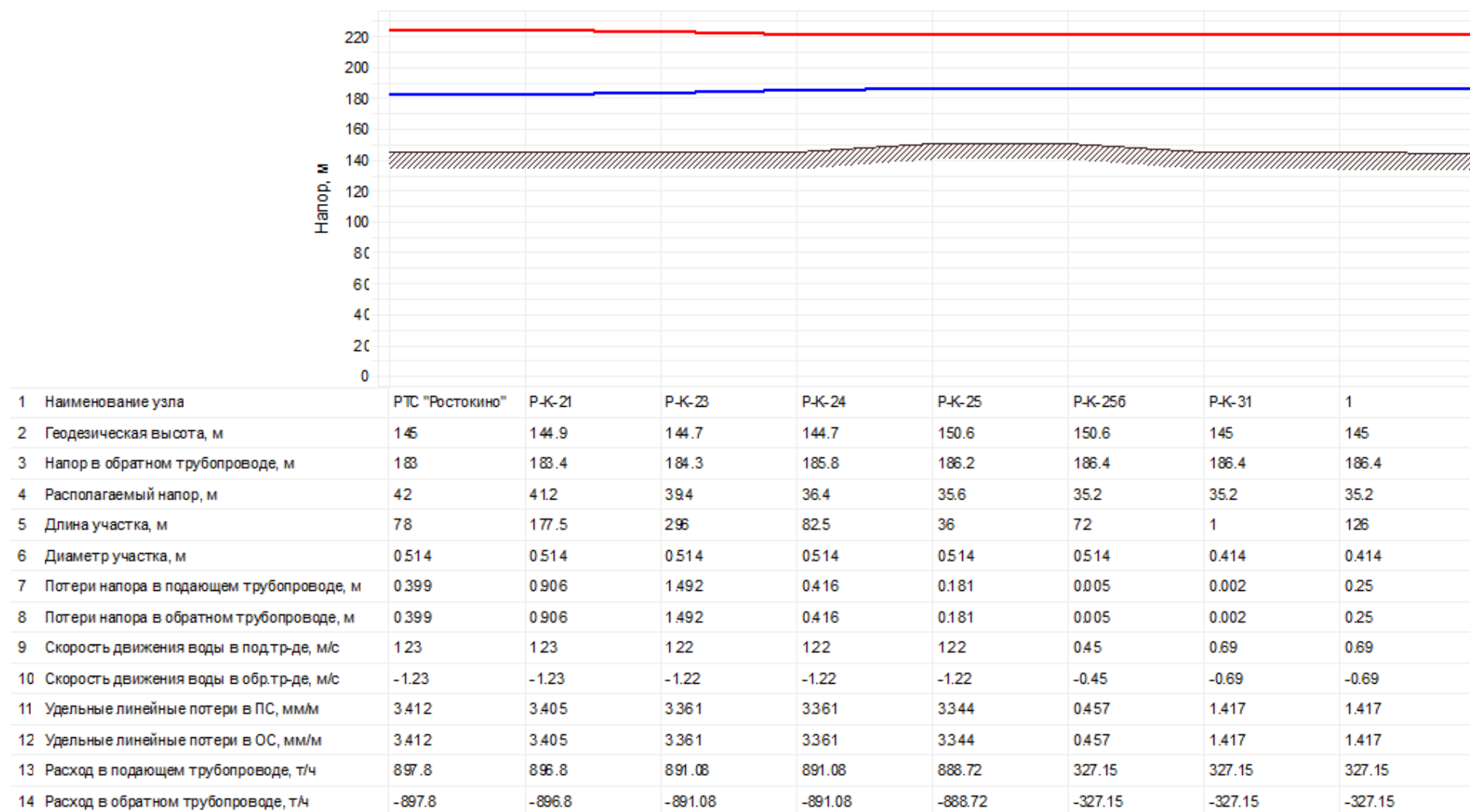
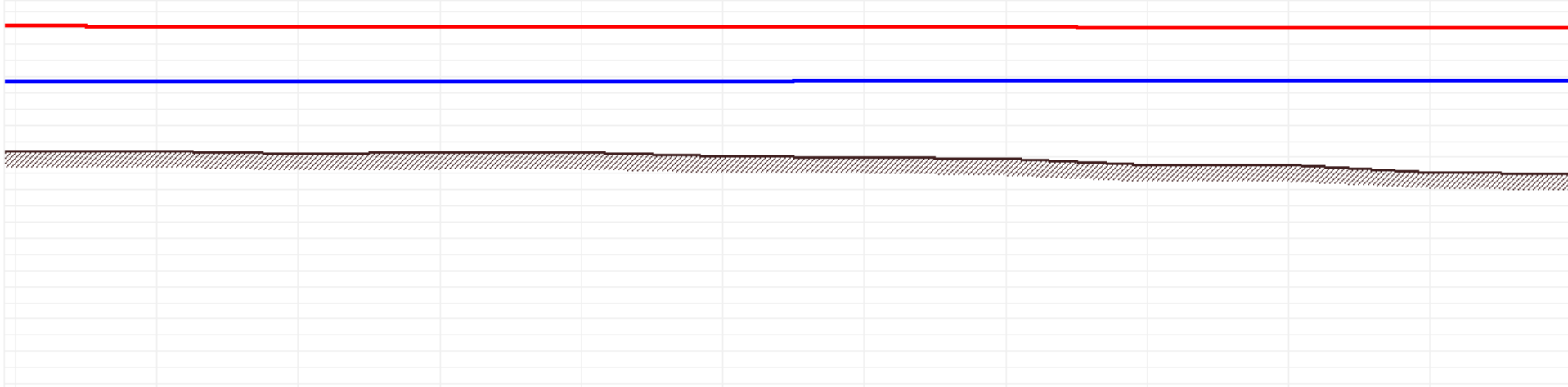


Рисунок Ж.17.4 - Пьезометрический график от РТС «Ростокино» до камеры «Р-К-314»

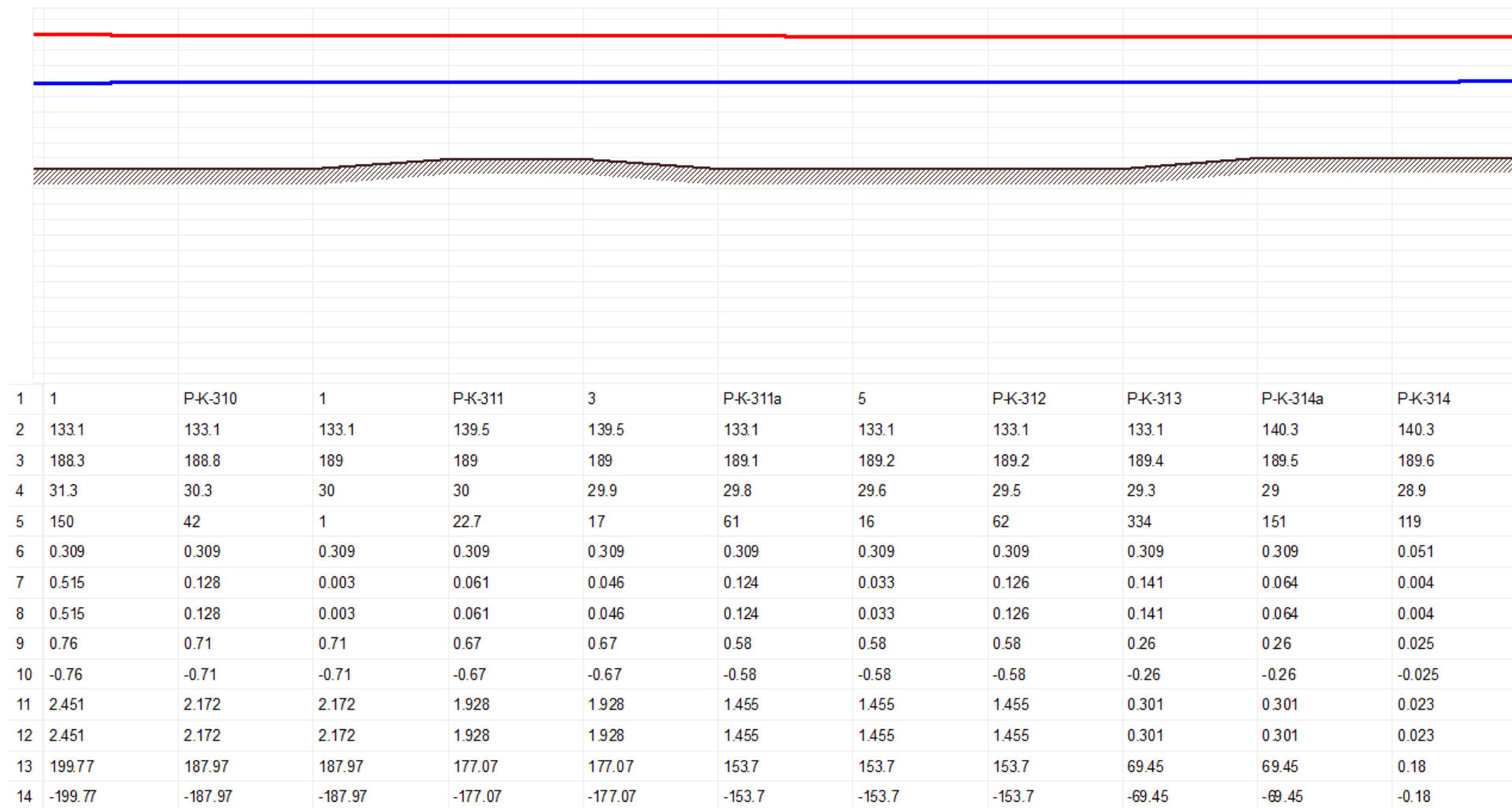


1	Р-К-32	Р-К-33	Р-К-34	Р-К-34а	Р-К-34б	Р-К-34в	Р-К-34д	Р-К-34е	Р-К-35	1	Р-К-36
2	143.9	144	142.5	142.9	142.9	140.6	140.3	139.1	135.3	135.3	131
3	186.7	186.7	187	187	187.1	187.1	187.2	187.3	187.4	187.4	187.6
4	34.7	34.6	34	33.9	33.9	33.8	33.6	33.4	33.1	33.1	32.7
5	36.9	133.3	35	13	32	57	52	98	1	159	87.8
6	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
7	0.073	0.264	0.055	0.02	0.05	0.089	0.081	0.153	0.001	0.19	0.098
8	0.073	0.264	0.055	0.02	0.05	0.089	0.081	0.153	0.001	0.19	0.098
9	0.69	0.69	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.54	0.54	0.52
10	-0.69	-0.69	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61	-0.54	-0.54	-0.52
11	1.417	1.417	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	0.853	0.853	0.796
12	1.417	1.417	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	1.114	0.853	0.853	0.796
13	327.15	327.15	289.92	289.92	289.92	289.92	289.92	289.92	253.51	253.51	244.8
14	-327.15	-327.15	-289.92	-289.92	-289.92	-289.92	-289.92	-289.92	-253.51	-253.51	-244.8

Продолжение рисунка Ж.17.4

1	P-K-36a	P-K-36B	P-K-36c	P-K-36Д	1	P-K-37	1	P-K-38	P-K-38a	P-K-38б	P-K-39
2	129.8	132.2	132.3	129.9	130.4	130.4	130.4	133.4	132.9	133.2	133.1
3	187.7	187.8	187.9	188	188	188	188	188.2	188.2	188.3	188.3
4	32.5	32.3	32.3	32.1	32	32	32	31.6	31.5	31.4	31.3
5	90	25	93	51	1	1	200.9	55.5	64.5	52.5	1
6	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.309
7	0.1	0.028	0.104	0.057	0.001	0.001	0.186	0.041	0.048	0.039	0.003
8	0.1	0.028	0.104	0.057	0.001	0.001	0.186	0.041	0.048	0.039	0.003
9	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.47	0.47	0.42	0.42	0.42	0.76
10	-0.52	-0.52	-0.52	-0.52	-0.52	-0.47	-0.47	-0.42	-0.42	-0.42	-0.76
11	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.661	0.661	0.531	0.531	0.531	2.451
12	0.796	0.796	0.796	0.796	0.796	0.661	0.661	0.531	0.531	0.531	2.451
13	244.8	244.8	244.8	244.8	244.8	223.01	223.01	199.77	199.77	199.77	199.77
14	-244.8	-244.8	-244.8	-244.8	-244.8	-223.01	-223.01	-199.77	-199.77	-199.77	-199.77

Продолжение рисунка Ж.17.4



Продолжение рисунка Ж.17.4

**Ж.18 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Бабушкино-1"**

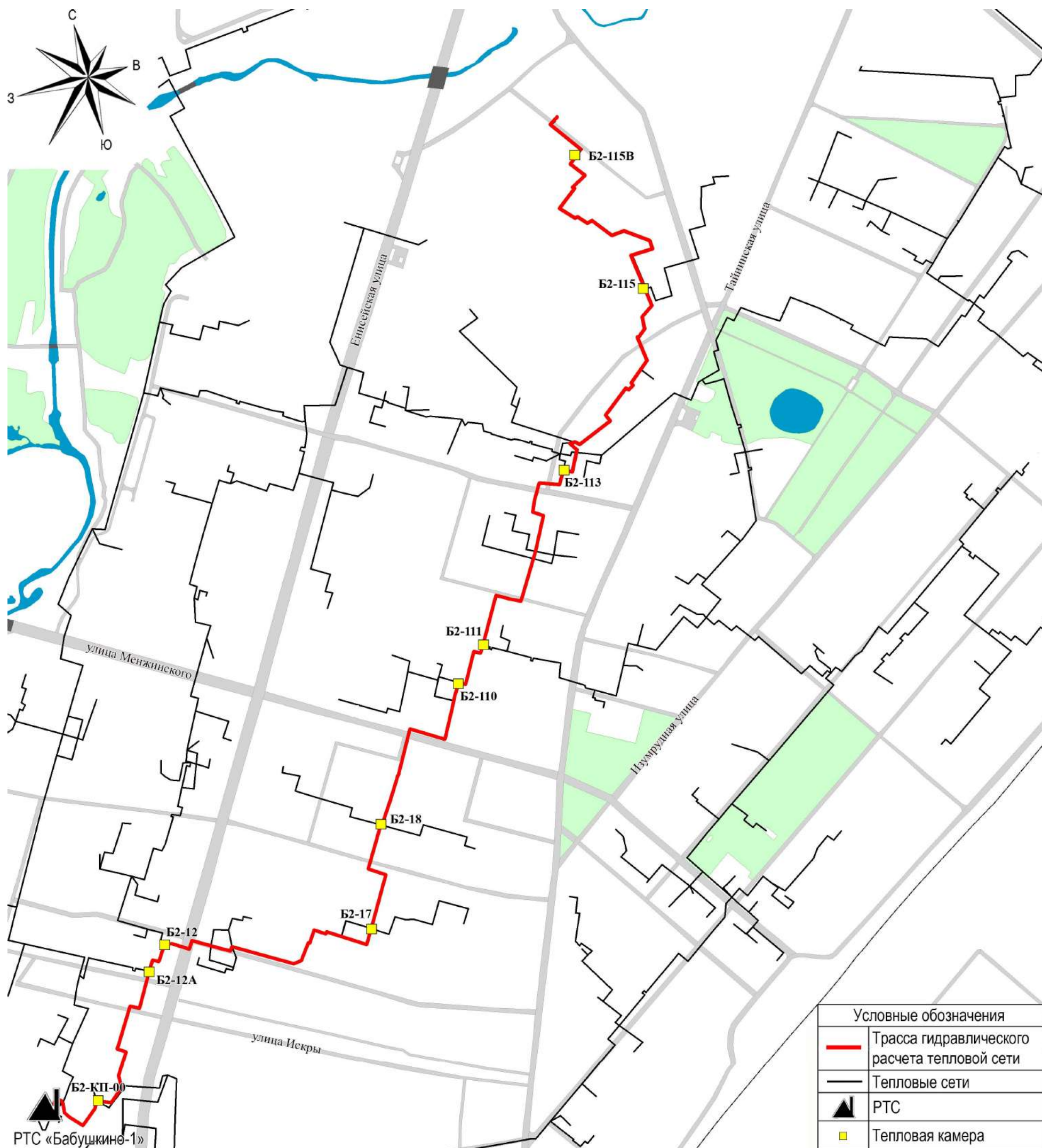


Рисунок Ж.18.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС "Бабушкино-1" до камеры Б2-115В

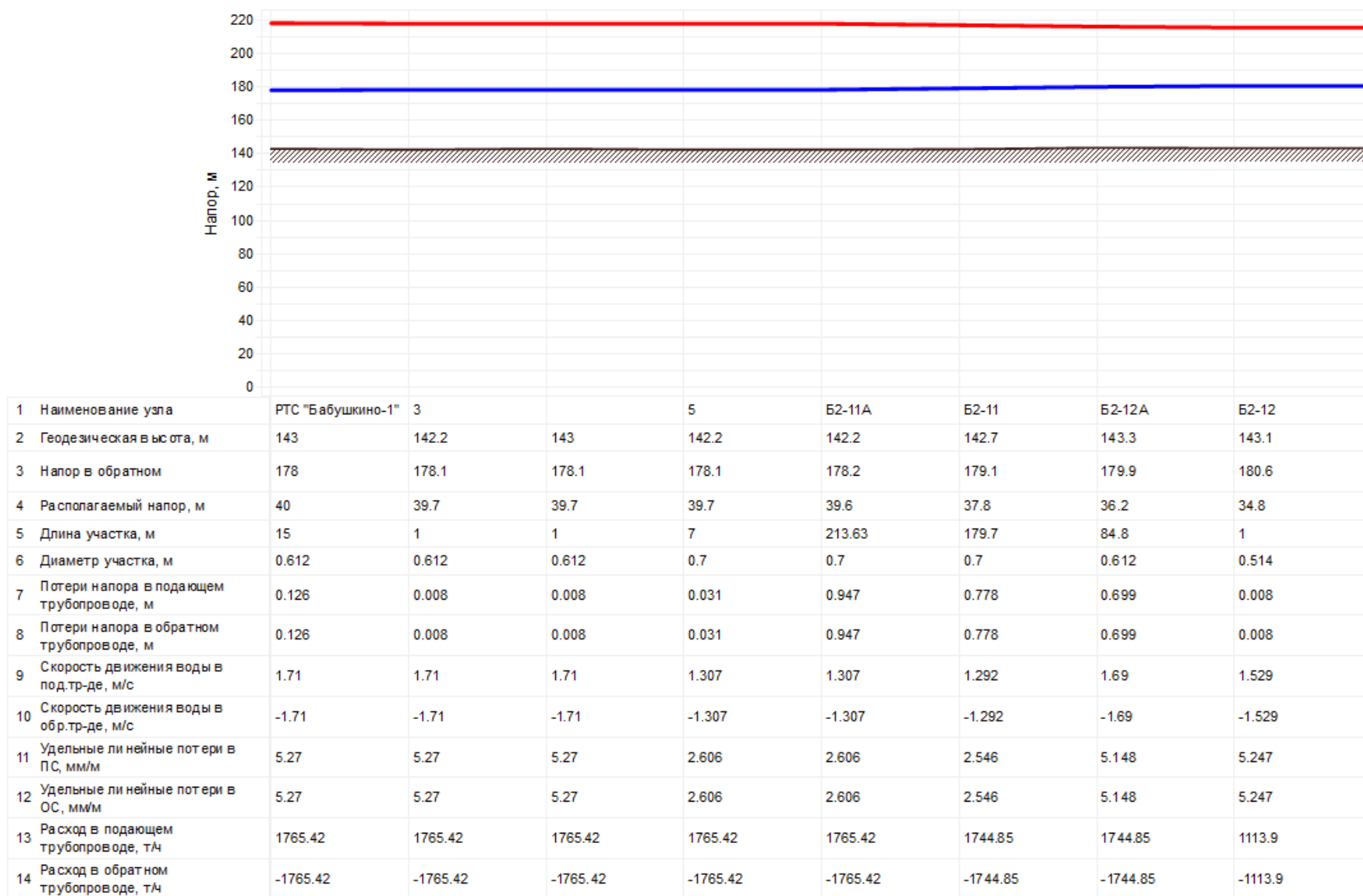
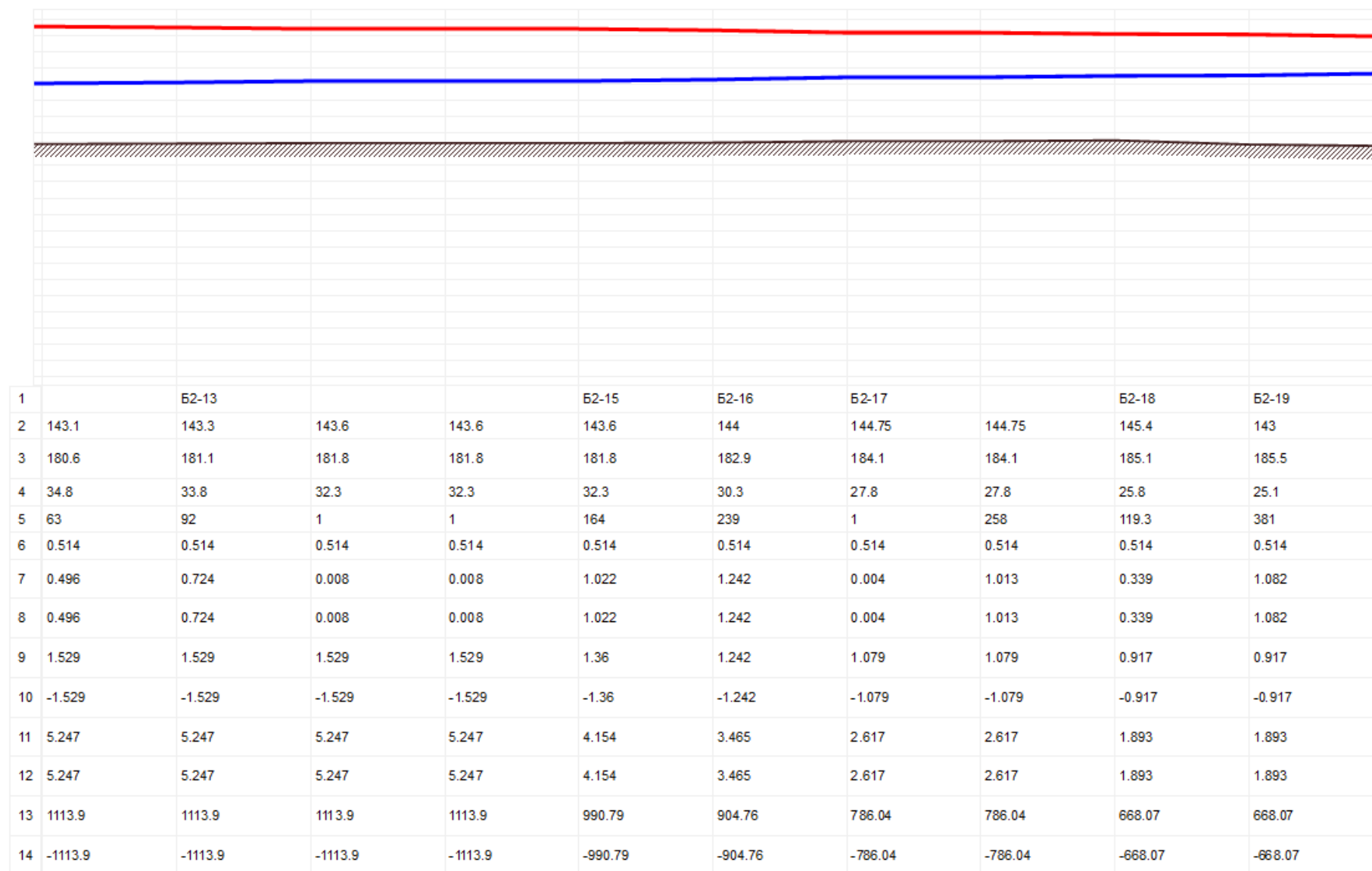
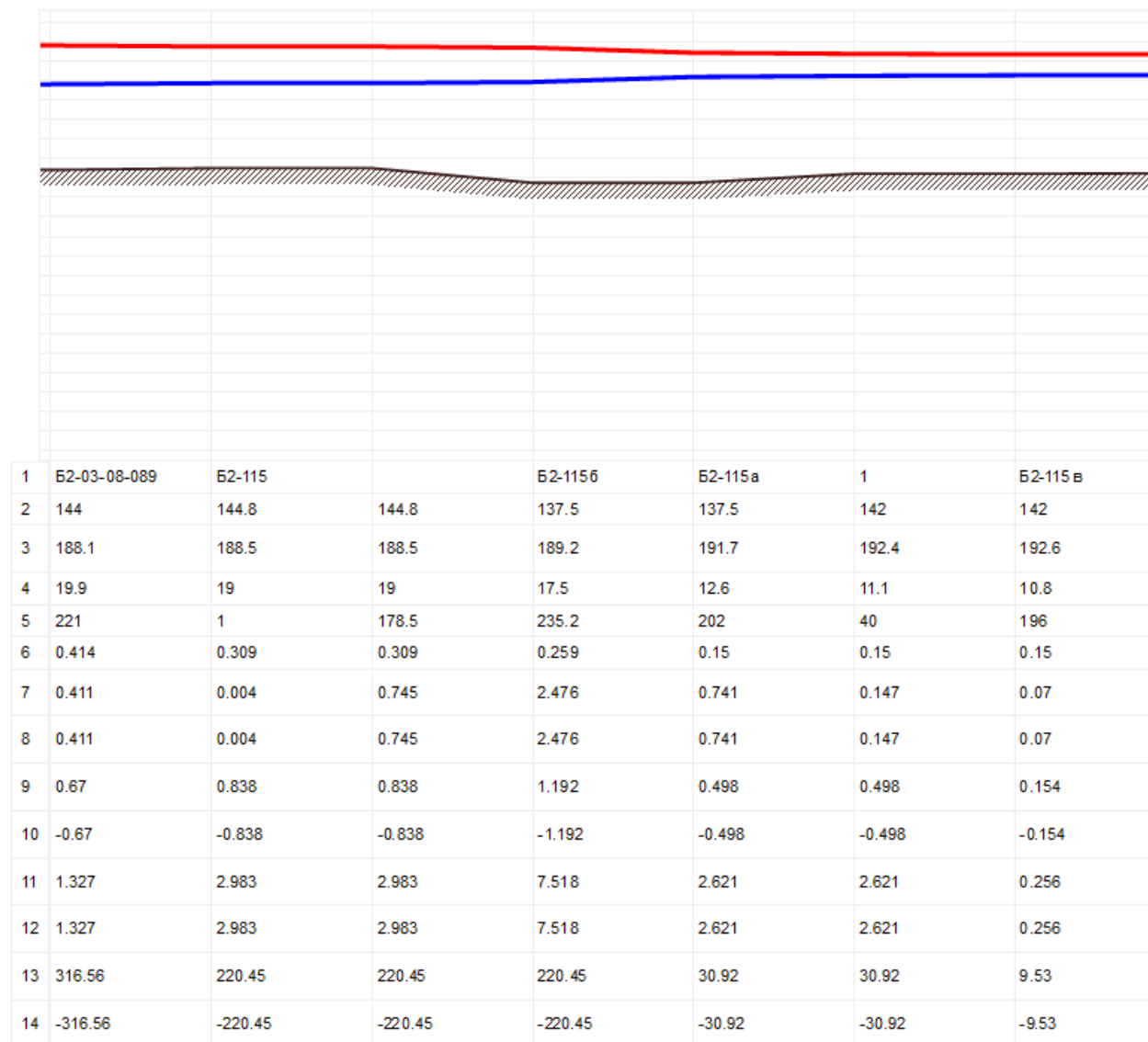


Рисунок Ж.18.2 - Пьезометрический график от РТС "Бабушкино-1" до камеры Б2-115В



Продолжение рисунка Ж.18.2



Продолжение рисунка Ж.18.2

**Ж.19 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Переяславская"**

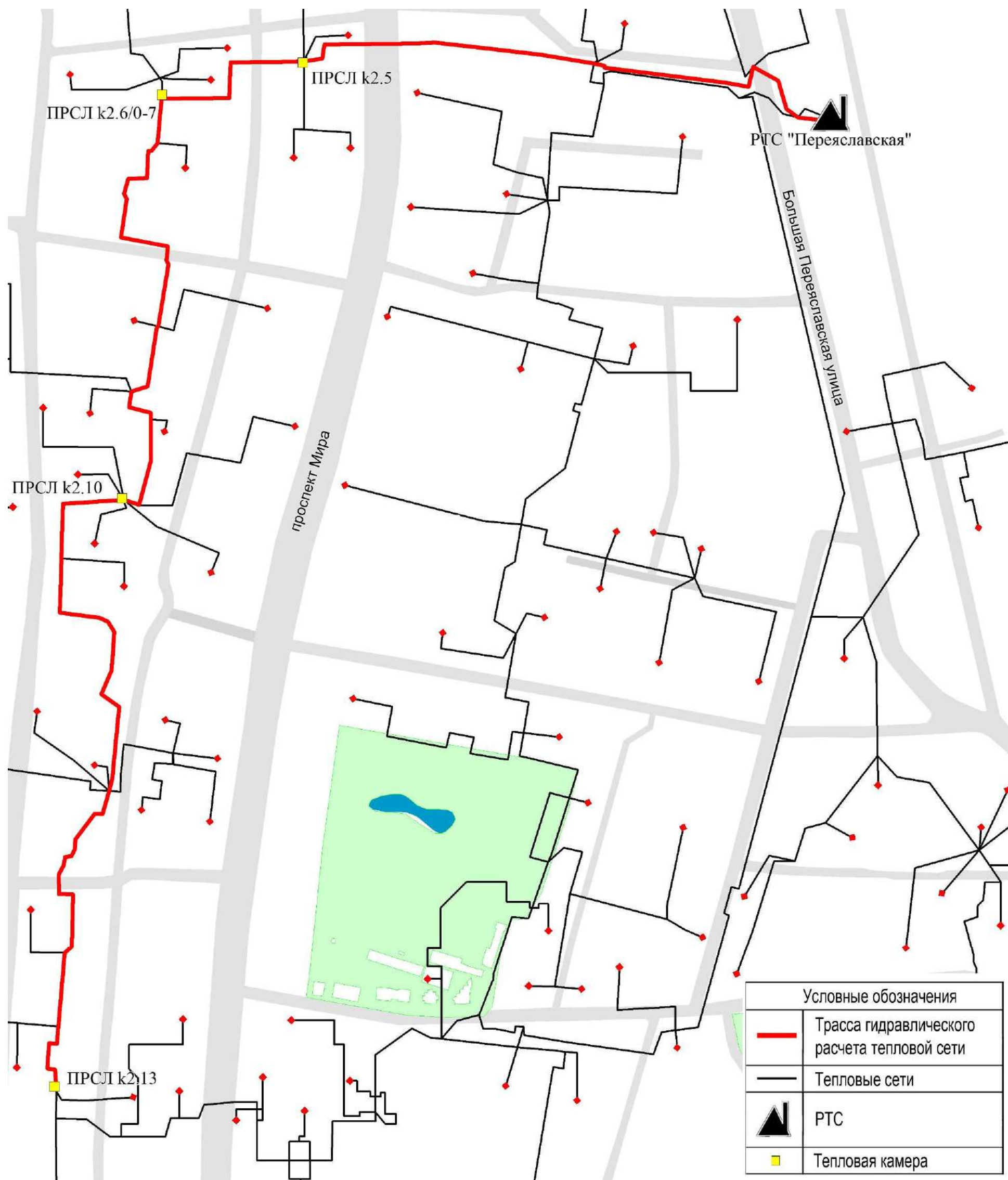
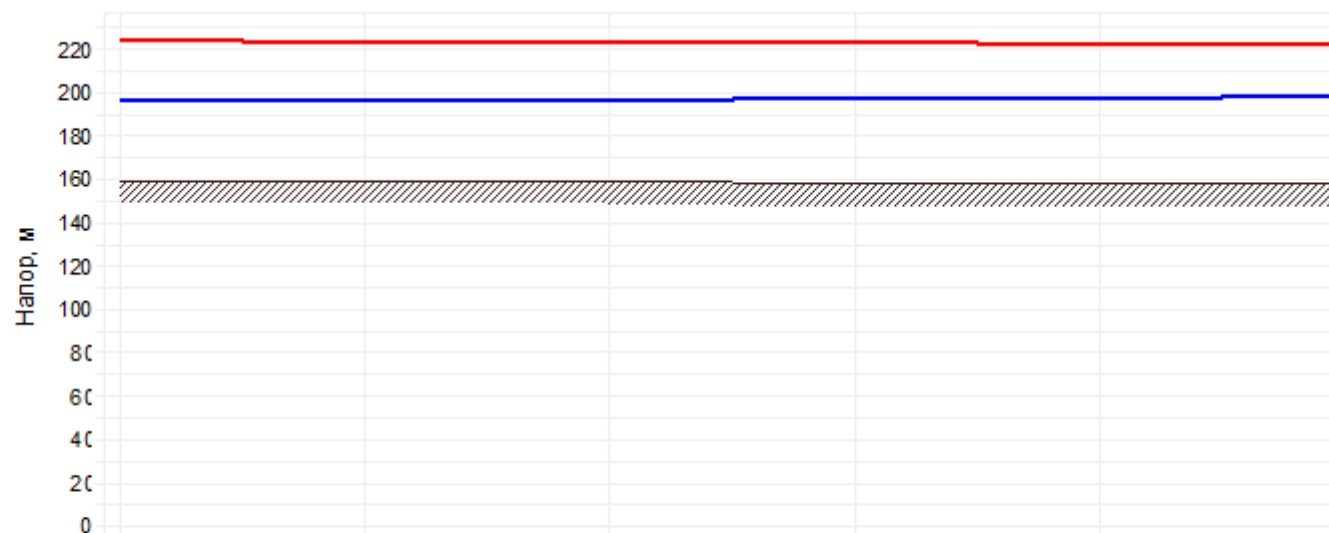


Рисунок Ж.19.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС "Переяславская" до камеры ПРСЛ k2.13



1	Наименование узла	РТС "Переяславская"	ПРСЛ кт.1	1	ПРСЛ к3.0	ПРСЛ к1.2
2	Геодезическая высота, м	159.1	159.1	159.1	157.6	157.7
3	Напор в обратном трубопроводе, м	197.1	197.2	197.2	197.5	197.9
4	Располагаемый напор, м	27	26.9	26.9	26.2	25.4
5	Длина участка, м	10	1	69.15	172.6	182
6	Диаметр участка, м	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612
7	Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.051	0.005	0.33	0.399	0.736
8	Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.051	0.005	0.33	0.399	0.736
9	Скорость движения воды в подтр-де, м/с	1.44	1.4	1.4	0.97	1.29
10	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.44	-1.4	-1.4	-0.97	-1.29
11	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.163	2.986	2.986	1.443	2.529
12	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.163	2.986	2.986	1.443	2.529
13	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1487.45	1445.13	1445.13	1002.64	1329.36
14	Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1487.45	-1445.13	-1445.13	-1002.64	-1329.36

Рисунок Ж.19.2 - Пьезометрический график от РТС "Переяславская" до камеры ПРСЛ к2.13

Продолжение рисунка Ж.19.2



	ПРСЛ к2.11/5	ПРСЛ к2.12	ПРСЛ к2.13
1			
2	158.2	159.2	158.9
3	202.2	202.3	202.3
4	16.7	16.6	16.6
5	99.2	128.3	171
6	0.414	0.414	0.207
7	0.062	0.002	0.086
8	0.062	0.002	0.086
9	0.42	0.06	0.24
10	-0.42	-0.06	-0.24
11	0.45	0.01	0.358
12	0.45	0.01	0.358
13	198.93	28.49	28.49
14	-198.93	-28.49	-28.49

Продолжение рисунка Ж.19.2

**Ж.20 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТЭС "Люблино"**



Рисунок Ж.20.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТЭС «Люблино» до камеры Л-11/36

