



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА ДО 2030 ГОДА
АКТУАЛИЗАЦИЯ**

Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Приложение 4. Перспективные пьезометрические графики тепловых сетей

Санкт-Петербург
2016



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА ДО 2032 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2017 ГОД)**

Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Приложение 4. Перспективные пьезометрические графики тепловых сетей

**Новокузнецк
2016**

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование документа
1	Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии
	Приложение 1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (кадастровые кварталы) за отопительный период и за год в целом
2	Приложение 2. Программа установки приборы учета
3	Книга 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
	Приложение 1. Схема размещения площадок перспективного развития города Новокузнецка по объектам гражданского и промышленного строительства
	Приложение 2. Прогноз прироста строительных фондов на территории г. Новокузнецка в период 2016-2032 гг.
	Приложение 3. Принятые удельные нормативы потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, для оценки перспективного спроса на тепловую энергию
	Приложение 4. прогноз прироста тепловых нагрузок на территории г. Новокузнецка в период 2016-2032 гг.
Приложение 5. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления к окончанию расчетного периода	
4	Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения
5	Приложение 1. Результаты калибровки гидравлических режимов
6	Приложение 2. Альбом характеристик тепловых сетей
7	Приложение 3. Характеристики потребителей тепловой энергии
8	Приложение 4. Характеристики насосных станций и ЦТП
9	Приложение 5. Пьезометрические графики работы тепловых сетей
10	Книга 4 Мастер-план разработки схемы теплоснабжения
	Приложение 1. Письмо из Администрации №4/4322 от 21.02.2016
	Приложение 2. Письмо из Администрации о перспективной Схеме газоснабжения Кемеровской области
11	Книга 5 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
12	Приложение 1. 2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой

№ п/п	Наименование документа
	энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, от каждого магистрального вывода
13	<p>Книга 6 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах</p> <p>Приложение 1. Перспективные балансы производительности ВПУ с учетом увеличения нормативных расходов теплоносителя (за счет увеличения подключенных нагрузок потребителей тепловой энергии) с учетом организации закрытых систем ГВС и с учетом запланированных мероприятий систем теплоснабжения</p>
14	<p>Книга 7 Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</p> <p>Приложение 1. письмо ООО «Сибирская генерирующая компания» ОТ 20.09.2016 Г. №3/28-51264/16-0-0</p>
15	<p>Книга 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них</p> <p>Приложение 1. Состав и стоимости мероприятий группы проектов № 2 для распределительных сетей МП «ССК» от КТЭЦ, ЦТЭЦ и ЗС ТЭЦ, а также тепловых сетей муниципальных и ведомственных котельных</p>
16	Приложение 2. Перечень участков тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет
17	Приложение 3. Программа перевода абонентов на закрытую схему горячего водоснабжения
18	Приложение 4. Перспективные пьезометрические графики тепловых сетей
19	Книга 9 Перспективные топливные балансы
20	Книга 10 Оценка надежности теплоснабжения
21	<p>Книга 11 Обоснование инвестиций в строительство и техническое перевооружение</p> <p>Приложение 1. Письмо ООО "Тепловые сети Новокузнецка" №Исх-3-9.2/1-62060/16-0-0 от 02.11.2016</p>
22	Книга 12 Обоснования предложения по определению единой теплоснабжающей организации
23	Приложение 1. Копии заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации
24	Приложение 2. Зоны действия единых теплоснабжающих организаций
25	Книга 13. Реестр проектов
26	Книга 14. Сводный том изменений, выполненных при актуализации схемы теплоснабжения на 2017 год
27	Пояснительная записка (утверждаемая часть)

1. Пьезометрические графики тепломатриалей от источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии: КТЭЦ

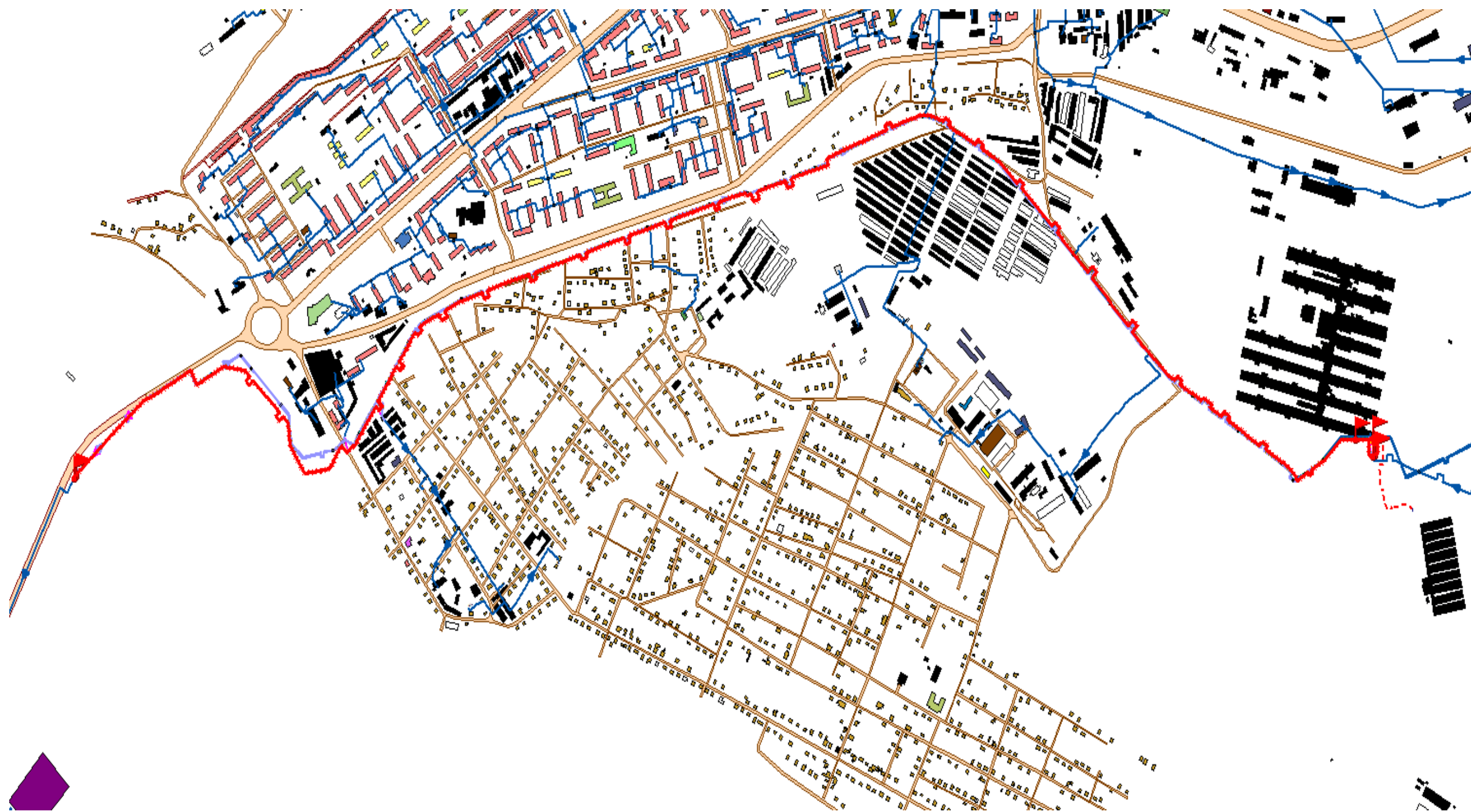
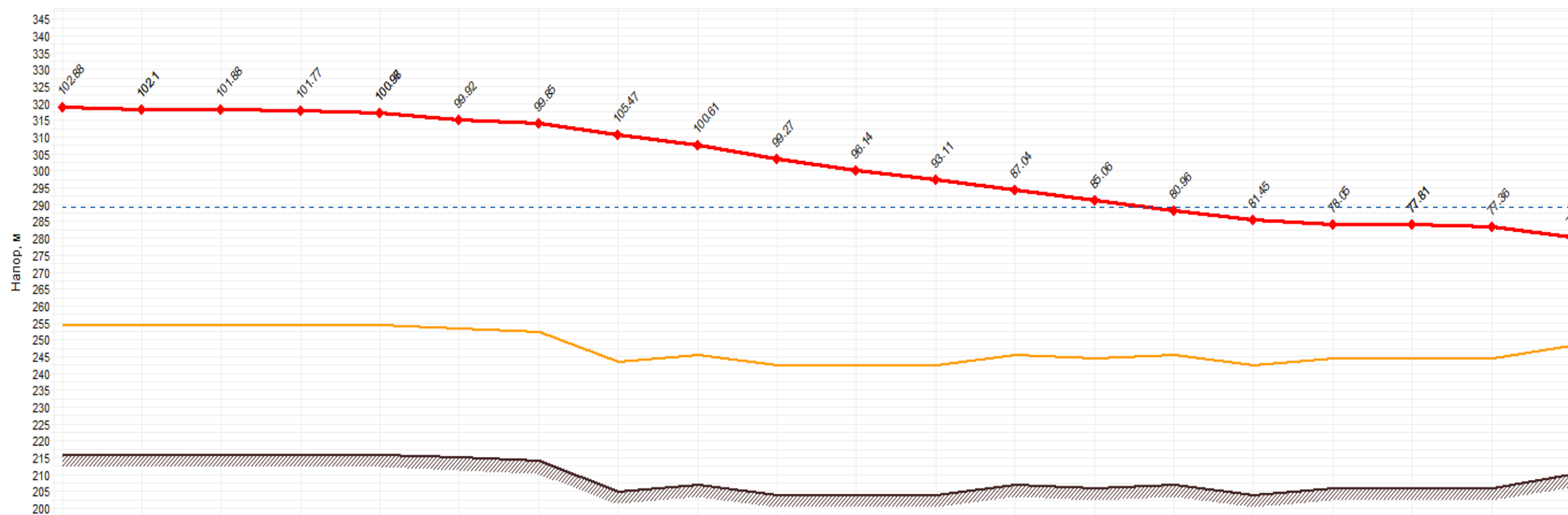
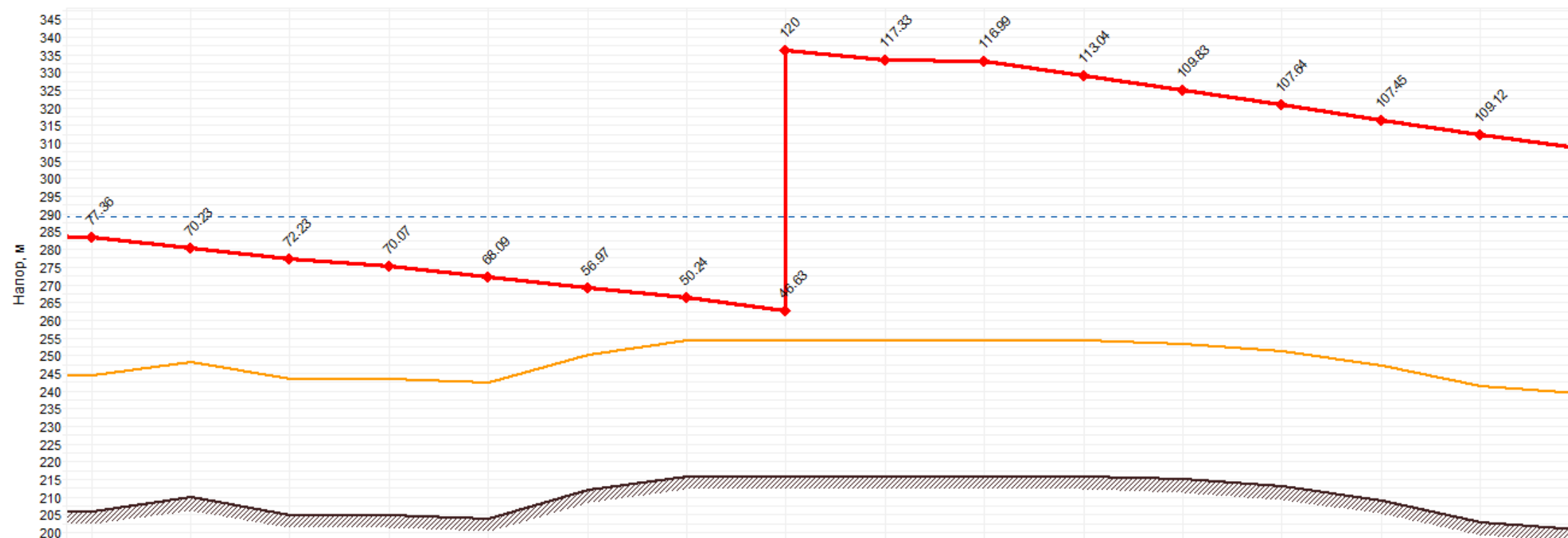


Рисунок1. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ коллекторная-КСЗ-2(Магистраль №1,№2,№3)



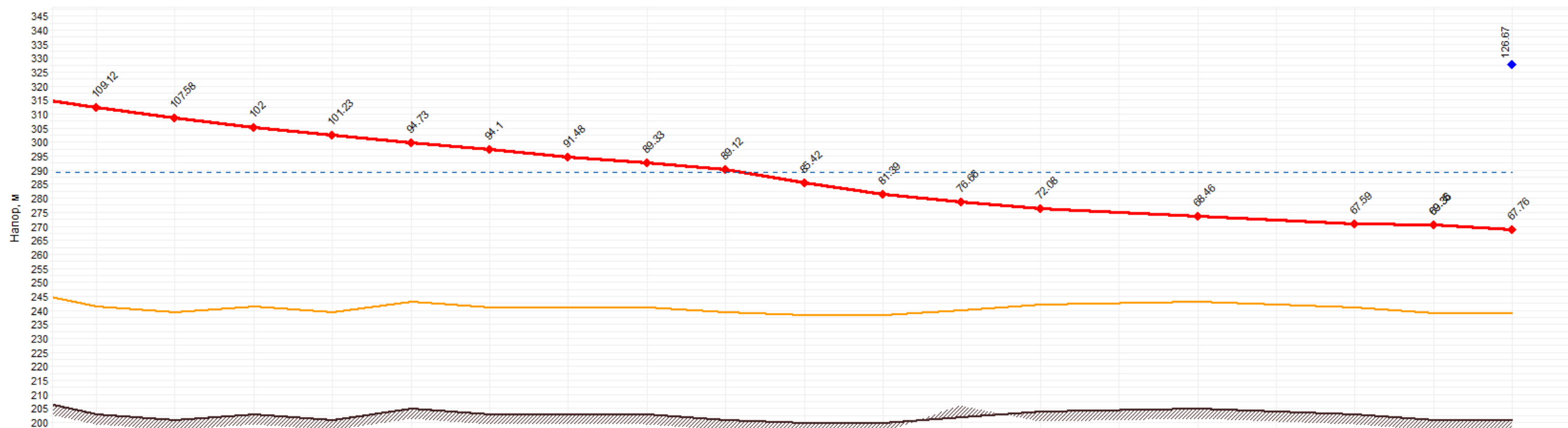
Наименование узла	н	С3-7	в	б	С3-1	НО3(т/м1)	НО4(т/м1)	НО5(т/м1)	НО6(т/м1)	НО7(т/м1)	НО8(т/м1)	НО9(т/м1)	НО10(т/м1)	НО11(т/м1)	НО12(т/м1)	НО13(т/м1)	на перем	С3-5	КС3-1
Геодезическая высота, м	216	216	216	216	216	215	214	205	207	204	204	204	207	206	207	204	206	206	206
Полный напор в обратном трубопроводе, м	259.9																		
Располагаемый напор, м	58.976																		
Длина участка, м	49.2	2.4	3.5	7	94.2	86.2	185.4	168.7	201.3	186.9	189.7	194.4	183.8	182.9	128.4	12.6	2.1	2.2	154.8
Диаметр участка, м	0.704	0.704	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.779	0.22	0.105	0.793	2.05	1.075	3.383	2.853	4.338	3.136	3.03	3.07	2.98	3.101	2.511	1.401	0.233	0.45	3.122
Потери напора в обратном трубопроводе, м																			
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.032	2.032	1.008	2.948	2.948	2.948	2.948	2.948	2.948	2.947	2.947	2.947	2.947	2.947	2.947	2.947	2.947	2.947	2.947
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с																			
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.243	6.243	0.994	8.467	8.467	8.467	8.466	8.466	8.465	8.464	8.463	8.463	8.462	8.461	8.46	8.46	8.46	8.46	8.46
Удельные линейные потери в ОС, мм/м																			
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2775.95	2775.9	2779.19	8126.9	8126.89	8126.7	8126.54	8126.19	8125.86	8125.48	8125.12	8124.76	8124.38	8124.03	8123.68	8123.44	8123.41	8123.41	8123.4
Расход в обратном трубопроводе, т/ч																			

Рисунок2. Пьезометрический график КТЭЦ коллекторная – КС3-1 (Магистраль №1)



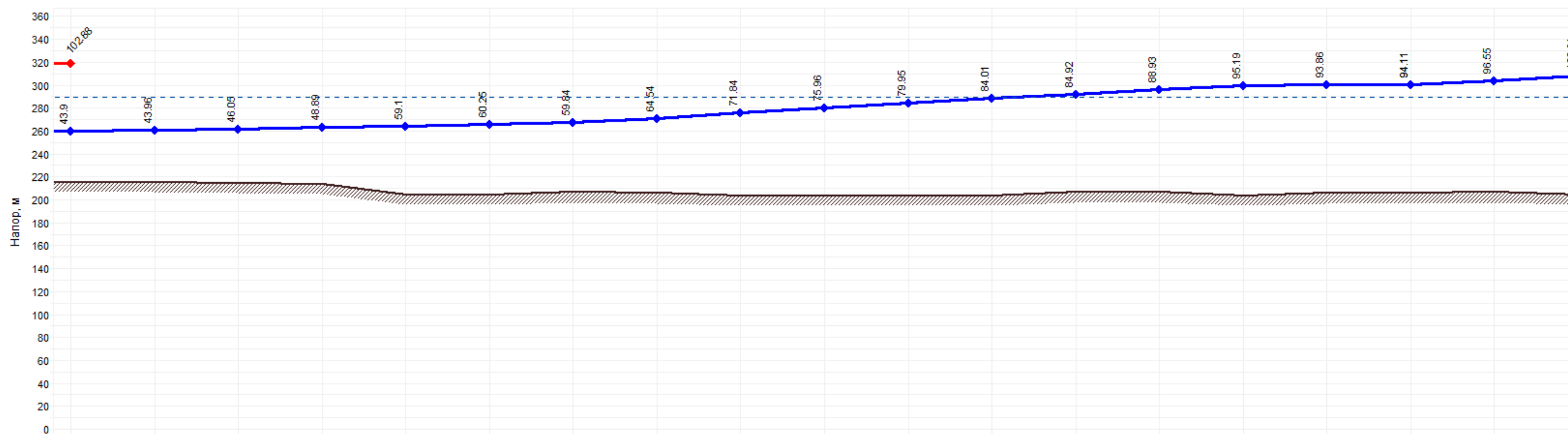
Наименование узла	КС3-1	НО14(т/м1)	НО15(т/м1)	НО16(т/м1)	НО17(т/м1)	НО18(т/м1)	НО19(т/м1)		на пред.	НО20(т/м1)	НО21(т/м1)	НО22(т/м1)	НО23(т/м1)	НО24(т/м1)	НО25(т/м1)
Геодезическая высота, м	206	210	205	205	204	212	216	216	216	216	216	215	213	209	203
Полный напор в обратном трубопроводе, м															
Располагаемый напор, м															
Длина участка, м	154.8	186.3	169.6	183	139.9	154.4	130.6	20.6	13.8	146.6	176	174.9	174.5	175.1	133.4
Диаметр участка, м	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	3.122	3	2.168	2.971	3.124	2.729	3.606	2.675	0.332	3.956	4.204	4.194	4.191	4.325	3.541
Потери напора в обратном трубопроводе, м															
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.947	2.947	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.946	2.945	2.945	2.945
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с															
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.46	8.459	8.458	8.458	8.457	8.456	8.456	8.455	8.454	8.454	8.454	8.453	8.452	8.451	8.451
Удельные линейные потери в ОС, мм/м															
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	8123.4	8123.11	8122.75	8122.43	8122.08	8121.81	8121.51	8121.26	8120.7	8120.67	8120.39	8120.05	8119.72	8119.39	8119.05
Расход в обратном трубопроводе, т/ч															

Рисунок3. Пьезометрический график КТЭЦ КС3-1 – НО25 (Магистраль №1)



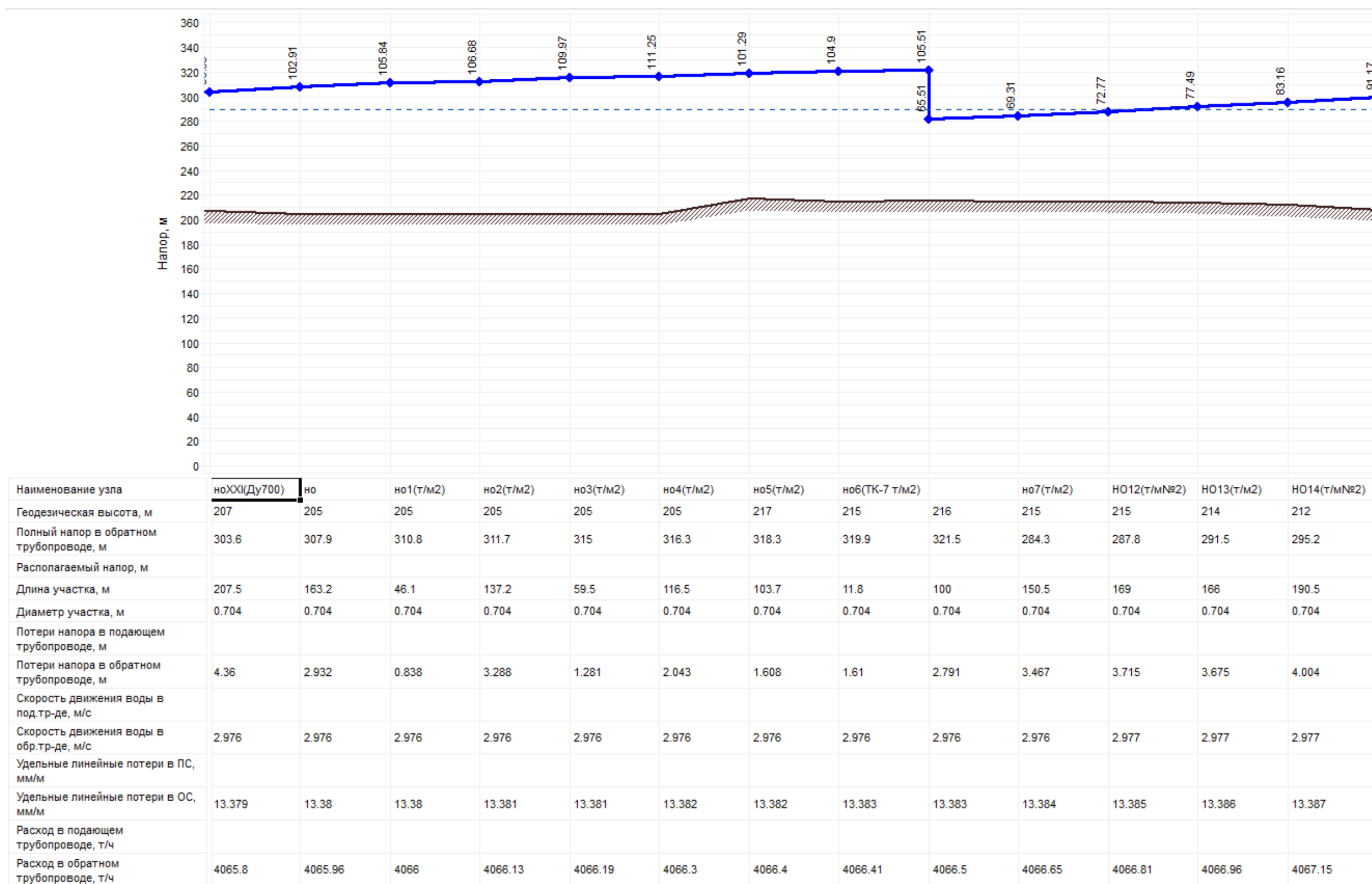
Наименование узла	м1)	HO25(т/м1)	HO26(т/м1)	HO27(т/м1)	на пред	HO28(т/м№1)	на пред	HO29(т/м1)	HO30(т/м1)	HO31(т/м1)	HO32(т/м1)	HO33(т/м1)	TK26	HO35(т/м1)	TK28	KC3-2	C3-1	K3C-2	
Геодезическая высота, м		203	201	203	201	205	203	203	203	201	200	200	202	204	205	203	201	201	
Полный напор в обратном трубопроводе, м																		327.7	
Располагаемый напор, м																		-58.913	
Длина участка, м		133.4	128.1	83.4	85.9	61.4	55	61.3	67.4	229.7	140.8	129.8	137.2	139.6	2	2.3	143	2.5	5.2
Диаметр участка, м		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Потери напора в подающем трубопроводе, м		3.541	3.582	2.773	2.492	2.63	2.62	2.156	2.207	4.698	4.033	2.734	2.581	2.601	0.017	0.019	2.845	0.237	1.594
Потери напора в обратном трубопроводе, м																			
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.945	2.944	2.944	2.944	2.944	2.944	2.944	2.944	2.944
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с																			
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		8.451	8.45	8.45	8.449	8.449	8.449	8.449	8.448	8.448	8.447	8.447	8.446	8.445	8.445	8.445	8.445	8.444	8.444
Удельные линейные потери в ОС, мм/м																			
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		8119.05	8118.79	8118.55	8118.39	8118.23	8118.11	8118	8117.88	8117.75	8117.31	8117.04	8116.8	8116.53	8116.27	8116.26	8116.26	8115.98	8115.98
Расход в обратном трубопроводе, т/ч																			

Рисунок4. Пьезометрический график КТЭЦ HO25 – КЗС-2 (Магистраль №1)

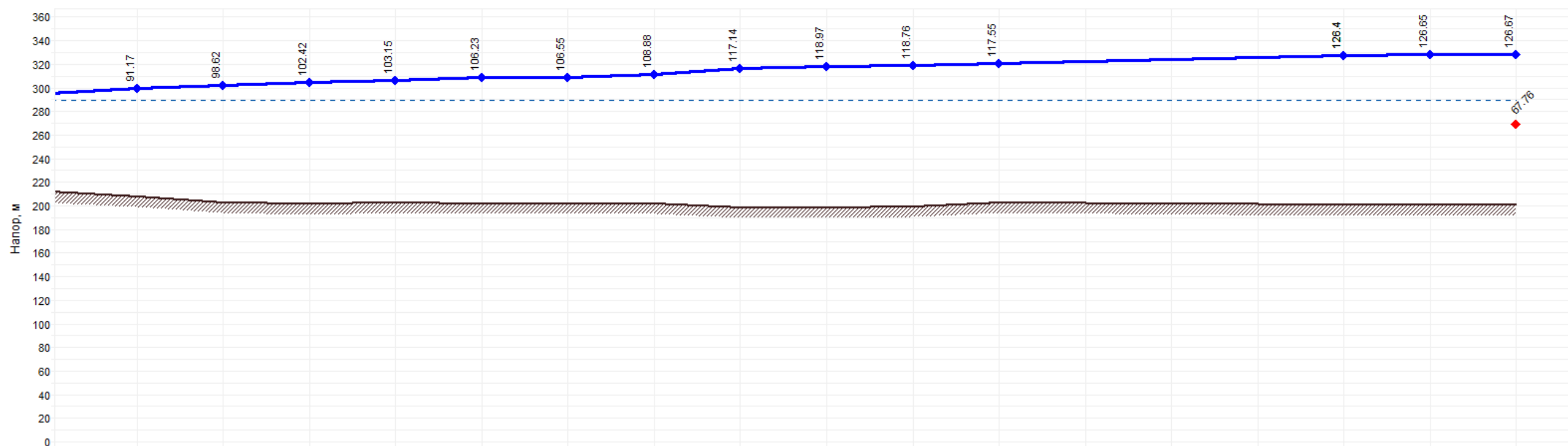


Наименование узла	н	л	ноVIII	ноIX	ноX	ноXI	ноXII	ноXIII(Ду700)	ноXIV(Ду700)	ноXV(Ду700)	ноXVI(Ду700)	ноXVII(Ду700)	ноXVIII(Ду700)	ноIX(Ду700)	ноXX(Ду700)	на перем	СЗ-2	ноXXI(Ду700)
Геодезическая высота, м	216	216	215	214	205	205	207	206	204	204	204	204	207	207	204	206	206	207
Полный напор в обратном трубопроводе, м	259.9	260	261	262.9	264.1	265.2	266.8	270.5	275.8	280	283.9	288	291.9	295.9	299.2	299.9	300.1	303.6
Располагаемый напор, м	58.976																	
Длина участка, м	9	41.9	111.8	64.1	39.8	63.4	168.3	195.8	189.2	190.1	195.3	183.3	181.8	135.3	10.6	2	128.8	207.5
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м																		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.056	1.088	1.847	1.208	1.148	1.595	3.701	5.301	4.113	3.993	4.064	3.904	4.016	3.262	0.67	0.246	3.44	4.36
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с																		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	2.033	2.974	2.974	2.974	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976
Удельные линейные потери в ПС, мм/м																		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.251	13.366	13.366	13.367	13.367	13.367	13.368	13.37	13.371	13.372	13.373	13.374	13.376	13.376	13.376	13.376	13.377	13.379
Расход в подающем трубопроводе, т/ч																		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	2777.65	4063.84	4063.95	4064.01	4064.05	4064.11	4064.27	4064.45	4064.63	4064.81	4065	4065.17	4065.34	4065.47	4065.48	4065.48	4065.61	4065.8

Рисунок 5. Пьезометрический график КТЭЦ коллекторная – ноXXI(Магистраль №2)



Рисунокб. Пьезометрический график КТЭЦ ноXXI-НО14(Магистраль №2)



Наименование узла	HO14(т/м№2)	HO15(т/м№2)	HO17(т/м№2)	HO18(т/м2)	HO19(т/м2)	HO20(т/м2)	HO20a(т/м2)	HO21(т/м2)	HO22(т/м2)	HO23(т/м2)	HO24(т/м2)	HO25(т/м2)	C3-2	K3C-2	K3C-2		
Геодезическая высота, м	12	208	203	202	203	202	202	202	199	199	200	203	201	201	201		
Полный напор в обратном трубопроводе, м	35.2	299.2	301.6	304.4	306.1	308.2	308.6	310.9	316.1	318	318.8	320.6	327.4	327.6	327.7		
Располагаемый напор, м															-58.913		
Длина участка, м	30.5	156.8	100.8	112.4	139.2	7.5	98.4	254.1	120.3	42.4	98	45.9	3.6	274.8	150.8	1.9	1.5
Диаметр участка, м	704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м																	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	004	2.452	2.803	1.726	2.084	0.321	2.331	5.253	1.831	0.789	1.797	0.615	0.048	3.813	2.374	0.246	0.021
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с																	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.977	2.978	2.978	2.978	2.978	2.978	2.978	2.978	2.978
Удельные линейные потери в ПС, мм/м																	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.387	13.388	13.389	13.39	13.391	13.391	13.391	13.393	13.394	13.394	13.394	13.395	13.395	13.396	13.397	13.397	13.397
Расход в подающем трубопроводе, т/ч																	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	367.15	4067.29	4067.39	4067.5	4067.63	4067.64	4067.73	4067.97	4068.08	4068.12	4068.22	4068.26	4068.26	4068.53	4068.67	4068.67	4068.67

Рисунок 7. Пьезометрический график КТЭЦ HO14-K3C-2(Магистраль №2)

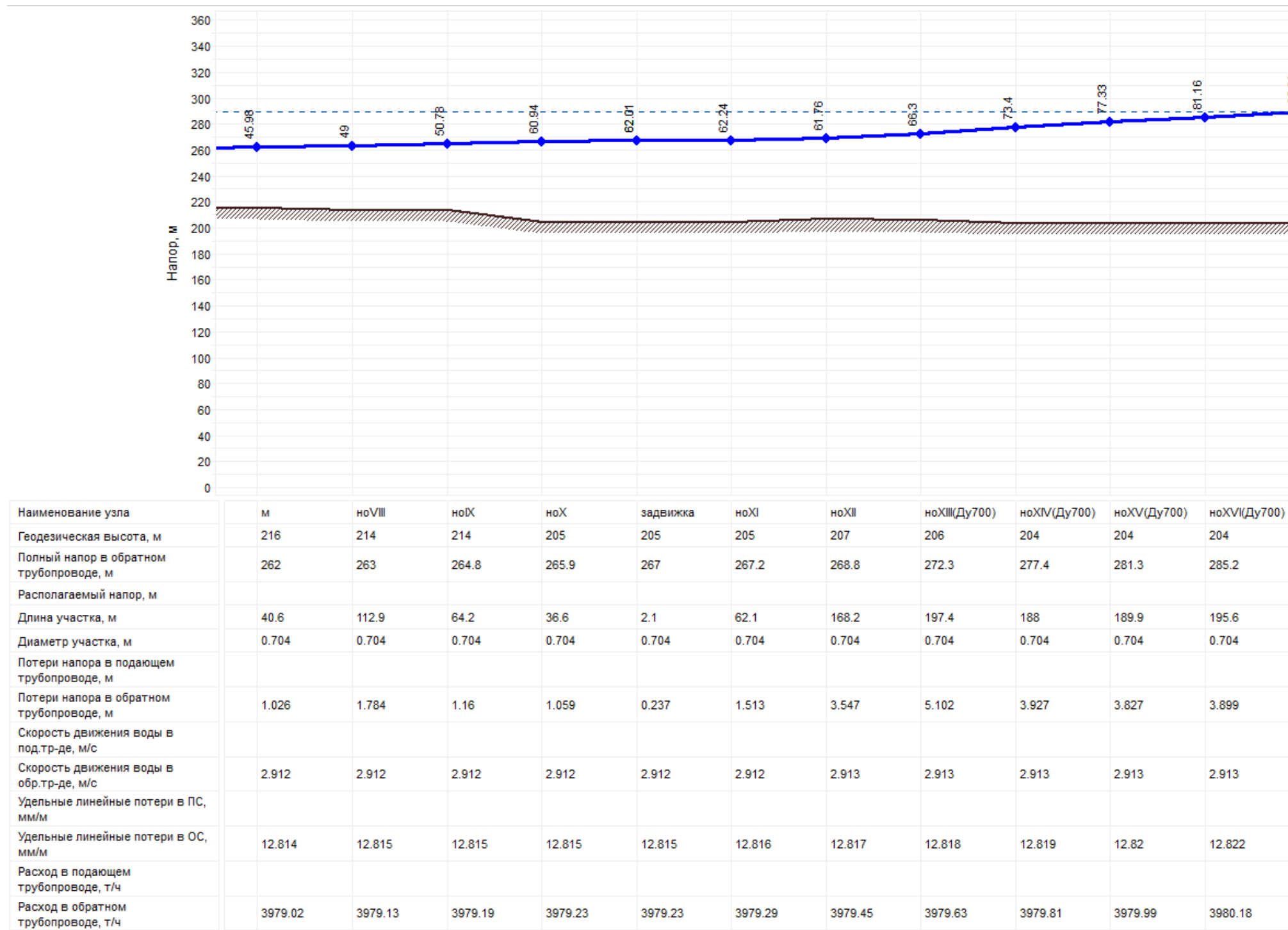
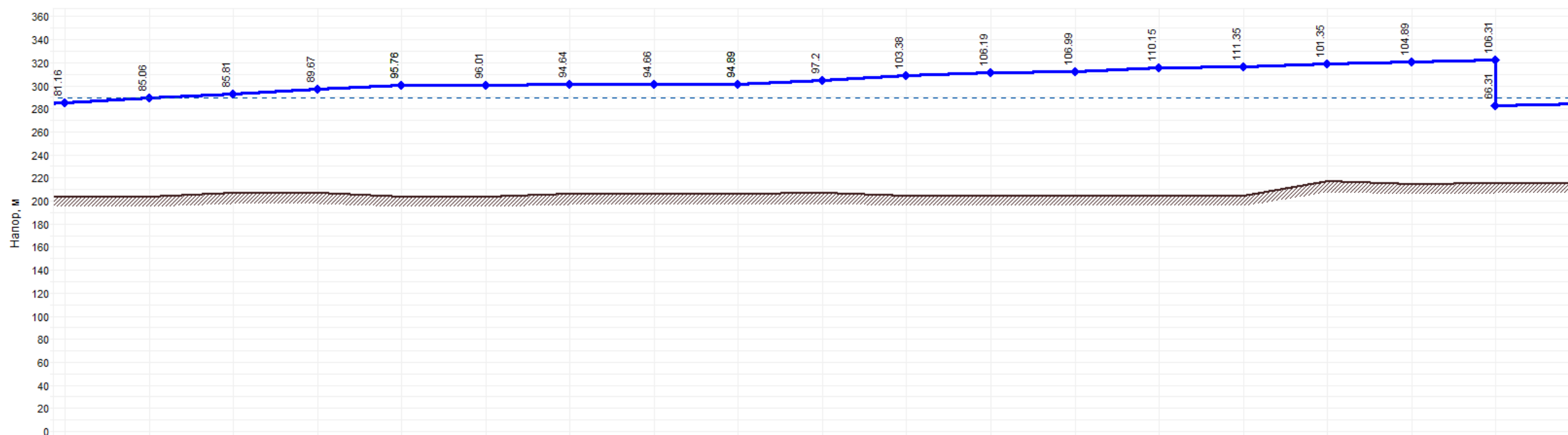
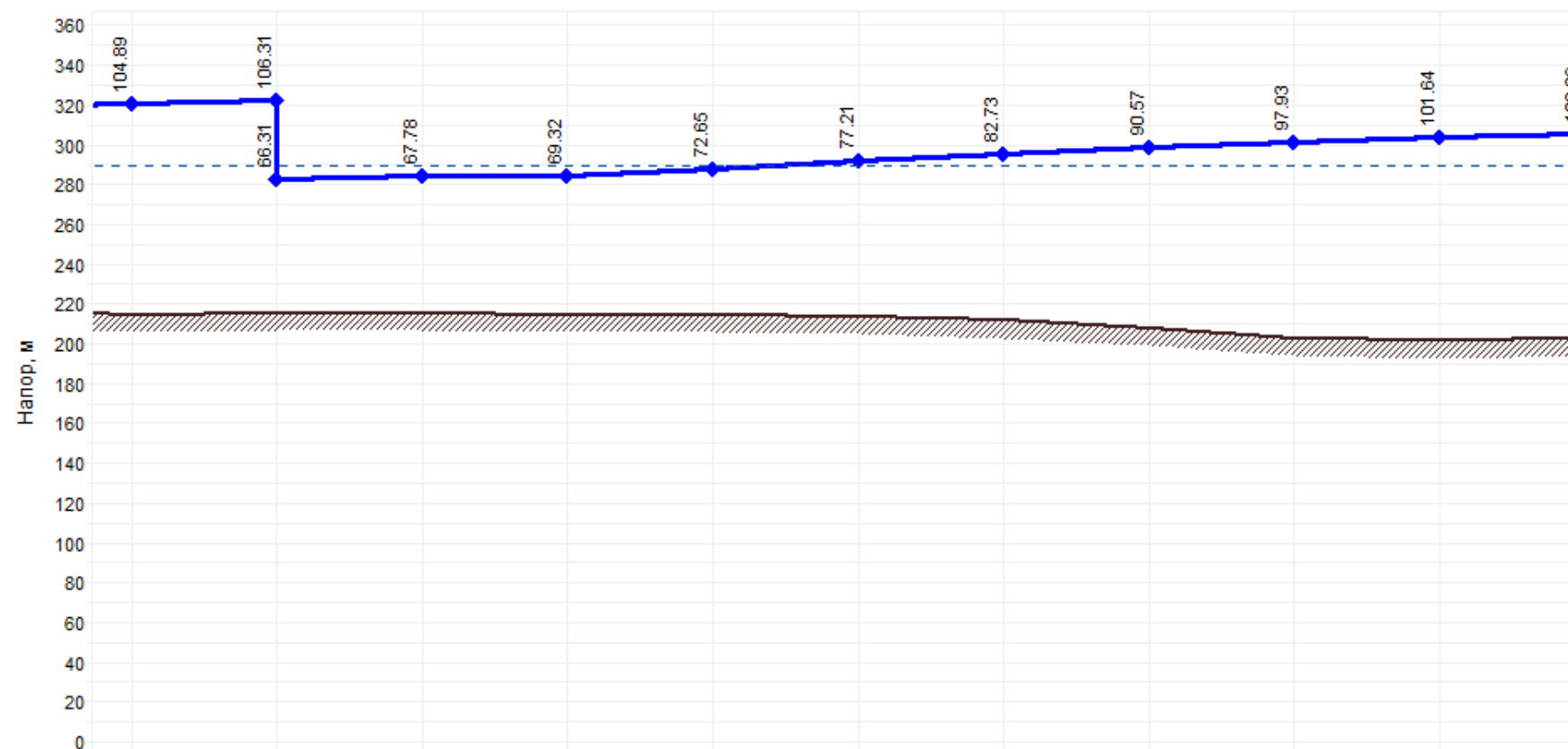


Рисунок8. Пьезометрический график КТЭЦ коллекторная-ноXV(Магистраль №3)



Наименование узла	ноXV(Ду700)	ноXVII(Ду700)	ноXVIII(Ду700)	ноX(Ду700)	задвижка	ноXX(Ду700)	на перем	на перем	СЗ-1	ноXXI(Ду700)	но	но1(т/м2)	но2(т/м2)	но3(т/м2)	но4(т/м2)	но5(т/м2)	но6(ТК-7 т/м2)	
Геодезическая высота, м	204	204	207	207	204	204	206	206	206	207	205	205	205	205	205	217	215	216
Полный напор в обратном трубопроводе, м	285.2	289.1	292.8	296.7	299.8	300	300.6	300.7	300.9	304.2	308.4	311.2	312	315.1	316.3	318.3	319.9	322.3
Располагаемый напор, м																		
Длина участка, м	195.6	183.7	182.7	132.6	3	9.8	1.2	1.8	129.9	206.9	163.2	46.4	137.4	57.5	119.8	103.8	80	6.2
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м																		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	3.899	3.747	3.861	3.092	0.249	0.631	0.016	0.234	3.311	4.172	2.81	0.806	3.155	1.202	2.001	1.543	2.419	1.473
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с																		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	2.913	2.913	2.913	2.913	2.913	2.913	2.913	2.913	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914
Удельные линейные потери в ПС, мм/м																		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.822	12.823	12.824	12.825	12.825	12.825	12.825	12.825	12.826	12.827	12.828	12.828	12.829	12.829	12.83	12.831	12.831	12.831
Расход в подающем трубопроводе, т/ч																		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	3980.18	3980.35	3980.53	3980.65	3980.65	3980.66	3980.66	3980.67	3980.79	3980.99	3981.14	3981.18	3981.31	3981.37	3981.48	3981.58	3981.66	3981.66

Рисунок9. Пьезометрический график КТЭЦ ноXV –но6 (Магистраль №3)



Наименование узла	но6(ТК-7 т/м2)		на пред.	но7(т/м2)	НО12(т/м№2)	НО13(т/м2)	НО14(т/м№2)	НО15(т/м№2)	НО17(т/м№2)	НО18(т/м2)
Геодезическая высота, м	215	216	216	215	215	214	212	208	203	202
Полный напор в обратном трубопроводе, м	319.9	322.3	283.8	284.3	287.7	291.2	294.7	298.6	300.9	303.6
Располагаемый напор, м										
Длина участка, м	80	6.2	25.5	150.9	168.8	166.2	190.5	157.2	102.7	112.6
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м										
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.419	1.473	0.538	3.329	3.558	3.525	3.837	2.355	2.711	1.656
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с										
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.914	2.915	2.915
Удельные линейные потери в ПС, мм/м										
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.831	12.831	12.828	12.829	12.83	12.831	12.832	12.833	12.834	12.834
Расход в подающем трубопроводе, т/ч										
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	3981.66	3981.66	3981.17	3981.31	3981.47	3981.63	3981.81	3981.96	3982.06	3982.16

Рисунок10. Пьезометрический график КТЭЦ но6 –но18 (Магистраль №3)

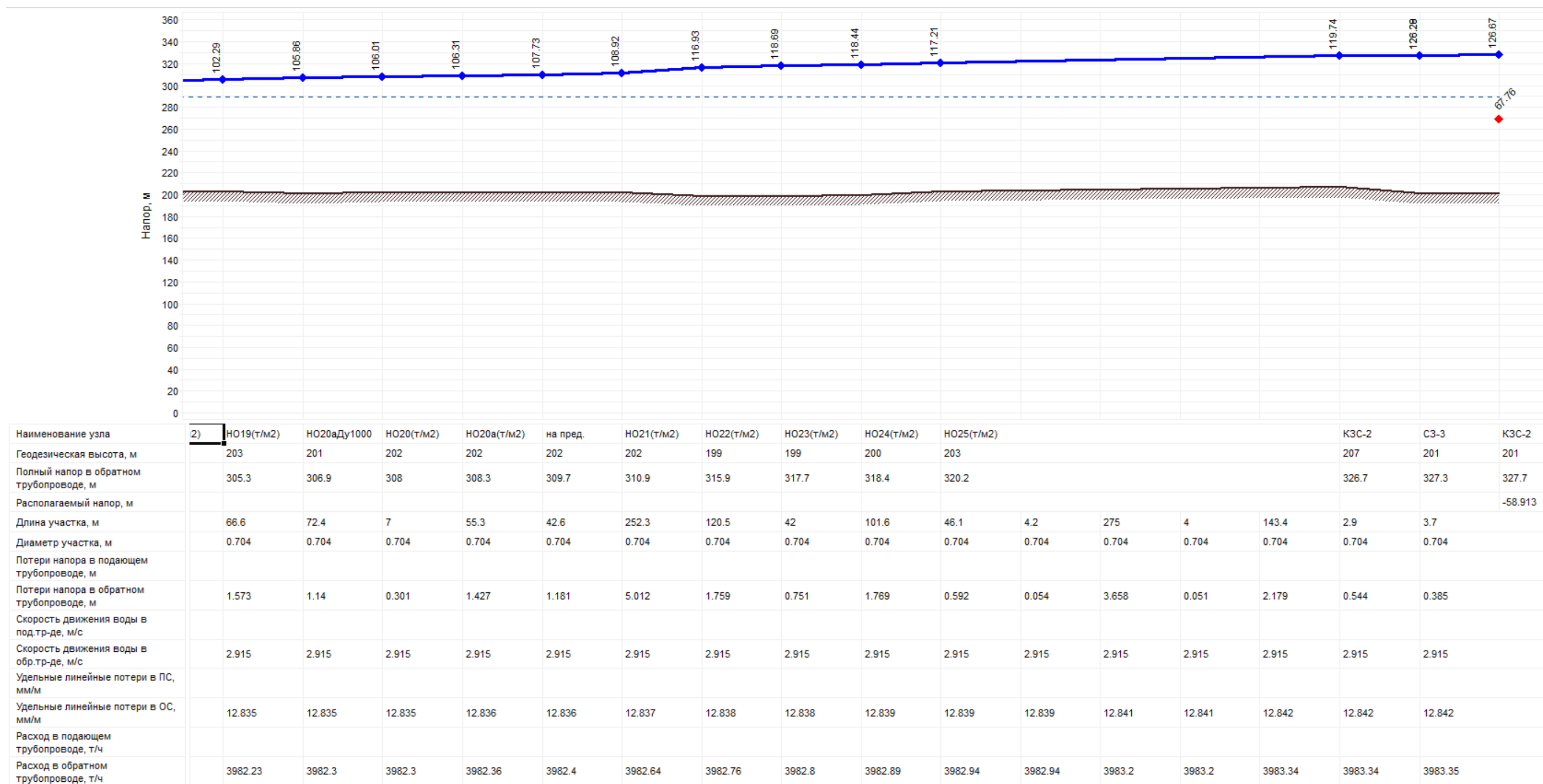


Рисунок11. Пьезометрический график КТЭЦ №18 –КЗС-2 (Магистраль №3)



Рисунок12. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ коллекторная-НО23 (Магистраль №4)

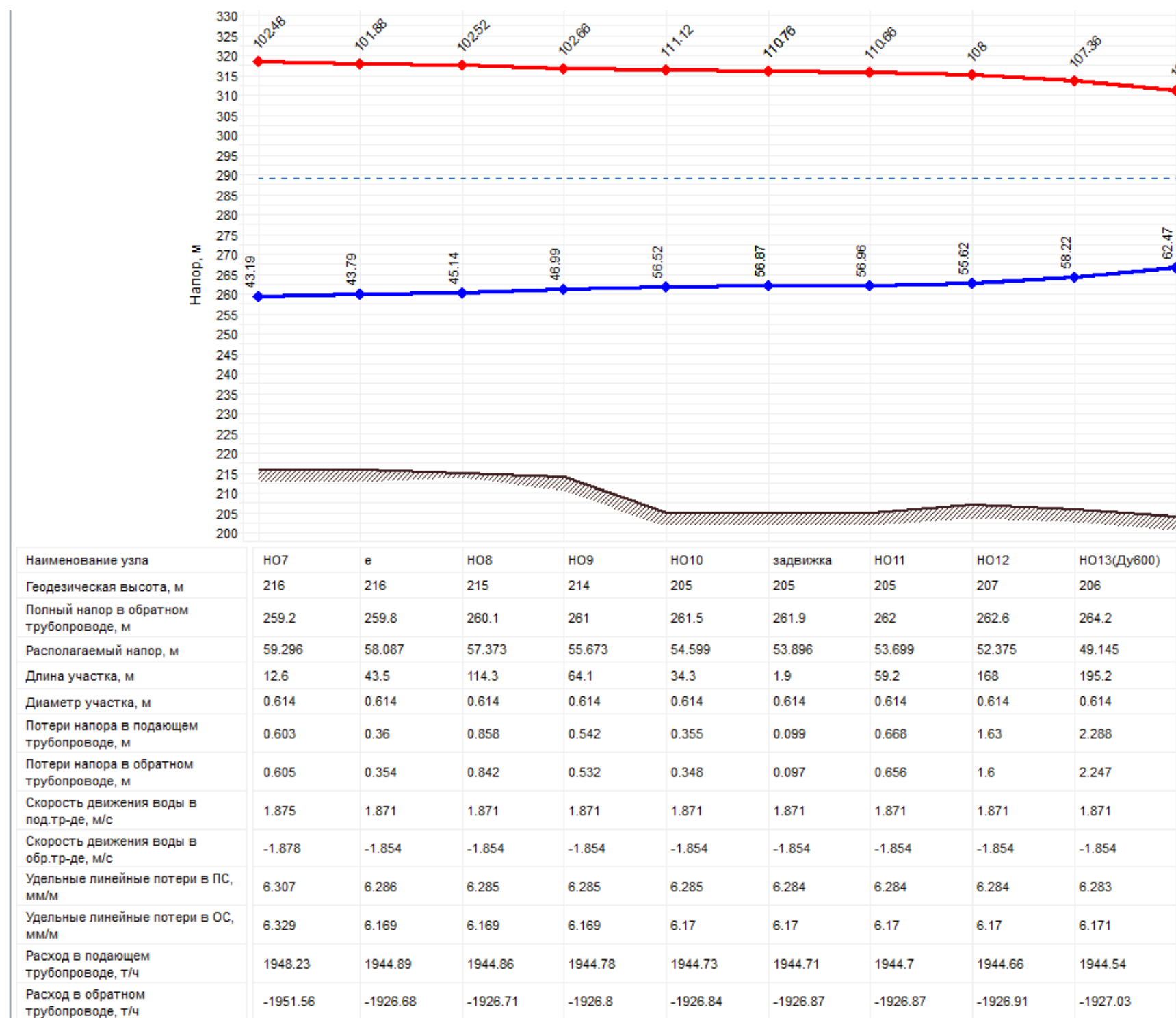
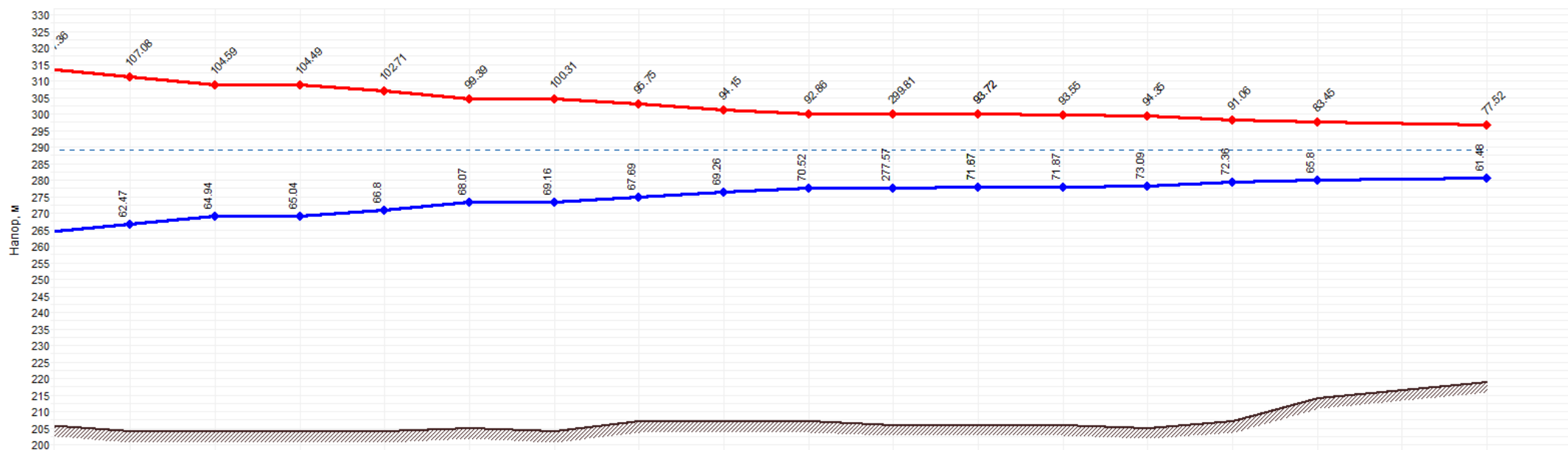


Рисунок13. Пьезометрический график КТЭЦ коллекторная –HO13 (Магистраль №4)



Наименование узла	NO13(Ду600)	NO14(Ду600)	на пред	NO15(Ду600)	NO16(Ду600)	на пред	NO17(Ду600)	NO18(Ду600)	NO19(Ду600)	NO20(Ду600)	КЗС-1№8	СЗ-3.4	на перем	на пред	NO21(Ду600)	NO22(Ду600)	NO23(2Ду600)
Геодезическая высота, м	6	204	204	204	204	205	204	207	207	207	206	206	206	205	207	214	219
Полный напор в обратном трубопроводе, м	4.2	266.5	268.9	269	270.8	273.1	273.2	274.7	276.3	277.5	277.6	277.7	277.9	278.1	279.4	279.8	280.5
Располагаемый напор, м	.145	44.61	39.649	39.446	35.912	31.327	31.149	28.065	24.895	22.34	22.241	22.054	21.682	21.261	18.695	17.648	16.037
Длина участка, м	5.2	185.2	2.5	192.7	194.1	2	183.2	182.6	136	8.8	2.8	2.7	7	120.4	55	82	1.8
Диаметр участка, м	14	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614
Потери напора в подающем трубопроводе, м	88	2.486	0.102	1.782	2.312	0.09	1.555	1.598	1.288	0.05	0.094	0.172	0.197	1.293	0.606	0.913	0.018
Потери напора в обратном трубопроводе, м	47	2.476	0.101	1.752	2.273	0.088	1.529	1.572	1.267	0.049	0.093	0.2	0.224	1.272	0.441	0.666	0.013
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	171	1.871	1.87	1.87	1.87	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.898	1.897	1.897
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.761	-1.761	-1.761	-1.762	-1.762	-1.762	-1.762	-1.762	-1.762	-1.762	-1.762	-1.762
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	83	6.282	6.275	6.275	6.275	5.665	5.665	5.664	5.663	5.662	5.662	5.662	5.662	5.662	10.044	10.043	10.043
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	71	6.172	6.167	6.167	6.168	5.569	5.569	5.57	5.571	5.571	5.572	5.572	5.572	5.572	7.191	7.191	7.191
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	44.54	1944.4	1943.31	1943.31	1943.17	1846.16	1846.16	1846.03	1845.89	1845.8	1845.79	1845.79	1845.78	1845.78	1845.69	1845.66	1845.6
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	327.03	-1927.17	-1926.43	-1926.43	-1926.57	-1830.52	-1830.52	-1830.65	-1830.78	-1830.88	-1830.89	-1830.89	-1830.89	-1830.89	-1830.98	-1831.02	-1831.08

Рисунок14. Пьезометрический график КТЭЦ NO13 –NO23 (Магистраль №4)

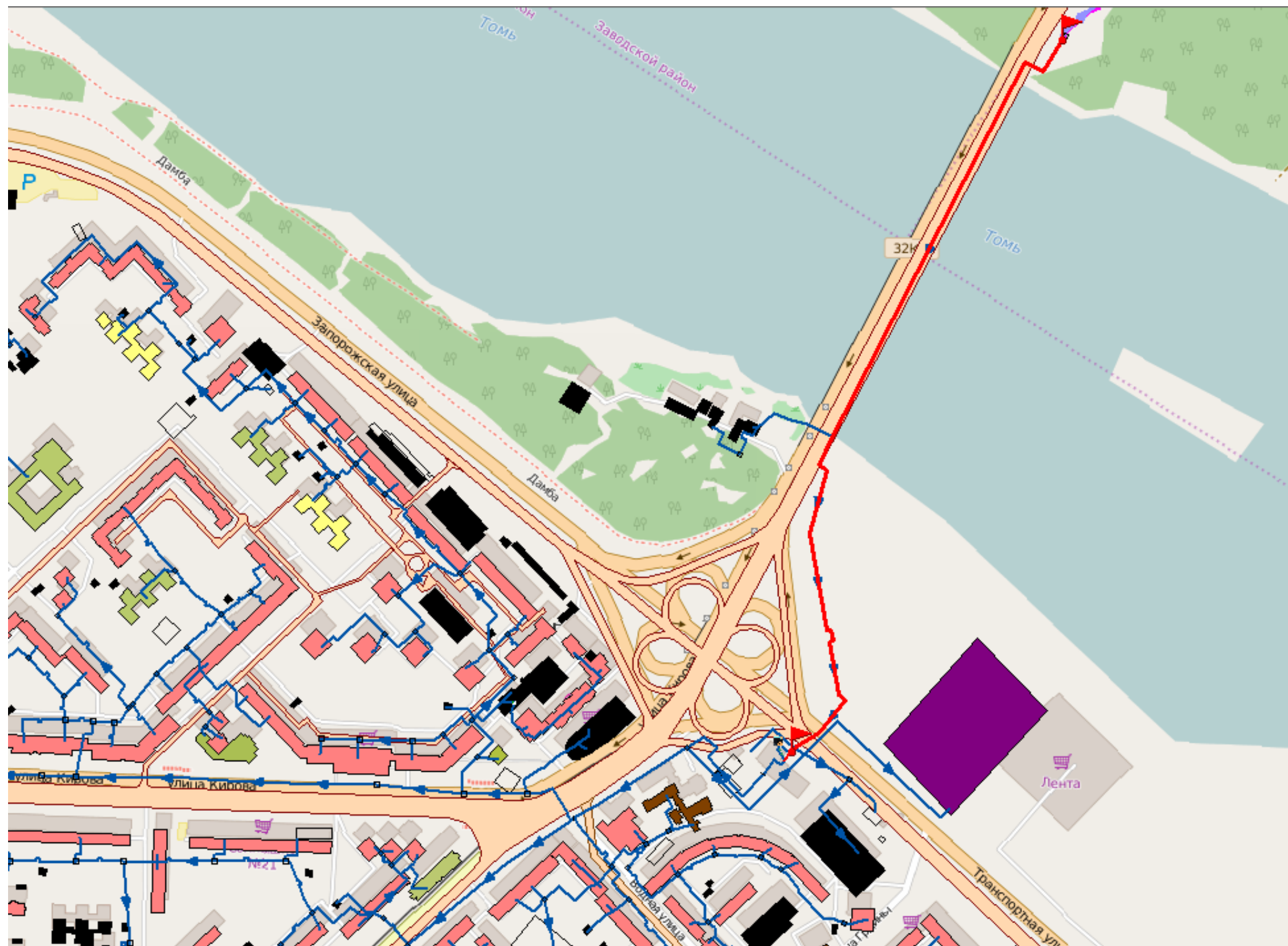
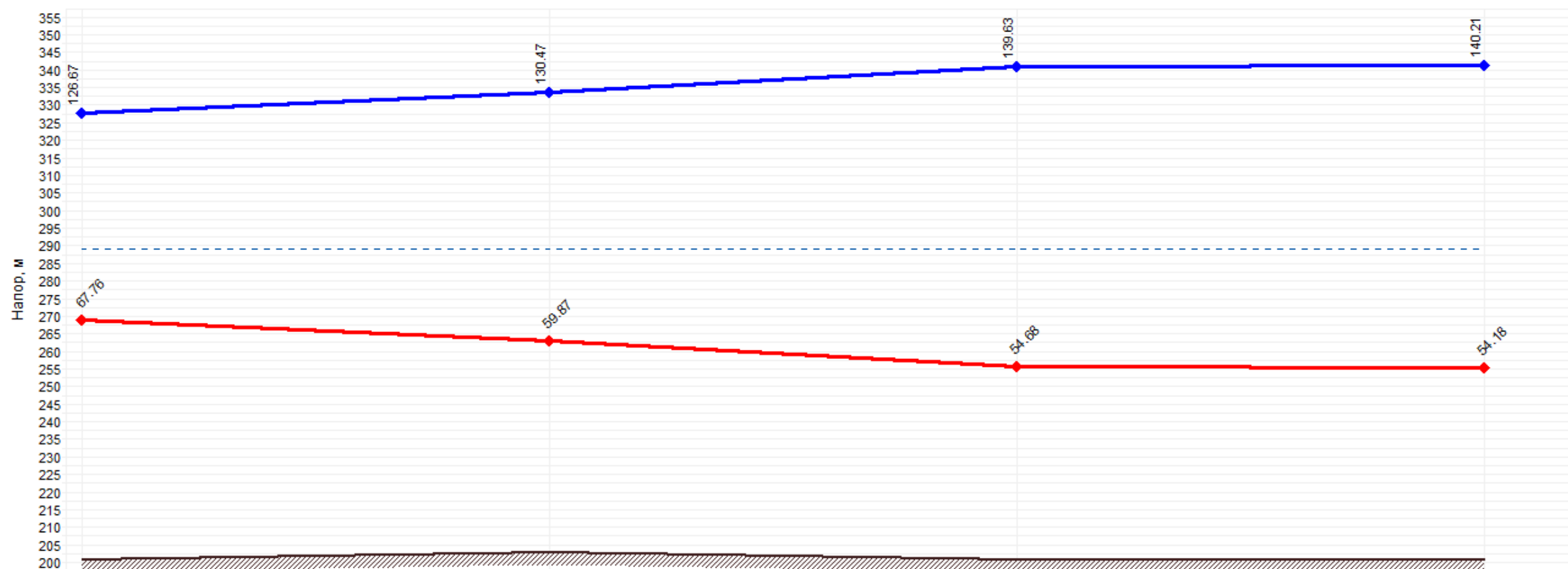


Рисунок15. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ КЗС-2-ПНС (Магистраль №5)



Наименование узла	КЗС-2	ТК20ул.Др.	ТК16ул.Др.	на ПНС
Геодезическая высота, м	201	203	201	201
Полный напор в обратном трубопроводе, м	327.7	333.5	340.6	341.2
Располагаемый напор, м	-58.913	-70.601	-84.956	-86.026
Длина участка, м	513.9	382.4	7.8	
Диаметр участка, м	1	1	1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	5.89	7.19	0.496	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	5.798	7.165	0.574	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.944	2.944	2.943	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.921	-2.921	-2.921	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.444	8.442	8.441	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	8.312	8.314	8.315	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	8115.97	8114.98	8114.25	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-8052.02	-8053	-8053.73	

Рисунок16. Пьезометрический график КТЭЦ КЗС-2-ПНС (Магистраль №5)

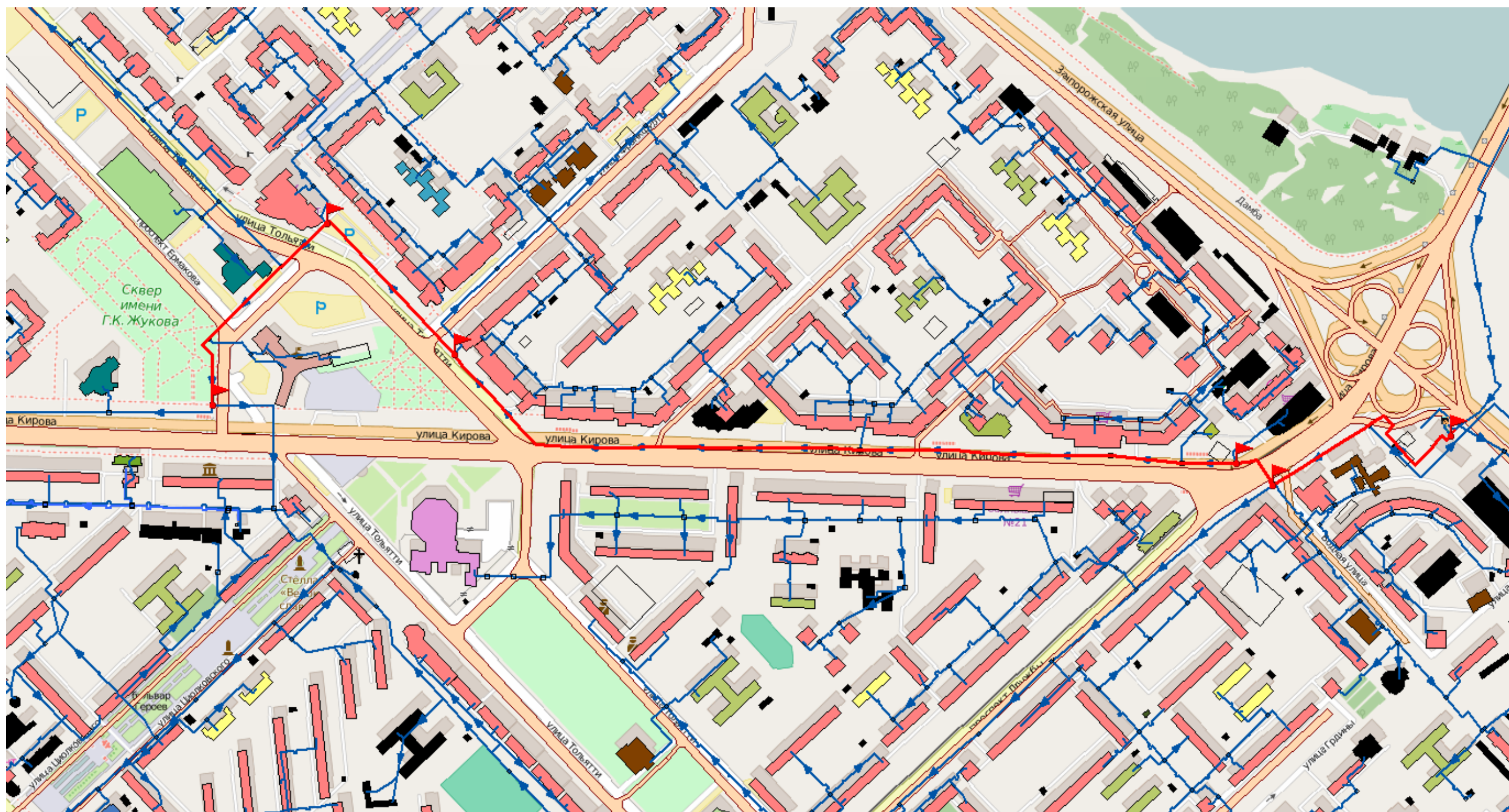
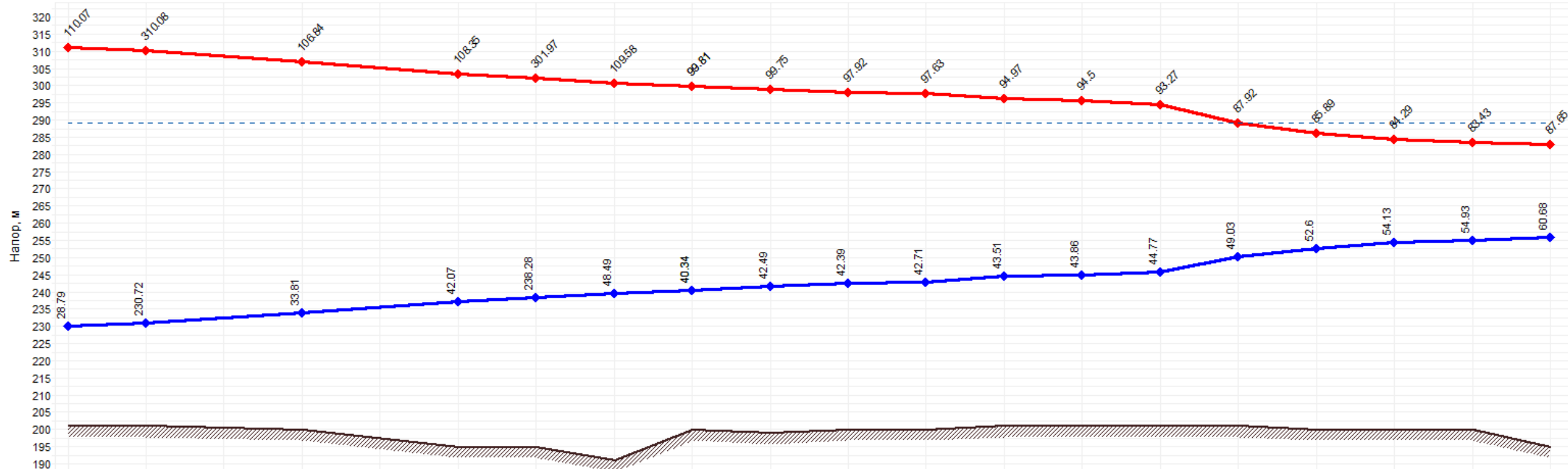


Рисунок17. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ ПНС-2-ТК-13 Кирова (Магистраль №6)



Наименование узла	на ПНС	ТК-15Др.	ТК14	ТК13ул.Др.	ТК13Др.	ТК13ул.Др.	завдвижка	ТК-1Кир.	ТК-2Кир.	ТК-3Кир.	ТК-4 Кир.	ТК-5 Кир.	ТК-6 Кир.	ТК-8 Кир.	ТК-10 Кир.	ТК-11 Кир.	ТК-12 Кир.	ТК-13 Кир.	
Геодезическая высота, м	201	201	200	195	195	191	200	199	200	200	201	201	201	201	200	200	200	195	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	229.8	230.7	233.8	237.1	238.3	239.5	240.3	241.5	242.4	242.7	244.5	244.9	245.8	250	252.6	254.1	254.9	255.7	
Располагаемый напор, м	81.285	79.358	73.038	66.281	63.689	61.088	59.471	57.256	55.537	54.918	51.462	50.64	48.497	38.884	33.288	30.168	28.506	26.971	
Длина участка, м	34.4	141.4	1.5	2.1	117.7	2	2.4	2.7	69.7	68.2	88.2	335.7	43.6	113.6	406	222.6	80	132.8	102.2
Диаметр участка, м	1	1	1	1	1	1	1	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.995	3.209	0.027	0.176	3.315	1.382	1.387	0.775	1.059	0.823	0.296	1.652	0.474	1.236	5.348	3.026	1.599	0.861	0.779
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.932	3.062	0.022	0.157	3.109	1.209	1.214	0.842	1.151	0.895	0.323	1.804	0.348	0.907	4.265	2.57	1.521	0.801	0.756
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.128	3.128	3.128	3.114	3.114	3.014	3.014	1.962	1.962	1.961	1.876	1.876	2.386	2.386	2.386	2.238	2.132	1.462	1.453
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.921	-2.922	-2.922	-2.909	-2.909	-2.815	-2.815	-2.045	-2.045	-2.044	-1.96	-1.96	-2.497	-2.497	-2.498	-2.354	-2.247	-1.583	-1.575
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	14.783	14.783	14.782	14.651	14.651	13.726	13.726	3.675	3.675	3.672	3.36	3.36	10.874	10.874	10.873	9.568	8.688	4.084	4.034
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	14.757	14.757	14.758	14.627	14.627	13.705	13.705	3.993	3.993	3.99	3.668	3.668	7.985	7.985	7.985	7.094	6.467	3.215	3.18
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	8114.18	8114.12	8113.87	8077.86	8077.86	7818.6	7818.6	4577.36	4577.35	4575.4	4376.5	4376.36	4251.56	4251.51	4251.37	3988.01	3800.02	2605.1	2589.19
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-8053.8	-8053.87	-8054.14	-8018.22	-8018.23	-7761.35	-7761.35	-4772.08	-4772.08	-4770.36	-4573.12	-4573.26	-4450.4	-4450.45	-4450.59	-4194.59	-4004.44	-2821.67	-2806.17

Рисунок18. Пьезометрический график КТЭЦ ПНС-2-ТК-13 (Магистраль №6)

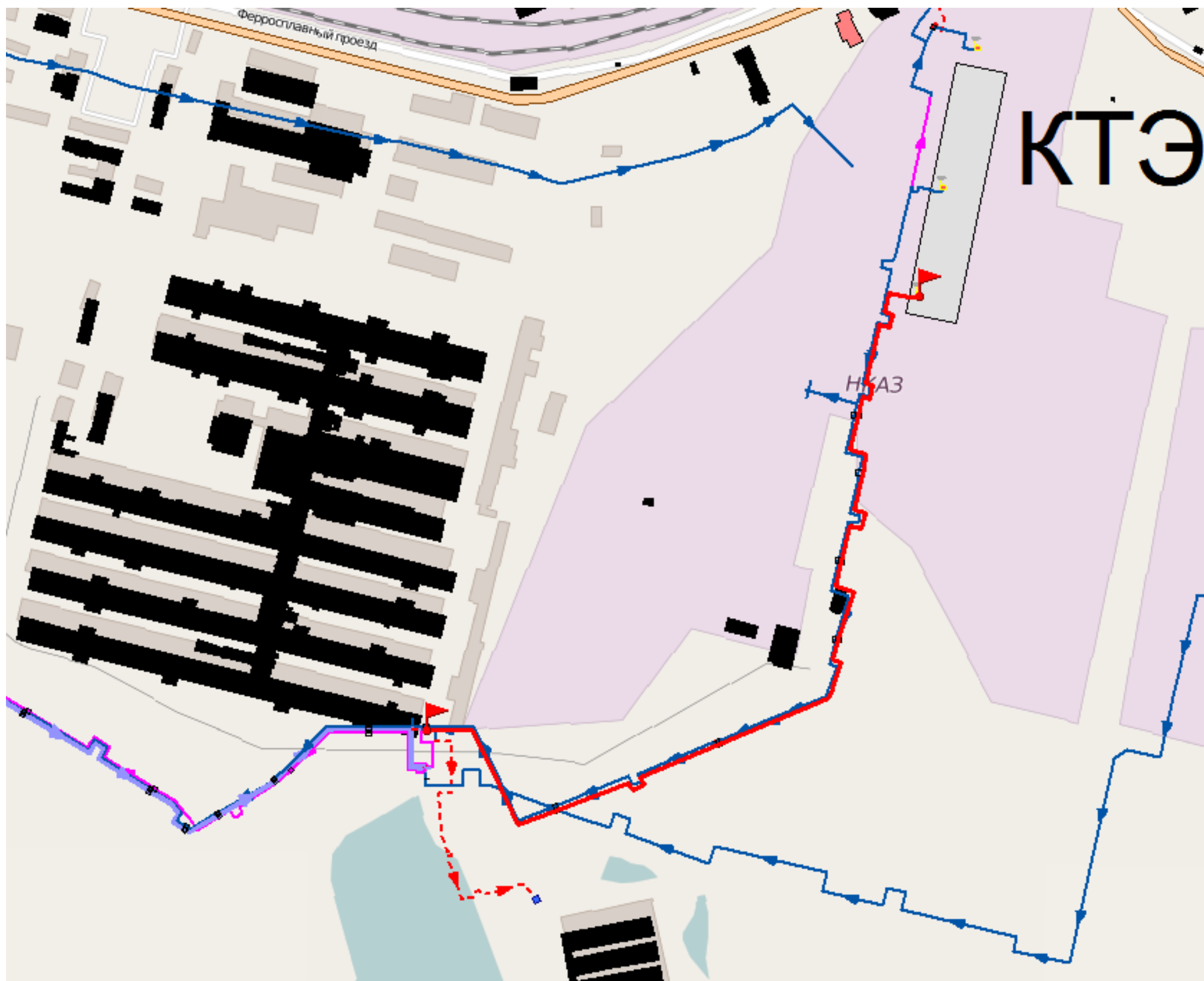
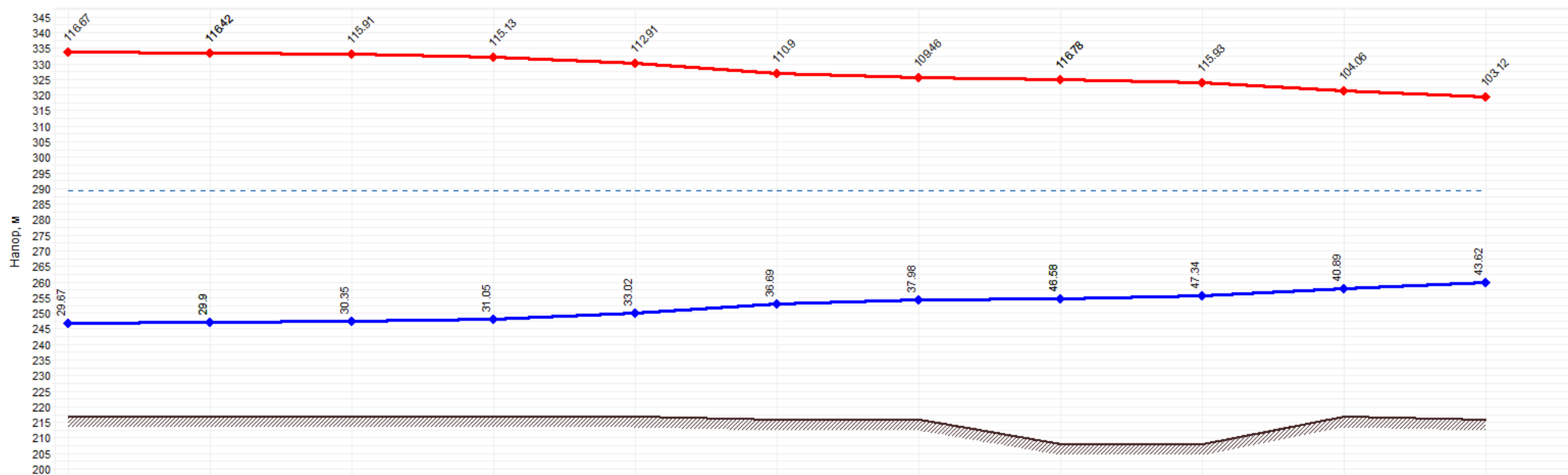


Рисунок19. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ КТЭЦ-БУ1-ноVII Кирова (Магистраль №7)

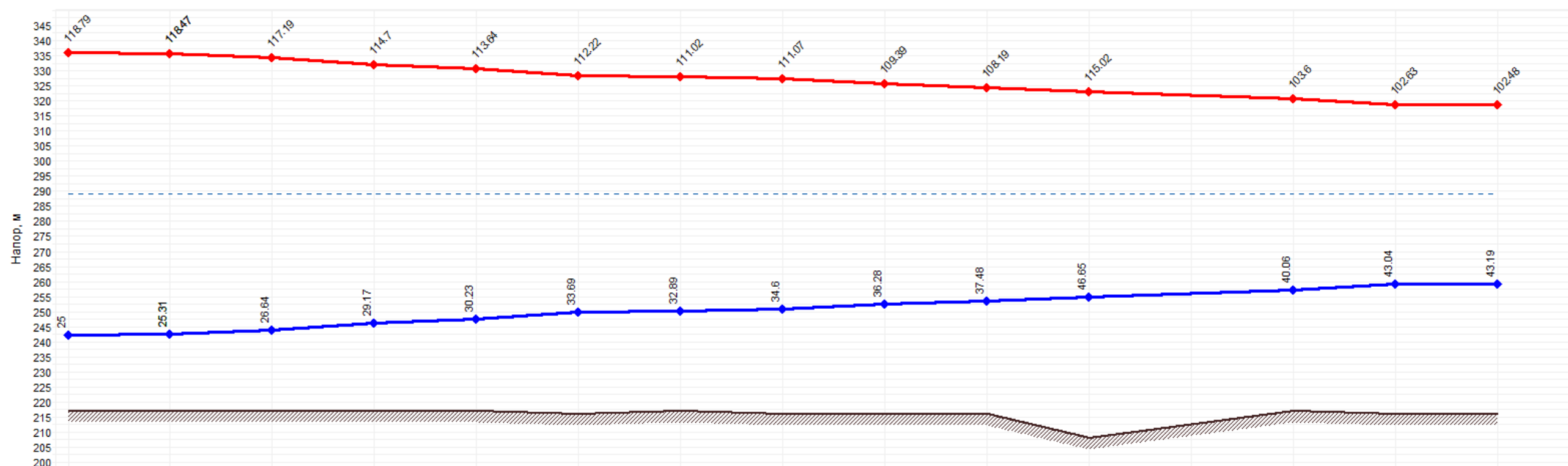


Наименование узла	КТЭЦ-БУ1	задвижка	на задвижку	сн	НО	НО	но I(2Ду700)	задвижка	ноII(2Ду700)	ноIII	ноVII
Геодезическая высота, м	217	217	217	217	217	216	216	208	208	217	216
Полный напор в обратном трубопроводе, м	246.7	246.9	247.3	248	250	252.7	254	254.6	255.3	257.9	259.6
Располагаемый напор, м	87	86.516	85.562	84.08	79.897	74.21	71.476	70.201	68.588	63.165	59.496
Длина участка, м	6.6	23.1	36.2	119.3	182.1	97.4	45.3	61.8	194.8	143.1	
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.256	0.504	0.784	2.214	3.01	1.447	0.675	0.853	2.87	1.941	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.228	0.448	0.698	1.969	2.677	1.287	0.6	0.759	2.553	1.727	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.153	2.153	2.153	2.153	2.153	2.153	2.153	2.153	2.153	2.152	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.032	-2.032	-2.032	-2.032	-2.032	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	-2.033	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.838	10.838	10.838	10.838	10.837	10.835	10.835	10.834	10.834	10.833	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	9.626	9.626	9.626	9.626	9.627	9.628	9.629	9.629	9.63	9.631	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2776.77	2776.76	2776.74	2776.71	2776.6	2776.44	2776.35	2776.31	2776.26	2776.08	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2776.77	-2776.78	-2776.8	-2776.83	-2776.95	-2777.12	-2777.21	-2777.25	-2777.31	-2777.5	

Рисунок20. Пьезометрический график КТЭЦ КТЭЦ-БУ1-ноVII (Магистраль №7)



Рисунок 21. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ КТЭЦ-БУ2-НО7 Кирова (Магистраль №8)

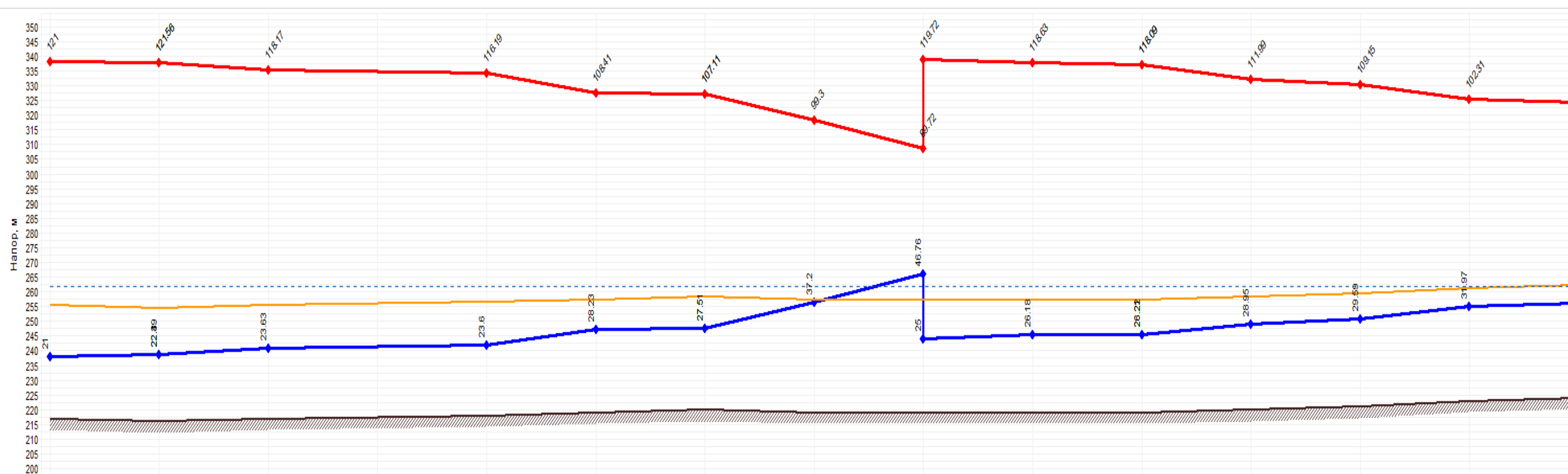


Наименование узла	КТЭЦ-БУ2	задвижка	врезка	на задвижку	сн	на НКАЗ-1	НО1(2Ду600)	НО2(2Ду600)	НО3(2Ду600)	НО4(2Ду600)	НО5(2Ду600)	НО6	п	НО7
Геодезическая высота, м	217	217	217	217	217	216	217	216	216	216	208	217	216	216
Полный напор в обратном трубопроводе, м	242	242.3	243.6	246.2	247.2	249.7	249.9	250.6	252.3	253.5	254.7	257.1	259	259.2
Располагаемый напор, м	93.788	93.162	90.551	85.533	83.409	78.532	78.131	76.462	73.107	70.703	68.364	63.542	59.585	59.296
Длина участка, м	10.2	32	128.6	42.4	102.5	12.1	69.8	111.5	96.3	104	4.7	190.4	132.3	9.1
Диаметр участка, м	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614	0.614
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.313	1.283	2.49	1.063	2.418	0.201	0.953	1.678	1.203	1.17	0.044	2.368	1.978	0.145
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.313	1.327	2.528	1.061	2.459	0.201	0.715	1.677	1.202	1.168	0.044	2.366	1.978	0.145
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.161	2.161	2.161	2.161	2.161	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.161	-2.161	-2.161	-2.161	-2.161	-1.877	-1.877	-1.877	-1.877	-1.877	-1.878	-1.878	-1.878	-1.878
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.501	12.501	12.501	12.5	12.499	9.41	9.41	9.409	9.409	9.408	9.407	9.407	9.406	6.307
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.438	12.438	12.439	12.44	12.44	9.385	5.987	9.385	9.386	9.387	9.387	9.387	9.389	6.329
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2246.25	2246.24	2246.22	2246.12	2246.09	1948.76	1948.75	1948.7	1948.62	1948.55	1948.47	1948.47	1948.33	1948.23
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2246.25	-2246.25	-2246.28	-2246.37	-2246.4	-1951.04	-1951.04	-1951.09	-1951.18	-1951.24	-1951.32	-1951.32	-1951.46	-1951.56

Рисунок 22. Пьезометрический график КТЭЦ КТЭЦ-БУ2-НО7 Кирова (Магистраль №8)



Рисунок 23. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ КТЭЦ-БУЗ-ТК19 Кирова (Магистраль №9)

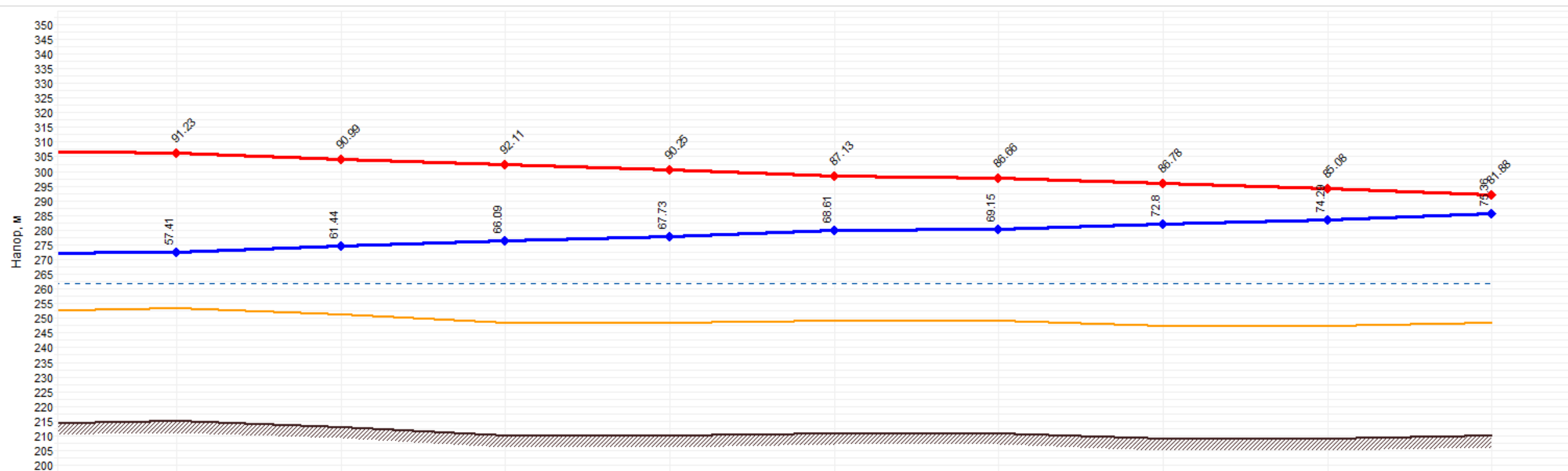


Наименование узла	КТЭЦ-БУЗ	задвижка	HO2	УТ1	HO200	задвижка	HO8(п.ХФ3)	ПНС HO-14 (бывшая HO 105)	HO14	задвижка	HO3	HO4	HO5
Геодезическая высота, м	217	216	217	218	219	220	219	219	219	219	220	221	223
Полный напор в обратном трубопроводе, м	238	238.4	240.6	241.6	247.2	247.5	256.2	244	245.2	245.2	249	250.6	255
Располагаемый напор, м	99.999	99.169	94.541	92.595	80.178	79.61	62.098	94.723	92.45	91.88	83.034	79.553	70.334
Длина участка, м	6	54.4	1.9	14.9	175.5	2.1	512.1	800	34.4	3.5	166.5	88	199.7
Диаметр участка, м	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.438	2.385	0.04	0.935	6.788	0.292	8.809	9.578	1.089	0.535	5.106	1.839	4.838
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.392	2.231	0.026	0.945	5.629	0.276	8.693	9.556	1.179	0.035	3.734	1.642	4.381
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.547	3.547	3.547	3.547	3.547	3.205	3.205	3.194	3.194	3.079	3.079	3.048	3.048
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.523	-3.523	-3.523	-3.523	-3.523	-3.184	-3.184	-3.174	-3.174	-3.058	-3.058	-3.028	-3.028
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	20.867	20.867	20.866	20.866	20.866	17.045	11.418	11.339	16.921	18.221	18.221	17.749	17.747
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	13.792	13.792	13.792	13.792	13.792	11.267	11.267	11.194	16.8	10.149	10.149	15.545	15.546
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7919.69	7919.68	7919.59	7919.59	7919.56	7157.71	7157.71	7132.9	7131.66	5432.28	5432.28	5431.97	5431.72
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7867.55	-7867.56	-7867.64	-7867.65	-7867.67	-7110.34	-7110.34	-7087.16	-7088.4	-5395.78	-5395.79	-5395.99	-5396.35

Рисунок 24. Пьезометрический график КТЭЦ КТЭЦ-БУЗ-НО5 Кирова (Магистраль №9)



Рисунок 25. Пьезометрический график КТЭЦ НО5-ТК11 Кирова (Магистраль №9)



Наименование узла	/800)	TK12 (2Ду800)	TK13 (2Ду800)	TK14 (2Ду800)	TK15 (2Ду800)	TK16 (2Ду800)	TK16 (2Ду800)	TK17 (2Ду800)	TK18(2Ду800)	TK19(2Ду800)
Геодезическая высота, м		215	213	210	210	211	211	209	209	210
Полный напор в обратном трубопроводе, м		272.4	274.4	276.1	277.7	279.6	280.2	281.8	283.3	285.4
Располагаемый напор, м		33.825	29.55	26.014	22.523	18.52	17.509	13.973	10.784	6.525
Длина участка, м		91.4	109.8	108.4	116	1.1	112.4	101.4	105.1	
Диаметр участка, м		0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	
Потери напора в подающем трубопроводе, м		2.238	1.884	1.859	2.124	0.466	1.883	1.699	2.197	
Потери напора в обратном трубопроводе, м		2.037	1.652	1.631	1.878	0.546	1.652	1.49	2.062	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.962	2.962	2.962	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-2.979	-2.979	-2.979	-2.979	-2.979	-2.945	-2.945	-2.945	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		17.157	17.156	17.155	17.155	17.154	16.761	16.76	16.76	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		15.046	15.046	15.047	15.048	15.049	14.703	14.704	14.705	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		5340.7	5340.58	5340.45	5340.31	5340.17	5278.72	5278.58	5278.46	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-5308.52	-5308.63	-5308.77	-5308.9	-5309.04	-5247.75	-5247.89	-5248.02	

Рисунок26. Пьезометрический график КТЭЦ ТК11 – ТК19 Кирова

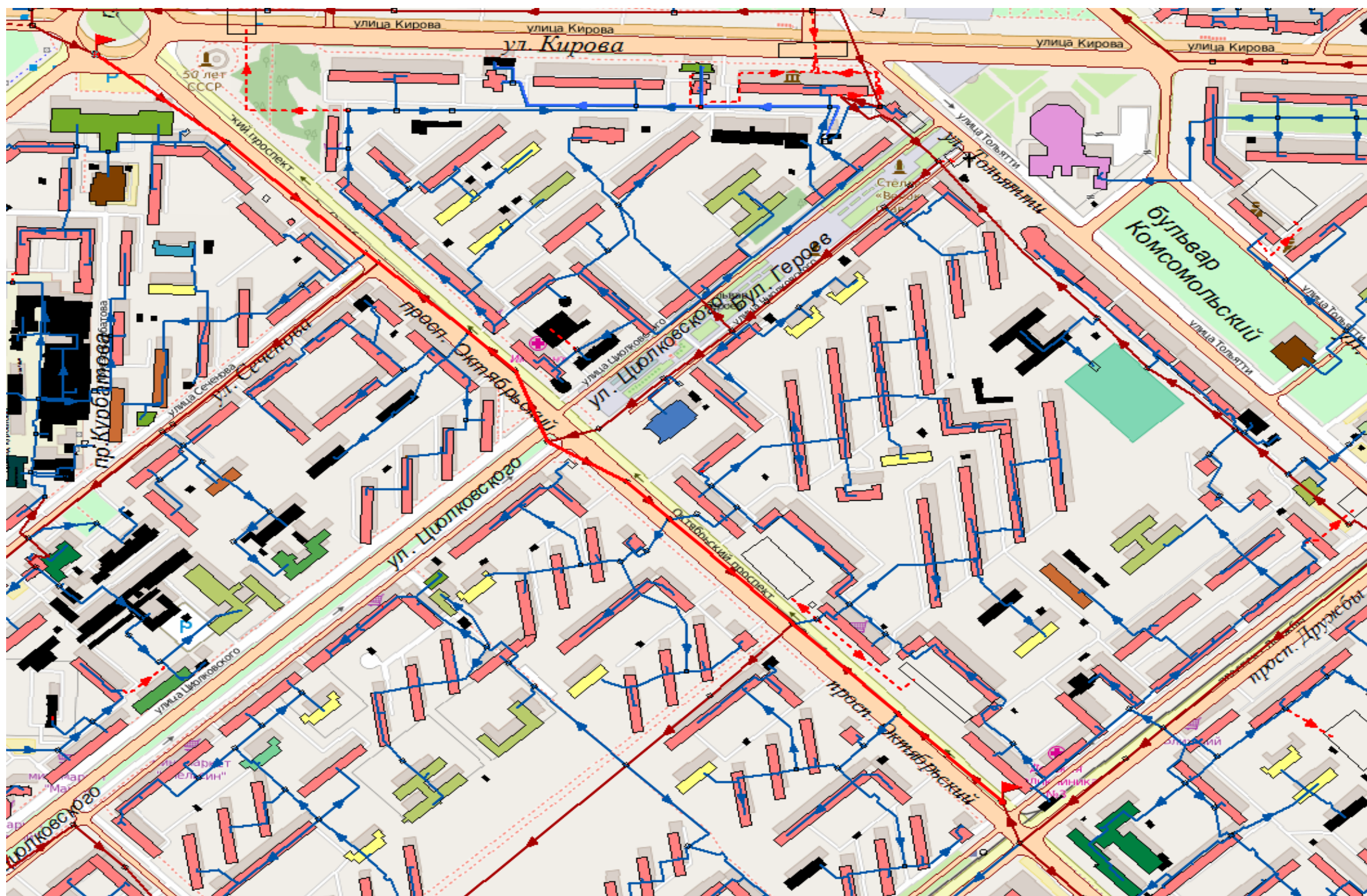


Рисунок 27. Путь построения пьезометрического графика ТК-1 Октябрьский – ТК-15 Октябрьский (Магистраль №10)

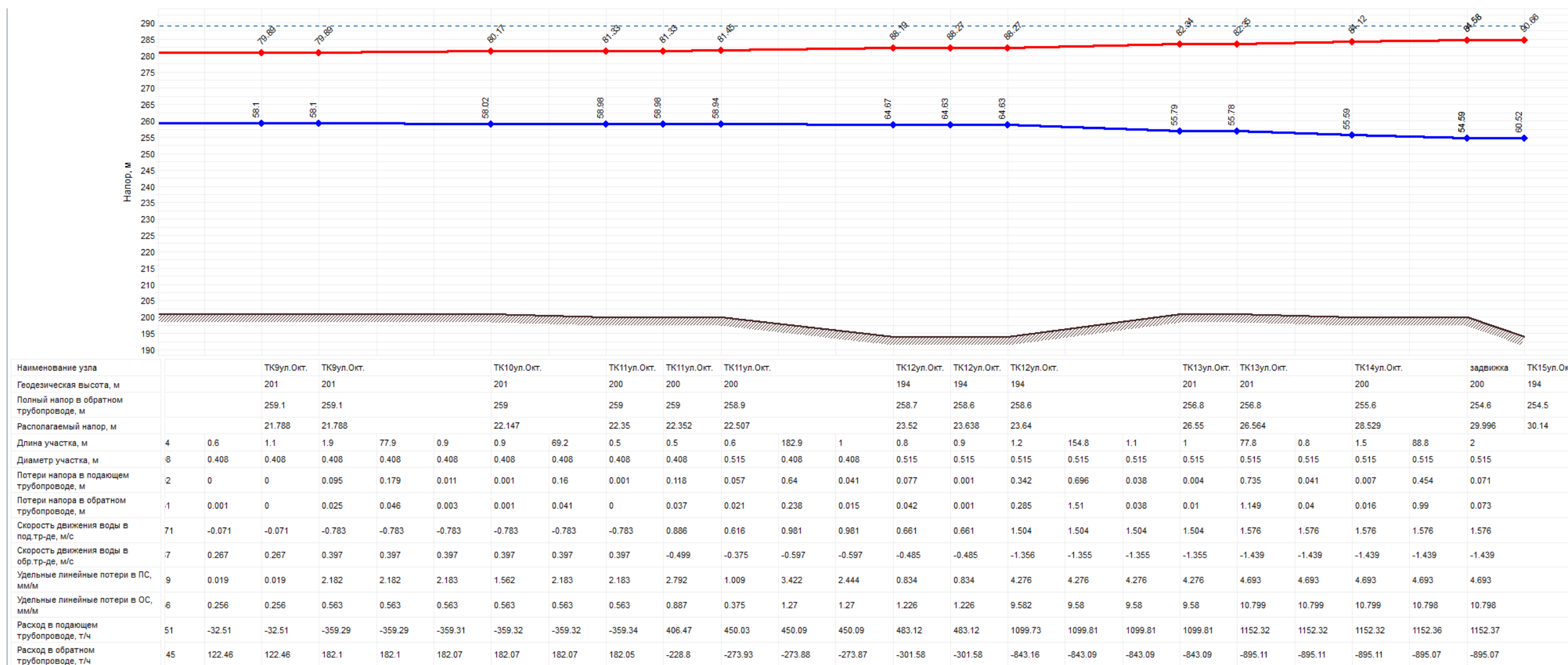


Рисунок29. Пьезометрический график ТК-8 Октябрьский – ТК-15 Октябрьский (Магистраль №10)

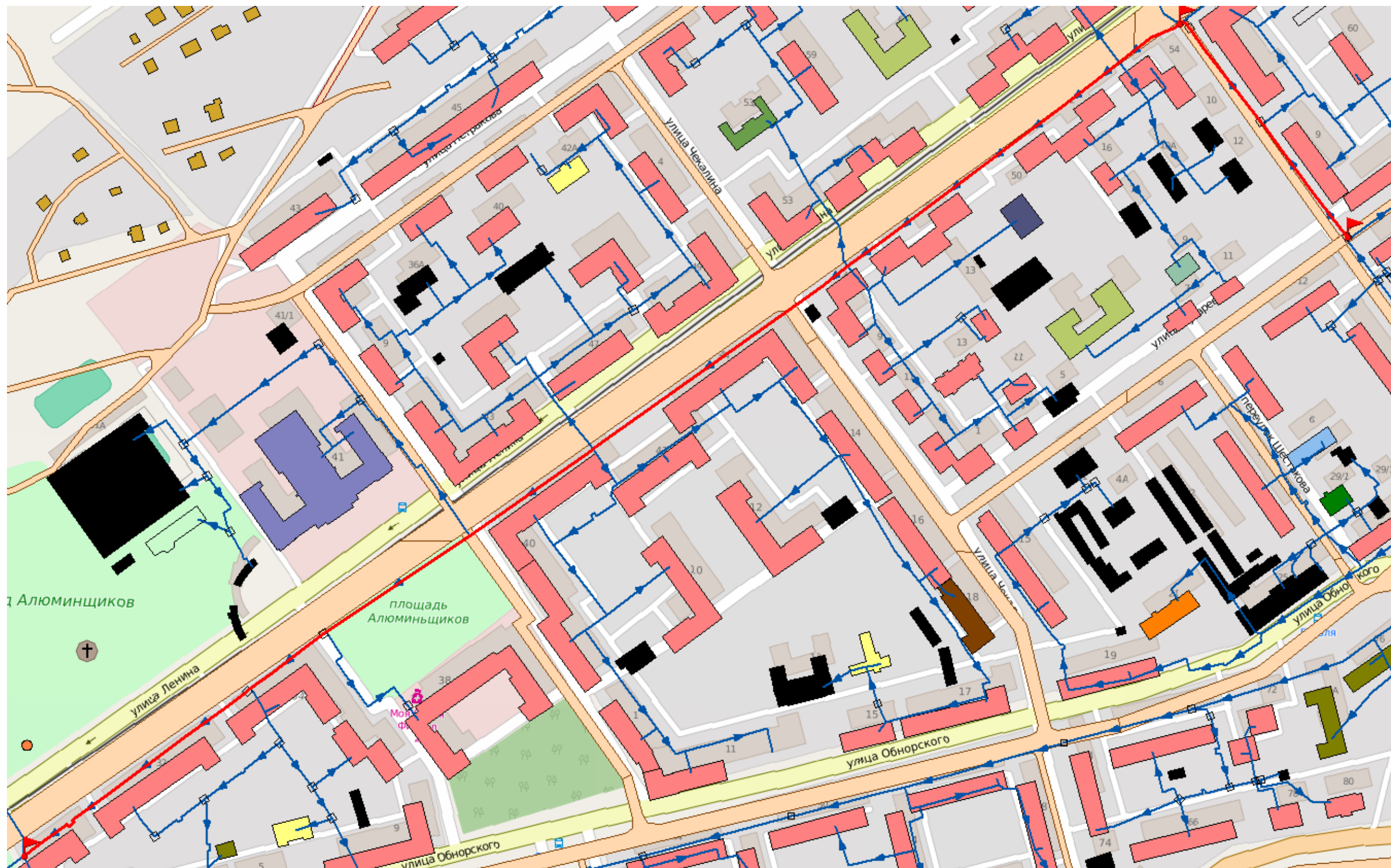


Рисунок30.Путь построения пьезометрического графика ТК-29 – ТК-39 (Магистраль №11)

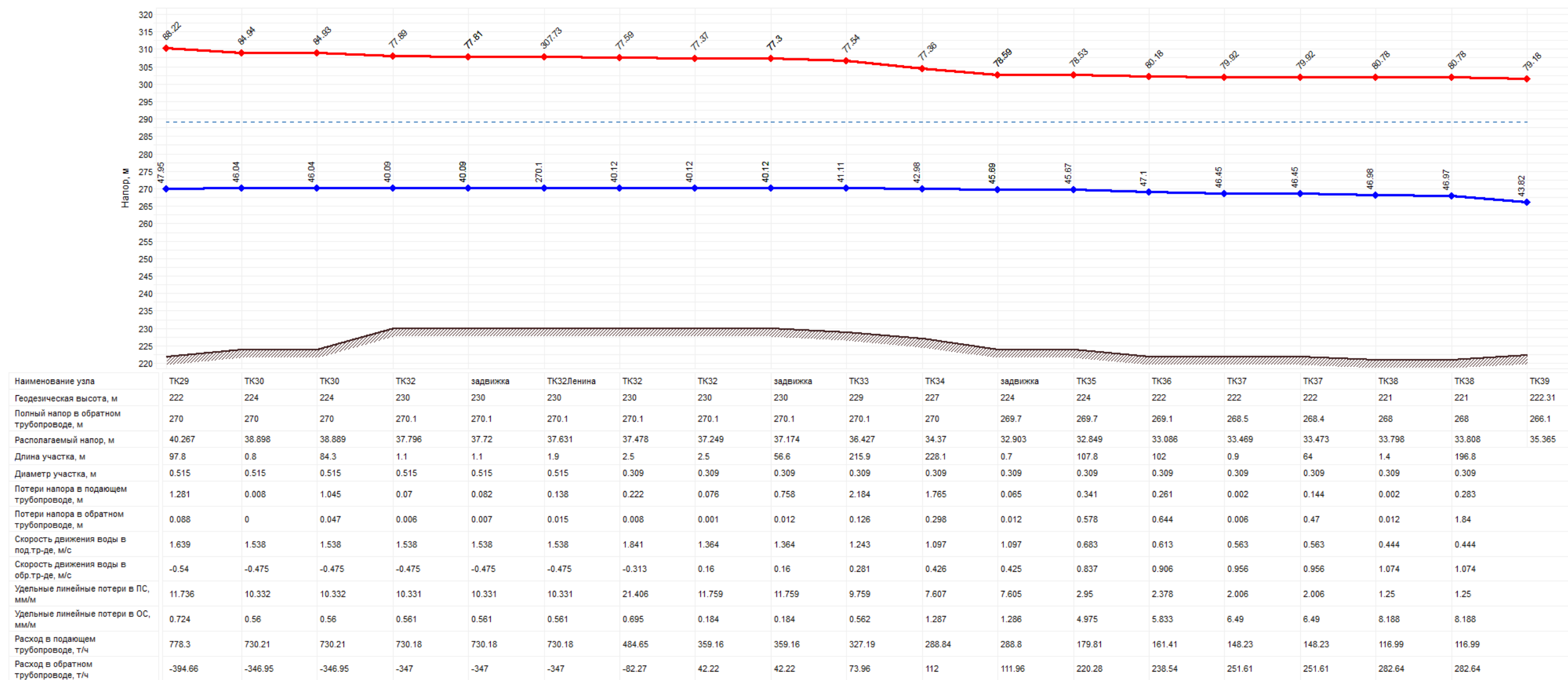


Рисунок31. Пьезометрический график ТК-29 – ТК-39 (Магистраль №11)

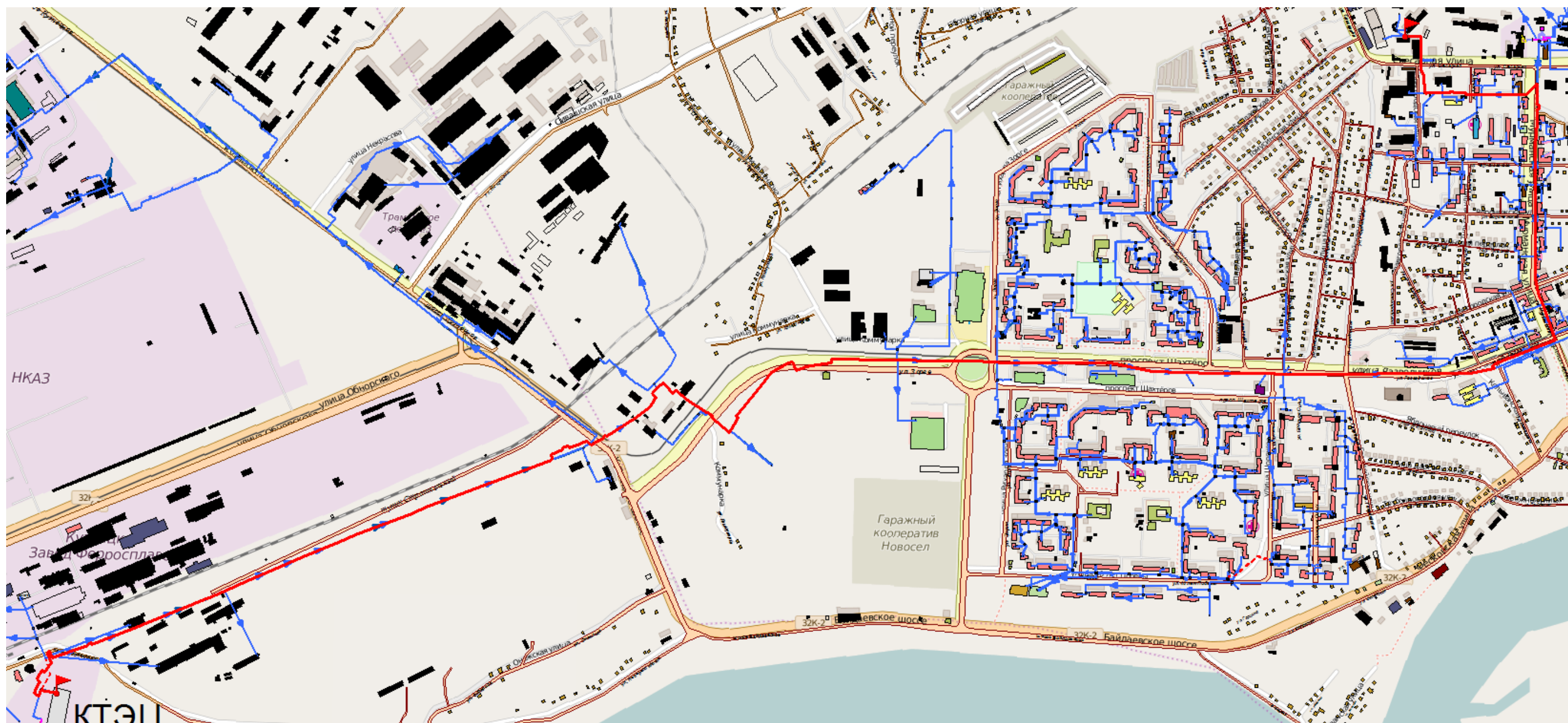


Рисунок32. Путь построения пьезометрического графика КТЭЦ БУЗ-ТК-58

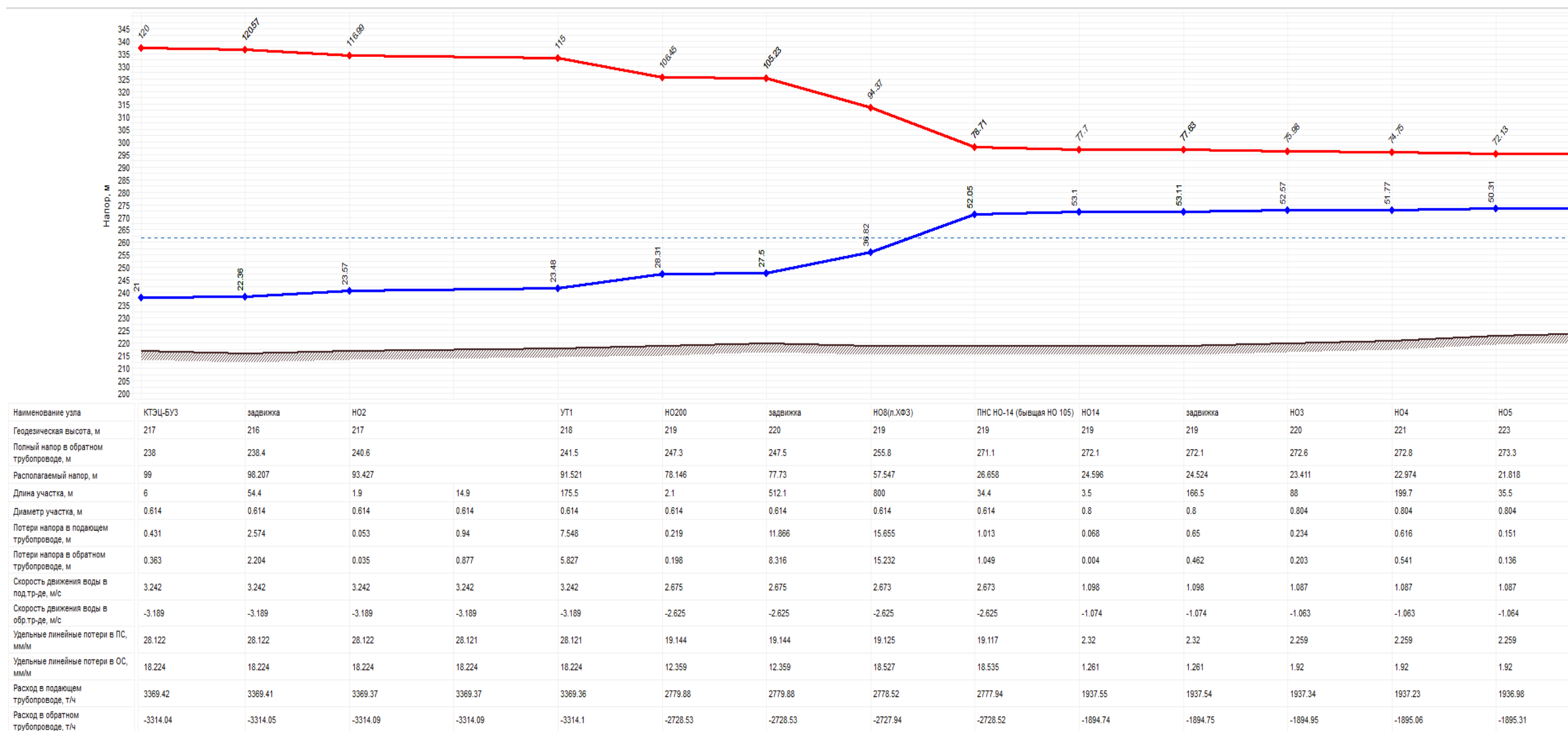
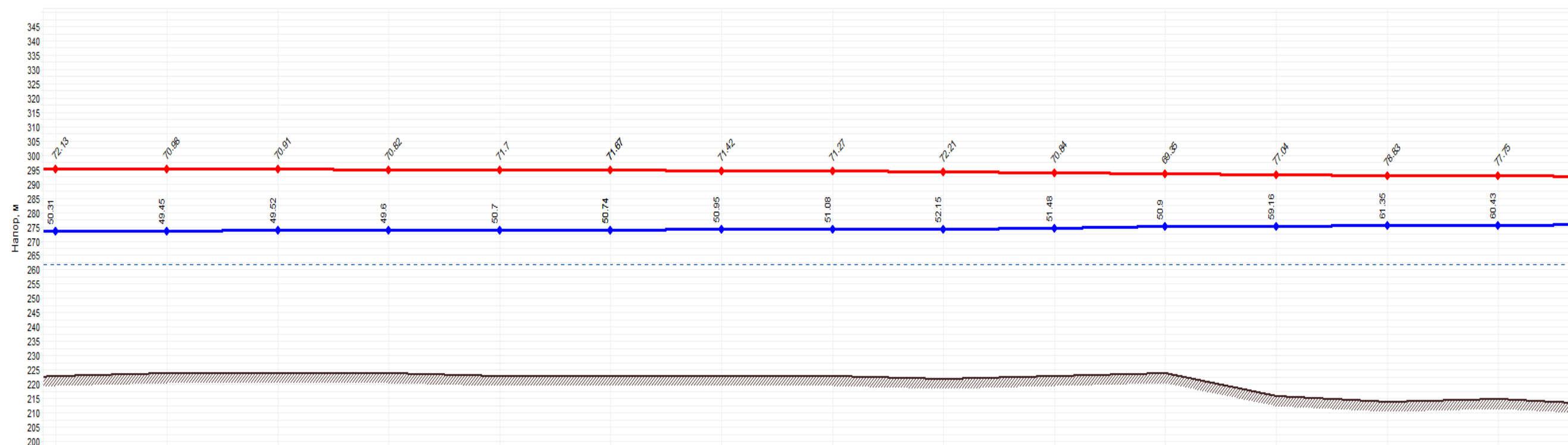


Рисунок33. Пьезометрический график КТЭЦ БУЗ-НО5 (без учета мероприятий)



Наименование узла	НО5	НО6	на предприят.	TK-4(2Ду800)	TK5 (2Ду800)	задвижка	TK6 (2Ду800)	TK7 (2Ду800)	TK7 (2Ду800)	TK8(2Ду800)	TK9 (2Ду800)	TK10(2Ду800)	TK11 (2Ду800)	TK12 (2Ду800)
Геодезическая высота, м	223	224	224	224	223	223	223	223	222	223	224	216	214	215
Полный напор в обратном трубопроводе, м	273.3	273.4	273.5	273.6	273.7	273.7	274	274.1	274.2	274.5	274.9	275.2	275.4	275.4
Располагаемый напор, м	21.818	21.531	21.389	21.219	20.996	20.933	20.467	20.185	20.057	19.362	18.45	17.877	17.479	17.321
Длина участка, м	35.5	3.9	25.4	55	1.7	81.7	69.5	1.5	123.5	198.9	137.7	68.1	23.7	91.4
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.151	0.067	0.09	0.121	0.032	0.248	0.152	0.06	0.37	0.489	0.309	0.211	0.083	0.277
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.136	0.075	0.08	0.103	0.03	0.218	0.129	0.068	0.325	0.423	0.265	0.187	0.075	0.245
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.087	1.087	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071	1.066	1.054	1.054	1.054	1.054	1.054
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.064	-1.064	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.048	-1.043	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.259	2.258	2.193	2.192	2.192	2.192	2.192	2.192	2.172	2.123	2.122	2.122	2.122	2.122
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.92	1.92	1.863	1.863	1.864	1.864	1.864	1.864	1.847	1.807	1.807	1.808	1.808	1.808
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1936.98	1936.94	1908.44	1908.41	1908.34	1908.34	1908.24	1908.15	1899.4	1877.91	1877.67	1877.5	1877.41	1877.38
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1895.31	-1895.35	-1866.91	-1866.95	-1867.01	-1867.02	-1867.12	-1867.2	-1858.54	-1838.37	-1838.62	-1838.79	-1838.87	-1838.9

Рисунок34. Пьезометрический график КТЭЦ НО5-ТК12 (без учета мероприятий)

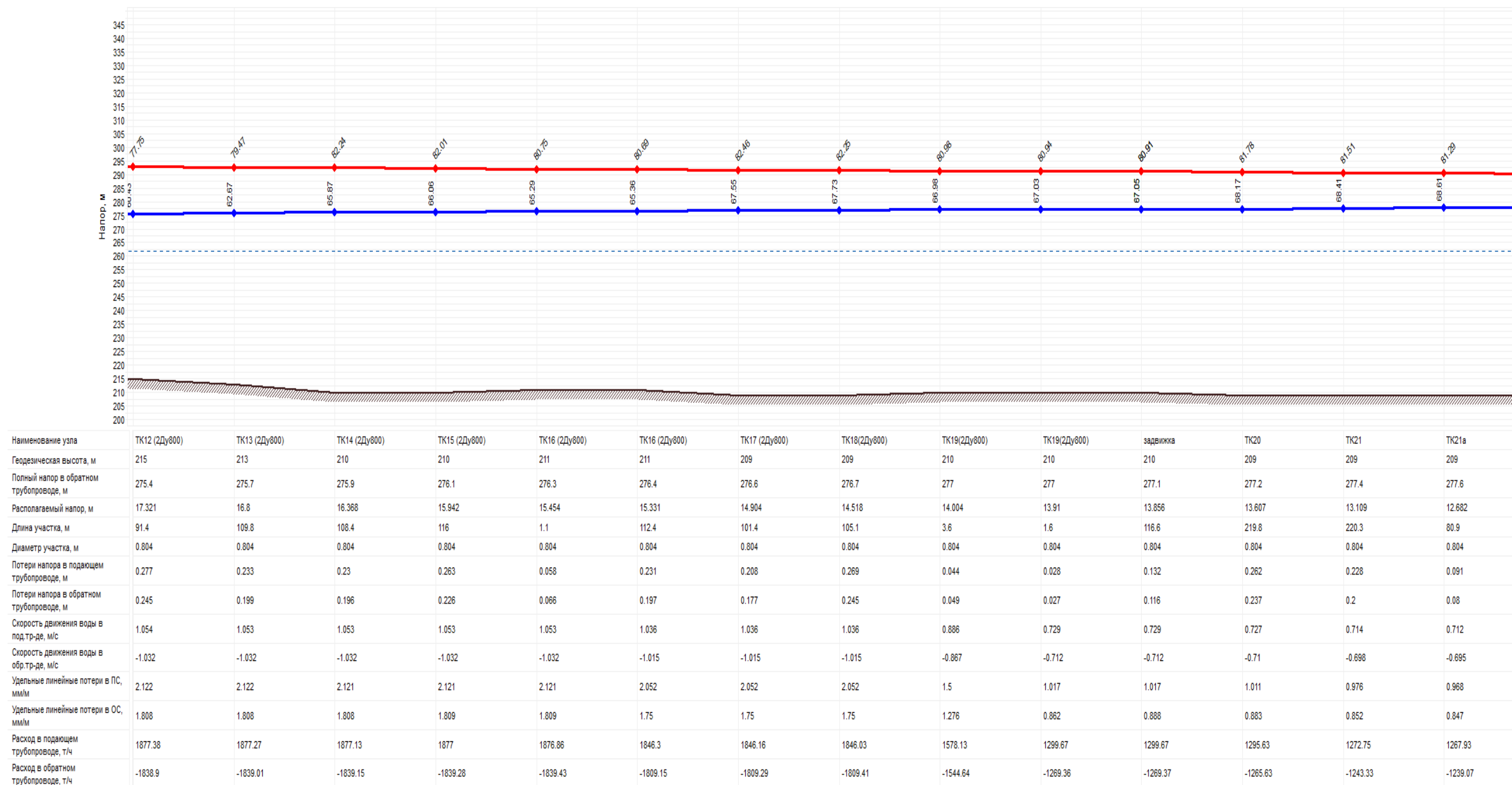


Рисунок35. Пьезометрический график КТЭЦ ТК12-ТК21а(без учета мероприятий)

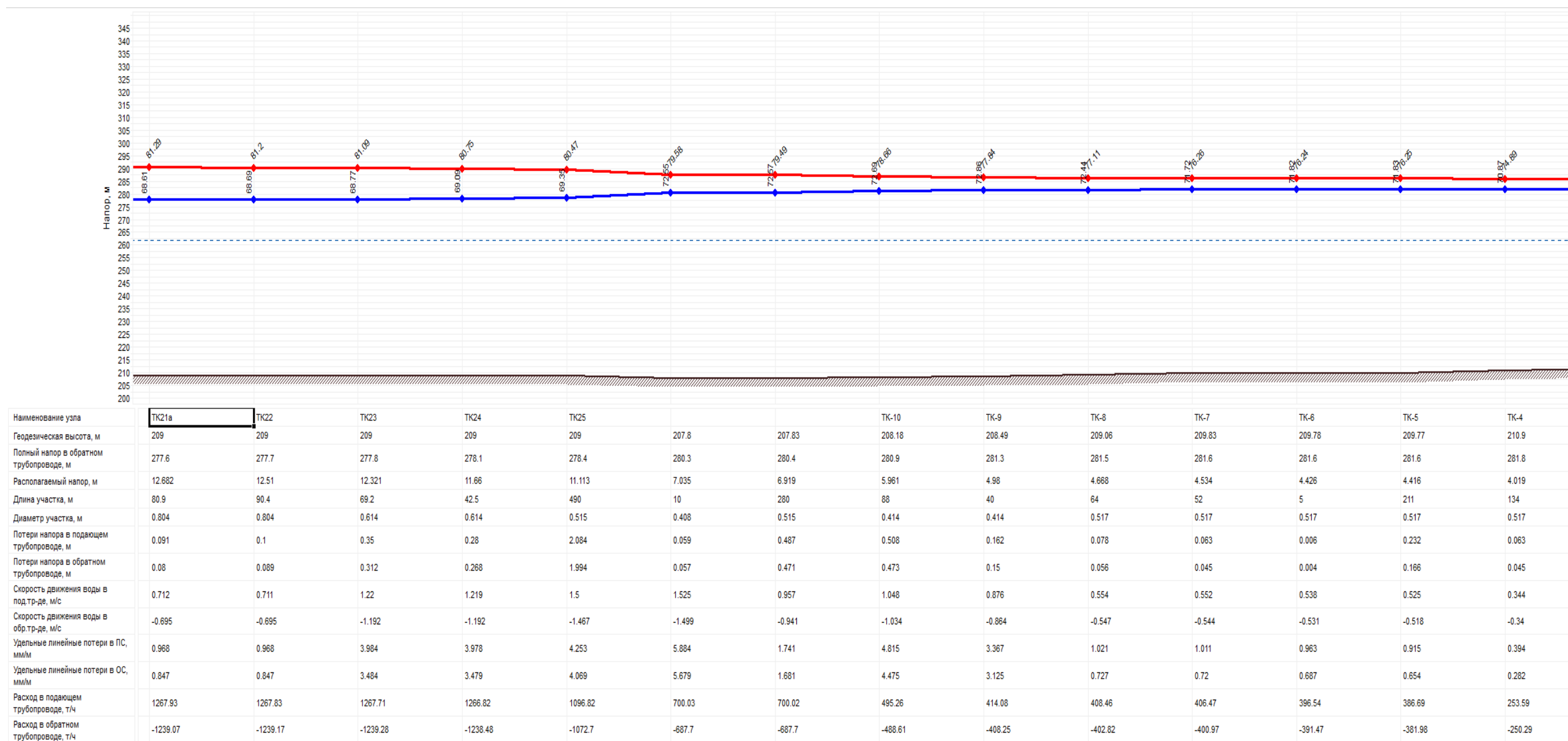


Рисунок36. Пьезометрический график КТЭЦ ТК21а-ТК-4 (без учета мероприятий)