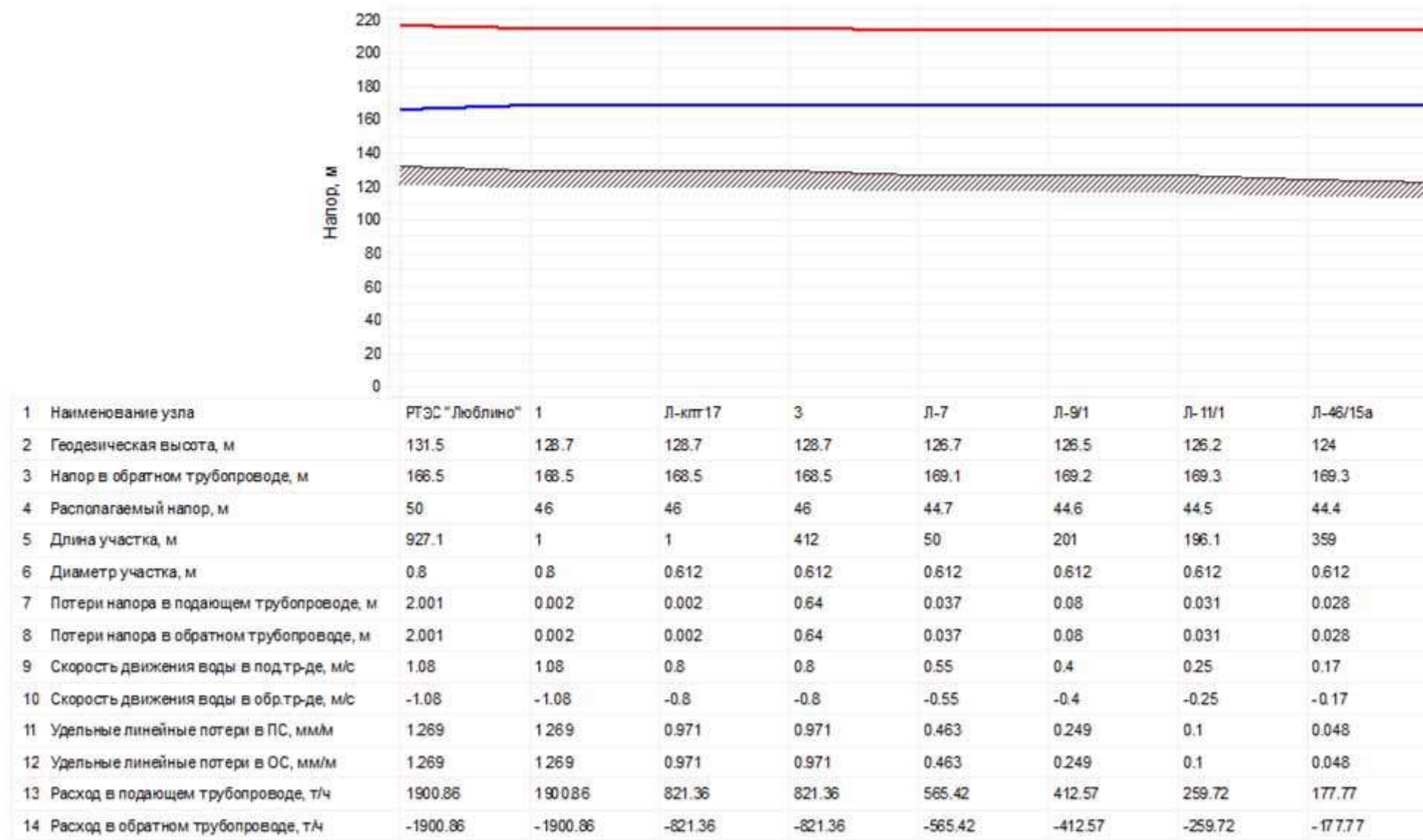
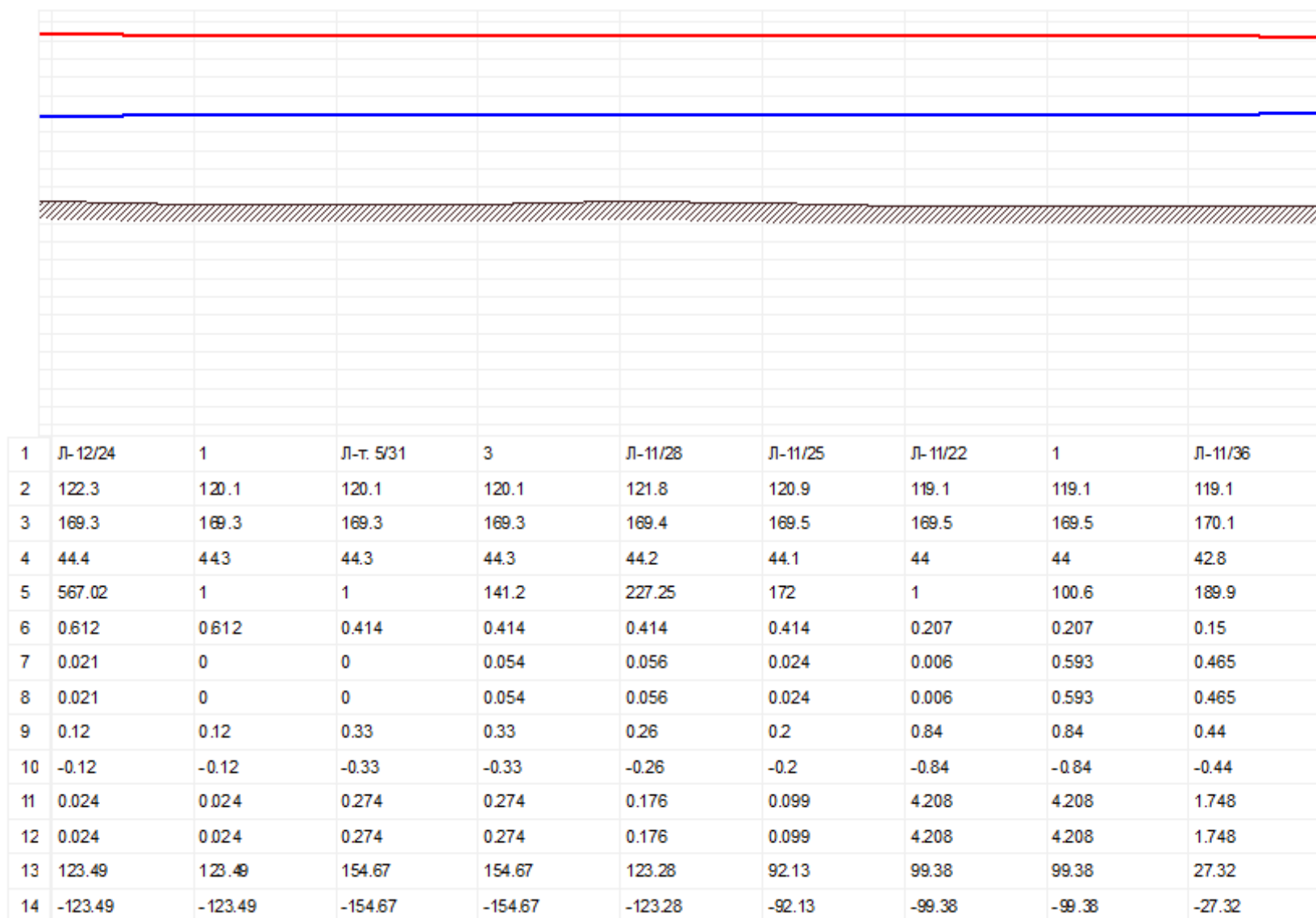


Рисунок Ж.20.2 - Пьезометрический график от РТЭС «Люблино» до камеры Л-11/36



Продолжение рисунка Ж.20.2

**Ж.21 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТЭС "Курьяново"**

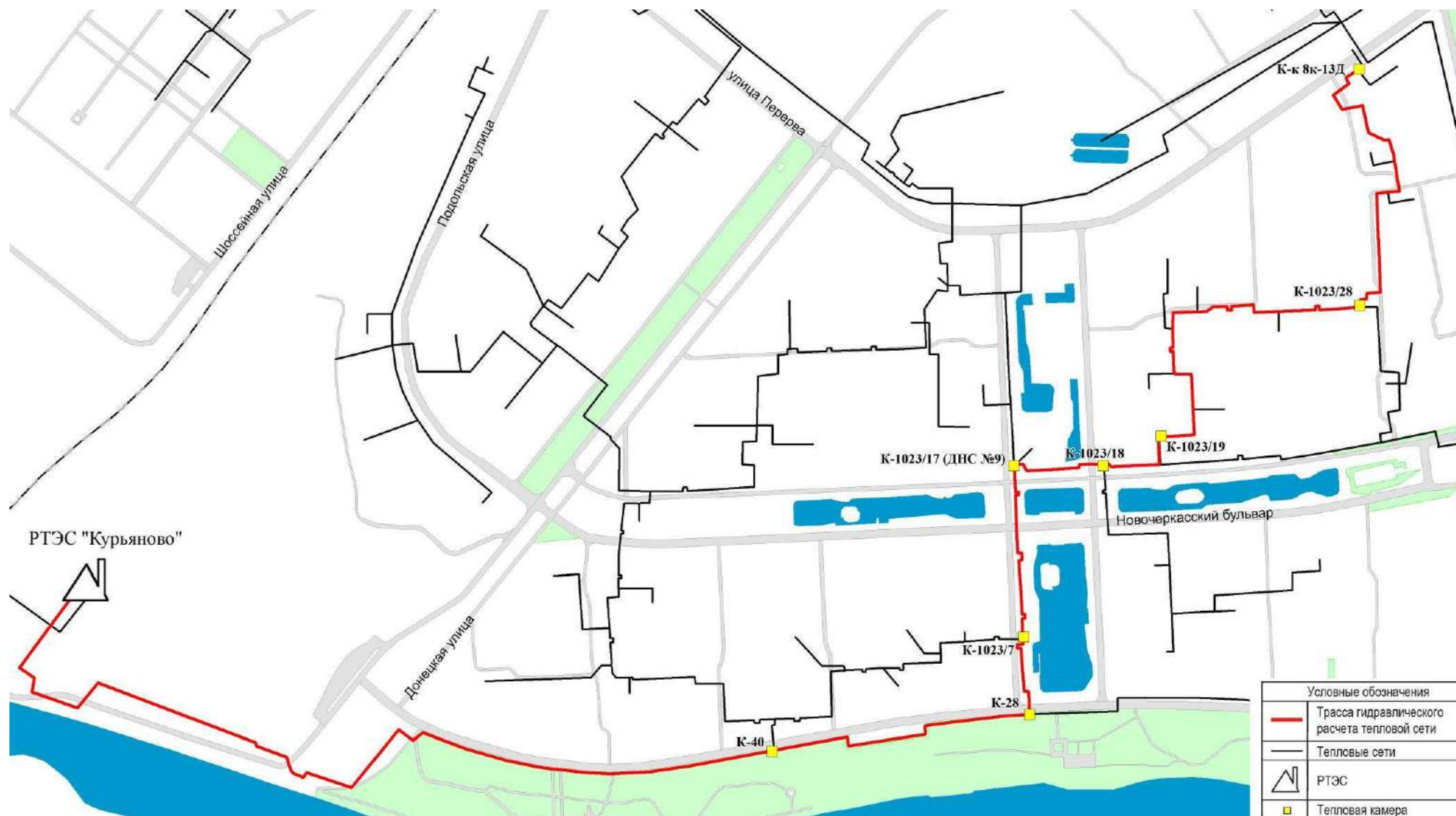
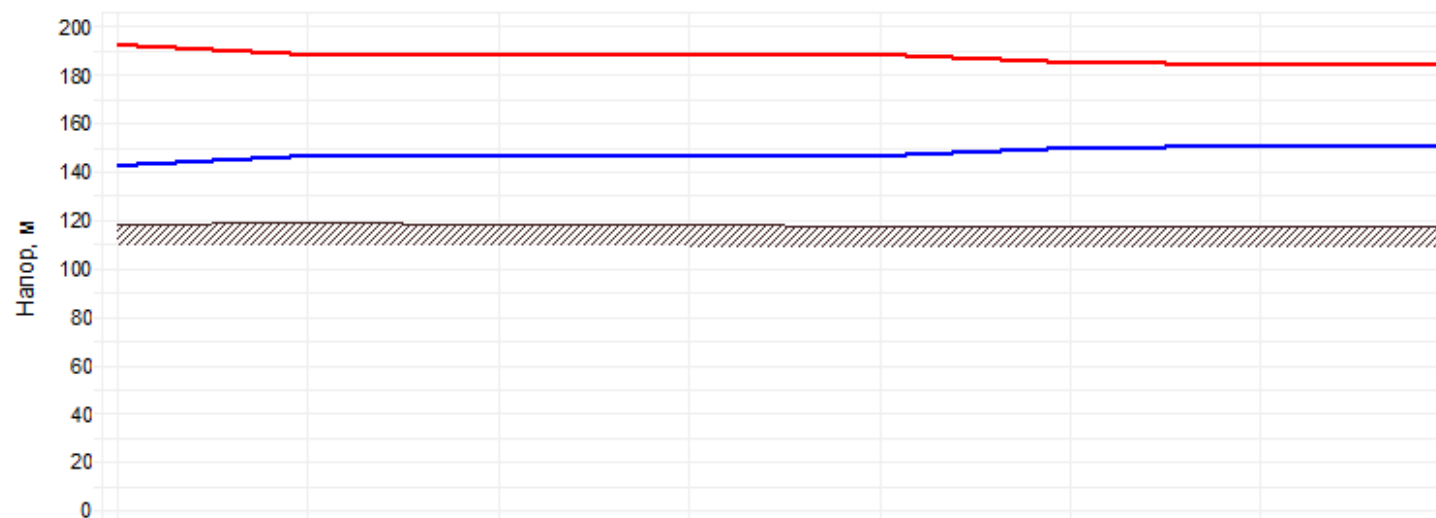


Рисунок Ж.21.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТЭС «Курьяново» до камеры «К-к 8к-13Д»



1	Наименование узла	РТС "Курьяново"	К-40	К-28	3	К-1023/7	К-1023/17	К-1023/18
2	Геодезическая высота, м	118	118.5	118.3	118.3	117.8	117.8	117.4
3	Напор в обратном трубопроводе, м	143	146.8	147.3	147.3	147.5	150.5	151.1
4	Располагаемый напор, м	50	42.4	41.5	41.5	41	35	33.8
5	Длина участка, м	211.29	542.1	1	174.2	302.45	187.4	166
6	Диаметр участка, м	0.8	0.8	0.612	0.612	0.414	0.514	0.514
7	Потери напора в подающем трубопроводе, м	3.822	0.432	0.001	0.235	2.987	0.616	0.286
8	Потери напора в обратном трубопроводе, м	3.822	0.432	0.001	0.235	2.987	0.616	0.286
9	Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.99	0.65	0.74	0.74	1.69	1.07	0.78
10	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.99	-0.65	-0.74	-0.74	-1.69	-1.07	-0.78
11	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.065	0.468	0.842	0.842	7.054	2.19	1.148
12	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.065	0.468	0.842	0.842	7.054	2.19	1.148
13	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1740.1	1150.33	764.33	764.33	796.75	781.72	564.76
14	Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1740.1	-1150.33	-764.33	-764.33	-796.75	-781.72	-564.76

Рисунок Ж.21.2 - Пьезометрический график от РТЭС «Курьяново» до камеры «К-к 8к-13Д»

Продолжение рисунка Ж.21.2

**Ж.22 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Перово"**

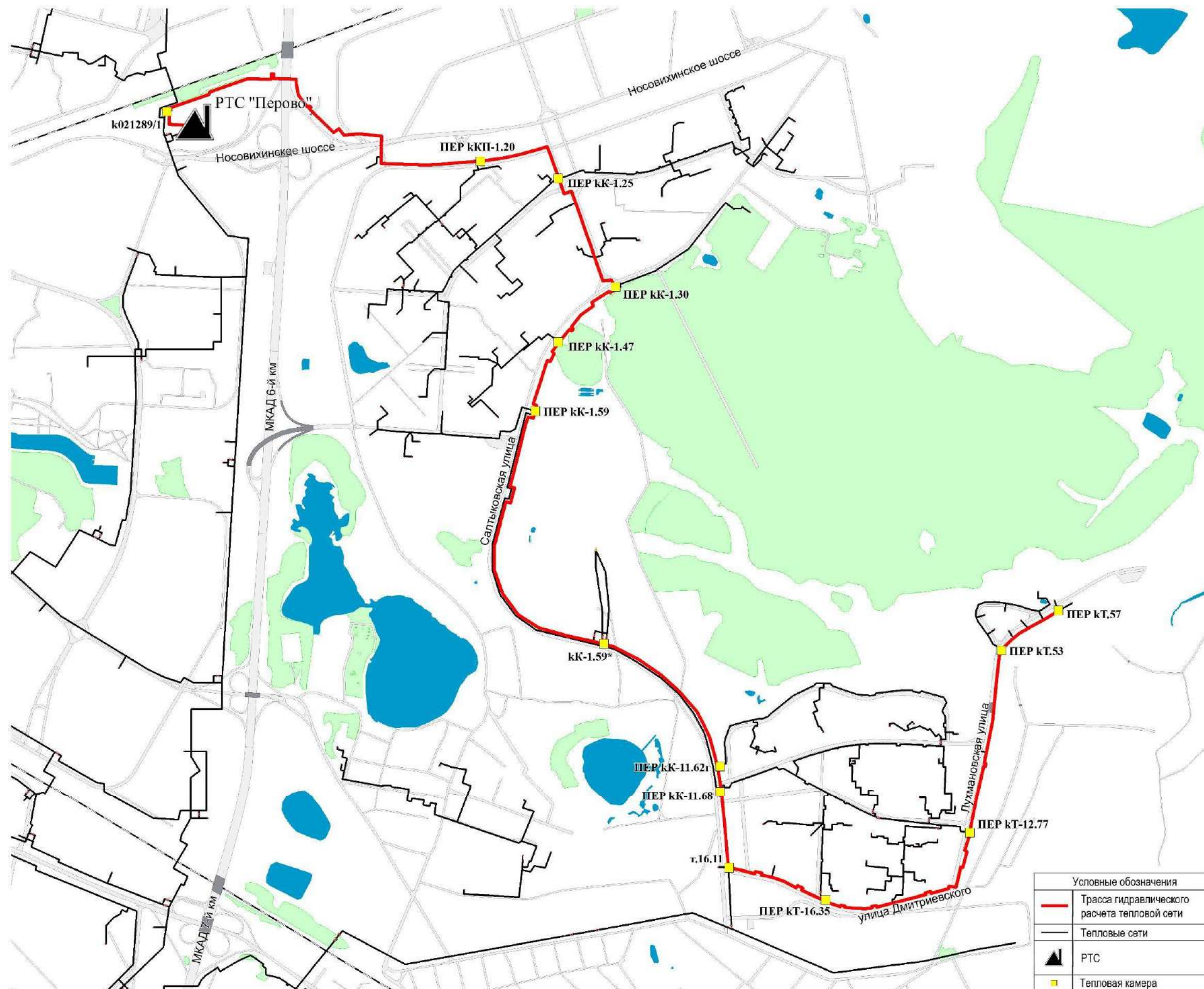


Рисунок Ж.22.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Перово» до камеры «ПЕР кТ.57»

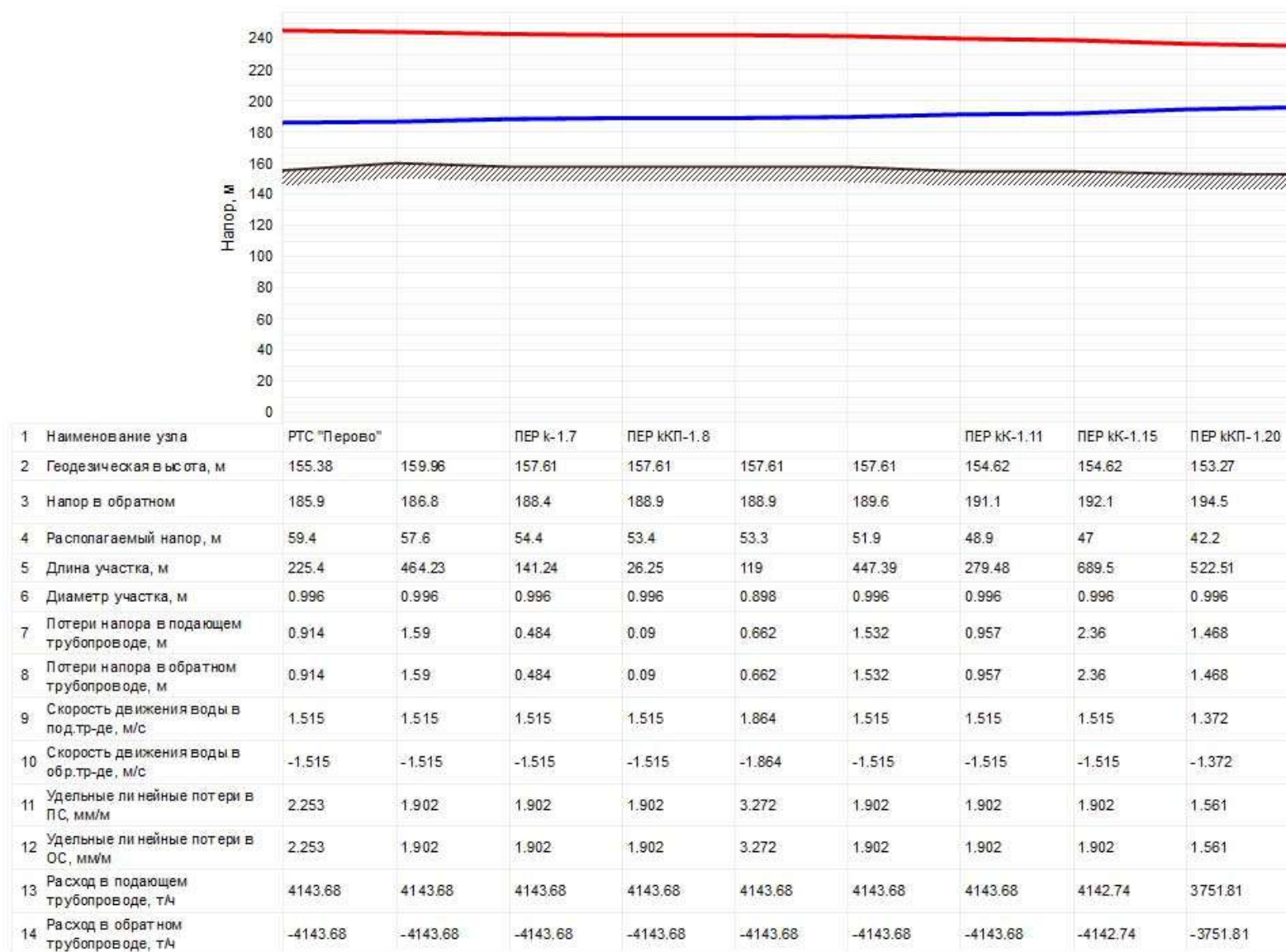
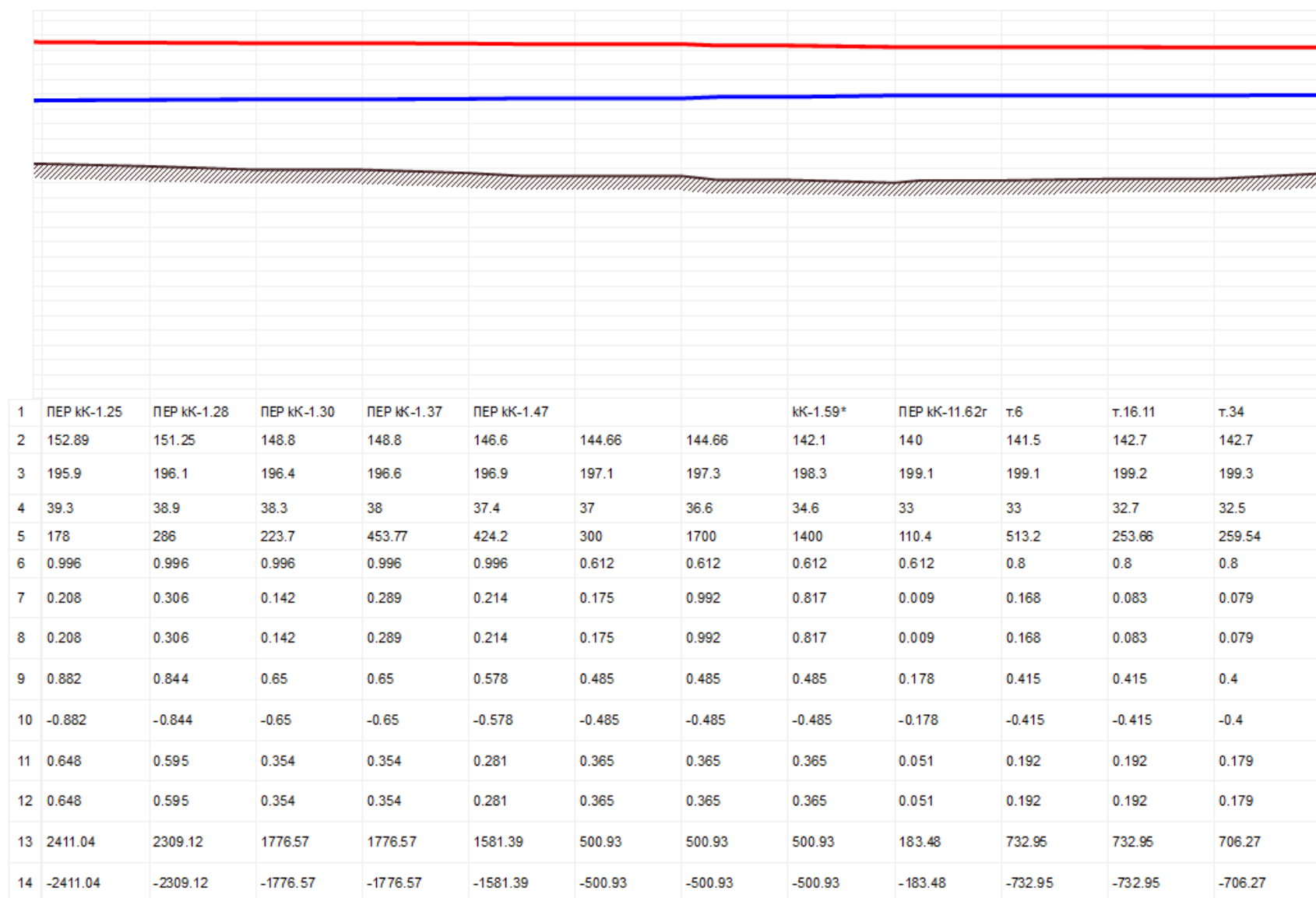


Рисунок Ж.22.2 - Пьезометрический график от РТС «Перово» до камеры «ПЕР кТ.57»



Продолжение рисунка Ж.22.2

A diagram consisting of three horizontal lines on a light gray grid background. The top line is red, the middle line is blue, and the bottom line is black. Below the black line, there is a region filled with diagonal hatching lines, extending downwards.

**Ж.23 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Жулебино"**

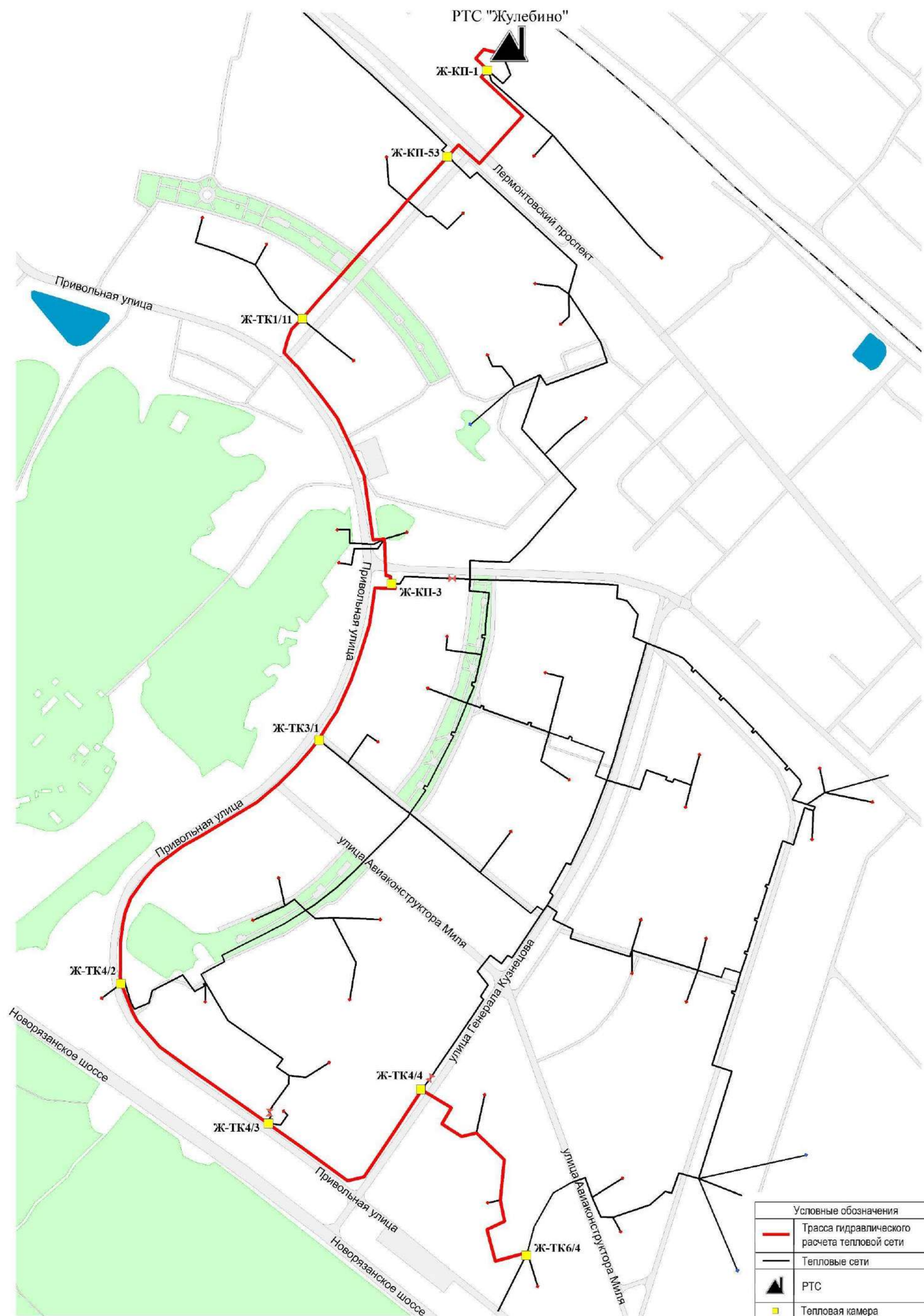


Рисунок Ж.23.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Жулебино» до камеры «Ж-ТК6/4»

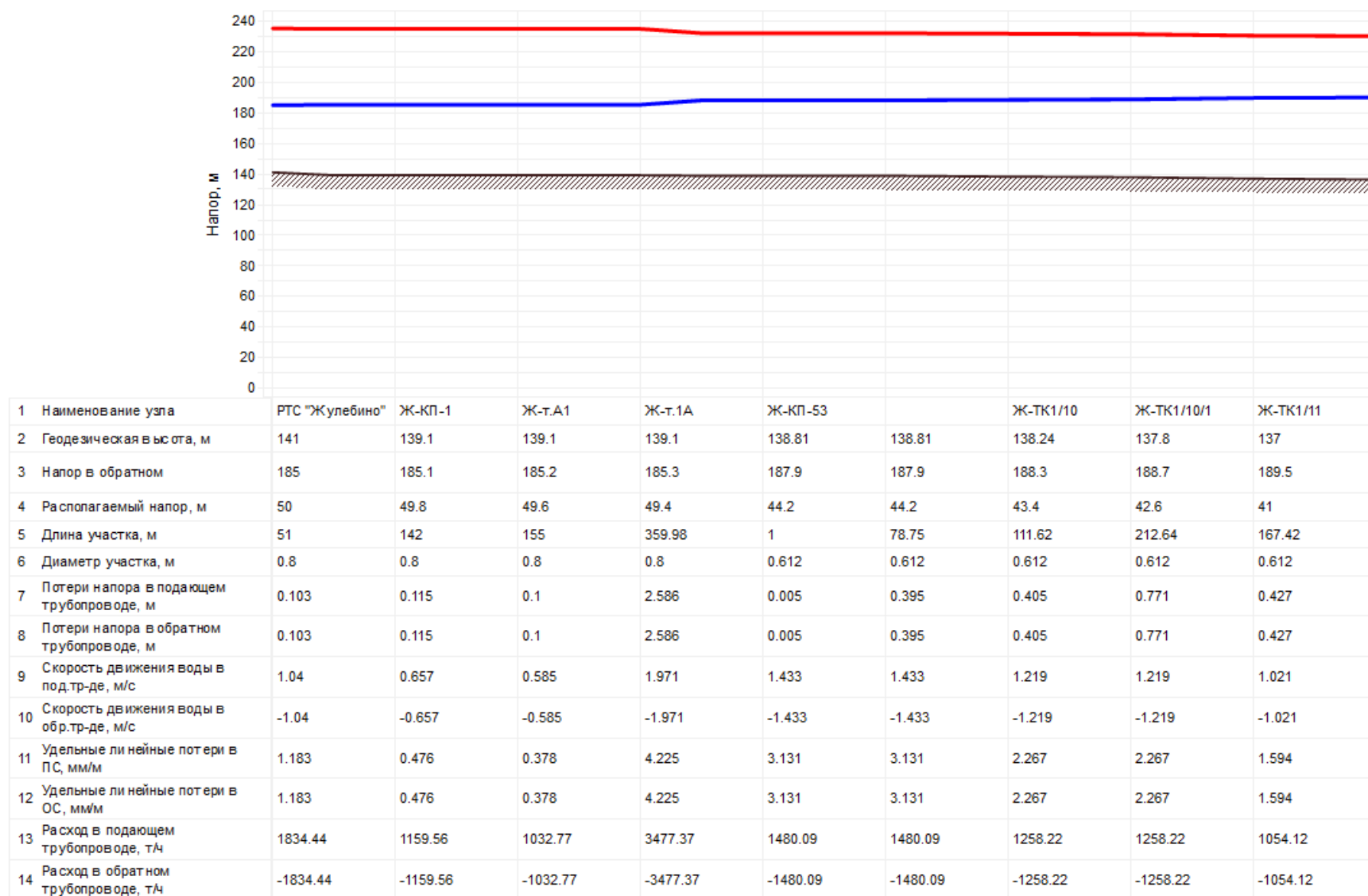
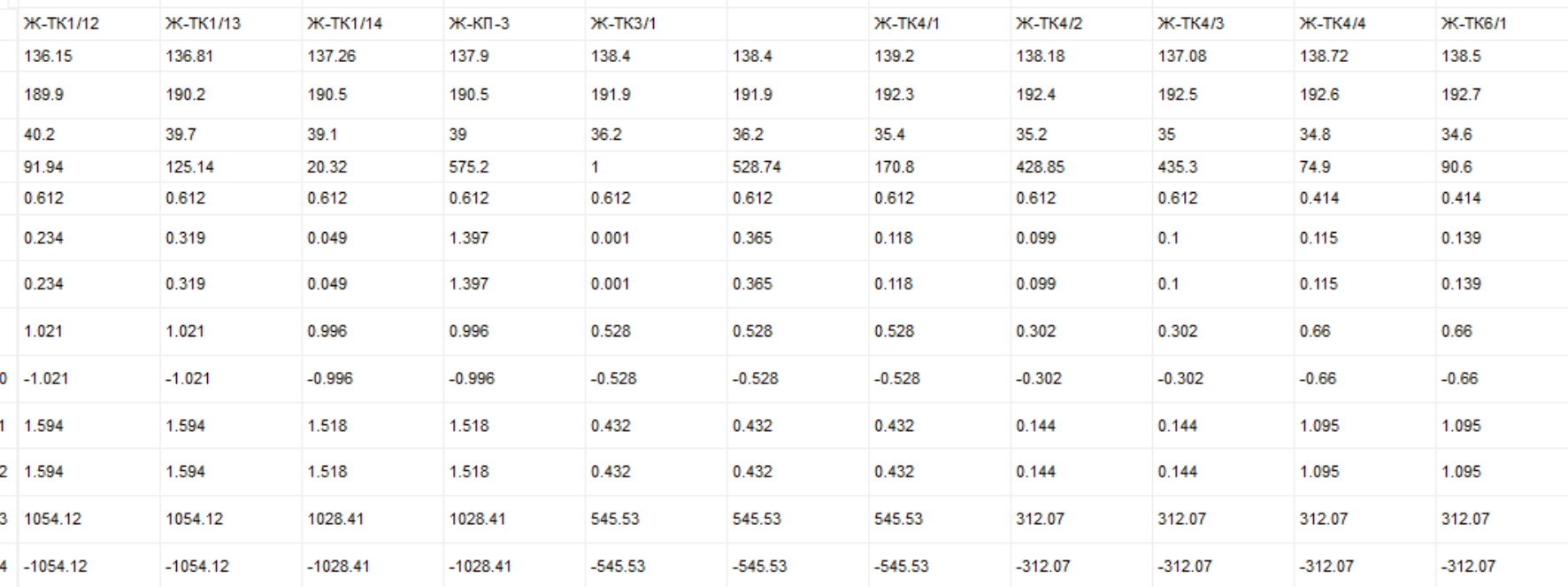


Рисунок Ж.23.2 - Пьезометрический график от РТС «Жулебино» до камеры «Ж-ТК6/4»