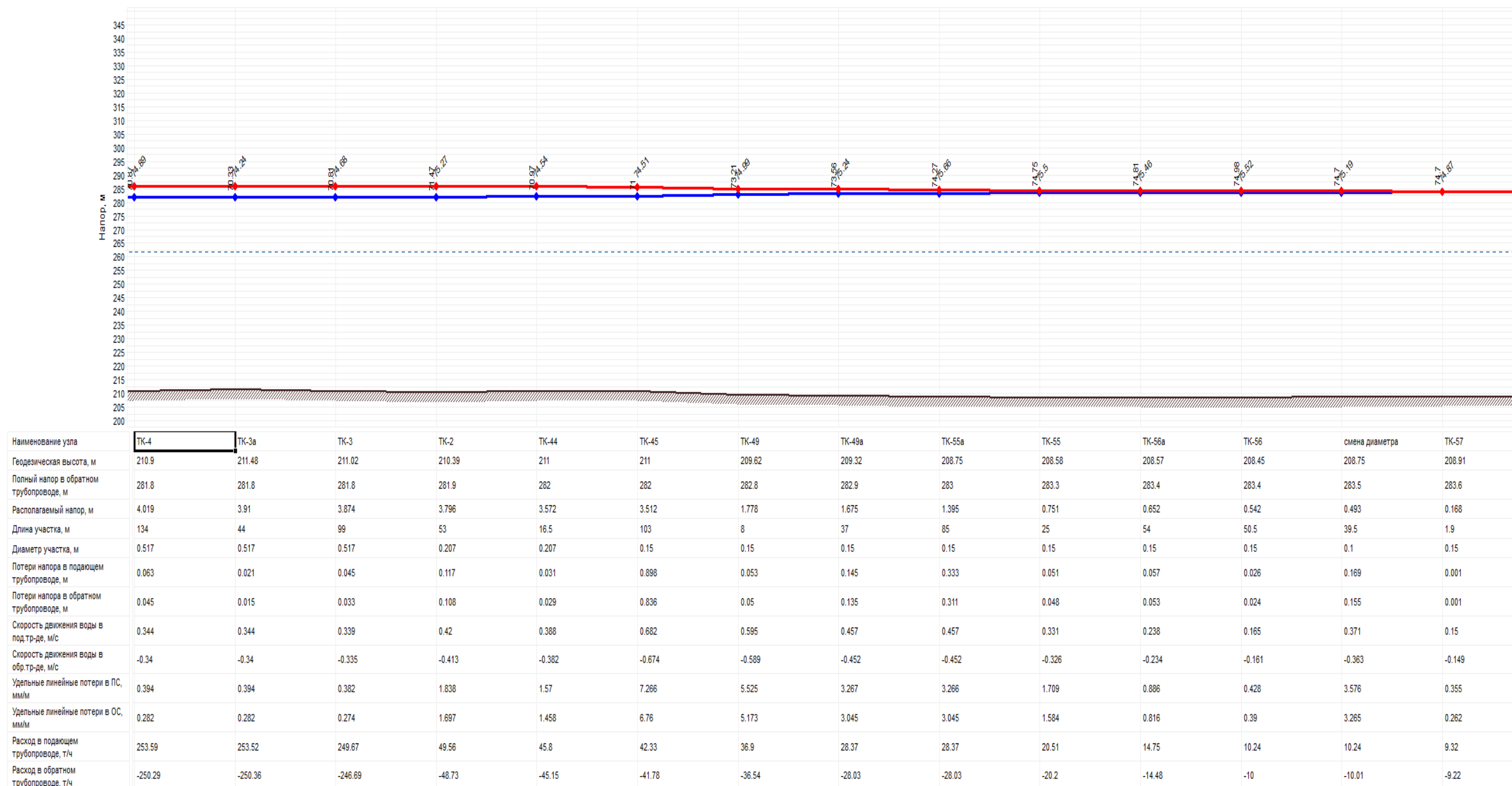
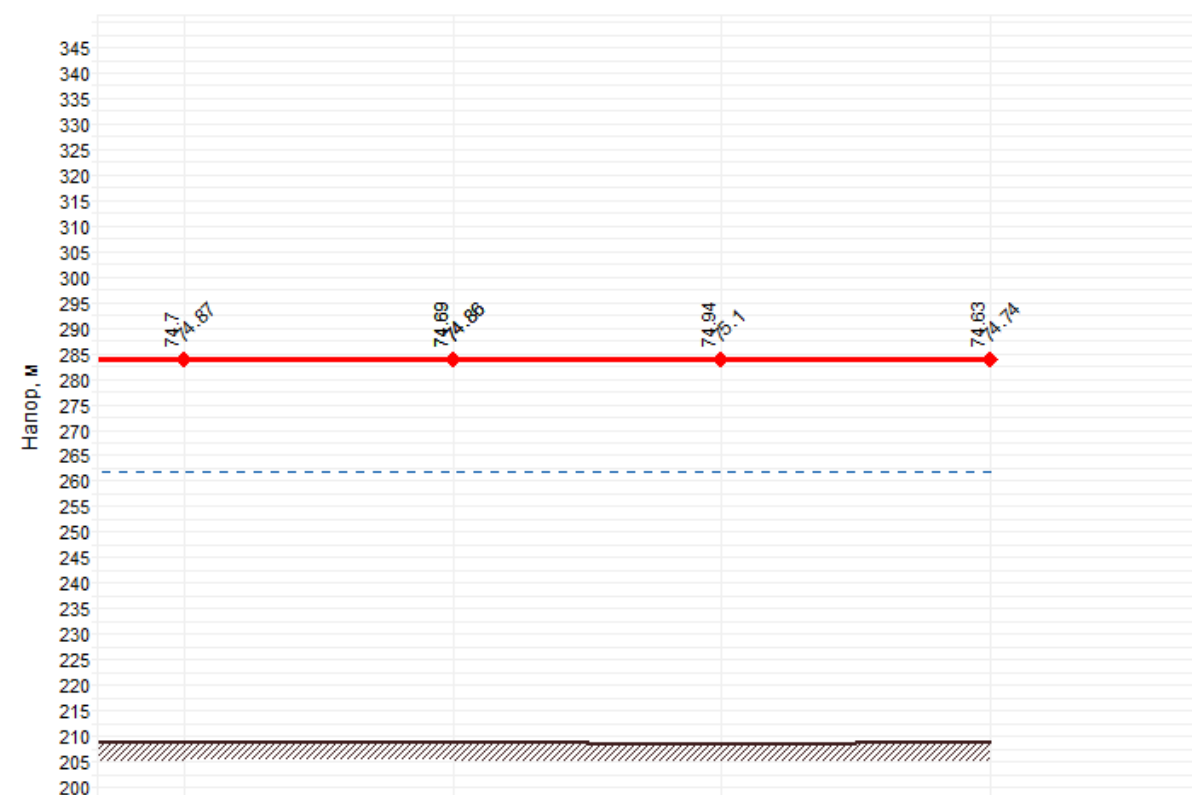


Рисунок 37. Пьезометрический график КТЭЦ ТК-4-ТК-57 (без учета мероприятий)



Наименование узла	TK-57	№2 (TK-57)	TK-57/1	TK-58
Геодезическая высота, м	208.91	208.92	208.67	209
Полный напор в обратном трубопроводе, м	283.6	283.6	283.6	283.6
Располагаемый напор, м	0.168	0.167	0.152	0.114
Длина участка, м	1.9	20	52	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.009	0.022	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.006	0.016	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.15	0.15	0.15	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.149	-0.149	-0.149	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.355	0.355	0.355	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.262	0.262	0.262	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9.32	9.32	9.32	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.22	-9.22	-9.23	

Рисунок38. Пьезометрический график КТЭЦ ТК-57-ТК58 (без учета мероприятий)

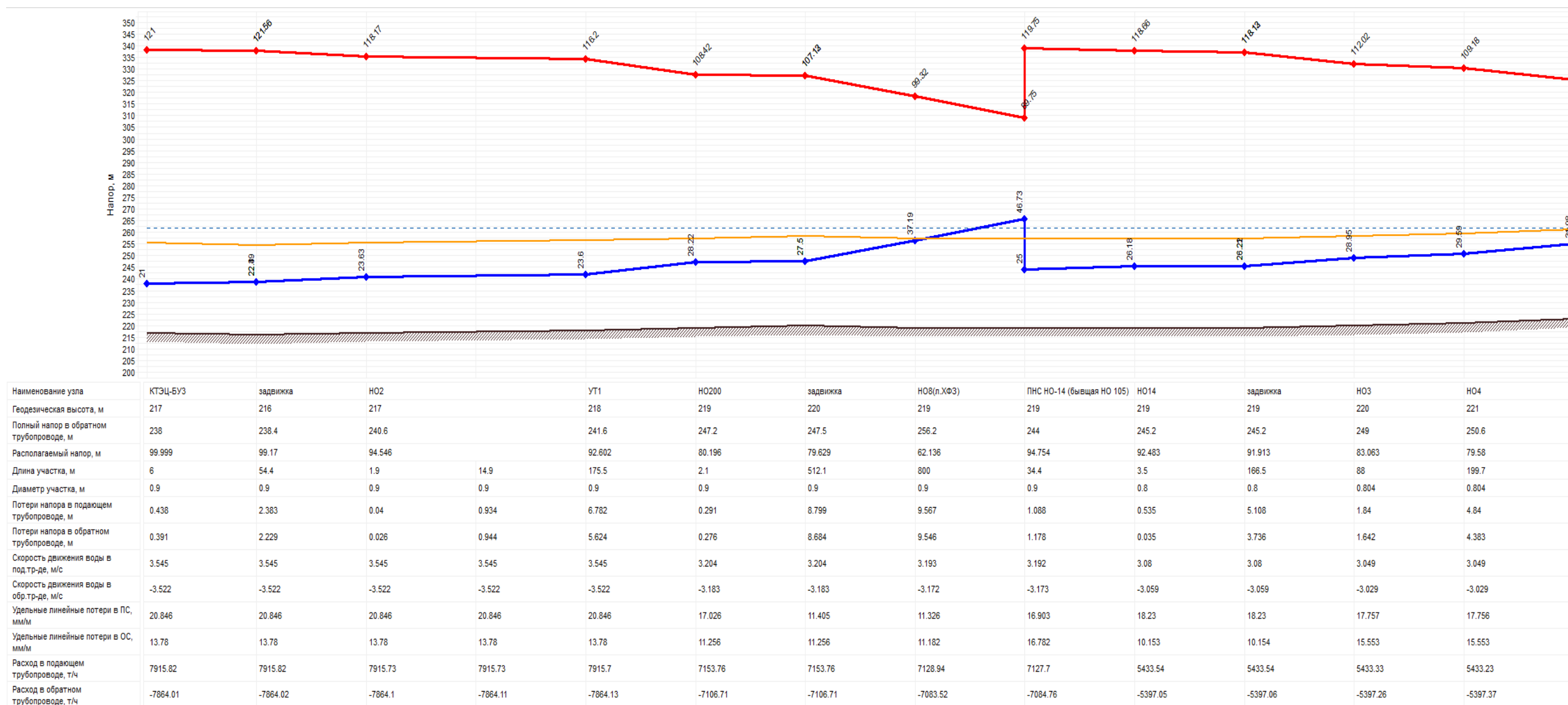
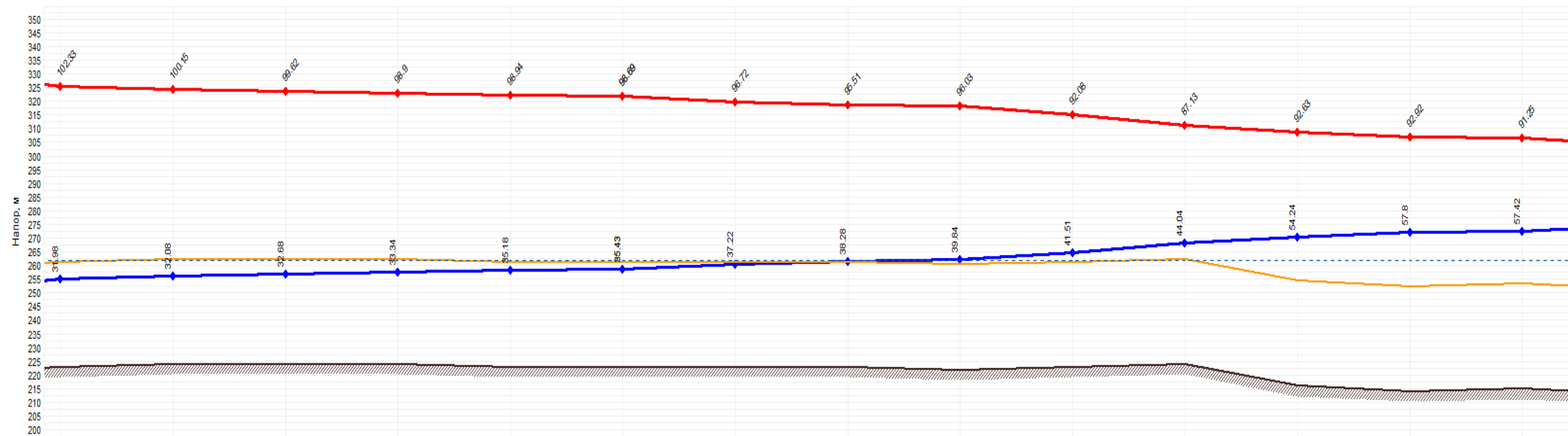


Рисунок 39. Пьезометрический график КТЭЦ БУЗ-НО5 (с учетом мероприятий)



Наименование узла	NO5	NO6	на предприят.	TK-4(2Ду800)	TK5 (2Ду800)	задвижка	TK6 (2Ду800)	TK7 (2Ду800)	TK7 (2Ду800)	TK8(2Ду800)	TK9 (2Ду800)	TK10(2Ду800)	TK11 (2Ду800)	TK12 (2Ду800)
Геодезическая высота, м	223	224	224	224	223	223	223	223	222	223	224	216	214	215
Полный напор в обратном трубопроводе, м	255	256.1	256.7	257.3	258.2	258.4	260.2	261.3	261.8	264.5	268	270.2	271.8	272.4
Располагаемый напор, м	70.357	68.073	66.936	65.563	63.764	63.259	59.5	57.229	56.188	50.565	43.091	38.388	35.128	33.831
Длина участка, м	35.5	3.9	25.4	55	1.7	81.7	69.5	1.5	123.5	198.9	137.7	68.1	23.7	91.4
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.185	0.53	0.716	0.959	0.256	1.968	1.211	0.48	2.949	3.951	2.498	1.705	0.675	2.239
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.099	0.607	0.657	0.84	0.249	1.785	1.061	0.56	2.674	3.523	2.205	1.554	0.622	2.038
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.049	3.049	3.021	3.021	3.02	3.02	3.02	3.02	3.011	2.998	2.998	2.998	2.998	2.998
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.029	-3.029	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-3.001	-2.992	-2.979	-2.98	-2.98	-2.98	-2.98
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	17.755	17.755	17.427	17.427	17.427	17.427	17.426	17.425	17.316	17.168	17.167	17.166	17.165	17.165
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	15.555	15.555	15.267	15.267	15.267	15.267	15.268	15.268	15.173	15.05	15.051	15.052	15.053	15.053
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5432.98	5432.93	5382.61	5382.58	5382.51	5382.51	5382.41	5382.32	5365.42	5342.48	5342.23	5342.06	5341.97	5341.95
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5397.62	-5397.66	-5347.4	-5347.43	-5347.5	-5347.5	-5347.6	-5347.69	-5330.88	-5309.24	-5309.49	-5309.66	-5309.75	-5309.78

Рисунок40. Пьезометрический график КТЭЦ NO5 – TK12 (с учетом мероприятий)

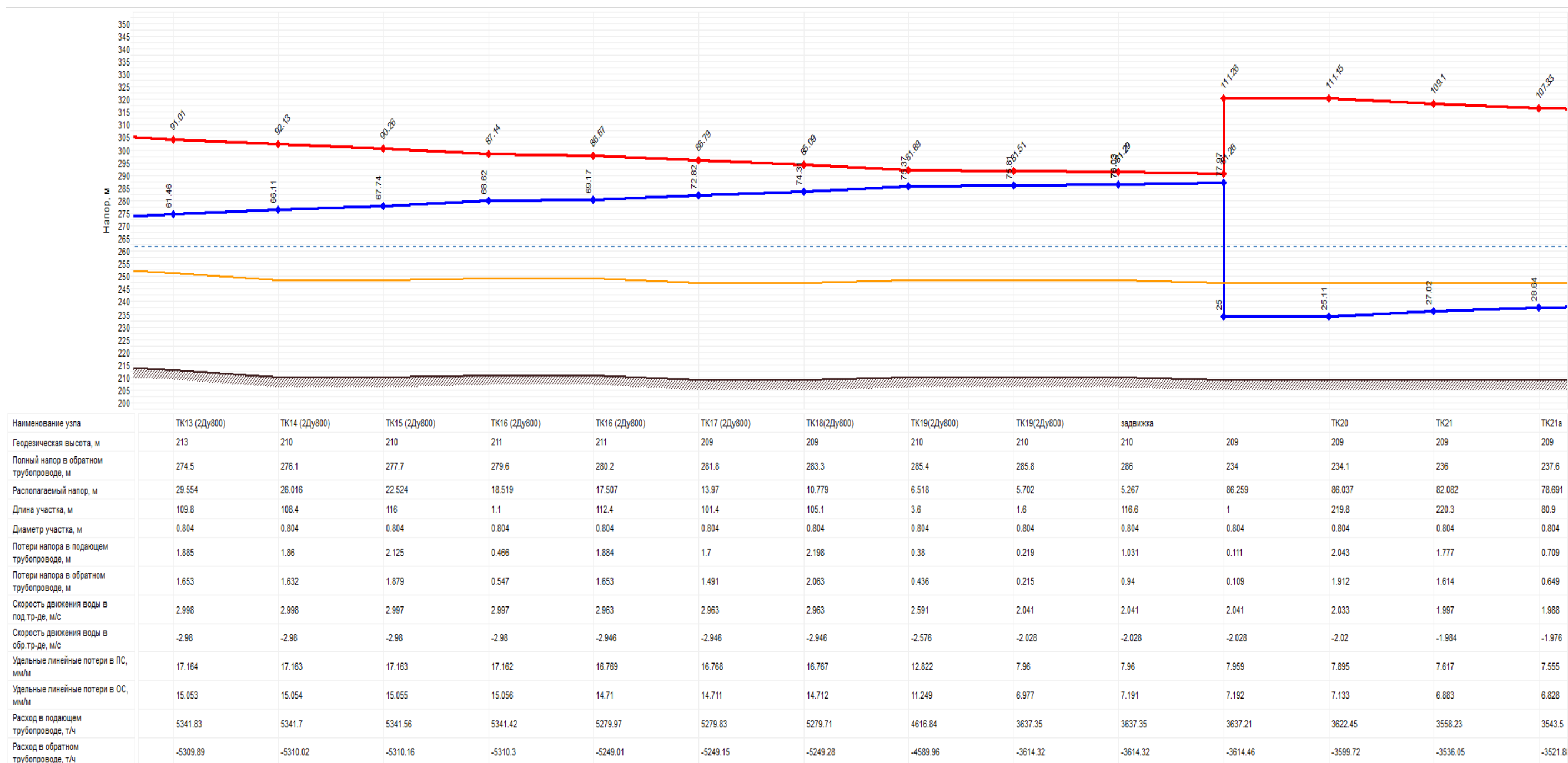


Рисунок41. Пьезометрический график КТЭЦ ТК12 – ТК21а (с учетом мероприятий)

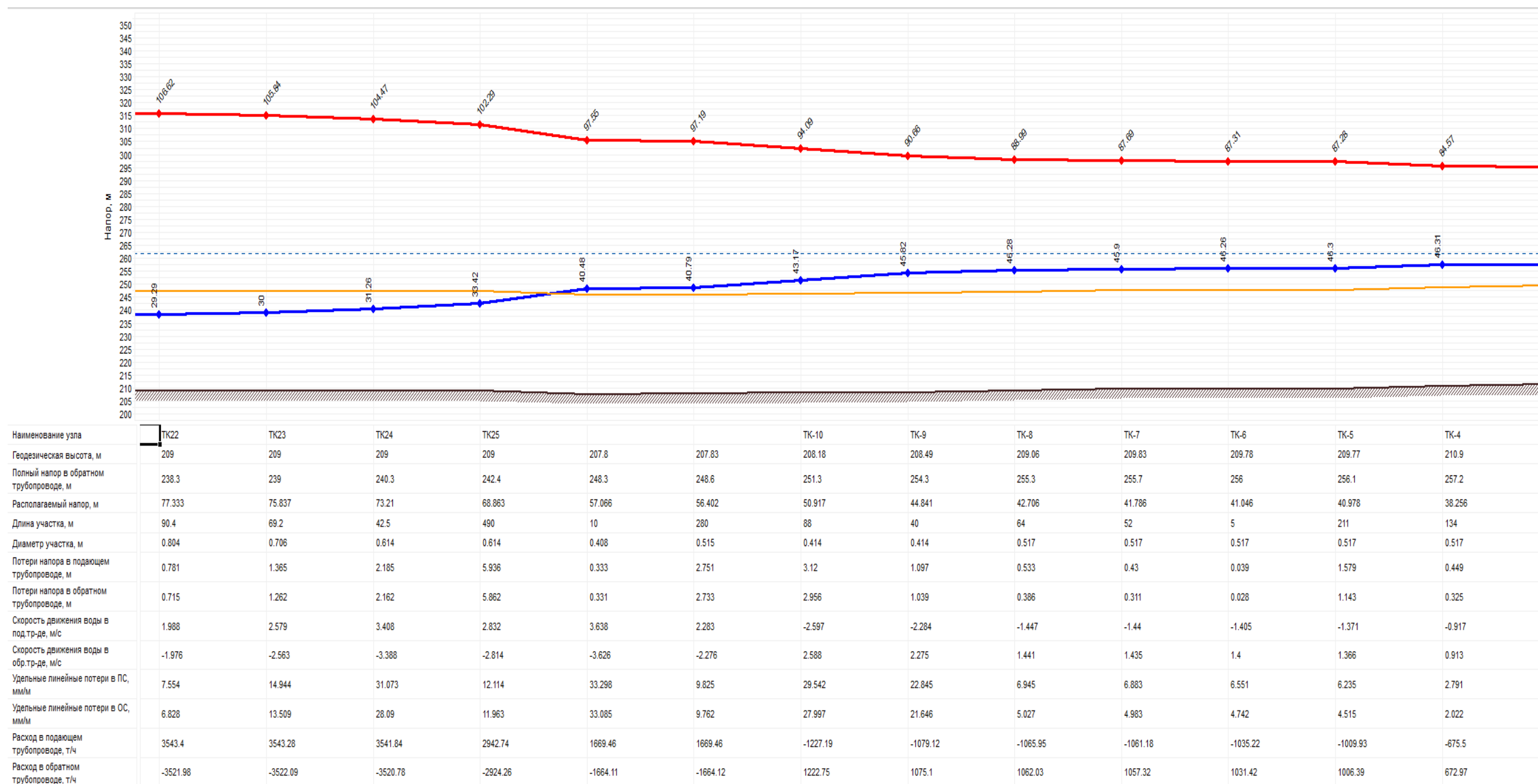


Рисунок42. Пьезометрический график КТЭЦ ТК21а – ТК4 (с учетом мероприятий)

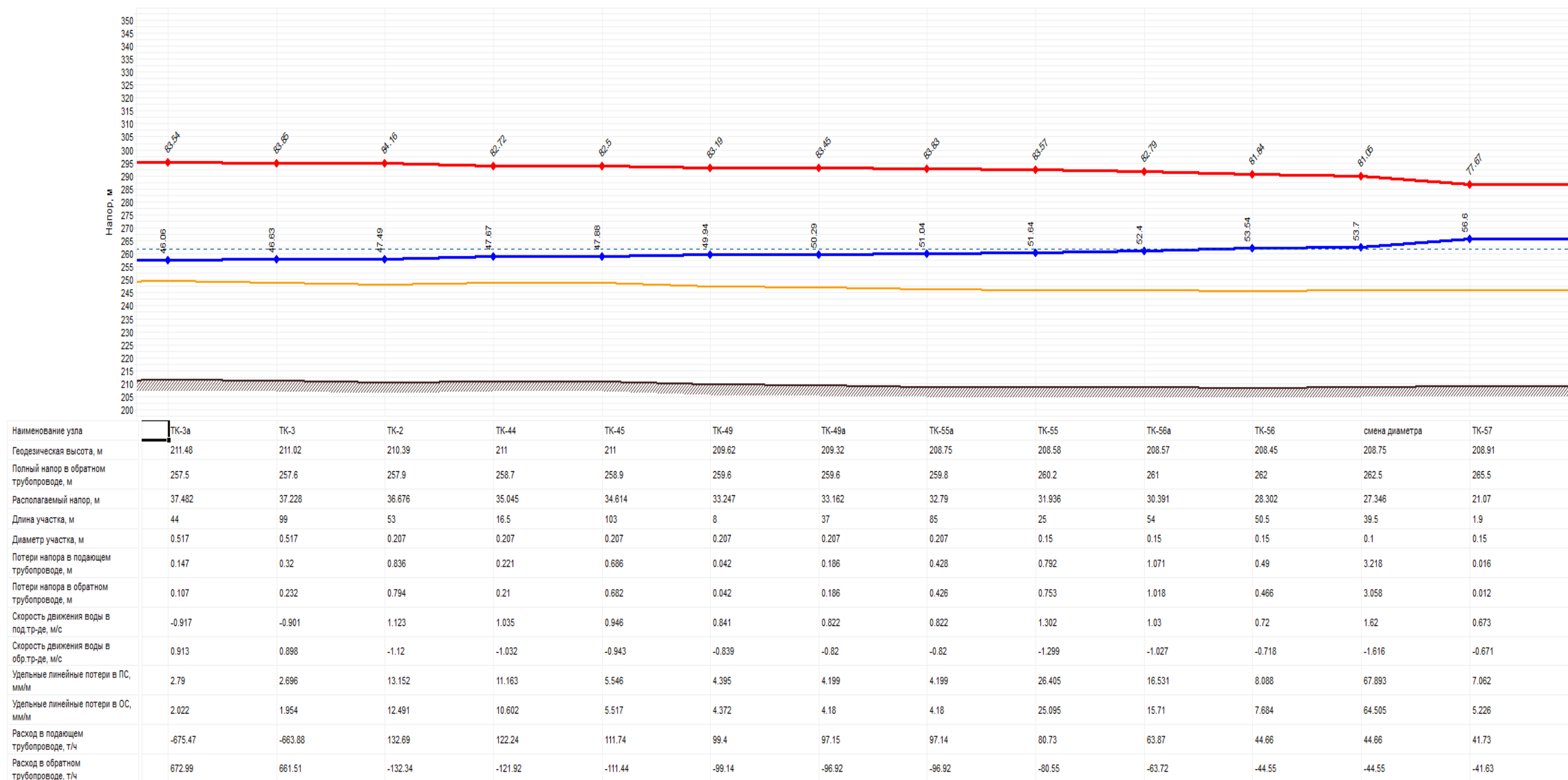
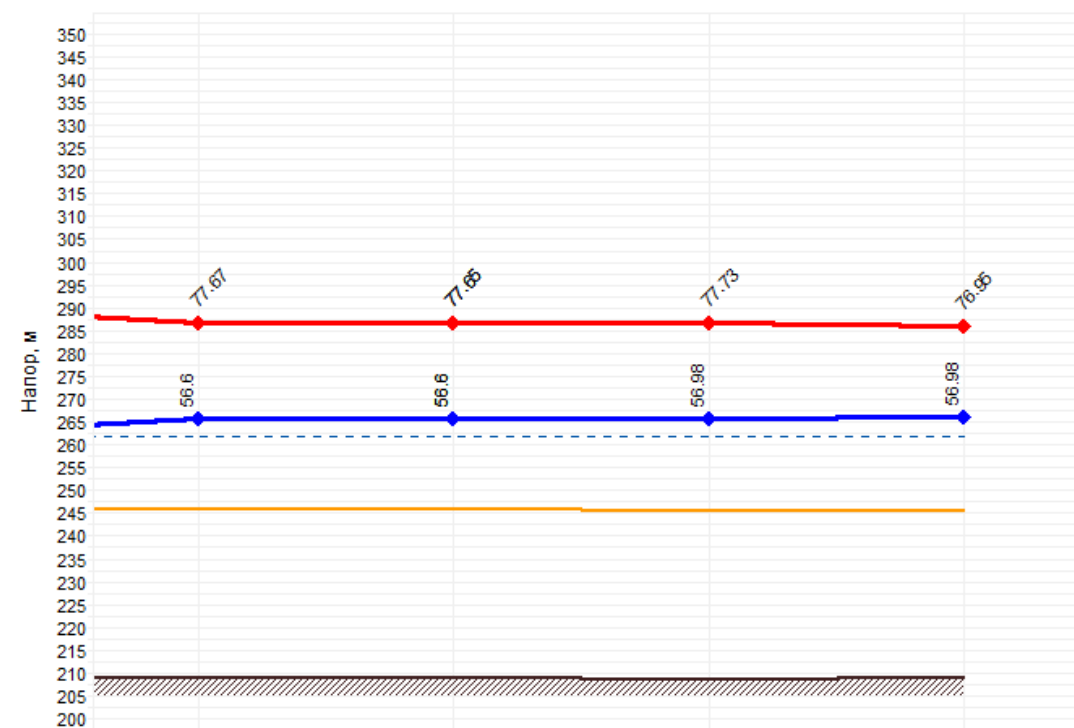


Рисунок 43. Пьезометрический график КТЭЦ ТК4 – ТК-57 (с учетом мероприятий)



Наименование узла	TK-57	№2 (TK-57)	TK-57/1	TK-58
Геодезическая высота, м	208.91	208.92	208.67	209
Полный напор в обратном трубопроводе, м	265.5	265.5	265.6	266
Располагаемый напор, м	21.07	21.042	20.747	19.98
Длина участка, м	1.9	20	52	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.016	0.169	0.441	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.012	0.125	0.326	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.673	0.673	0.673	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.671	-0.671	-0.671	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.062	7.062	7.062	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.226	5.226	5.226	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	41.73	41.73	41.73	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-41.63	-41.63	-41.63	

Рисунок44. Пьезометрический график КТЭЦ ТК-57 ТК58 (с учетом мероприятий)

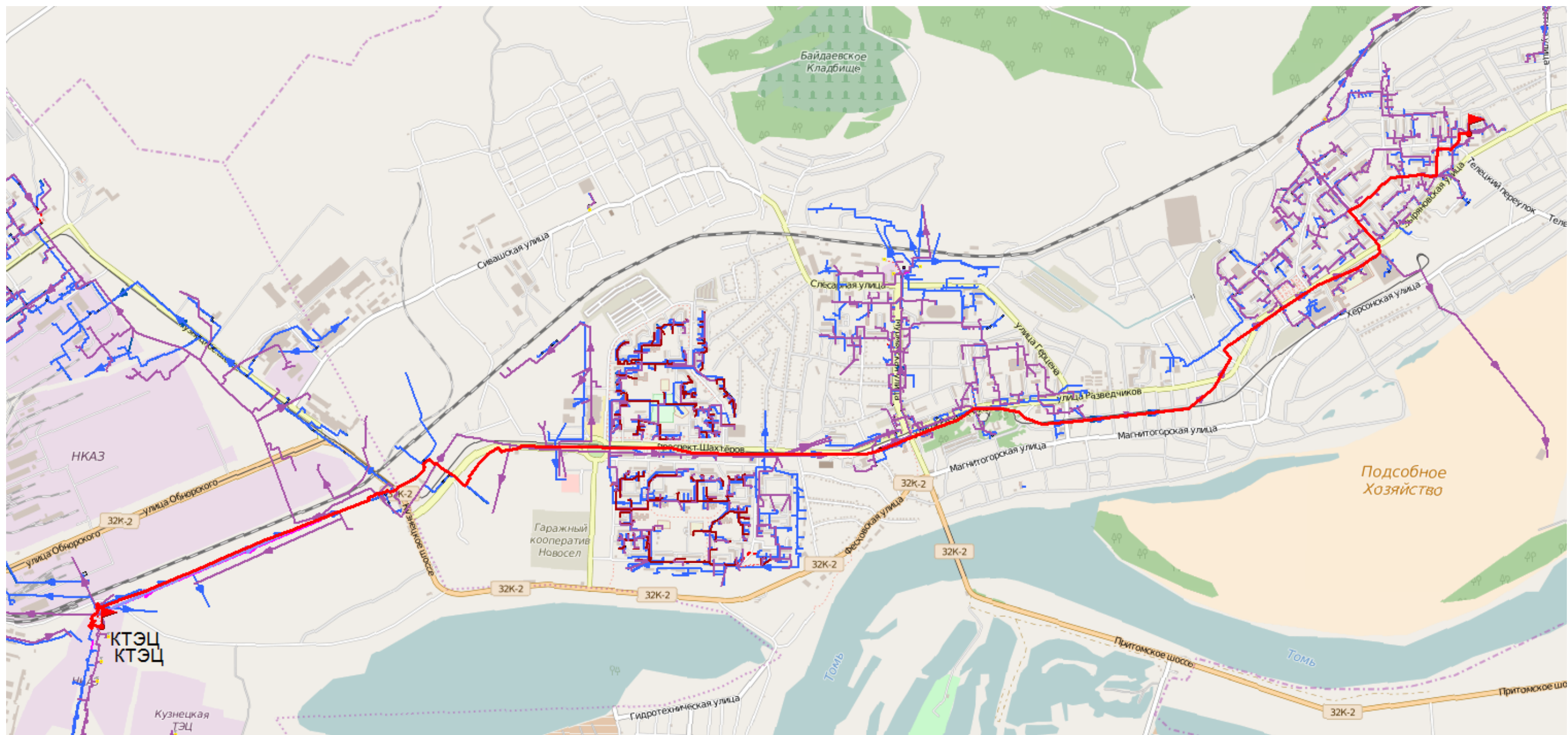


Рисунок45. Путь построение пьезометрического графика КТЭЦ БУ-3-ТК50

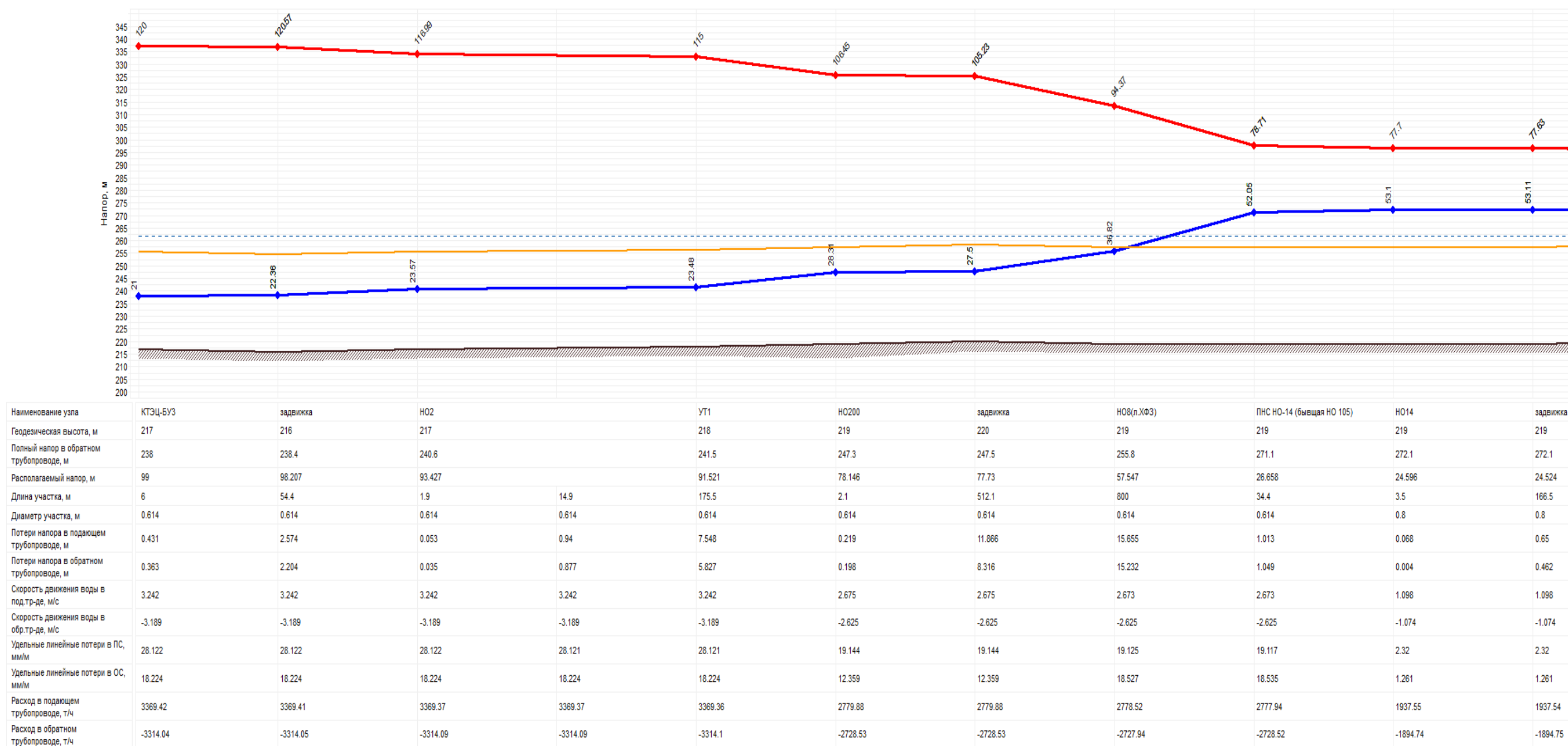


Рисунок46. Пьезометрический график КТЭЦ БУЗ-НО14 (без учета мероприятий)

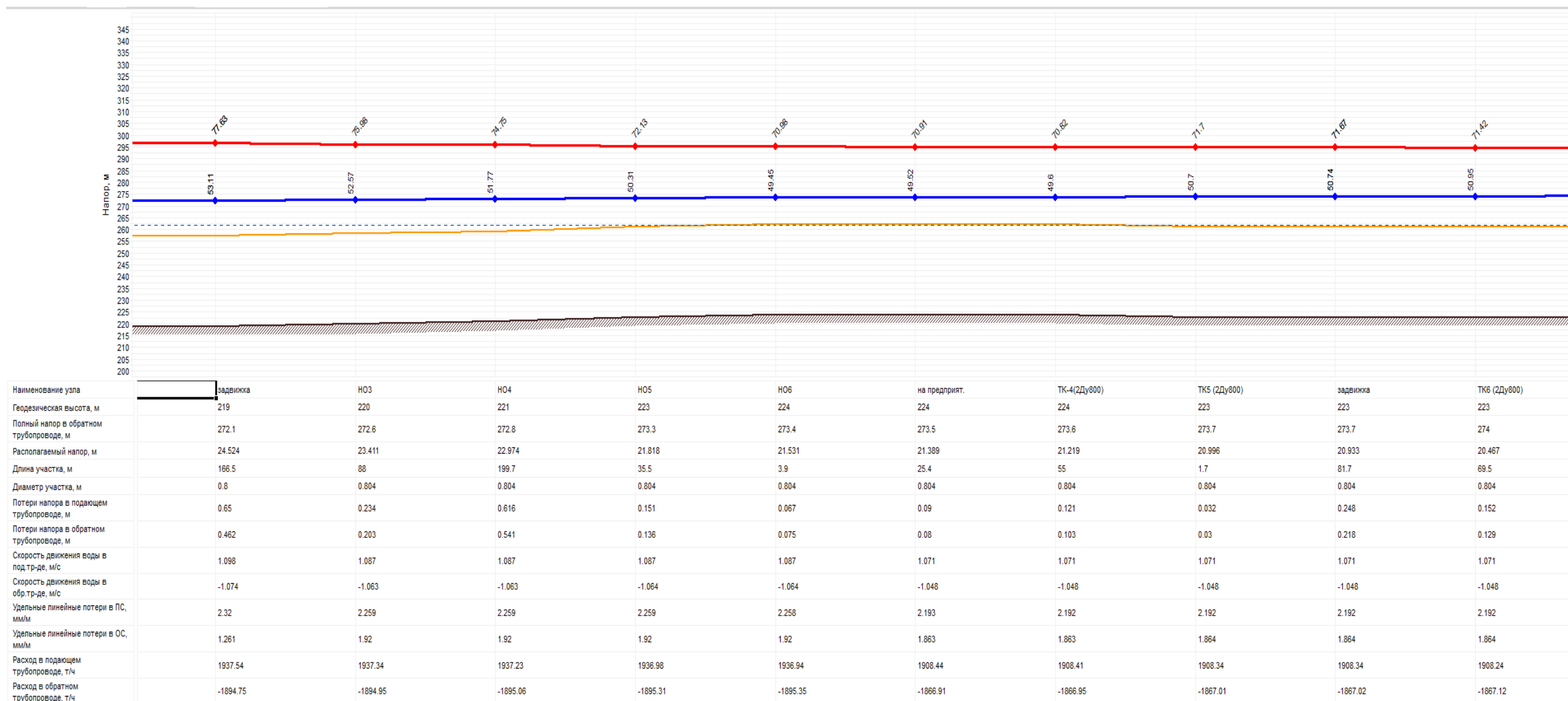
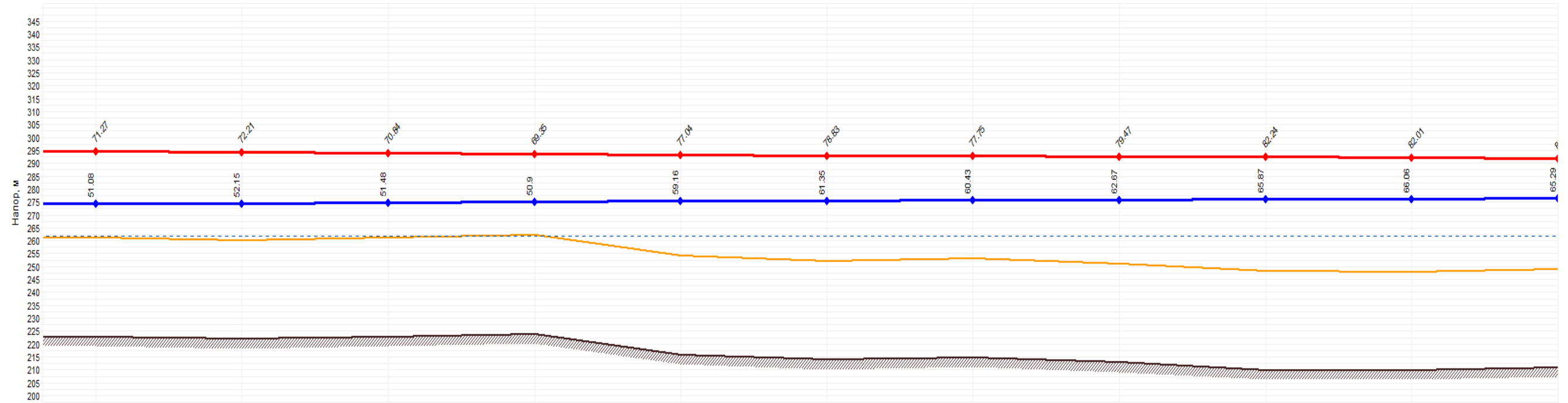


Рисунок47. Пьезометрический график КТЭЦ НО14- ТК6 (без учета мероприятий)



Наименование узла	TK7 (2Ду800)	TK7 (2Ду800)	TK8(2Ду800)	TK9 (2Ду800)	TK10(2Ду800)	TK11 (2Ду800)	TK12 (2Ду800)	TK13 (2Ду800)	TK14 (2Ду800)	TK15 (2Ду800)
Геодезическая высота, м	223	222	223	224	216	214	215	213	210	210
Полный напор в обратном трубопроводе, м	274.1	274.2	274.5	274.9	275.2	275.4	275.4	275.7	275.9	276.1
Располагаемый напор, м	20.185	20.057	19.362	18.45	17.877	17.479	17.321	16.8	16.368	15.942
Длина участка, м	1.5	123.5	198.9	137.7	68.1	23.7	91.4	109.8	108.4	116
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.06	0.37	0.489	0.309	0.211	0.083	0.277	0.233	0.23	0.263
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.068	0.325	0.423	0.265	0.187	0.075	0.245	0.199	0.196	0.226
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	1.071	1.066	1.054	1.054	1.054	1.054	1.054	1.053	1.053	1.053
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-1.048	-1.043	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032	-1.032
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.192	2.172	2.123	2.122	2.122	2.122	2.122	2.122	2.121	2.121
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.864	1.847	1.807	1.807	1.808	1.808	1.808	1.808	1.808	1.809
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1908.15	1899.4	1877.91	1877.67	1877.5	1877.41	1877.38	1877.27	1877.13	1877
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1867.2	-1858.54	-1838.37	-1838.62	-1838.79	-1838.87	-1838.9	-1839.01	-1839.15	-1839.28

Рисунок48. Пьезометрический график КТЭЦ ТК6-ТК15 (без учета мероприятий)

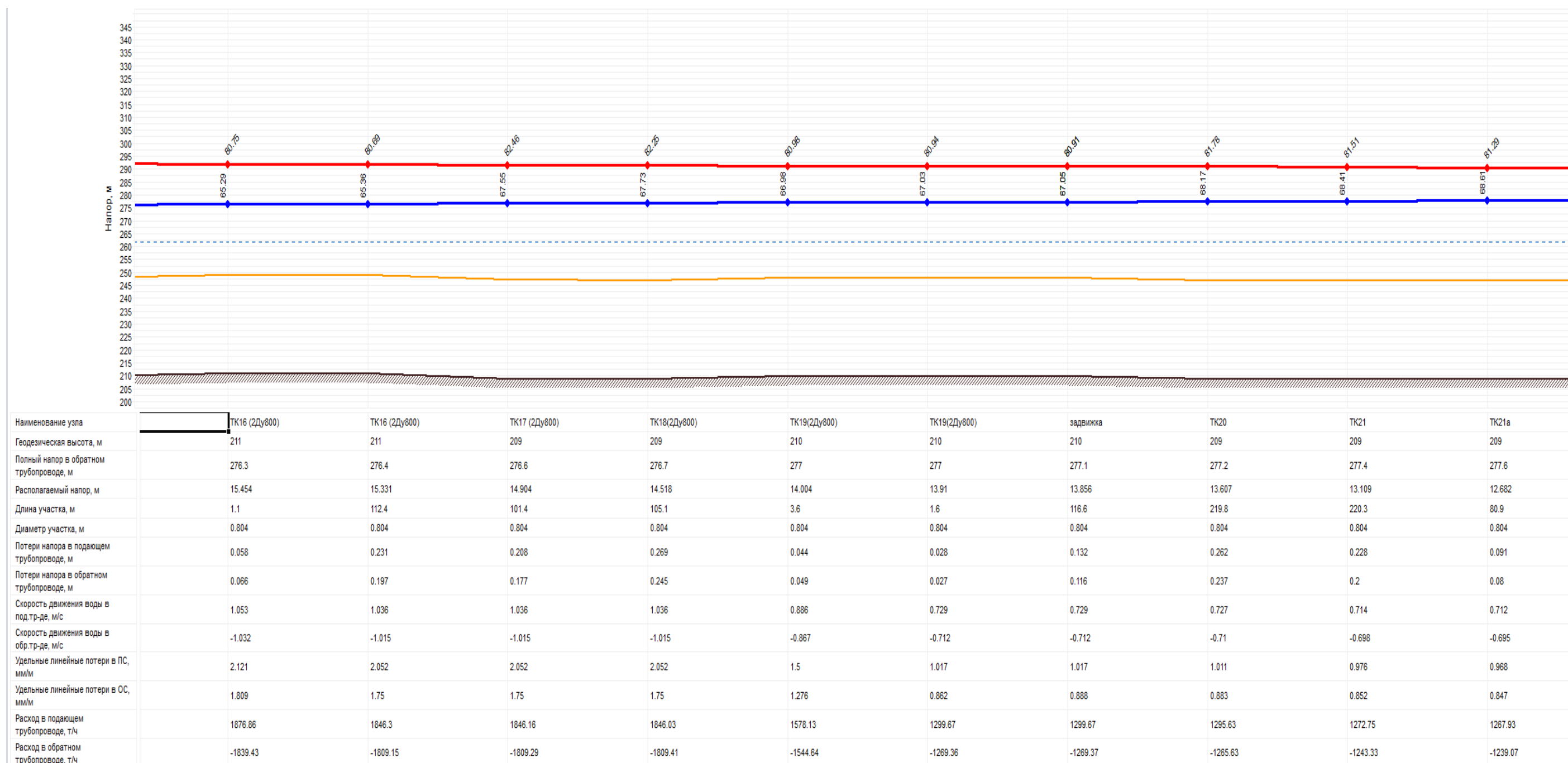


Рисунок49. Пьезометрический график КТЭЦ ТК15-ТК21а (без учета мероприятий)

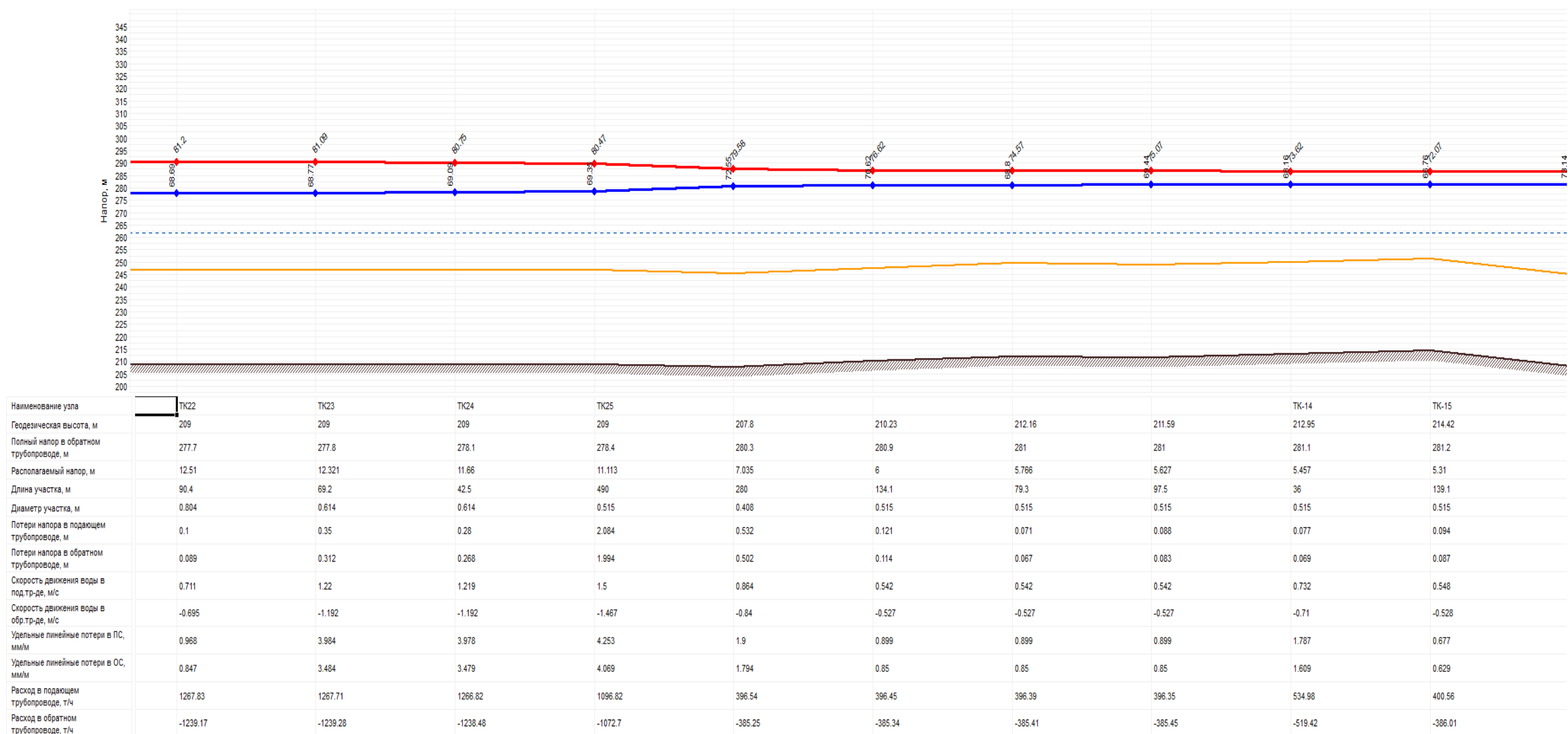
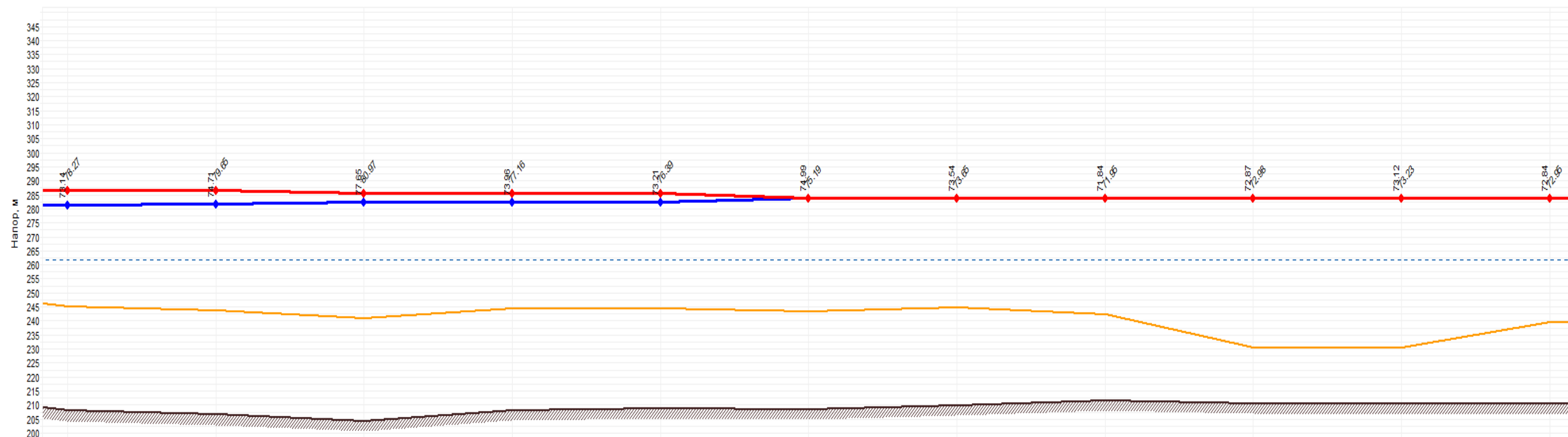
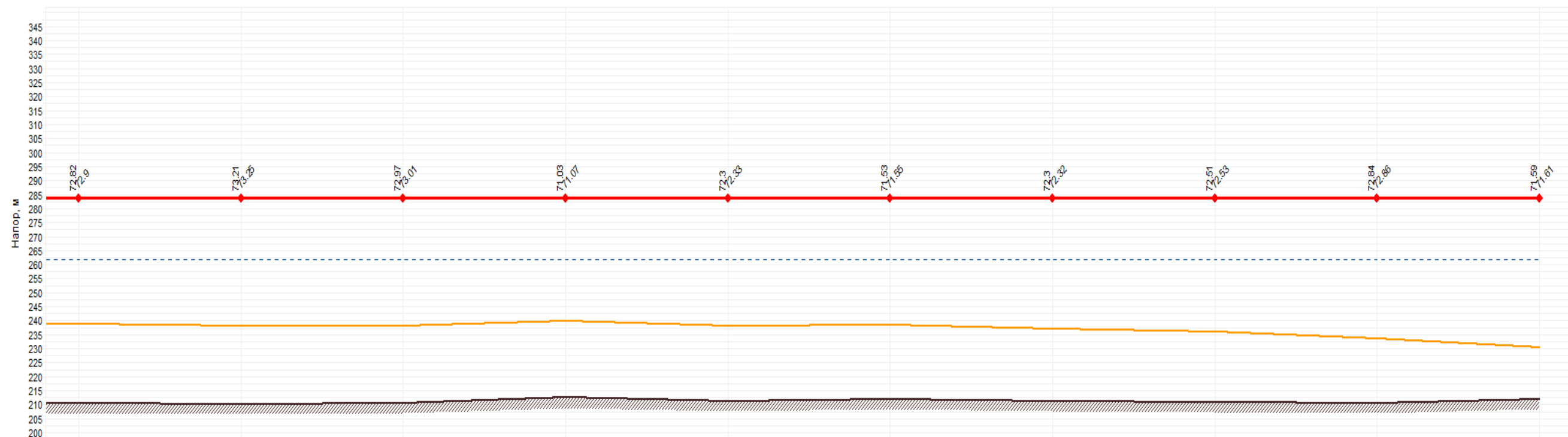


Рисунок50. Пьезометрический график КТЭЦ ТК21а-ТК15 (без учета мероприятий)



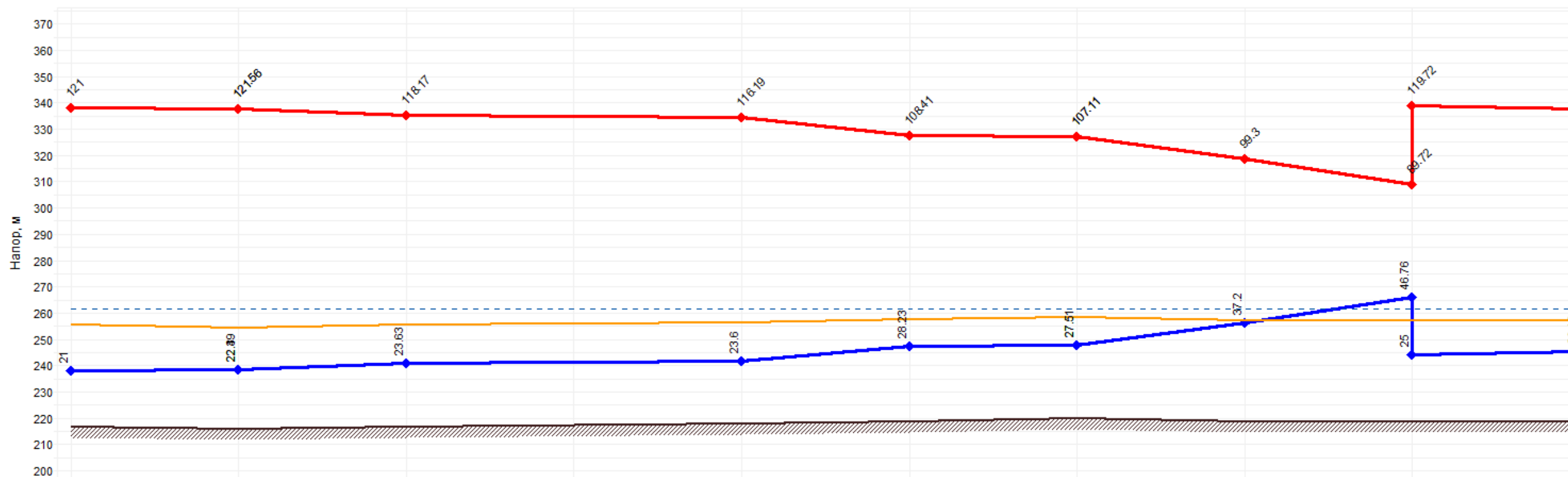
Наименование узла				ответвление на ГВС Монтажная 21, 23		ТК-19	ТК-8	врезка 7	ТК-6	смена типа прокладки	ТК-5
Геодезическая высота, м	208.13	206.65	204.49	208.24	209	208.58	210.08	211.78	210.75	210.5	210.78
Полный напор в обратном трубопроводе, м	281.3	281.4	282.1	282.2	282.2	283.6	283.6	283.6	283.6	283.6	283.6
Располагаемый напор, м	5.128	4.938	3.316	3.196	3.182	0.2	0.113	0.112	0.112	0.112	0.112
Длина участка, м	107.6	1460	310	470	195	61	77	64	9	73	42
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.63	0.63	0.15	0.207	0.414	0.414	0.414	0.414	0.359
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.099	0.84	0.062	0.007	1.617	0.044	0	0	0	0	0.002
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.092	0.782	0.058	0.007	1.365	0.043	0	0	0	0	0.002
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.548	0.548	0.365	0.094	0.666	0.24	0.032	0.002	0.005	0.005	0.092
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.528	-0.528	-0.354	-0.093	-0.669	-0.243	-0.034	0.002	-0.001	-0.001	-0.087
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.918	0.575	0.201	0.014	6.91	0.603	0.005	0	0	0	0.045
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.853	0.535	0.189	0.014	5.833	0.589	0.005	0	0	0	0.039
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	400.49	400.44	399.7	102.8	41.28	28.34	15.08	0.98	2.37	2.4	32.82
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-386.08	-386.13	-386.67	-102.21	-41.53	-28.67	-16.25	0.72	-0.61	-0.58	-31.05

Рисунок 51. Пьезометрический график КТЭЦ ТК15 – ТК5(без учета мероприятий)



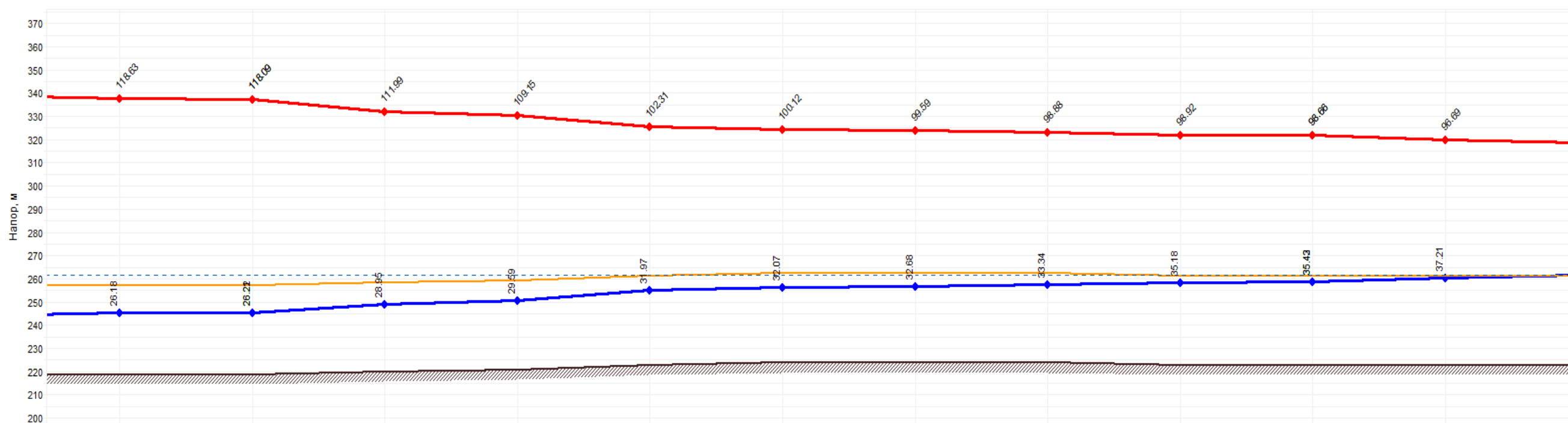
Наименование узла	TK-32	TK-33	TK-33a	TK-34	врезка	TK-36	TK-37	TK-38	TK-38a	TK-50
Геодезическая высота, м	210.81	210.44	210.68	212.62	211.36	212.13	211.36	211.15	210.82	212.07
Полный напор в обратном трубопроводе, м	283.6	283.6	283.6	283.7	283.7	283.7	283.7	283.7	283.7	283.7
Располагаемый напор, м	0.081	0.043	0.042	0.034	0.029	0.025	0.023	0.021	0.018	0.014
Длина участка, м	191	8	105	94	70	58	69	90	153	
Диаметр участка, м	0.309	0.359	0.359	0.359	0.309	0.309	0.309	0.207	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.021	0	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.12	0.082	0.077	0.067	0.063	0.049	0.041	0.041	0.03	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.113	-0.079	-0.074	-0.065	-0.061	-0.047	-0.04	-0.04	-0.029	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.091	0.036	0.031	0.024	0.026	0.016	0.011	0.018	0.01	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.079	0.031	0.028	0.021	0.023	0.014	0.01	0.016	0.009	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	31.47	29.09	27.32	23.81	16.7	12.88	10.88	4.89	3.57	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-29.85	-27.94	-26.21	-22.94	-16.08	-12.38	-10.43	-4.72	-3.42	

Рисунок 52. Пьезометрический график КТЭЦ ТК31 – ТК-50(без учета мероприятий)



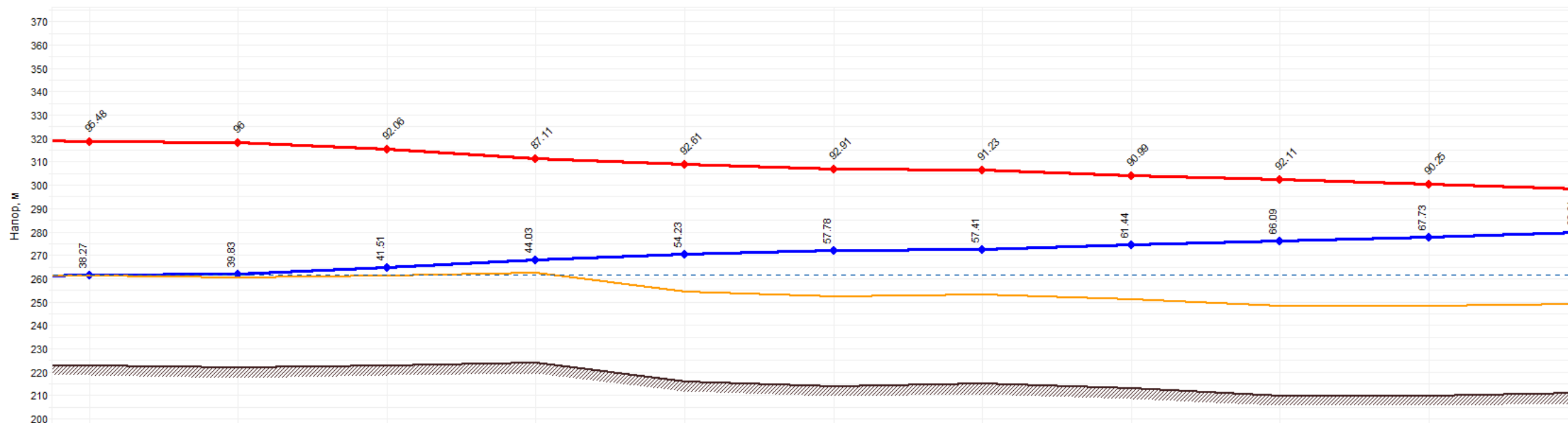
Наименование узла	КТЭЦ-БУЗ	завдвижка	HO2	УТ1	HO200	завдвижка	HO8(л.ХФЗ)	ПНС HO-14 (бывшая HO 105)	
Геодезическая высота, м	217	216	217	218	219	220	219	219	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	238	238.4	240.6	241.6	247.2	247.5	256.2	244	
Располагаемый напор, м	99.999	99.169	94.541	92.595	80.178	79.61	62.098	94.723	
Длина участка, м	6	54.4	1.9	14.9	175.5	2.1	512.1	800	34.4
Диаметр участка, м	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.438	2.385	0.04	0.935	6.788	0.292	8.809	9.578	1.089
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.392	2.231	0.026	0.945	5.629	0.276	8.693	9.556	1.179
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.547	3.547	3.547	3.547	3.547	3.205	3.205	3.194	3.194
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.523	-3.523	-3.523	-3.523	-3.523	-3.184	-3.184	-3.174	-3.174
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	20.867	20.867	20.866	20.866	20.866	17.045	11.418	11.339	16.921
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	13.792	13.792	13.792	13.792	13.792	11.267	11.267	11.194	16.8
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7919.69	7919.68	7919.59	7919.59	7919.56	7157.71	7132.9	7131.66	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7867.55	-7867.56	-7867.64	-7867.65	-7867.67	-7110.34	-7110.34	-7087.16	-7088.4

Рисунок53. Пьезометрический график КТЭЦ БУЗ-НО14(с учетом мероприятий)



Наименование узла	вщяя НО 105)	НО14	завдвижка	НО3	НО4	НО5	НО6	на предприят.	ТК-4(2Ду800)	ТК5 (2Ду800)	завдвижка	ТК6 (2Ду800)
Геодезическая высота, м		219	219	220	221	223	224	224	224	223	223	223
Полный напор в обратном трубопроводе, м		245.2	245.2	249	250.6	255	256.1	256.7	257.3	258.2	258.4	260.2
Располагаемый напор, м		92.45	91.88	83.034	79.553	70.334	68.051	66.914	65.542	63.744	63.239	59.482
Длина участка, м		3.5	166.5	88	199.7	35.5	3.9	25.4	55	1.7	81.7	69.5
Диаметр участка, м		0.8	0.8	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.535	5.106	1.839	4.838	1.184	0.53	0.715	0.959	0.256	1.967	1.21
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.035	3.734	1.642	4.381	1.099	0.607	0.657	0.84	0.249	1.784	1.06
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		3.079	3.079	3.048	3.048	3.048	3.048	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-3.058	-3.058	-3.028	-3.028	-3.028	-3.028	-3	-3	-3	-3	-3
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		18.221	18.221	17.749	17.748	17.747	17.746	17.419	17.419	17.419	17.419	17.418
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		10.149	10.149	15.545	15.546	15.547	15.548	15.26	15.26	15.26	15.26	15.261
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		5432.28	5432.28	5432.08	5431.97	5431.72	5431.68	5381.36	5381.33	5381.26	5381.26	5381.16
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-5395.78	-5395.79	-5395.99	-5396.1	-5396.35	-5396.39	-5346.14	-5346.17	-5346.24	-5346.24	-5346.34

Рисунок54. Пьезометрический график КТЭЦ НО14 – ТК6 (с учетом мероприятий)



Наименование узла	TK7 (2Ду800)	TK7 (2Ду800)	TK8(2Ду800)	TK9 (2Ду800)	TK10(2Ду800)	TK11 (2Ду800)	TK12 (2Ду800)	TK13 (2Ду800)	TK14 (2Ду800)	TK15 (2Ду800)
Геодезическая высота, м	223	222	223	224	216	214	215	213	210	210
Полный напор в обратном трубопроводе, м	261.3	261.8	264.5	268	270.2	271.8	272.4	274.4	276.1	277.7
Располагаемый напор, м	57.212	56.172	50.551	43.08	38.379	35.122	33.825	29.55	26.014	22.523
Длина участка, м	1.5	123.5	198.9	137.7	68.1	23.7	91.4	109.8	108.4	116
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.48	2.948	3.949	2.497	1.704	0.675	2.238	1.884	1.859	2.124
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.56	2.673	3.522	2.204	1.554	0.621	2.037	1.652	1.631	1.878
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.02	3.01	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3	-2.991	-2.979	-2.979	-2.979	-2.979	-2.979	-2.979	-2.979	-2.979
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	17.417	17.308	17.16	17.159	17.158	17.157	17.157	17.156	17.155	17.155
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	15.261	15.165	15.043	15.044	15.045	15.045	15.046	15.046	15.047	15.048
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5381.07	5364.17	5341.23	5340.98	5340.81	5340.73	5340.7	5340.58	5340.45	5340.31
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5346.43	-5329.62	-5307.99	-5308.23	-5308.4	-5308.49	-5308.52	-5308.63	-5308.77	-5308.9

Рисунок 55. Пьезометрический график КТЭЦ ТК6 –ТК15(с учетом мероприятий)

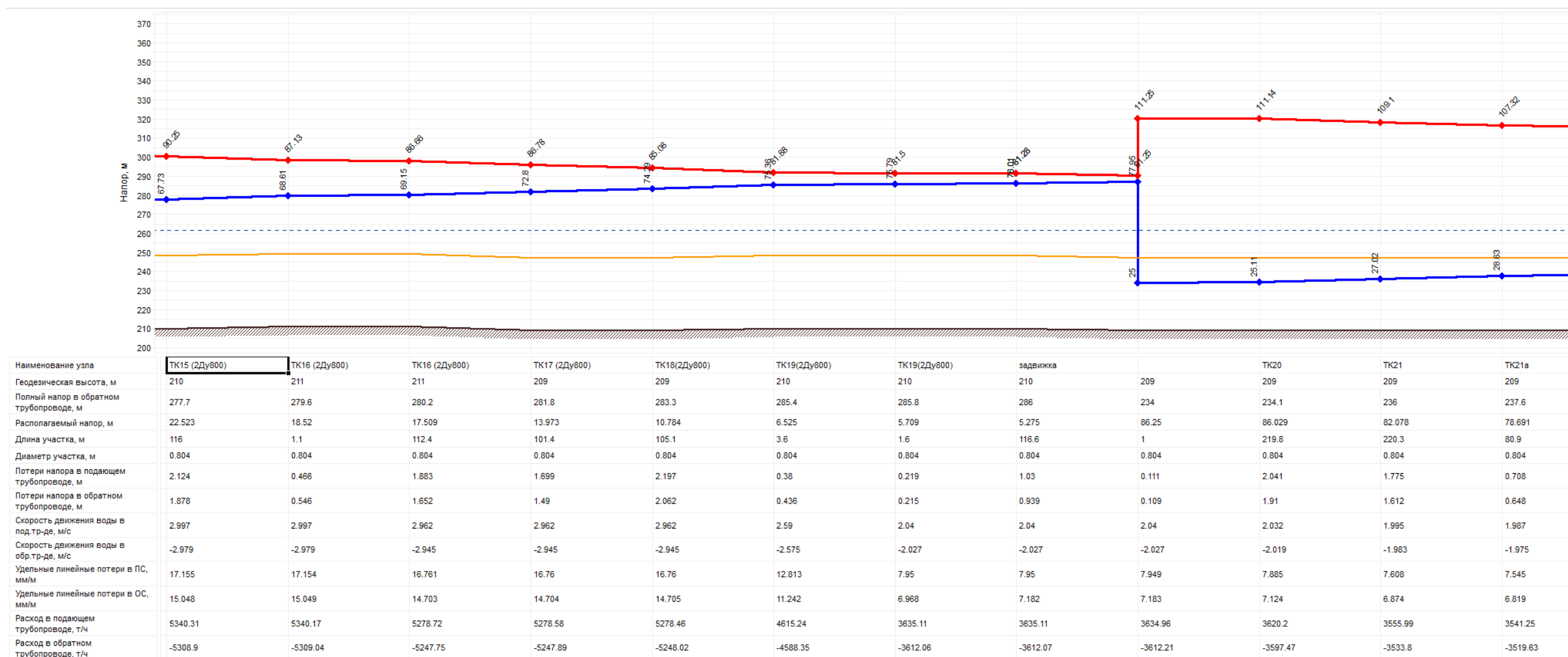
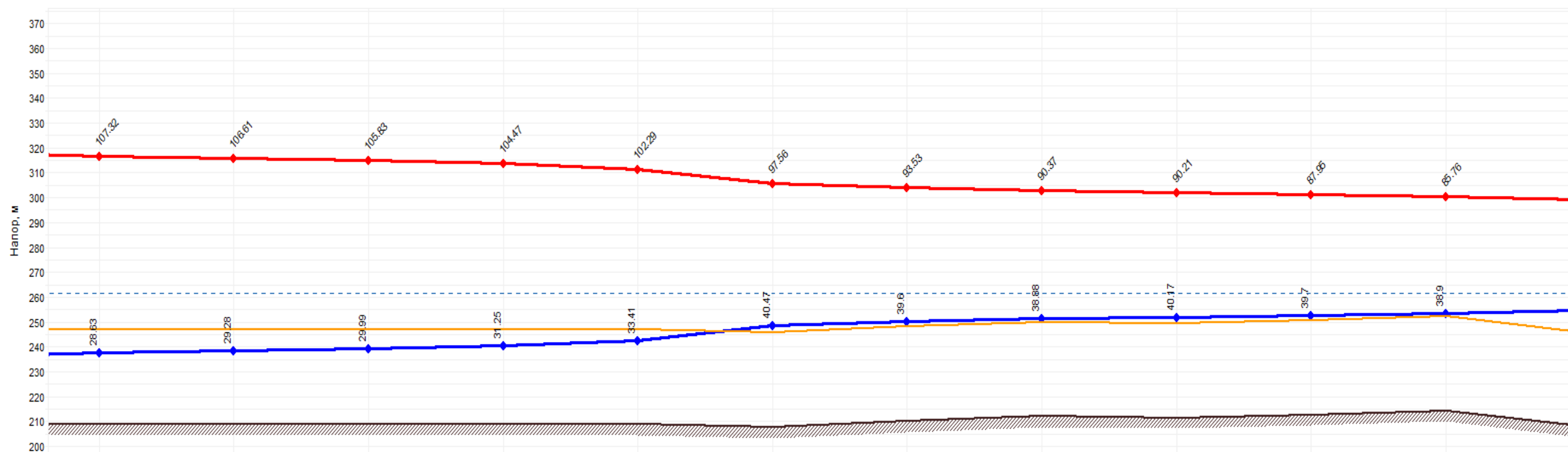
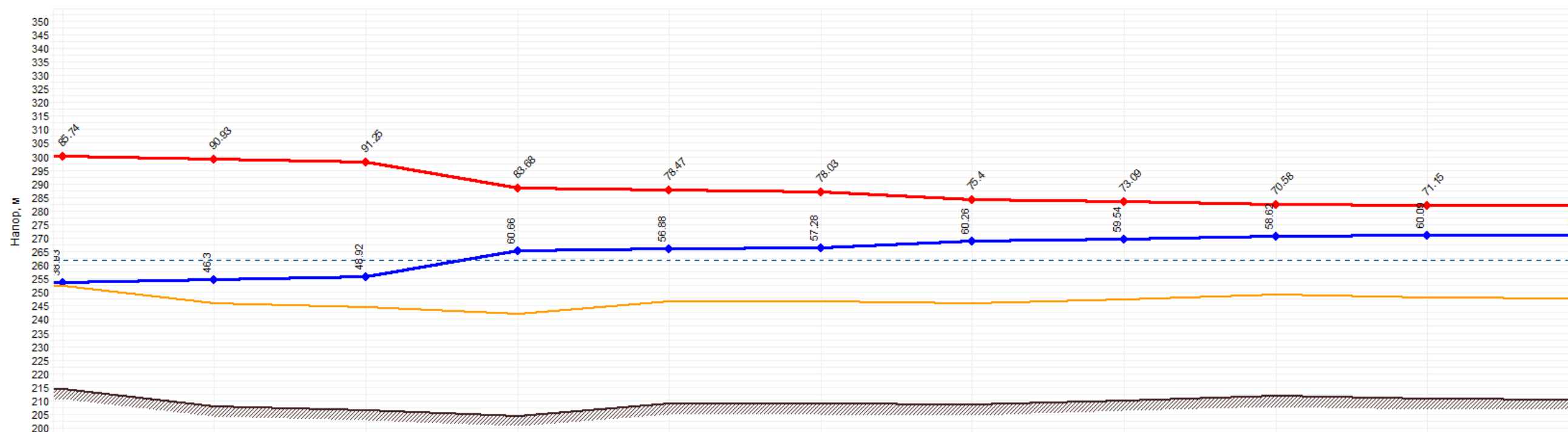


Рисунок 56. Пьезометрический график КТЭЦ ТК15 -ТК21а (с учетом мероприятий)



Наименование узла	TK21a	TK22	TK23	TK24	TK25						TK-14	TK-15
Геодезическая высота, м	209	209	209	209	209	207.8	210.23	212.16	211.59	212.95	214.42	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	237.6	238.3	239	240.3	242.4	248.3	249.8	251	251.8	252.6	253.3	
Располагаемый напор, м	78.691	77.335	75.841	73.217	68.876	57.097	53.931	51.482	50.033	48.251	46.864	
Длина участка, м	80.9	90.4	69.2	42.5	490	280	134.1	79.3	97.5	36	139.1	
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.706	0.614	0.614	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.708	0.78	1.363	2.182	5.927	1.598	1.237	0.731	0.9	0.714	1.094	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.648	0.714	1.26	2.159	5.853	1.567	1.213	0.718	0.883	0.672	1.077	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.987	1.987	2.577	3.406	2.829	1.739	1.739	1.739	1.738	2.227	1.876	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.975	-1.975	-2.562	-3.386	-2.812	-1.722	-1.722	-1.722	-1.722	-2.211	-1.86	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.545	7.545	14.925	31.034	12.095	5.708	9.223	9.222	9.221	16.538	7.867	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.819	6.82	13.492	28.054	11.944	5.597	9.047	9.048	9.049	15.557	7.74	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3541.25	3541.15	3541.04	3539.59	2940.45	1271.37	1271.23	1271.16	1271.12	1628.48	1371.45	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3519.63	-3519.73	-3519.84	-3518.52	-2921.95	-1258.95	-1259.09	-1259.16	-1259.2	-1616.56	-1360.27	

Рисунок 57. Пьезометрический график КТЭЦ ТК21а – Так15(с учетом мероприятий)



Наименование узла	TK-15						TK-19	TK-8	врезка 7	TK-6
Геодезическая высота, м	214.42	208.13	206.65	204.49	208.98	209	208.58	210.08	211.78	210.75
Полный напор в обратном трубопроводе, м	253.4	254.4	255.6	265.2	265.9	266.3	268.8	269.6	270.4	270.8
Располагаемый напор, м	46.806	44.626	42.326	23.016	21.588	20.751	15.145	13.549	11.956	11.056
Длина участка, м	139.1	107.6	1460	310	470	195	61	77	64	9
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.515	0.63	0.63	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.099	1.159	9.732	0.719	0.418	3.049	0.813	0.811	0.457	0.059
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.081	1.141	9.578	0.709	0.419	2.558	0.783	0.782	0.442	0.057
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.88	1.88	1.88	1.255	0.775	-1.725	-1.593	-1.415	-1.165	-1.119
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.864	-1.865	-1.865	-1.247	-0.776	1.731	1.599	1.422	1.173	1.127
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.901	10.778	6.665	2.319	0.888	13.028	11.111	8.775	5.95	5.484
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.773	10.606	6.56	2.287	0.892	10.93	10.695	8.463	5.761	5.314
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1374.38	1374.31	1374.25	1373.51	847.45	-814.85	-752.48	-668.68	-550.57	-528.57
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1363.21	-1363.28	-1363.34	-1364.08	-849.35	817.74	755.58	672.08	554.46	532.52

Рисунок 58. Пьезометрический график КТЭЦ Так15 – ТК6(с учетом мероприятий)

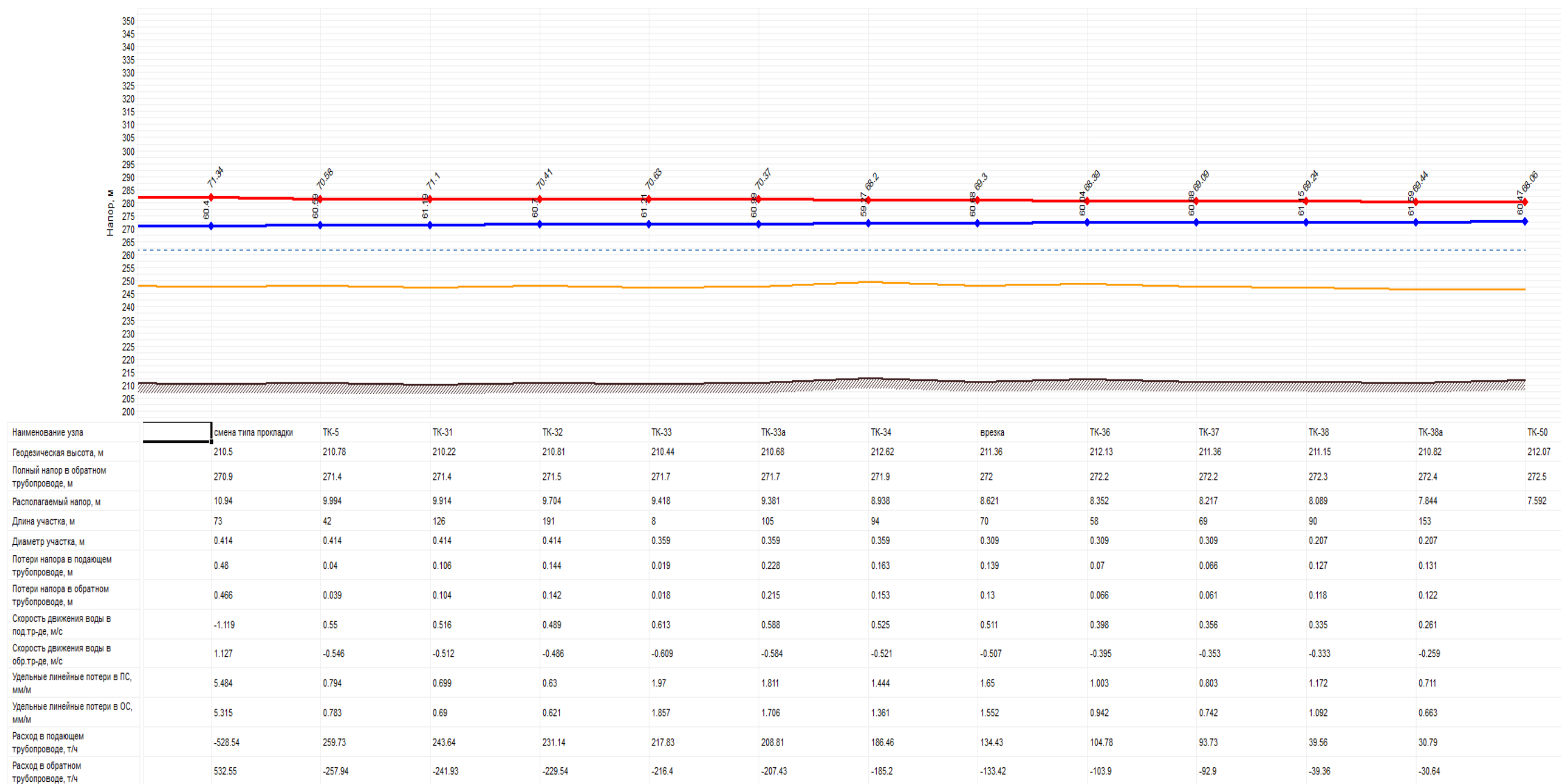


Рисунок 59. Пьезометрический график КТЭЦ Так15 – ТК50(с учетом мероприятий)

2. Пьезометрические графики тепломагистралей от источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии: ЗСТЭЦ

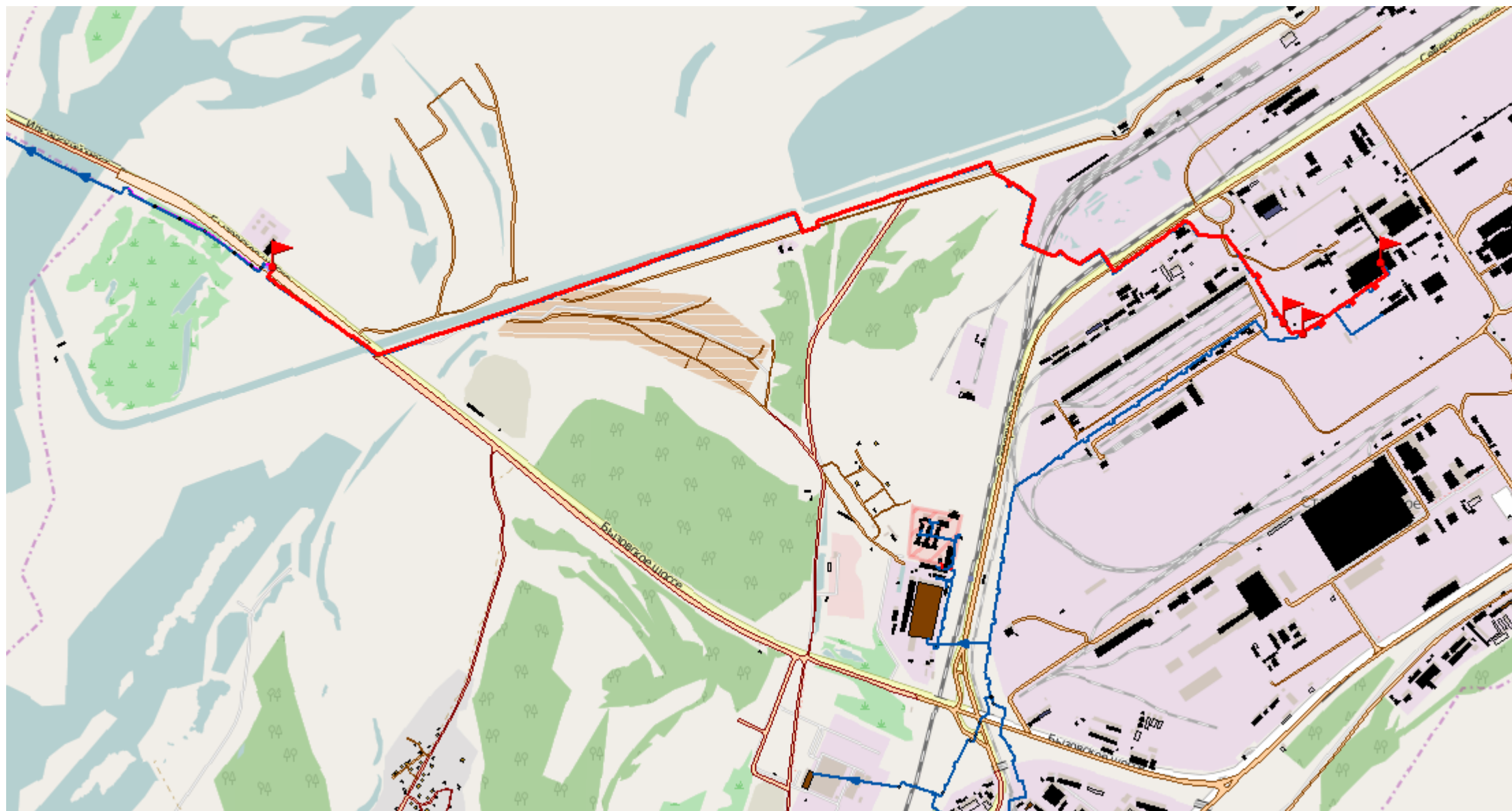
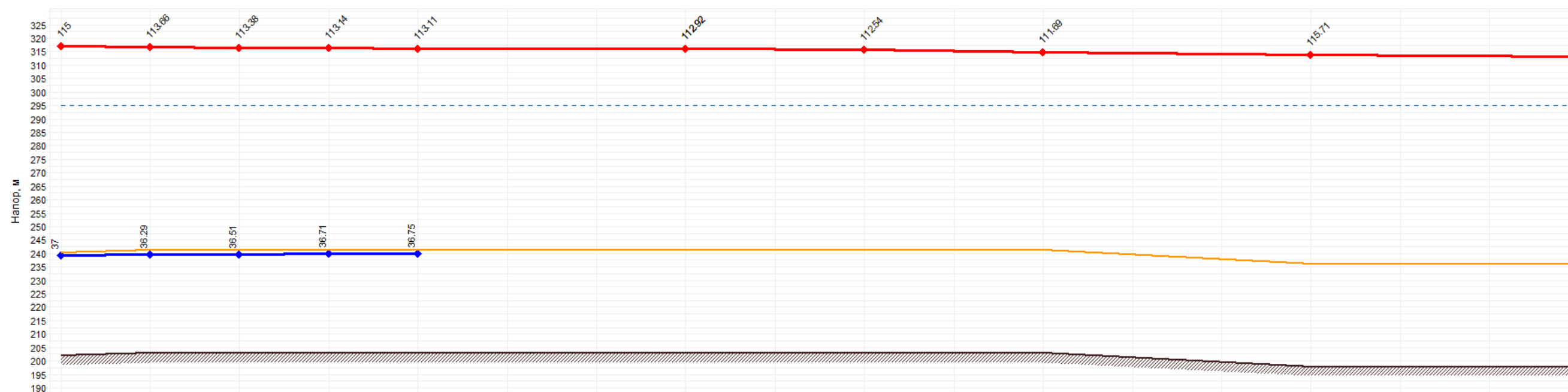
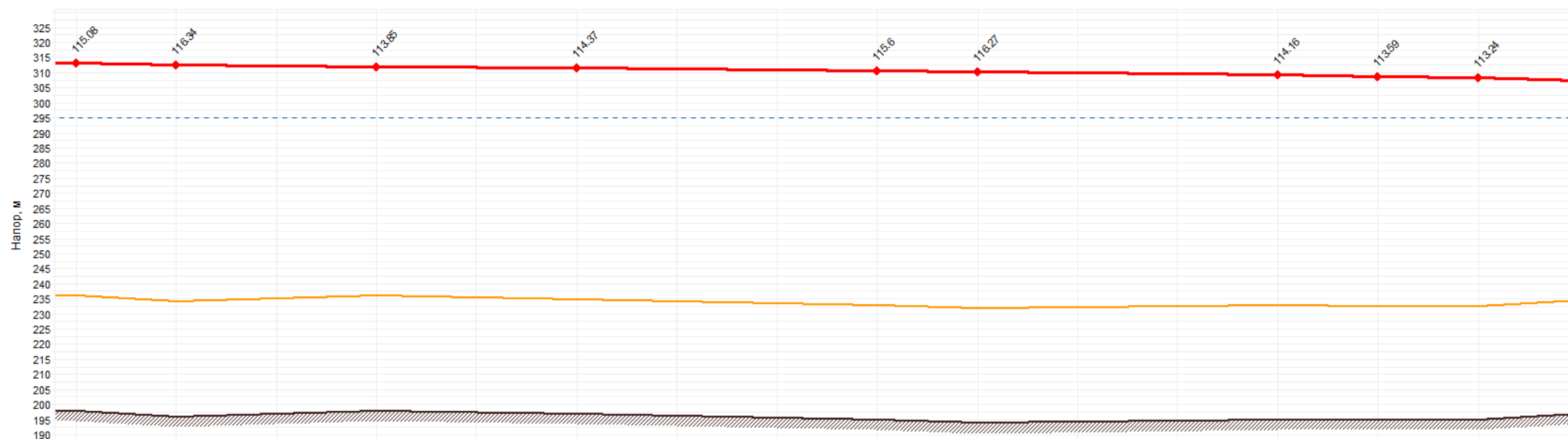


Рисунок 60. Путь построения пьезометрического графика ЗСТЭЦ(2очередь) – ПНС-16 (Магистраль №1)



Наименование узла	ЗСТЭЦ(2очередь)		НО-V-4	НО-V-5	НЦО-6		снНЦО-7		НЦО-7		НО-V-8			НО-V-9		
Геодезическая высота, м	202		203	203	203		203		203		203			198		
Полный напор в обратном трубопроводе, м	239		239.3	239.5	239.7		239.7		239.7		239.7			239.7		
Располагаемый напор, м	78		77.369	76.87	76.429		76.356		76.356		76.356			76.356		
Длина участка, м	223		211.5	168.8	5.9		13.9		85		173.4			124.2		
Диаметр участка, м	1.198		1.198	1.198	1.198		0.7		0.7		0.7			0.7		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.342		0.274	0.24	0.038		0.1		0.038		0.048			0.048		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.289		0.225	0.201	0.035		0.035		0.035		0.035			0.035		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.817		0.817	0.817	0.817		1.187		1.187		1.187			1.187		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.799		-0.799	-0.799	-0.8		-0.8		-0.8		-0.8			-0.8		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.777		0.777	0.777	0.776		3.204		3.204		3.204			3.203		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.568		0.569	0.569	0.569		0.569		0.569		0.569			0.569		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3221.81		3221.2	3220.62	3220.16		1603.95		1603.94		1603.94			1603.93		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3161.69		-3162.31	-3162.89	-3163.35		-3163.35		-3163.35		-3163.35			-3163.35		

Рисунок б1. Пьезометрический график ЗСТЭЦ(2очередь) – НО-V-9 (Магистраль №1)



Наименование узла	НО-V-10	НО-V-11	НО-V-12	НО-V-13	НО-V-14	НО-V-17	НО-V-18								
Геодезическая высота, м	198	196	198	197	195	195	195								
Полный напор в обратном трубопроводе, м															
Располагаемый напор, м															
Длина участка, м	202.6	4.7	128.5	129.6	2.6	43	2.3	138.3	84.7	95.6	2.7	189.8	105.9	103.1	197.4
Диаметр участка, м	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.747	0.036	0.446	0.436	0.043	0.215	0.042	0.52	0.327	0.362	0.043	0.705	0.569	0.351	0.904
Потери напора в обратном трубопроводе, м															
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.187	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с															
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.202	3.201	3.201	3.201	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.199	3.199	3.199	3.198	3.198	3.197
Удельные линейные потери в ОС, мм/м															
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1603.34	1603.15	1603.15	1603.03	1602.91	1602.91	1602.87	1602.86	1602.73	1602.65	1602.56	1602.56	1602.38	1602.28	1602.19
Расход в обратном трубопроводе, т/ч															

Рисунок 62. Пьезометрический график НО-V-9 – НО-V-18 (Магистраль №1)



Рисунок 63. Пьезометрический график HO-V-18 – HO-V-24 (Магистраль №1)

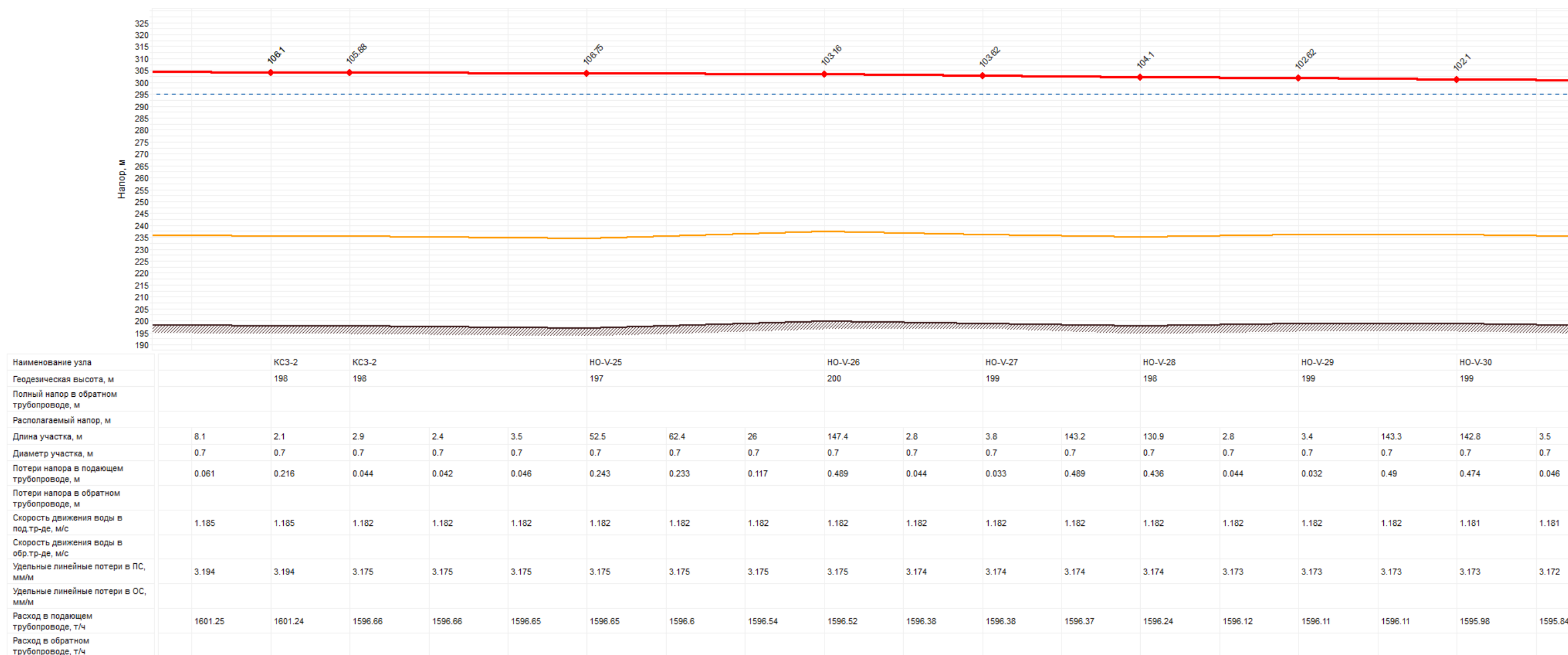


Рисунок 64. Пьезометрический график НО-V-24 – НО-V-30 (Магистраль №1)



Рисунок 65. Пьезометрический график HO-V-30 – HO-V-38 (Магистраль №1)

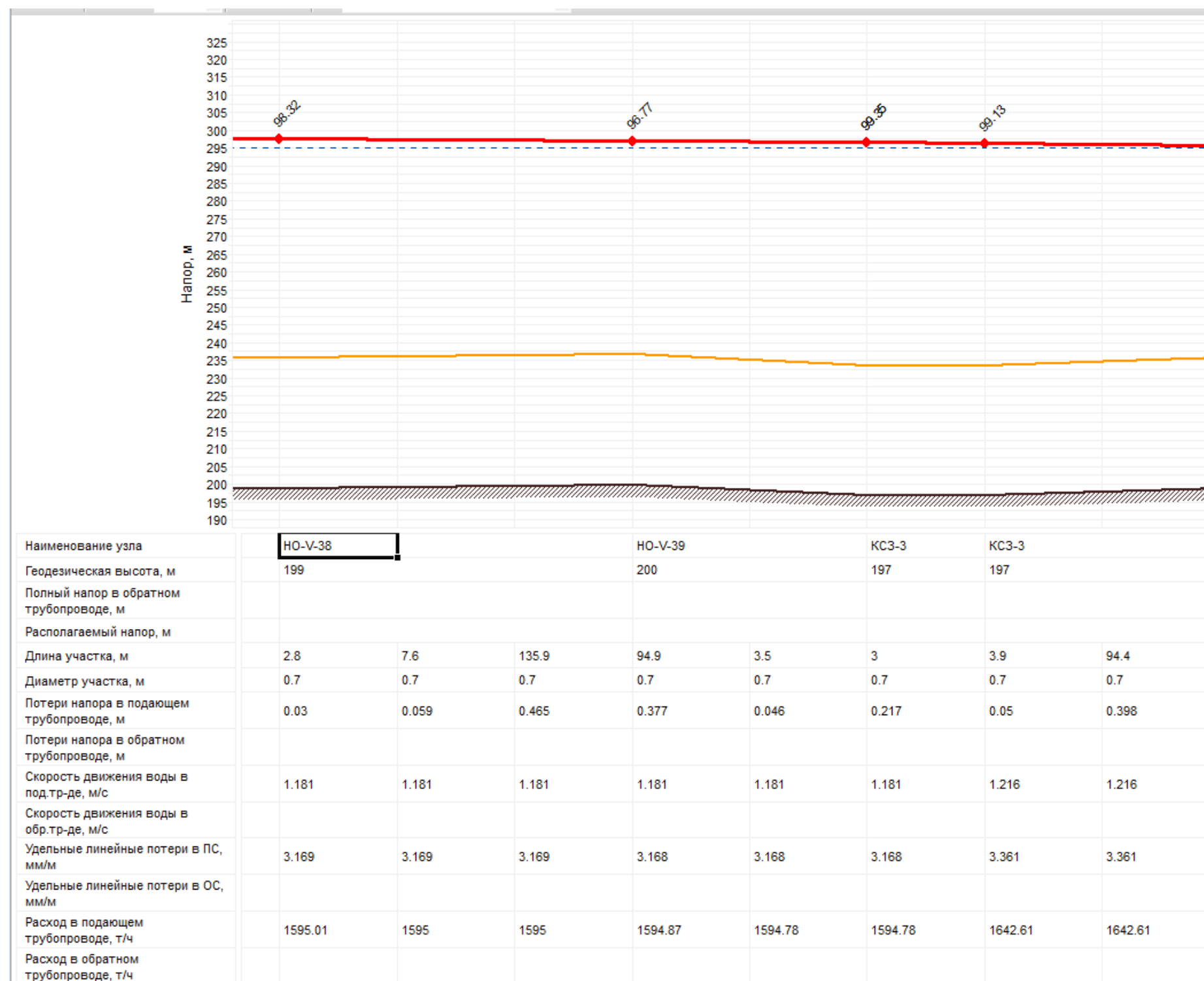
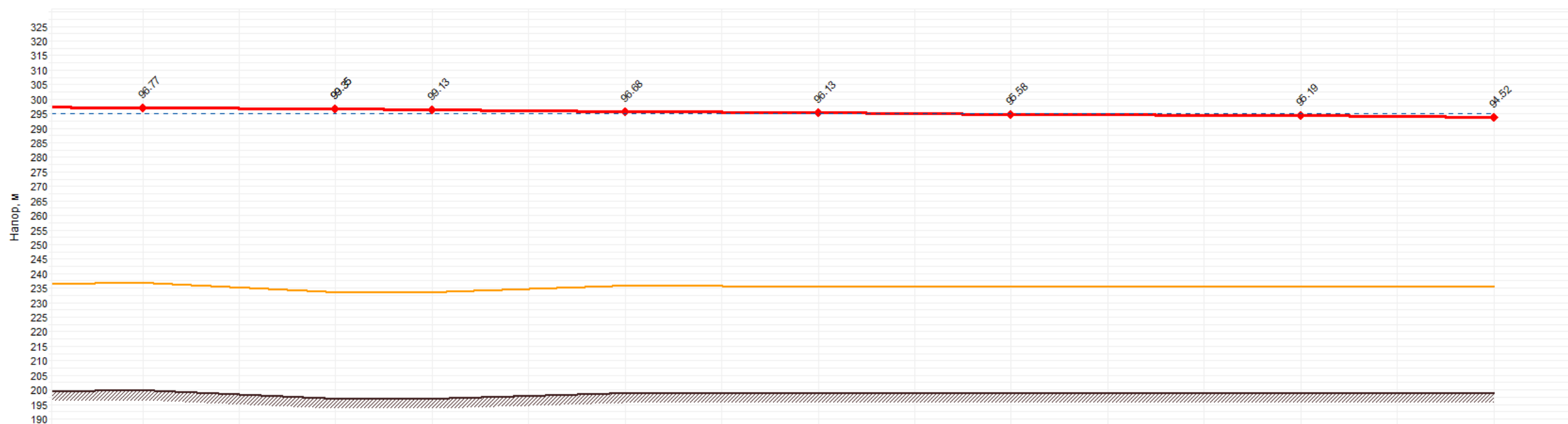


Рисунок66. Пьезометрический график HO-V-37 – KC3-3 (Магистраль №1)

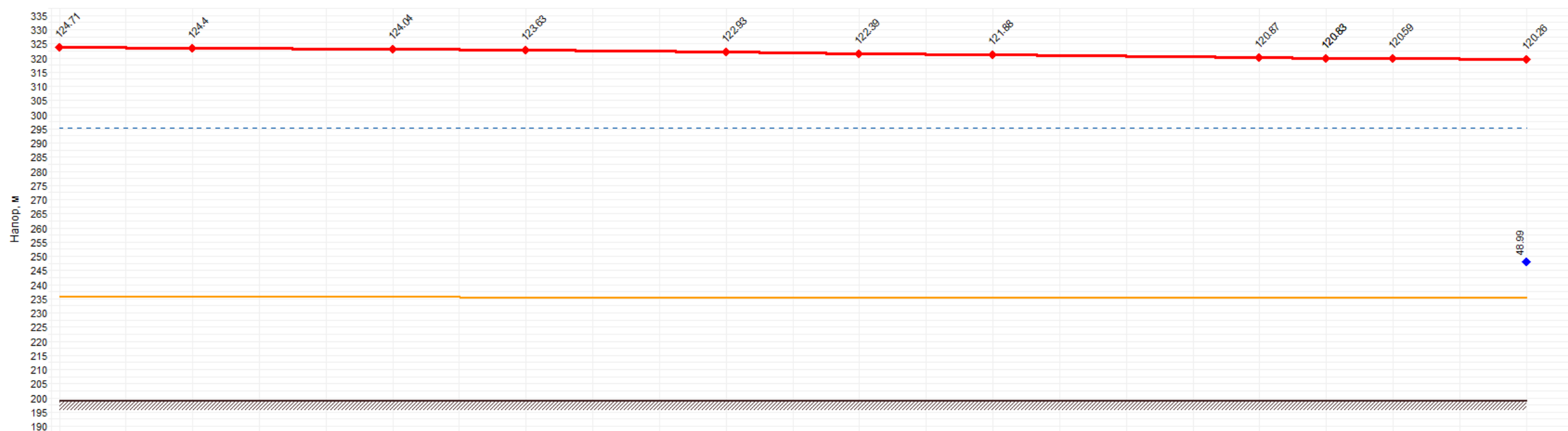


Наименование узла		НО-V-39		КСЗ-3	КСЗ-3		НО-V-40		ТК-V-1		ТК-V-2		ТК-V-3		наПНС
Геодезическая высота, м		200		197	197		199		199		199		199		199
Полный напор в обратном трубопроводе, м															
Располагаемый напор, м															
Длина участка, м	5.9	94.9	3.5	3	3.9	94.4	143.6	2.2	1.5	145.9	2.5	83.5	1.8	90.8	5.7
Диаметр участка, м	7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Потери напора в подающем трубопроводе, м	465	0.377	0.046	0.217	0.05	0.398	0.505	0.044	0.027	0.527	0.045	0.302	0.043	0.43	0.239
Потери напора в обратном трубопроводе, м															
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	181	1.181	1.181	1.181	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216	1.216
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с															
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	169	3.168	3.168	3.168	3.361	3.361	3.36	3.36	3.36	3.36	3.359	3.359	3.359	3.359	3.359
Удельные линейные потери в ОС, мм/м															
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	95	1594.87	1594.78	1594.78	1642.61	1642.61	1642.52	1642.39	1642.39	1642.38	1642.25	1642.24	1642.17	1642.16	1642.08
Расход в обратном трубопроводе, т/ч															

Рисунок 67. Пьезометрический график КСЗ-3 – ПНС16 (Магистраль №1)



Рисунок 68. Путь построения пьезометрического графика ПНС 16 – КСЗ-4 (Магистраль №1)



Наименование узла	отПНС		TK-V-4			TK-V-5		TK-V-6			TK-V-7			HO-V-48			TK-V-8		KC3-4		KC3-4		KC3-4		KC3-4	
Геодезическая Высота, м	199		199			199		199			199			199		199		199		199		199		199		
Полный напор в обратном трубопроводе, м																								248		
Располагаемый напор, м																								71.269		
Длина участка, м	6.9	31.3	2.2	45.7	1.4	2	86.4	2	149	1.9	1.7	113.8	112.1	1.4	1.4	1.1	129.8	0.8	1.4	1.4	1.3	4.2				
Диаметр участка, м	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.094	0.215	0.051	0.254	0.048	0.033	0.378	0.05	0.605	0.05	0.058	0.485	0.461	0.048	0.031	0.072	0.648	0.257	0.044	0.239	0.048	0.274				
Потери напора в обратном трубопроводе, м																										
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.305	1.305	1.305	1.305	1.305	1.305	1.305	1.305	1.305	1.252	1.252	1.314	1.314				
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с																										
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.888	3.888	3.888	3.888	3.888	3.888	3.888	3.887	3.887	3.887	3.887	3.887	3.886	3.886	3.886	3.886	3.886	3.885	3.576	3.576	3.936	3.936				
Удельные линейные потери в ОС, мм/м																										
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1753.67	1753.66	1753.63	1753.63	1753.59	1753.58	1753.58	1753.5	1753.5	1753.36	1753.36	1753.36	1753.25	1753.15	1753.15	1753.14	1753.14	1753.02	1681.88	1681.88	1764.41	1764.4				
Расход в обратном трубопроводе, т/ч																										

Рисунок 69. Пьезометрический график ПНС 16 – KC3-4 (Магистраль №1)

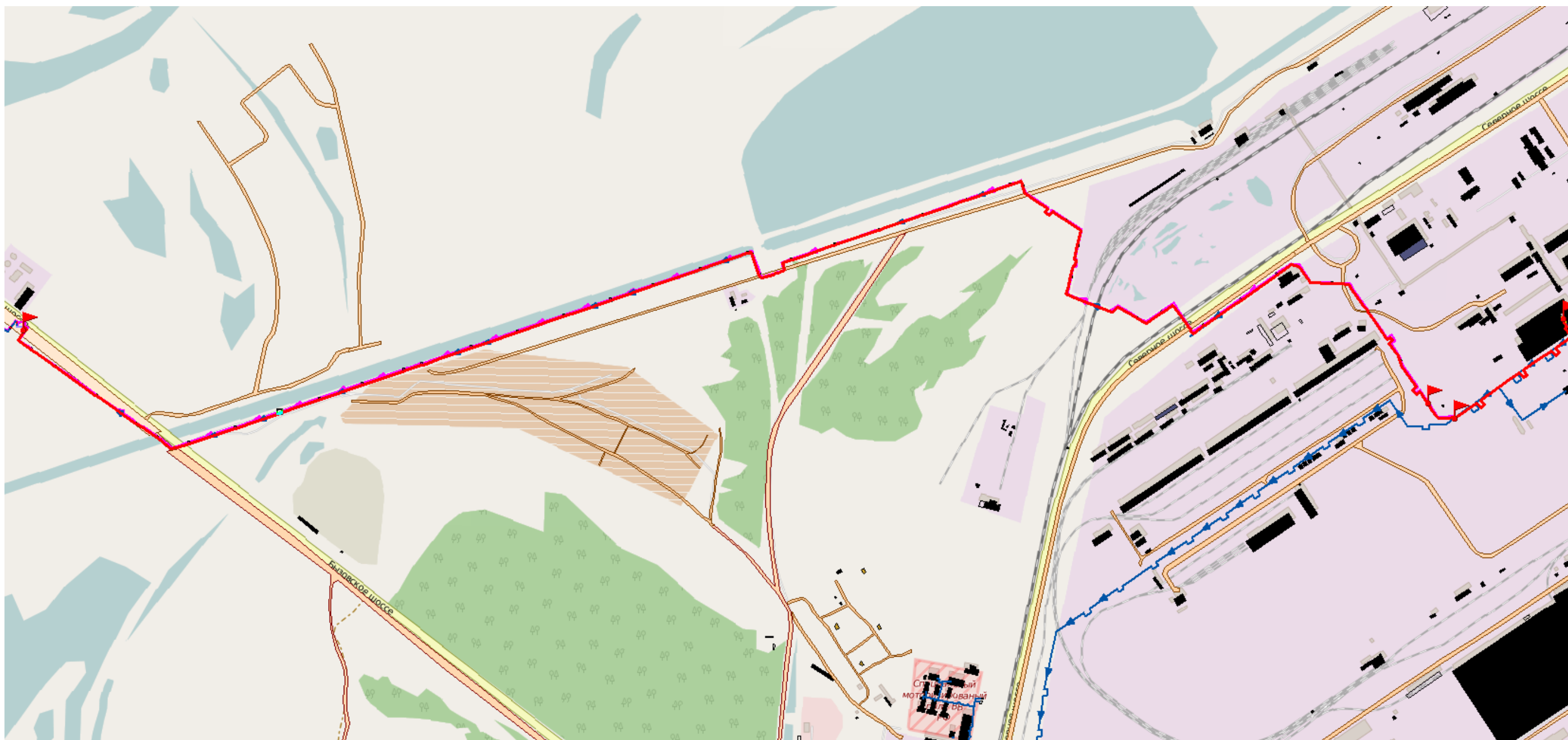
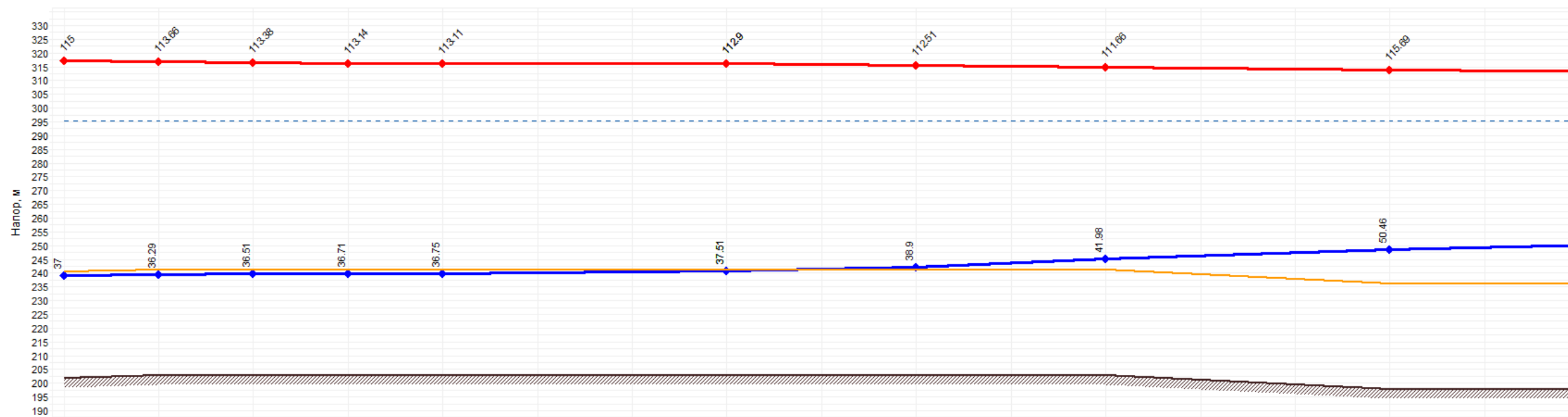
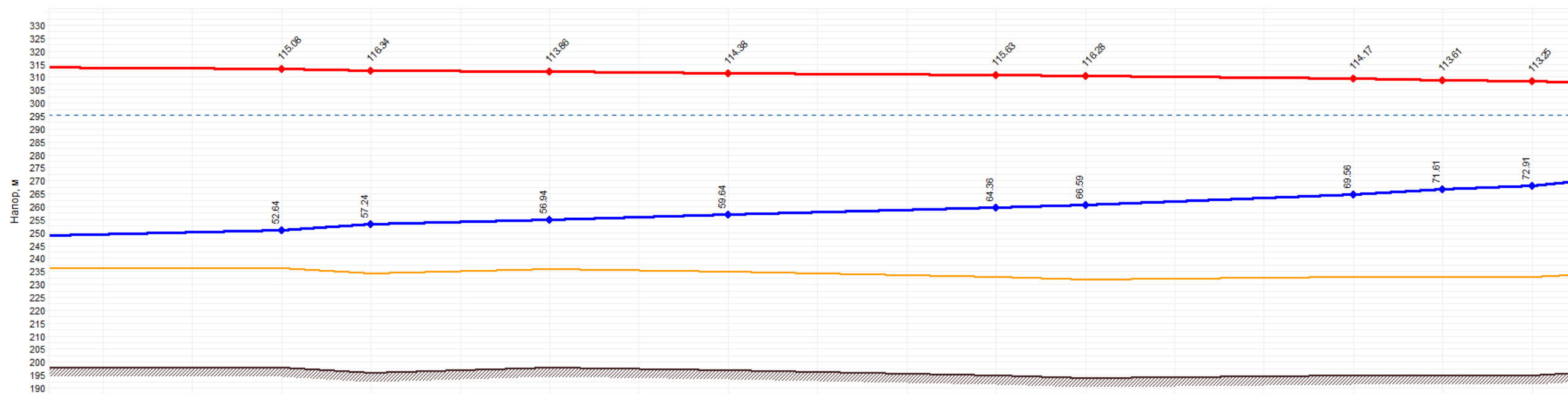


Рисунок 70. Путь построения пьезометрического графика ЗСТЭЦ (2 очередь) – ПНС-16 (Магистраль №2)



Наименование узла	ЗСТЭЦ(2очередь)	НО-V-4	НО-V-5	НО-V-5		НО-V-5		НО-V-5		НО-V-5		НО-V-5		НО-V-5		НО-V-9
Геодезическая высота, м	202	203	203	203	203											198
Полный напор в обратном трубопроводе, м	239	239.3	239.5	239.7	239.7											248.5
Располагаемый напор, м	78	77.369	76.87	76.429	76.356											65.233
Длина участка, м	223	211.5	168.8	5.9	7.9	1	4.1	4.1	89.1	2.9	174.2	117.7	4	79	2.5	94.1
Диаметр участка, м	1.198	1.198	1.198	1.198	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.342	0.274	0.24	0.038	0.117	0.038	0.048	0.048	0.342	0.044	0.811	0.63	0.048	0.288	0.043	0.337
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.289	0.225	0.201	0.035	0.434	0.145	0.179	0.179	1.212	0.165	2.913	2.28	0.179	1.019	0.162	1.189
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.817	0.817	0.817	0.817	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.799	-0.799	-0.799	-0.8	-2.315	-2.315	-2.315	-2.315	-2.315	-2.315	-2.315	-2.315	-2.316	-2.316	-2.316	-2.316
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.777	0.777	0.777	0.776	3.205	3.205	3.205	3.205	3.205	3.205	3.205	3.204	3.204	3.204	3.203	3.203
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.568	0.569	0.569	0.569	11.216	11.216	11.216	11.216	11.216	11.217	11.217	11.218	11.219	11.219	11.219	11.219
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3221.81	3221.2	3220.62	3220.16	1616.19	1616.18	1616.18	1616.18	1616.18	1616.09	1616.09	1615.92	1615.81	1615.81	1615.73	1615.73
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3161.69	-3162.31	-3162.89	-3163.35	-3163.37	-3163.38	-3163.38	-3163.38	-3163.38	-3163.47	-3163.47	-3163.64	-3163.75	-3163.75	-3163.83	-3163.83

Рисунок 71. Пьезометрический график ЗСТЭЦ (2 очередь) – НО-V-9 (Магистраль №2)



Наименование узла		HO-V-10	HO-V-11	HO-V-12	HO-V-13	HO-V-14	HO-V-15	HO-V-16	HO-V-17	HO-V-18							
Геодезическая высота, м		198	196	198	197	195	194	195	195	195							
Полный напор в обратном трубопроводе, м		250.6	253.2	254.9	256.6	259.4	260.6	264.6	266.6	267.9							
Располагаемый напор, м		62.438	59.104	56.921	54.743	51.265	49.697	44.612	42.005	40.337							
Длина участка, м	94.1	55.1	198.5	3.9	128.8	129.7	2.6	51.2	1.8	127.2	90.9	89.7	2.2	200.6	105.2	98	199.3
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.337	0.233	0.734	0.034	0.447	0.436	0.043	0.238	0.04	0.478	0.342	0.338	0.042	0.73	0.56	0.364	0.919
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.189	0.832	2.6	0.124	1.578	1.536	0.162	0.862	0.152	1.709	1.225	1.212	0.157	2.607	2.047	1.304	3.334
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.181	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.316	-2.316	-2.316	-2.316	-2.316	-2.316	-2.316	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308	-2.308
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.203	3.203	3.203	3.202	3.202	3.202	3.201	3.156	3.156	3.156	3.155	3.155	3.155	3.155	3.154	3.154	3.153
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.219	11.22	11.22	11.222	11.222	11.222	11.223	11.143	11.144	11.144	11.144	11.145	11.146	11.146	11.147	11.148	11.148
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1615.73	1615.64	1615.59	1615.4	1615.4	1615.28	1615.16	1603.77	1603.72	1603.72	1603.6	1603.51	1603.43	1603.42	1603.24	1603.14	1603.04
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3163.83	-3163.92	-3163.97	-3164.16	-3164.16	-3164.29	-3164.41	-3153.09	-3153.14	-3153.14	-3153.26	-3153.35	-3153.43	-3153.44	-3153.63	-3153.73	-3153.82

Рисунок 72. Пьезометрический график HO-V-9 – HO-V-18 (Магистраль №2)

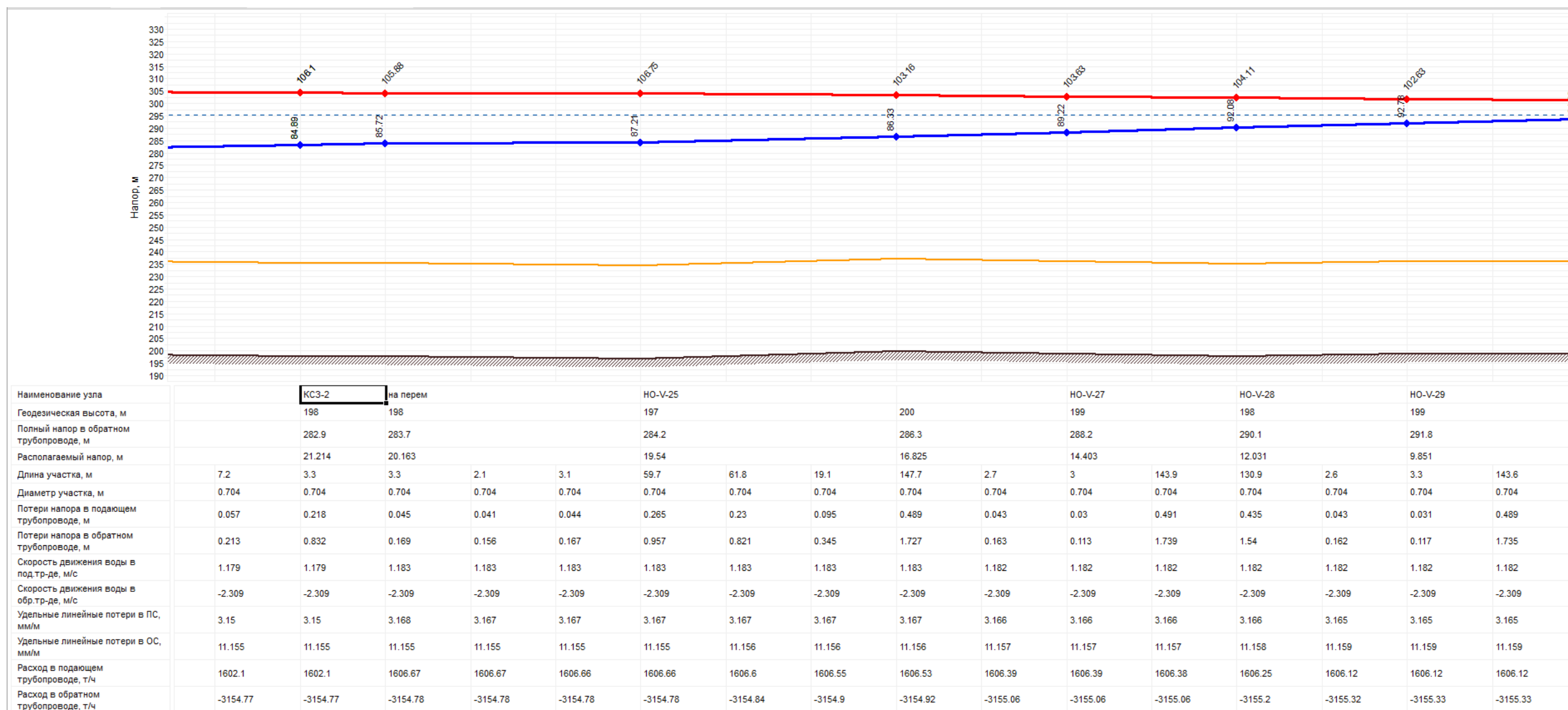
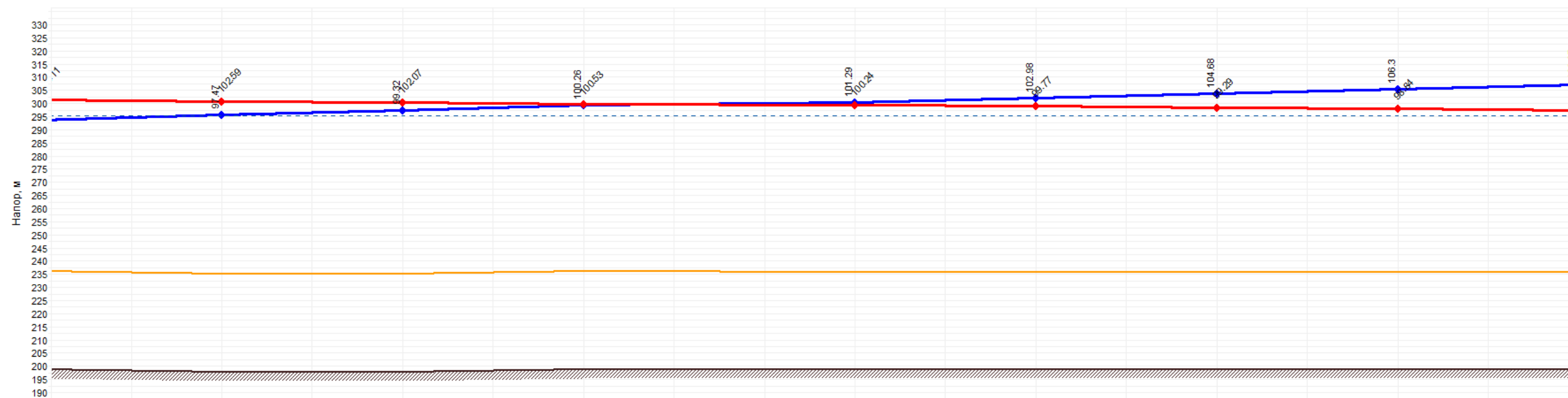
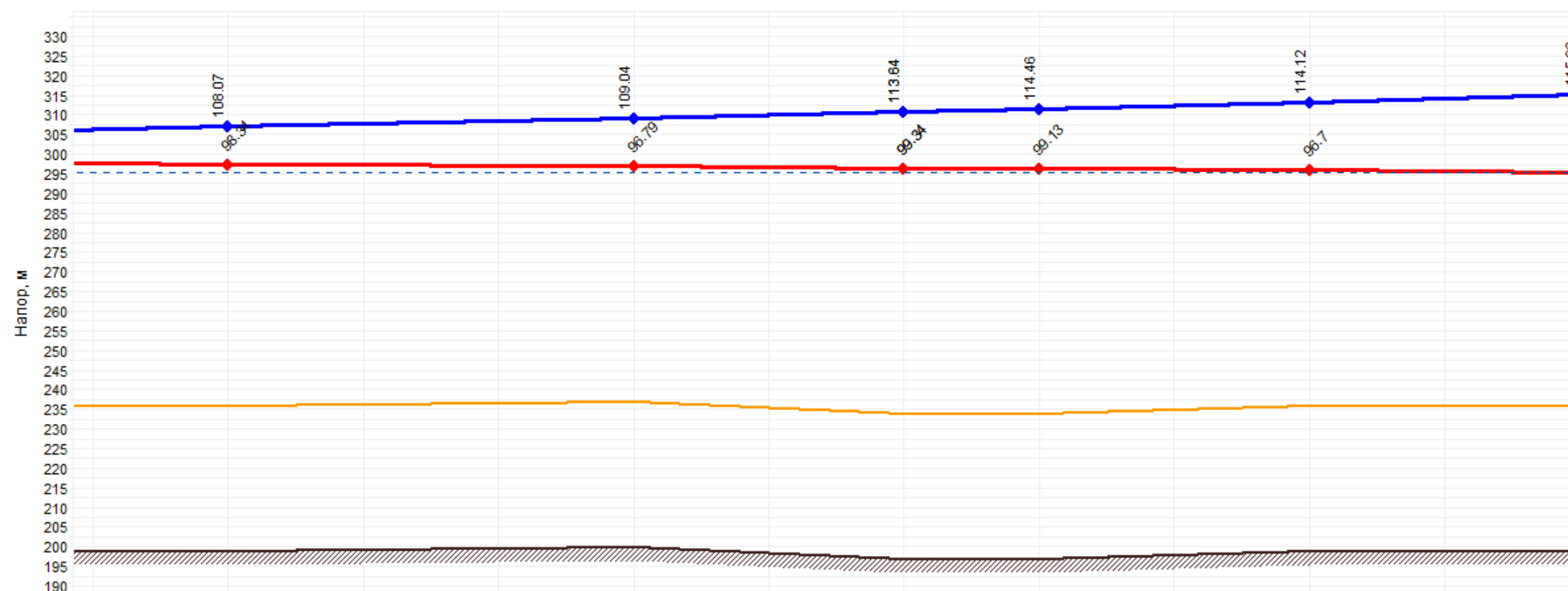


Рисунок 74. Пьезометрический график HO-V-24 – HO-V-29 (Магистраль №2)