74

1	Ж-ТК6/2	Ж-ТК6/3	Ж-ТК6/4
2	138.6	139	139
3	192.9	193	193
4	34.3	34	34
5	149	131.6	143
6	0.414	0.414	0.309
7	0.13	0.037	0.181
8	0.13	0.037	0.181
9	0.497	0.278	0.499
10	-0.497	-0.278	-0.499
11	0.624	0.199	0.907
12	0.624	0.199	0.907
13	234.95	131.37	131.37
14	-234.95	-131.37	-131.37

Продолжение рисунка Ж.23.2

**Ж.24 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей
от РТС "Южное Бутово"**

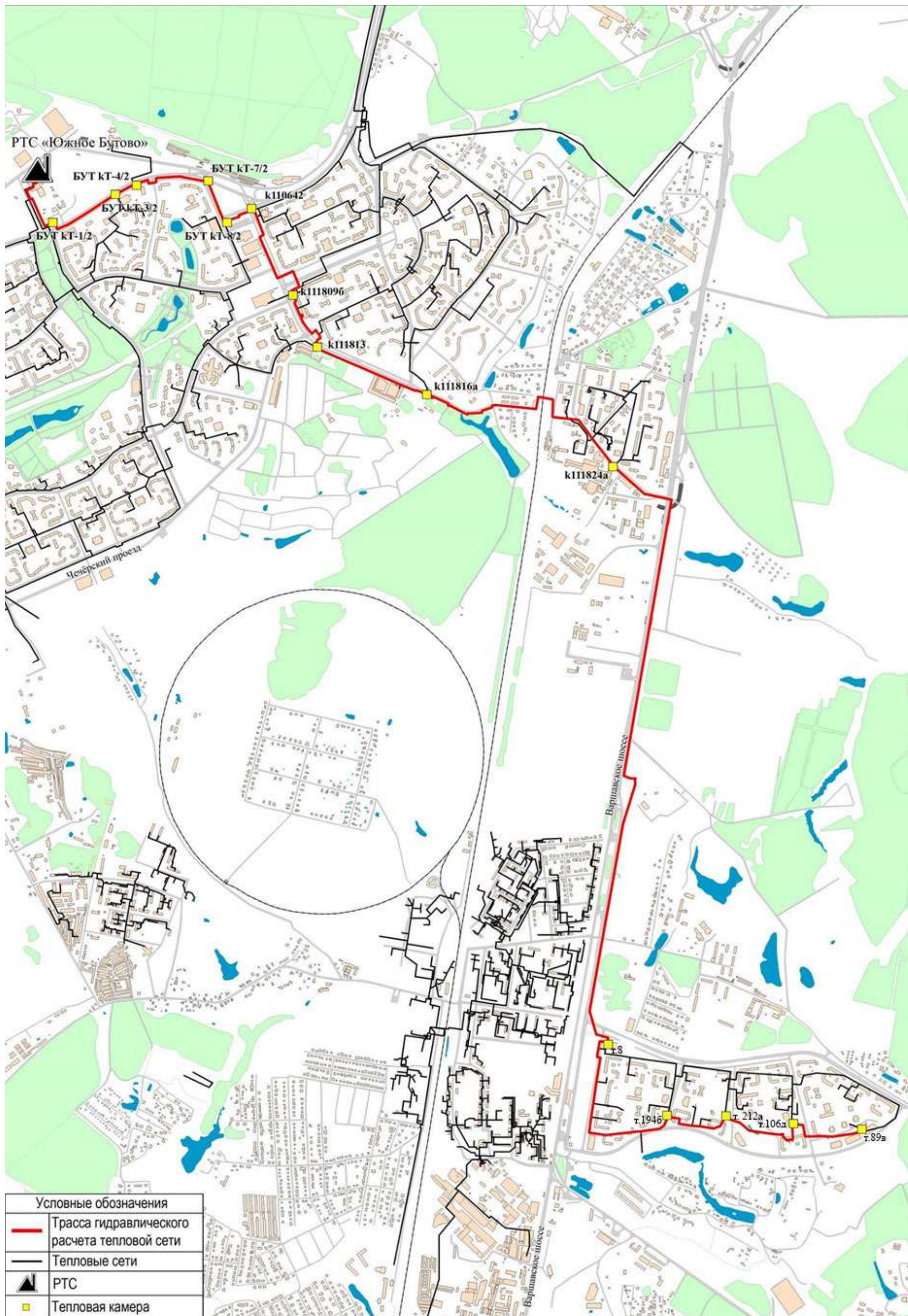


Рисунок Ж.24.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Южное Бутово» до камеры т.89в (Щербинка)

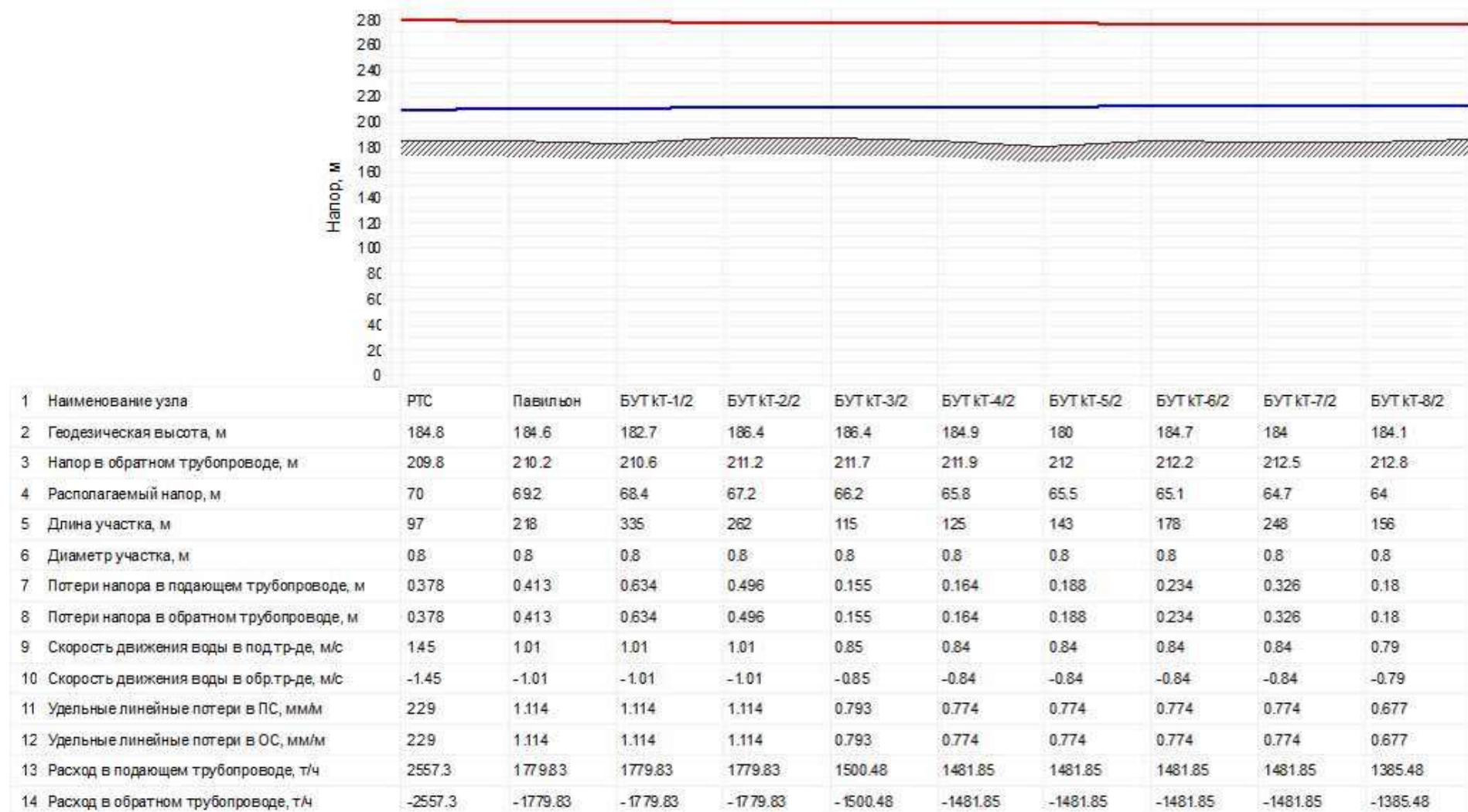


Рисунок Ж.24.2 - Пьезометрический график от РТС «Южное Бутово» до камеры т.89в (Щербинка)



1	БУТ КТ-9/2/1	3	k110642	5	k110642/1a	1	k111809a	3	k111809b	k111810	1	k111812	k111813	1
2	186.1	186	186	186	186	179	178.8	179	178.7	178	176.5	176.5	176.5	176.5
3	213	213.1	213.1	213.1	213.1	213.9	213.9	213.9	213.9	214.3	215.2	215.2	215.4	215.4
4	63.7	63.4	63.4	63.4	63.4	61.9	61.9	61.9	61.8	61	59.3	59.3	58.7	58.7
5	99	1	1	26.44	651.8	1	1	29	102	245.76	1	84	1	630
6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.612	0.612	0.612	0.612	0.514	0.514
7	0.114	0.001	0.001	0.03	0.75	0.001	0.001	0.033	0.41	0.839	0.003	0.287	0.008	5.024
8	0.114	0.001	0.001	0.03	0.75	0.001	0.001	0.033	0.41	0.839	0.003	0.287	0.008	5.024
9	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	1.28	1.18	1.18	1.18	1.68	1.68
10	-0.79	-0.79	-0.79	-0.79	-0.79	-0.79	-0.79	-0.79	-1.28	-1.18	-1.18	-1.18	-1.68	-1.68
11	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	2.514	2.134	2.134	2.134	5.316	5.316
12	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	0.677	2.514	2.134	2.134	2.134	5.316	5.316
13	1385.48	1385.48	1385.48	1385.48	1385.48	1385.48	1385.48	1385.48	1325.6	1220.53	1220.53	1220.53	1220.53	1220.53
14	-1385.48	-1385.48	-1385.48	-1385.48	-1385.48	-1385.48	-1385.48	-1385.48	-1325.6	-1220.53	-1220.53	-1220.53	-1220.53	-1220.53

Продолжение рисунка Ж.24.2



Продолжение рисунка Ж.24.2



1	1	3	тА	1	ГТЭС	1	тА	3	т.9к	т.8к	1	т.112	Н-2	т.4
2	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	176	174	170	169
3	245.1	245.1	245.1	245.1	205.3	206	206	206.3	206.3	206.7	208.7	208.8	210.2	210.5
4	1.05	1.05	1.05	1.05	39.1	37.7	37.7	37.1	37.1	36.2	32.1	32.1	29.2	28.7
5	1	1	1	250	250	1	110	1	160	757.17	7.95	525.97	99.41	37.18
6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612
7	0.001	0.001	0.001	0.178	0.679	0.003	0.299	0.003	0.435	2.056	0.022	1.429	0.27	0.101
8	0.001	0.001	0.001	0.178	0.679	0.003	0.299	0.003	0.435	2.056	0.022	1.429	0.27	0.101
9	0.62	0.62	0.62	0.62	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
10	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05	-1.05
11	0.419	0.419	0.419	0.419	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697
12	0.419	0.419	0.419	0.419	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697	1.697
13	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98	1087.98
14	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98	-1087.98

Продолжение рисунка Ж.24.2

Продолжение рисунка Ж 24 2



1	т. 212а	т.106в	1	т.106д	3	т.29а	т.100а	т.125а	т.90	т.89в
2	161	161	163	162	163	163	163	163	169	169
3	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.2	211.3	211.3
4	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.1	27.1	27.1	27.1	27.1
5	477.84	27.21	7.01	837	58.07	6278	71.6	114.12	15.22	165.17
6	0.612	0.612	0.612	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.309	0.207
7	0.034	0.001	0	0.001	0.007	0.008	0.009	0.013	0.008	0.098
8	0.034	0.001	0	0.001	0.007	0.008	0.009	0.013	0.008	0.098
9	0.17	0.14	0.14	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.32	0.26
10	-0.17	-0.14	-0.14	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.18	-0.32	-0.26
11	0.044	0.034	0.034	0.091	0.091	0.091	0.091	0.084	0.38	0.426
12	0.044	0.034	0.034	0.091	0.091	0.091	0.091	0.084	0.38	0.426
13	170.02	149.32	149.32	88.01	88.01	88.01	88.01	84.48	84.48	31.13
14	-170.02	-149.32	-149.32	-88.01	-88.01	-88.01	-88.01	-84.48	-84.48	-31.13

Продолжение рисунка Ж.24.2

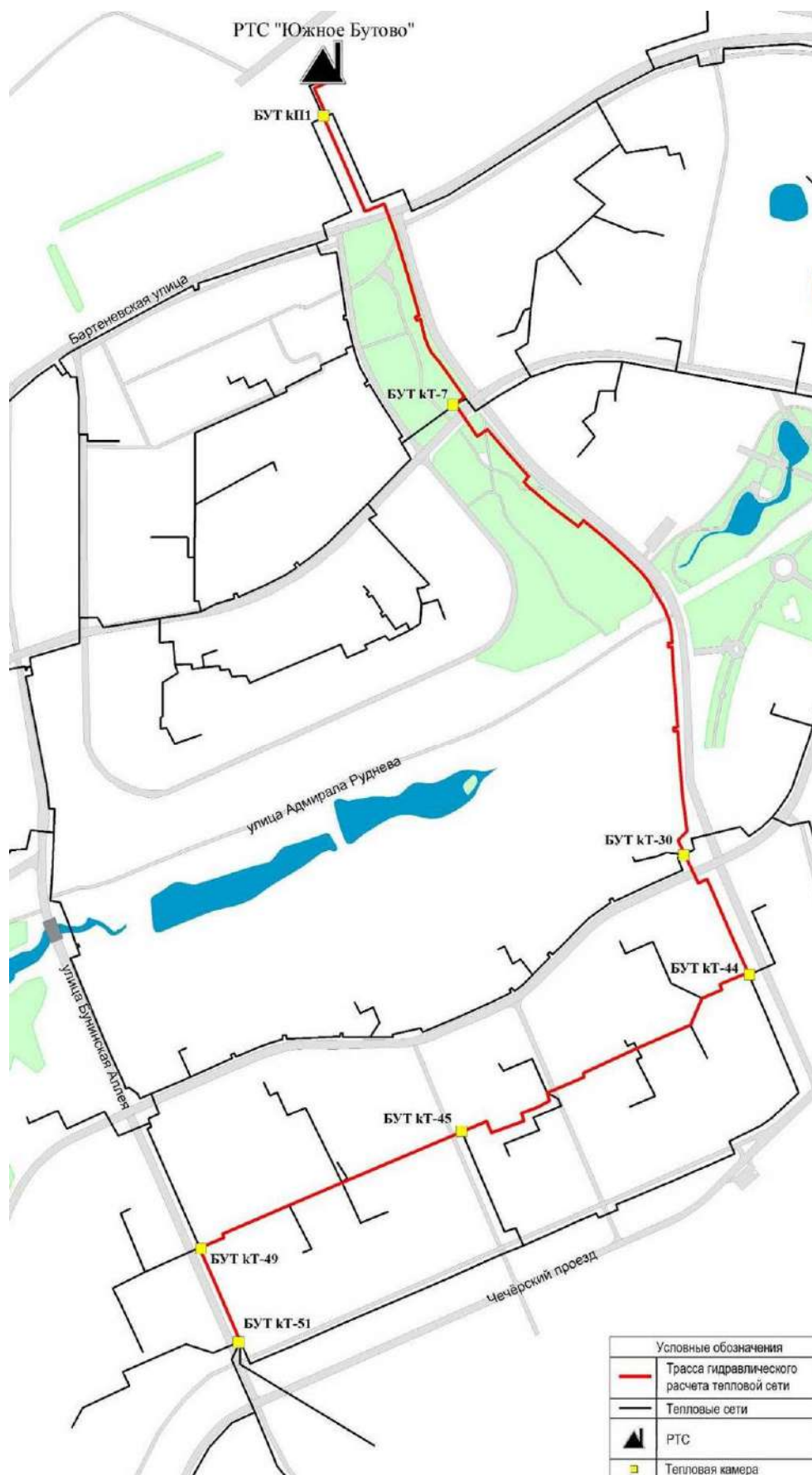


Рисунок Ж.24.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Южное Бутово» до камеры «БУТ кТ-51»

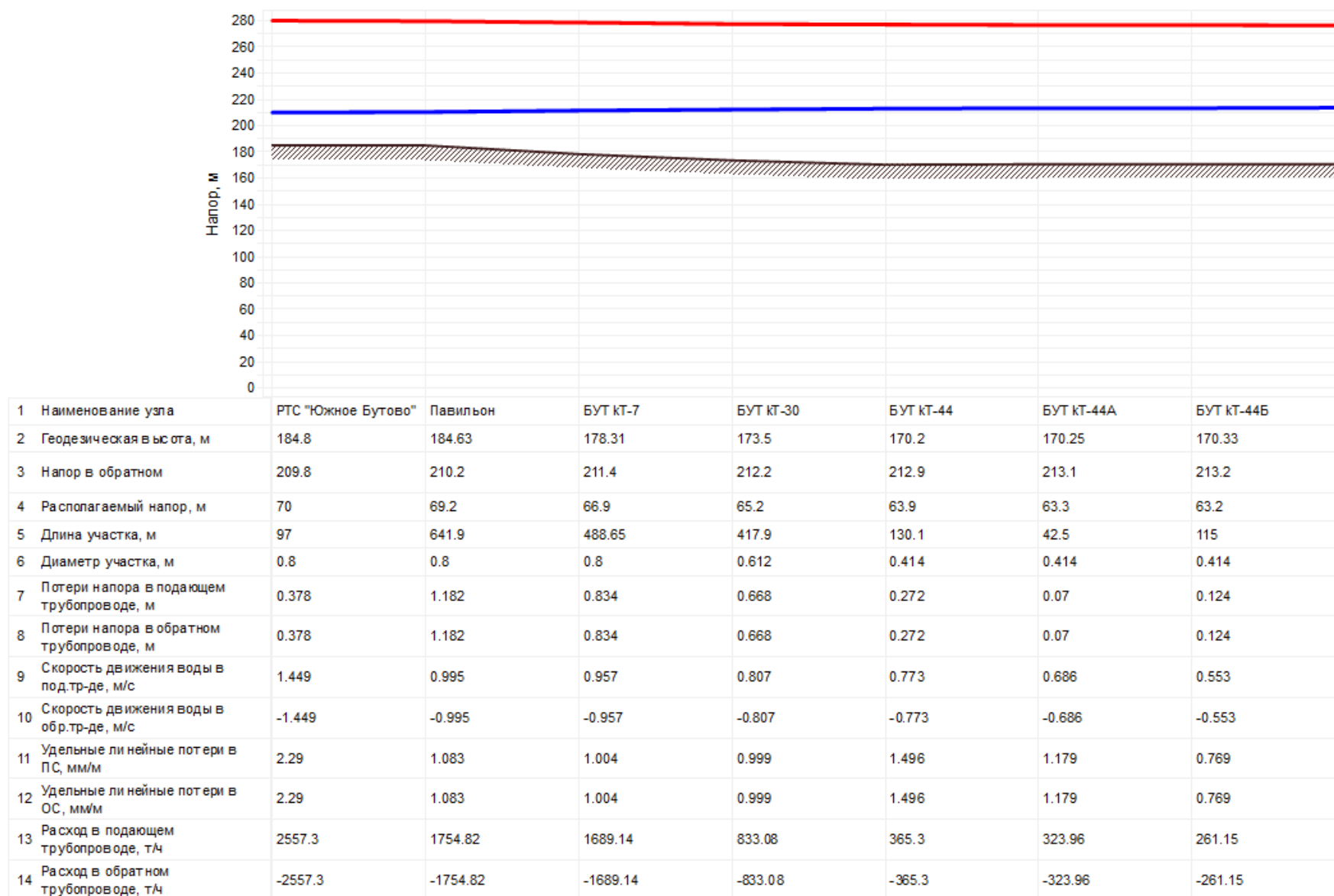
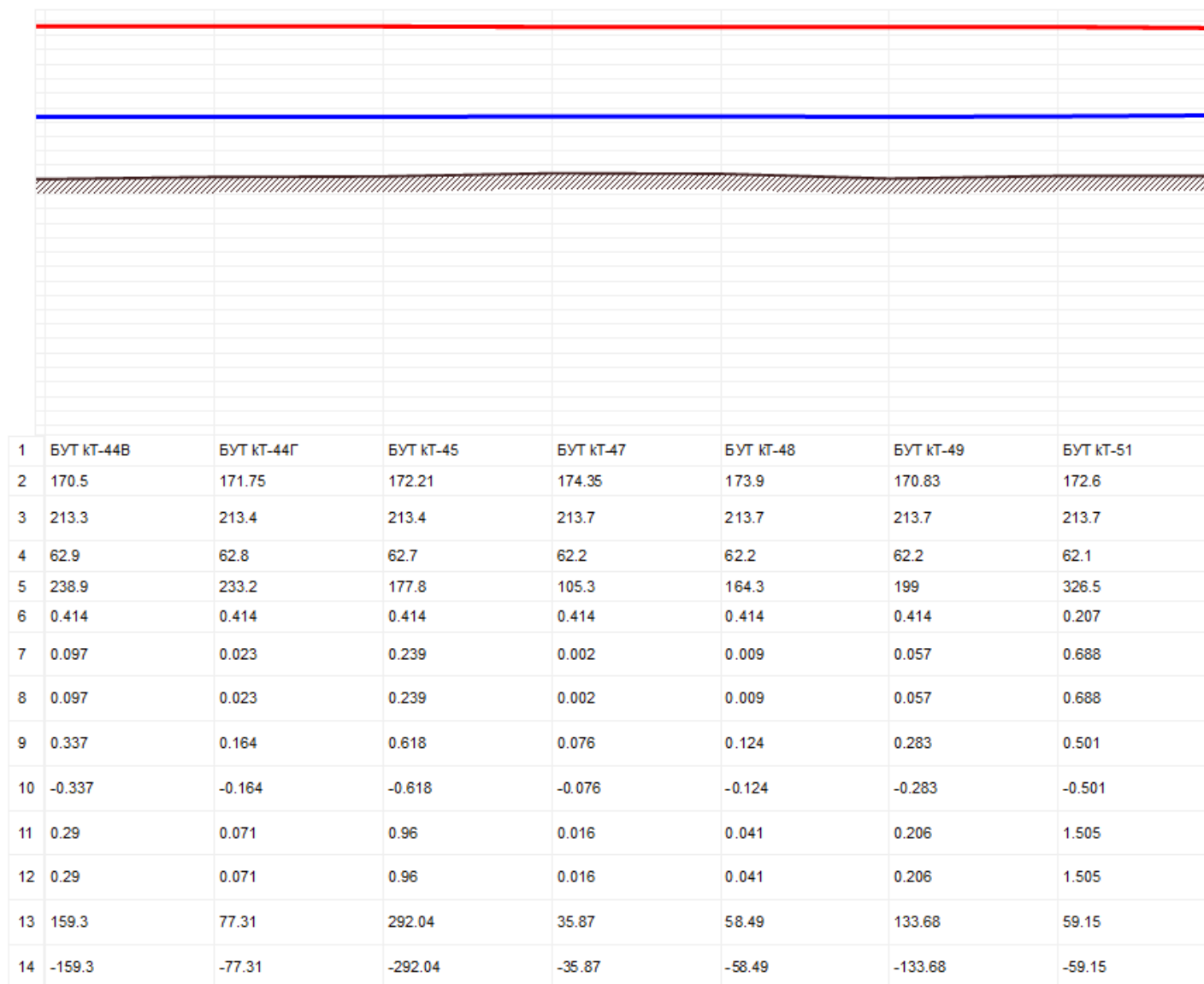


Рисунок Ж.24.4 - Пьезометрический график от РТС «Южное Бутово» до камеры «БУТ кТ-51»



Продолжение рисунка Ж.24.4



Рисунок Ж.24.5 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Южное Бутово» до камеры «БУТ кТ-106»

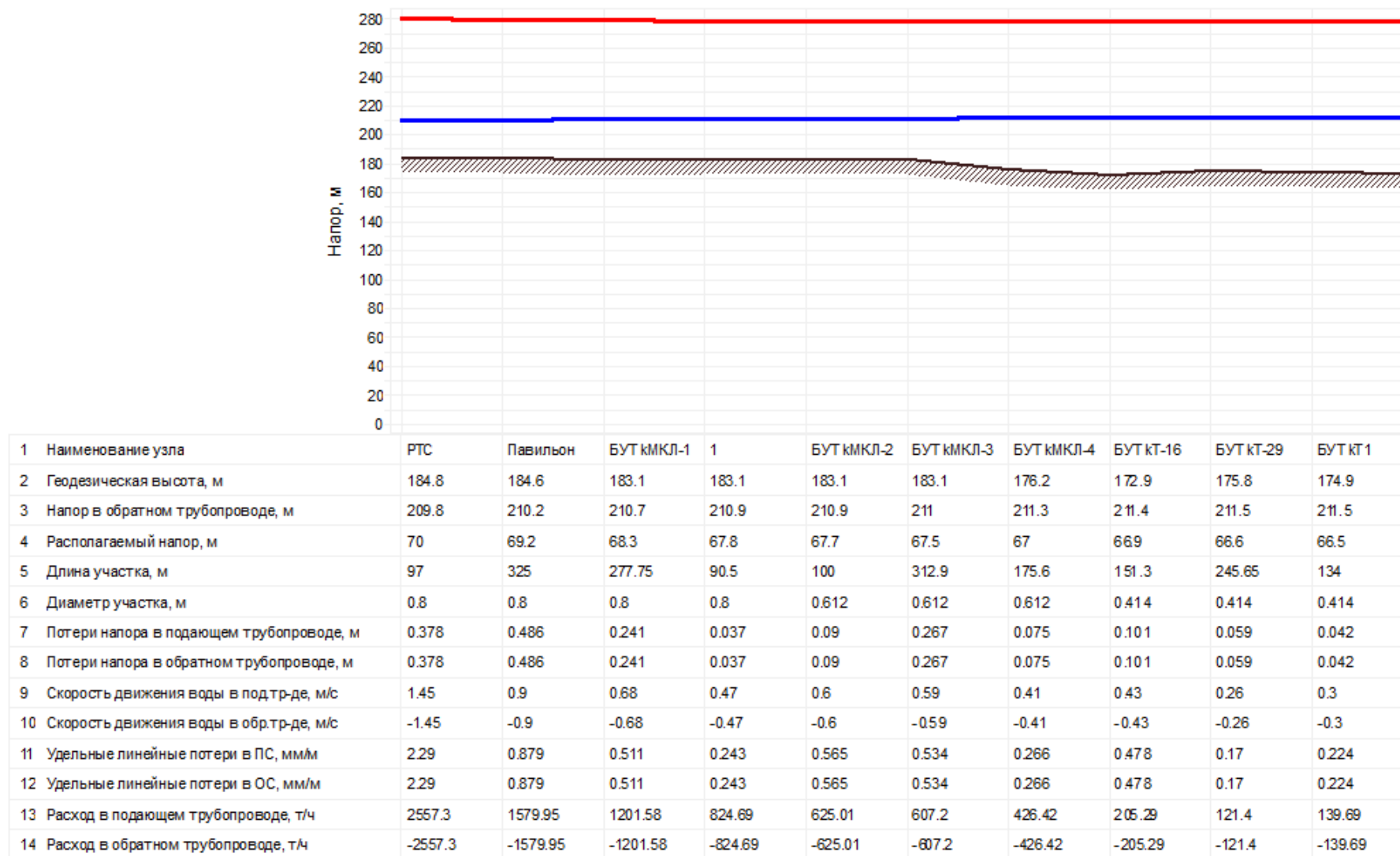


Рисунок Ж.24.6 - Пьезометрический график от РТС «Южное Бутово» до камеры «БУТ кТ-106»

[illegible]

Продолжение рисунка Ж.24.6

**Ж.25 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Коломенская"**

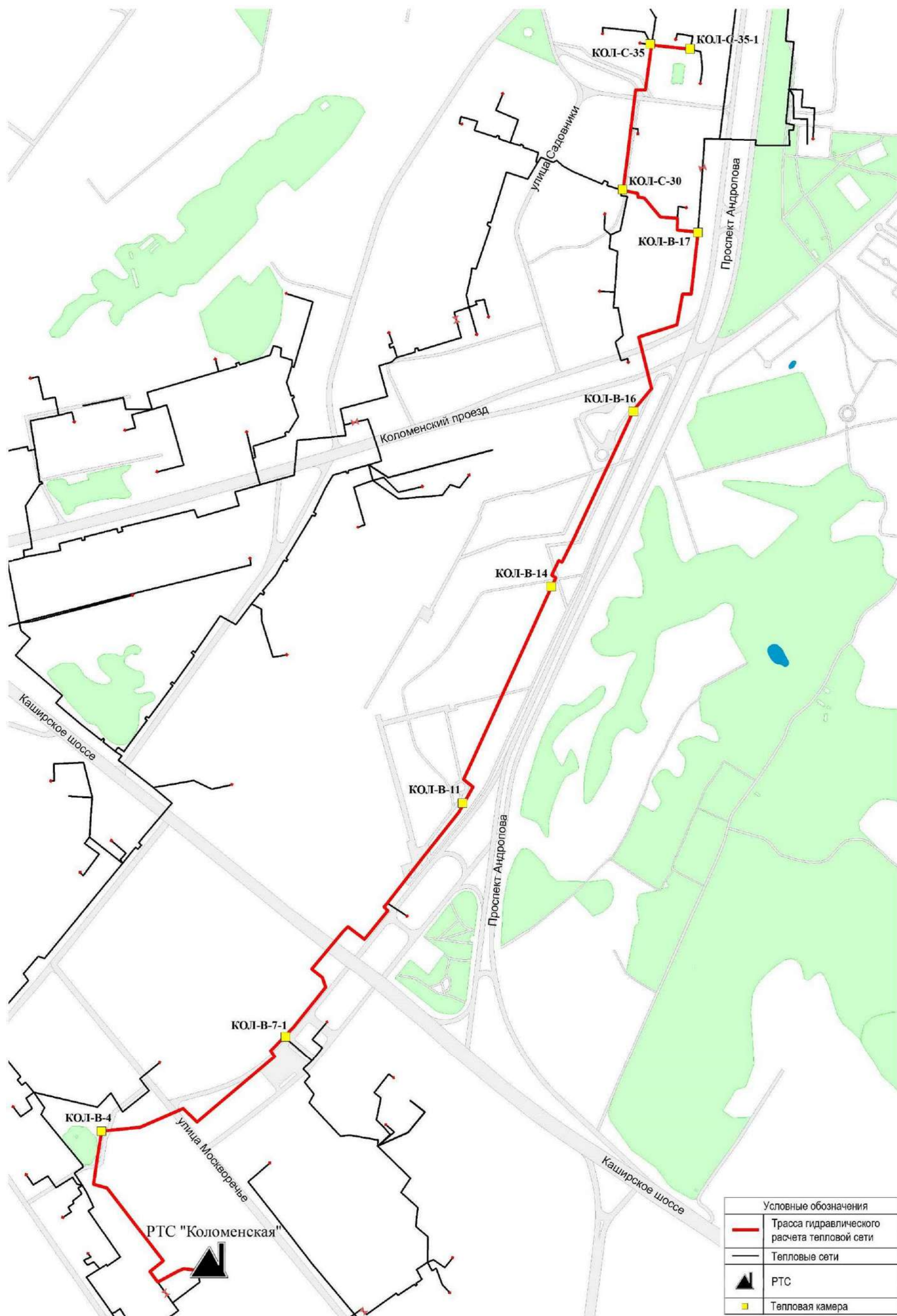


Рисунок Ж.25.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Коломенская» до камеры «КОЛ-С-35-1»

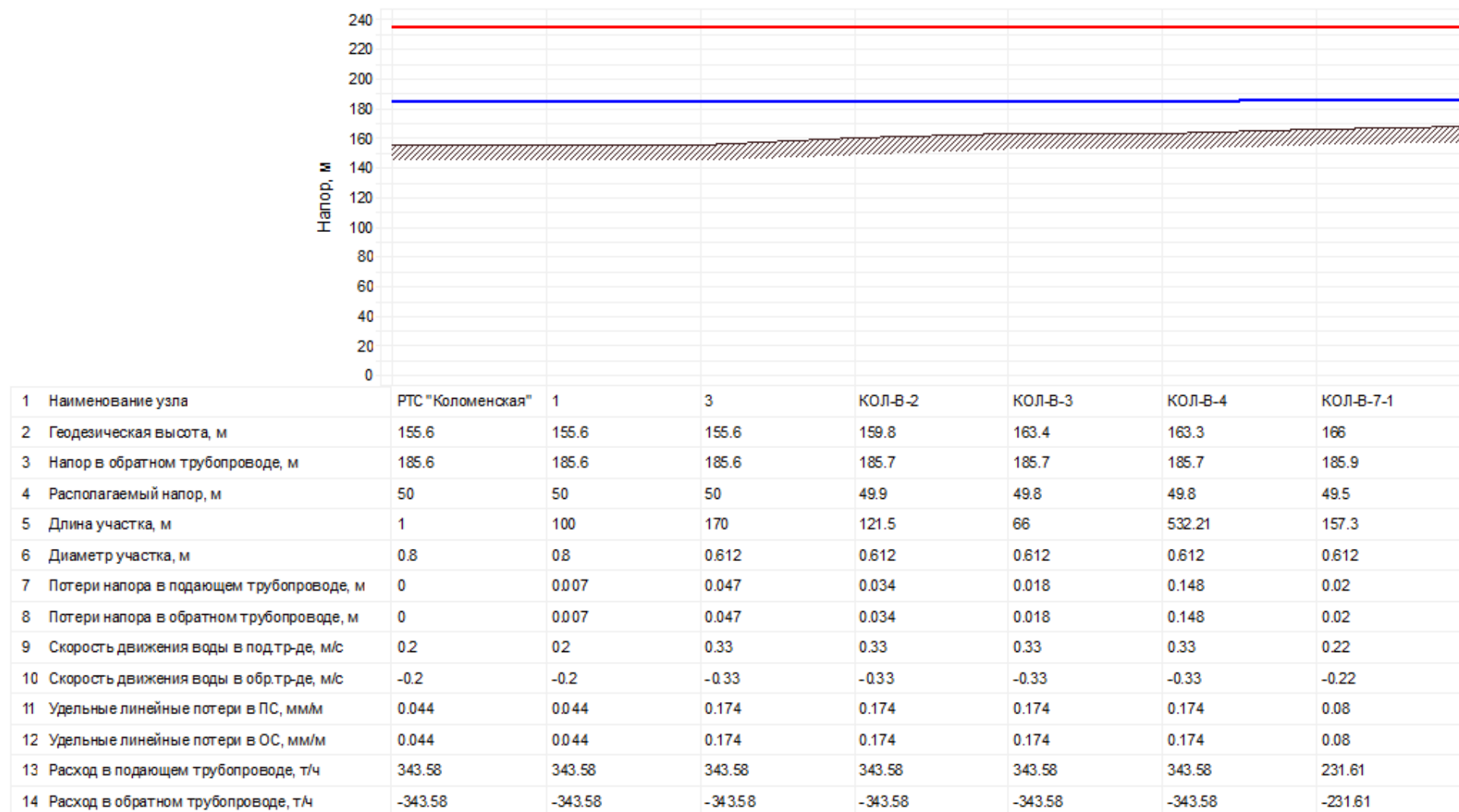
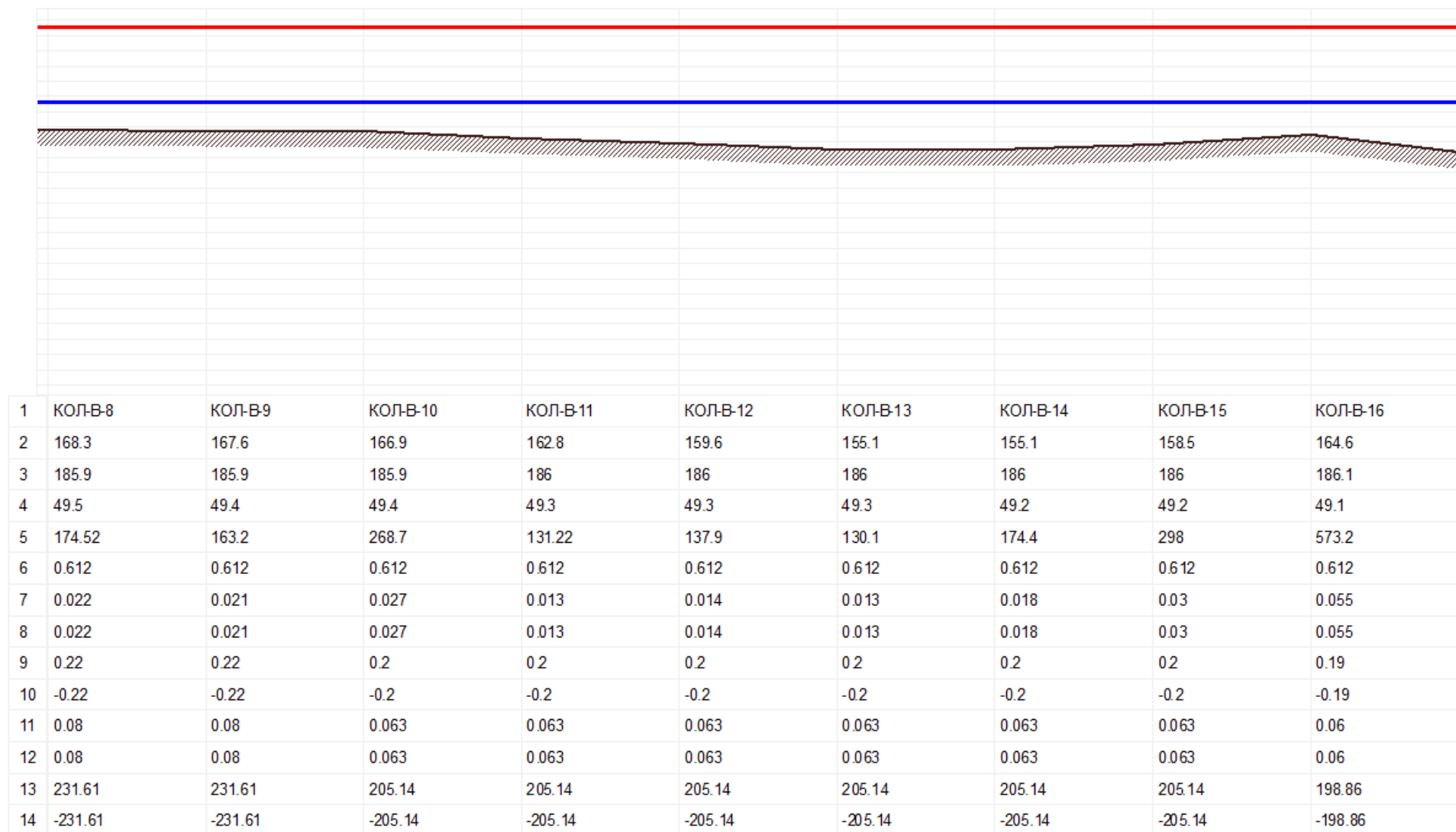
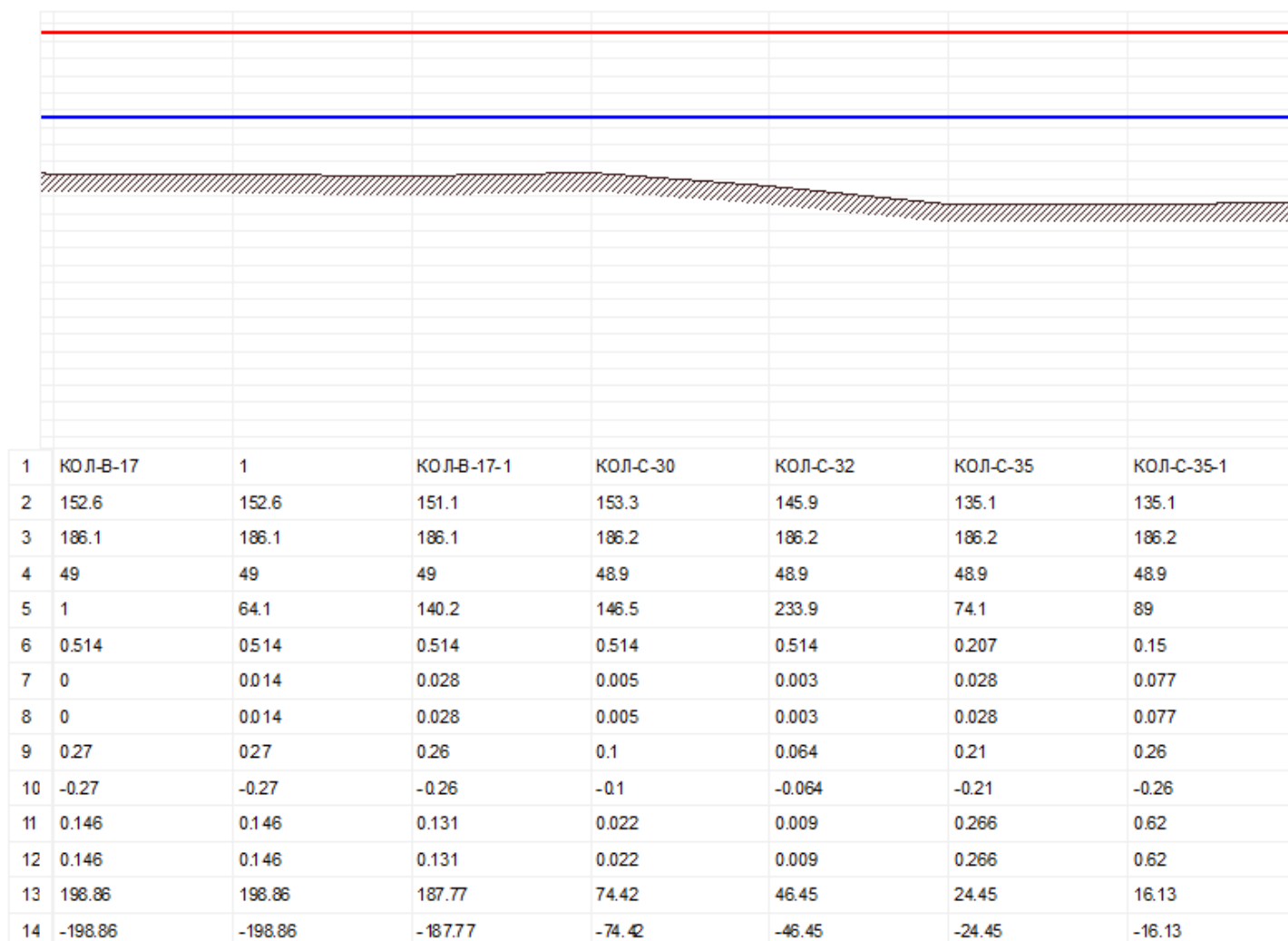


Рисунок Ж.25.2 - Пьезометрический график от РТС «Коломенская» до камеры «КОЛ-С-35-1»



Продолжение рисунка Ж.25.2



Продолжение рисунка Ж.25.2

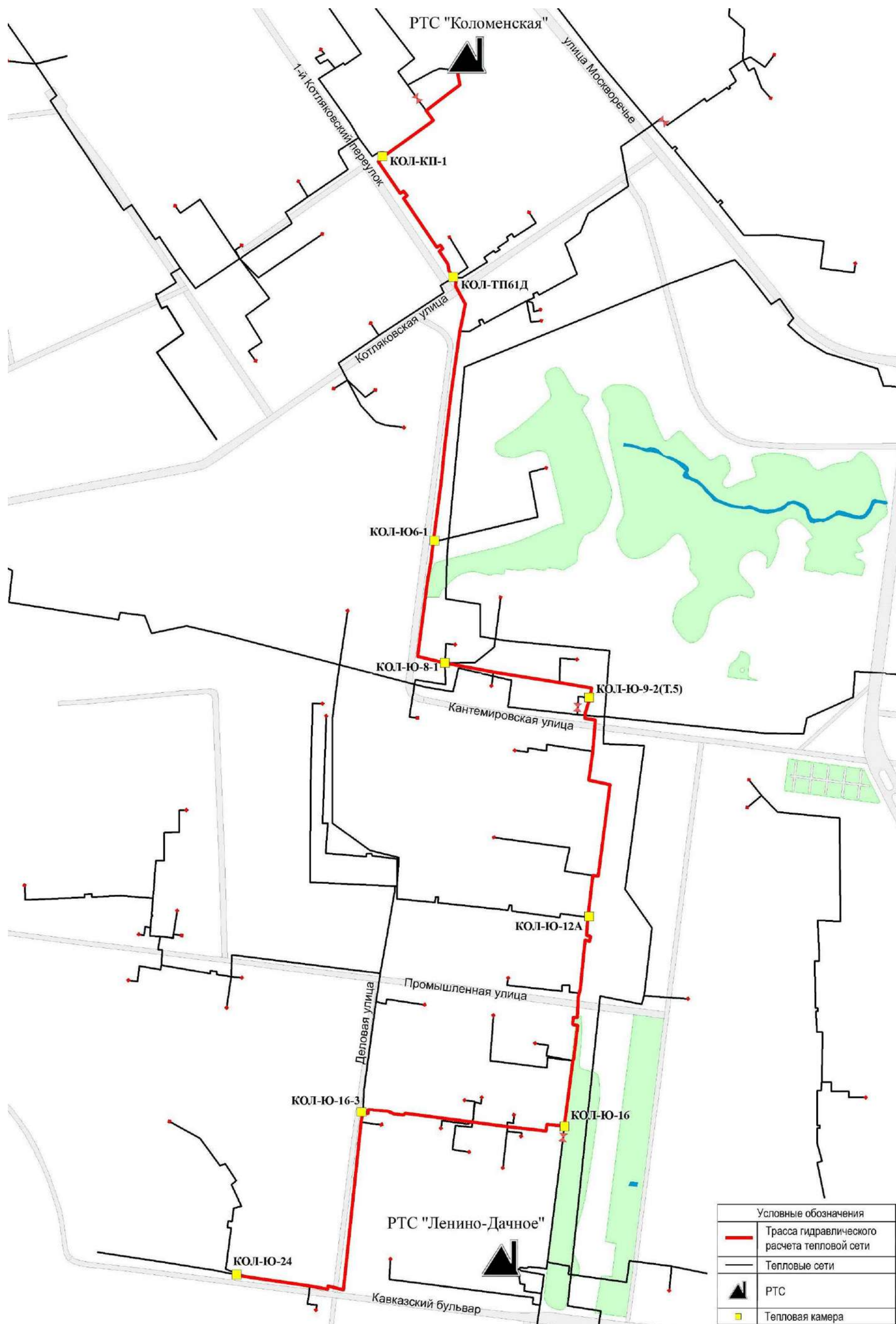


Рисунок Ж.25.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Коломенская» до камеры «КОЛ-Ю-24»

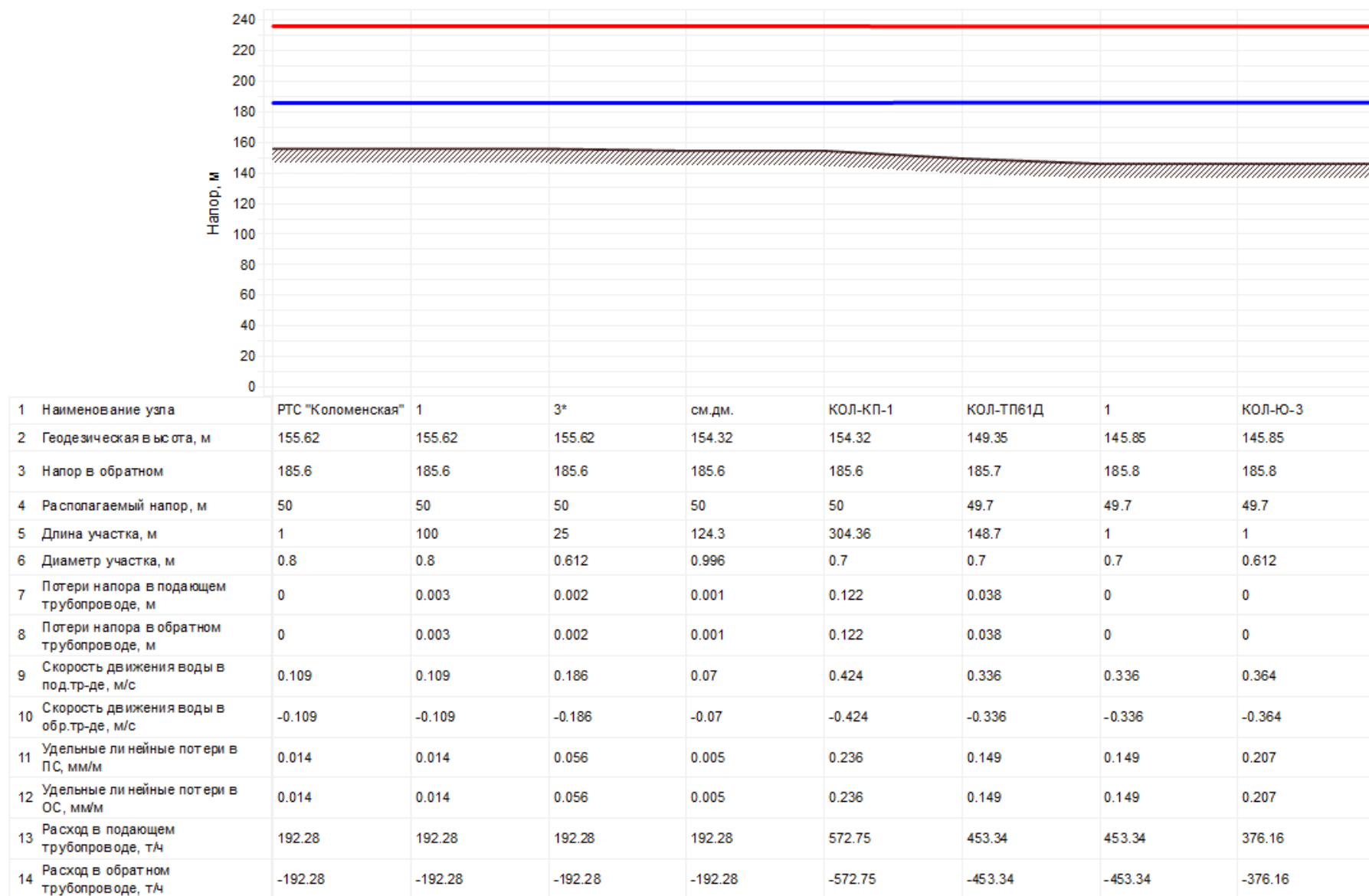
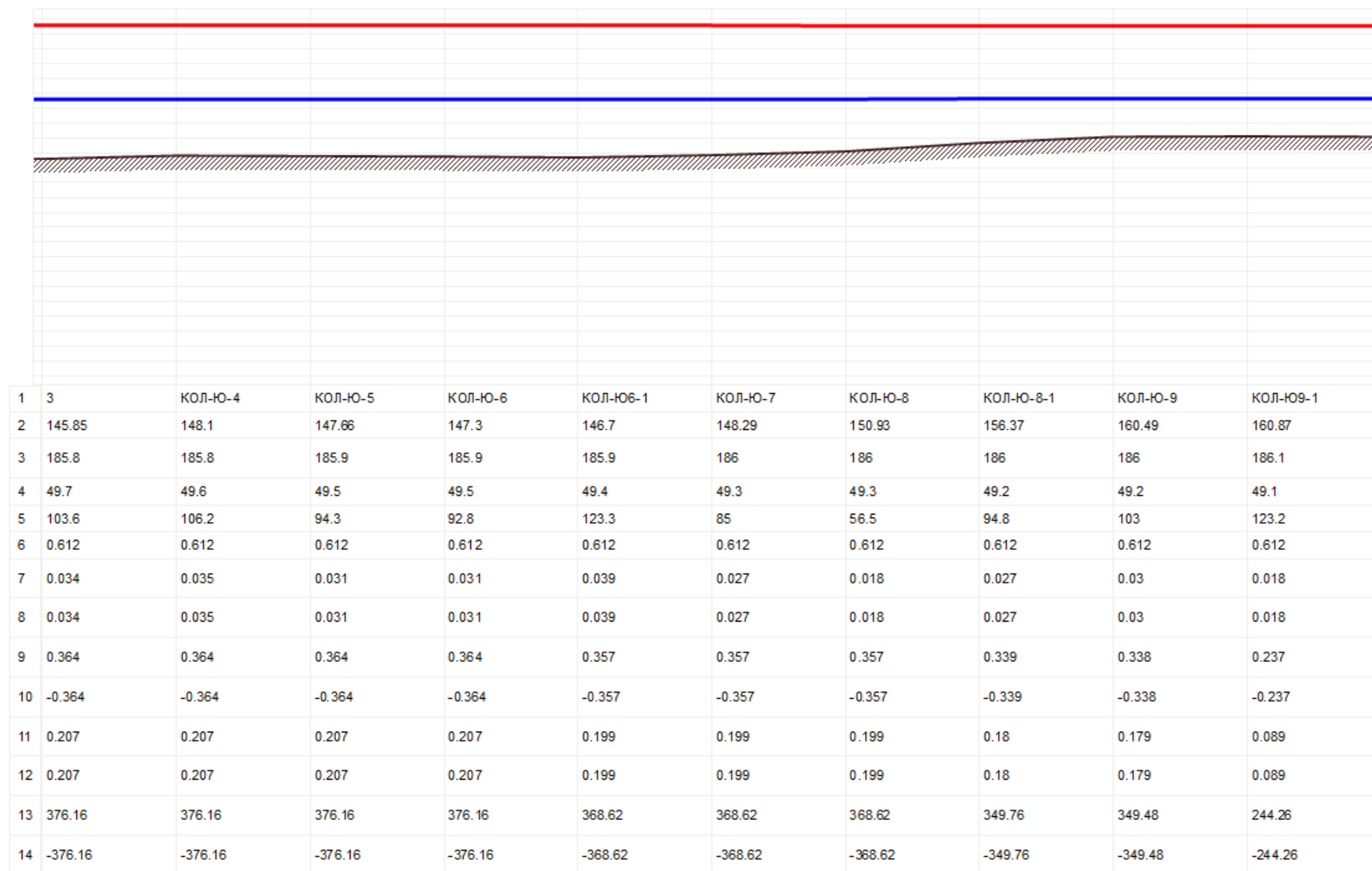
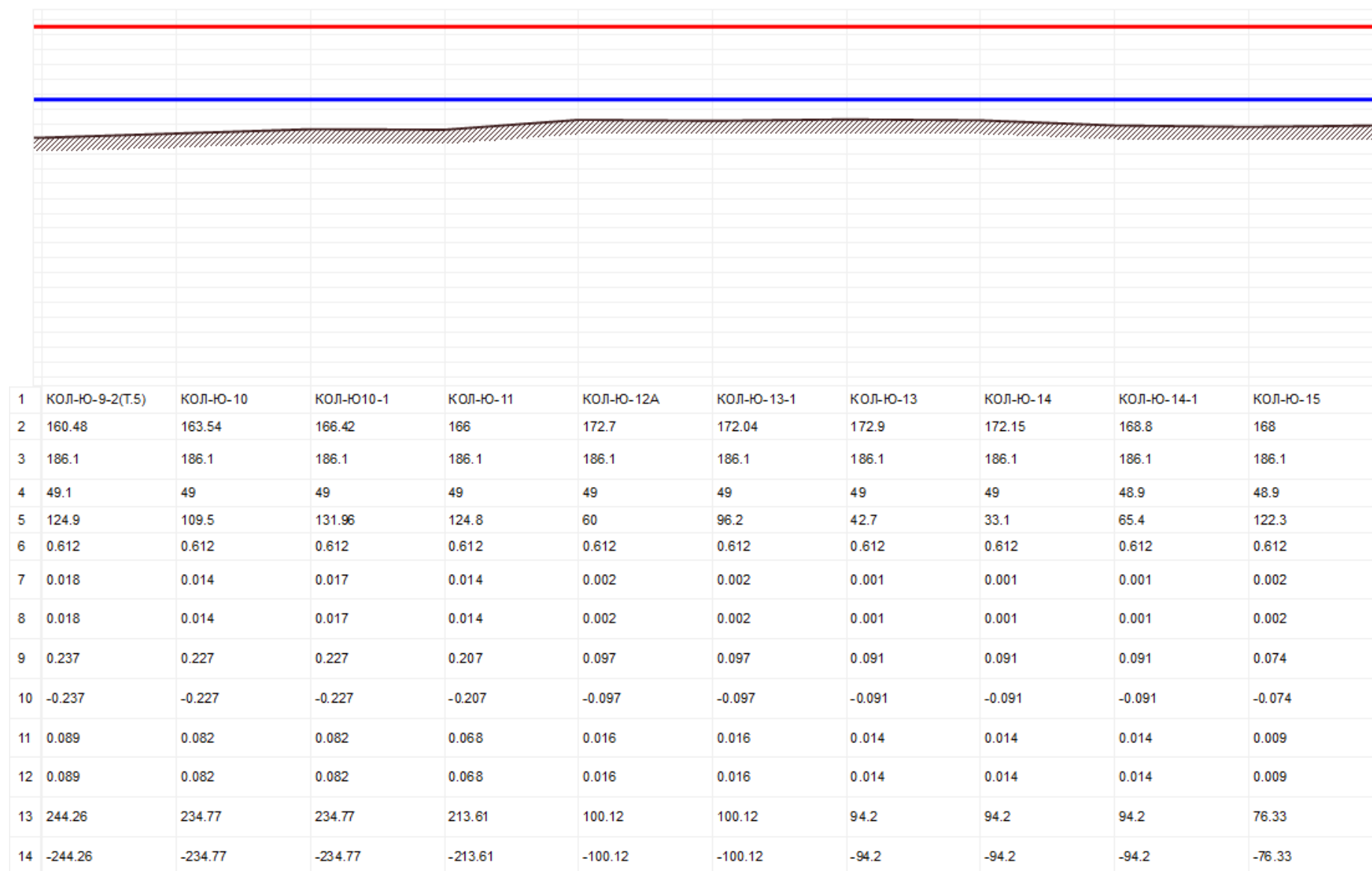


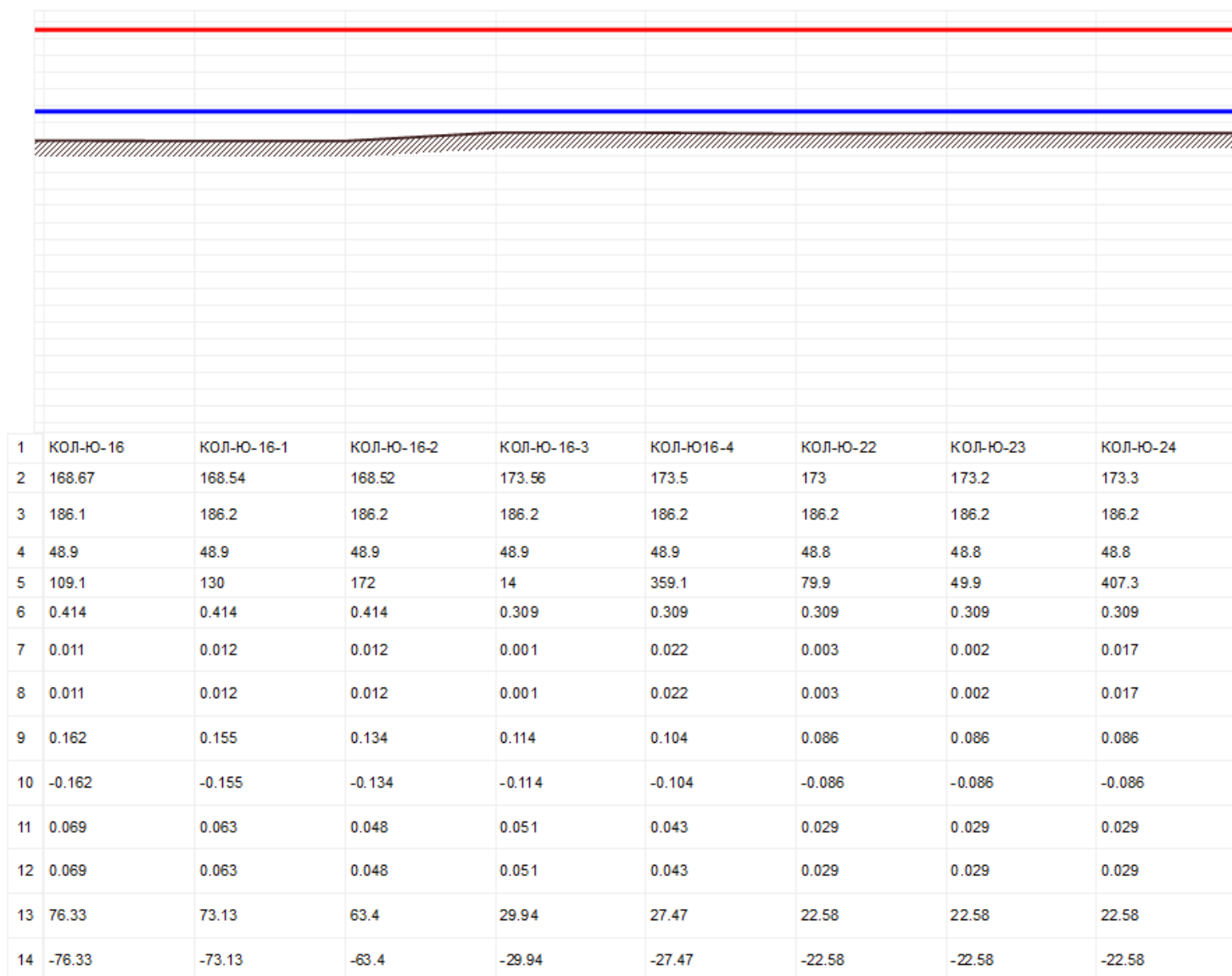
Рисунок Ж.25.4 - Пьезометрический график от РТС «Коломенская» до камеры «КОЛ-Ю-24»



Продолжение рисунка Ж.25.4



Продолжение рисунка Ж.25.4



Продолжение рисунка Ж.25.4

**Ж.26 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей
от РТС "Ленино-Дачное"**

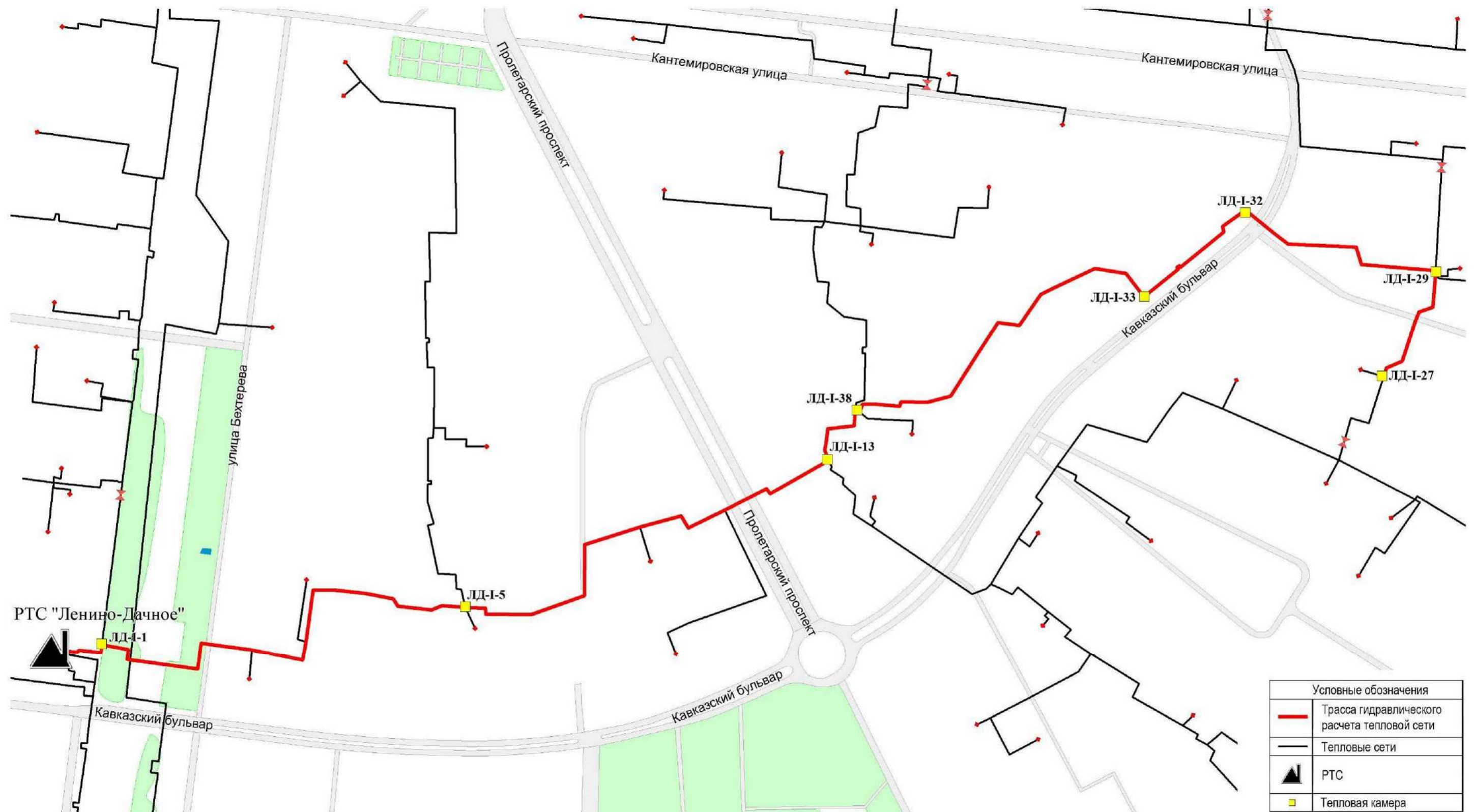


Рисунок Ж.26.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от PTS «Ленино-Дачное» до камеры «ЛД-I-27»

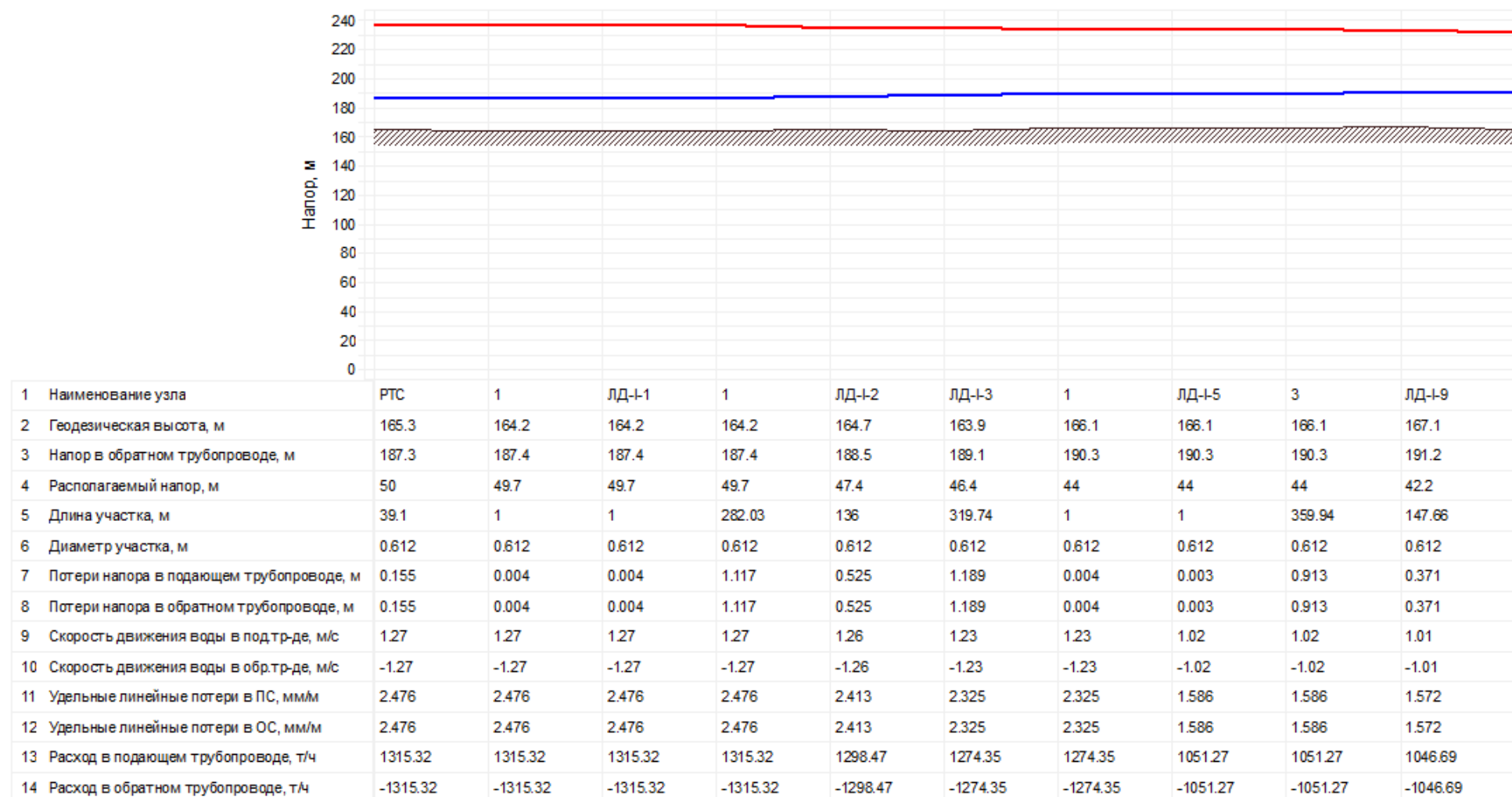
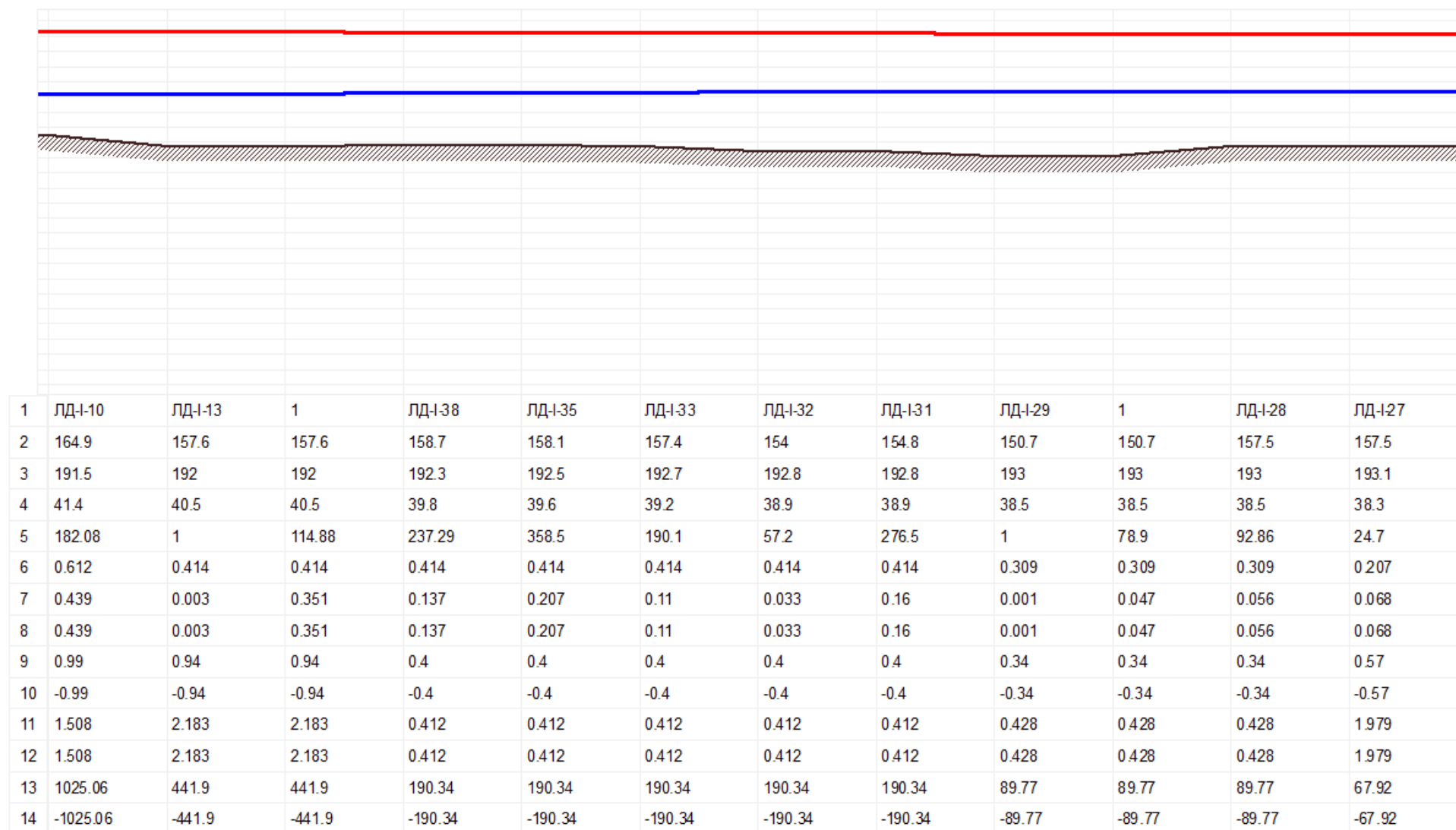


Рисунок Ж.26.2 - Пьезометрический график от РТС «Ленино-Дачное» до камеры «ЛД-I-27»