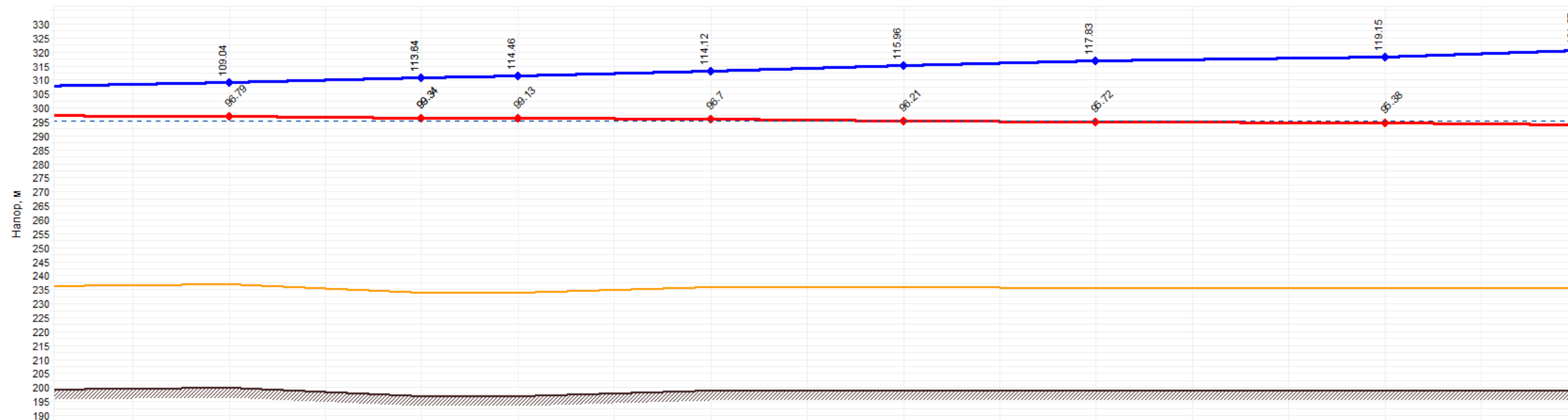
Наименование узла	HO-V-30	HO-V-31	HO-V-32	HO-V-33	HO-V-34	HO-V-35	HO-V-36	HO-V-37											
Геодезическая высота, м	198	198	198	199	199	199	199	199											
Полный напор в обратном трубопроводе, м	295.5	297.3	299.3	300.3	302	303.7	305.3												
Располагаемый напор, м	79	5.121	2.747	0.27	-1.05	-3.213	-5.388	-7.46											
Длина участка, м	1.5	3.4	4.7	142.3	150.2	4.1	5.3	23.5	28.3	3.9	128.4	129.7	3.5	4	121.9	137.1	3.1		
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.045	0.036	0.485	0.496	0.048	0.052	0.109	0.124	0.033	0.441	0.431	0.046	0.034	0.42	0.454	0.044			
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.17	0.132	1.721	1.755	0.178	0.192	0.395	0.448	0.123	1.566	1.527	0.172	0.124	1.493	1.611	0.167			
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.182	1.181		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.164	3.164	3.164	3.164	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.163	3.162	3.162	3.162	3.162	3.161	3.161		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.161	11.161	11.161	11.162	11.163	11.163	11.163	11.163	11.163	11.163	11.163	11.164	11.165	11.165	11.165	11.166	11.167		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.98	1605.85	1605.85	1605.84	1605.71	1605.57	1605.56	1605.56	1605.53	1605.51	1605.5	1605.38	1605.26	1605.26	1605.25	1605.14	1605.01		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	55.47	-3155.6	-3155.6	-3155.61	-3155.74	-3155.89	-3155.89	-3155.9	-3155.92	-3155.94	-3155.95	-3156.07	-3156.19	-3156.2	-3156.2	-3156.32	-3156.45		

Рисунок 75. Пьезометрический график HO-V-30 – HO-V-37 (Магистраль №2)



Наименование узла		HO-V-38			HO-V-39		КС3-3	на перем		HO-V-40	
Геодезическая высота, м		199			200		197	197		199	
Полный напор в обратном трубопроводе, м		307.1			309		310.6	311.5		313.1	
Располагаемый напор, м		-9.736			-12.251		-14.296	-15.333		-17.419	
Длина участка, м	3.1	3	8.3	133.9	102.9	2.5	2.2	3.3	92.7	144	1.9
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.044	0.03	0.061	0.458	0.401	0.043	0.215	0.043	0.387	0.448	0.038
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.167	0.113	0.226	1.628	1.441	0.161	0.821	0.17	1.486	1.688	0.154
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.181	1.146	1.146	1.146	1.146
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.311
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.161	3.161	3.161	3.161	3.16	3.16	3.16	2.975	2.974	2.974	2.974
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11.167	11.167	11.167	11.167	11.168	11.169	11.169	11.169	11.169	11.169	11.17
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1605.01	1605.01	1605	1605	1604.87	1604.77	1604.77	1556.92	1556.92	1556.83	1556.7
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3156.45	-3156.45	-3156.45	-3156.46	-3156.59	-3156.68	-3156.69	-3156.69	-3156.69	-3156.78	-3156.92

Рисунок 76. Пьезометрический график HO-V-37 – HO-V-40 (Магистраль №2)

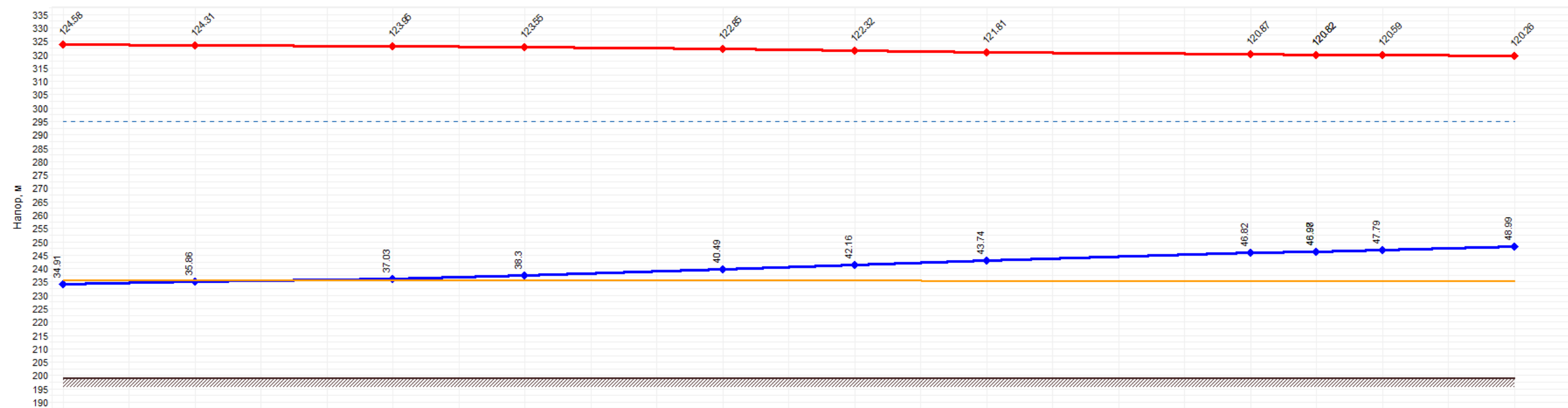


Наименование узла	НО-V-39		КСЗ-3		на перем		НО-V-40		ТК-V-1		ТК-V-2		ТК-V-3			
Геодезическая высота, м	200		197		197		199		199		199		199			
Полный напор в обратном трубопроводе, м	309		310.6		311.5		313.1		315		316.8		318.2			
Располагаемый напор, м	-12.251		-14.296		-15.333		-17.419		-19.747		-22.113		-23.778			
Длина участка, м	133.9	102.9	2.5	2.2	3.3	92.7	144	1.9	1.8	146.8	2.3	83.2	1.9	91.7	12.6	
Диаметр участка, м	4	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1	0.458	0.401	0.043	0.215	0.043	0.387	0.448	0.038	0.025	0.469	0.039	0.267	0.038	0.384	0.233
Потери напора в обратном трубопроводе, м	3	1.628	1.441	0.161	0.821	0.17	1.486	1.688	0.154	0.099	1.773	0.158	1.009	0.154	1.476	0.937
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1	1.181	1.181	1.181	1.181	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146	1.146
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.31	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1	3.161	3.16	3.16	3.16	2.975	2.974	2.974	2.974	2.974	2.974	2.973	2.973	2.973	2.972	2.972
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	37	11.167	11.168	11.169	11.169	11.169	11.169	11.169	11.17	11.17	11.17	11.171	11.171	11.172	11.172	11.172
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		1605	1604.87	1604.77	1604.77	1556.92	1556.92	1556.83	1556.7	1556.69	1556.69	1556.55	1556.55	1556.47	1556.47	1556.38
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	6.45	-3156.46	-3156.59	-3156.68	-3156.69	-3156.69	-3156.69	-3156.78	-3156.92	-3156.92	-3156.92	-3157.06	-3157.06	-3157.14	-3157.14	-3157.23

Рисунок 77. Пьезометрический график НО-V-39 – ТК-V-3 (Магистраль №2)



Рисунок 78. Путь построения пьезометрического графика ПНС 16 – КСЗ-4 (Магистраль №2)



Наименование узла	TK-V-4					TK-V-5				TK-V-6			TK-V-7			HO-V-48			TK-V-8			KC3-4		KC3-4		KC3-4		KC3-4		
Геодезическая высота, м	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	233.9	234.9	236	237.3	239.5	241.2	242.7	245.8	246	246.8	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	245.8	246	246.8	246.8	246.8	246.8	246.8	246.8	
Располагаемый напор, м	89.672	88.449	86.927	85.251	82.355	80.156	78.071	74.044	73.85	72.798	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	71.269	74.044	73.85	72.798	72.798	72.798	72.798	72.798	72.798	
Длина участка, м	11.3	25.2	2	51.4	1.8	1.6	86.3	2.1	149.1	2.3	1.6	112.8	112.2	1.1	1.4	1.3	131.1	1.1	1.4	1.4	1	8.8	1	8.8	1	8.8	1	8.8	1	8.8
Диаметр участка, м	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.101	0.177	0.043	0.267	0.042	0.027	0.378	0.044	0.613	0.044	0.027	0.504	0.467	0.04	0.027	0.061	0.639	0.215	0.045	0.238	0.039	0.283	0.039	0.283	0.039	0.283	0.039	0.283	0.039	0.283
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.349	0.595	0.157	0.858	0.155	0.099	1.172	0.159	1.876	0.16	0.098	1.571	1.432	0.146	0.017	0.228	2.03	0.809	0.15	0.813	0.145	1.062	0.145	1.062	0.145	1.062	0.145	1.062	0.145	1.062
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.189	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.188	1.247	1.247	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179	1.179
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311	-2.311
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.971	3.971	3.971	3.971	3.971	3.971	3.971	3.97	3.97	3.97	3.97	3.97	3.969	3.969	3.969	3.969	3.969	3.968	4.368	4.368	3.906	3.906	3.906	3.906	3.906	3.906	3.906	3.906	3.906	3.906
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.044	12.044	12.044	12.044	12.044	12.044	12.044	12.045	12.045	12.046	12.046	12.046	12.046	12.047	12.048	12.048	12.048	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049	12.049
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1444.73	1444.72	1444.7	1444.7	1444.66	1444.66	1444.65	1444.58	1444.58	1444.45	1444.45	1444.45	1444.45	1444.35	1444.26	1444.26	1444.26	1444.26	1444.15	1515.29	1515.29	1432.75	1432.75	1432.75	1432.75	1432.75	1432.75	1432.75	1432.75	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3157.26	-3157.27	-3157.29	-3157.29	-3157.34	-3157.34	-3157.34	-3157.43	-3157.43	-3157.57	-3157.57	-3157.57	-3157.57	-3157.68	-3157.79	-3157.79	-3157.79	-3157.79	-3157.91	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92	-3157.92

Рисунок 79. Пьезометрический график ПНС 16 – KC3-4 (Магистраль №2)

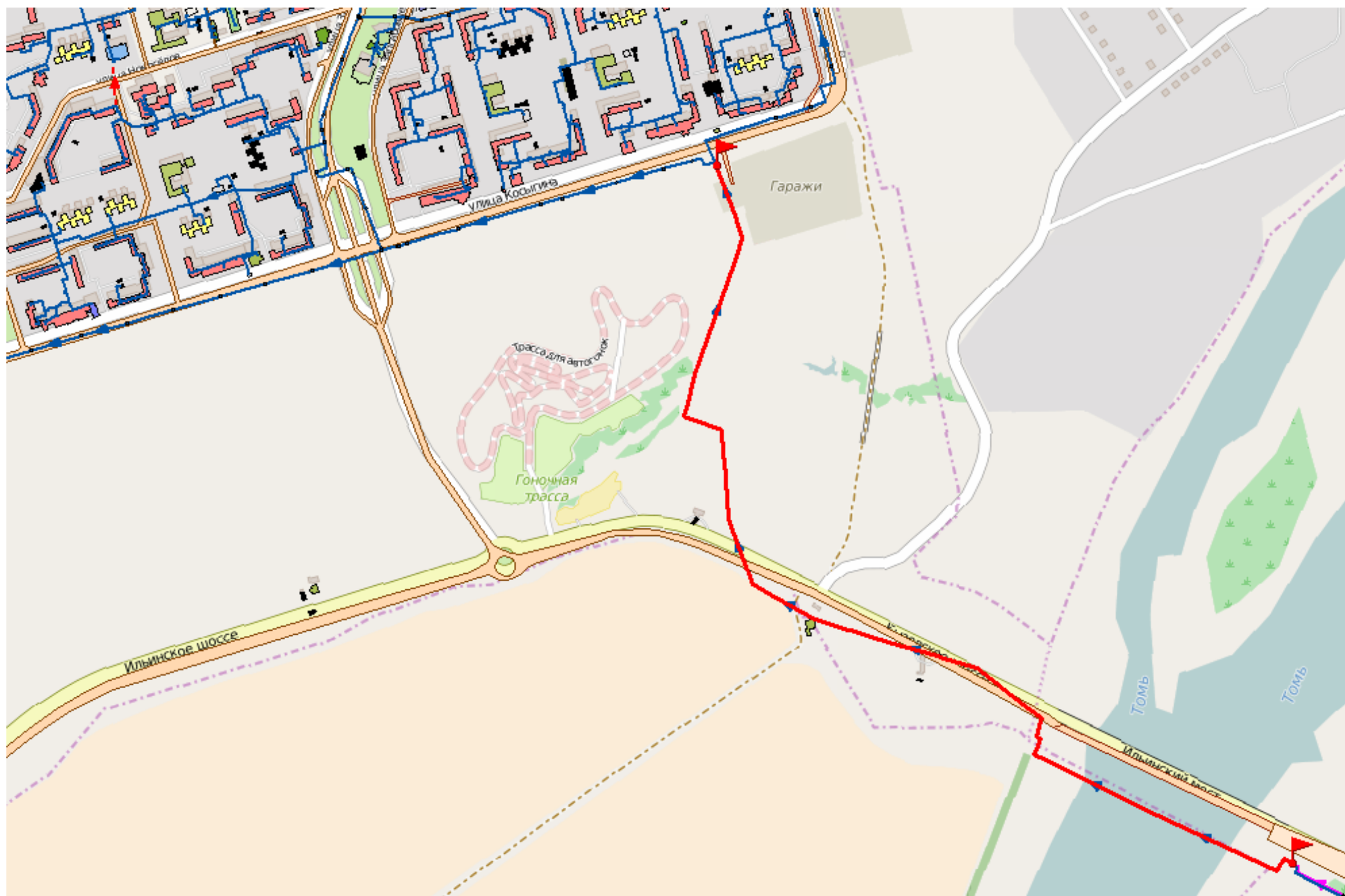
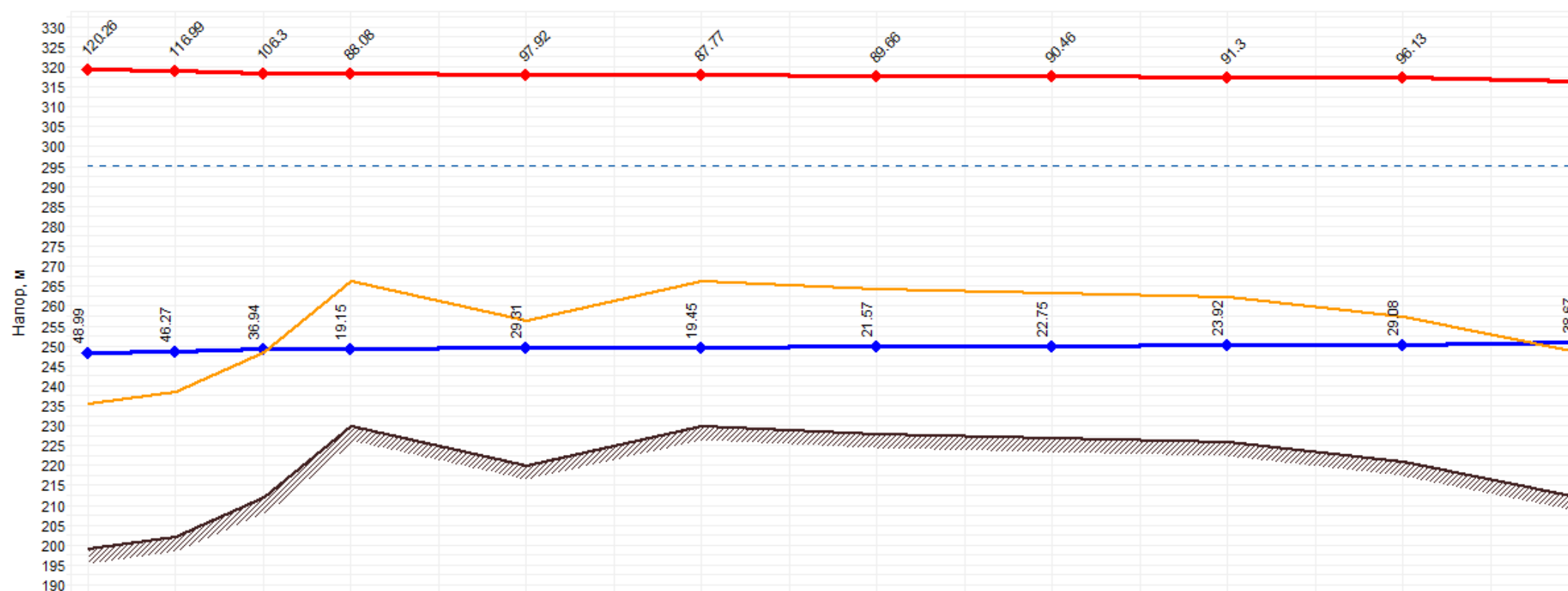
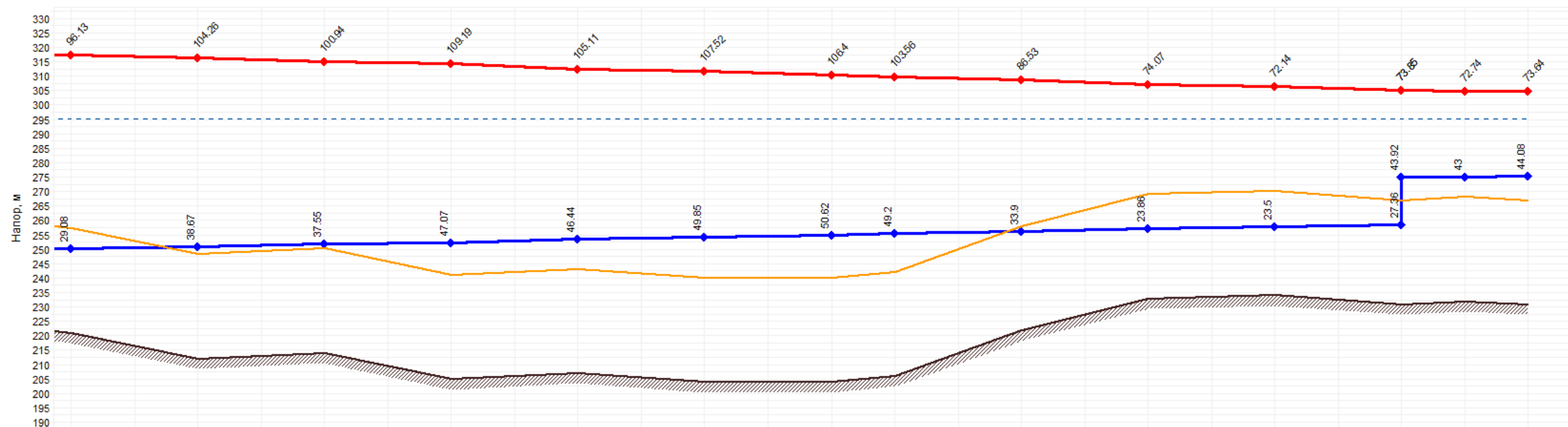


Рисунок80. Путь построения пьезометрического графика КСЗ-4– КСЗ-6 (Магистраль №3)



Наименование узла	КСЗ-4	НО-V-50	НО-V-51	ТК-V-10		НО-V-53		ТК-V-11		НО-V-55		ТК-V-12		НО-V-57		ТК-V-13	
Геодезическая высота, м	199	202	212	230		220		230		228		227		226		221	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	248	248.3	248.9	249.1		249.3		249.5		249.6		249.8		249.9		250.1	
Располагаемый напор, м	71.269	70.72	69.364	68.938		68.613		68.316		68.089		67.712		67.38		67.057	
Длина участка, м	83.6	504.9	93.3	2.2	47.5	63.5	2.5	2.3	50.6	98.9	2.2	1.8	96.6	92.5	2	1.8	75.8
Диаметр участка, м	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.278	0.687	0.215	0.036	0.129	0.094	0.056	0.023	0.092	0.155	0.036	0.022	0.145	0.127	0.036	0.076	0.802
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.271	0.67	0.21	0.035	0.126	0.092	0.055	0.022	0.09	0.151	0.035	0.022	0.142	0.125	0.035	0.058	0.533
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.16	1.16	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.159	1.986	1.986
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.146	-1.773	-1.773
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.162	1.161	1.161	1.161	1.161	1.161	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	9.296	9.296
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.133	1.134	1.134	1.134	1.134	1.134	1.134	1.134	1.134	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	1.135	6.009	6.009
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3197.14	3196.98	3196.02	3195.84	3195.83	3195.74	3195.62	3195.62	3195.61	3195.51	3195.33	3195.32	3195.32	3195.13	3194.96	3194.95	3194.95
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3157.93	-3158.09	-3159.06	-3159.24	-3159.24	-3159.33	-3159.45	-3159.46	-3159.46	-3159.56	-3159.75	-3159.75	-3159.76	-3159.94	-3160.12	-3160.12	-3160.12

Рисунок 81. Пьезометрический график КСЗ-4– ТК-V-13 (Магистраль №3)



Наименование узла	TK-V-13	HO-V-59	TK-V-14	TK-V-15	HO-V-62	TK-V-16	TK-V-17	HO-V-65	TK-V-18	HO-V-67	TK-V-19	231	232	КСЗ-6											
Геодезическая высота, м	221	212	214	205	207	204	204	206	222	233	234	231	232	231											
Полный напор в обратном трубопроводе, м	250.1	250.7	251.6	252.1	253.4	253.8	254.6	255.2	255.9	256.9	257.5	258.4	275	275.1											
Располагаемый напор, м	67.057	65.588	63.384	62.128	58.671	57.671	55.771	54.359	52.626	50.212	48.641	29.934	29.743	29.552											
Длина участка, м	1.8	75.8	116.7	1.9	1.1	55.6	2.3	198.3	45.3	1.7	1.2	88.4	67	86	1.9	1.6	137.7	70.8	2	1.6	120.8	1	1		
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.076	0.802	1.203	0.116	0.069	0.674	0.08	2	0.479	0.114	0.07	1.057	0.838	0.917	0.115	0.074	1.378	0.814	0.116	0.073	1.22	0.107	0.107		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.058	0.533	0.795	0.09	0.054	0.459	0.061	1.317	0.319	0.088	0.054	0.719	0.575	0.611	0.089	0.057	0.906	0.551	0.09	0.056	0.804	0.084	0.084		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.986	1.986	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	1.985	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.773	-1.773	-1.773	-1.773	-1.773	-1.773	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	-1.774	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	9.296	9.296	9.296	9.295	9.295	9.295	9.295	9.295	9.293	9.293	9.293	9.293	9.293	9.292	9.292	9.292	9.292	9.291	9.29	9.29	9.29	9.289	9.289		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.009	6.009	6.009	6.01	6.01	6.01	6.01	6.01	6.011	6.011	6.011	6.011	6.012	6.012	6.012	6.012	6.012	6.013	6.013	6.013	6.013	6.014	6.014		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3194.95	3194.95	3194.86	3194.73	3194.73	3194.73	3194.67	3194.67	3194.44	3194.39	3194.39	3194.39	3194.29	3194.22	3194.12	3194.12	3194.12	3193.96	3193.88	3193.88	3193.88	3193.73	3193.73		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3160.12	-3160.12	-3160.22	-3160.36	-3160.36	-3160.37	-3160.43	-3160.44	-3160.68	-3160.74	-3160.74	-3160.74	-3160.85	-3160.93	-3161.04	-3161.04	-3161.05	-3161.22	-3161.3	-3161.31	-3161.31	-3161.44	-3161.44		

Рисунок 82. Пьезометрический график ТК-V-13 – КСЗ-6 (Магистраль №3)

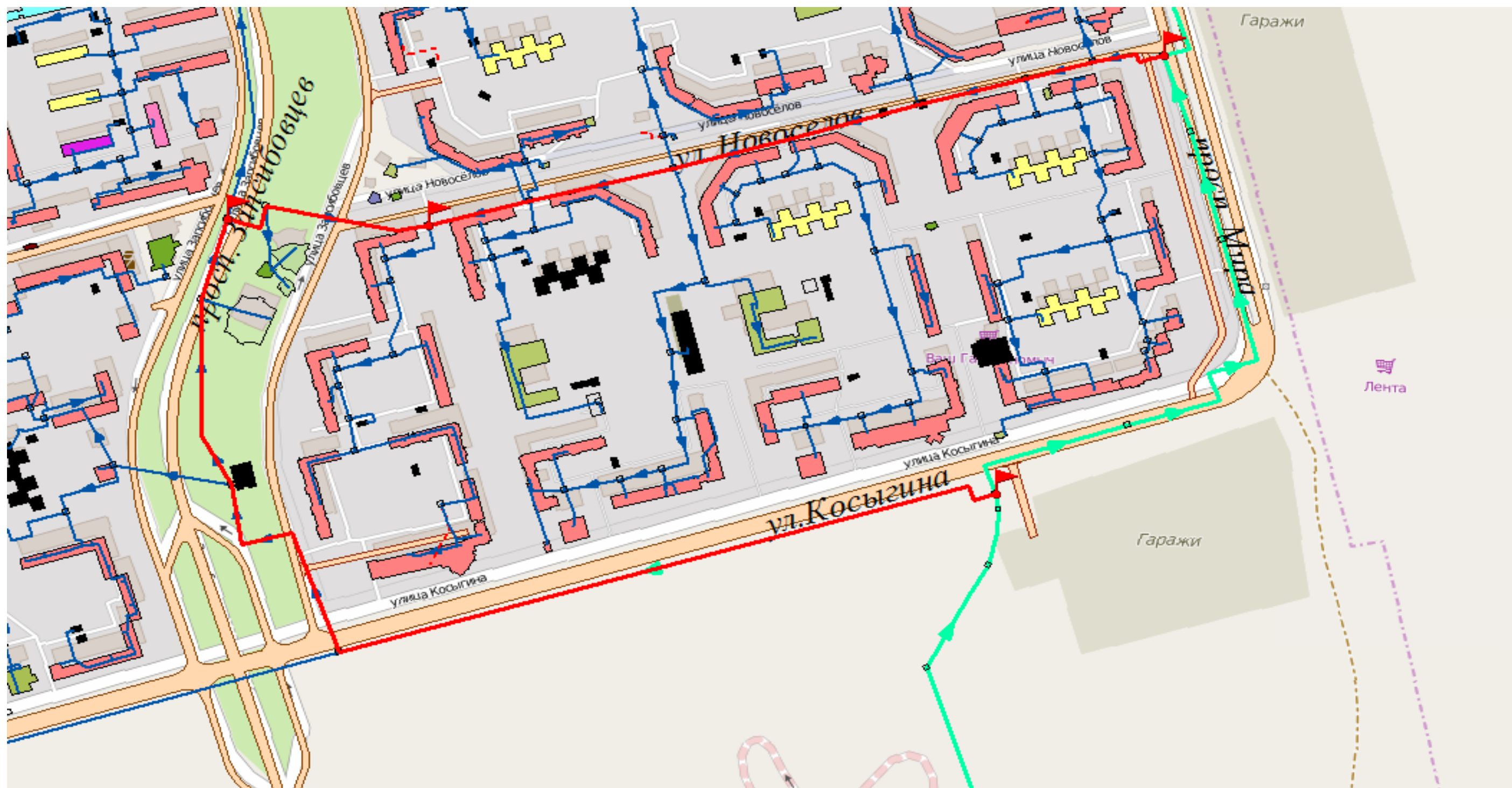
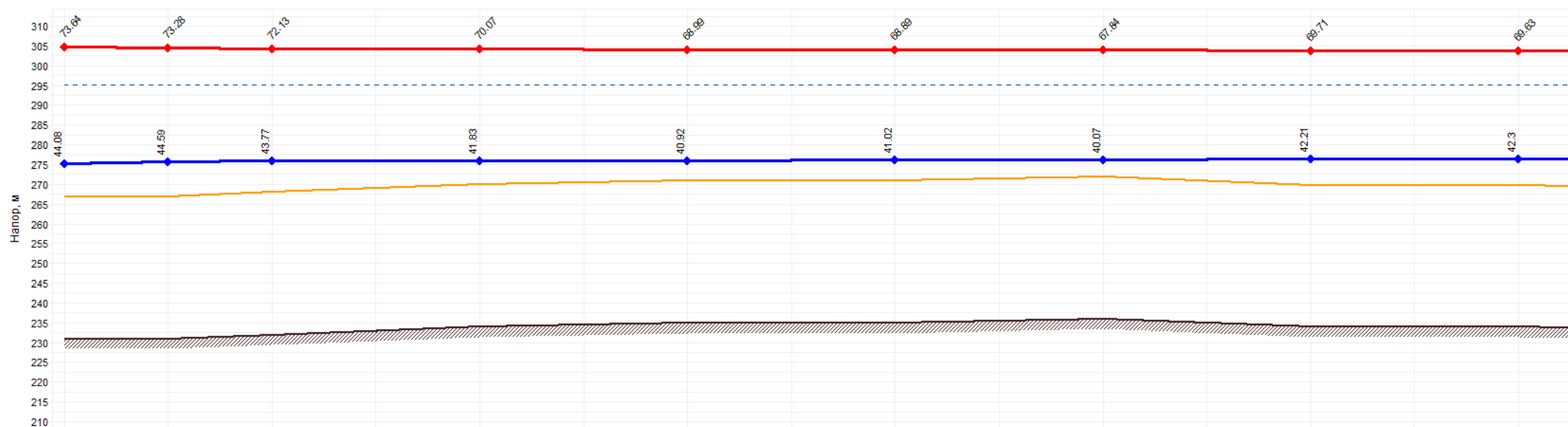
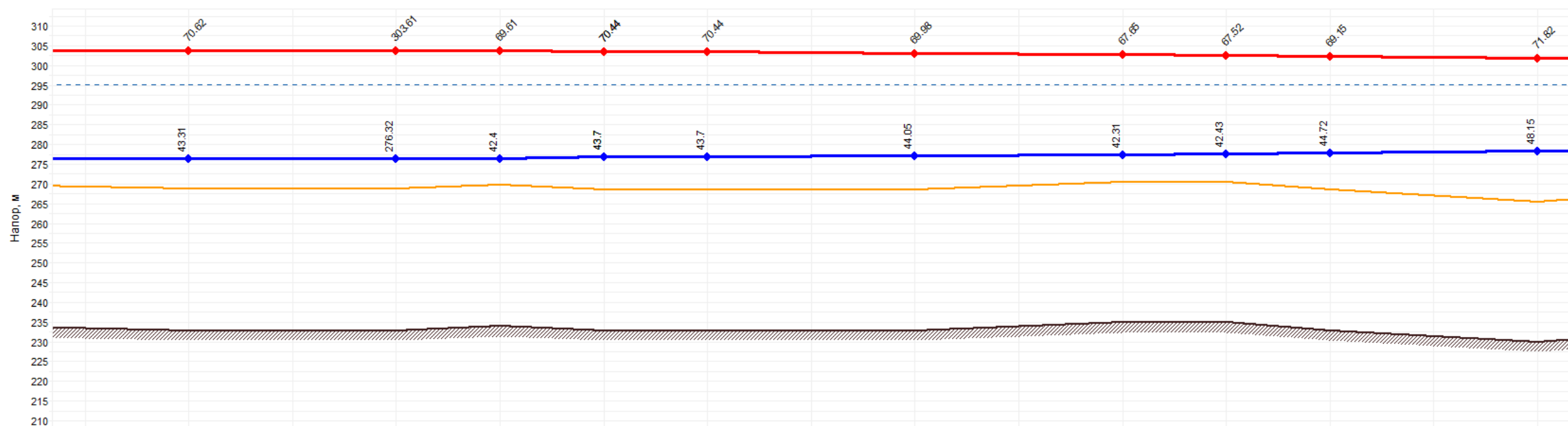


Рисунок 83. Путь построения пьезометрического графика КС3-6 – КС3-11 (Магистраль №4)



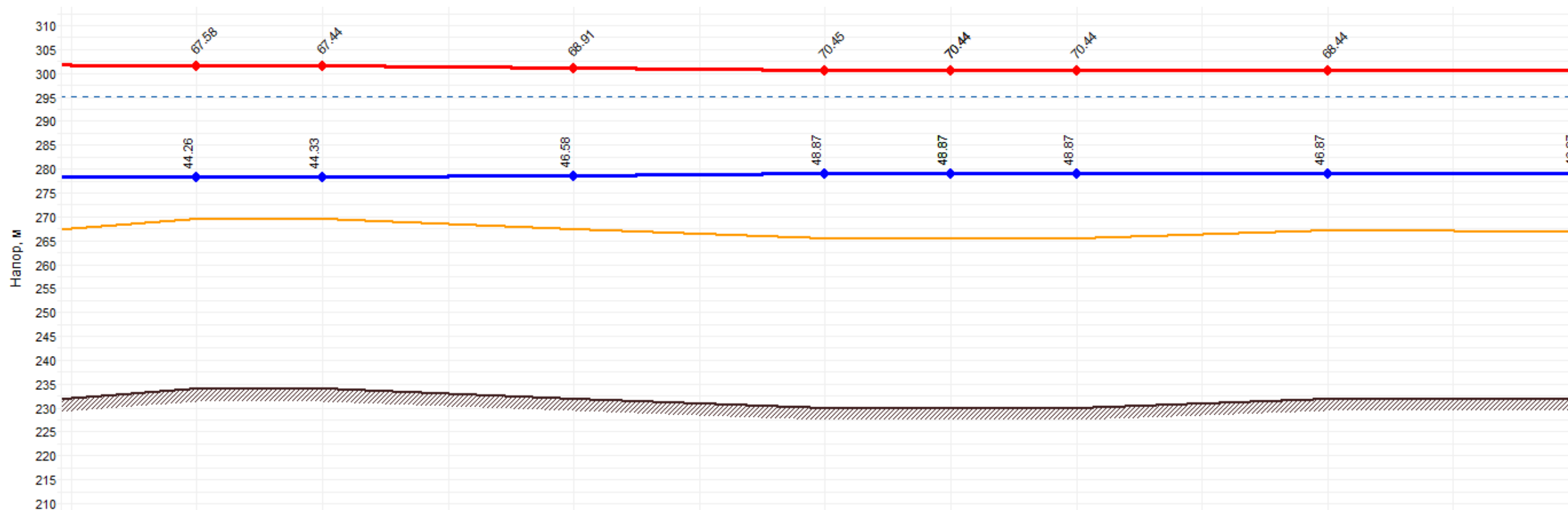
Наименование узла	КС3-6	КС3-6	НО-V-70	ТК-V-20	НО-V-72	ТК-V-21	НО-V-74	ТК-V-22	ТК-V-23						
Геодезическая высота, м	231	231	232	234	235	235	236	234	234						
Полный напор в обратном трубопроводе, м	275.1	275.6	275.8	275.8	275.9	276	276.1	276.2	276.3						
Располагаемый напор, м	29.552	28.689	28.36	28.239	28.07	27.875	27.777	27.505	27.334						
Длина участка, м	6.5	58.9	62.1	1.6	2.2	98.2	119.2	1.6	43.5	179.1	1.9	2.1	108.1	1	
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	0.804	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.354	0.156	0.046	0.013	0.009	0.073	0.081	0.013	0.008	0.039	0.118	0.013	0.008	0.074	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.508	0.173	0.049	0.014	0.009	0.078	0.087	0.014	0.009	0.042	0.127	0.014	0.009	0.08	0.001
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.985	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.774	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	9.289	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.618	0.618	0.618	0.618
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.014	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3193.73	1234.96	1234.89	1234.81	1234.81	1234.81	1234.68	1234.54	1234.53	1234.53	1234.48	1234.26	1234.25	1234.25	1234.12
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3161.45	-1281.48	-1281.56	-1281.63	-1281.64	-1281.64	-1281.76	-1281.91	-1281.91	-1281.91	-1281.97	-1282.19	-1282.19	-1282.19	-1282.33

Рисунок 84. Пьезометрический график КС3-6 – ТК-V-23 (Магистраль №4)



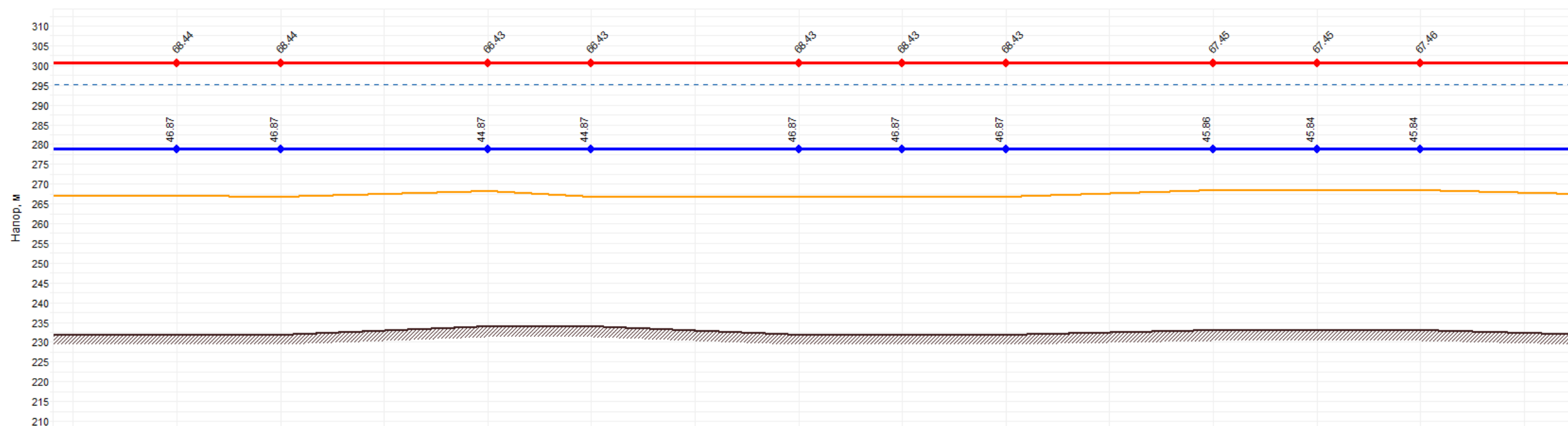
Наименование узла		КСЗ-7	КСЗ-7перемычка	КСЗ-7	задвижка	КСЗ-7	TK-V-36	HO-V-98	HO-V-99	HO-V-100	TK-V-37				
Геодезическая высота, м		233	233	234	233	233	233	235	235	233	230				
Полный напор в обратном трубопроводе, м		276.3	276.3	276.4	276.7	276.7	277.1	277.3	277.4	277.7	278.1				
Располагаемый напор, м		27.309	27.286	27.207	26.743	26.734	25.928	25.34	25.088	24.426	23.674				
Длина участка, м	18.5	3.4	2.9	1.1	1.3	1.2	97.8	2.2	1.6	70	22.1	75.8	47.2	4	1.8
Диаметр участка, м	0.804	0.804	0.804	0.804	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.011	0.009	0.002	0.001	0.167	0.005	0.444	0.01	0.027	0.304	0.135	0.368	0.309	0.017	0.023
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.012	0.01	0.002	0.078	0.297	0.004	0.344	0.007	0.027	0.231	0.117	0.294	0.419	0.008	0.013
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.693	0.693	0.693	0.693	1.142	1.142	1.142	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.141	1.011	1.011
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-1.213	-1.213	-1.213	-1.213	-1.213	-1.213	-1.213	-1.213	-1.213	-0.798	-0.798
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.618	0.618	0.618	0.618	4.347	4.347	4.347	4.346	4.346	4.346	4.346	4.346	4.345	4.208	4.208
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.667	0.667	0.667	0.667	3.295	3.295	3.295	3.296	3.296	3.296	3.296	3.296	3.296	1.945	1.945
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1234.12	1234.09	1234.09	1234.09	834.65	834.65	834.65	834.6	834.6	834.6	834.56	834.55	834.51	527.21	527.21
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1282.33	-1282.35	-1282.35	-1282.36	-886.78	-886.78	-886.78	-886.83	-886.83	-886.83	-886.87	-886.88	-886.92	-583.44	-583.45

Рисунок 85. Пьезометрический график ТК-V-23 – ТК-V-37 (Магистраль №4)



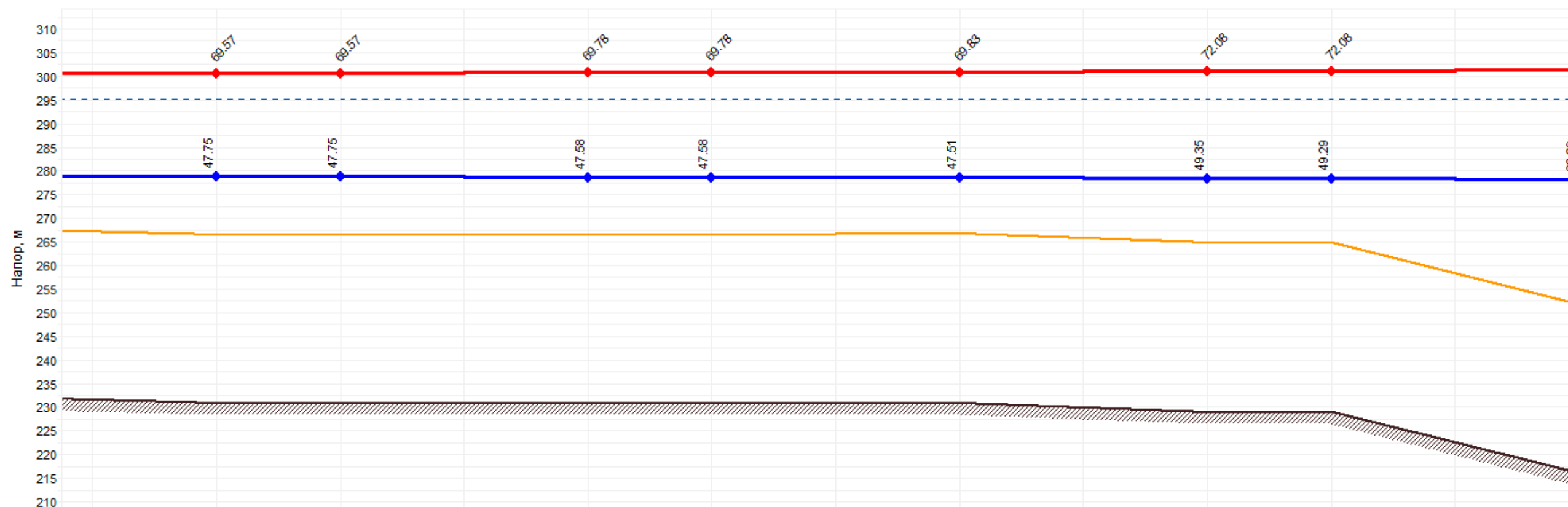
Наименование узла		НО-V-102	НО-V-103		ТК-V-38		КСЗ-10	Задвижка	КСЗ-10		ТК-V-43	
Геодезическая высота, м		234	234		232		230	230	230		232	
Полный напор в обратном трубопроводе, м		278.3	278.3		278.6		278.9	278.9	278.9		278.9	
Располагаемый напор, м		23.324	23.117		22.34		21.583	21.577	21.576		21.568	
Длина участка, м	51.1	29.6	120.6	1.6	1.9	93.3	1.4	1.5	73.5	1.4	1.5	22.8
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.215	0.14	0.523	0.007	0.023	0.443	0.003	0.001	0.005	0	0.001	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.099	0.067	0.244	0.003	0.013	0.277	0.003	0.001	0.002	0	0.001	0.001
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.011	1.011	1.011	1.011	1.011	1.011	-0.186	-0.186	-0.14	-0.14	-0.113	-0.113
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798	-0.798	0.143	0.143	0.104	0.104	0.081	0.081
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.208	4.208	4.208	4.207	4.207	4.207	0.129	0.129	0.073	0.073	0.048	0.048
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.945	1.945	1.945	1.946	1.946	1.946	0.05	0.05	0.027	0.027	0.017	0.021
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	527.21	527.19	527.18	527.13	527.13	527.13	-115.82	-115.82	-86.89	-86.89	-70.45	-70.44
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-583.45	-583.47	-583.49	-583.55	-583.55	-583.55	104.44	104.44	75.73	75.73	59.38	59.39

Рисунок 86. Пьезометрический график ТК-V-37 – ТК-V-43 (Магистраль №4)



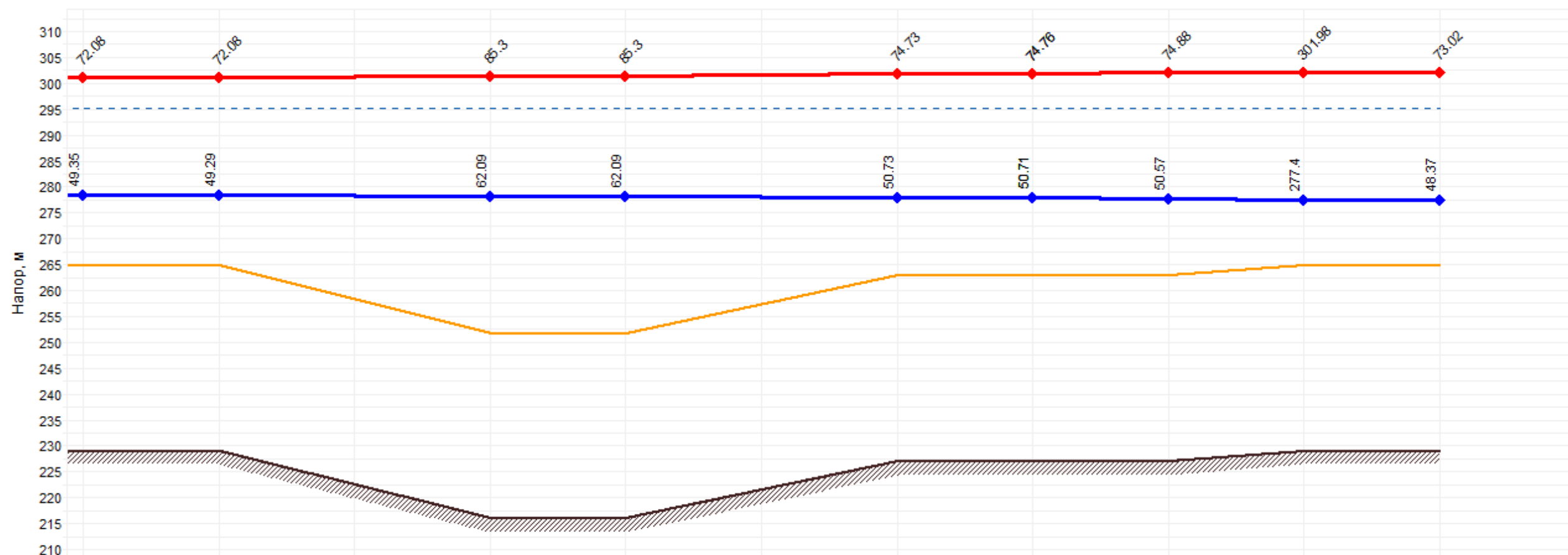
Наименование узла		HO-V-113	HO-V-114		TK-V-44	TK-V-44		TK-V-45	TK-V-45	TK V-45		TK-V-46	TK-V-46(HO-V-116)	TK-V-46	
Геодезическая высота, м		232	232		234	234		232	232	232		233	233	233	
Полный напор в обратном трубопроводе, м		278.9	278.9		278.9	278.9		278.9	278.9	278.9		278.9	278.8	278.8	
Располагаемый напор, м		21.564	21.562		21.558	21.558		21.559	21.56	21.564		21.588	21.615	21.616	
Длина участка, м	22.8	32	53.9	2.3	1.2	1.5	107.2	0.9	1.1	139	1.6	1.5	1.4	1	103.6
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.002	0.003	0	0	0	0	0.001	0.001	0.012	0	0.009	0.001	0.013	0.096
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.001	0.001	0	0	0	0.001	0	0.003	0.009	0.003	0.019	0.001	0.028	0.062
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	-0.113	-0.113	-0.113	0.113	0.028	0.028	0.028	-0.109	0.148	0.148	0.148	0.394	0.394	0.491	0.491
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.081	0.081	0.081	-0.081	-0.038	-0.038	-0.038	0.107	-0.14	-0.139	-0.139	-0.347	-0.347	-0.429	-0.429
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.048	0.048	0.048	0.048	0.003	0.003	0.003	0.045	0.082	0.082	0.082	0.574	0.574	0.891	0.891
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.021	0.021	0.021	0.021	0.005	0.005	0.005	0.036	0.061	0.061	0.061	0.374	0.374	0.571	0.571
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-70.44	-70.42	-70.4	70.4	17.56	17.56	17.61	-68.11	92.14	92.2	92.2	245.01	245.01	305.38	305.42
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	59.39	59.4	59.43	-59.43	-27.99	-27.98	-27.93	78.14	-102.03	-101.96	-101.96	-253.79	-253.79	-313.73	-313.68

Рисунок 87. Пьезометрический график ТК-V-43 – ТК-V-46 (Магистраль №4)



Наименование узла		TK- V-47	TK-V-47(НО-V-117)		TK-V-48	TK-V-48		TK-V-48		TK-V-49	TK-V-49	
Геодезическая высота, м		231	231		231	231		231		229	229	
Полный напор в обратном трубопроводе, м		278.7	278.7		278.6	278.6		278.5		278.4	278.3	
Располагаемый напор, м		21.823	21.824		22.199	22.203		22.316		22.729	22.793	
Длина участка, м	1	1	1.8	139.1	1.5	1.1	2.4	116.6	1	1.2	1.4	49.4
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.001	0.02	0.191	0.002	0.029	0.013	0.243	0.01	0.002	0.044	0.171
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.003	0.001	0.042	0.122	0.001	0.062	0.009	0.153	0.007	0.062	0.091	0.109
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.491	0.491	0.601	0.601	0.601	0.738	0.738	0.738	0.738	0.738	0.897	0.897
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.429	-0.429	-0.522	-0.522	-0.522	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.772	-0.772
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.891	0.891	1.336	1.336	1.336	2.01	2.01	2.011	2.011	2.011	2.968	2.968
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.571	0.571	0.846	0.845	0.845	1.259	1.259	1.259	1.259	1.259	1.844	1.844
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	305.42	305.42	374.03	374.09	374.09	458.9	458.9	458.95	458.95	458.95	557.71	557.73
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-313.68	-313.68	-381.84	-381.77	-381.77	-466.05	-466.05	-465.99	-465.99	-465.99	-564.14	-564.11

Рисунок 88. Пьезометрический график ТК-V-46 – ТК-V-49 (Магистраль №4)

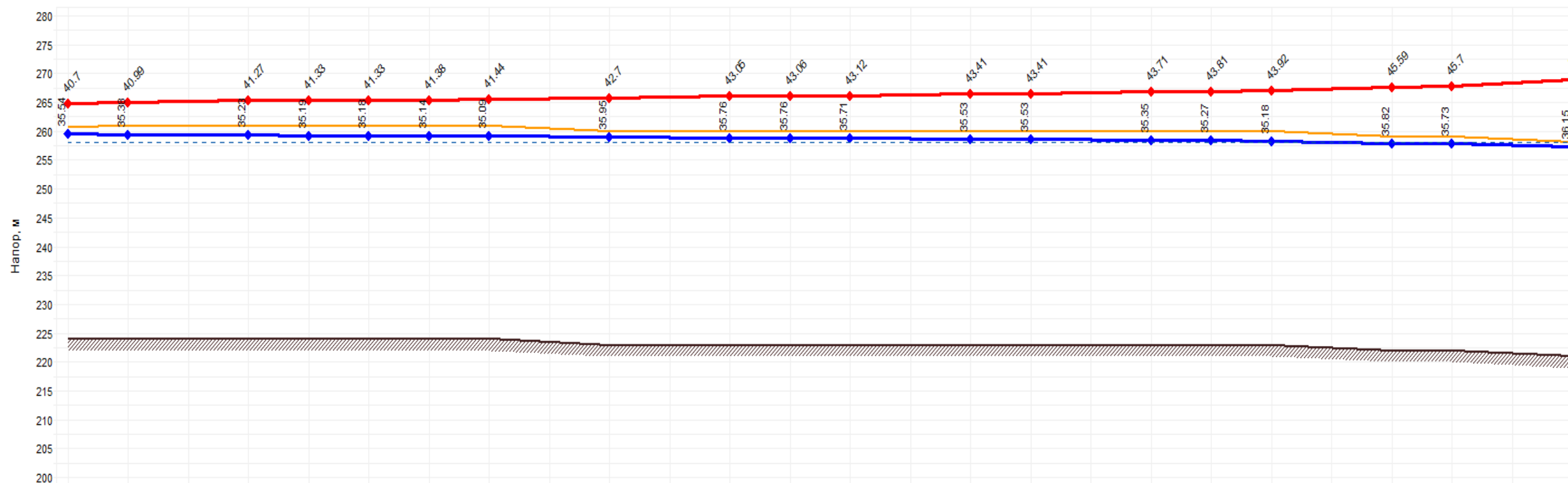


Наименование узла	TK-V-49	TK-V-49	HO-V-121	TK-V-50	КСЗ-11(НО-V-122)	задвижка	КСЗ-11	КСЗ-11перемычка	КСЗ-11(НО-V-128)	
Геодезическая высота, м	229	229	216	216	227	227	227	229	229	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	278.4	278.3	278.1	278.1	277.7	277.7	277.6	277.4	277.4	
Располагаемый напор, м	22.729	22.793	23.208	23.214	23.993	24.043	24.311	24.582	24.649	
Длина участка, м	1.2	1.4	49.4	1.4	1.4	86.9	1.6	1.7	2.5	2.1
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.804	0.804	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.002	0.044	0.171	0.004	0.052	0.377	0.029	0.124	0.1	0.036
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.062	0.091	0.109	0.003	0.108	0.242	0.021	0.144	0.171	0.031
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.738	0.897	0.897	0.897	0.976	0.976	0.976	0.976	1.121	1.121
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.637	-0.772	-0.772	-0.772	-0.839	-0.838	-0.838	-0.838	-1.055	-1.055
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.011	2.968	2.968	2.968	3.516	3.516	3.516	3.516	2.432	2.432
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.259	1.844	1.844	1.844	2.178	2.177	2.177	2.177	1.828	1.828
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	458.95	557.71	557.73	557.73	607.03	607.06	607.06	607.06	1957.91	1957.92
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-465.99	-564.14	-564.11	-564.11	-613.11	-613.07	-613.07	-613.07	-1880.83	-1880.83

Рисунок89.Пьезометрический график ТК-V-49 – КСЗ-11 (Магистраль №4)

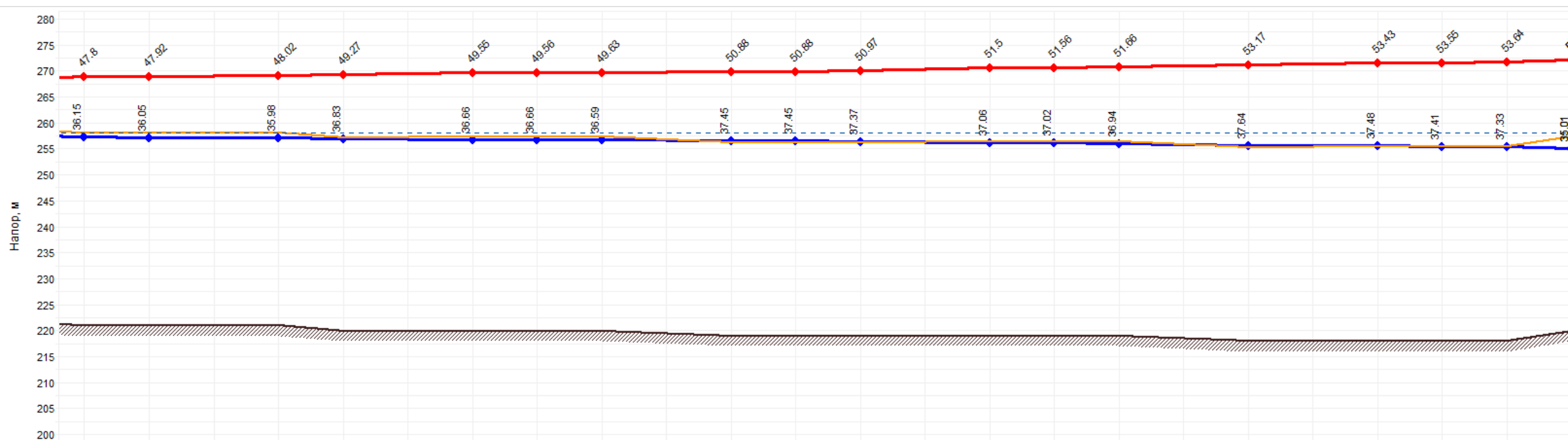


Рисунок90.Путь построения пьезометрического графика ТК-II-11 – ТК-III-25 (Магистраль №5)



Наименование узла	TK-II-11	HO-II-17	TK-II-10	переход	TK-II-10	TK-II-10	TK-II-10	TK-II-10	HO-II-15	TK-II-9	TK-II-9	TK-II-9	TK-II-8	TK-II-8	TK-II-7	TK-II-7	TK-II-7	TK-II-6	TK-II-6								
Геодезическая высота, м	224	224	224	224	224	224	224	224	223	223	223	223	223	223	223	223	223	222	222								
Полный напор в обратном трубопроводе, м	259.5	259.4	259.2	259.2	259.2	259.1	259.1	259.1	259	258.8	258.8	258.7	258.5	258.5	258.3	258.3	258.2	257.8	257.7								
Располагаемый напор, м	5.161	5.616	6.033	6.139	6.145	6.24	6.345	6.345	6.742	7.291	7.305	7.415	7.878	7.889	8.362	8.537	8.739	9.778	9.971								
Длина участка, м	73.4	73.5	0.5	1	0.8	0.9	1	1	44.7	50	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	28	0.9	32	1	1.7	1.6	1.6	64.9	0.9	90.1	1.2	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.299	0.26	0.012	0.059	0.004	0.052	0.057	0.006	0.252	0.318	0.039	0.009	0.06	0.09	0.195	0.007	0.269	0.025	0.096	0.111	0.019	0.659	0.105	1.057	0.041		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.156	0.138	0.008	0.047	0.002	0.043	0.048	0.003	0.135	0.166	0.026	0.005	0.05	0.072	0.106	0.004	0.162	0.017	0.079	0.091	0.01	0.35	0.088	0.553	0.027		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.82	0.82	0.82	0.859	0.859	0.976	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025	1.032	1.118	1.118	1.118	1.129	1.129	1.285	1.387	1.387	1.387	1.387	1.392	1.392	1.392	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.697	-0.697	-0.697	-0.73	-0.73	-0.83	-0.872	-0.872	-0.872	-0.872	-0.872	-0.872	-0.872	-0.878	-0.951	-0.951	-0.951	-0.96	-0.96	-1.093	-1.18	-1.18	-1.18	-1.184	-1.184	-1.184	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.396	3.396	3.396	3.726	3.726	4.807	5.3	5.3	5.301	5.301	5.301	5.301	5.375	6.304	6.304	6.304	6.424	6.424	8.324	9.703	9.703	9.704	9.772	9.773	9.773		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.775	1.775	1.775	1.947	1.947	2.513	2.772	2.772	2.771	2.771	2.771	2.771	2.771	2.81	3.296	3.296	3.296	3.359	3.359	4.355	5.077	5.077	5.077	5.112	5.112	5.112	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	309.62	309.64	309.64	324.34	324.34	368.41	386.88	386.88	386.89	386.91	386.91	386.91	386.91	389.6	421.93	421.94	421.94	425.94	425.94	484.9	523.55	523.55	523.57	525.4	525.42	525.42	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-307.55	-307.53	-307.53	-322.17	-322.17	-366.06	-384.48	-384.48	-384.46	-384.45	-384.45	-384.45	-384.45	-387.13	-419.37	-419.36	-419.36	-423.33	-423.33	-482.11	-520.62	-520.62	-520.6	-522.42	-522.39	-522.39	

Рисунок 91. Пьезометрический график ТК-II-11 – ТК-II-6 (Магистраль №5)



Наименование узла	ТК-II-5			переход			НО-II-9			ТК-II-4			ТК-II-3			ТК-II-2			НО-II-2		ТК-II-1		
Геодезическая высота, м	221	221		221	220		220	220	220	219	219	219	219	219	219	218			218	218	218	218	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	257.1	257.1		257	256.8		256.7	256.7	256.6	256.5	256.4	256.4	256.1	256	255.9	255.6			255.5	255.4	255.3	255.3	
Располагаемый напор, м	11.649	11.865		12.042	12.441		12.89	12.897	13.038	13.422	13.433	13.595	14.438	14.546	14.724	15.527			15.954	16.134	16.314	16.314	
Длина участка, м	1.4	0.8	1.1	78.8	74.7	1.2	1.4	1.6	36	1.1	1.2	1.3	71.7	0.9	2.7	1.4	0.6	74.8	32.6	1	14.9	1.5	42.8
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.119	0.01	0.095	0.249	0.269	0.015	0.005	0.074	0.217	0.026	0.007	0.085	0.506	0.029	0.063	0.094	0.005	0.504	0.234	0.032	0.115	0.095	0.463
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.098	0.005	0.066	0.15	0.153	0.011	0.003	0.066	0.123	0.019	0.004	0.076	0.288	0.021	0.045	0.084	0.003	0.292	0.138	0.023	0.065	0.084	0.315
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.445	1.445	1.445	0.896	0.896	0.896	0.896	1.157	1.157	1.157	1.157	1.253	1.253	1.253	1.253	1.308	1.308	1.308	1.308	1.308	1.308	1.308	1.311
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.23	-1.23	-1.23	-0.787	-0.787	-0.787	-0.787	-1.017	-1.017	-1.017	-1.017	-1.101	-1.101	-1.101	-1.101	-1.149	-1.149	-1.149	-1.149	-1.149	-1.149	-1.15	-1.151
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.534	10.534	10.534	3.002	3.003	3.003	3.003	5.009	5.009	5.009	5.009	5.872	5.872	5.872	5.872	6.398	6.398	6.399	6.399	6.399	6.399	6.405	6.422
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.51	5.51	5.51	1.71	1.71	1.71	1.71	2.779	2.852	2.779	2.779	3.258	3.343	3.258	3.258	3.549	3.549	3.643	3.643	3.643	3.643	3.646	3.655
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	545.51	545.51	545.51	545.54	545.58	545.58	545.58	704.76	704.77	704.77	704.77	763.12	763.15	763.15	763.16	796.61	796.61	796.65	796.66	796.66	796.67	797.03	798.11
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-542.41	-542.41	-542.41	-542.37	-542.33	-542.33	-542.33	-700.82	-700.81	-700.81	-700.81	-758.88	-758.85	-758.85	-758.85	-792.18	-792.18	-792.14	-792.12	-792.12	-792.12	-792.48	-793.51

Рисунок 92. Пьезометрический график ТК-II-6 – ТК-II-1 (Магистраль №5)

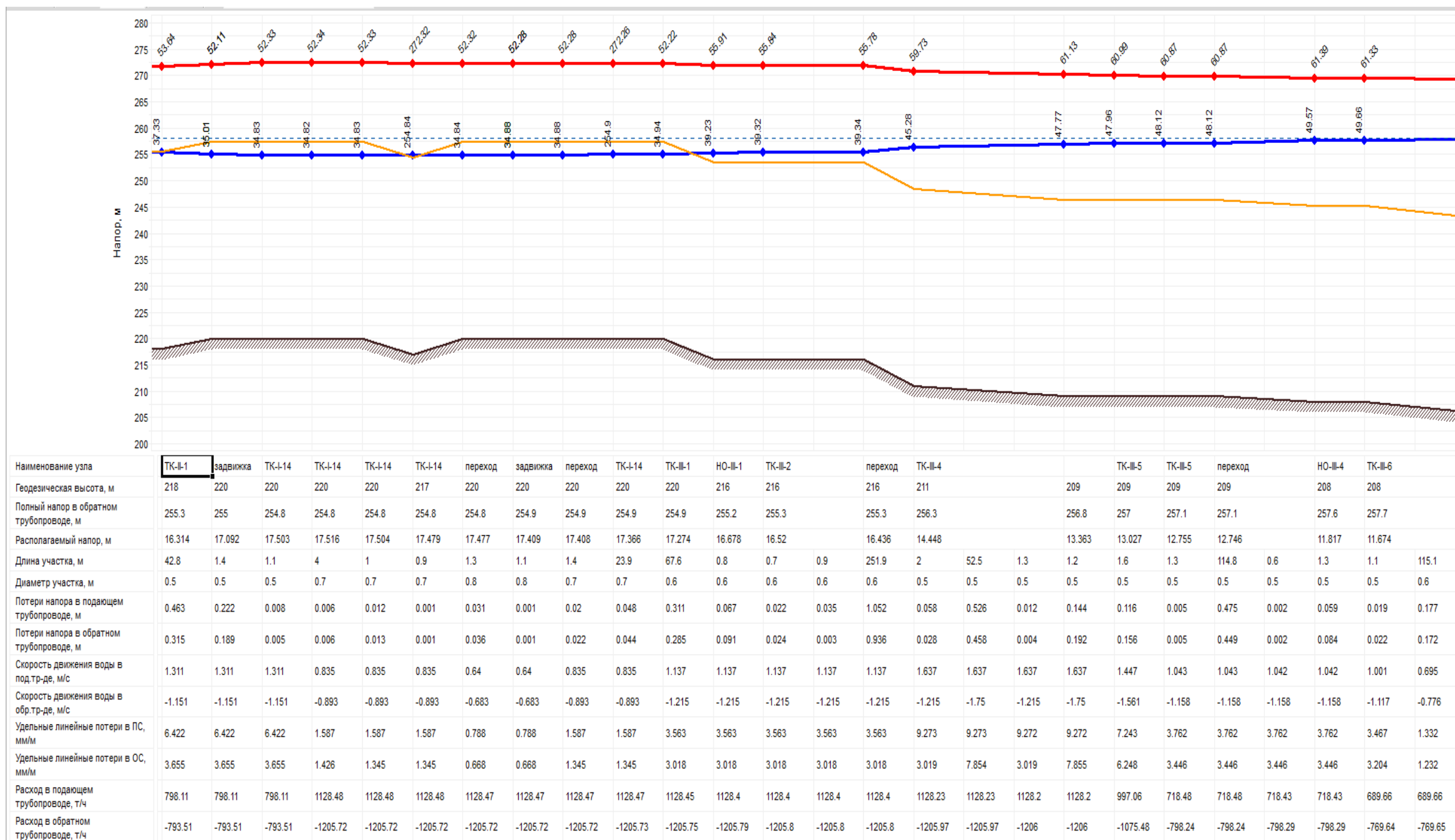


Рисунок 93. Пьезометрический график ТК-II-1 – ТК-III-6 (Магистраль №5)