Продолжение рисунка Ж.26.2

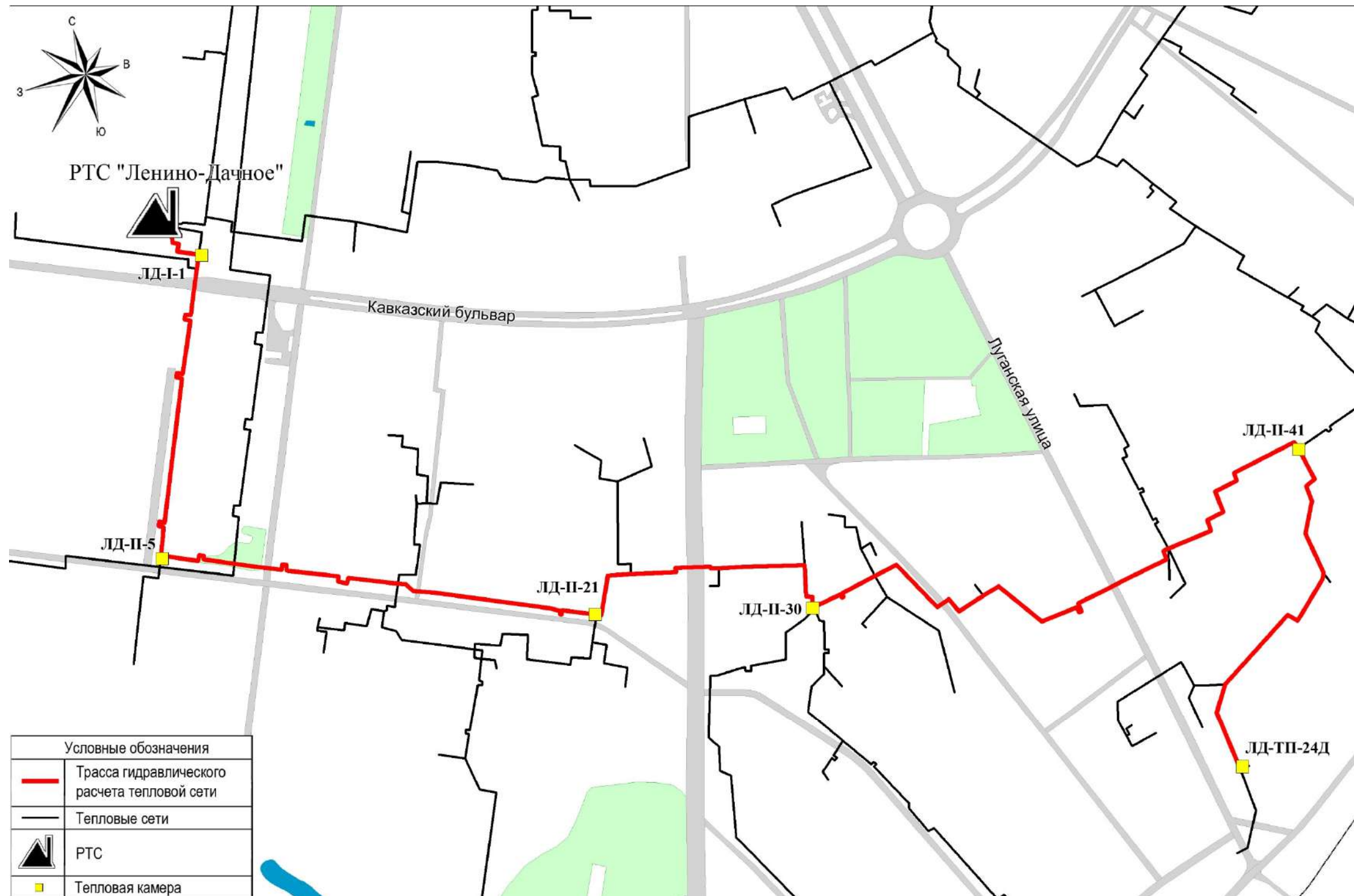
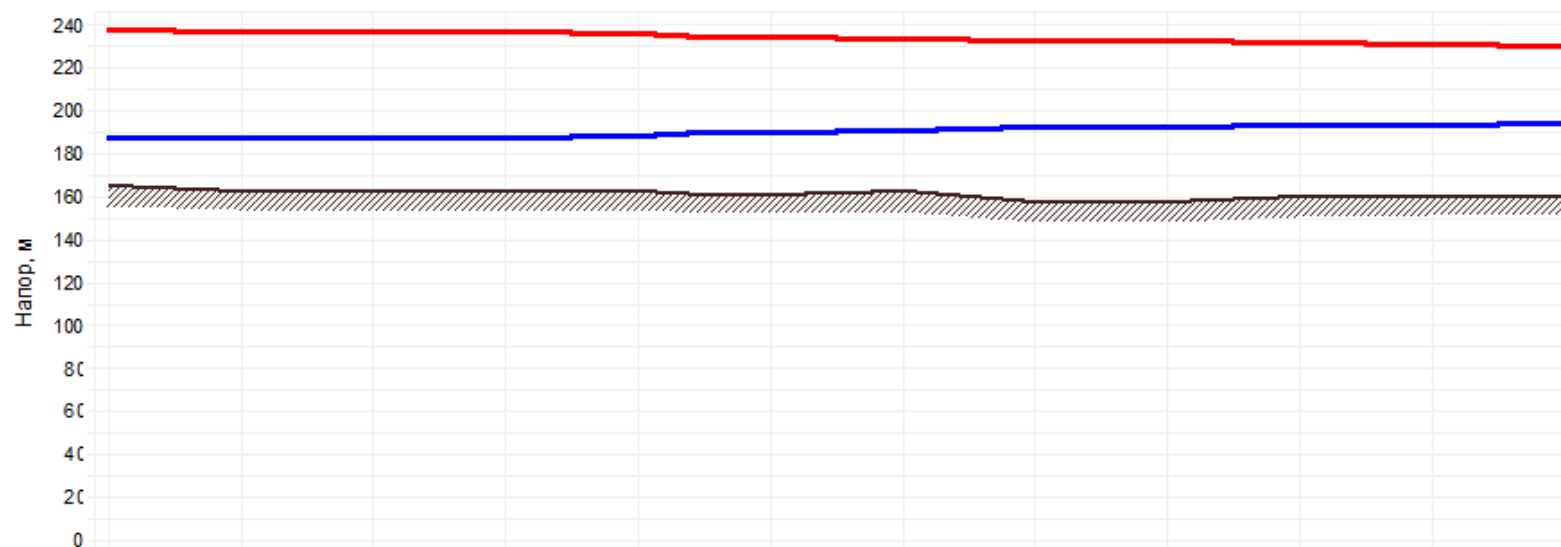
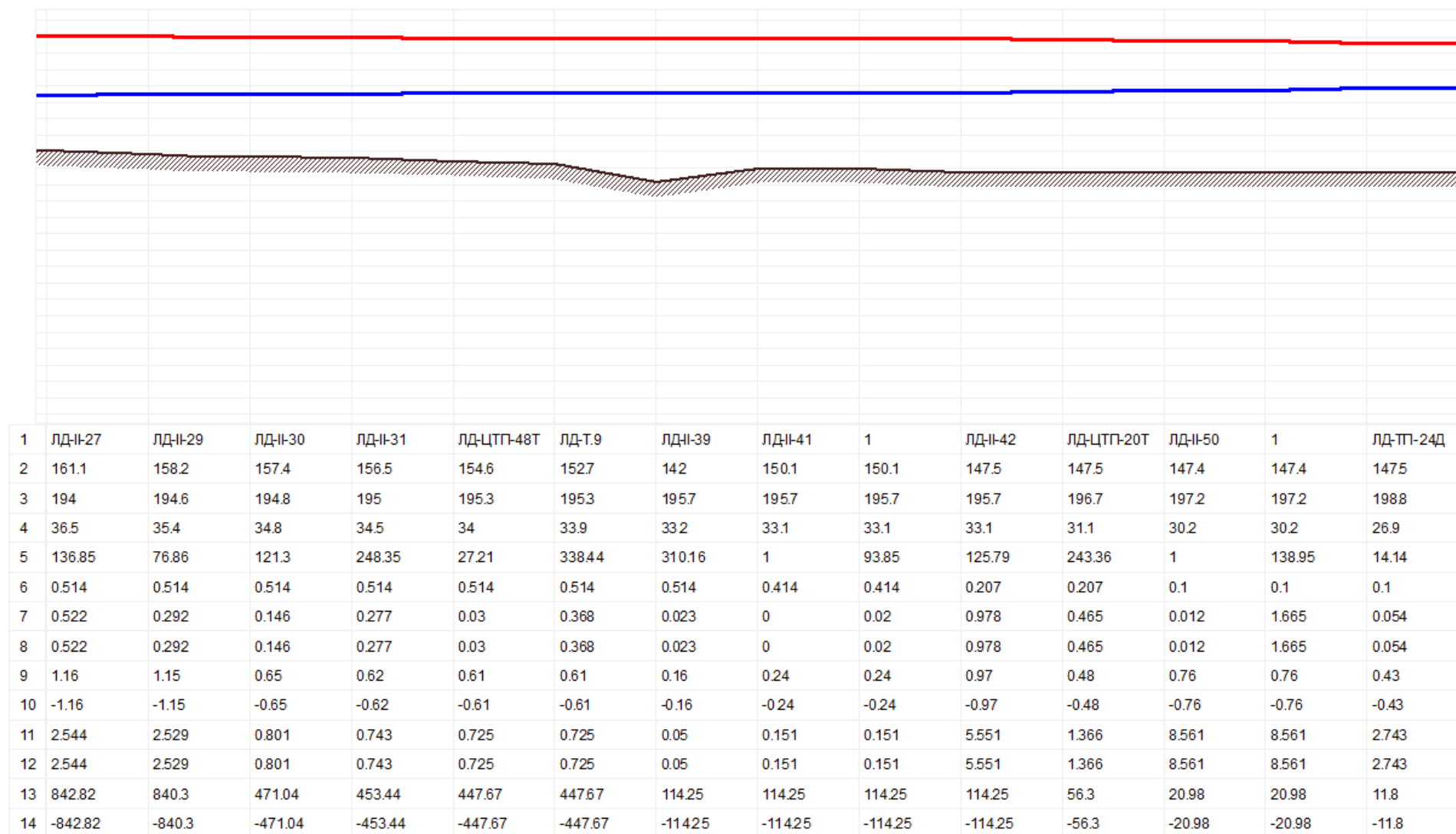


Рисунок Ж.26.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Ленино-Дачное» до камеры «ЛД-ТП-24Д»



1	Наименование узла	РТС	ЛД-II-1	ЛД-II-2	1	ЛД-II-3	ЛД-I-5	ЛД-II-9	ЛД-II-10	ЛД-II-19	ЛД-II-21	ЛД-I-20
2	Геодезическая высота, м	165.3	163	162.8	162.8	163.2	161.5	162.8	157.8	157.8	160.3	160.9
3	Напор в обратном трубопроводе, м	187.3	187.8	187.8	187.8	188	190.2	190.9	192.2	192.3	193	193.5
4	Располагаемый напор, м	50	49	48.9	48.9	48.5	44.2	42.7	40.2	39.9	38.5	37.6
5	Длина участка, м	9993	10	1	38.5	447	149.75	263.3	58.22	260.07	85.35	135.58
6	Диаметр участка, м	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.514	0.514	0.514	0.514
7	Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.504	0.05	0.005	0.186	2.163	0.718	1.263	0.16	0.715	0.435	0.564
8	Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.504	0.05	0.005	0.186	2.163	0.718	1.263	0.16	0.715	0.435	0.564
9	Скорость движения воды в подт-де, м/с	1.44	1.44	1.41	1.41	1.41	1.4	1.4	0.98	0.98	1.34	1.21
10	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.44	-1.44	-1.41	-1.41	-1.41	-1.4	-1.4	-0.98	-0.98	-1.34	-1.21
11	Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.152	3.152	3.024	3.024	3.024	2.999	2.999	1.833	1.833	3.399	2.771
12	Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.152	3.152	3.024	3.024	3.024	2.999	2.999	1.833	1.833	3.399	2.771
13	Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1484.93	1484.93	1454.28	1454.28	1454.28	1448.21	1448.21	714.77	714.77	974.99	879.93
14	Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1484.93	-1484.93	-1454.28	-1454.28	-1454.28	-1448.21	-1448.21	-714.77	-714.77	-974.99	-879.93

Рисунок Ж.26.4 - Пьезометрический график от РТС «Ленино-Дачное» до камеры «ЛД-ТП-24Д»



Продолжение рисунка Ж.26.4

**Ж.27 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Чертаново"**

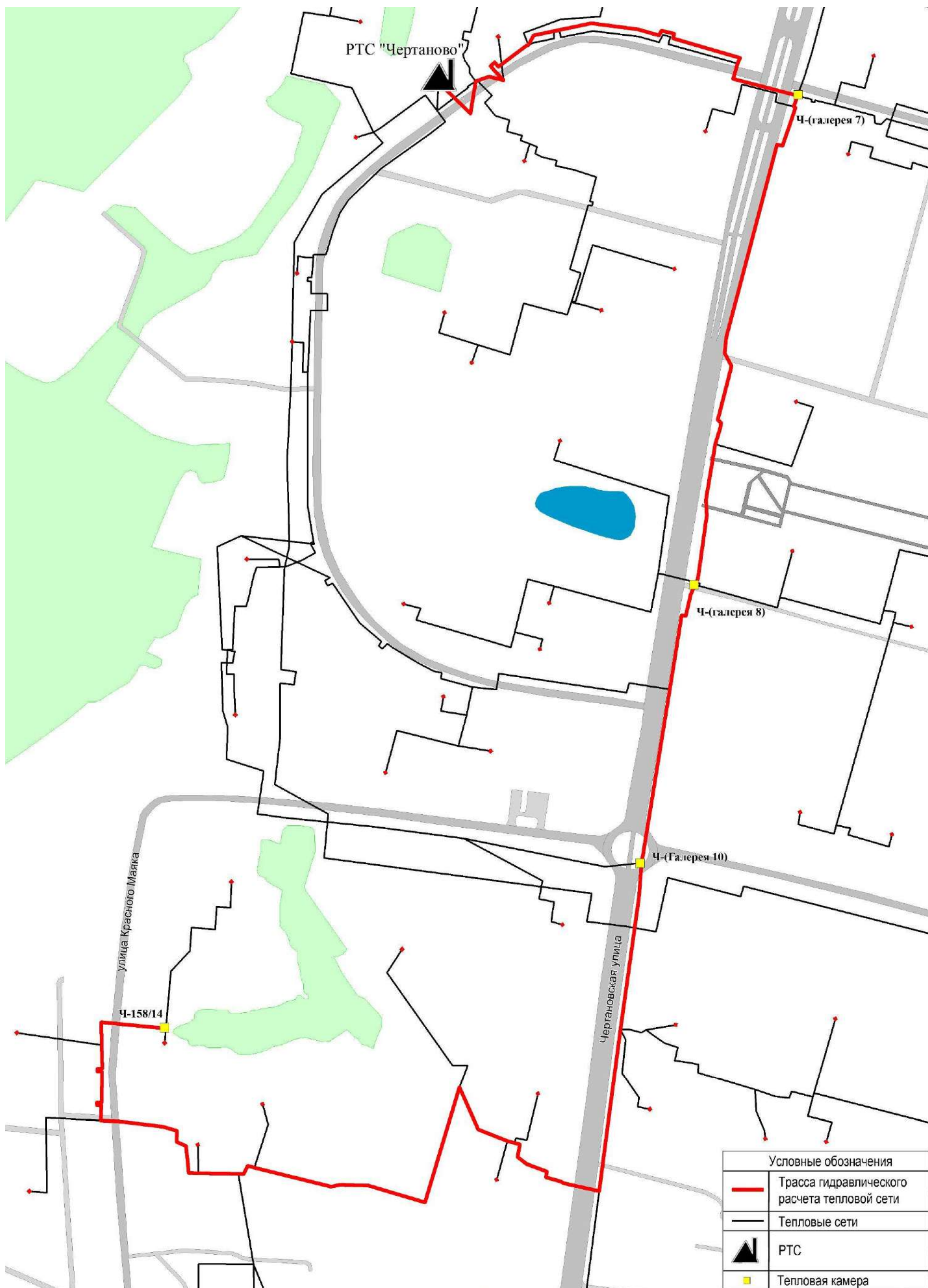


Рисунок Ж.27.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС "Чертаново" до камеры Ч-158/14

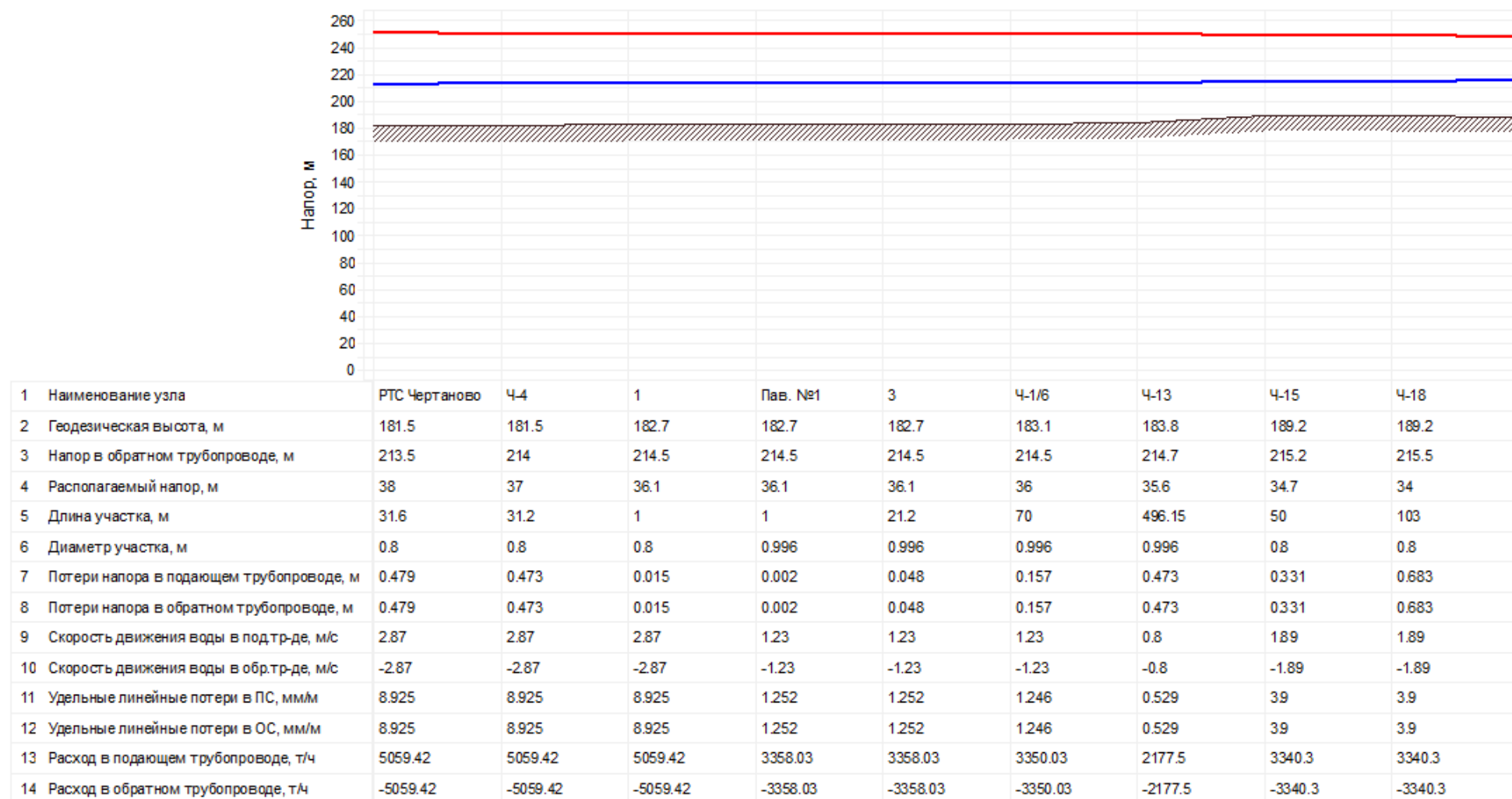
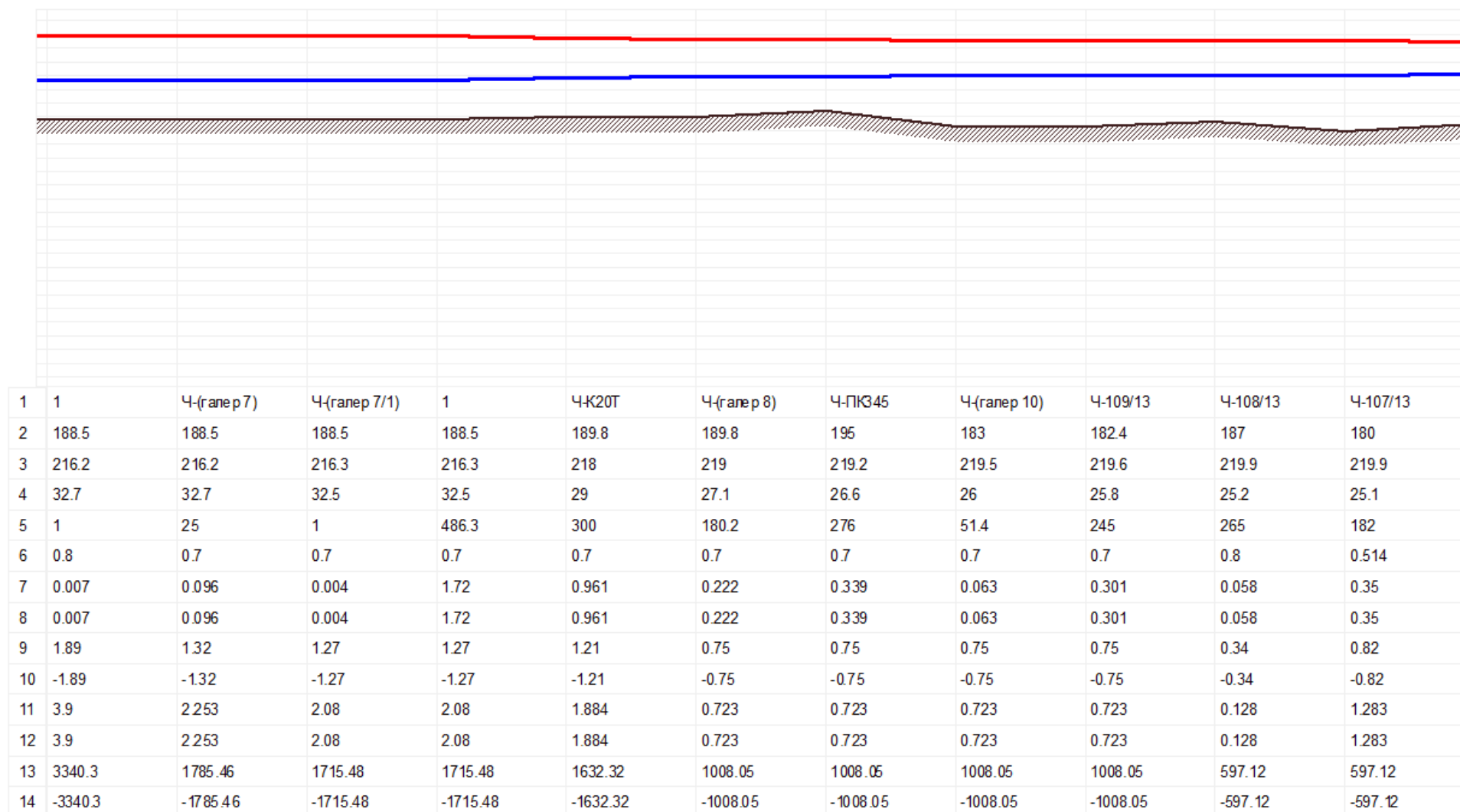
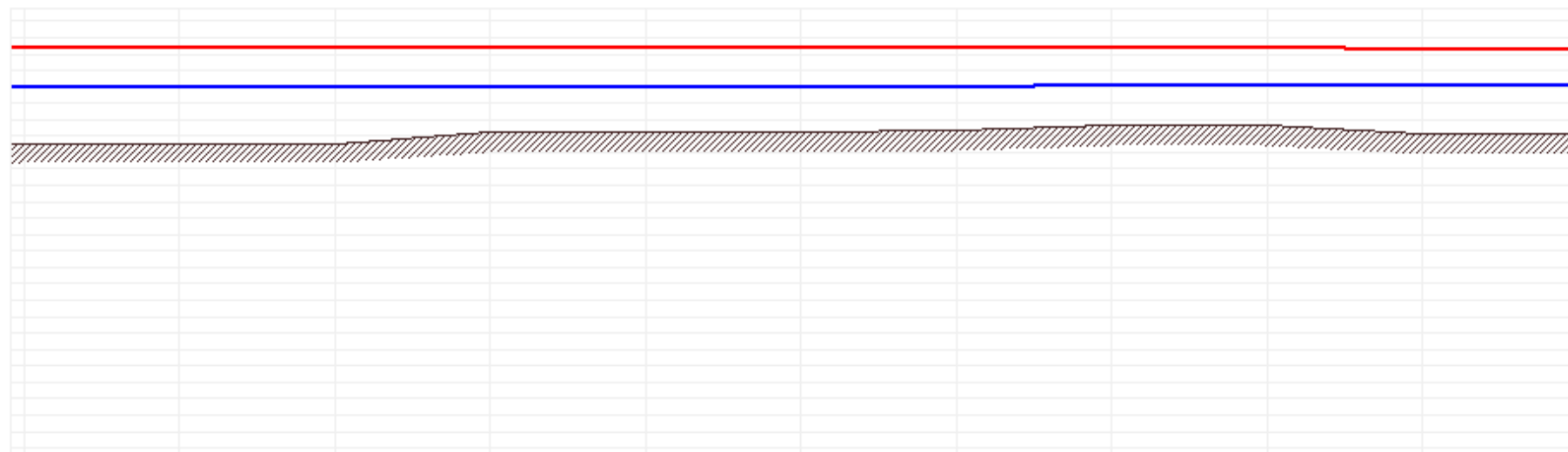


Рисунок Ж.27.2 - Пьезометрический график от РТС "Чертаново" до камеры Ч-158/14



Продолжение рисунка Ж.27.2



1	4-144/14	4-145/14	4-146/14	4-151/14	4-112/14	1	4-152/14	4-154/14	4-157/14	4-158/14
2	185	185	185	192	192	192	193	196	196	191
3	220.3	220.3	220.5	220.8	220.8	220.8	220.9	221.1	221.1	221.2
4	24.4	24.4	24.1	23.4	23.3	23.3	23.2	22.9	22.7	22.6
5	10	142.9	426	34.9	1	49.3	226.1	140.8	157.3	38
6	0.514	0.514	0.514	0.514	0.414	0.414	0.414	0.414	0.309	0.207
7	0.015	0.16	0.339	0.025	0.001	0.062	0.177	0.059	0.088	0.047
8	0.015	0.16	0.339	0.025	0.001	0.062	0.177	0.059	0.088	0.047
9	0.73	0.62	0.53	0.5	0.6	0.6	0.47	0.34	0.33	0.38
10	-0.73	-0.62	-0.53	-0.5	-0.6	-0.6	-0.47	-0.34	-0.33	-0.38
11	1.03	0.747	0.531	0.474	0.899	0.899	0.559	0.298	0.402	0.885
12	1.03	0.747	0.531	0.474	0.899	0.899	0.559	0.298	0.402	0.885
13	534.58	454.67	382.61	361.19	282.51	282.51	222.08	161.58	86.94	45.18
14	-534.58	-454.67	-382.61	-361.19	-282.51	-282.51	-222.08	-161.58	-86.94	-45.18

Продолжение рисунка Ж.27.2



Рисунок Ж.27.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС "Чертаново" до камеры Ч-2/с

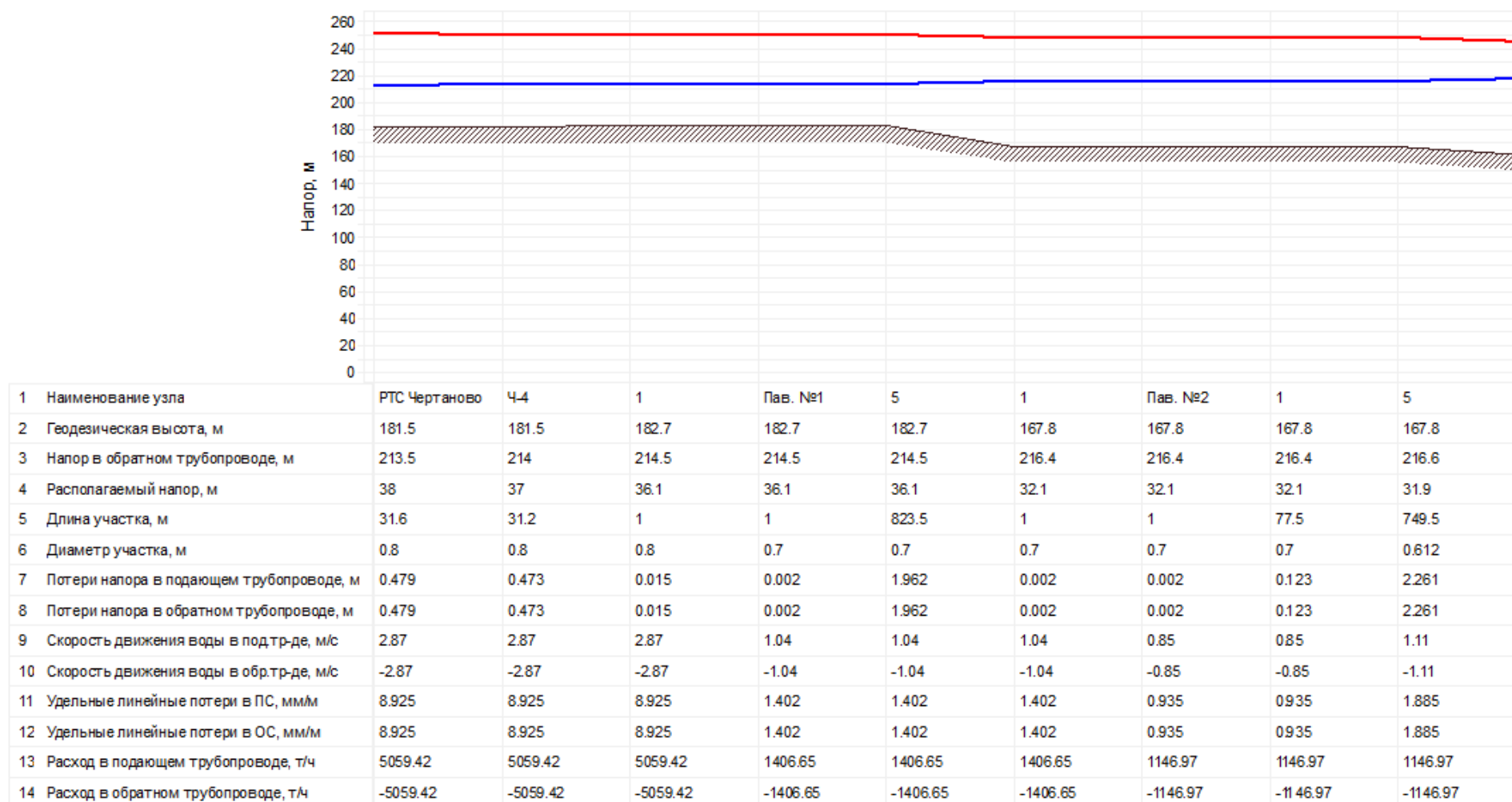
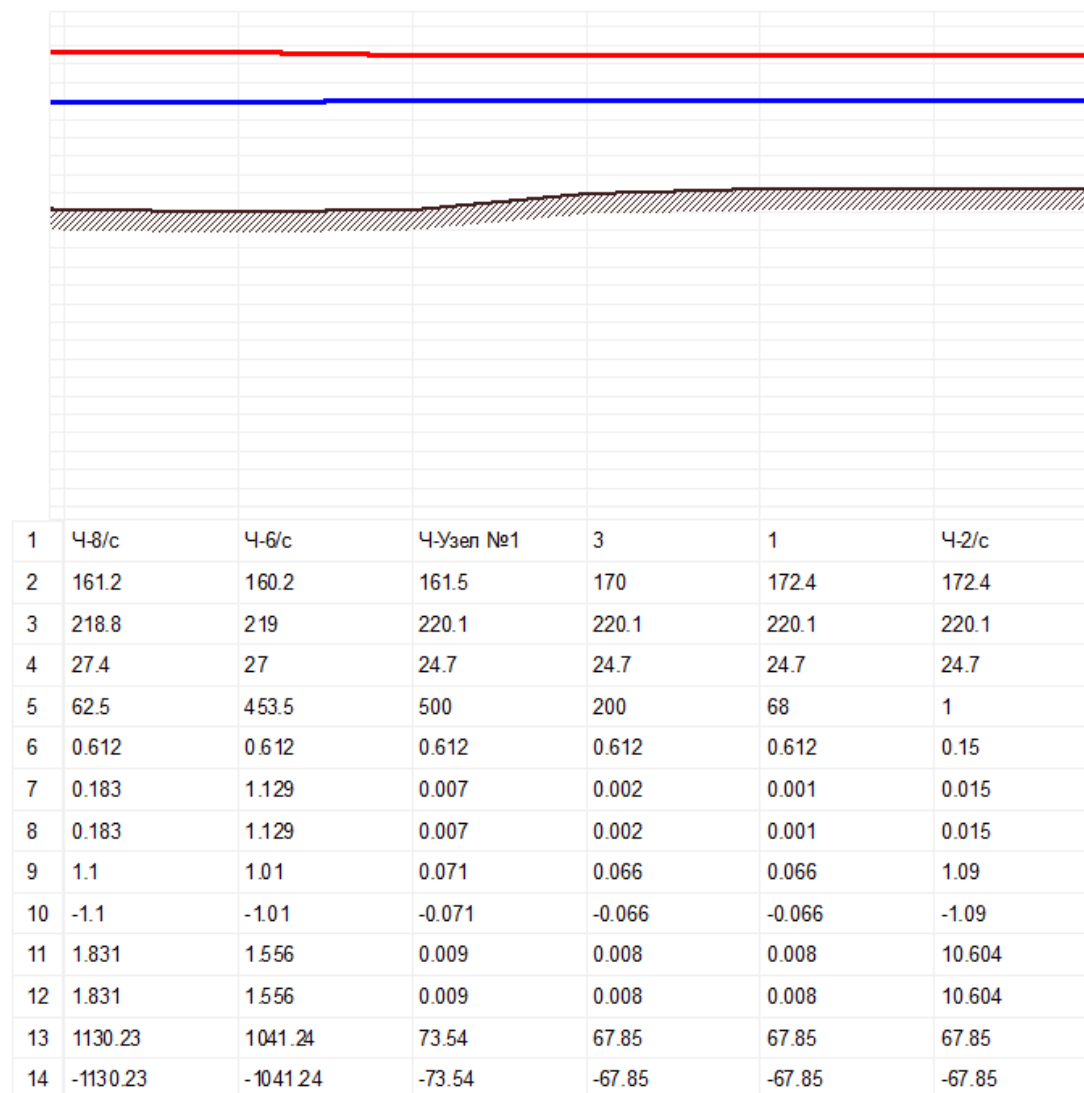