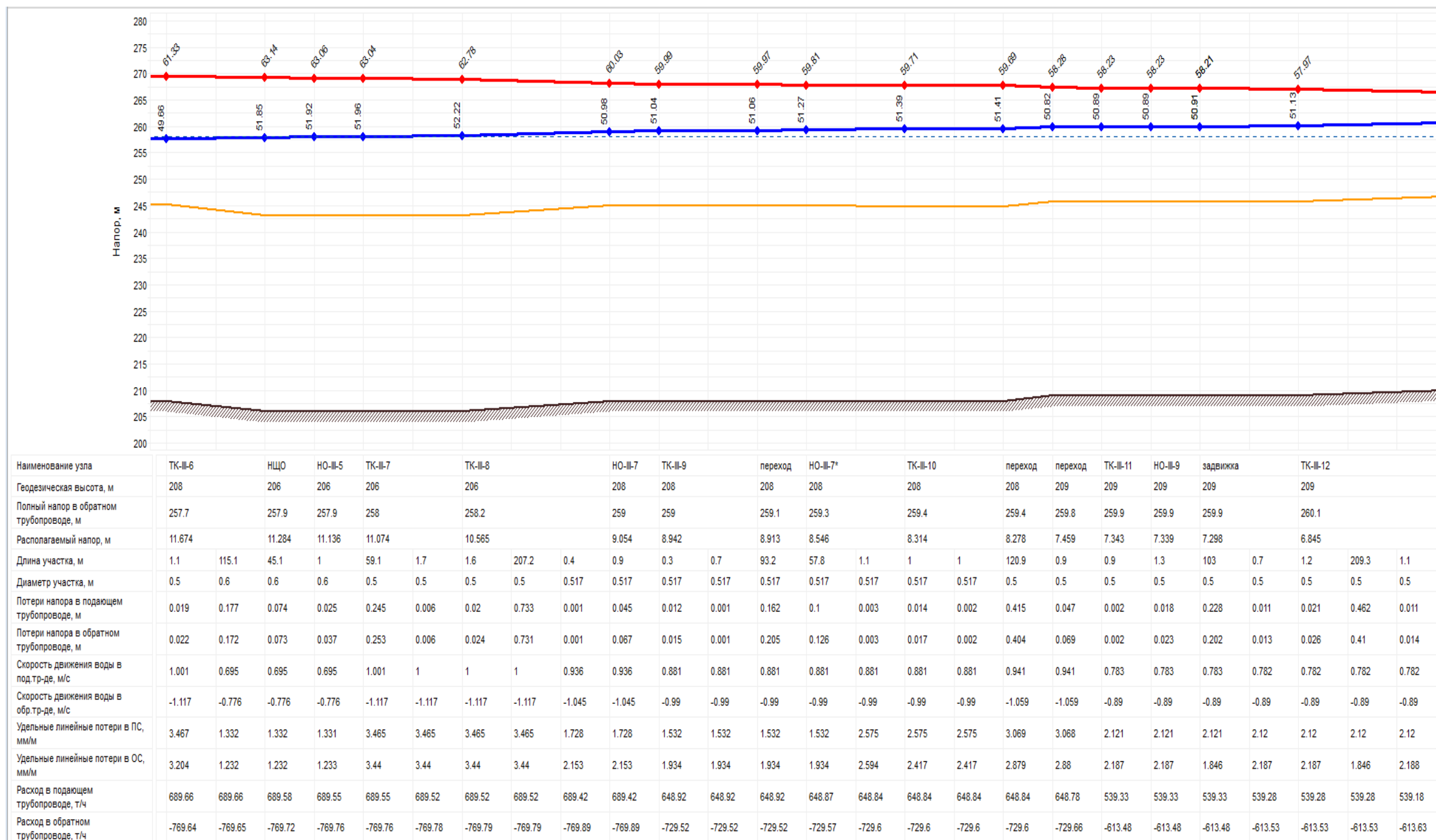
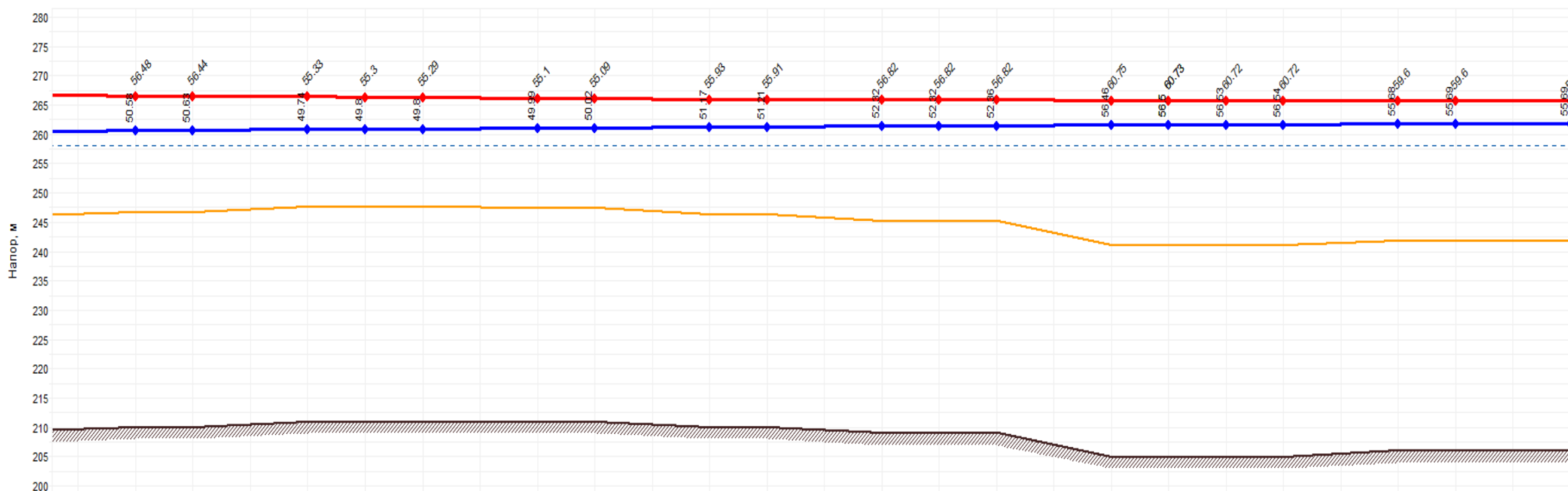
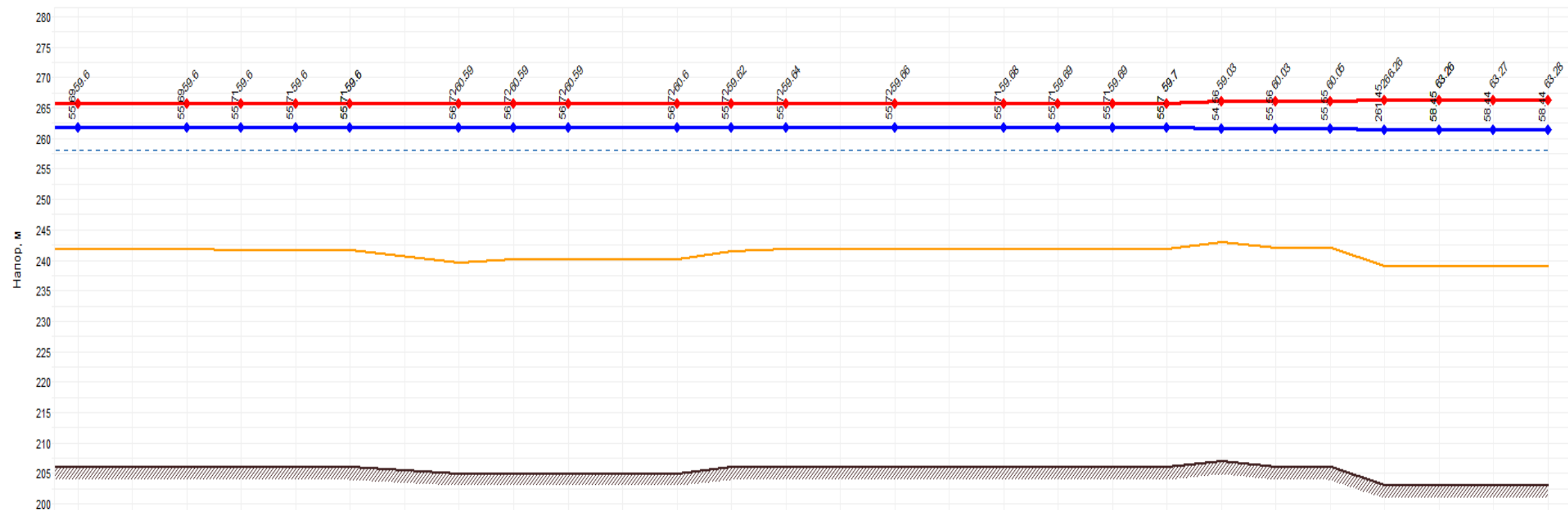


Рисунок94. Пьезометрический график ТК-III-6 – ТК-III-12 (Магистраль №5)



Наименование узла	HO-III-11	TK-III-13	TK-III-14	HO-III-12	переход	HO-III-13	TK-III-15	HO-III-14	TK-III-16	TK-III-17	TK-III-17	переход	TK-III-18	задвижка	HO-III-16	переход	HO-III-17	TK-III-19									
Геодезическая высота, м	210	210	211	211	211	211	211	210	210	209	209	209	205	205	205	205	206	206									
Полный напор в обратном трубопроводе, м	260.6	260.6	260.7	260.8	260.8	261	261	261.2	261.2	261.3	261.3	261.4	261.5	261.5	261.5	261.5	261.7	261.7									
Располагаемый напор, м	5.9	5.817	5.589	5.495	5.491	5.116	5.064	4.752	4.701	4.505	4.503	4.454	4.295	4.226	4.188	4.181	3.921	3.917									
Длина участка, м	1.1	1.2	50.5	0.4	0.7	0.8	118.8	0.5	0.8	0.8	116.9	1.5	108.6	0.5	0.7	1.1	124.3	0.5	0.9	0.9	0.9	72.4	0.8	0.9	0.4	0.8	
Диаметр участка, м	0.5	0.5	0.5	0.45	0.45	0.45	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.011	0.033	0.094	0.019	0.037	0.002	0.187	0.001	0.02	0.006	0.152	0.02	0.081	0.003	0	0.006	0.058	0.008	0.022	0.008	0.002	0.111	0.005	0.002	0	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.014	0.05	0.091	0.024	0.058	0.002	0.186	0.001	0.032	0.009	0.144	0.032	0.101	0.011	0.001	0.043	0.08	0.013	0.048	0.03	0.006	0.133	0.01	0.002	0.002	0.006	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.782	0.782	0.678	0.837	0.837	0.762	0.617	0.617	0.617	0.602	0.602	0.602	0.4	0.4	0.4	0.338	0.338	0.338	0.523	0.523	0.523	0.523	0.523	0.523	0.523	-0.151	0.151
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.89	-0.89	-0.784	-0.967	-0.967	-0.892	-0.723	-0.723	-0.723	-0.708	-0.708	-0.708	-0.507	-0.793	-0.793	-0.697	-0.446	-0.446	-0.737	-1.004	-1.004	-0.66	-0.737	-0.737	0.369	-0.369	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.12	2.12	1.592	2.767	2.767	2.292	1.319	1.319	1.319	1.255	1.255	1.254	0.554	0.554	0.554	0.396	0.396	0.396	1.479	1.479	1.479	1.479	1.479	1.479	1.479	0.124	0.124
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.188	2.188	1.431	2.945	2.945	2.507	1.219	1.444	1.444	1.384	1.169	1.384	0.603	2.295	2.295	1.774	0.514	0.551	2.345	5.262	5.262	1.753	2.346	2.346	0.589	0.589	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	539.18	539.18	467.23	467.21	467.21	425.23	425.23	425.17	425.17	414.7	414.7	414.64	275.53	275.47	275.47	232.93	232.93	232.87	176.54	176.54	176.54	176.54	176.53	176.53	-50.95	50.95	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-613.63	-613.63	-539.99	-540.02	-540.02	-498.21	-498.21	-498.26	-498.26	-487.82	-487.82	-487.88	-349.73	-349.78	-349.78	-307.42	-307.42	-307.48	-249.02	-249.02	-249.02	-249.02	-249.04	-249.04	124.53	-124.53	

Рисунок95. Пьезометрический график ТК-III-12 - ТК-III-19 (Магистраль №5)



Наименование узла	ТК-III-19	переход	переход	ТК-III-20	задвижка	ТК-III-21	ТК-III-21	НО-III-19	переход	НО-III-20	ТК-III-22	НО-III-21	ТК-III-23	НО-III-22	ТК-III-23	задвижка	НО-III-23	ТК-III-24	ТК-III-24	ТК-III-25	задвижка	НО-III-24	ТК-III-25						
Геодезическая высота, м	206	206	206	206	206	205	205	205	205	206	206	206	206	206	206	206	207	206	206	203	203	203	203						
Полный напор в обратном трубопроводе, м	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.7	261.6	261.6	261.5	261.4	261.4	261.4	261.4						
Располагаемый напор, м	3.917	3.908	3.89	3.889	3.889	3.872	3.871	3.872	3.873	3.896	3.922	3.939	3.965	3.978	3.978	4.006	4.47	4.472	4.505	4.813	4.817	4.835	4.839						
Длина участка, м	0.4	0.8	44.4	1.3	1.9	135.6	0.7	1	1.2	0.8	0.6	104.4	101.2	2	1.2	1.1	22.9	0.5	0.5	0.7	148.6	0.8	0.6	67.5	1.1	0.8	1.1		
Диаметр участка, м	0.35	0.35	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.001	0.003	0	0	0.003	0	0	0.001	0	0.001	0	0.001	0.022	0.025	0.009	0.003	0.001	0.019	0.009	0	0.018	0.326	0.001	0.02	0.208	0.003	0.012	0.003
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.002	0.006	0.015	0	0.001	0.013	0.001	0.001	0	0	0	0.001	0.001	0.003	0.001	0	0.005	0.004	0	0.01	0.138	0.001	0.013	0.1	0.001	0.006	0.001		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	-0.151	0.151	0.116	0.074	0.074	0.074	0.074	-0.003	0.135	0.135	-0.135	0.211	0.211	0.399	0.399	0.399	0.399	0.422	0.422	0.576	0.576	0.576	0.622	0.647	0.647	0.647	0.647	0.647	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.369	-0.369	-0.282	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.105	-0.027	-0.027	0.027	-0.042	-0.042	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.251	-0.251	-0.403	-0.403	-0.403	-0.449	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	-0.474	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.124	0.124	0.062	0.019	0.019	0.019	0.019	0	0.064	0.064	0.064	0.205	0.205	0.731	0.731	0.731	0.731	0.817	0.817	1.517	1.518	1.518	1.772	1.914	1.914	1.914	1.914		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.589	0.589	0.293	0.091	0.091	0.091	0.091	0.031	0.002	0.002	0.002	0.002	0.007	0.007	0.192	0.192	0.192	0.192	0.232	0.232	0.596	0.596	0.596	0.739	0.821	0.821	0.821	0.821	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	-50.95	50.95	50.95	50.94	50.94	50.93	50.87	-1.81	93.05	93.05	-93.05	93.08	93.11	176.08	176.08	176.08	176.09	186.23	186.23	253.87	253.92	253.92	274.38	285.17	285.17	285.17	285.17		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	124.53	-124.53	-124.53	-124.54	-124.54	-124.54	-124.61	-72.16	-18.45	-18.45	18.45	-18.42	-18.39	-100.67	-100.67	-100.67	-100.66	-110.77	-110.77	-177.9	-177.86	-177.86	-198.24	-208.95	-208.95	-208.95	-208.95		

Рисунок 96. Пьезометрический график ТК-III-19 - ТК-III-25 (Магистраль №5)

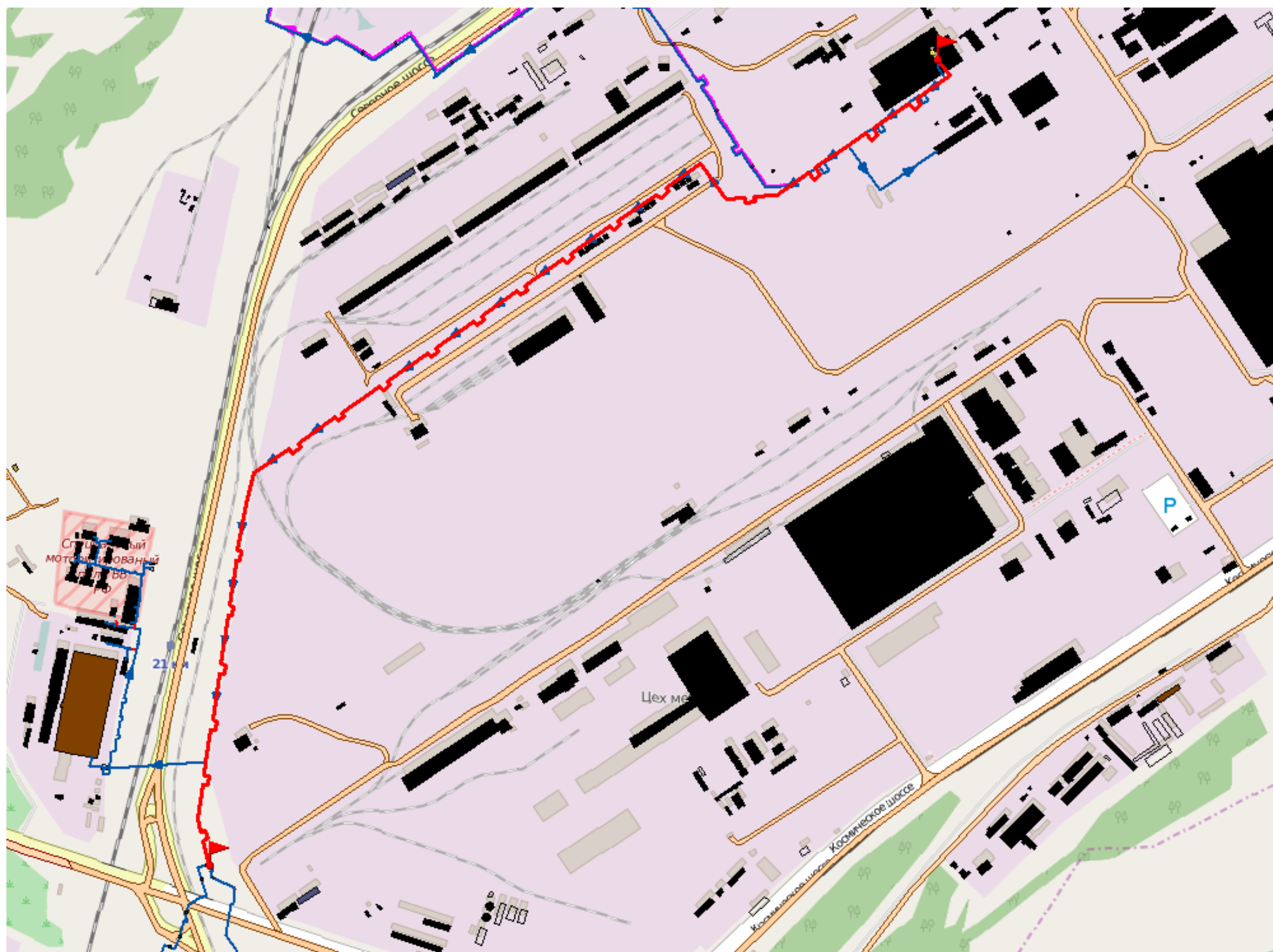
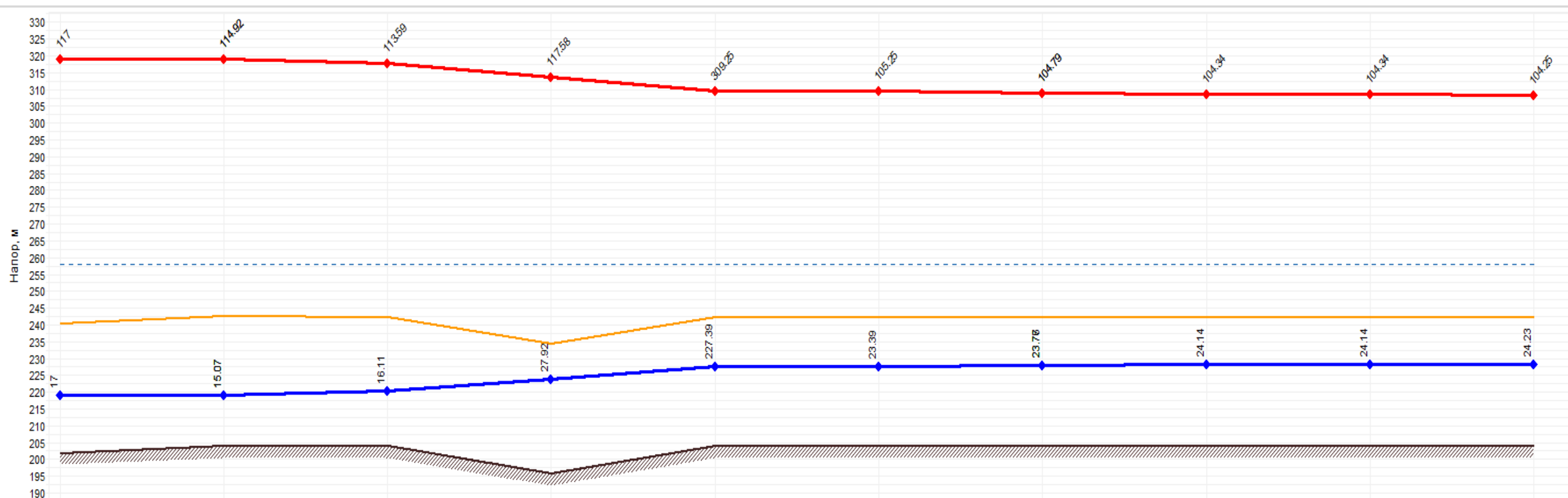


Рисунок 97. Путь построения пьезометрического графика ЗСТЭЦ – НО-т.А (Магистраль №6)



Наименование узла	ЗСТЭЦ	завдвижка	на пред.	т.А перемычка	переход	завдвижка	переход	НО- т.А	т.А
Геодезическая высота, м	202	204	204	195.83	204	204	204	204	204
Полный напор в обратном трубопроводе, м	219	219.1	220.1	223.8	227.4	227.4	227.8	228.1	228.2
Располагаемый напор, м	100	99.856	97.482	89.663	81.86	81.857	81.031	80.197	80.024
Длина участка, м	7.1	389.4	114.2	114.2	0.9	1.7	1.7	1.6	2.5
Диаметр участка, м	1.198	1.198	1.198	1.198	1.198	0.8	0.8	1.198	1.198
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.078	1.331	4.175	4.165	0.002	0.452	0.451	0.003	0.085
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.066	1.038	3.645	3.637	0.001	0.374	0.373	0.002	0.088
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.271	1.271	1.269	1.268	1.268	2.917	2.917	1.268	1.268
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.194	-1.194	-1.193	-1.192	-1.192	-2.673	-2.673	-1.192	-1.192
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.935	1.935	1.93	1.926	1.926	17.154	17.154	1.926	1.926
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.319	1.319	1.316	1.314	1.314	10.93	10.93	1.314	1.314
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4779.18	4779.16	4773.19	4767.82	4767.52	4767.52	4767.52	4767.51	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4724.16	-4724.18	-4720.33	-4715.62	-4715.93	-4715.93	-4715.93	-4715.94	

Рисунок98. Пьезометрический график ЗСТЭЦ – НО-т.А (Магистраль №6)

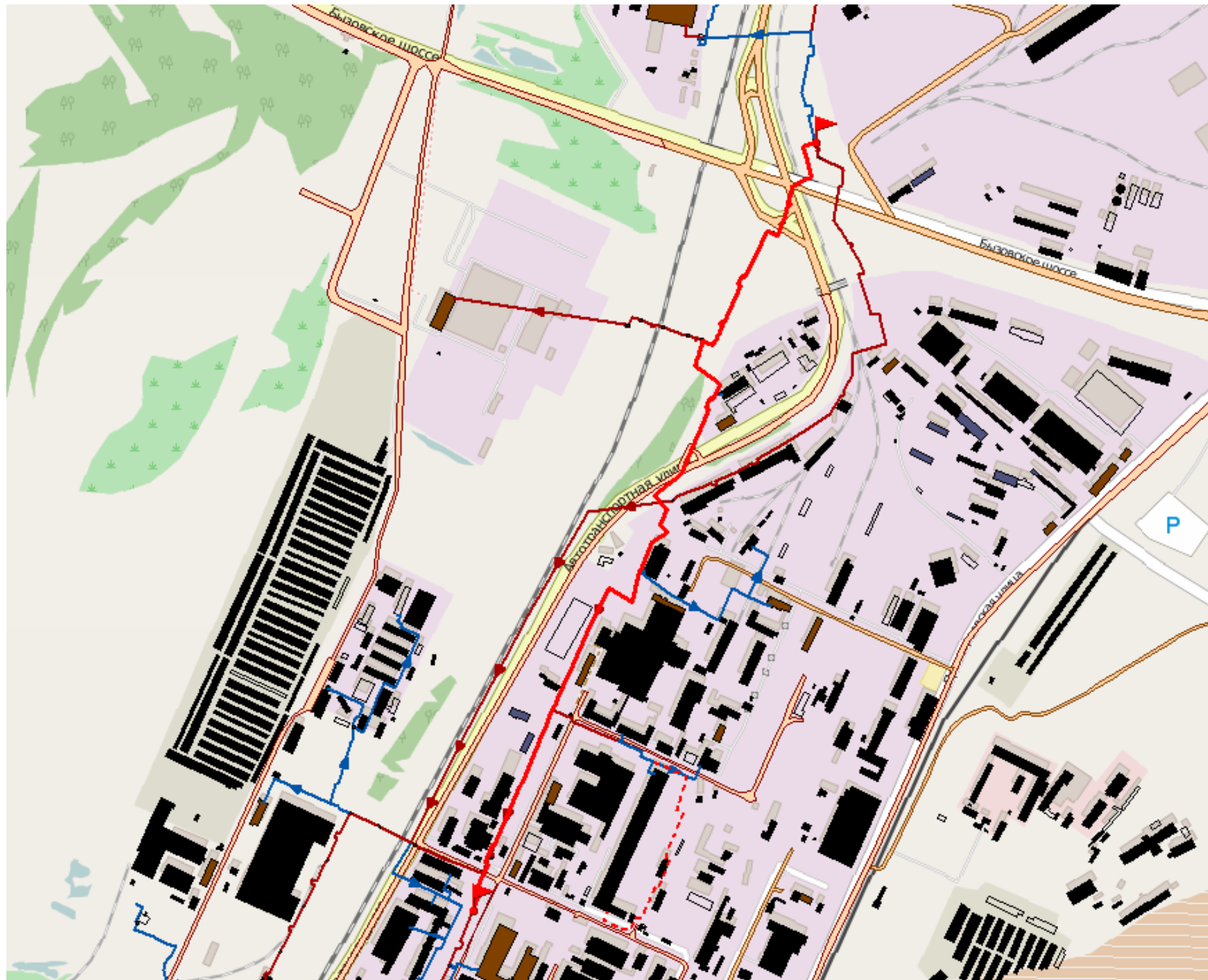
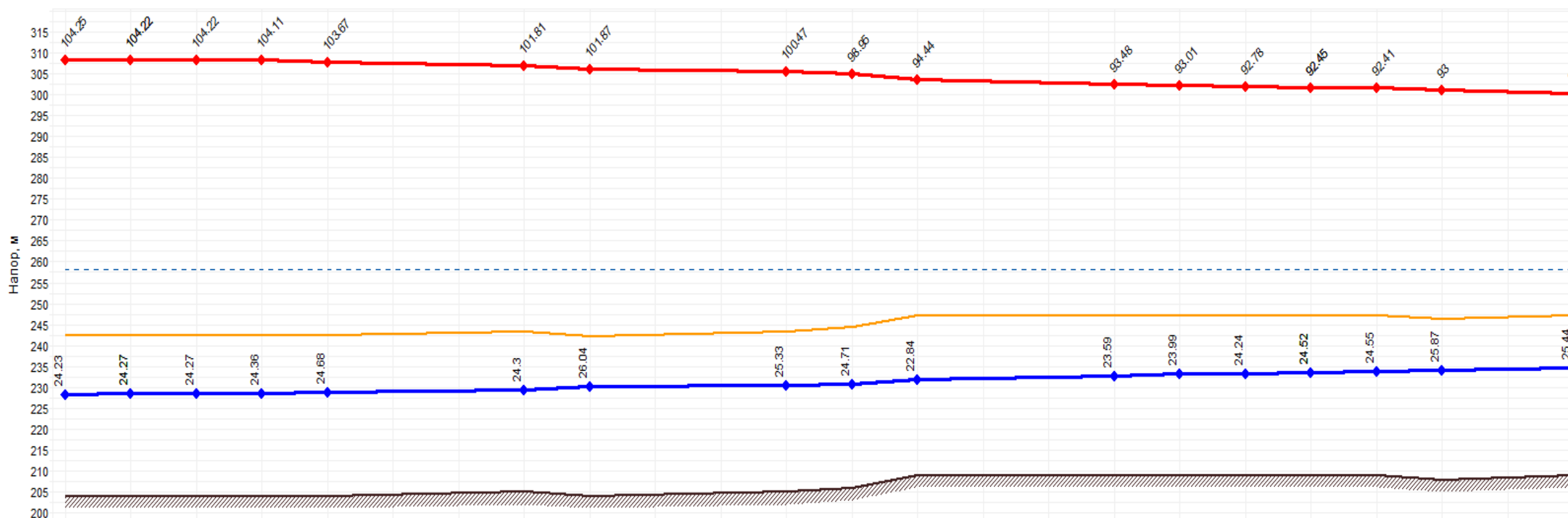
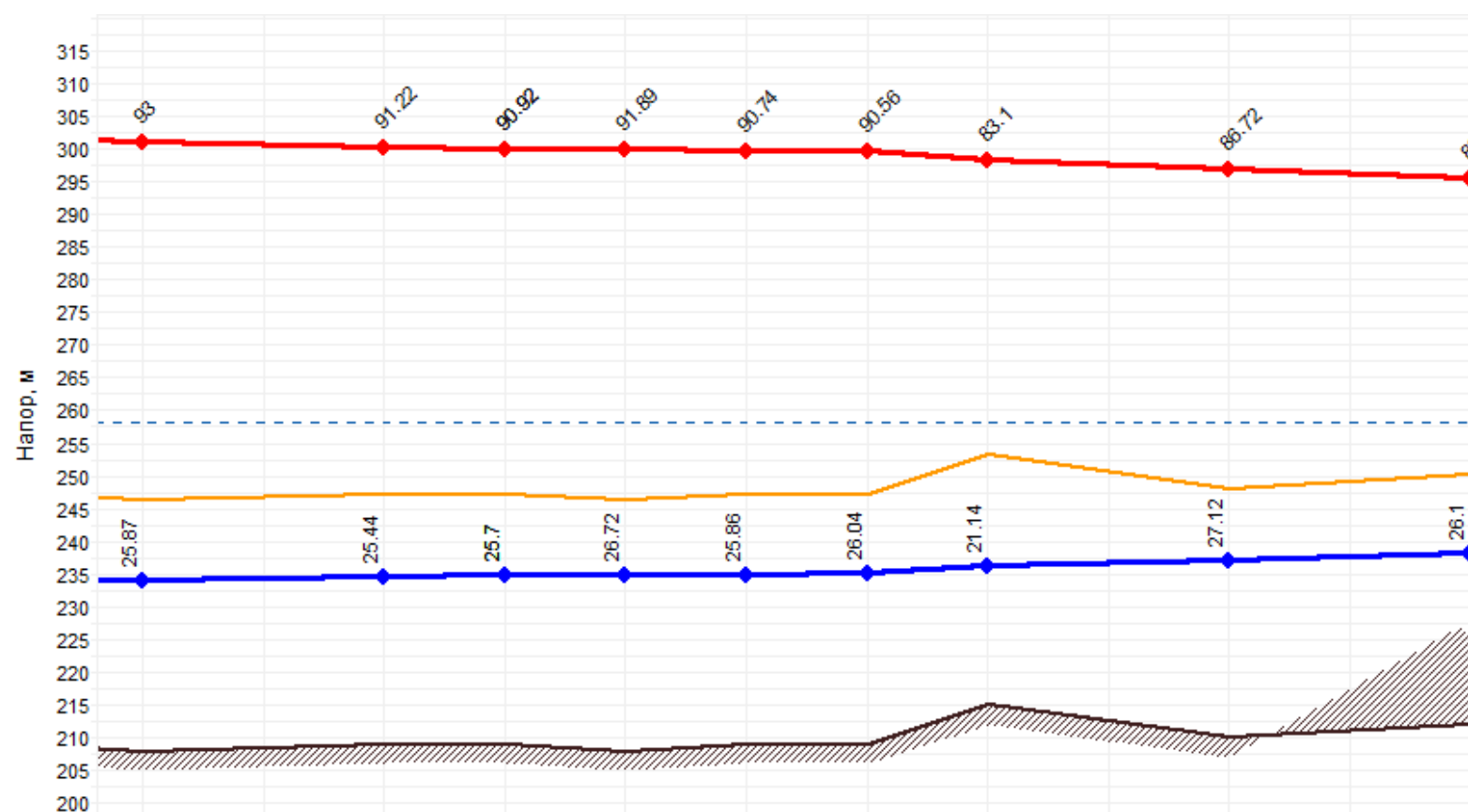


Рисунок 99. Путь построения пьезометрического графика т.А – НО-1-18 (Магистраль №7)



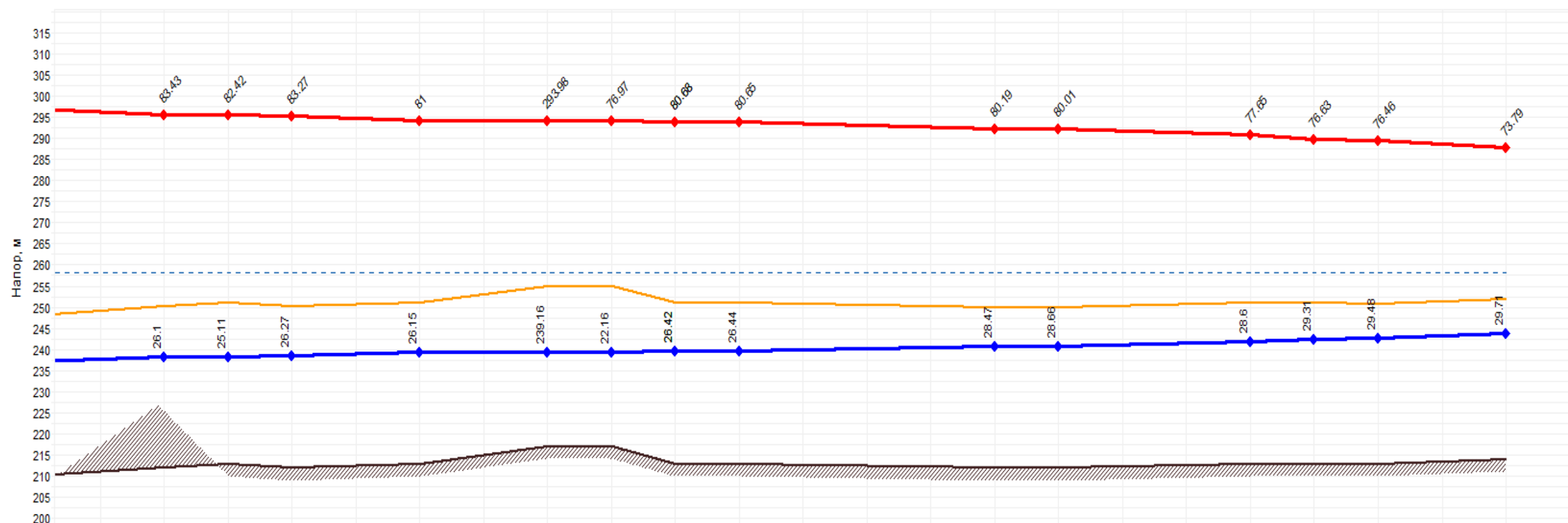
Наименование узла	т.А	задвижка	переход	НО-I-1	НО-I-2		НО-I-3	НО-I-4		НО-I-5	НО-I-6	НО-I-7	НО-I-8	ТК-I-1	переход	задвижка	переход	НО-I-9					
Геодезическая высота, м	204	204	204	204	204		205	204		205	206	209	209	209	209	209	209	208					
Полный напор в обратном трубопроводе, м	228.2	228.3	228.3	228.4	228.7		229.3	230		230.3	230.7	231.8	232.6	233	233.2	233.5	233.5	233.9					
Располагаемый напор, м	80.024	79.953	79.951	79.749	78.998		77.509	75.833		75.144	74.235	71.605	69.891	69.02	68.533	67.937	67.864	67.131					
Длина участка, м	0.8	1.1	4.5	46.3	2.3	52.3	44.1	69.1	2.1	37.1	2.1	59.1	145.9	68	2.2	2.1	30.3	1.7	2.2	2.1	37.2	4.6	77.4
Диаметр участка, м	1.198	1.198	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.033	0	0.11	0.434	0.017	0.478	0.372	0.938	0.015	0.366	0.016	0.528	1.505	0.93	0.016	0.016	0.468	0.235	0.321	0.043	0.416	0.039	0.734
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.037	0	0.092	0.317	0.012	0.347	0.264	0.737	0.011	0.271	0.011	0.382	1.125	0.732	0.011	0.011	0.403	0.252	0.275	0.028	0.318	0.027	0.543
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.577	0.577	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.754	1.73	2.39	2.39	1.73	1.73	1.73
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.57	-0.57	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.671	-1.65	-2.245	-2.245	-1.65	-1.65	-1.65
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.4	0.4	7.382	7.382	7.382	7.382	7.381	7.381	7.381	7.381	7.381	7.381	7.38	7.379	7.379	7.379	7.379	7.181	16.774	16.774	7.181	7.181	7.181
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.302	0.302	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.049	5.05	5.05	5.05	5.05	5.051	5.051	5.051	4.923	11.054	11.054	4.923	4.924	4.924
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2170.44	2170.43	2170.43	2170.43	2170.39	2170.39	2170.34	2170.3	2170.24	2170.24	2170.21	2170.21	2170.16	2170.03	2169.97	2169.97	2169.97	2140.67	2140.67	2140.67	2140.67	2140.64	2140.63
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2256.58	-2256.58	-2256.59	-2256.59	-2256.63	-2256.63	-2256.68	-2256.73	-2256.79	-2256.79	-2256.83	-2256.83	-2256.88	-2257.02	-2257.09	-2257.09	-2257.09	-2228.41	-2228.42	-2228.42	-2228.42	-2228.45	-2228.46

Рисунок100. Пьезометрический график т.А – НО-I-9 (Магистраль №7)



Наименование узла	НО-I-9	переход	задвижка	переход	ТК-I-4	ТК-I-4	НО-I-11	НО-I-12			
Геодезическая высота, м	208	209	209	208	209	209	215	210			
Полный напор в обратном трубопроводе, м	233.9	234.4	234.7	234.7	234.9	235	236.1	237.1			
Располагаемый напор, м	67.131	65.786	65.225	65.179	64.88	64.527	61.963	59.593			
Длина участка, м	4.6	77.4	1	1.3	1.3	3.5	147.5	165.3	3	19.2	115.3
Диаметр участка, м	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.039	0.734	0.3	0.027	0.158	0.173	1.466	1.356	0.026	0.181	1.103
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.027	0.543	0.261	0.018	0.142	0.179	1.098	0.97	0.018	0.134	0.847
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.73	1.73	2.39	2.39	1.73	1.73	1.724	1.724	1.724	1.724	1.724
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.65	-1.65	-2.246	-2.246	-1.65	-1.65	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645	-1.645
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.181	7.181	16.773	16.773	7.18	7.18	7.135	7.134	7.133	7.133	7.133
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.924	4.924	11.055	11.055	4.924	4.924	4.894	4.895	4.895	4.895	4.895
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2140.64	2140.63	2140.57	2140.57	2140.57	2140.56	2133.75	2133.62	2133.48	2133.48	2133.46
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2228.45	-2228.46	-2228.53	-2228.53	-2228.53	-2228.53	-2221.76	-2221.9	-2222.06	-2222.06	-2222.08

Рисунок101. Пьезометрический график НО-I-9 – НО-I-12 (Магистраль №7)



Наименование узла	12	TK-I-5	HO-I-13	TK-I-5	TK-I-6	TK-I-6	переход	задвижка	переход	HO-I-15	TK-I-7	HO-I-16	HO-I-17	TK-I-8	HO-I-18									
Геодезическая высота, м		212	213	212	213	217	217	213	213	212	212	213	213	213	214									
Полный напор в обратном трубопроводе, м	1	238.1	238.1	238.3	239.1	239.2	239.2	239.4	239.4	240.5	240.7	241.6	242.3	242.5	243.7									
Располагаемый напор, м	33	57.327	57.314	56.995	54.853	54.824	54.811	54.265	54.217	51.722	51.352	49.05	47.316	46.978	44.075									
Длина участка, м		115.3	0.9	1.3	69.6	84.3	1	1.1	0.9	1.3	1.5	1.1	78.2	77.7	2.8	6.1	78.7	83.3	3.5	128.6	4.3	108	49.6	
Диаметр участка, м		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1	1.103	0.008	0.154	0.574	0.695	0.008	0.009	0.008	0.292	0.029	0.15	0.645	0.641	0.023	0.184	0.628	0.665	0.065	1.026	0.166	1.107	0.567	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	4	0.847	0.005	0.165	0.395	0.478	0.005	0.006	0.005	0.254	0.019	0.135	0.444	0.441	0.016	0.185	0.433	0.458	0.054	0.708	0.171	0.806	0.423	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	4	1.724	1.707	1.707	1.692	1.692	1.692	1.692	1.692	2.338	2.338	1.692	1.692	1.692	1.692	1.692	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.782	1.782
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	5	-1.645	-1.63	-1.63	-1.616	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-2.2	-2.2	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.617	-1.592	-1.592	-1.592	-1.592	-1.592	-1.592	-1.682	-1.682
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3	7.133	6.994	6.994	6.874	6.873	6.873	6.873	6.873	16.054	16.054	6.873	6.873	6.872	6.872	6.872	6.651	6.651	6.65	6.65	6.649	7.62	7.619	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5	4.895	4.806	4.806	4.727	4.728	4.728	4.728	4.728	10.615	10.615	4.728	4.728	4.728	4.729	4.729	4.584	4.584	4.585	4.585	4.585	5.119	5.12	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	48	2133.46	2112.64	2112.64	2094.35	2094.29	2094.22	2094.22	2094.22	2094.22	2094.22	2094.22	2094.22	2094.22	2094.15	2094.08	2094.08	2060.11	2060.05	2059.97	2059.97	2059.86	2205.17	2205.08
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	206	-2222.08	-2201.57	-2201.57	-2183.55	-2183.61	-2183.69	-2183.69	-2183.7	-2183.7	-2183.7	-2183.7	-2183.7	-2183.7	-2183.77	-2183.85	-2183.85	-2150.19	-2150.27	-2150.34	-2150.35	-2150.47	-2272.32	-2272.42

Рисунок102. Пьезометрический график HO-I-12 – HO-I-18 (Магистраль №7)

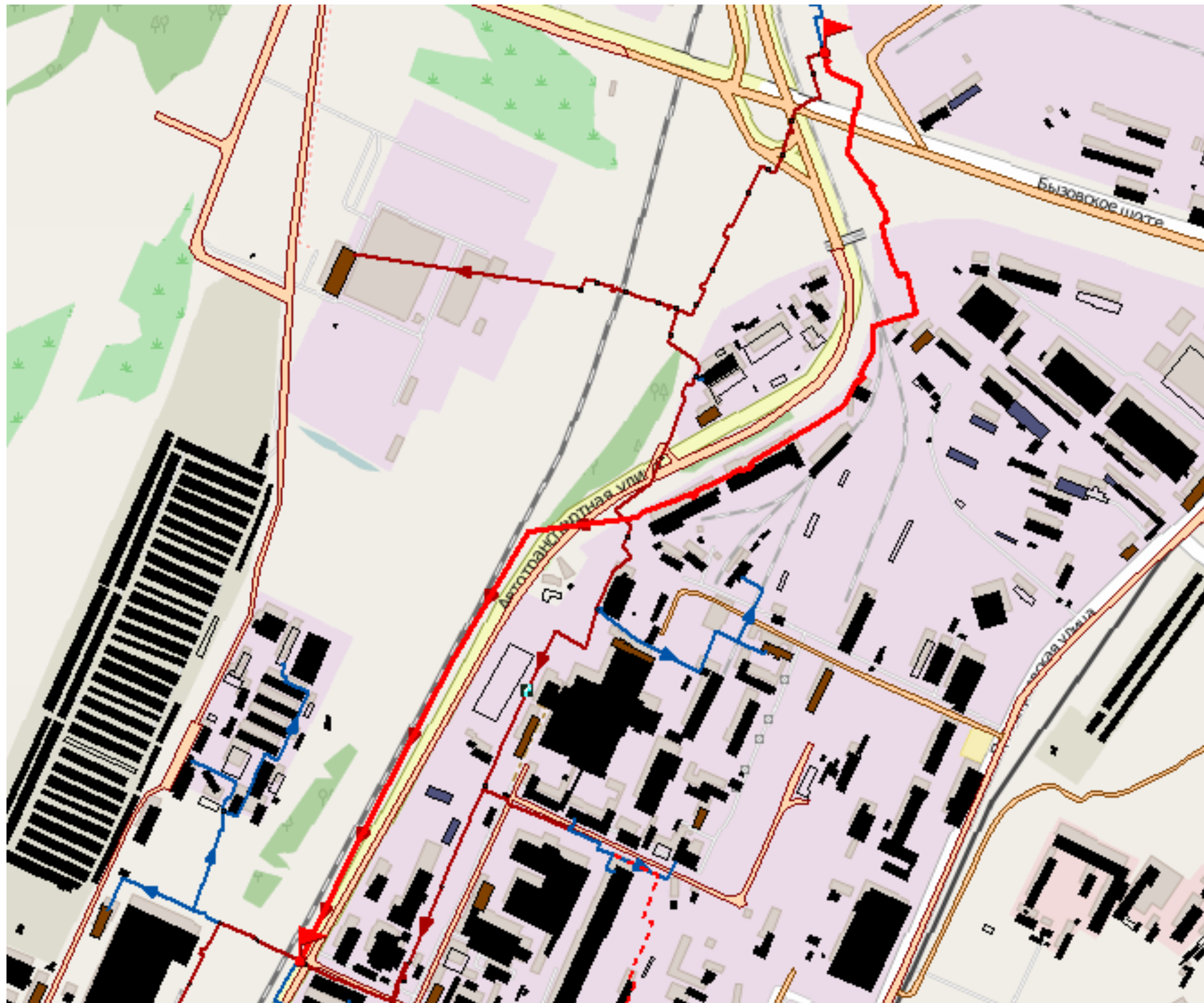
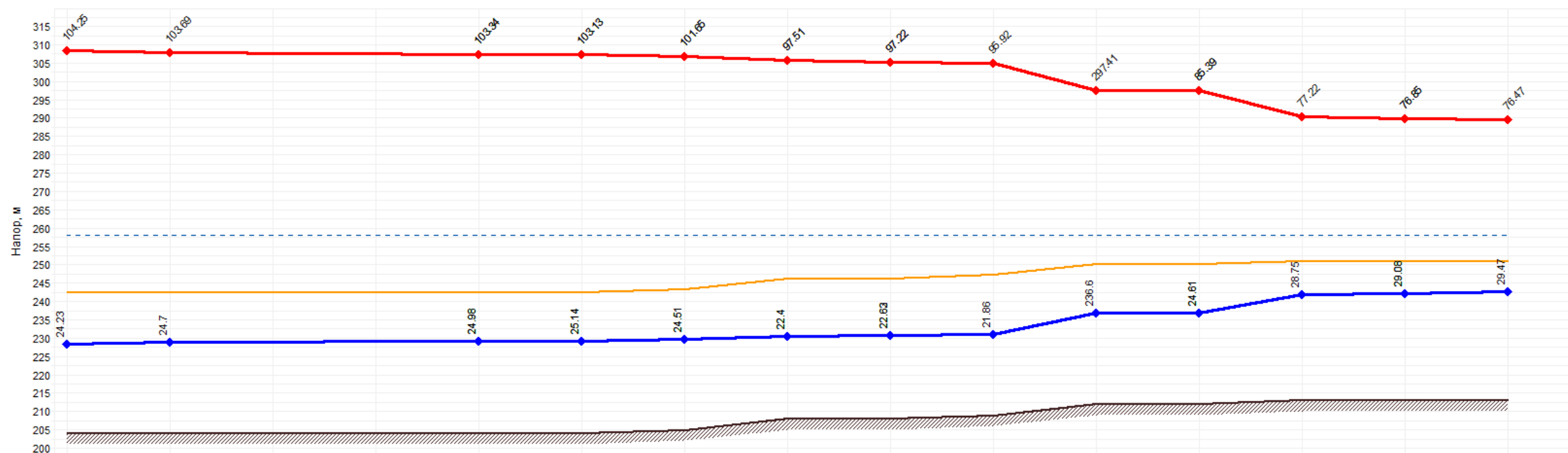


Рисунок103. Путь построения пьезометрического графика т.А – ТК-V-11 (Магистраль №8)



Наименование узла	т.А	НО-1а-1		ТК-IV-1	ТК-IV-2	ТК-IV-3	ТК-IV-4а	завдвижка	ТК-IV-4	ТК-IV-6	завдвижка	переход	завдвижка	ТК-IV-11
Геодезическая высота, м	204	204		204	204	205	208	208	209	212	212	213	213	213
Полный напор в обратном трубопроводе, м	228.2	228.7		229	229.1	229.5	230.4	230.6	230.9	236.6	236.6	241.8	242.1	242.5
Располагаемый напор, м	80.024	78.996		78.362	77.985	77.142	75.11	74.596	74.049	60.805	60.786	48.46	47.767	47
Длина участка, м	41	54.5	1.1	29.7	86.4	155.6	57.6	42	654	1.3	849.1	1.5	1.8	
Диаметр участка, м	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.558	0.292	0.005	0.061	0.21	0.478	1.133	0.294	0.304	7.509	0.011	7.179	0.368	0.374
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.47	0.22	0.003	0.053	0.166	0.363	0.898	0.22	0.241	5.736	0.008	5.145	0.326	0.391
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.922	1.922	1.922	2.615	2.615
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.394	-1.821	-1.822	-1.822	-2.48	-2.48
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.167	4.166	4.166	4.166	4.166	4.166	4.165	4.165	8.394	8.39	8.39	18.831	18.831	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.976	2.976	2.976	2.976	2.976	2.977	2.977	2.977	5.998	6.001	6.001	13.483	13.483	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2597.07	2597.02	2596.95	2596.95	2596.95	2596.91	2596.81	2596.62	2596.55	2596.49	2595.88	2595.88	2595.08	2595.08
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2459.37	-2459.42	-2459.49	-2459.49	-2459.49	-2459.52	-2459.63	-2459.82	-2459.89	-2459.94	-2460.56	-2460.56	-2461.35	-2461.36

Рисунок104. Пьезометрический график т.А – ТК-V-11 (Магистраль №8)

3. Пьезометрические графики тепломагистралей от источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии: ЦТЭЦ

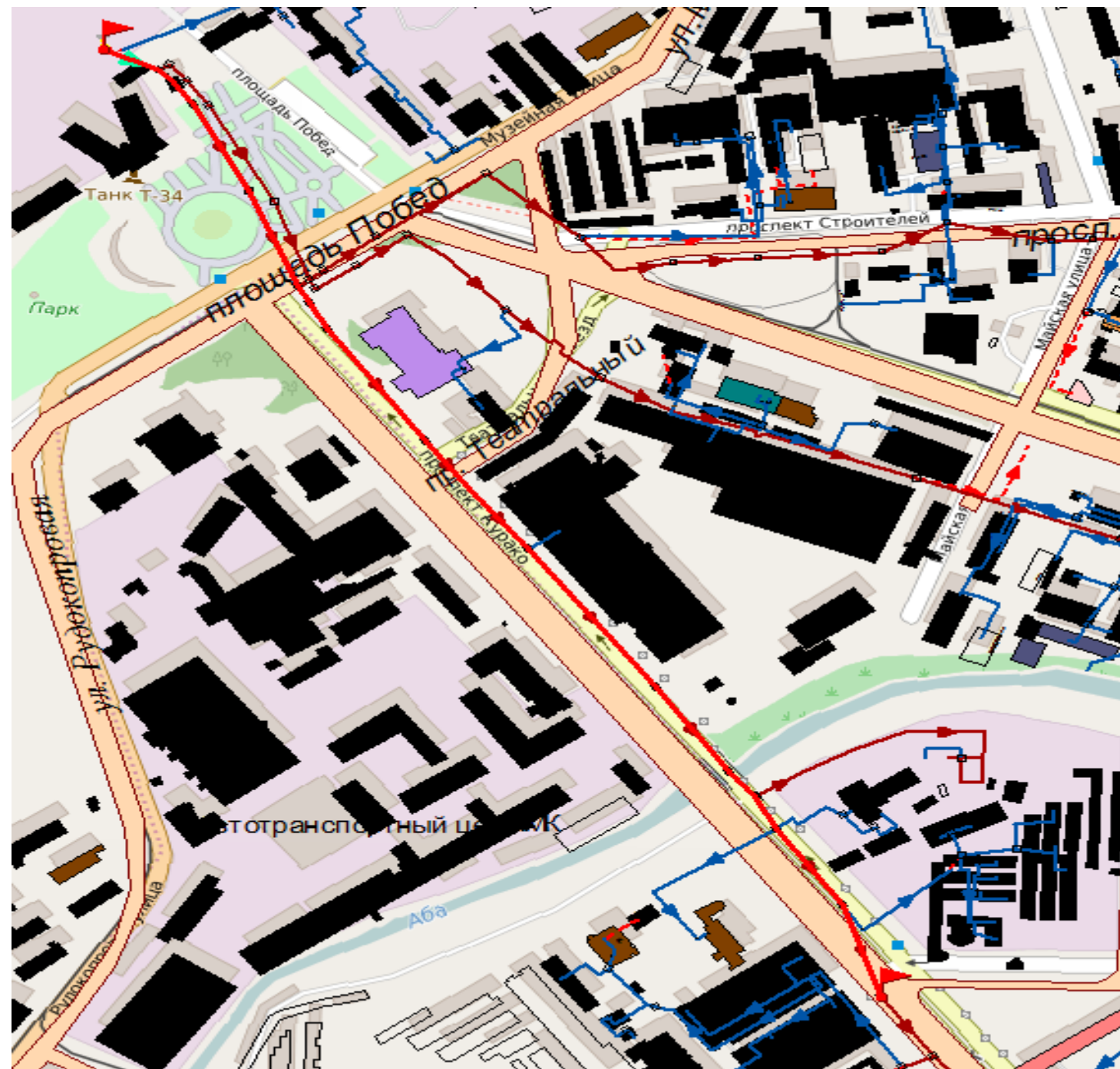
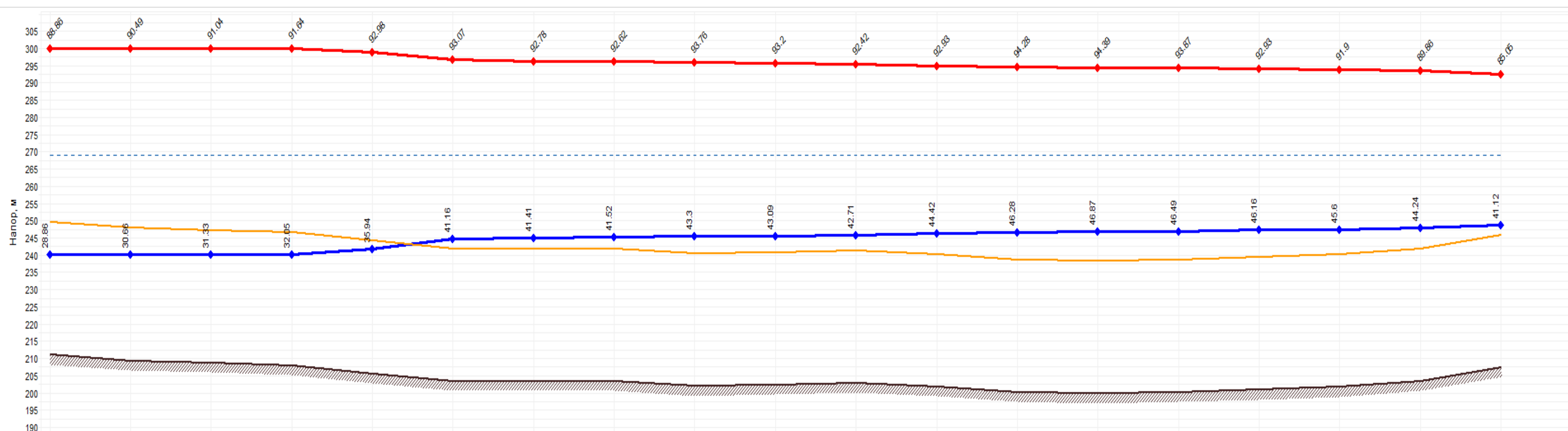


Рисунок 105. Путь построения пьезометрического графика ЦТЭЦ – ТК-15 Курако (Магистраль №1)



Наименование узла	ТЭЦ Центральная	ТК-6п	ТК-6-ПР	ТК-7-ПР	ТК-8 Курако	К-1	ТК-9 Курако	ТК-10 Курако	Смена вида	УТ-11 Курако	УТ-12 Курако	ТК-13 Курако	Врезка на ПНС	ТК-14 Курако	ТК-14а Курако	ТК-15 Курако	ТК-16 Курако	ТК-17 Курако	
Геодезическая высота, м	211.14	209.43	208.81	208.14	205.74	203.47	203.48	203.5	202.42	203	201.88	200.27	199.92	200.37	201	201.79	203.49	207.45	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	240	240.1	240.1	240.2	241.7	244.6	244.9	245	245.3	245.5	245.7	246.3	246.6	246.8	246.9	247.2	247.4	247.7	248.6
Располагаемый напор, м	59.999	59.829	59.711	59.584	57.041	51.918	51.368	51.103	50.454	50.116	49.713	48.51	48	47.517	47.383	46.762	46.294	45.619	43.928
Длина участка, м	18.4	13	14	90	110	21.5	37.5	92	48	57	177	75	71	9	92	70	101	109	
Диаметр участка, м	1.2	0.82	0.82	0.706	0.706	0.706	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.706	0.82	0.82	0.82	0.82	0.706	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.069	0.075	1.054	2.181	0.285	0.134	0.329	0.172	0.204	0.61	0.258	0.244	0.068	0.315	0.237	0.341	0.853	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.094	0.048	0.052	1.489	2.943	0.285	0.131	0.32	0.167	0.199	0.594	0.252	0.238	0.066	0.307	0.231	0.333	0.839	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.733	2.01	2.01	2.712	2.712	2.216	1.643	1.643	1.642	1.642	1.612	1.612	1.612	2.173	1.607	1.598	1.598	1.703	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.719	-1.671	-1.671	-2.96	-2.96	-2.187	-1.621	-1.621	-1.621	-1.622	-1.592	-1.592	-1.592	-2.146	-1.587	-1.578	-1.578	-1.728	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.48	4.454	4.454	9.76	16.523	11.036	2.978	2.978	2.978	2.978	2.87	2.869	2.869	6.276	2.851	2.818	2.818	6.522	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.259	3.08	3.08	13.789	22.292	10.264	2.902	2.902	2.902	2.902	2.797	2.797	2.797	6.12	2.78	2.748	2.748	6.411	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6881.3	3725.97	3725.96	3725.94	3725.85	3044.78	3044.75	3044.71	3044.59	3044.53	2988.71	2988.48	2988.38	2986.38	2978.68	2961.44	2961.35	2340.51	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-6824.54	-3096.6	-3096.61	-3096.63	-3096.7	-3005.47	-3005.49	-3005.54	-3005.66	-3005.72	-2950.37	-2950.6	-2950.7	-2948.97	-2941.34	-2924.56	-2924.65	-2375	

Рисунок106. Пьезометрический график ЦТЭЦ – ТК-15 Курако (Магистраль №1)