Рисунок Ж.27.4 - Пьезометрический график от РТС "Чертаново" до камеры Ч-2/с



Продолжение рисунка Ж.27.4

**Ж.28 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей
от РТС "Теплый Стан"**

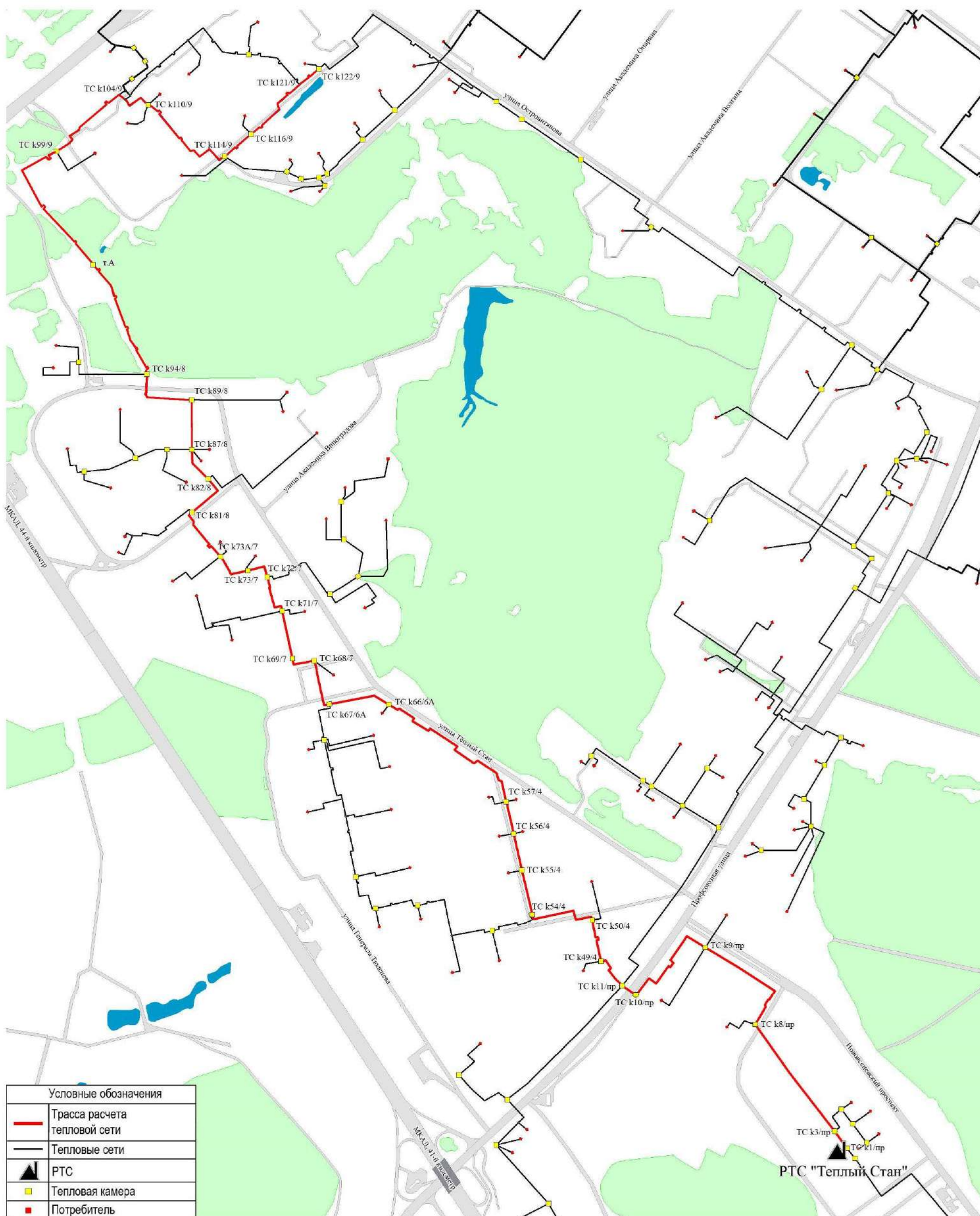
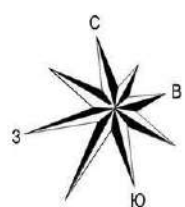


Рисунок Ж.28.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Теплый Стан» до камеры «ТС к122/9»

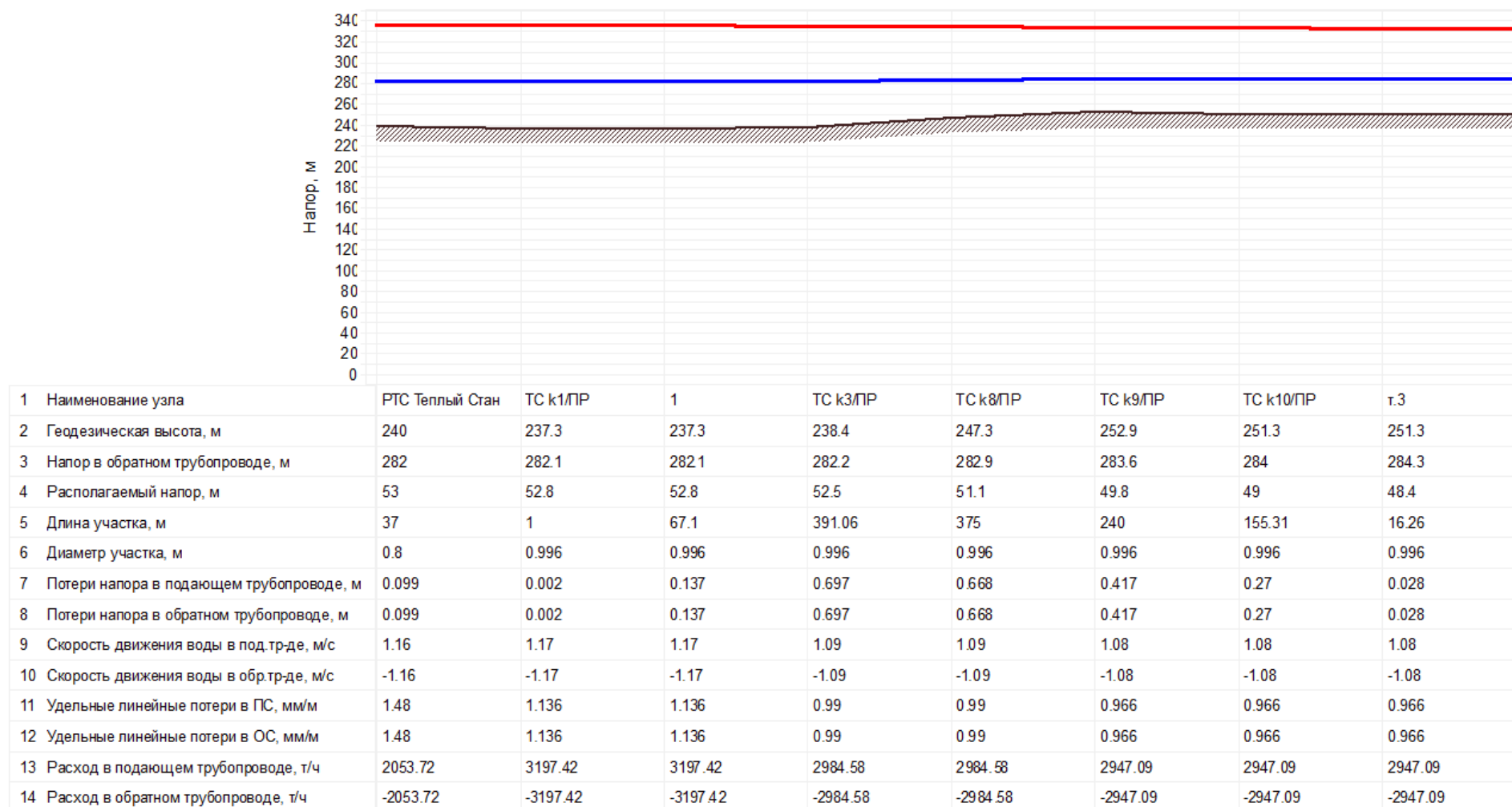
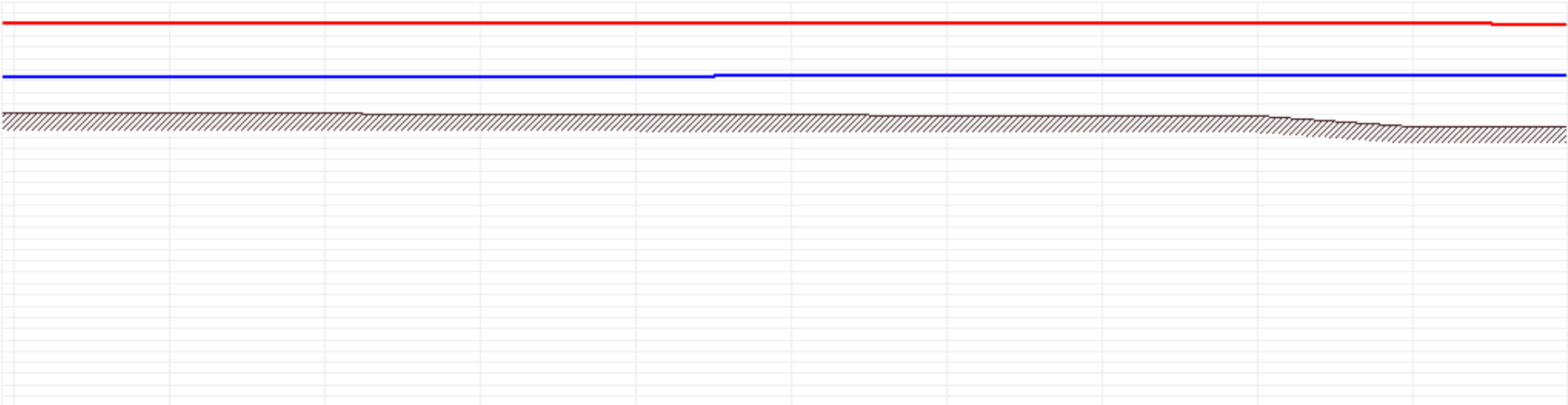
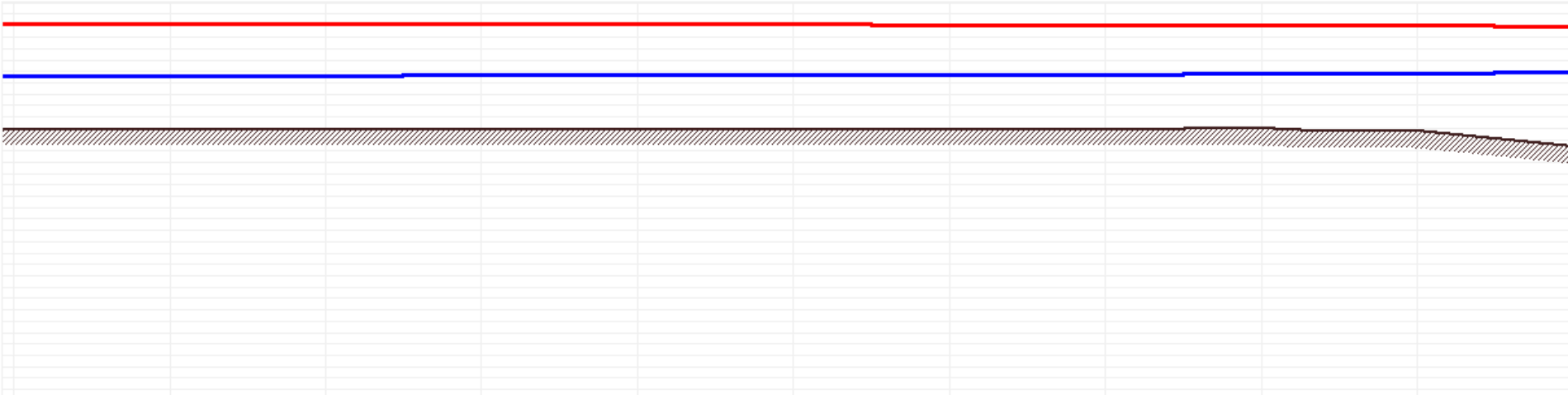


Рисунок Ж.28.2 - Пьезометрический график от РТС «Теплый Стан» до камеры «ТС к122/9»



1	т.5(1)	т.7	т.1	ТС к11/ПП	3	ТС к49/4	т.15	т.18	т.19	т.21
2	251.3	251.3	251.3	250.2	250.2	249.6	248.4	248.4	248.4	239.3
3	284.3	284.5	284.6	284.7	284.7	285	285.3	285.4	285.5	285.6
4	48.4	48	47.8	47.6	47.6	47	46.3	46.2	46.1	45.8
5	99.62	69.1	30.25	1	118.38	150.88	34.6	16.04	54.9	83.08
6	0.996	0.996	0.898	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
7	0.173	0.113	0.085	0.003	0.297	0.354	0.075	0.035	0.119	0.18
8	0.173	0.113	0.085	0.002	0.296	0.353	0.074	0.034	0.118	0.179
9	1.08	1.08	1.33	1.16	1.16	1.12	1.08	1.08	1.08	1.08
10	-1.08	-1.08	-1.33	-1.16	-1.16	-1.12	-1.08	-1.08	-1.08	-1.08
11	0.966	0.966	1.66	1.477	1.477	1.382	1.272	1.272	1.272	1.272
12	0.966	0.966	1.66	1.47	1.47	1.374	1.265	1.265	1.265	1.265
13	2947.09	2947.09	2947.09	2051.43	2051.43	1983.58	1902.88	1902.88	1902.88	1902.88
14	-2947.09	-2947.09	-2947.09	-2046.3	-2046.3	-1978.44	-1897.74	-1897.74	-1897.74	-1897.74

Продолжение рисунка Ж.28.2



1	г.22	г.25	г.26	г.28.1	г.29	TC k54/4	TC k55/4	1	TC k56/4	TC k57/4
2	239.3	239.3	239.3	239.3	239.3	239.3	239.3	239.3	240.1	237.6
3	285.8	285.8	285.8	285.9	285.9	286	286.5	286.5	286.9	287.5
4	45.5	45.4	45.3	45.1	45.1	45.1	44.1	44.1	43.1	42
5	24.21	15.49	40.93	8.37	3.82	121.5	1	128.65	145.3	282
6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
7	0.052	0.033	0.089	0.018	0.017	0.493	0.004	0.489	0.531	0.922
8	0.052	0.033	0.088	0.018	0.017	0.49	0.004	0.486	0.528	0.917
9	1.08	1.08	1.08	1.08	1.41	1.36	1.32	1.32	1.29	1.22
10	-1.08	-1.08	-1.08	-1.08	-1.41	-1.36	-1.31	-1.31	-1.29	-1.22
11	1.272	1.272	1.272	1.272	2.557	2.388	2.236	2.236	2.151	1.924
12	1.265	1.265	1.265	1.265	2.543	2.375	2.223	2.223	2.139	1.912
13	1902.88	1902.88	1902.88	1902.88	1902.88	1838.57	1778.9	1778.9	1744.63	1649.44
14	-1897.74	-1897.74	-1897.74	-1897.74	-1897.74	-1833.43	-1773.77	-1773.77	-1739.5	-1644.31

Продолжение рисунка Ж.28.2

120

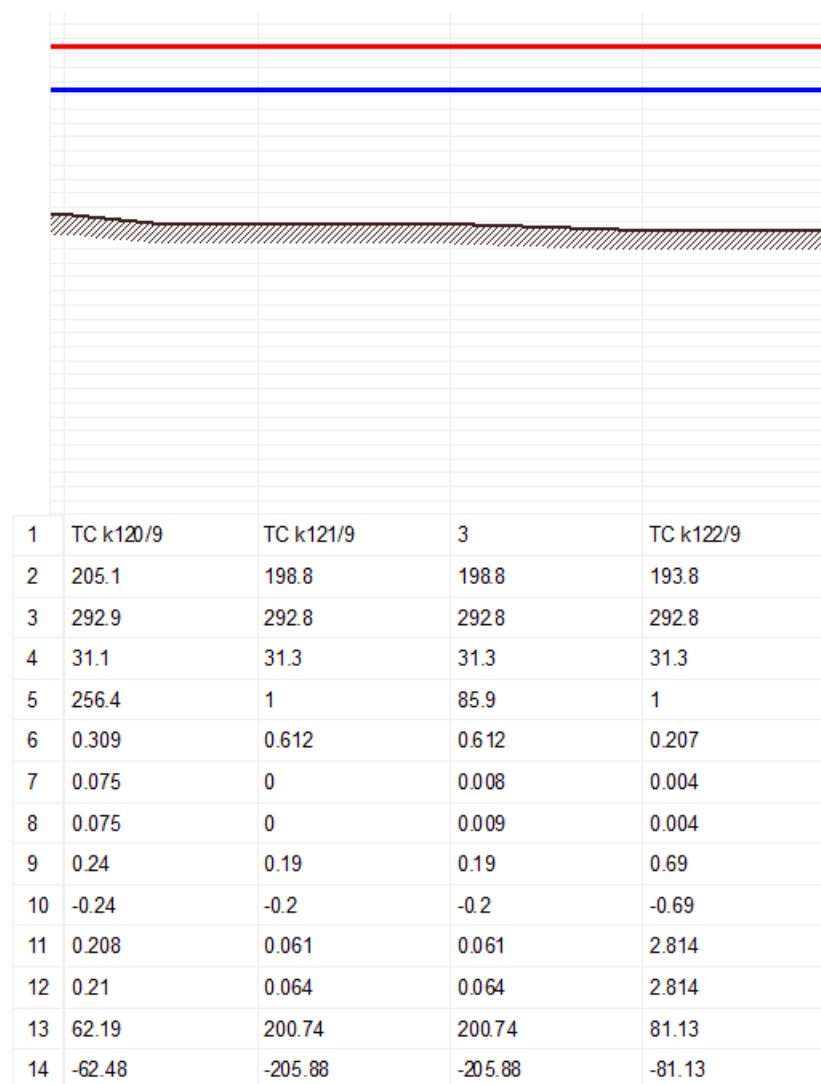
121

122

Продолжение рисунка Ж.28.2

[illegible]

Продолжение рисунка Ж.28.2



Продолжение рисунка Ж.28.2

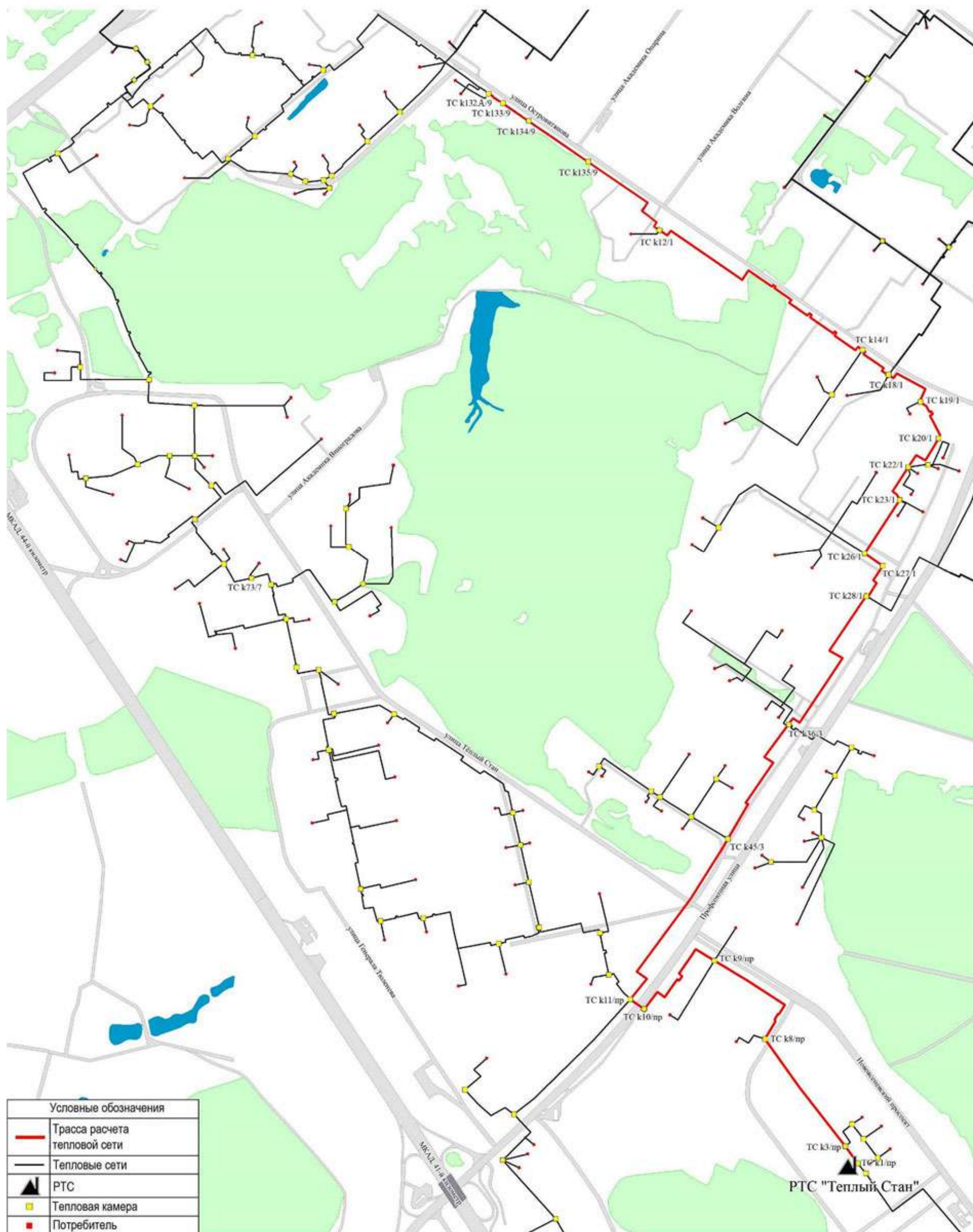
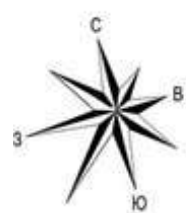


Рисунок Ж.28.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Теплый Стан» до камеры «ТС к132А/9»

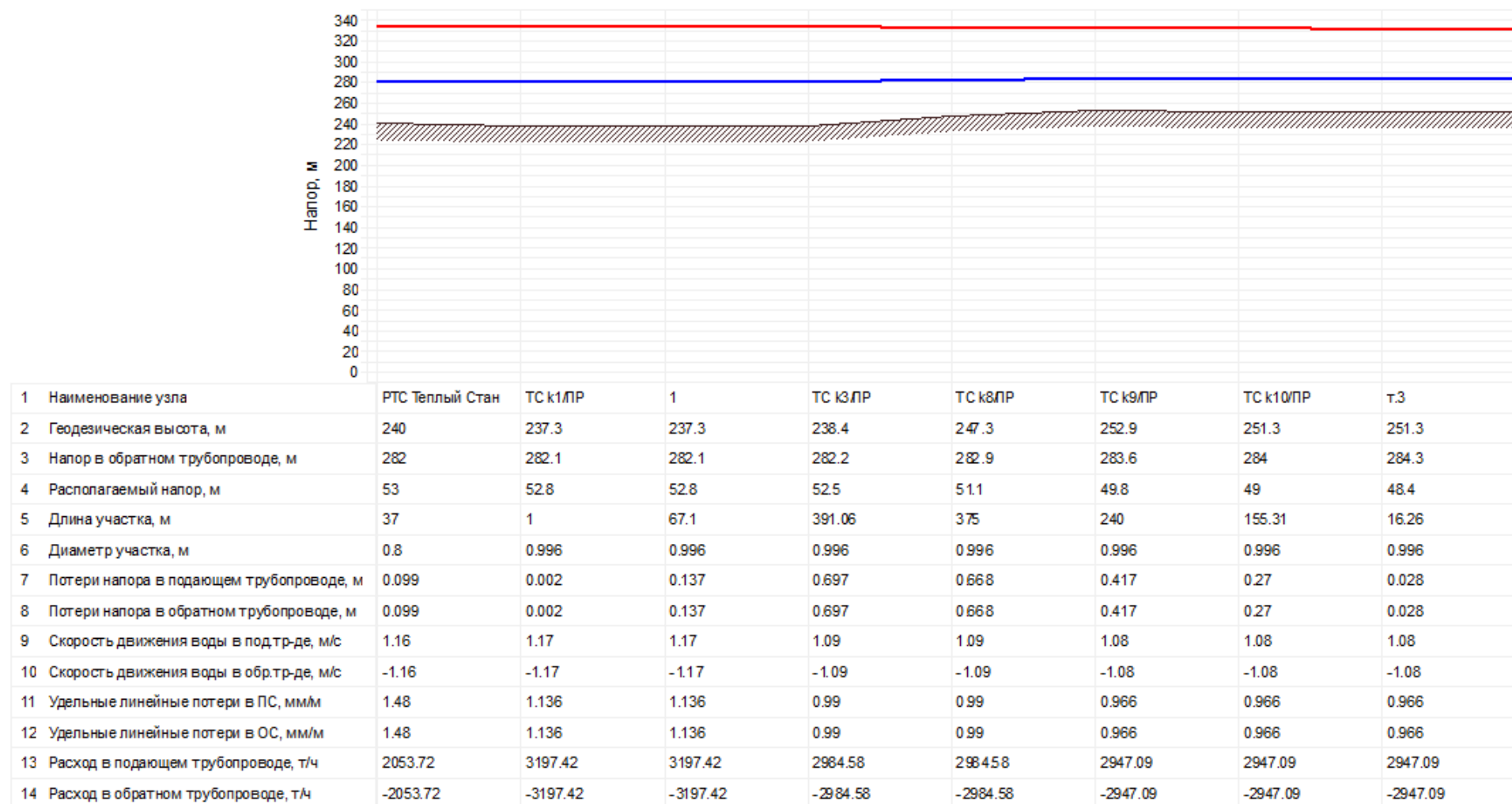
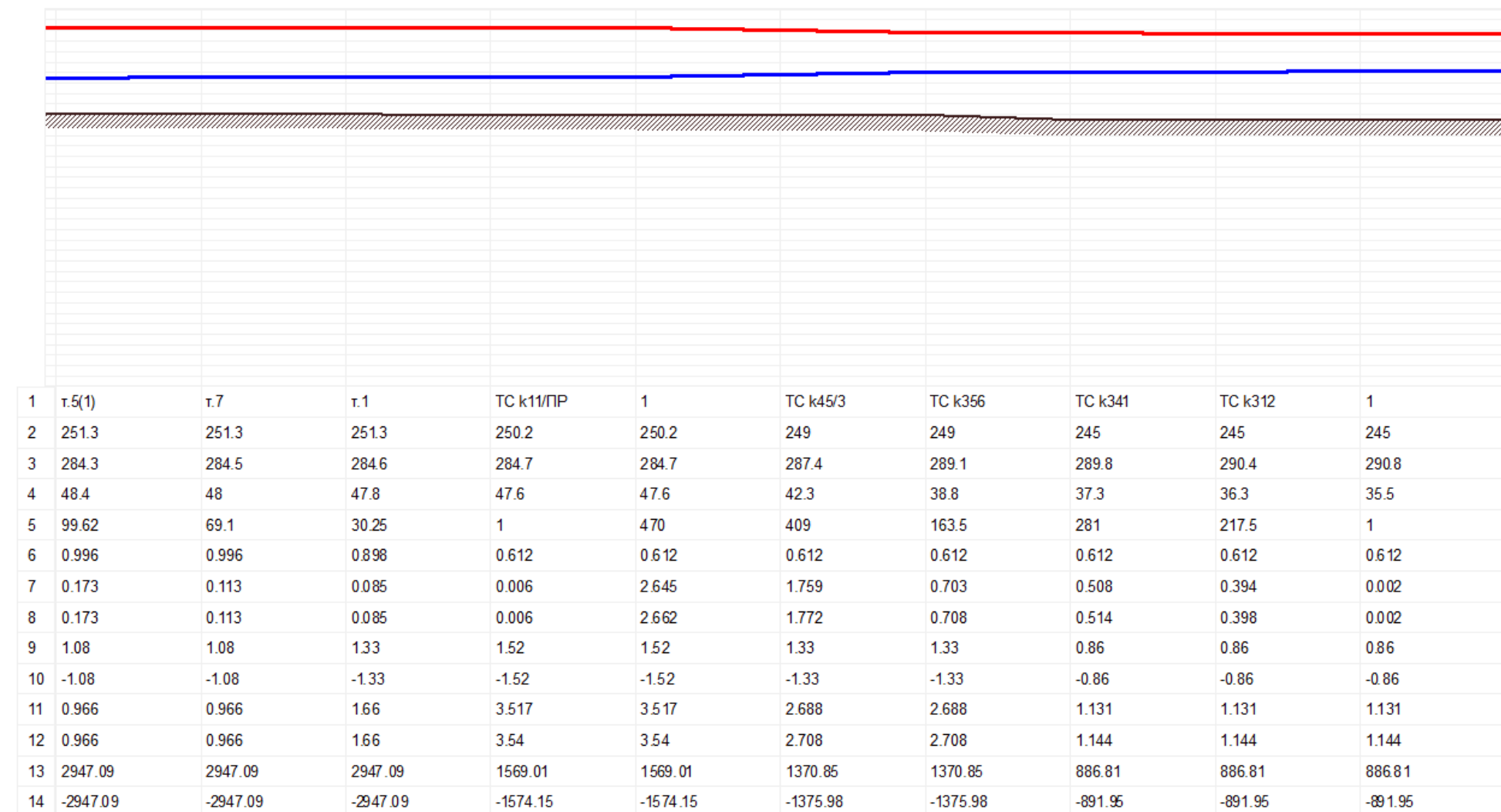


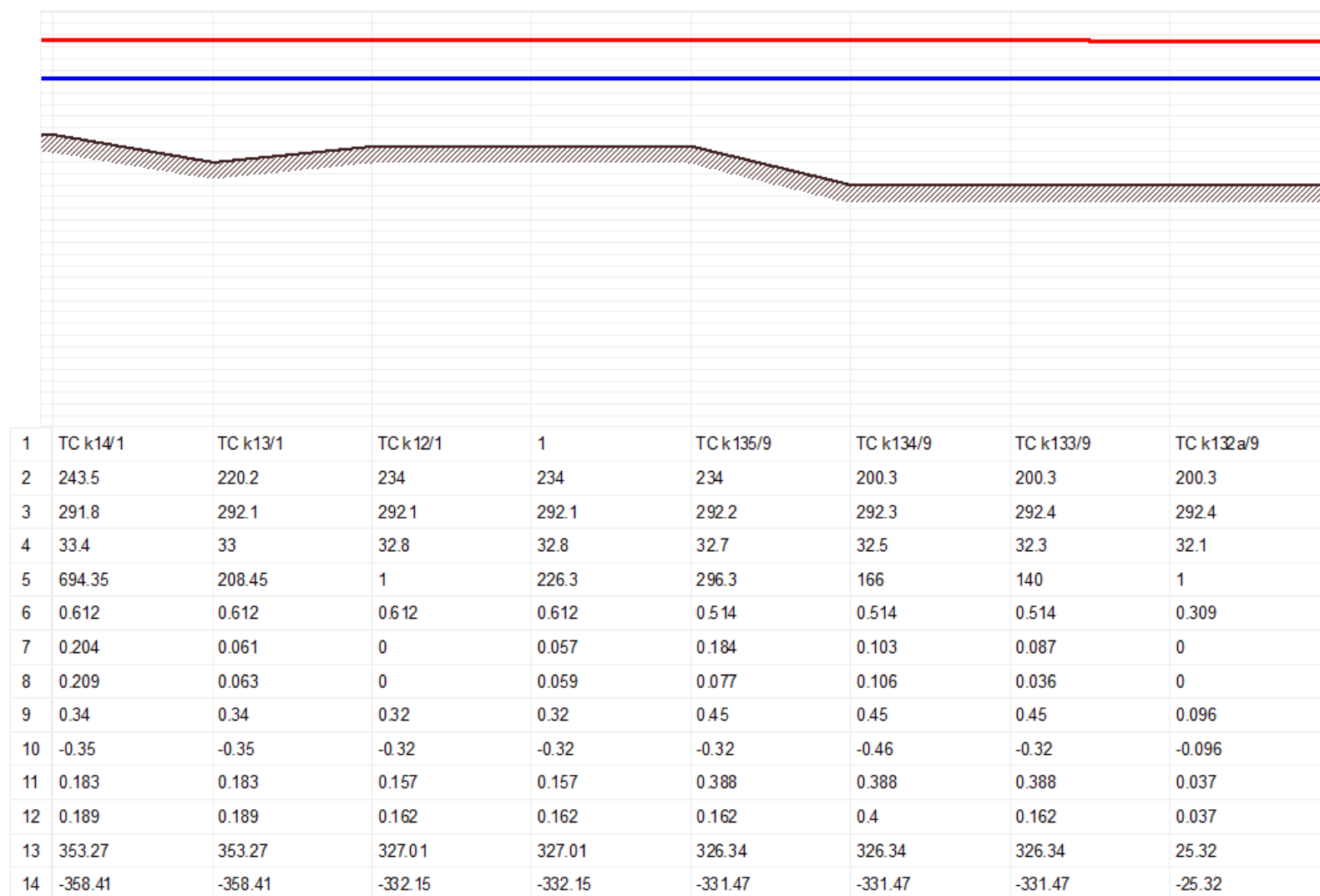
Рисунок Ж.28.4 - Пьезометрический график от РТС «Теплый Стан» до камеры «ТС к132А/9»



Продолжение рисунка Ж.28.4

1	TC k28/1	3	TC k27/1	TC k26/1	TC k23/1	TC k22/1	TC kCK3	TC k20/1	TC k19/1	TC k18/1
2	245	245	243.5	243.7	245.3	247.1	246.6	246.6	246.6	244.3
3	290.8	290.8	291	291.1	291.3	291.4	291.5	291.5	291.7	291.8
4	35.5	35.5	35	34.8	34.5	34.2	34.1	34	33.7	33.5
5	1	149.92	61.26	136.27	165.6	75.3	86.35	180.55	173.9	152.2
6	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612
7	0.002	0.261	0.107	0.132	0.148	0.054	0.062	0.131	0.098	0.074
8	0.002	0.264	0.108	0.134	0.151	0.055	0.064	0.133	0.1	0.075
9	0.84	0.84	0.84	0.63	0.6	0.54	0.54	0.54	0.48	0.44
10	-0.85	-0.85	-0.85	-0.63	-0.61	-0.55	-0.55	-0.55	-0.48	-0.45
11	1.087	1.087	1.087	0.605	0.56	0.452	0.452	0.452	0.353	0.303
12	1.1	1.1	1.1	0.614	0.569	0.46	0.46	0.46	0.361	0.31
13	869.5	869.5	869.5	646.8	622.14	558.36	558.36	558.36	492.85	456.04
14	-874.64	-874.64	-874.64	-651.94	-627.28	-563.49	-563.49	-563.49	-497.98	-461.17

Продолжение рисунка Ж.28.4



Продолжение рисунка Ж.28.4

**Ж.29 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей
от РТС "Волхонка-ЗИЛ"**

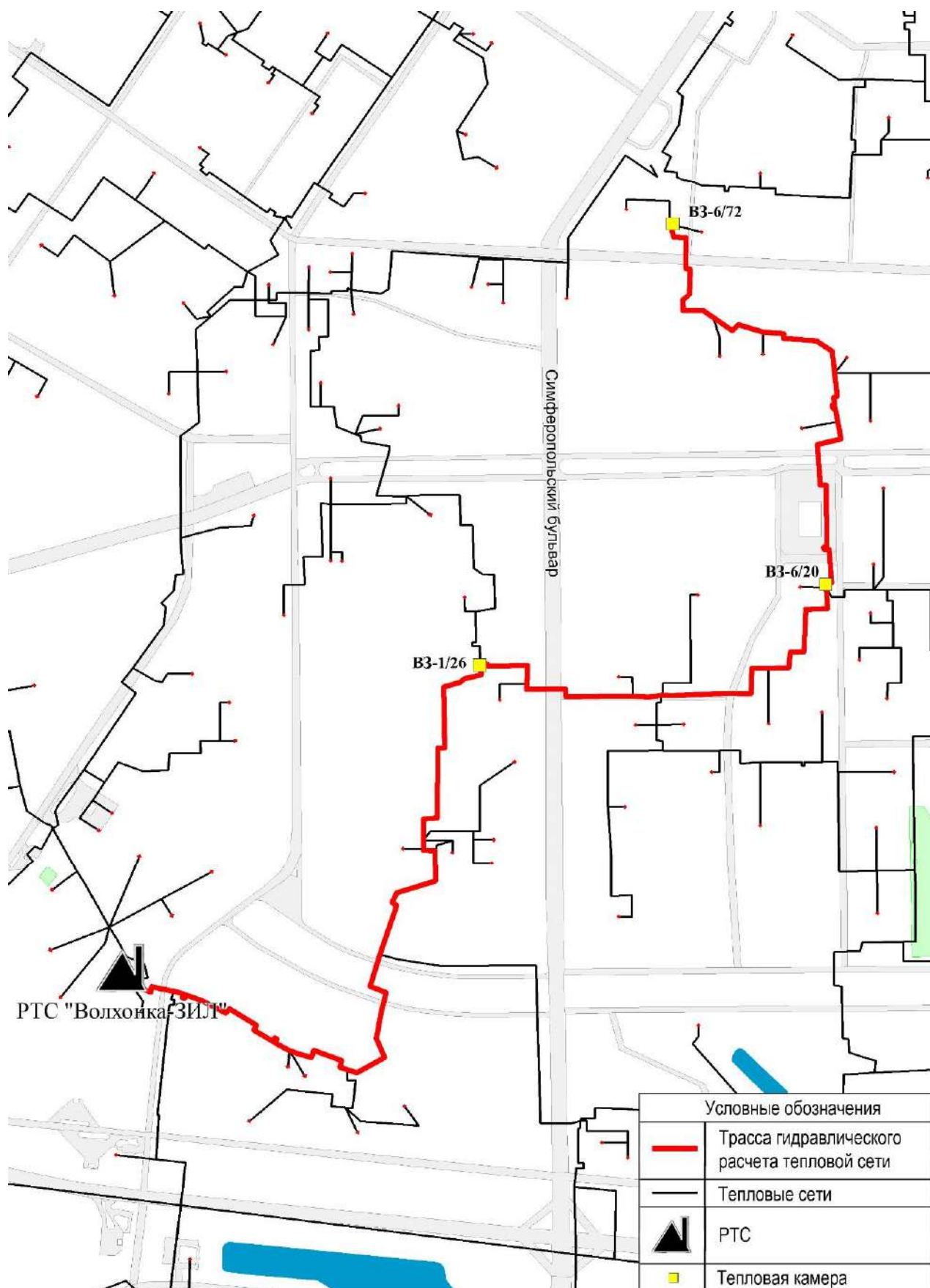


Рисунок Ж.29.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от
PTS "Волхонка-ЗИЛ" до камеры B3-6/72

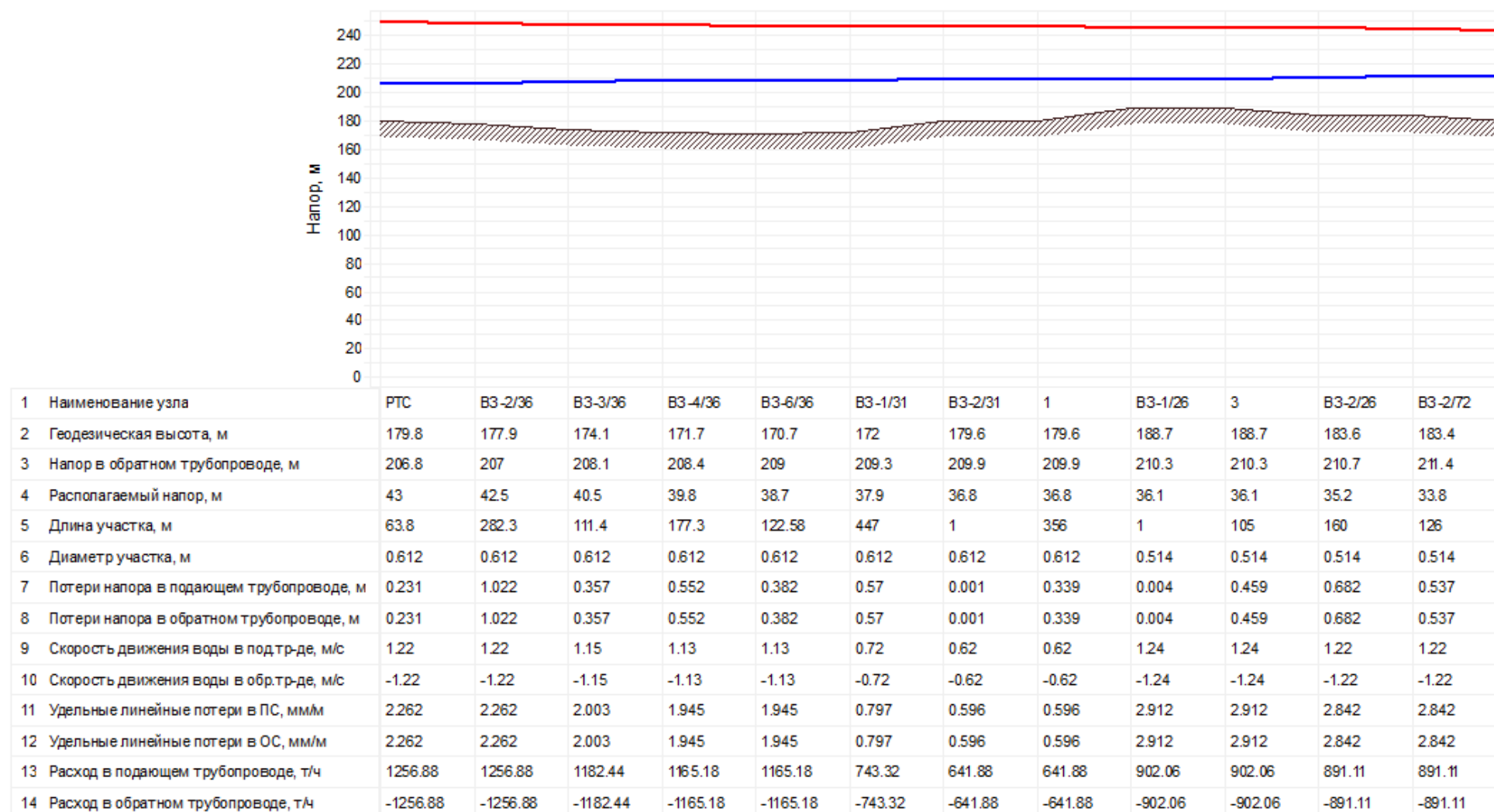
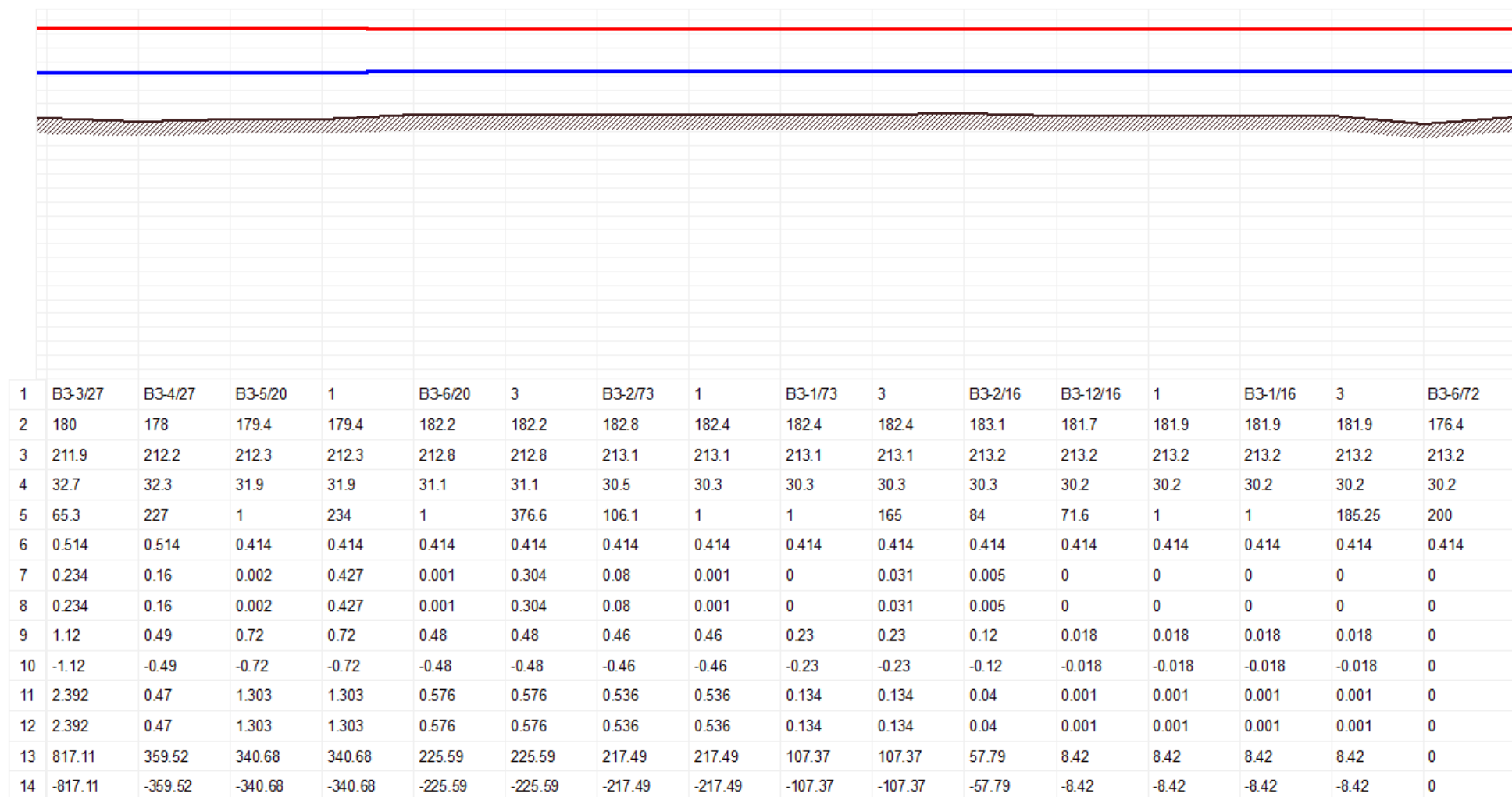


Рисунок Ж.29.2 - Пьезометрический график от РТС "Волхонка-ЗИЛ" до камеры ВЗ-6/72



Продолжение рисунка Ж.29.2

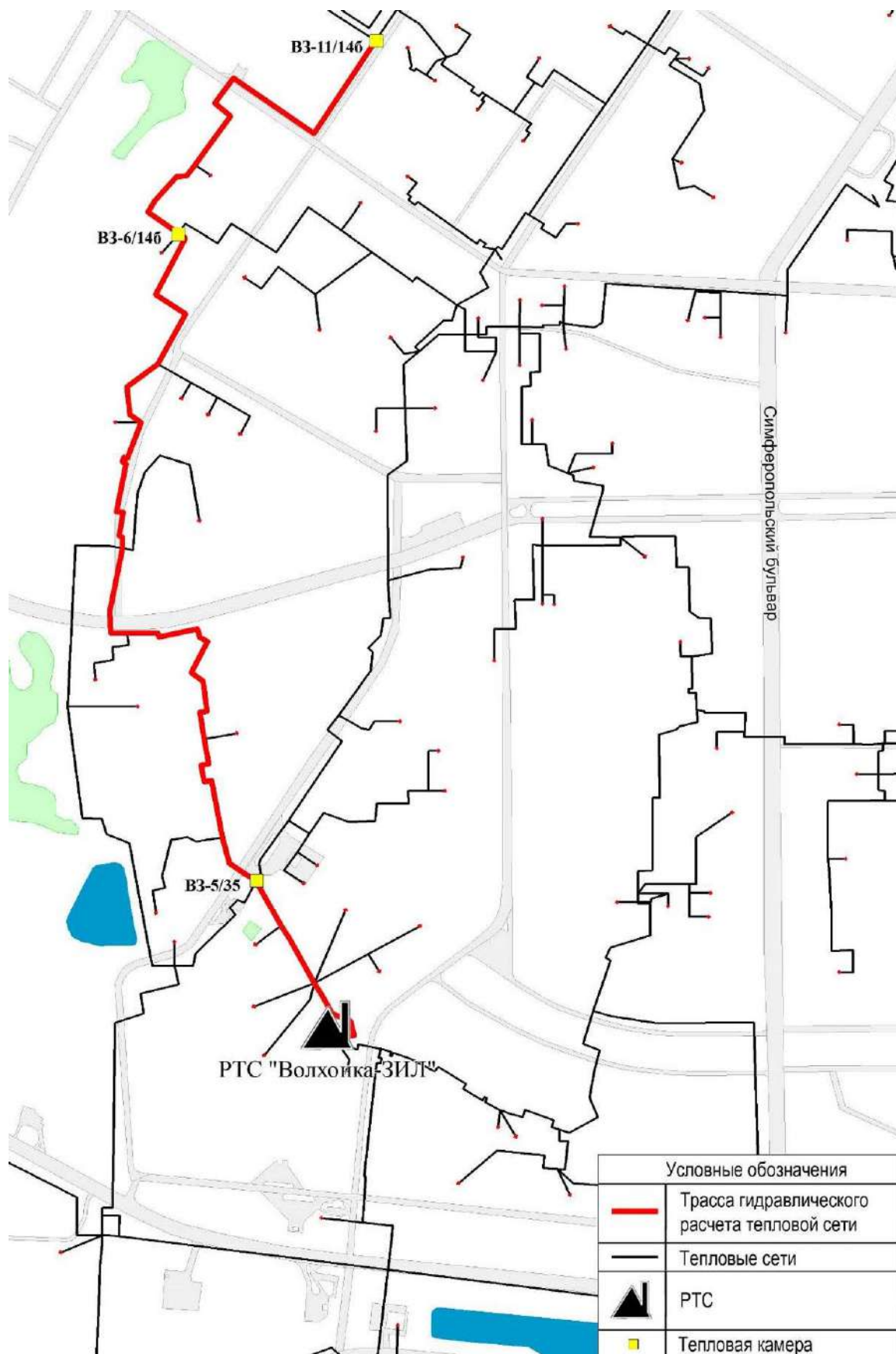


Рисунок Ж.29.3 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от ПТС "Волхонка-ЗИЛ" до камеры В3-11/146

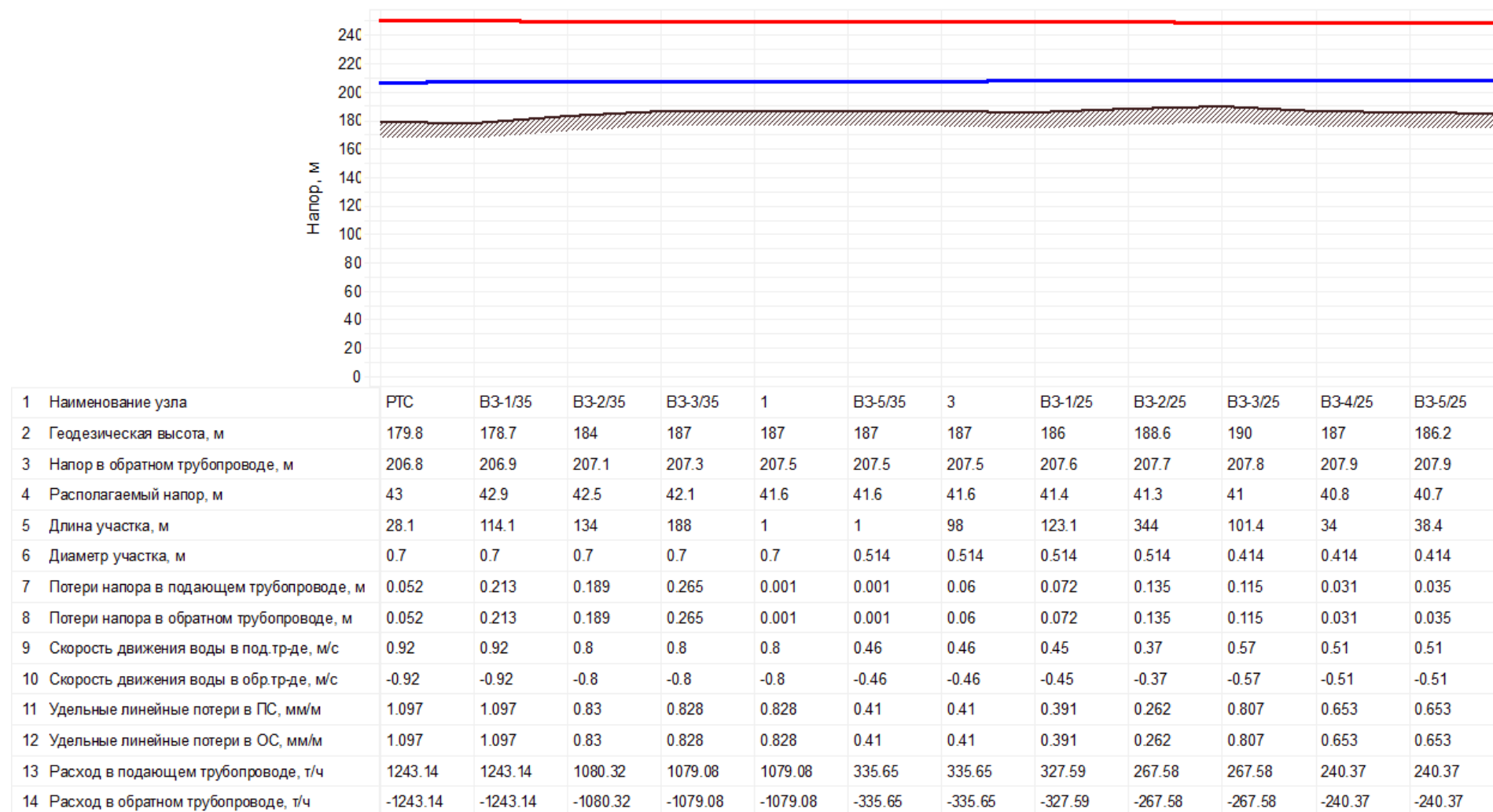
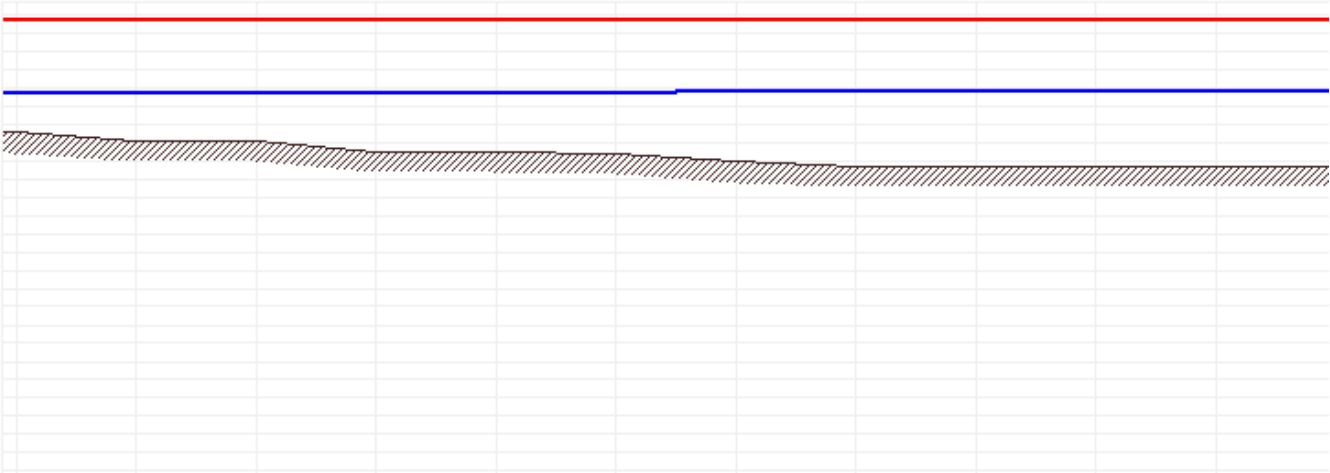


Рисунок Ж.29.4 - Пьезометрический график от РТС "Волхонка-ЗИЛ" до камеры ВЗ-11/146



1	B3-1/146	B3-2/146	1	B3-3/146	1	B3-4/146	B3-6/146	B3-7/146	1	B3-10/146	B3-11/146
2	185.5	180.7	180.7	174.6	174.6	174.2	169.5	167.4	167.4	167.4	167.4
3	208	208.1	208.1	208.2	208.2	208.3	208.4	208.4	208.4	208.4	208.4
4	40.7	40.5	40.5	40.1	40.1	40	39.9	39.8	39.8	39.7	39.7
5	103.5	1	208.15	1	70	350	233.5	1	55	104	104
6	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.309	0.309	0.309	0.309	0.259
7	0.095	0.001	0.172	0.001	0.042	0.092	0.052	0	0.008	0.015	0
8	0.095	0.001	0.172	0.001	0.042	0.092	0.052	0	0.008	0.015	0
9	0.51	0.49	0.49	0.41	0.41	0.27	0.2	0.16	0.16	0.16	0.004
10	-0.51	-0.49	-0.49	-0.41	-0.41	-0.27	-0.2	-0.16	-0.16	-0.16	-0.004
11	0.653	0.596	0.596	0.426	0.426	0.187	0.159	0.102	0.102	0.102	0
12	0.653	0.596	0.596	0.426	0.426	0.187	0.159	0.102	0.102	0.102	0
13	240.37	229.46	229.46	193.61	193.61	127.48	54.06	43.13	43.13	43.13	0.77
14	-240.37	-229.46	-229.46	-193.61	-193.61	-127.48	-54.06	-43.13	-43.13	-43.13	-0.77

Продолжение рисунка Ж.29.4

**Ж.30 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Крылатское"**



Рисунок Ж.30.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Крылатское» до камеры «Рубл км-36А»

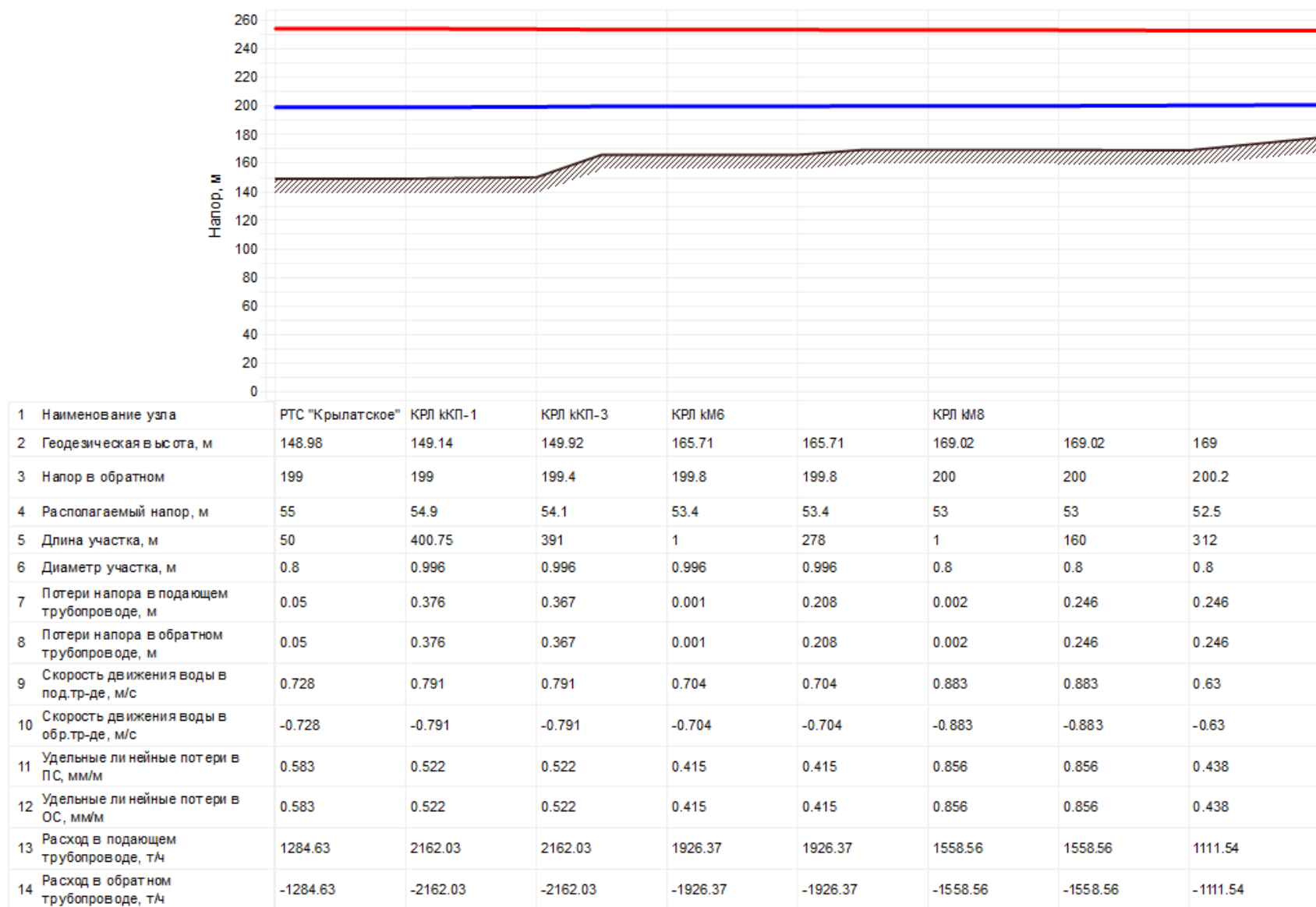
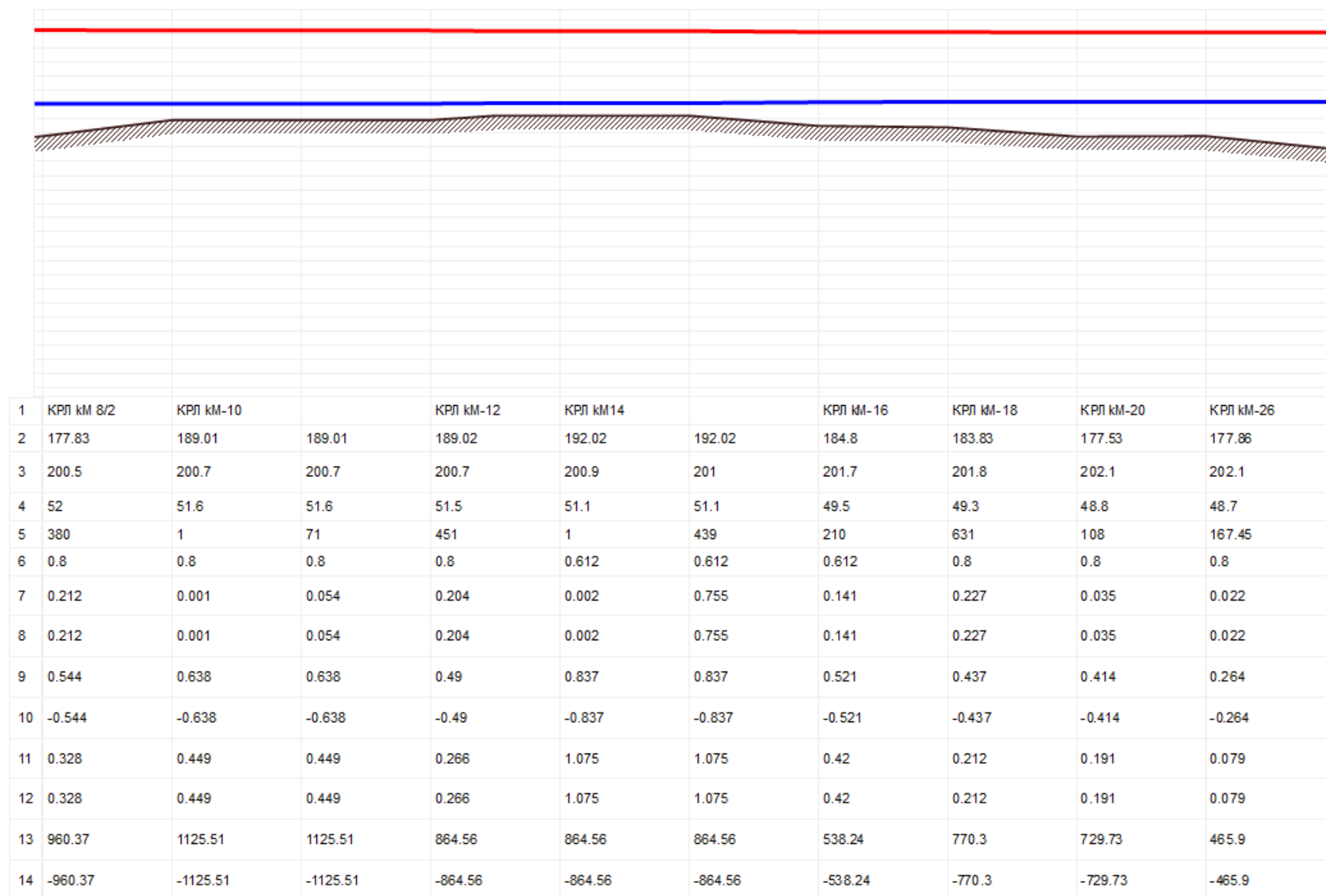
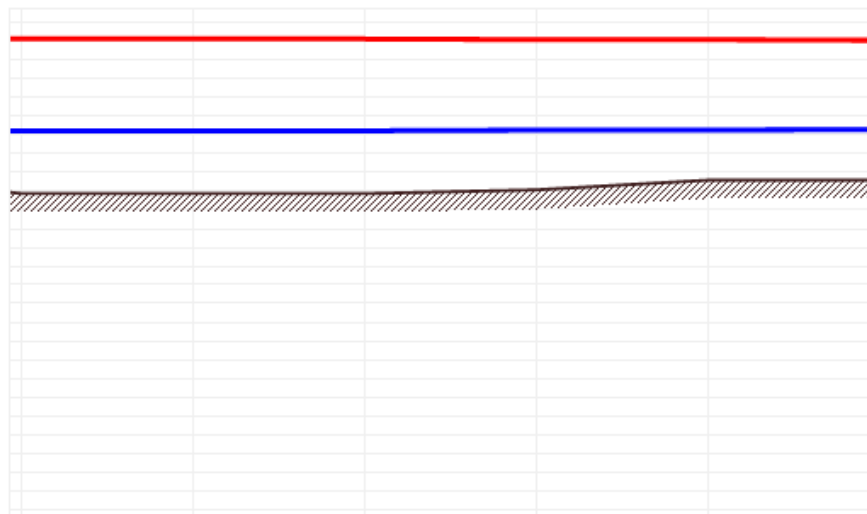


Рисунок Ж.30.2 - Пьезометрический график от РТС «Крылатское» до камеры «Рубл км-36А»



Продолжение рисунка Ж.30.2



1	1	Рубл кК-12F	КРП км-28	Рубл км-34	Рубл км-36
2	168.54	168.54	168.54	170.66	175.61
3	202.1	202.1	202.2	202.3	202.3
4	48.7	48.7	48.6	48.4	48.3
5	10	210	351	418.4	106.1
6	0.8	0.8	0.612	0.612	0.259
7	0.001	0.028	0.117	0.032	0.391
8	0.001	0.028	0.117	0.032	0.391
9	0.264	0.264	0.365	0.171	0.765
10	-0.264	-0.264	-0.365	-0.171	-0.765
11	0.079	0.079	0.209	0.047	2.633
12	0.079	0.079	0.209	0.047	2.633
13	465.9	465.9	377.34	177.02	141.46
14	-465.9	-465.9	-377.34	-177.02	-141.46

Продолжение рисунка Ж.30.2

**Ж.31 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Рублево"**

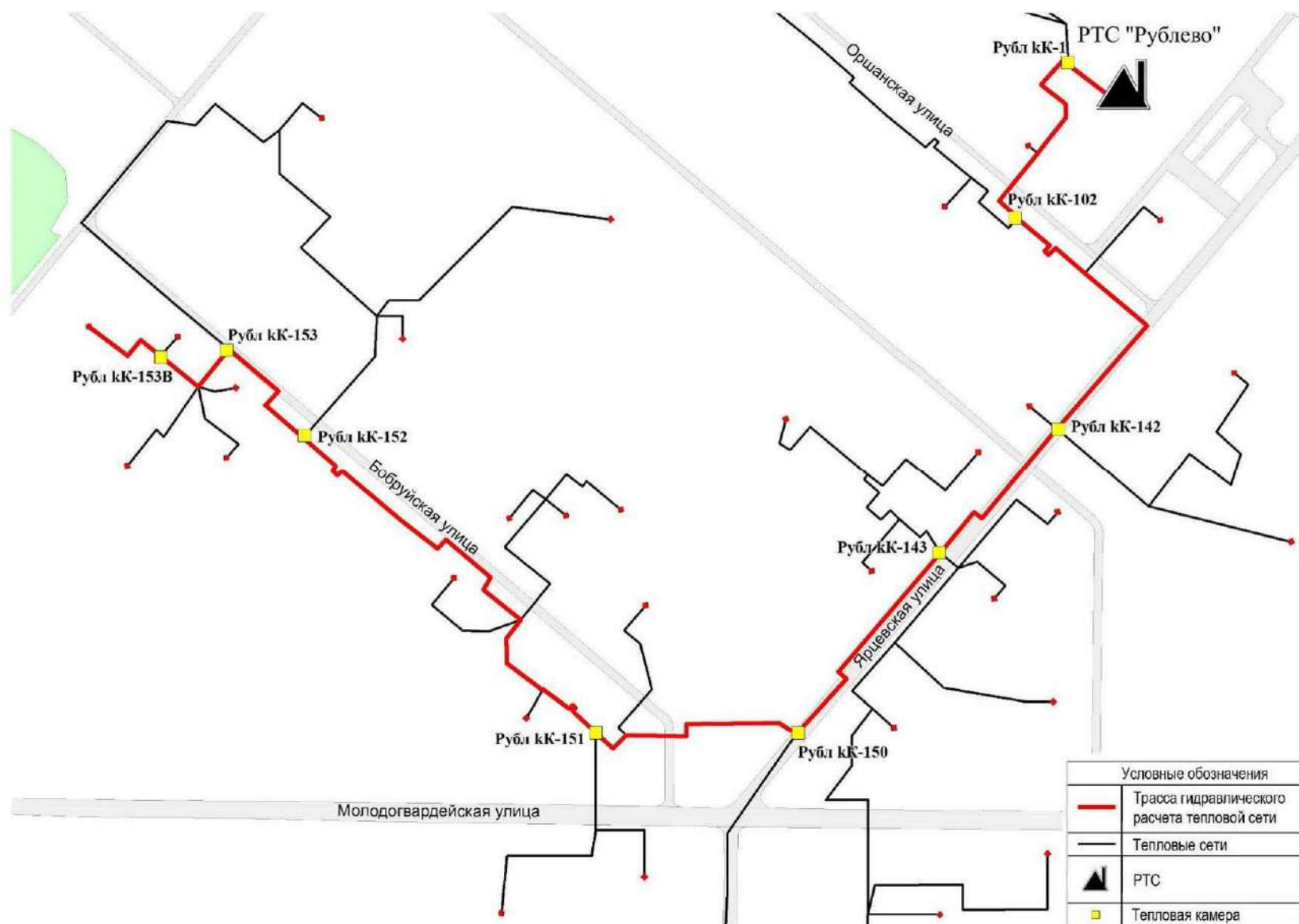


Рисунок Ж.31.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Рублево» до камеры «Рубл kK-153B»

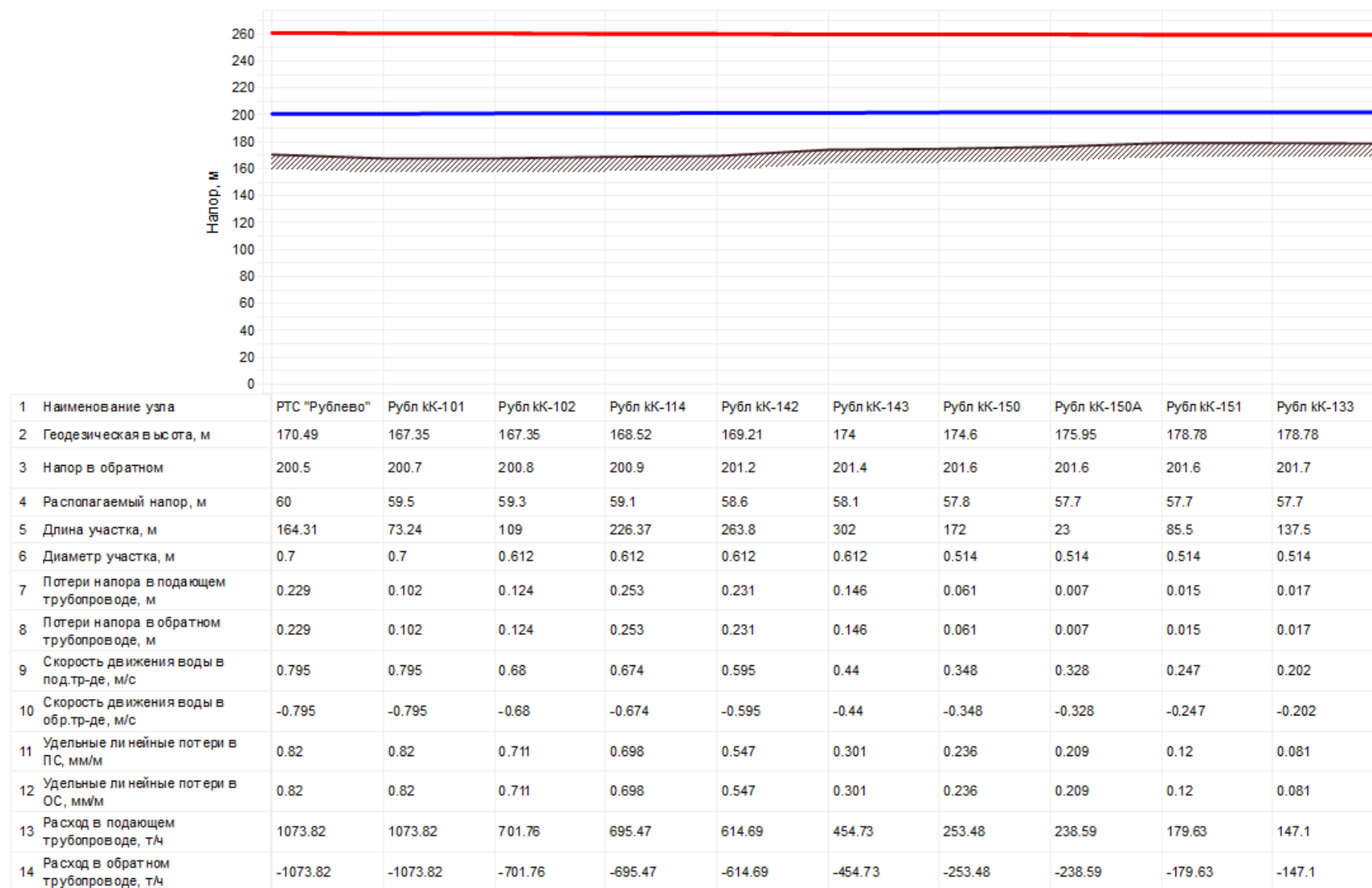
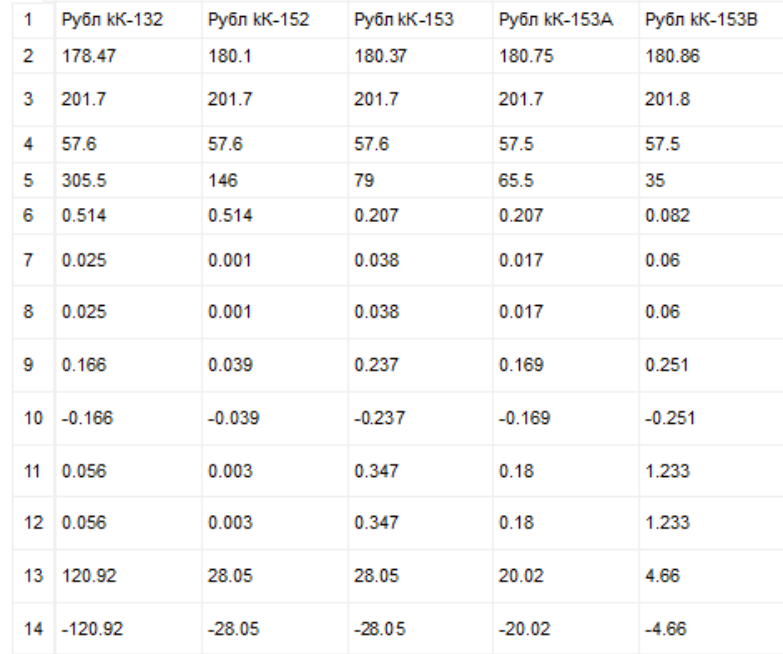