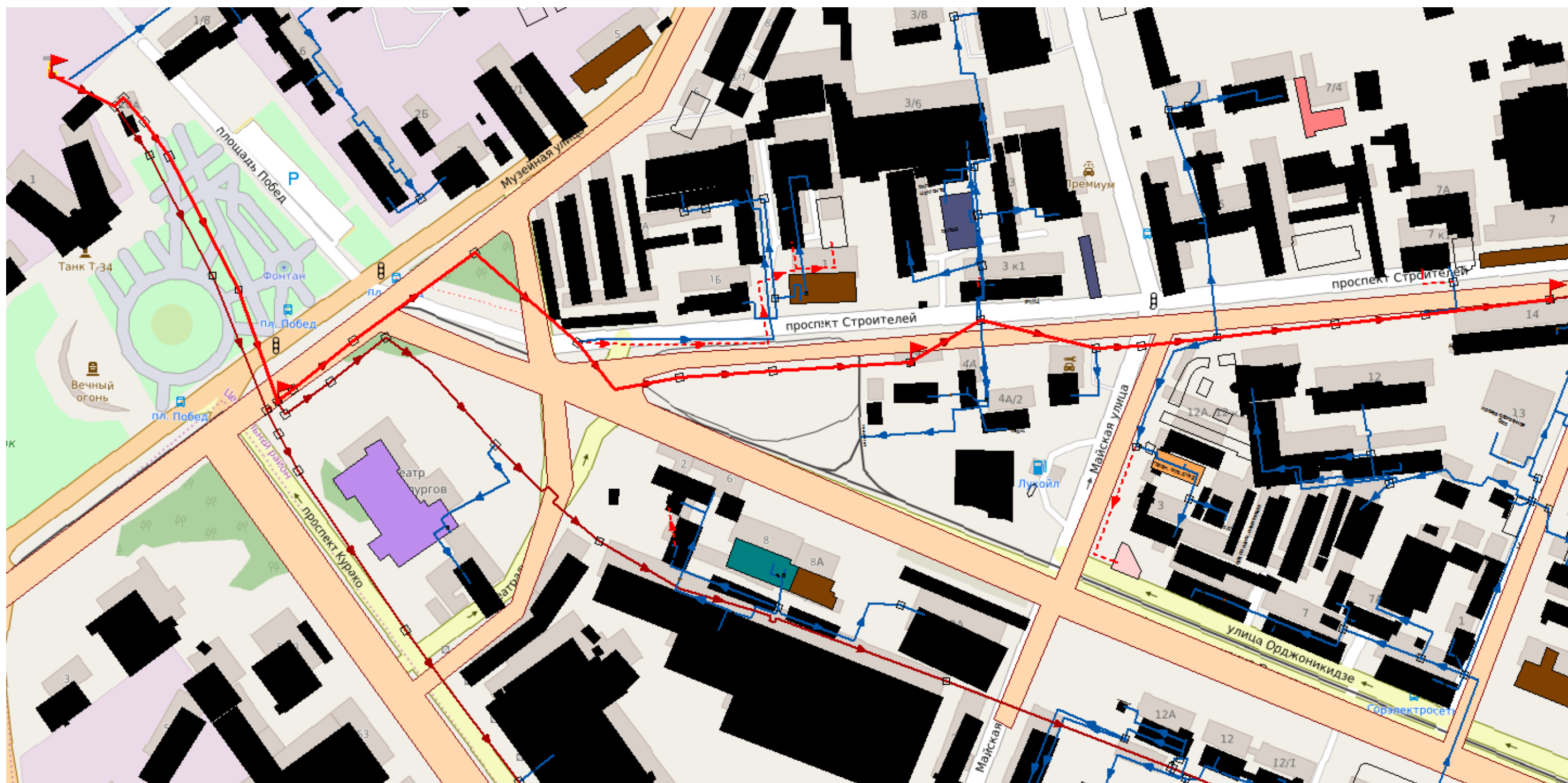
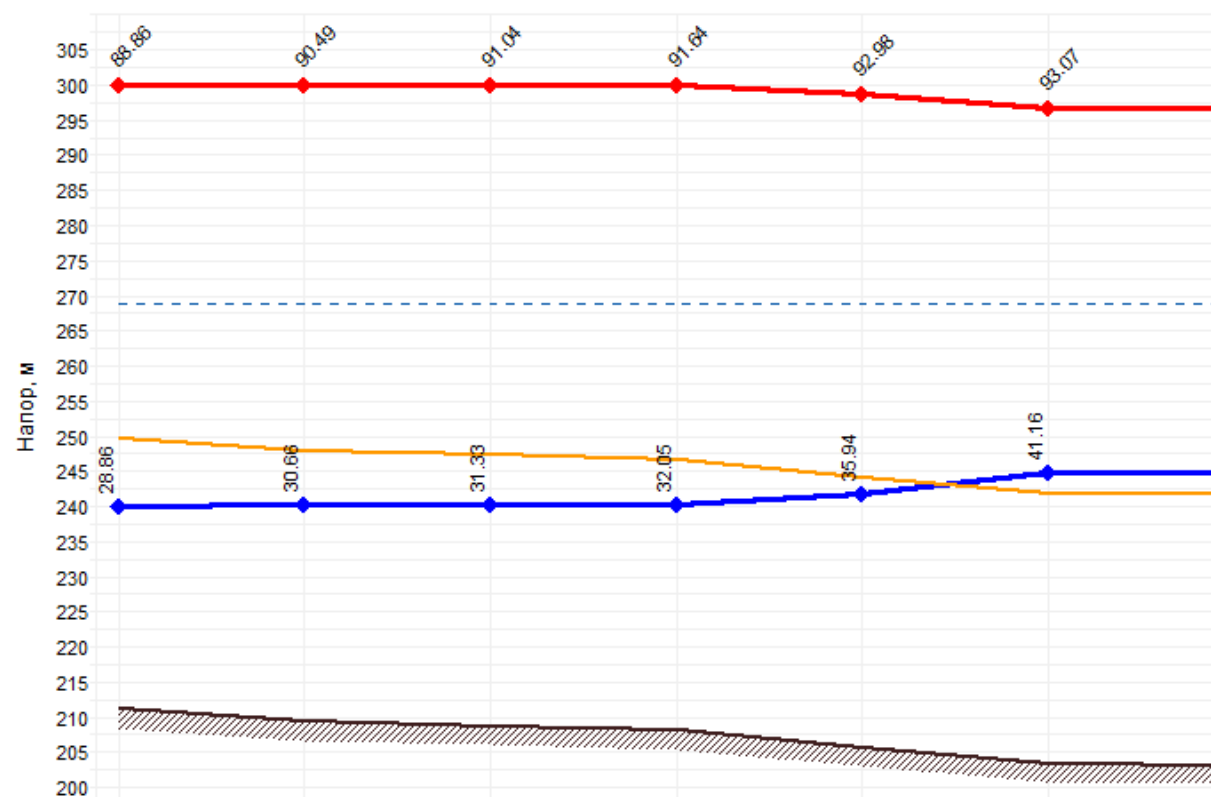
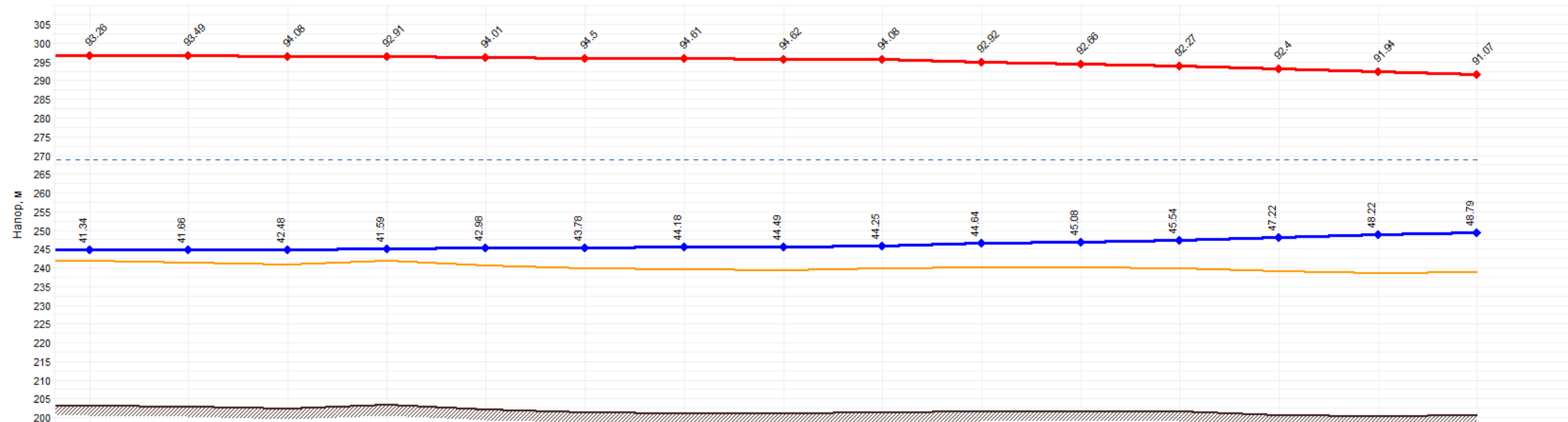


Рисунок107. Путь построения пьезометрического графика ЦТЭЦ – ТК-13 Строителей (Магистраль №2)



Наименование узла	ТЭЦ Центральная	ТК-6п	ТК-6-ПР	ТК-7-ПР	ТК-8 Курако	
Геодезическая высота, м	211.14	209.43	208.81	208.14	205.74	203.47
Полный напор в обратном трубопроводе, м	240	240.1	240.1	240.2	241.7	244.6
Располагаемый напор, м	59.999	59.829	59.711	59.584	57.041	51.918
Длина участка, м	18.4	13	14	90	110	2
Диаметр участка, м	1.2	0.82	0.82	0.706	0.706	0.706
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.069	0.075	1.054	2.181	0.001
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.094	0.048	0.052	1.489	2.943	0.003
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.733	2.01	2.01	2.712	2.712	-0.358
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.719	-1.671	-1.671	-2.96	-2.96	0.774
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.48	4.454	4.454	9.76	16.523	0.289
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.259	3.08	3.08	13.789	22.292	1.288
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6881.3	3725.97	3725.96	3725.94	3725.85	-491.7
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-6824.54	-3096.6	-3096.61	-3096.63	-3096.7	1064.12

Рисунок108. Пьезометрический график ЦТЭЦ – ТК-8 Курако (Магистраль №2)



Наименование узла	TK-8 Курако	TK-1 Строителей	TK-2 Строителей	TK-3 Строителей	TK-4 Строителей	TK-5 Строителей	TK-6 Строителей	TK-7 Строителей	TK-8 Строителей	TK-10 Строителей	TK-11 Строителей	TK-12 Строителей	TK-13 Строителей		
Геодезическая высота, м	203.26	203.01	202.3	203.33	202.08	201.44	201.18	201.02	201.41	201.77	201.67	201.62	200.69	200.4	200.52
Полный напор в обратном трубопроводе, м	244.6	244.7	244.8	244.9	245.1	245.2	245.4	245.5	245.7	246.4	246.7	247.2	247.9	248.6	249.3
Располагаемый напор, м	51.921	51.834	51.598	51.31	51.03	50.724	50.428	50.138	49.834	48.284	47.585	46.737	45.178	43.722	42.279
Длина участка, м	21	56.5	69	67	75.5	73	72	75.5	73	33	40	75.5	70.5	70.5	
Диаметр участка, м	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529	0.529	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.044	0.119	0.145	0.141	0.155	0.15	0.146	0.153	0.8	0.361	0.438	0.804	0.751	0.744	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.043	0.117	0.143	0.138	0.152	0.147	0.144	0.151	0.75	0.339	0.411	0.755	0.705	0.699	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.957	0.956	0.956	0.956	0.943	0.943	0.939	0.939	1.443	1.442	1.442	1.423	1.423	1.417	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.948	-0.948	-0.948	-0.948	-0.935	-0.935	-0.93	-0.931	-1.431	-1.43	-1.43	-1.411	-1.411	-1.405	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.755	1.755	1.755	1.754	1.707	1.707	1.691	1.69	9.128	9.116	9.116	8.875	8.874	8.799	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.722	1.722	1.722	1.723	1.677	1.677	1.661	1.661	8.564	8.553	8.554	8.329	8.33	8.26	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	737.9	737.89	737.86	737.82	727.74	727.7	724.21	724.17	682.01	681.56	681.55	672.49	672.47	669.61	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-730.97	-730.99	-731.02	-731.05	-721.16	-721.2	-717.82	-717.86	-676.08	-675.69	-675.7	-666.77	-666.79	-663.99	

Рисунок109. Пьезометрический график ТК-8 Курако – ТК-13 Строителей (Магистраль №2)

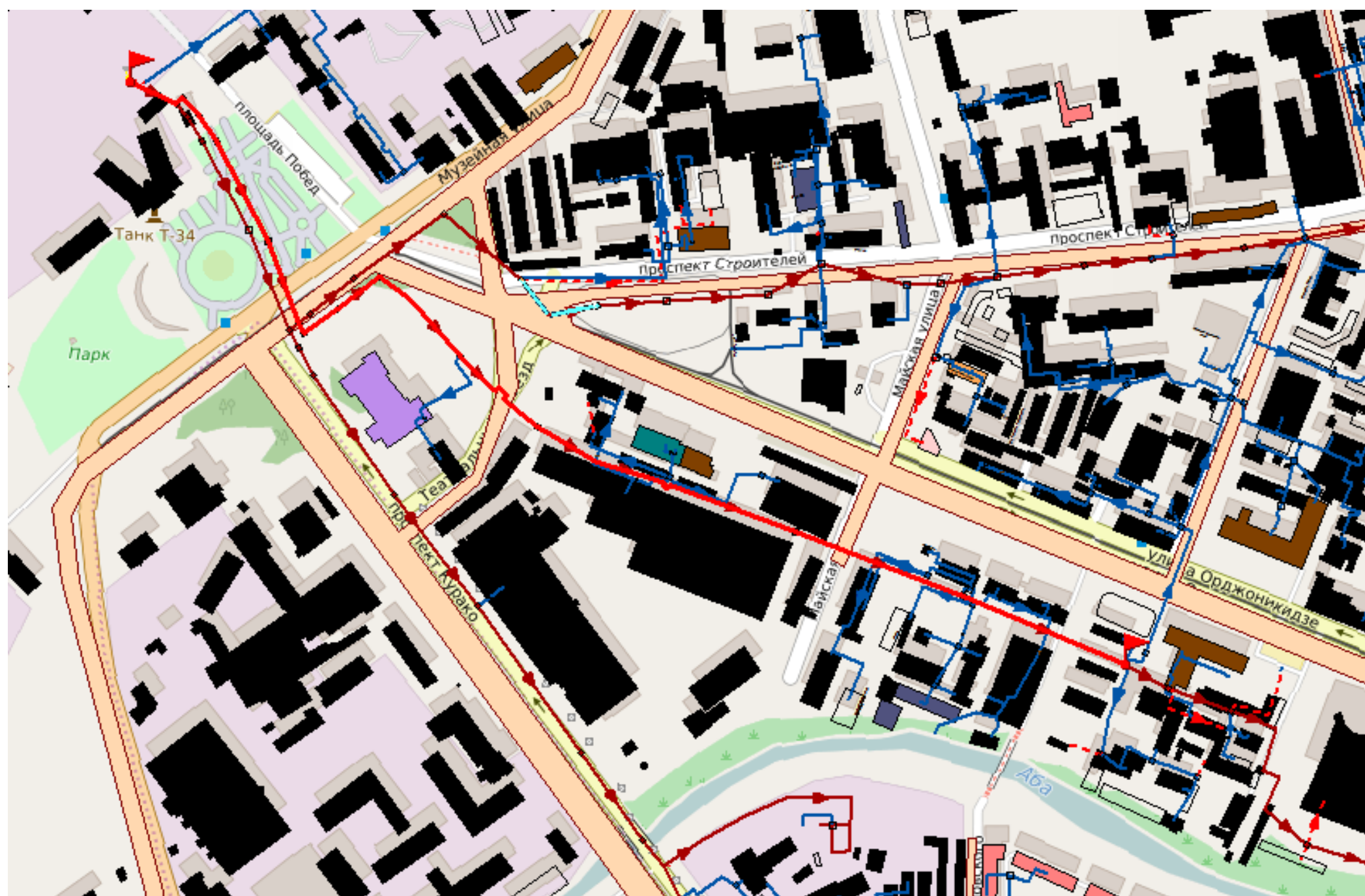


Рисунок110. Путь построения пьезометрического графика ЦТЭС – ТК-9 Орджоникидзе (Магистраль №3)

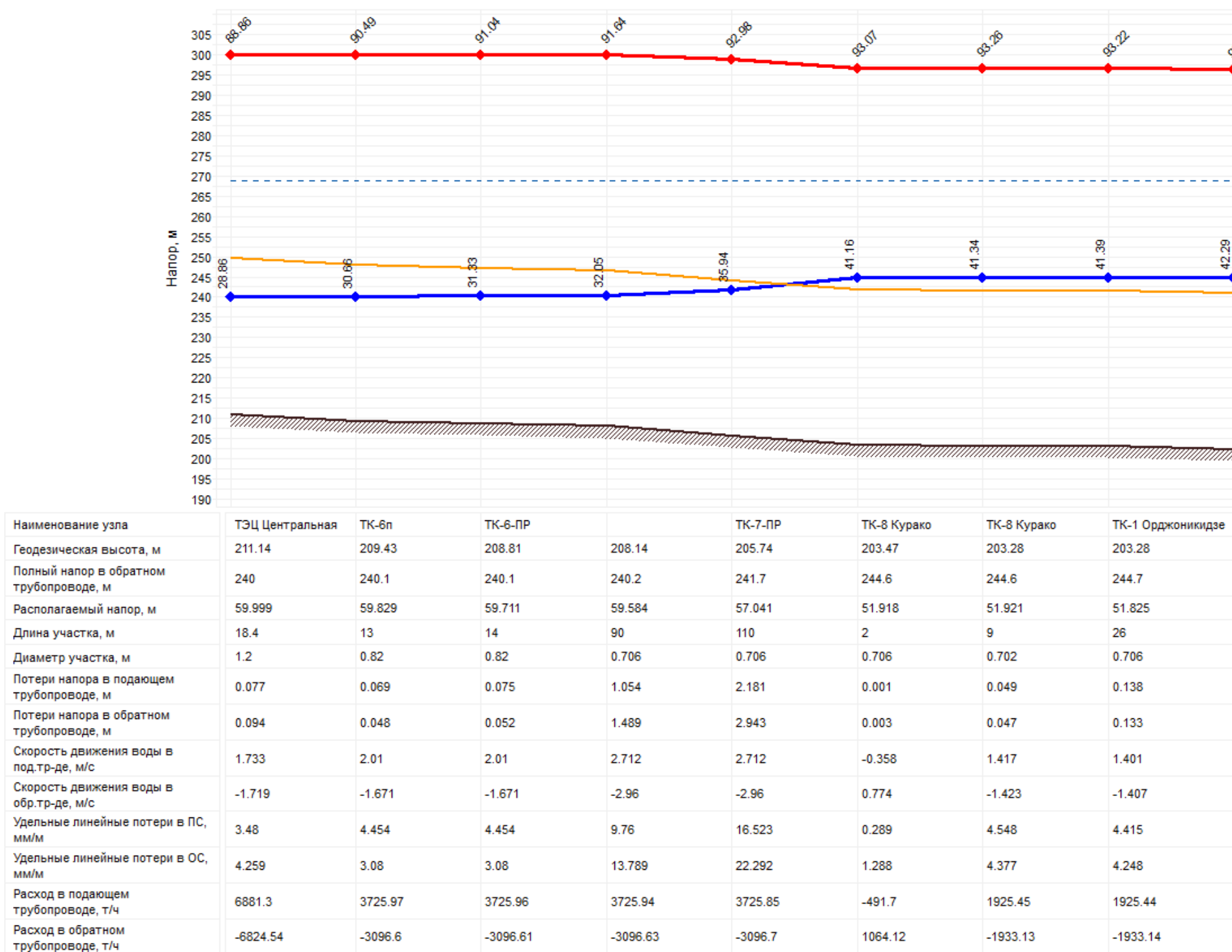
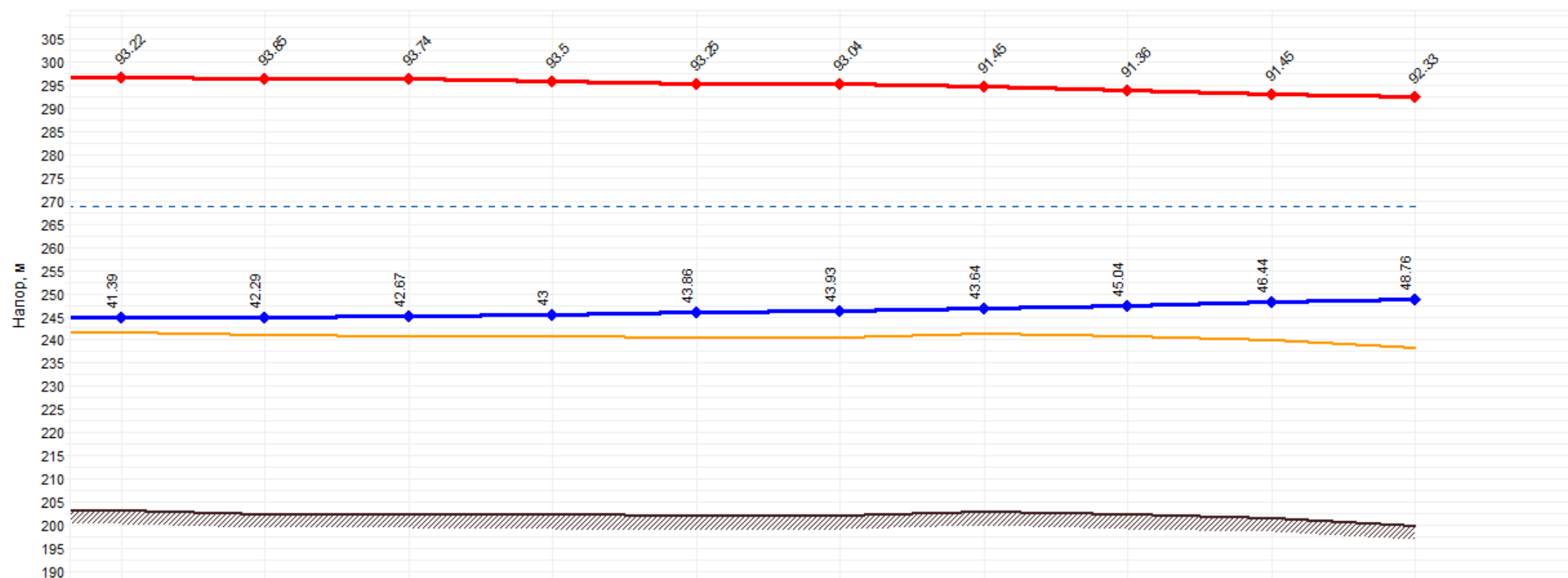


Рисунок 111. Пьезометрический график ЦТЭЦ – ТК-1 Орджоникидзе (Магистраль №3)



Наименование узла	TK-1 Орджоникидзе	TK-2 Орджоникидзе	TK-3 Орджоникидзе	TK-4 Орджоникидзе	TK-5 Орджоникидзе	смена вида	TK-6 Орджоникидзе	TK-7 Орджоникидзе		TK-9 Орджоникидзе
Геодезическая высота, м	203.28	202.51	202.37	202.32	202	202.07	203	202.33	201.57	199.96
Полный напор в обратном трубопроводе, м	244.7	244.8	245	245.3	245.9	246	246.6	247.4	248	248.7
Располагаемый напор, м	51.825	51.555	51.076	50.505	49.39	49.104	47.806	46.328	45.009	43.576
Длина участка, м	26	46	55	109	28	127	150	134	151	
Диаметр участка, м	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	0.706	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.138	0.244	0.291	0.568	0.146	0.661	0.752	0.672	0.729	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.133	0.235	0.28	0.547	0.14	0.637	0.725	0.648	0.703	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.401	1.401	1.401	1.39	1.389	1.389	1.363	1.363	1.338	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.407	-1.407	-1.407	-1.395	-1.395	-1.395	-1.37	-1.37	-1.345	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.415	4.415	4.414	4.341	4.34	4.34	4.18	4.179	4.024	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.248	4.248	4.249	4.179	4.179	4.179	4.028	4.029	3.881	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1925.44	1925.42	1925.37	1909.27	1909.17	1909.14	1873.44	1873.3	1838.16	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1933.14	-1933.16	-1933.21	-1917.26	-1917.36	-1917.39	-1882.31	-1882.45	-1847.65	

Рисунок 112. Пьезометрический график ТК-1 Орджоникидзе – ТК-9 Орджоникидзе (Магистраль №3)

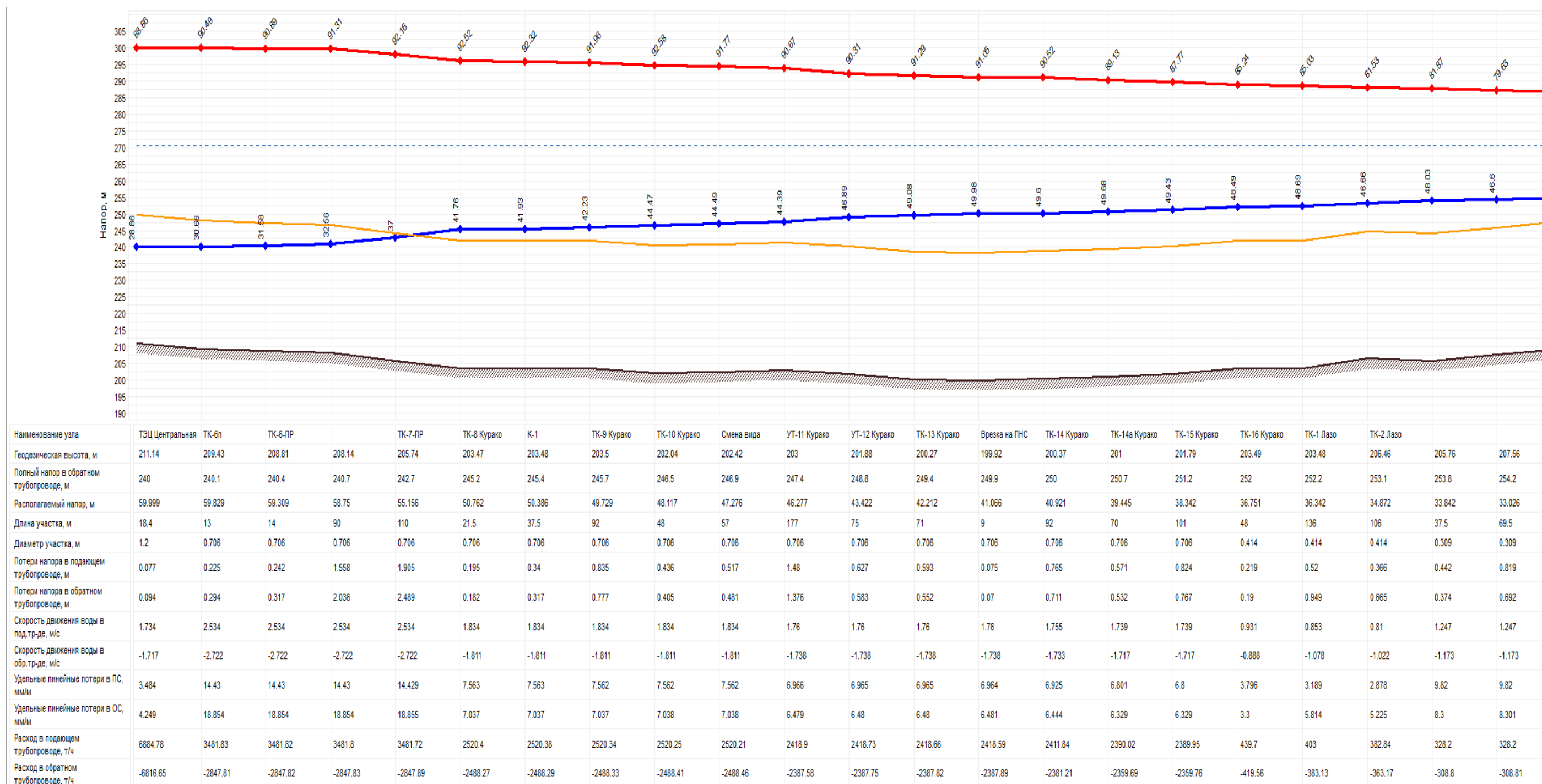
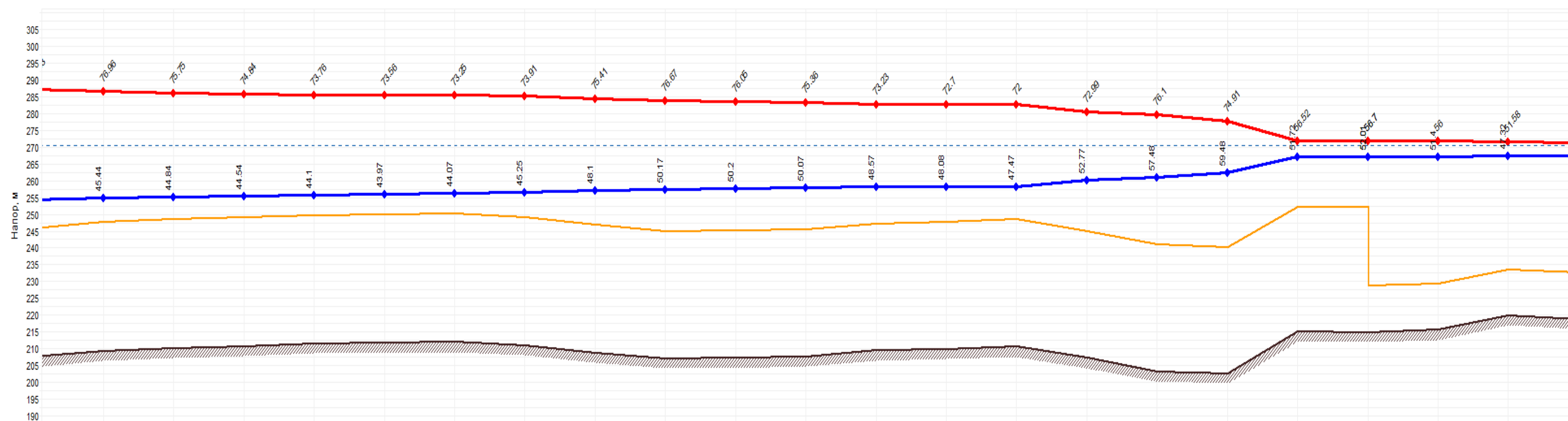
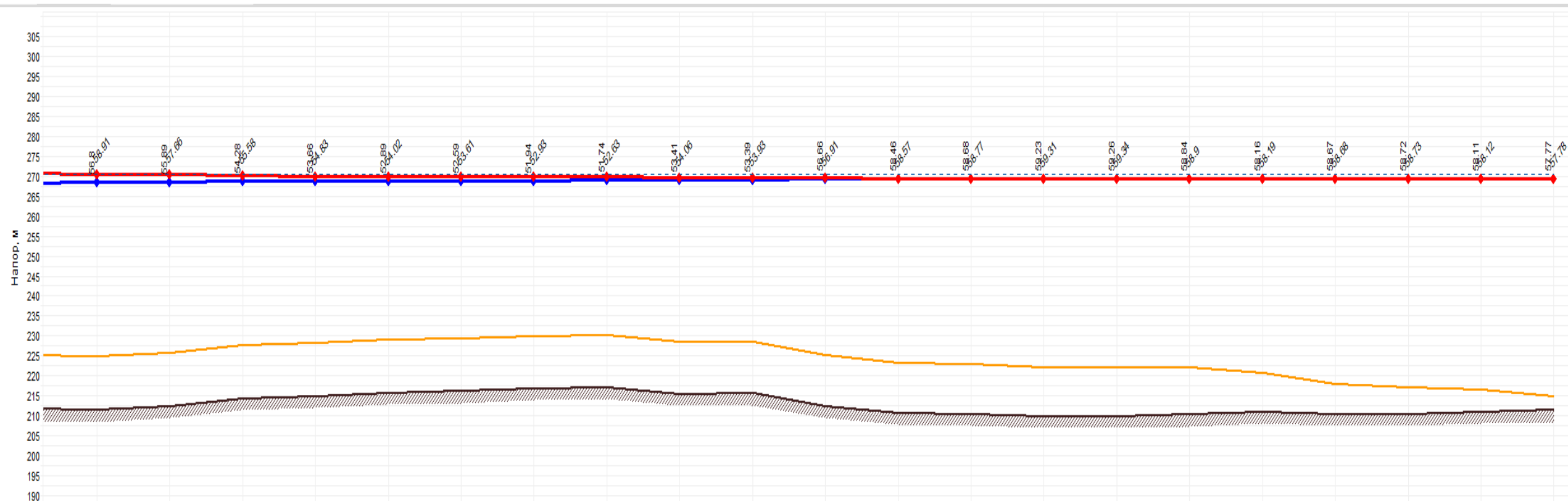


Рисунок114. Пьезометрический график ЦТЭЦ – ТК-2 Лазо (Без перекадки)



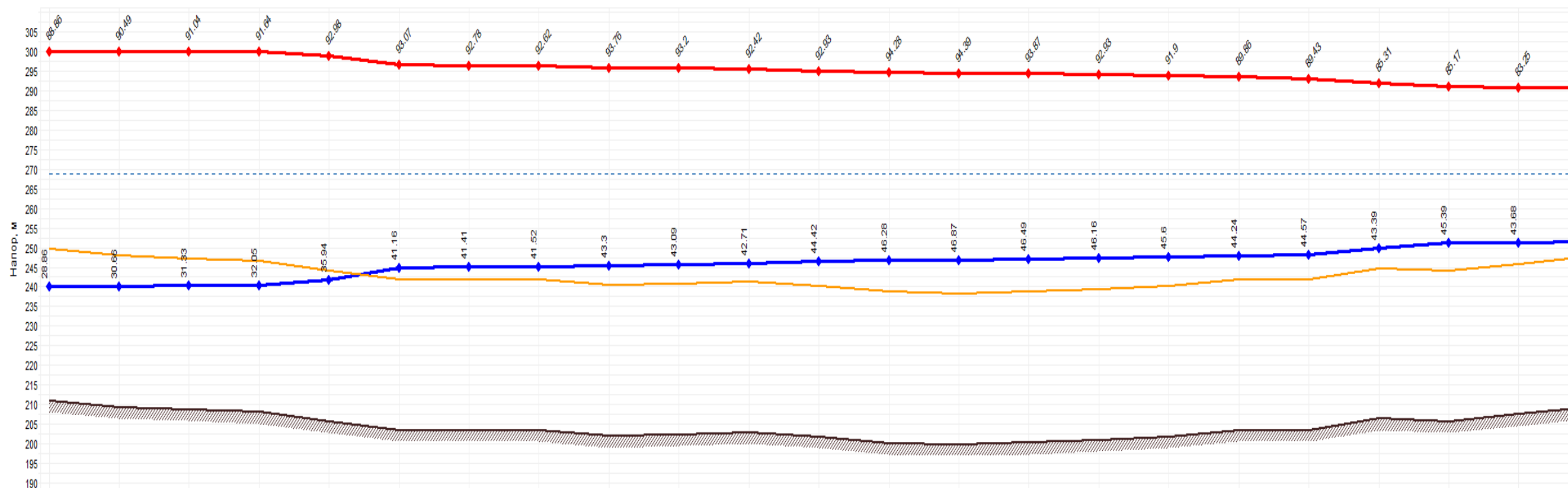
Наименование узла																					ЦТП-5		
Геодезическая высота, м	.56	209.41	210.29	210.87	211.6	211.78	212.01	211.06	208.8	207.09	207.35	207.72	209.5	210.01	210.66	207.29	203.3	202.73	215.26	215.02	215.67	219.92	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	.2	254.9	255.1	255.4	255.7	255.7	256.1	256.3	256.9	257.3	257.5	257.8	258.1	258.1	258.1	260.1	260.8	262.2	267	267	267.1	267.2	
Располагаемый напор, м	126	31.515	30.904	30.298	29.655	29.596	29.181	28.659	27.308	26.505	25.848	25.291	24.664	24.615	24.527	20.219	18.615	15.423	4.807	4.7	4.602	4.259	
Длина участка, м	3	30	33	35	5	35	34	88	57.5	47.5	41	55	23.5	18	282	105	209	695	7	15.7	57	116	
Диаметр участка, м	19	0.309	0.309	0.309	0.414	0.414	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.517	0.414	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	19	0.332	0.33	0.35	0.012	0.087	0.291	0.753	0.449	0.367	0.312	0.354	0.026	0.049	2.377	0.885	1.761	5.853	0.059	0.049	0.178	0.182	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	12	0.279	0.276	0.293	0.047	0.328	0.231	0.598	0.354	0.289	0.245	0.274	0.024	0.039	1.931	0.719	1.432	4.763	0.051	0.046	0.165	0.168	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	17	1.208	1.149	1.148	0.686	0.686	1.062	1.062	1.015	1.01	1.002	0.921	0.522	0.716	1.054	1.054	1.054	1.054	1.053	0.771	0.771	0.546	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	73	-1.134	-1.076	-1.076	-1.138	-1.138	-0.969	-0.969	-0.922	-0.917	-0.909	-0.829	-0.516	-0.707	-1.041	-1.041	-1.041	-1.041	-1.042	-0.764	-0.764	-0.541	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2	9.213	8.332	8.332	2.066	2.066	7.13	7.13	6.507	6.443	6.338	5.359	0.906	2.251	7.023	7.021	7.02	7.018	7.011	2.605	2.605	1.309	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	11	7.76	6.978	6.978	7.807	7.807	5.665	5.666	5.129	5.074	4.984	4.145	0.844	1.827	5.706	5.708	5.709	5.711	6.09	2.438	2.408	1.208	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	.2	317.89	302.31	302.3	324.32	324.32	279.64	279.63	267.13	265.8	263.63	242.41	384.77	338.52	277.53	277.48	277.46	277.42	277.3	364.19	364.18	258.1	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	3.81	-298.58	-283.12	-283.12	-299.48	-299.49	-255.09	-255.09	-242.7	-241.39	-239.25	-218.16	-379.86	-333.9	-274	-274.06	-274.07	-274.11	-274.24	-361.13	-361.14	-255.64	

Рисунок115. Пьезометрический график ТК-2 Лазо-ЦТП5 (Без перекладки)



Наименование узла																							
Геодезическая высота, м		211.47	212.54	214.38	215.06	215.85	216.2	216.87	217.11	215.56	215.63	212.48	210.74	210.53	209.98	209.95	210.38	211.07	210.57	210.52	211.13	211.47	
Полный напор в обратном трубопроводе, м		268.3	268.4	268.7	268.7	268.7	268.8	268.8	268.9	269	269	269.1	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2	269.2
Располагаемый напор, м		2.109	1.771	1.3	1.175	1.129	1.012	0.99	0.89	0.649	0.536	0.253	0.115	0.087	0.082	0.078	0.069	0.03	0.015	0.014	0.012	0.011	
Длина участка, м		42	86	49	19	6	50	75	84	56	73	47	9.8	12	12	17	120	90	25	30	40		
Диаметр участка, м		0.309	0.309	0.309	0.309	0.207	0.414	0.309	0.259	0.259	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.176	0.245	0.065	0.024	0.061	0.012	0.053	0.126	0.059	0.166	0.081	0.017	0.003	0.003	0.005	0.024	0.009	0.001	0.001	0.001		
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.162	0.226	0.06	0.022	0.056	0.011	0.048	0.115	0.054	0.117	0.057	0.012	0.002	0.002	0.003	0.016	0.006	0.001	0.001	0		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.743	0.613	0.419	0.404	0.9	0.209	0.304	0.397	0.334	0.311	0.27	0.27	0.097	0.097	0.098	0.079	0.055	0.031	0.03	0.021		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.736	-0.607	-0.414	-0.4	-0.89	-0.207	-0.299	-0.392	-0.329	-0.306	-0.266	-0.266	-0.094	-0.094	-0.096	-0.077	-0.053	-0.03	-0.029	-0.02		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		3.488	2.376	1.11	1.033	8.45	0.193	0.584	1.245	0.881	1.9	1.432	1.431	0.185	0.185	0.254	0.164	0.081	0.027	0.025	0.012		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		3.222	2.191	1.021	0.95	7.769	0.177	0.535	1.14	0.805	1.333	1.005	1.005	0.131	0.131	0.168	0.109	0.055	0.019	0.017	0.009		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		195.53	161.36	110.23	106.35	106.34	98.8	79.89	73.45	61.77	13.4	11.63	11.62	4.16	4.16	2.71	2.18	1.53	0.87	0.83	0.58		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	1	-193.82	-159.78	-109.01	-105.16	-105.16	-97.65	-78.83	-72.44	-60.88	-13.2	-11.45	-11.45	-4.07	-4.07	-2.64	-2.11	-1.47	-0.83	-0.8	-0.56		

Рисунок116. Пьезометрический график ЦТП5 – Транспортная 29а (Без перекладки)



Наименование узла	ТЭЦ Центральная	ТК-6п	ТК-6-ПР	ТК-7-ПР	ТК-8 Курако	К-1	ТК-9 Курако	ТК-10 Курако	Смена вида	УТ-11 Курако	УТ-12 Курако	ТК-13 Курако	Врезка на ПНС	ТК-14 Курако	ТК-14а Курако	ТК-15 Курако	ТК-16 Курако	ТК-1 Лазо	ТК-2 Лазо			
Геодезическая высота, м	211.14	209.43	208.81	208.14	205.74	203.47	203.48	203.5	202.42	203	201.88	200.27	199.92	200.37	201	201.79	203.49	203.48	206.46	205.76	207.56	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	240	240.1	240.1	240.2	241.7	244.6	244.9	245	245.3	245.5	245.7	246.3	246.6	246.8	246.9	247.2	247.4	247.7	248.1	249.8	251.2	251.2
Располагаемый напор, м	59.999	59.829	59.711	59.584	57.041	51.918	51.368	51.103	50.454	50.116	49.713	48.51	48	47.517	47.383	46.762	46.294	45.619	44.858	41.923	39.78	39.564
Длина участка, м	18.4	13	14	90	110	21.5	37.5	92	48	57	177	75	71	92	70	101	48	136	106	37.5	69.5	
Диаметр участка, м	1.2	0.82	0.82	0.706	0.706	0.706	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.706	0.82	0.82	0.82	0.414	0.414	0.414	0.426	0.426
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.069	0.075	1.054	2.181	0.285	0.134	0.329	0.172	0.204	0.61	0.258	0.244	0.068	0.315	0.237	0.341	0.436	1.143	0.839	0.124	0.229
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.094	0.048	0.052	1.489	2.943	0.285	0.131	0.32	0.167	0.199	0.594	0.252	0.238	0.066	0.307	0.231	0.333	0.326	1.792	1.304	0.093	0.172
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	1.733	2.01	2.01	2.712	2.712	2.216	1.643	1.643	1.642	1.642	1.612	1.612	1.612	2.173	1.607	1.598	1.598	1.314	1.264	1.227	1.046	1.046
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-1.719	-1.671	-1.671	-2.96	-2.96	-2.187	-1.621	-1.621	-1.621	-1.622	-1.592	-1.592	-1.592	-2.146	-1.587	-1.578	-1.578	-1.164	-1.482	-1.432	-0.905	-0.905
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.48	4.454	4.454	9.76	16.523	11.036	2.978	2.978	2.978	2.978	2.87	2.869	2.869	6.276	2.851	2.818	2.818	7.561	7.003	6.592	2.748	2.748
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.259	3.08	3.08	13.789	22.292	10.264	2.902	2.902	2.902	2.902	2.797	2.797	2.797	6.12	2.78	2.748	2.748	5.664	10.979	10.254	2.06	2.061
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	6881.3	3725.97	3725.96	3725.94	3725.85	3044.78	3044.75	3044.71	3044.59	3044.53	2988.71	2988.48	2988.38	2986.38	2978.68	2961.44	2961.35	620.7	597.33	579.54	523.25	523.24
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-6824.54	-3096.6	-3096.61	-3096.63	-3096.7	-3005.47	-3005.49	-3005.54	-3005.66	-3005.72	-2950.37	-2950.6	-2950.7	-2948.97	-2941.34	-2924.56	-2924.65	-549.78	-526.57	-508.89	-452.75	-452.76

Рисунок117. Пьезометрический график ЦТЭЦ – ТК-2 Лазо (с перекладкой сетей)

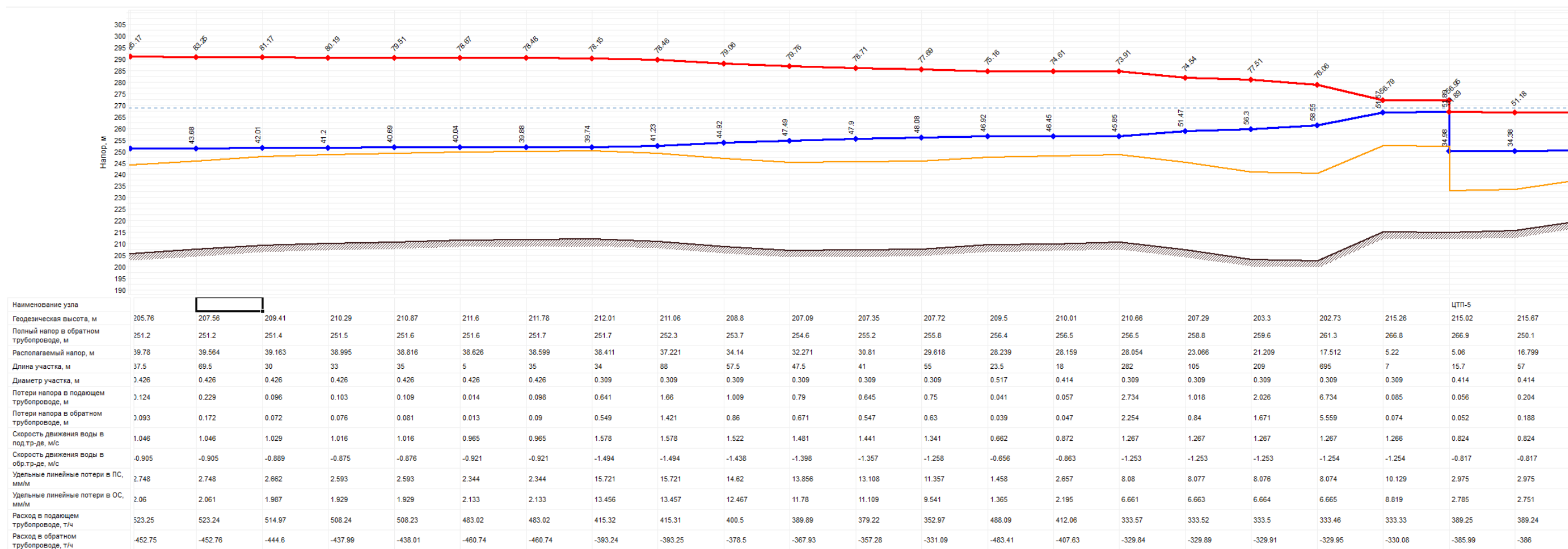
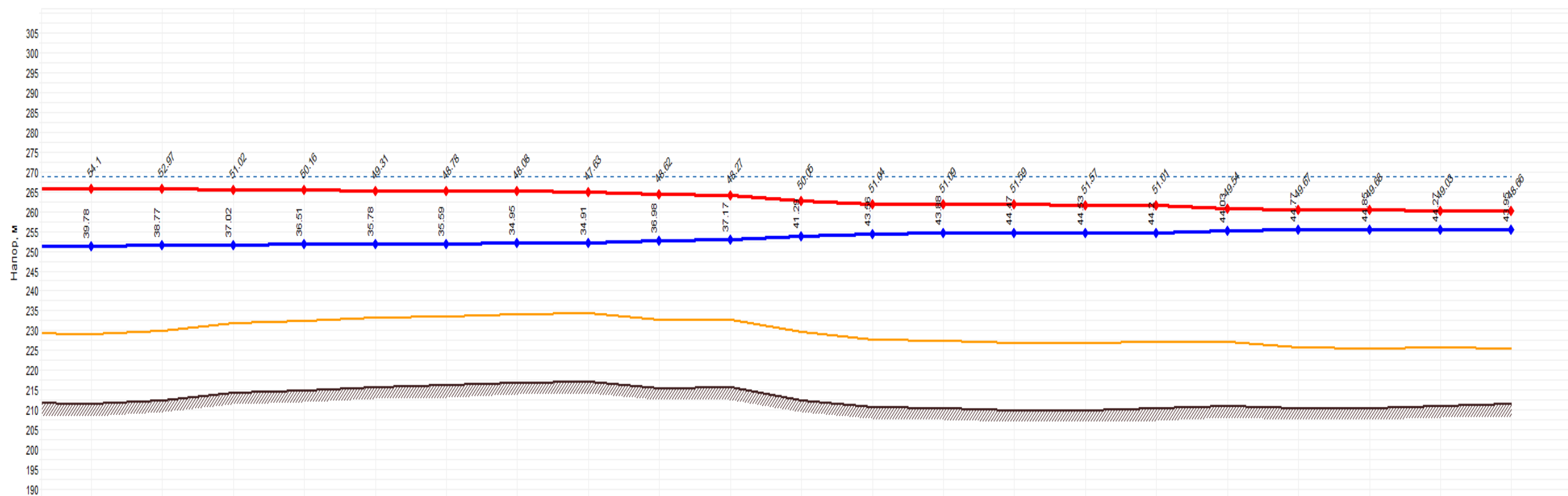


Рисунок 118. Пьезометрический график ТК-2 Лазо-ЦТП5 (С перекладкой сетей)



Наименование узла																					
Геодезическая высота, м	211.47	212.54	214.38	215.06	215.85	216.2	216.87	217.11	215.56	215.63	212.48	210.74	210.53	209.98	209.95	210.38	211.07	210.57	210.52	211.13	211.47
Полный напор в обратном трубопроводе, м	251.2	251.3	251.4	251.6	251.6	251.8	251.8	252	252.5	252.8	253.8	254.3	254.4	254.4	254.5	254.6	255.1	255.3	255.4	255.4	255.4
Располагаемый напор, м	14.321	14.199	13.993	13.653	13.525	13.194	13.125	12.72	11.644	11.097	8.758	7.475	7.209	7.124	7.039	6.812	5.512	4.894	4.829	4.757	4.706
Длина участка, м	42	86	49	19	6	50	75	84	56	73	47	9.8	12	12	17	120	90	25	30	40	
Диаметр участка, м	0.426	0.426	0.309	0.309	0.207	0.414	0.309	0.259	0.259	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.063	0.107	0.176	0.066	0.172	0.036	0.21	0.558	0.284	1.368	0.75	0.156	0.049	0.049	0.136	0.779	0.37	0.038	0.043	0.03	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.059	0.099	0.164	0.062	0.159	0.033	0.195	0.518	0.264	0.971	0.533	0.111	0.035	0.035	0.091	0.521	0.248	0.026	0.029	0.021	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.544	0.495	0.688	0.679	1.513	0.367	0.608	0.838	0.732	0.893	0.824	0.824	0.418	0.418	0.508	0.457	0.363	0.222	0.214	0.156	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.541	-0.492	-0.684	-0.675	-1.504	-0.365	-0.604	-0.833	-0.727	-0.888	-0.82	-0.82	-0.416	-0.416	-0.505	-0.454	-0.362	-0.221	-0.213	-0.155	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.255	1.037	2.996	2.914	23.851	0.592	2.334	5.531	4.221	15.618	13.301	13.299	3.433	3.433	6.676	5.41	3.427	1.282	1.192	0.631	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.165	0.963	2.782	2.706	22.144	0.55	2.168	5.138	3.921	11.086	9.446	9.447	2.447	2.447	4.462	3.619	2.3	0.868	0.808	0.431	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	272.36	247.58	181.22	178.72	178.71	173.47	159.9	154.94	135.33	38.46	35.49	35.49	18.02	18.02	13.99	12.59	10.02	6.12	5.9	4.29	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-270.67	-246.03	-180.08	-177.61	-177.61	-172.4	-158.92	-154.01	-134.52	-38.27	-35.32	-35.32	-17.92	-17.92	-13.92	-12.52	-9.97	-6.09	-5.87	-4.27	

Рисунок 19. Пьезометрический график ЦТП5 – Транспортная 29а (с перекладкой сетей)

4. Пьезометрические графики тепломагистралей от локальных источников тепловой энергии

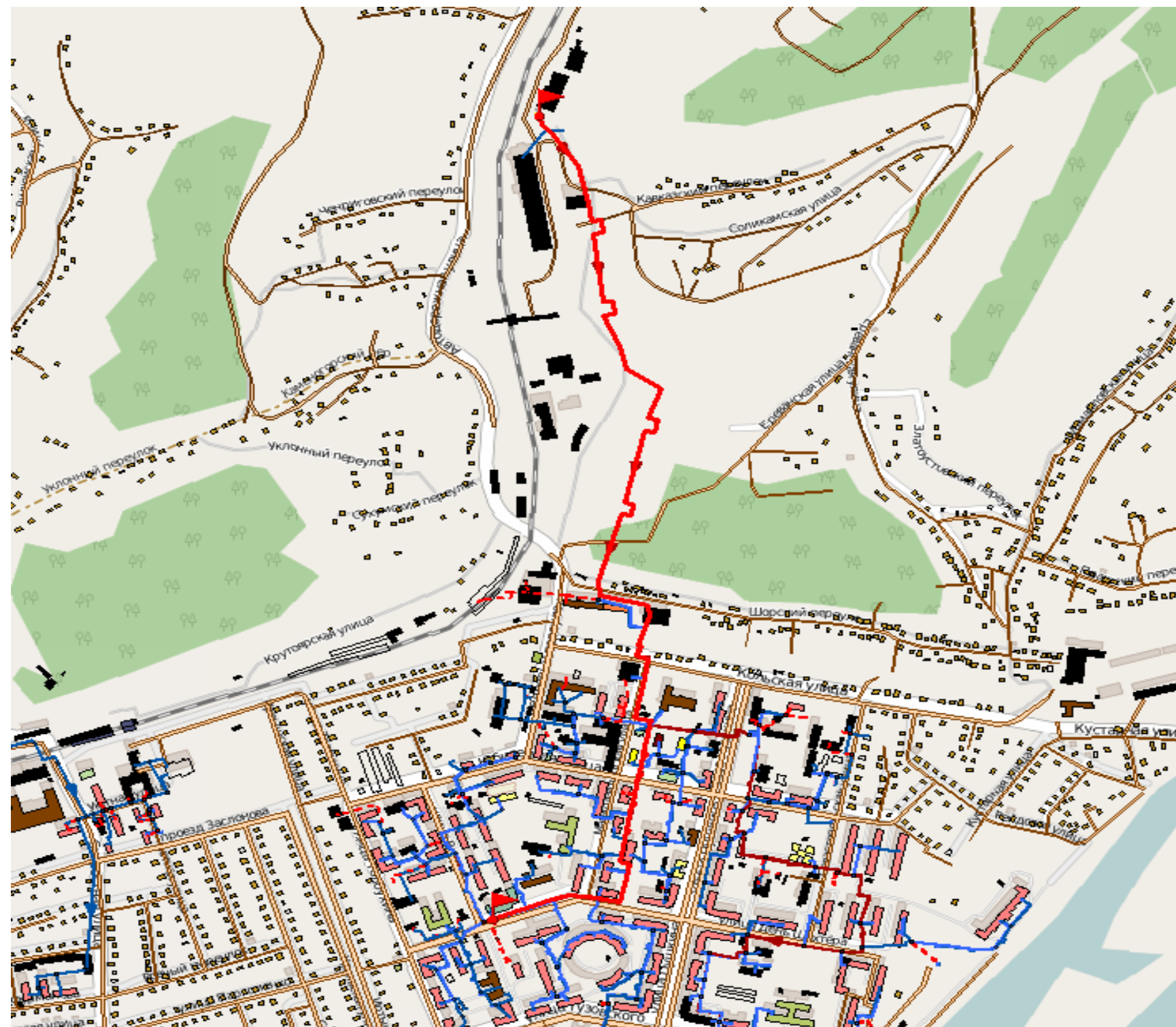
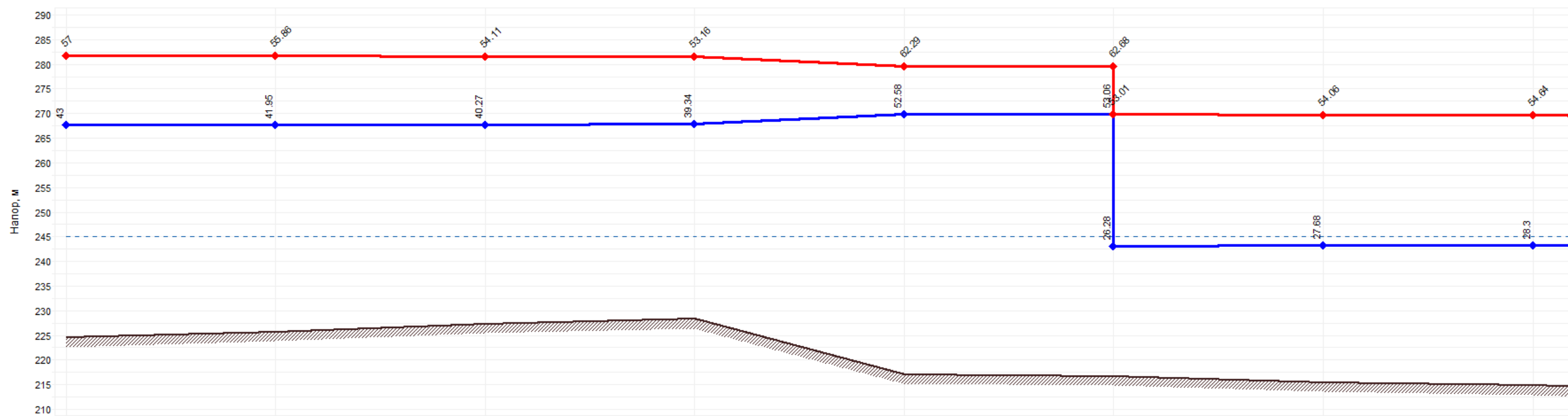
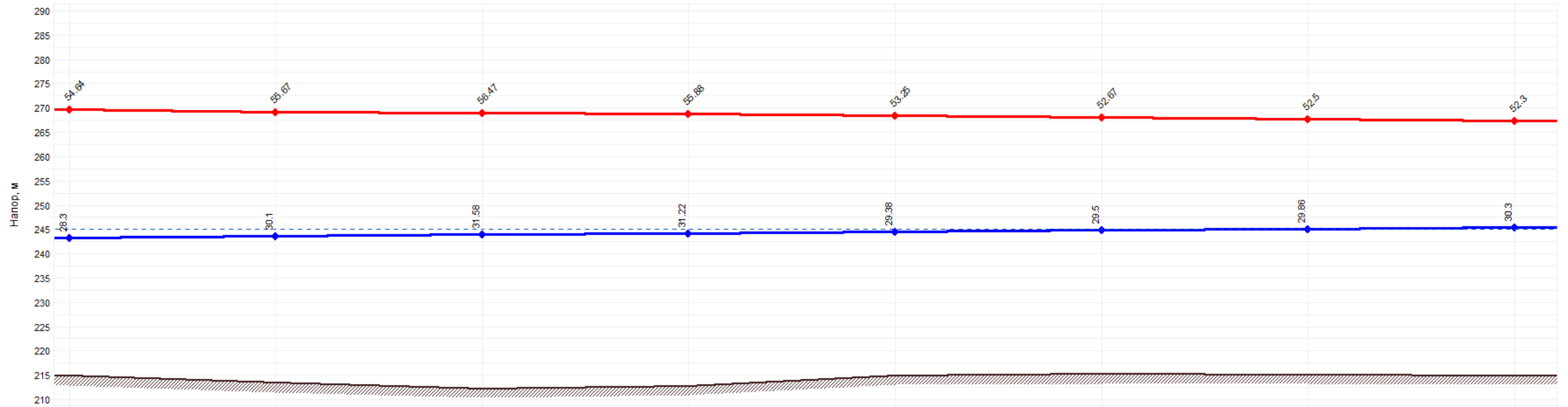


Рисунок 120. Путь построения пьезометрического графика котельной АРК – ТК22



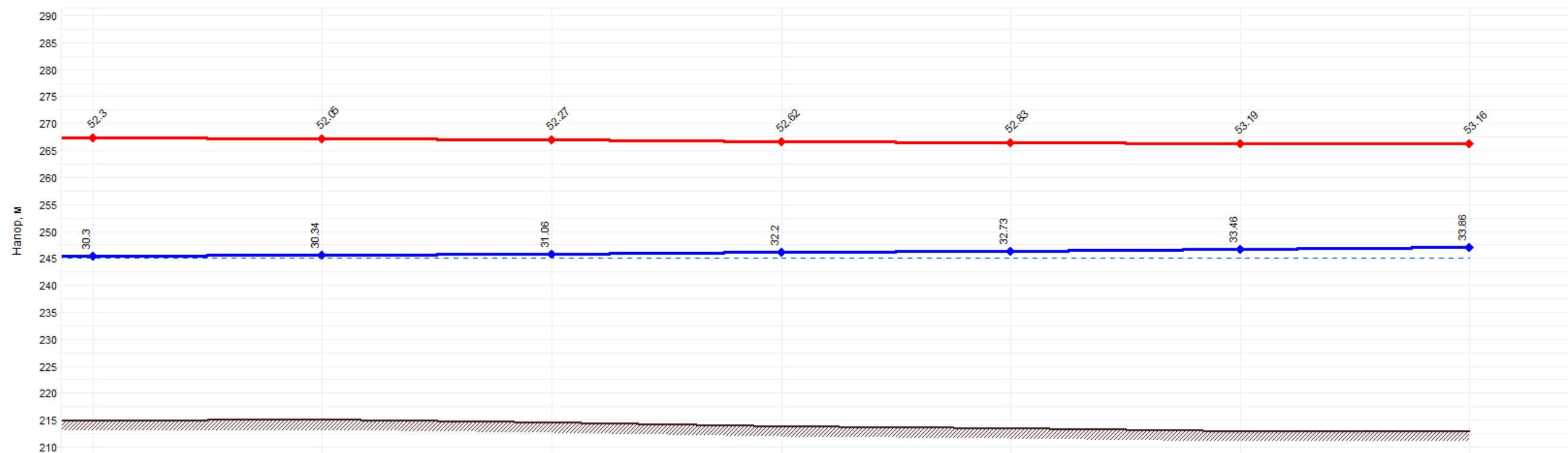
Наименование узла	Котельная АРК	стена котельной АРК	Ответвление на АБК Кавказская, 5	Ответвление на Мат. склад Кавказкая, 5	ЦТП стена-1 ЦТП Шорский 45	ЦТП-АРК	ЦТП стена-2 ЦТП Шорский 45	ТК-1а
Геодезическая высота, м	224.62	225.71	227.43	228.37	217.16	216.72	215.49	214.89
Полный напор в обратном трубопроводе, м	267.6	267.7	267.7	267.7	269.7	269.8	243.2	243.2
Располагаемый напор, м	14	13.91	13.848	13.819	9.71	9.62	26.386	26.343
Длина участка, м	17.4	12	7	1225	16.7	14.3	7	135
Диаметр участка, м	0.515	0.515	0.515	0.515	0.515	0.517	0.614	0.614
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.046	0.031	0.014	2.079	0.05	0.18	0.021	0.391
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.045	0.031	0.014	2.03	0.045	0.166	0.021	0.387
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.05	1.05	0.931	0.862	0.861	1.782	1.264	1.232
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.039	-1.039	-0.92	-0.852	-0.853	-1.774	-1.258	-1.226
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.183	2.183	1.719	1.414	2.476	10.54	2.535	2.412
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.138	2.138	1.681	1.381	2.252	9.718	2.511	2.389
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	767.42	767.41	680.56	630.48	629.86	1313.27	1313.26	1280.74
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-759.52	-759.52	-672.98	-622.95	-623.57	-1306.99	-1307	-1274.53

Рисунок121. Пьезометрический график котельной АРК – ТК-1а



Наименование узла	TK-1a	ответвление на Магазин Маркшейдерская 2	TK-1	TK-6	TK-7	TK-8	TK-9	TK-11
Геодезическая высота, м	214.89	213.47	212.33	212.8	215.02	215.24	215.13	215
Полный напор в обратном трубопроводе, м	243.2	243.6	243.9	244	244.4	244.7	245	245.3
Располагаемый напор, м	26.343	25.565	24.896	24.669	23.874	23.168	22.646	22.008
Длина участка, м	135	120	20	70	64	48	65	31
Диаметр участка, м	0.614	0.614	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.391	0.337	0.118	0.413	0.367	0.271	0.332	0.155
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.387	0.333	0.109	0.382	0.34	0.251	0.307	0.144
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.232	1.213	1.059	1.059	1.044	1.036	0.985	0.976
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.226	-1.207	-1.055	-1.055	-1.041	-1.033	-0.982	-0.973
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.412	2.337	4.913	4.913	4.781	4.706	4.25	4.175
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.389	2.315	4.542	4.542	4.421	4.352	3.931	3.862
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1280.74	1260.74	500.27	500.26	493.51	489.62	465.29	461.12
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1274.53	-1254.74	-498.52	-498.53	-491.84	-487.99	-463.76	-459.63

Рисунок 122. Пьезометрический график котельной ТК-1а – ТК-11

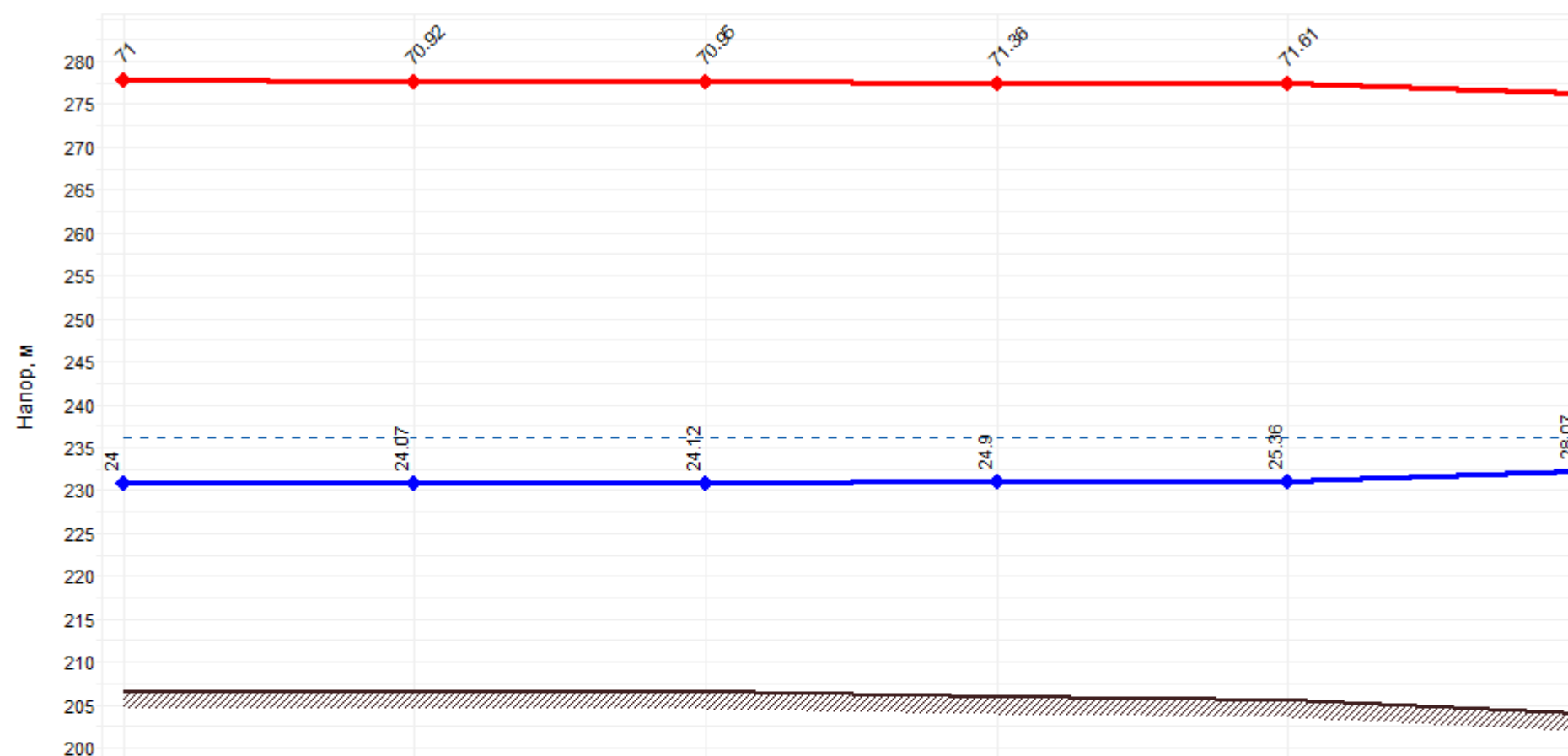


Наименование узла	TK-11	TK-12	TK-14	TK-15	TK-16	TK-21	TK-22
Геодезическая высота, м	215	215.1	214.62	213.86	213.48	213.05	213
Полный напор в обратном трубопроводе, м	245.3	245.4	245.7	246.1	246.2	246.5	246.9
Располагаемый напор, м	22.008	21.709	21.211	20.414	20.095	19.733	19.295
Длина участка, м	31	57	94	77	49	62	
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.155	0.259	0.414	0.166	0.068	0.083	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.144	0.239	0.383	0.153	0.294	0.355	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.976	0.929	0.915	0.639	0.515	0.503	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.973	-0.926	-0.912	-0.638	-0.921	-0.901	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.175	3.783	3.669	1.794	1.163	1.112	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.862	3.499	3.394	1.661	4.993	4.775	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	461.12	438.94	432.27	302.15	243.19	237.79	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-459.63	-437.53	-430.91	-301.26	-242.5	-237.14	