Рисунок Ж.31.2 - Пьезометрический график от РТС «Рублево» до камеры «Рубл кК-153В»



Продолжение рисунка Ж.31.2

**Ж.32 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Кунцево"**

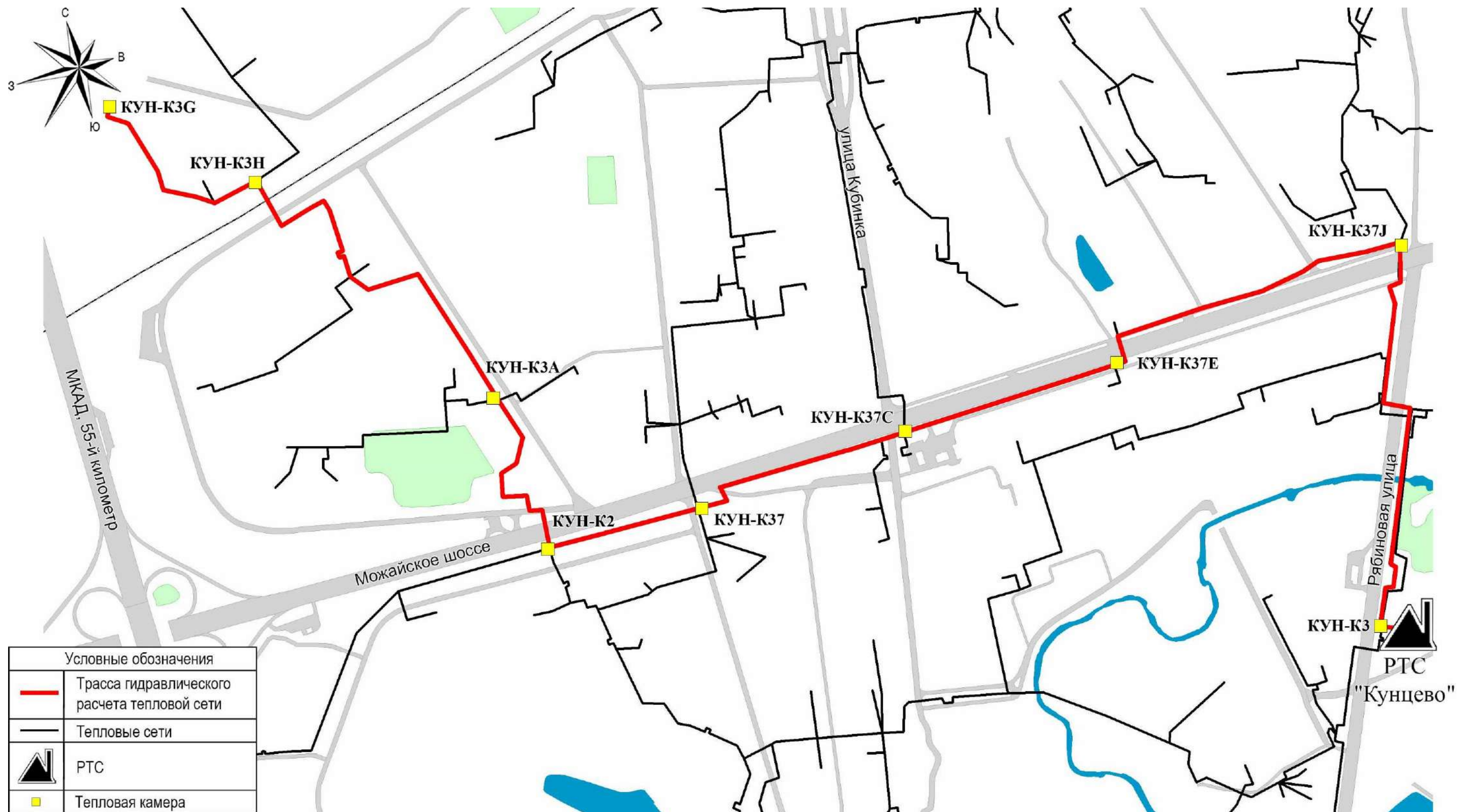


Рисунок Ж.32.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Кунцево» до камеры «КУН-K3G»

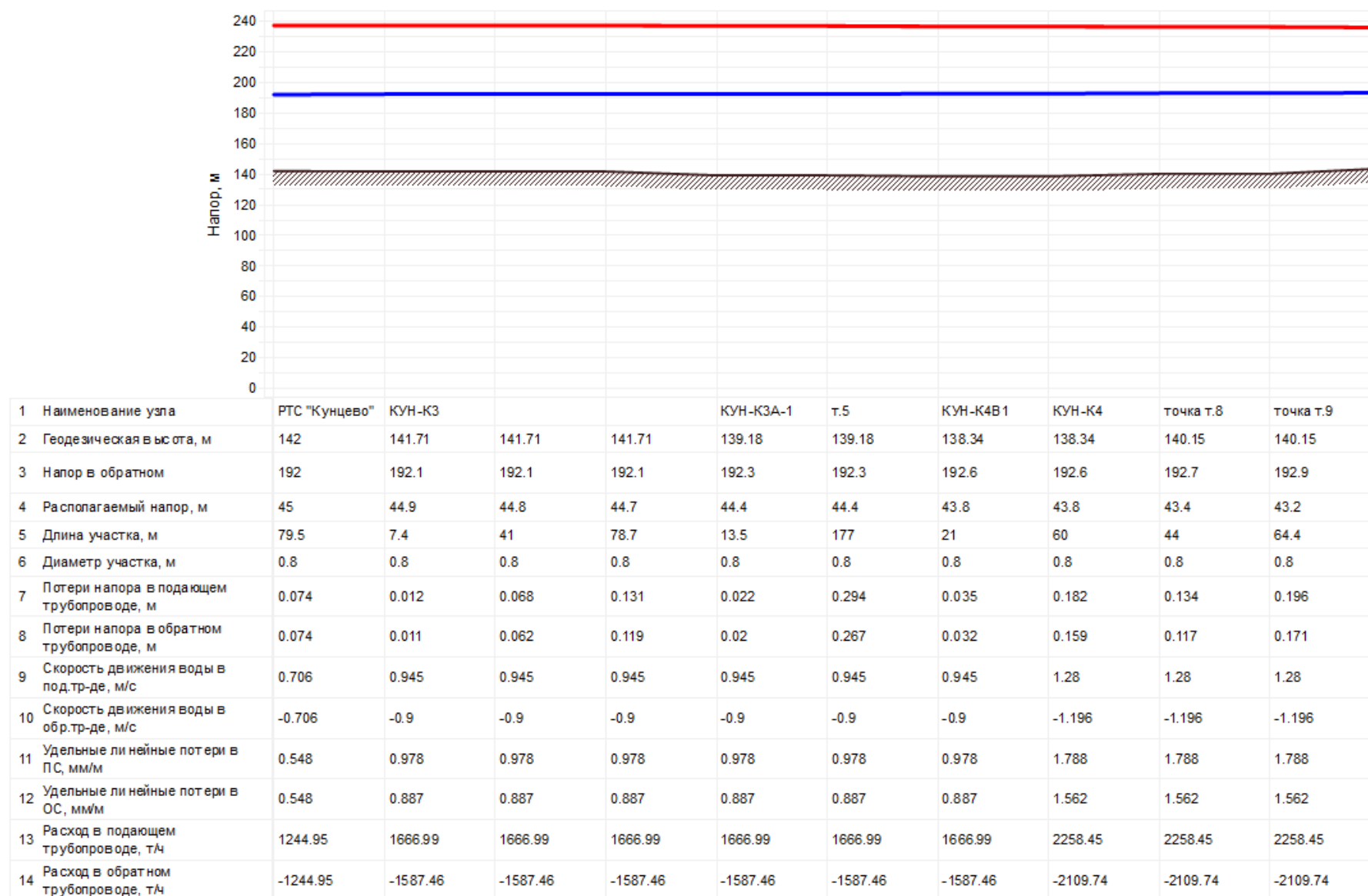
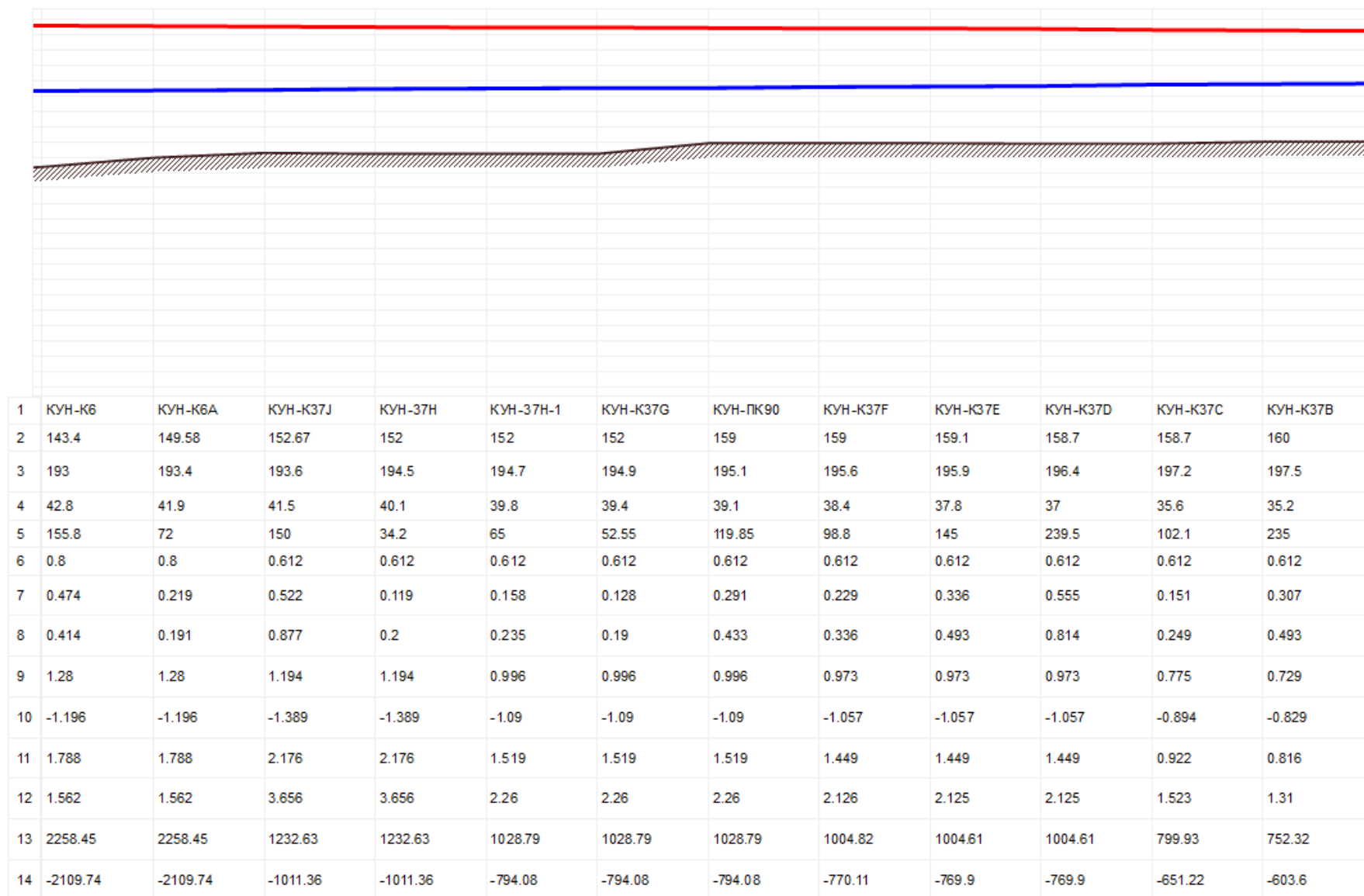
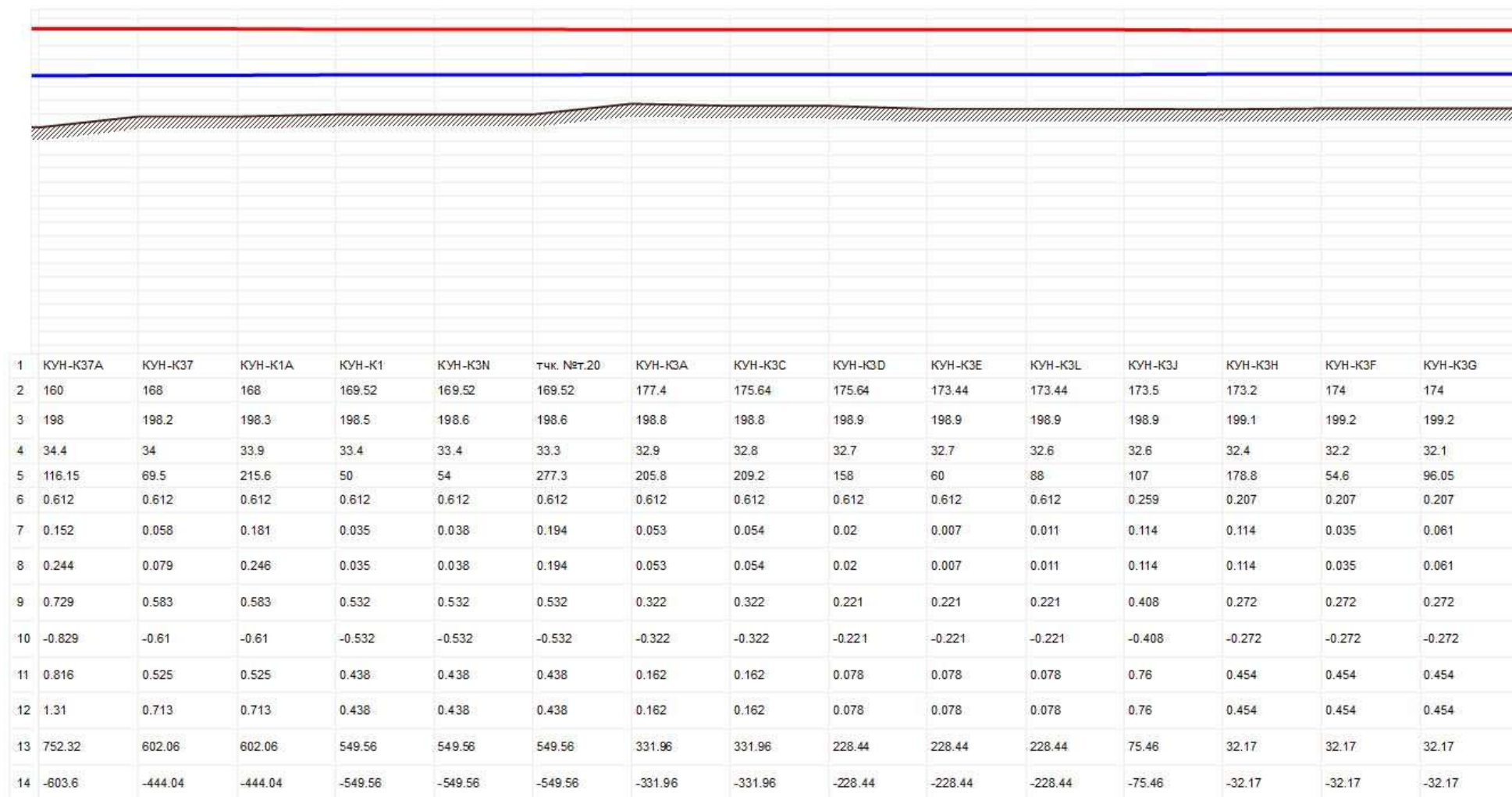


Рисунок Ж.32.2 - Пьезометрический график от РТС «Кунцево» до камеры «КУН-К3Г»



Продолжение рисунка Ж.32.2



Продолжение рисунка Ж.32.2



Рисунок Ж.32.3- Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС «Кунцево» до камеры «КУН-К78»

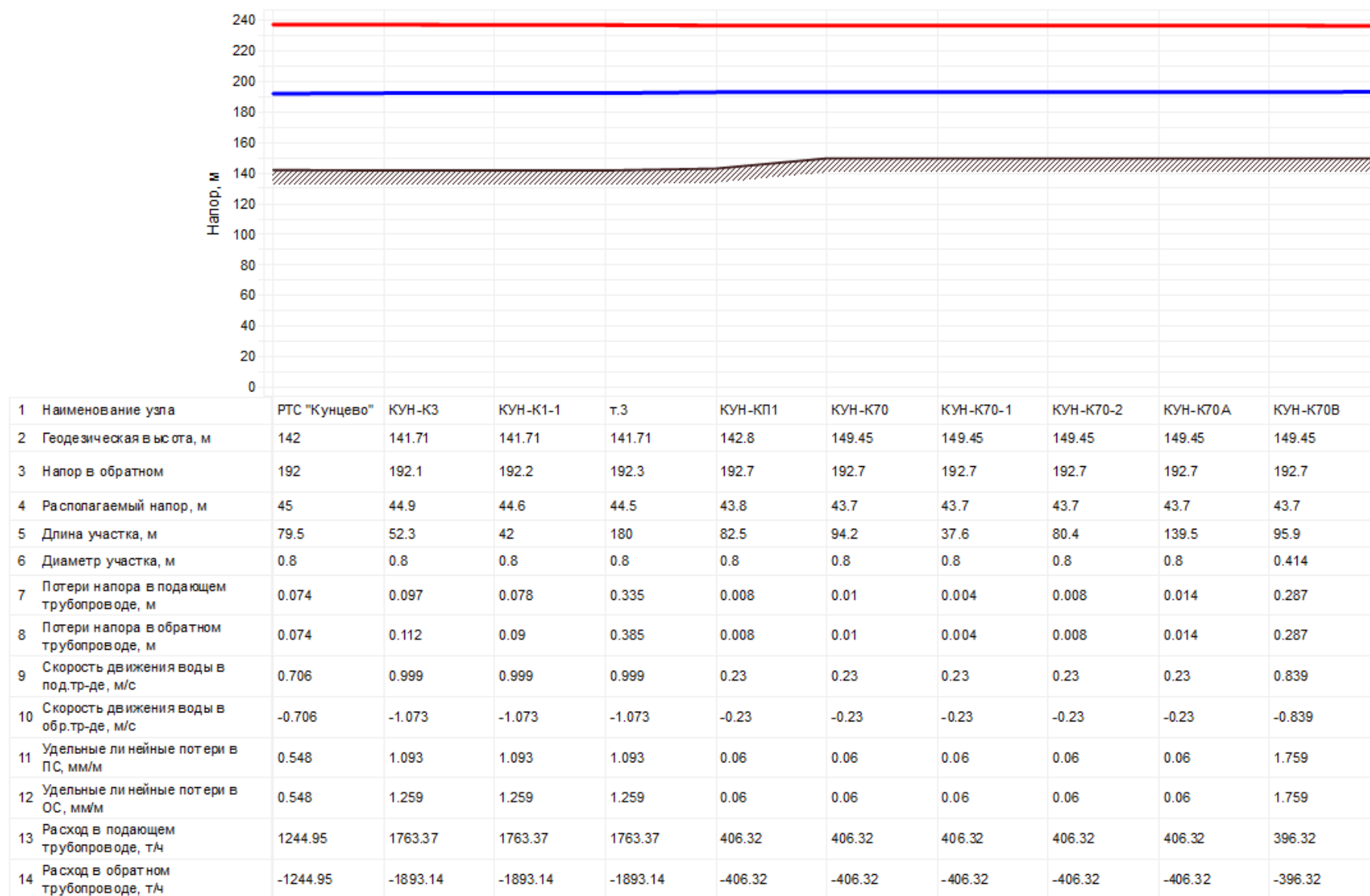
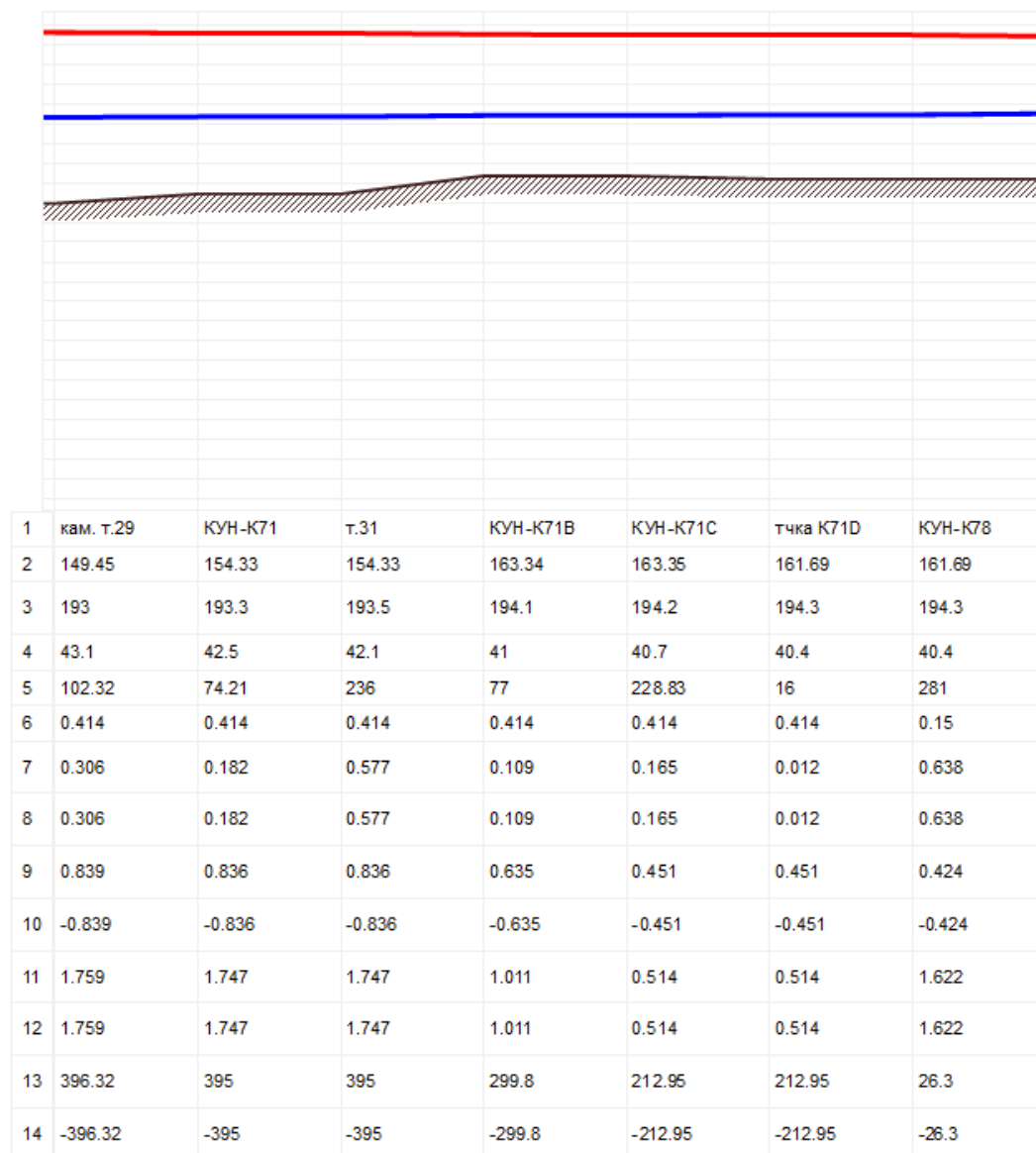


Рисунок Ж.32.4 - Пьезометрический график от РТС «Кунцево» до камеры «КУН-К78»



Продолжение рисунка Ж.32.4

**Ж.33 Результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от
РТС "Красная Пресня"**

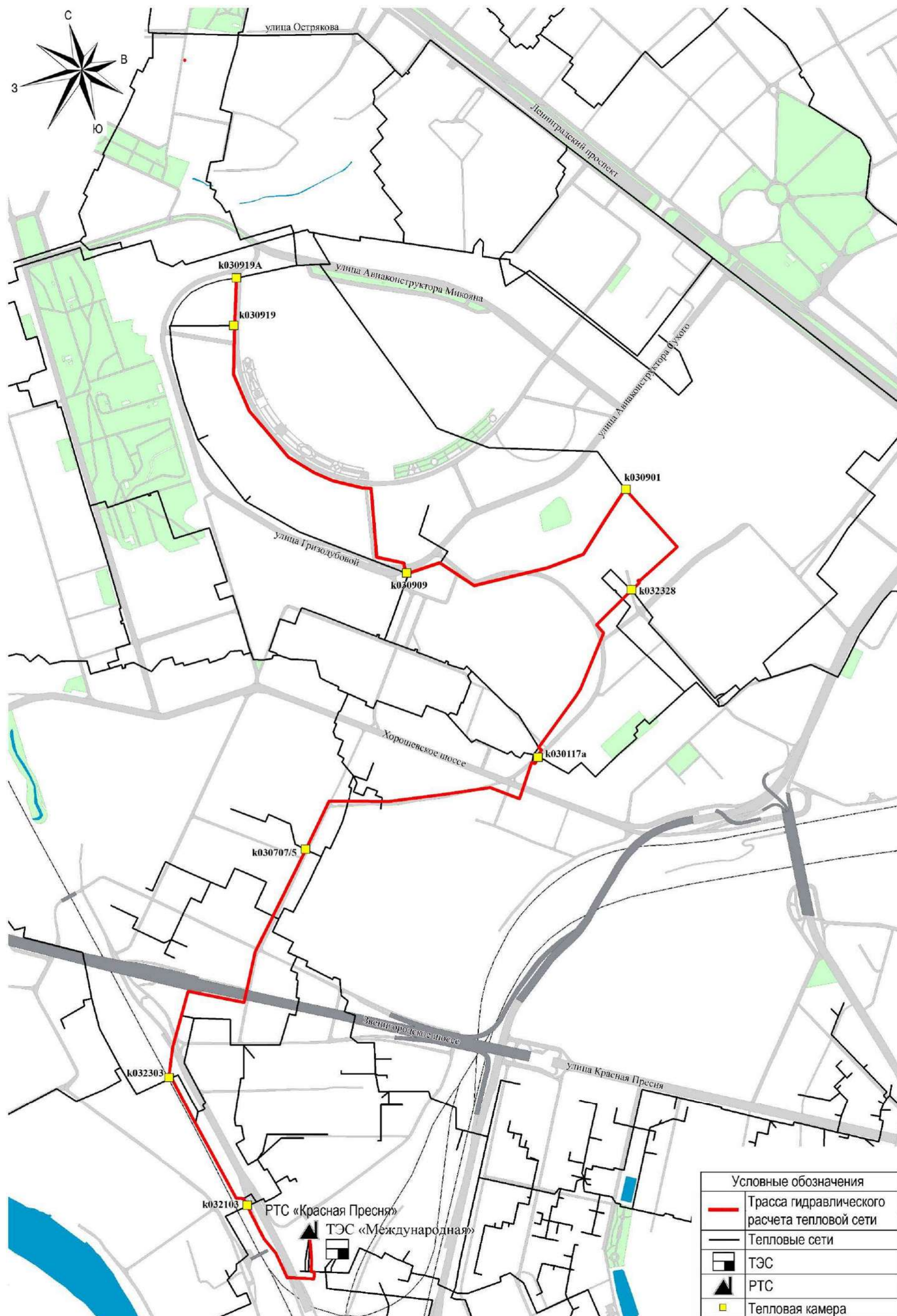


Рисунок Ж.33.1 - Схема гидравлического расчета тепловых сетей от РТС "Красная Пресня" до камеры k030919A

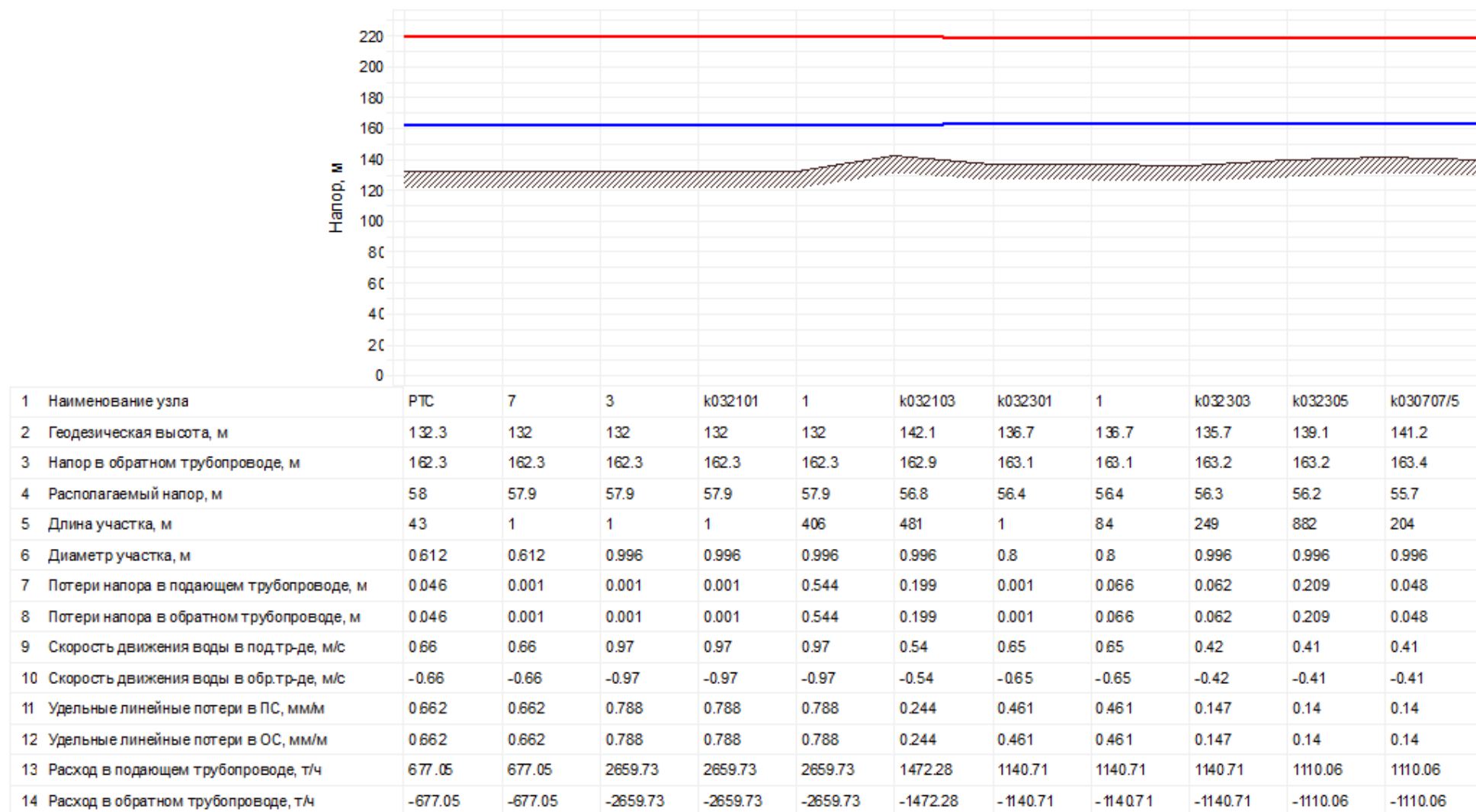
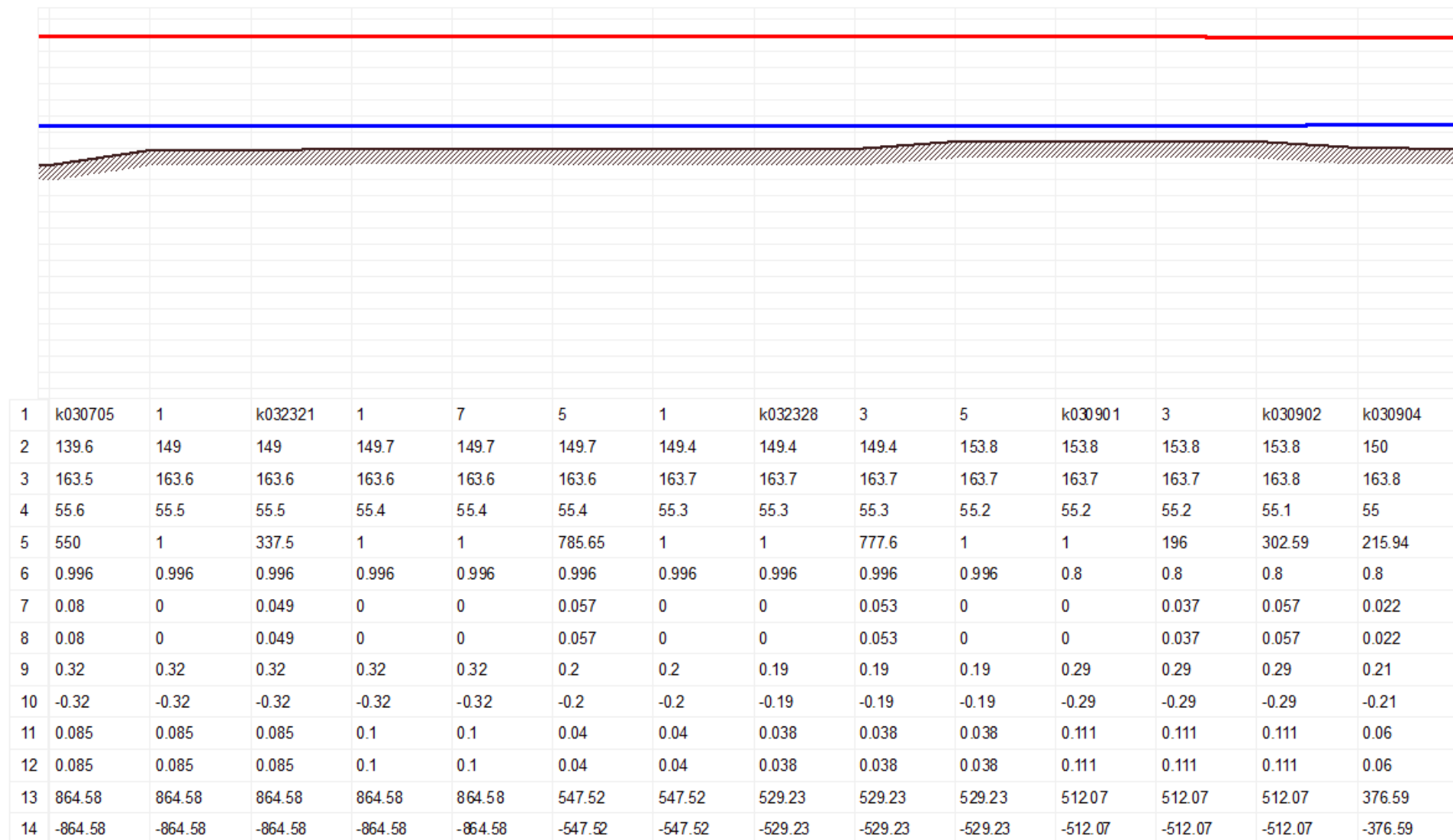


Рисунок Ж.33.2 - Пьезометрический график от РТС "Красная Пресня" до камеры k030919A



Продолжение рисунка Ж.33.2

Продолжение рисунка Ж.33.2

[illegible]

Продолжение рисунка Ж.33.2