Рисунок123. Пьезометрический график котельной ТК-11 – ТК-22

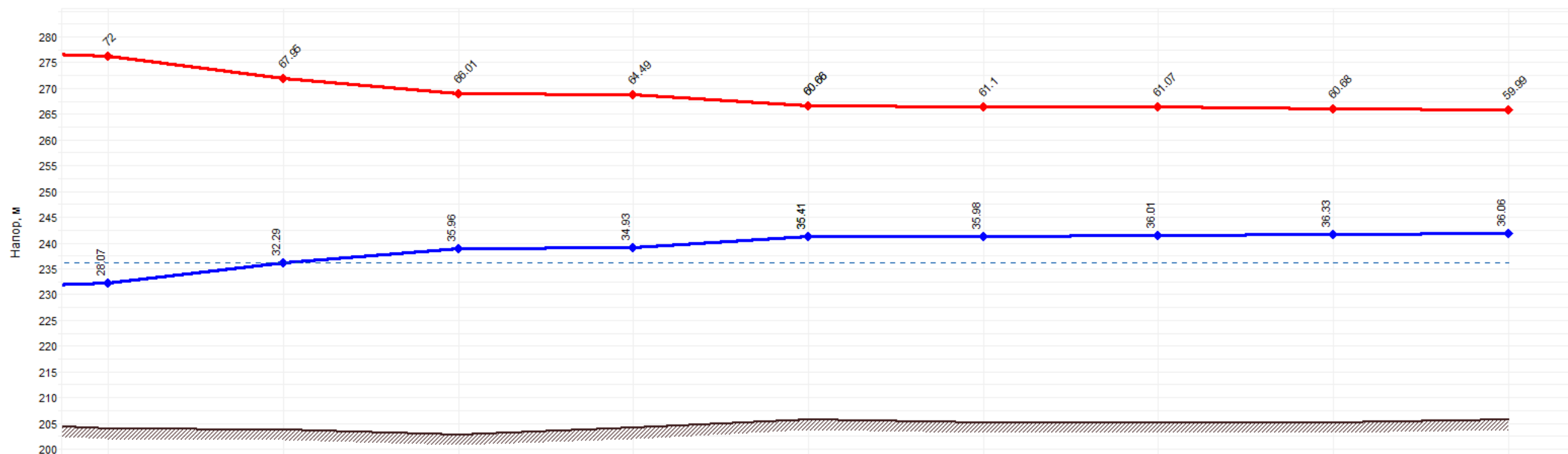


Рисунок124. Путь построения пьезометрического графика котельной п.Притомский – ТК-2



Наименование узла	Котельная п. Притомский	стена-1 котельная Притомский	ответвление на Промзону	стена-1 Угольный склад	стена-2 Угольный склад
Геодезическая высота, м	206.68	206.68	206.64	206.04	205.68
Полный напор в обратном трубопроводе, м	230.7	230.8	230.8	230.9	231
Располагаемый напор, м	47	46.845	46.833	46.457	46.245
Длина участка, м	13	1	32	18	197
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.08	0.006	0.195	0.109	1.197
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.075	0.006	0.182	0.102	1.119
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.081	1.081	1.075	1.075	1.075
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.075	-1.075	-1.069	-1.069	-1.069
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.123	5.123	5.066	5.066	5.066
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.787	4.787	4.734	4.734	4.734
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	510.87	510.86	508	507.99	507.98
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-507.7	-507.71	-504.89	-504.9	-504.91

Рисунок125. Пьезометрический график котельной п.Притомский-стена-2



Наименование узла	врезка 1	врезка 2	врезка 3	проходная ТК	ЦТП п. Притомский	КСЗ-1 (УТ-1)	стена-1 ЦТП	стена-2 ЦТП	ТК-2
Геодезическая высота, м	204.09	203.87	202.91	204.18	205.79	205.28	205.28	205.3	205.78
Полный напор в обратном трубопроводе, м	232.2	236.2	238.9	239.1	241.2	241.3	241.3	241.6	241.8
Располагаемый напор, м	43.928	35.655	30.05	29.561	25.25	25.13	25.054	24.351	23.927
Длина участка, м	723	490	42.8	376.5	10.8	2	18.4	40	
Диаметр участка, м	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.309	0.309	0.359	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	4.275	2.894	0.252	2.222	0.064	0.039	0.362	0.213	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	3.998	2.711	0.237	2.085	0.06	0.037	0.34	0.212	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.06	1.06	1.059	1.059	1.059	1.614	1.614	1.195	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.054	-1.055	-1.055	-1.055	-1.055	-1.607	-1.607	-1.191	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.928	4.921	4.918	4.918	4.915	16.442	16.442	4.44	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.608	4.611	4.614	4.615	4.617	15.435	15.435	4.407	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	501.02	500.68	500.52	500.51	500.39	424.73	424.73	424.73	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-498.14	-498.29	-498.45	-498.47	-498.59	-423.12	-423.12	-423.12	

Рисунок 126. Пьезометрический график котельной п.Притомский - стена-2 - ТК-2

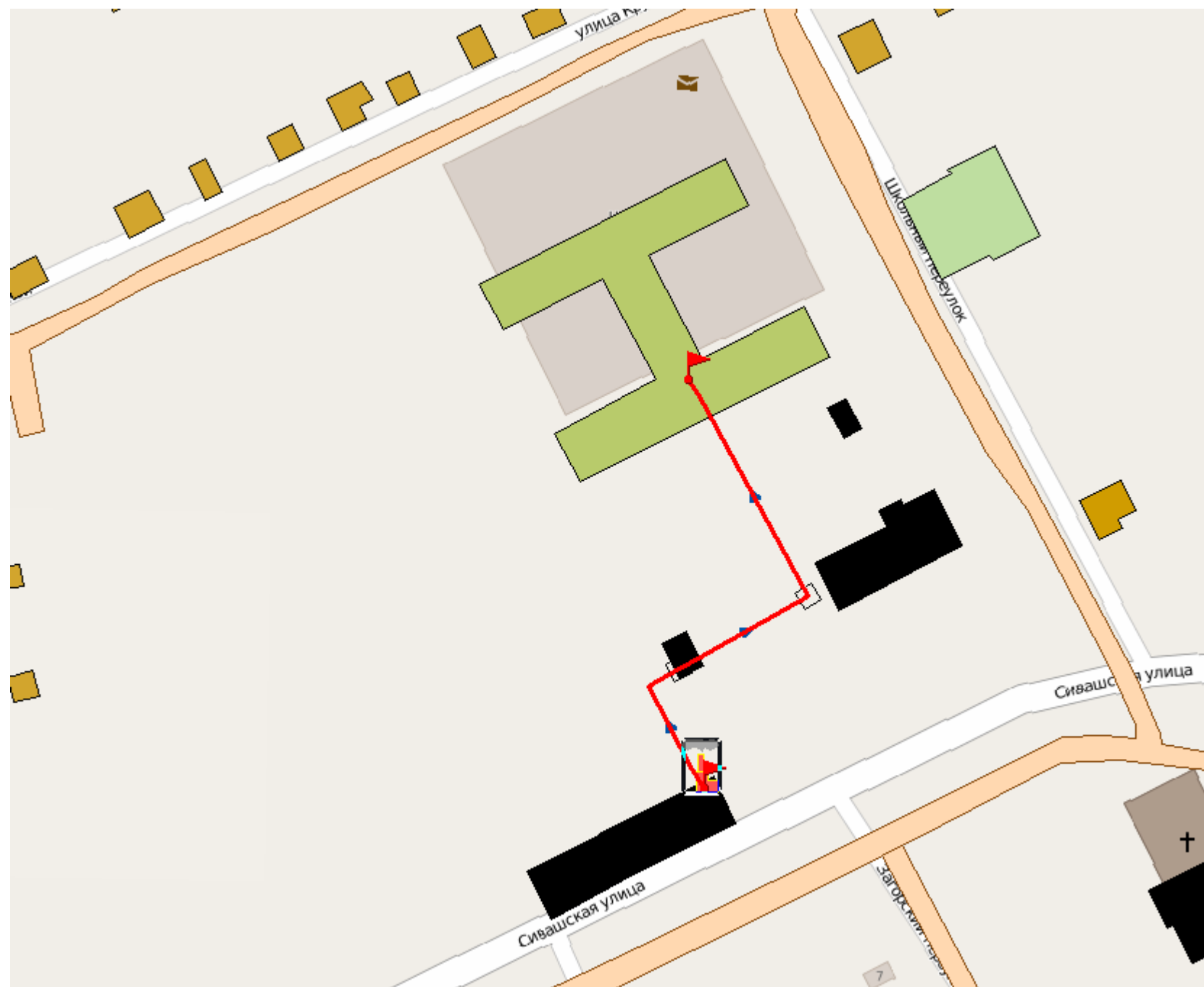


Рисунок127. Путь построения пьезометрического графика котельной №19

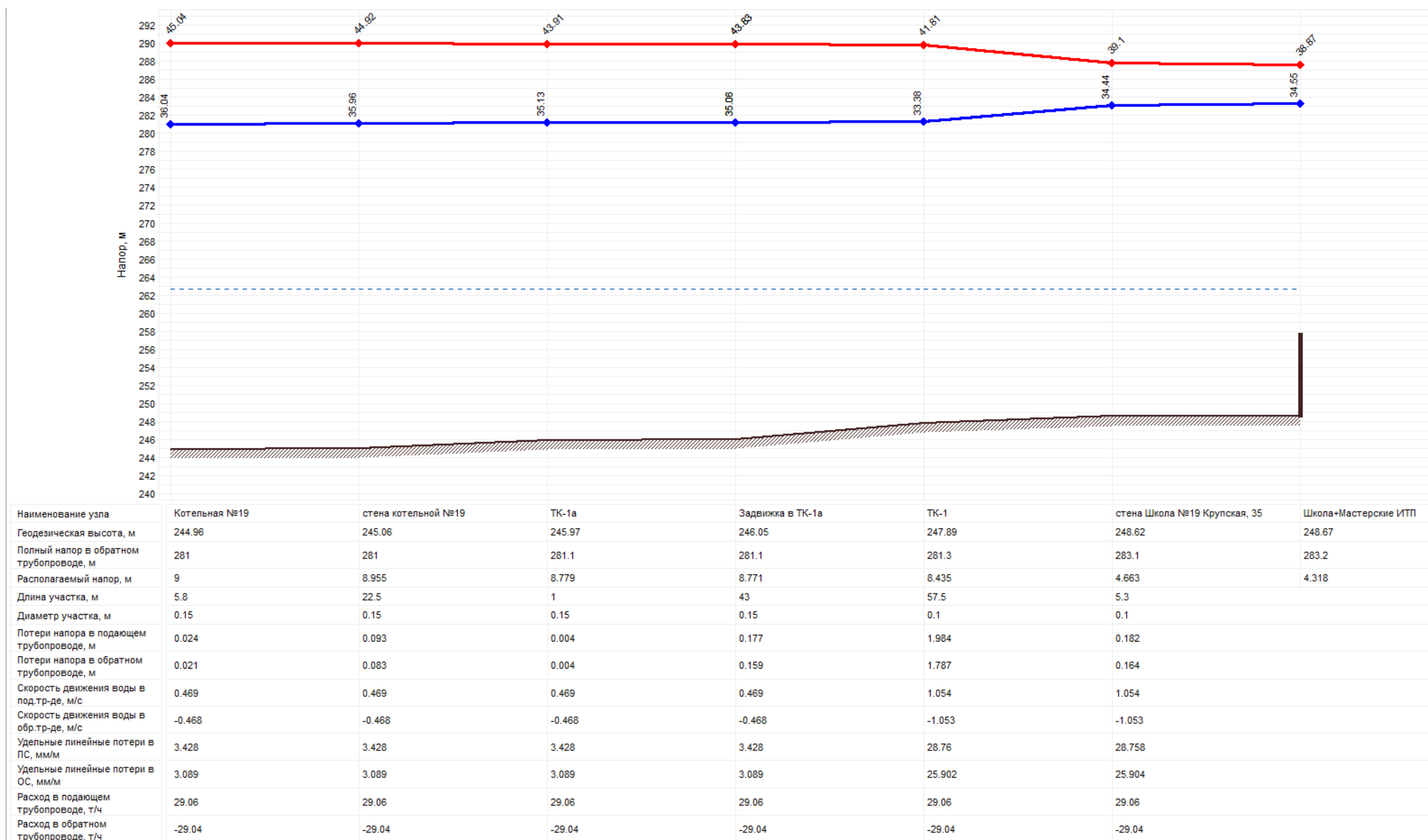


Рисунок128. Пьезометрический график котельной №19 – Школа-Мастерская

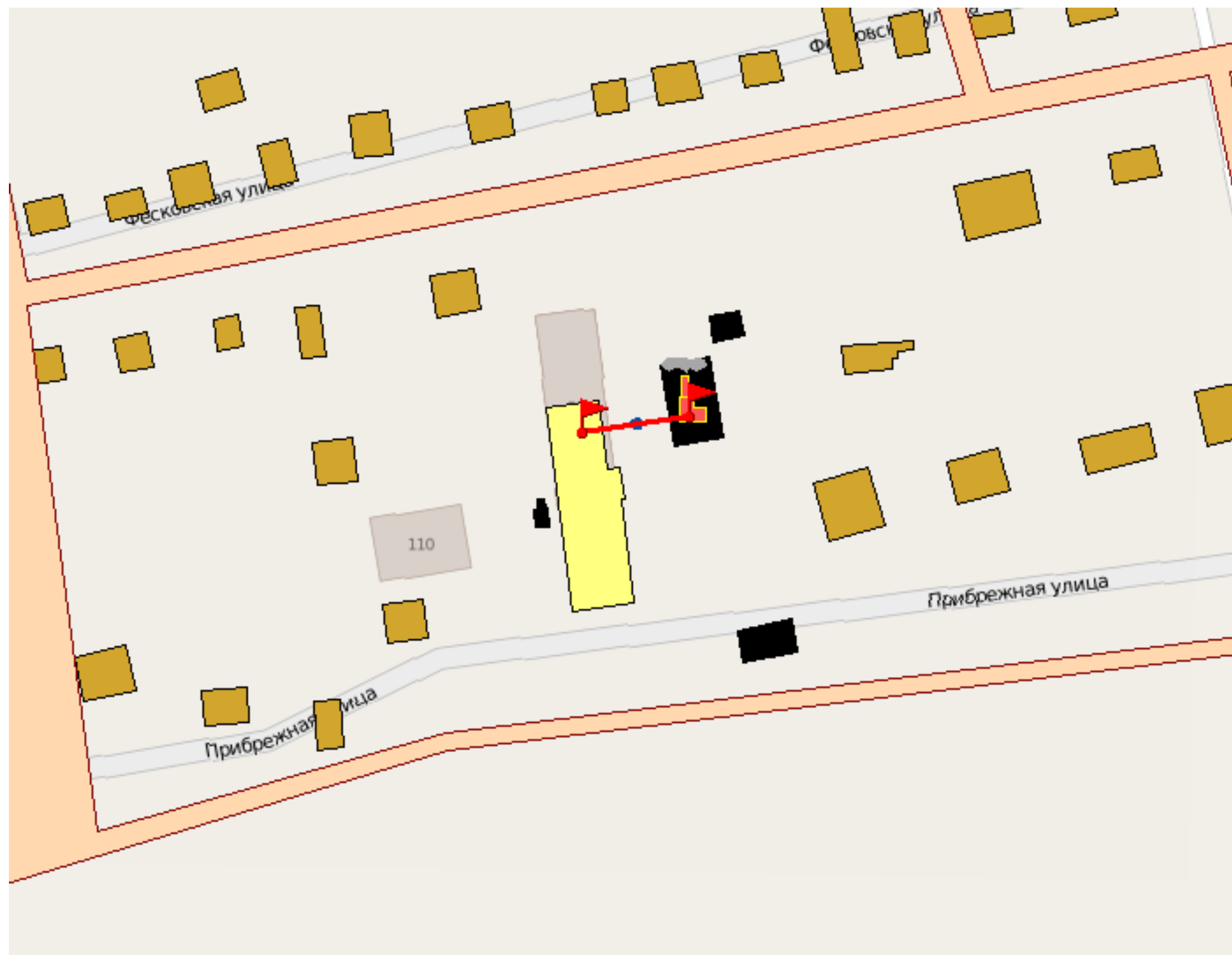


Рисунок129. Путь построения пьезометрического графика котельной №72

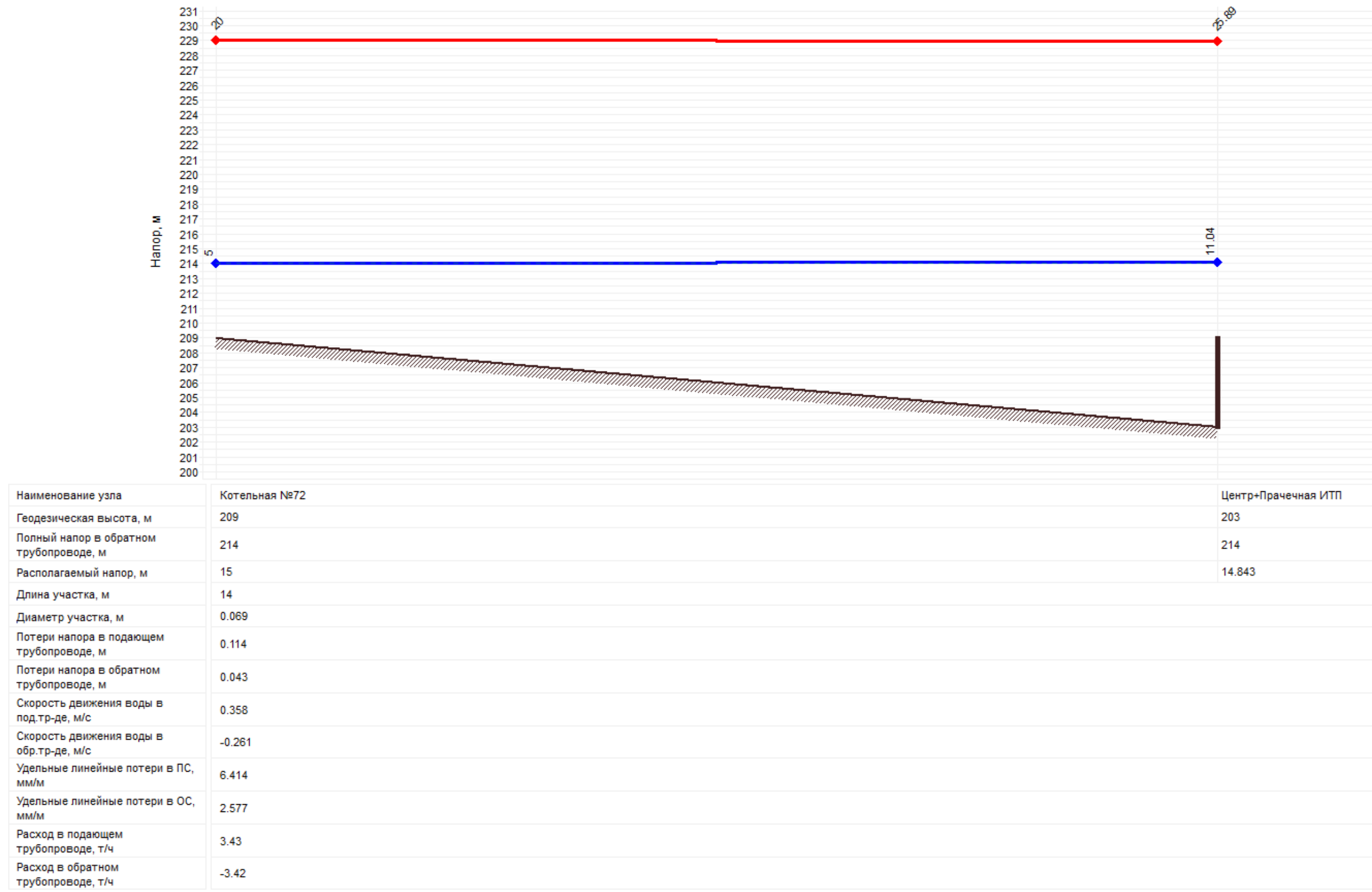


Рисунок130. Пьезометрический график котельной №72

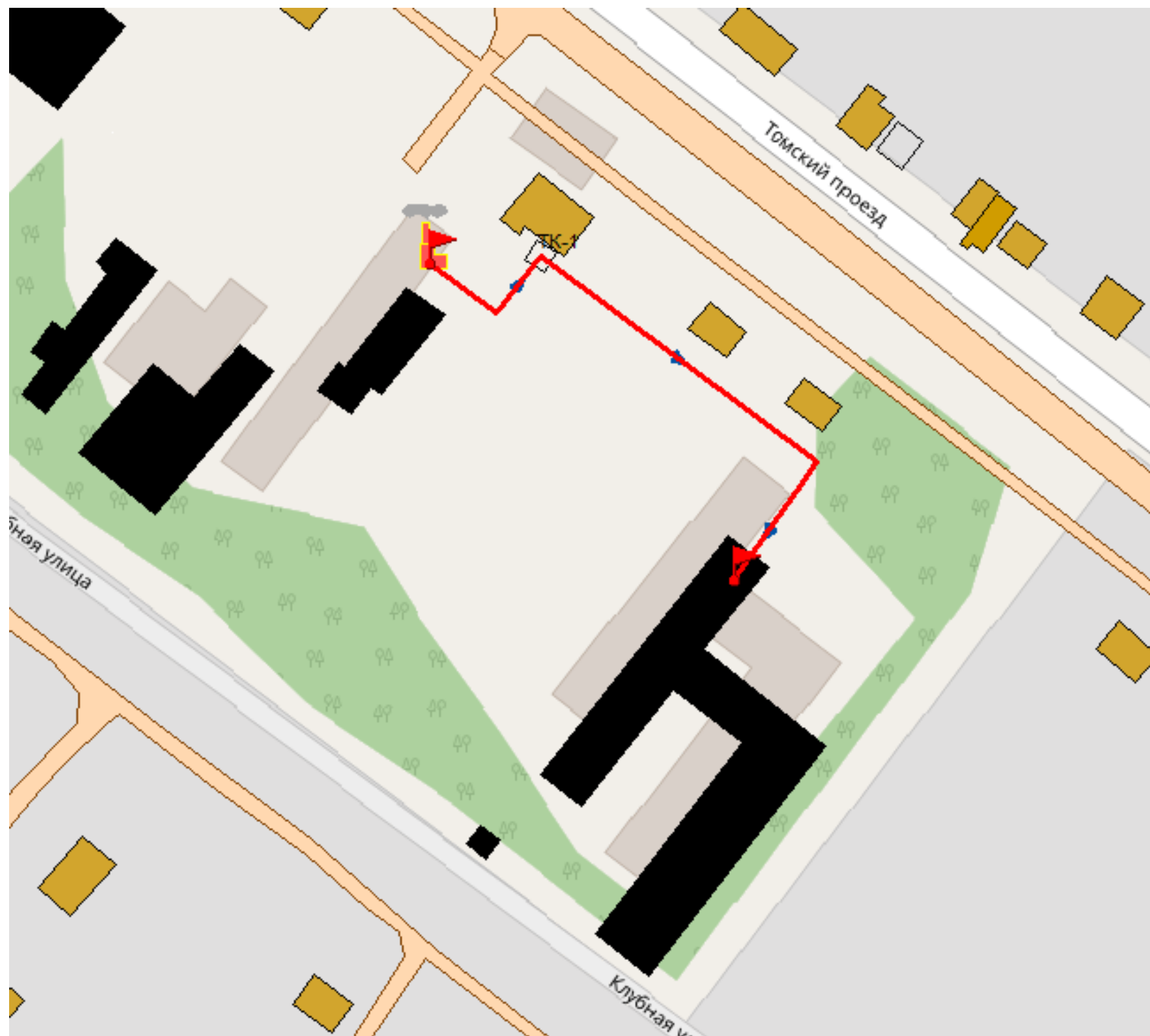


Рисунок131. Путь построения пьезометрического графика котельной УПК - Комбинат питания Томский

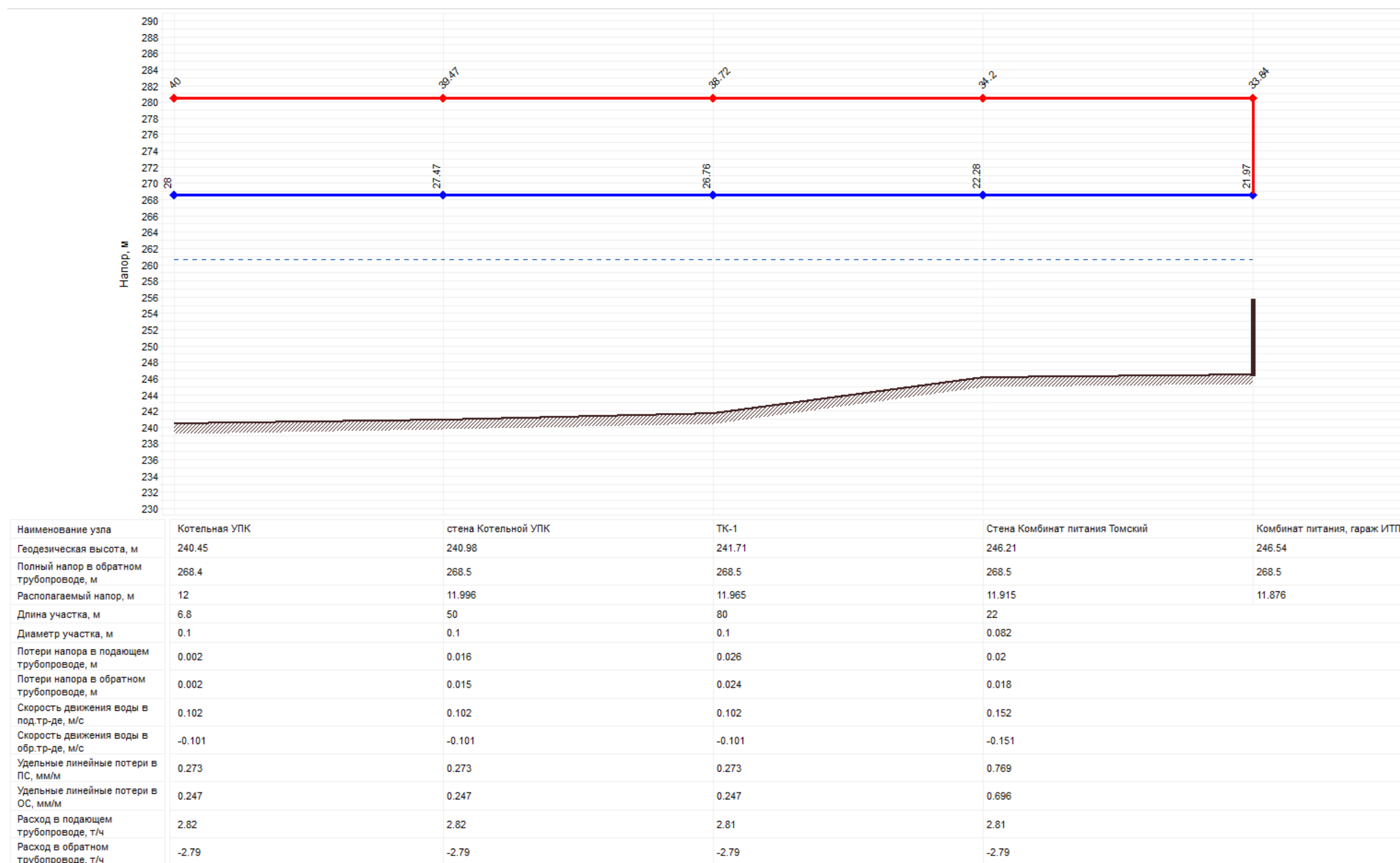


Рисунок132. Пьезометрический график котельной УПК – Комбинат питания Томский

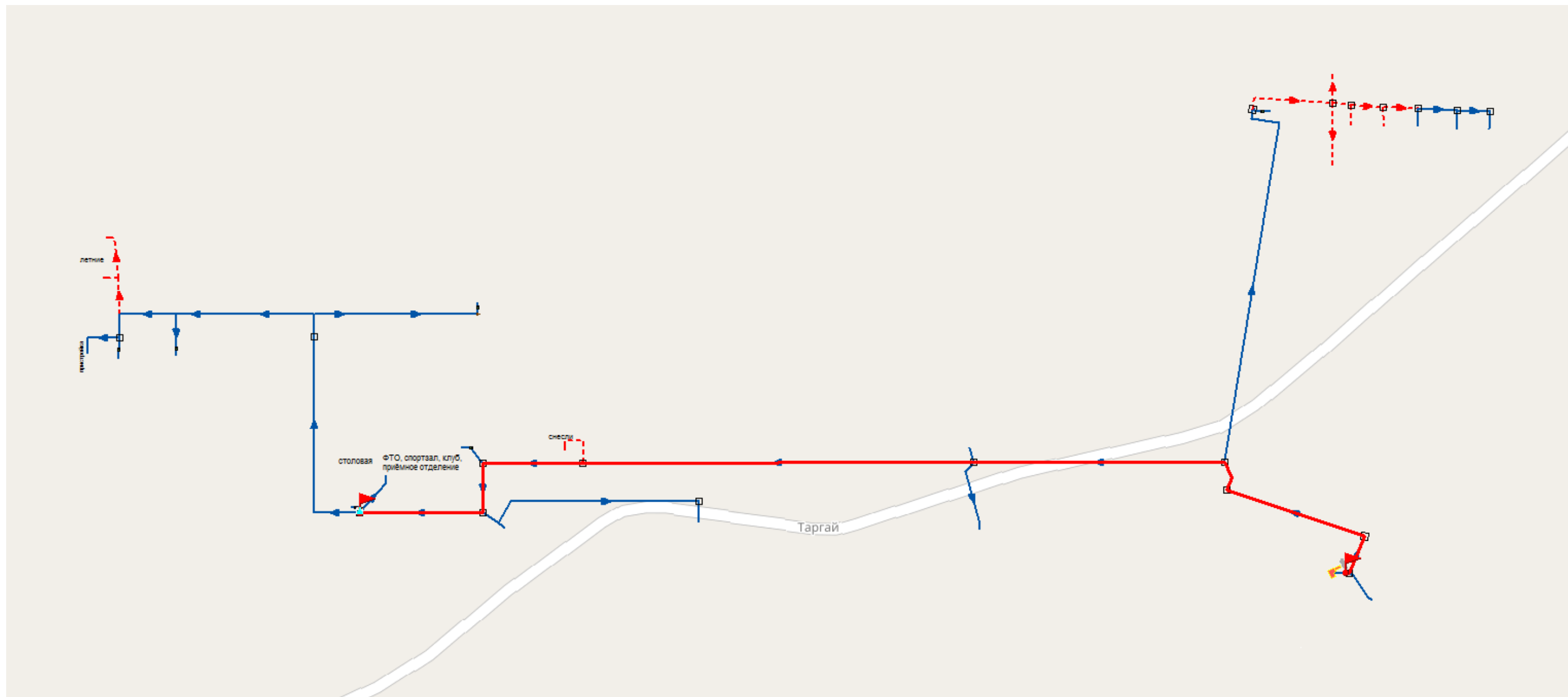
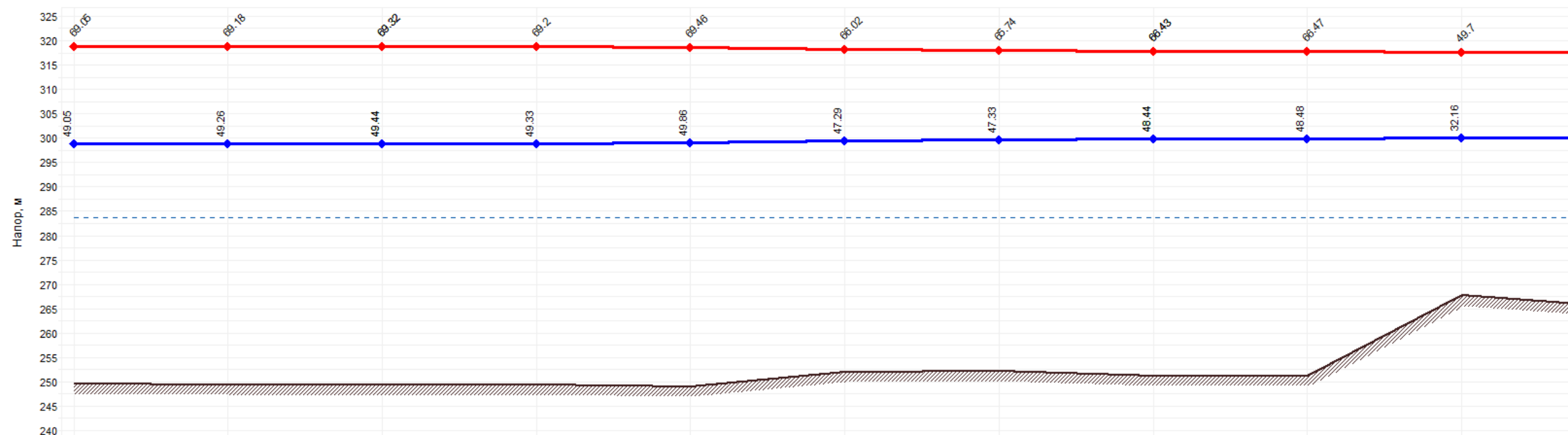


Рисунок133. Путь построения пьезометрического графика котельной «Таргай»-ТК-6



Наименование узла	Котельная ОРК "Таргай"	стена котельной ОРК Таргай	ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6		
Геодезическая высота, м	249.73	249.56	249.4	249.51	249.12	252.12	252.24	251.34	251.3	267.84
Полный напор в обратном трубопроводе, м	298.8	298.8	298.8	298.8	299	299.4	299.6	299.8	299.8	300
Располагаемый напор, м	20	19.916	19.88	19.871	19.604	18.723	18.411	17.991	17.988	17.549
Длина участка, м	9.5	4	1	30	99	35	169	1	279	62
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.043	0.018	0.004	0.135	0.444	0.157	0.212	0.001	0.222	0.049
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.042	0.018	0.004	0.133	0.438	0.155	0.208	0.001	0.217	0.048
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.489	0.489	0.489	0.489	0.489	0.489	0.259	0.259	0.206	0.206
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.486	-0.256	-0.256	-0.203	-0.203
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.737	3.737	3.737	3.737	3.736	3.735	1.047	1.046	0.663	0.662
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.683	3.683	3.683	3.683	3.683	3.684	1.025	1.026	0.648	0.649
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	30.34	30.34	30.34	30.34	30.34	30.34	16.04	16.03	12.76	12.75
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-30.12	-30.12	-30.12	-30.12	-30.12	-30.13	-15.87	-15.88	-12.61	-12.62

Рисунок 134. Пьезометрический график котельной «Таргай»-ТК-6

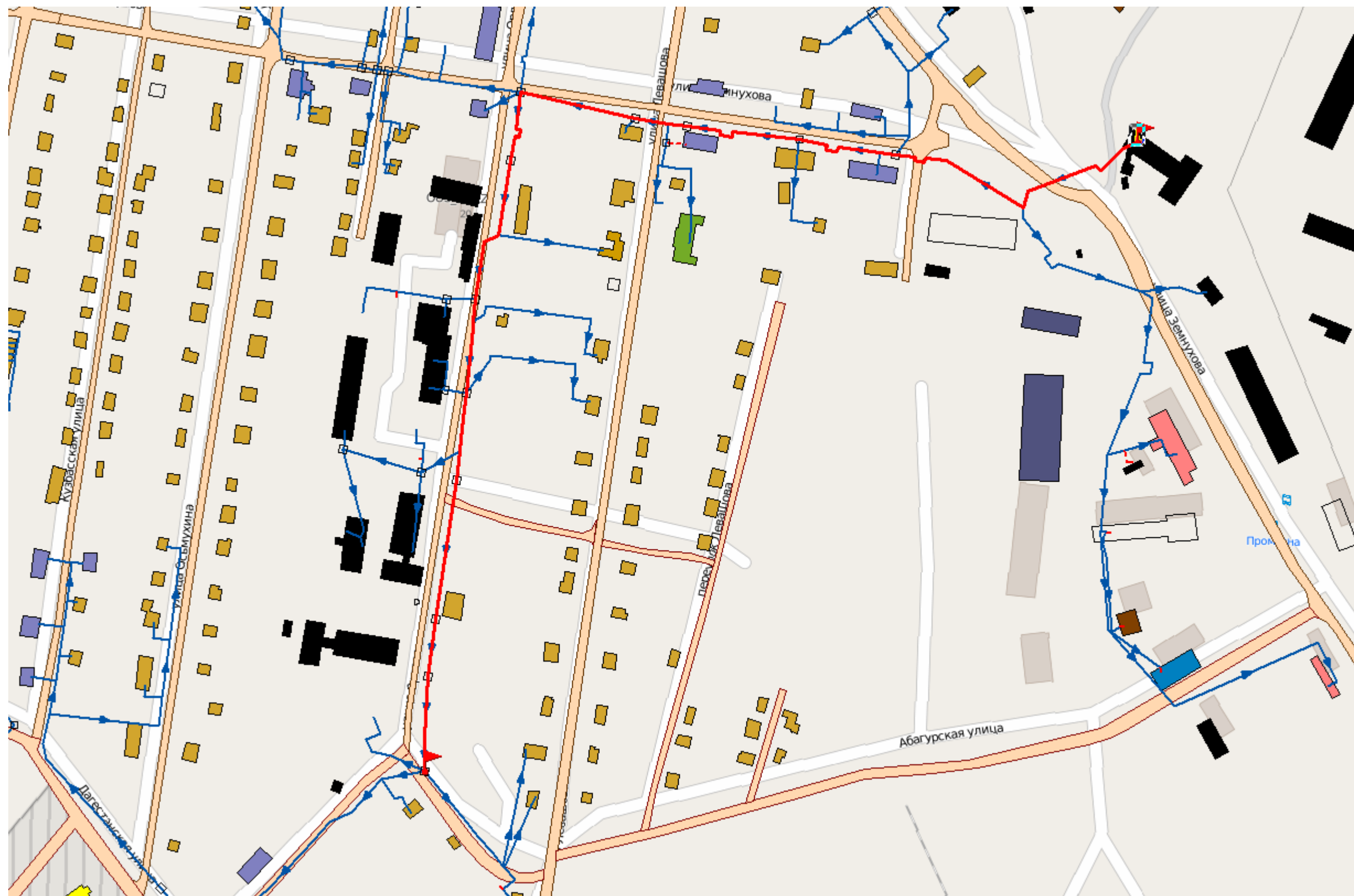


Рисунок135. Путь построения пьезометрического графика котельной Абагур Лесной-1 – УТ-1

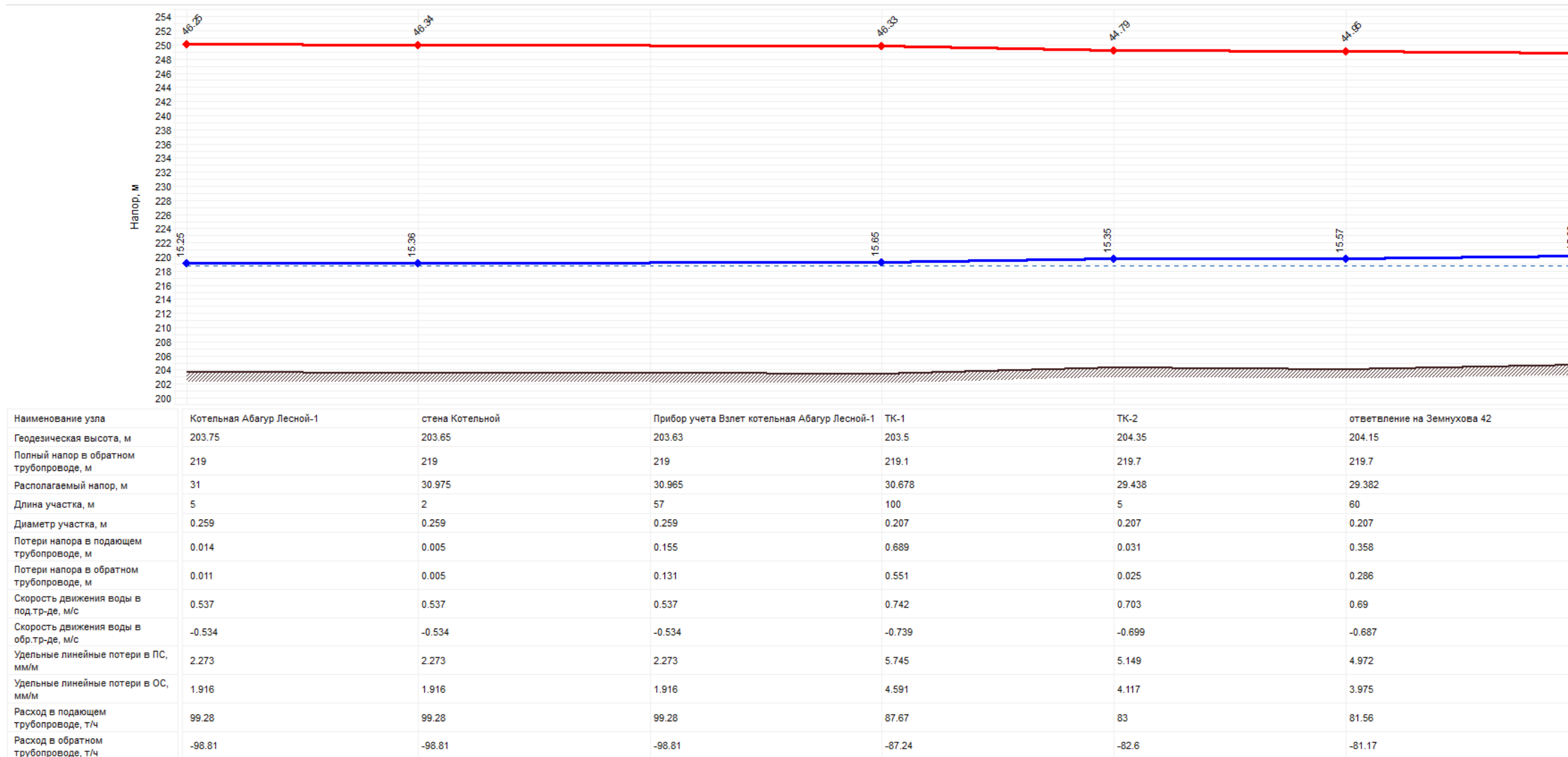


Рисунок 136. Пьезометрический график котельной Абагур Лесной-1 – ответвление на Земнухова 42

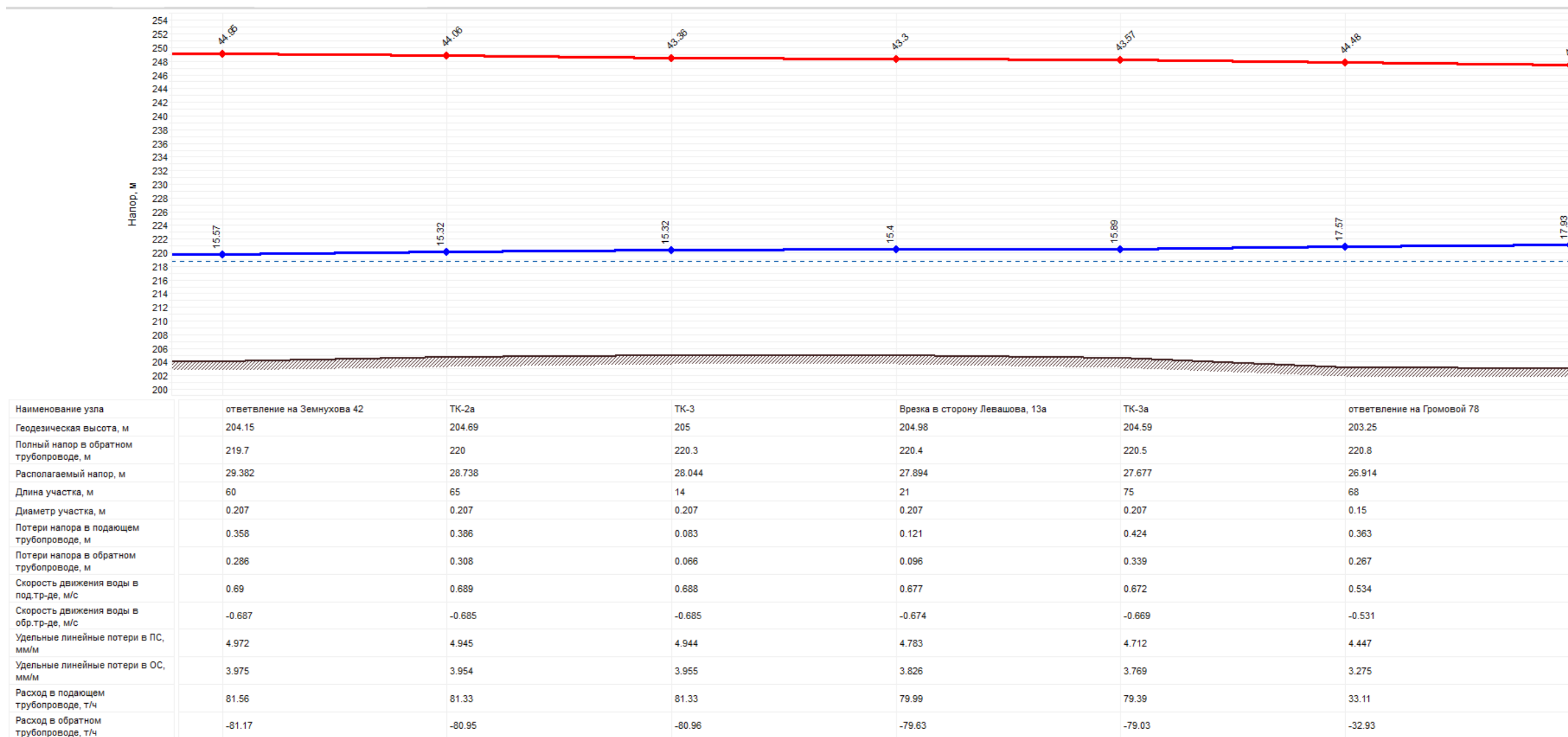


Рисунок137. Пьезометрический график котельной Абагур Лесной-1- ответвление на Земнухова 42 – ответвление на Громовой 78

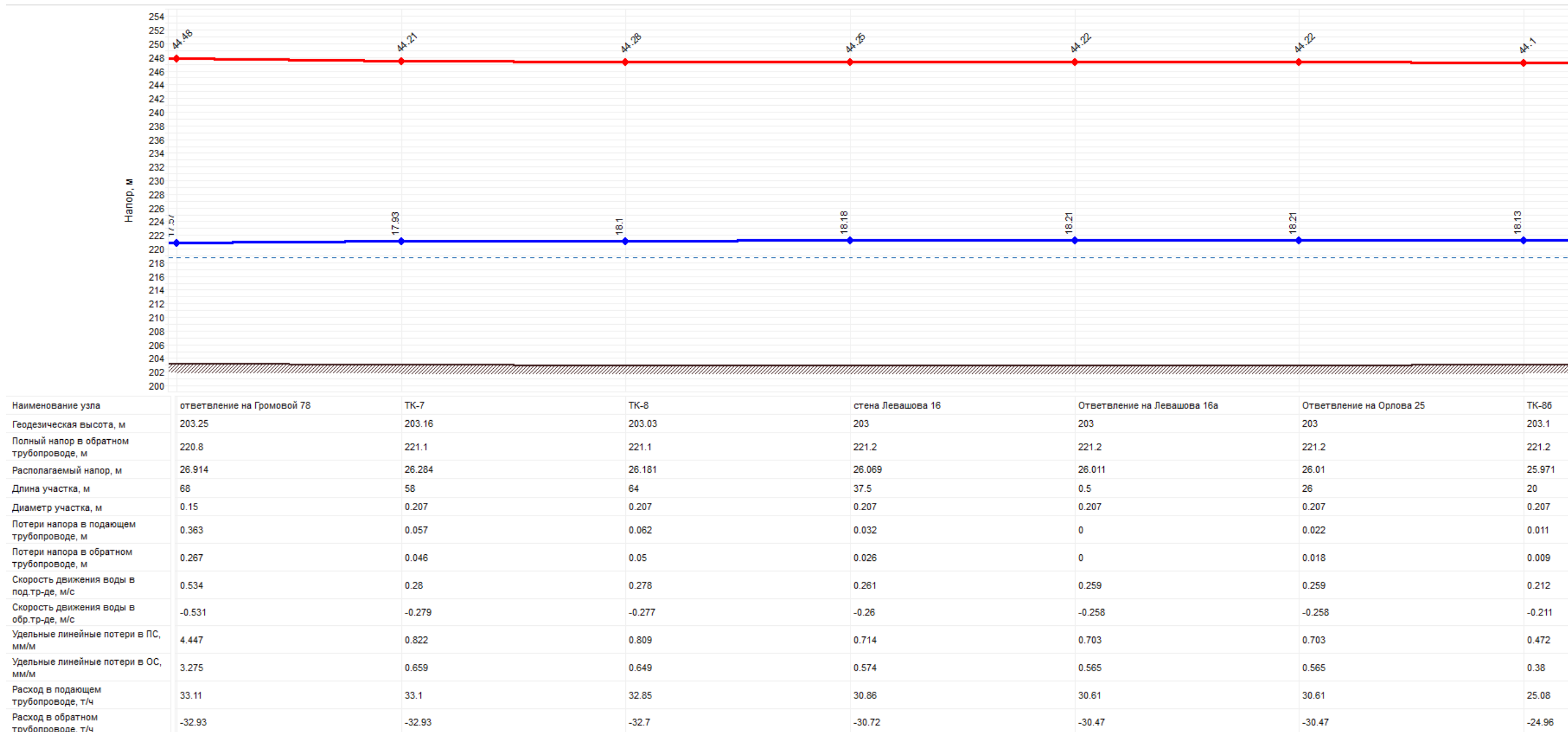


Рисунок 138. Пьезометрический график котельной Абагур Лесной-1 – ответвление на Громовой 78 – ТК 86

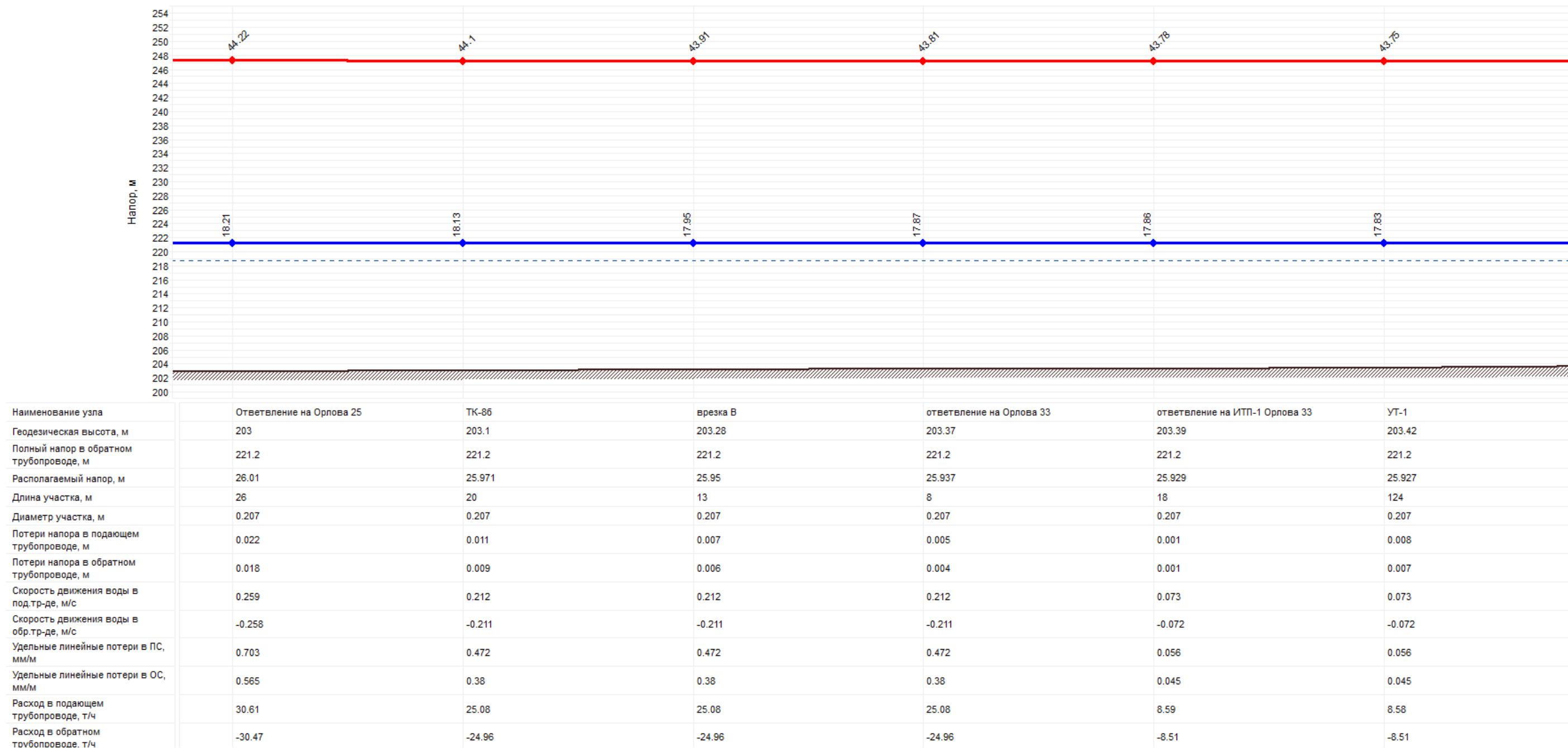


Рисунок 139. Пьезометрический график котельной Абагур Лесной-1 – Орлова 25 – УТ-1

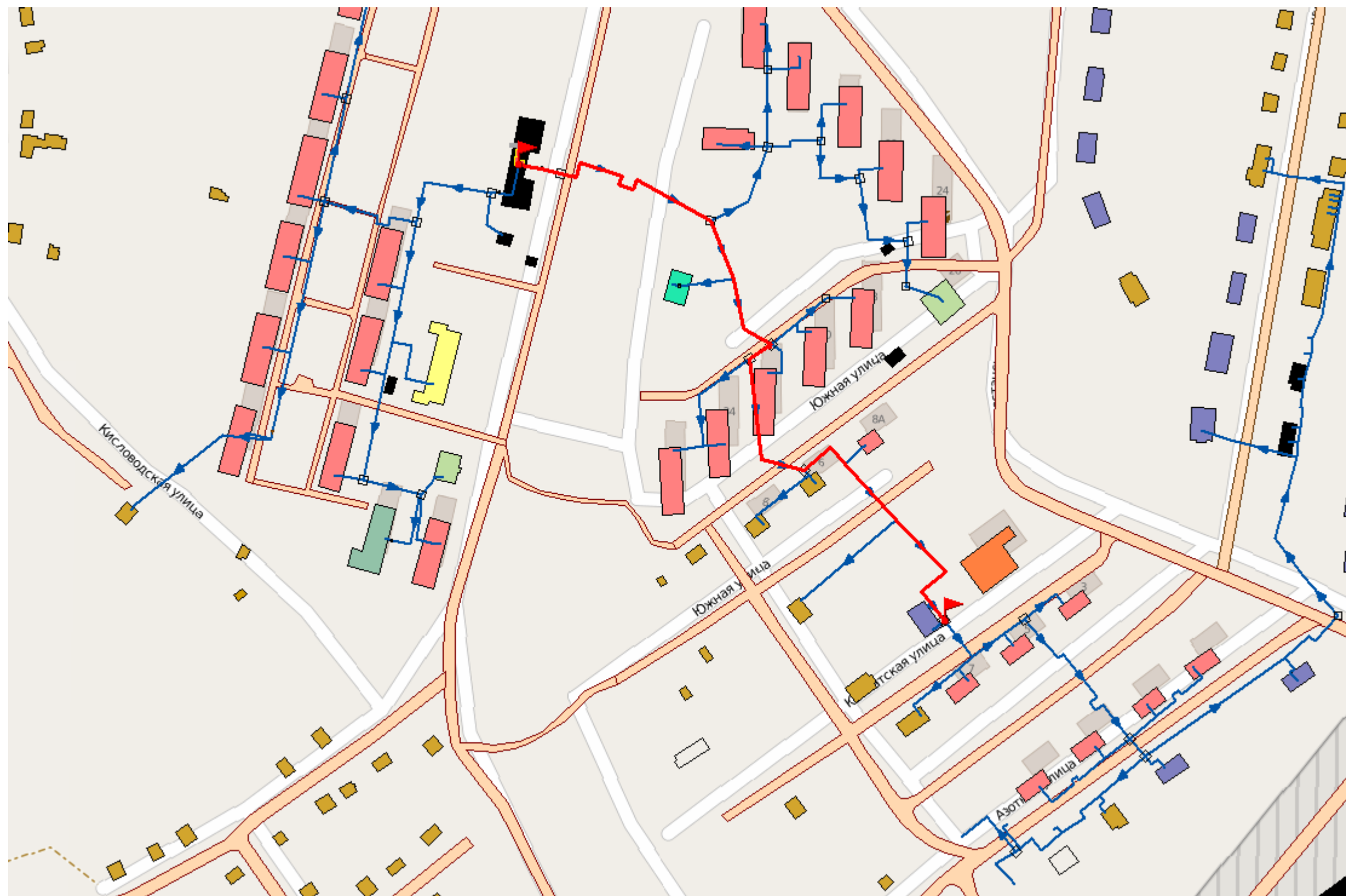
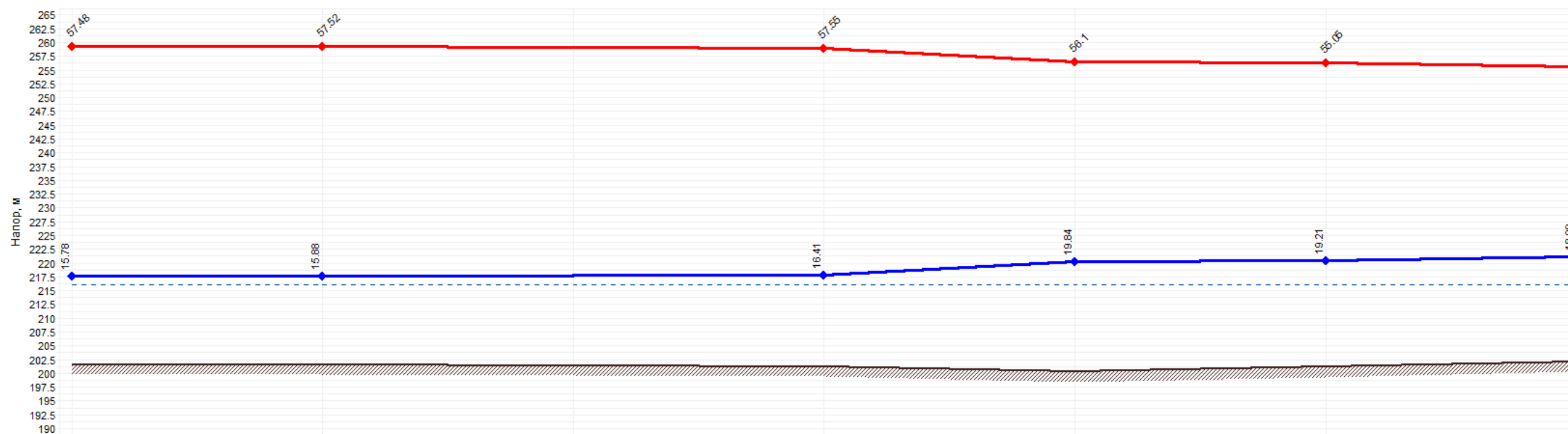
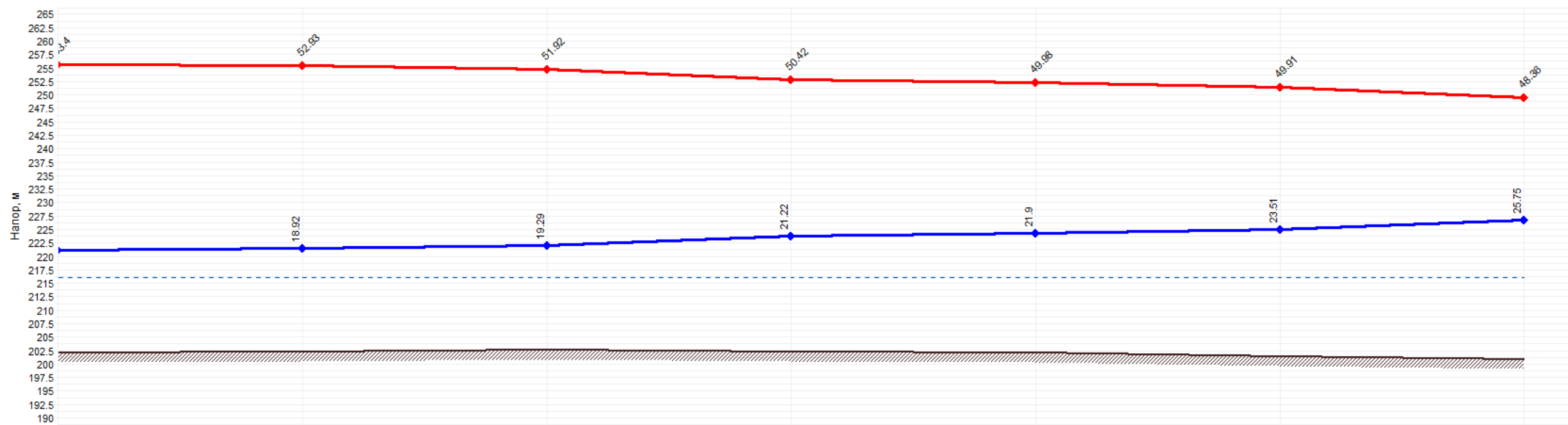


Рисунок140. Путь построения пьезометрического графика котельной Абагур Лесной-2 – ТК-96



Наименование узла	Котельная №2	стена-2 Котельная	Прибор учета Взлет котельная Абагур Лесной-2	ТК-4а	ТК-4	ответвление на Дагестанская 34а
Геодезическая высота, м	201.72	201.65	201.53	201.37	200.37	201.21
Полный напор в обратном трубопроводе, м	217.5	217.5	217.7	217.8	220.2	220.4
Располагаемый напор, м	41.7	41.649	41.392	41.135	36.256	35.832
Длина участка, м	1	5	5	95	18	71
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.026	0.129	0.129	2.448	0.213	0.713
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.026	0.128	0.128	2.431	0.211	0.707
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.174	1.174	1.174	1.174	0.795	0.732
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-0.792	-0.729
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	21.474	21.474	21.474	21.473	9.858	8.364
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	21.325	21.325	21.325	21.325	9.784	8.297
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	72.8	72.8	72.8	72.8	49.31	45.42
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-72.55	-72.55	-72.55	-72.55	-49.13	-45.23

Рисунок141. Пьезометрический график котельной Абагур Лесной-2-Дагестанская 34а



Наименование узла	мена вида	ТК-7	ТК-8	ТК-9	ответвление на Южная 8а	т. А	ТК-9б
Геодезическая высота, м	02.14	202.41	202.7	202.4	202.25	201.44	201
Полный напор в обратном трубопроводе, м	21.1	221.3	222	223.6	224.2	224.9	226.7
Располагаемый напор, м	4.412	34.012	32.634	29.201	28.071	26.396	22.613
Длина участка, м	0	16	74	27	42	97	
Диаметр участка, м	.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	.201	0.723	1.801	0.593	0.879	1.985	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	.199	0.656	1.631	0.537	0.796	1.798	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	.732	1.206	0.885	0.841	0.821	0.812	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	0.729	-1.201	-0.881	-0.837	-0.816	-0.807	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	.362	37.655	20.285	18.312	17.435	17.056	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	.298	34.149	18.371	16.584	15.789	15.447	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.41	33.25	24.4	23.18	22.62	22.37	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	45.24	-33.1	-24.27	-23.06	-22.5	-22.26	

Рисунок142. Пьезометрический график котельной Абагур Лесной-2 Дагестанская 34а – ТК9б

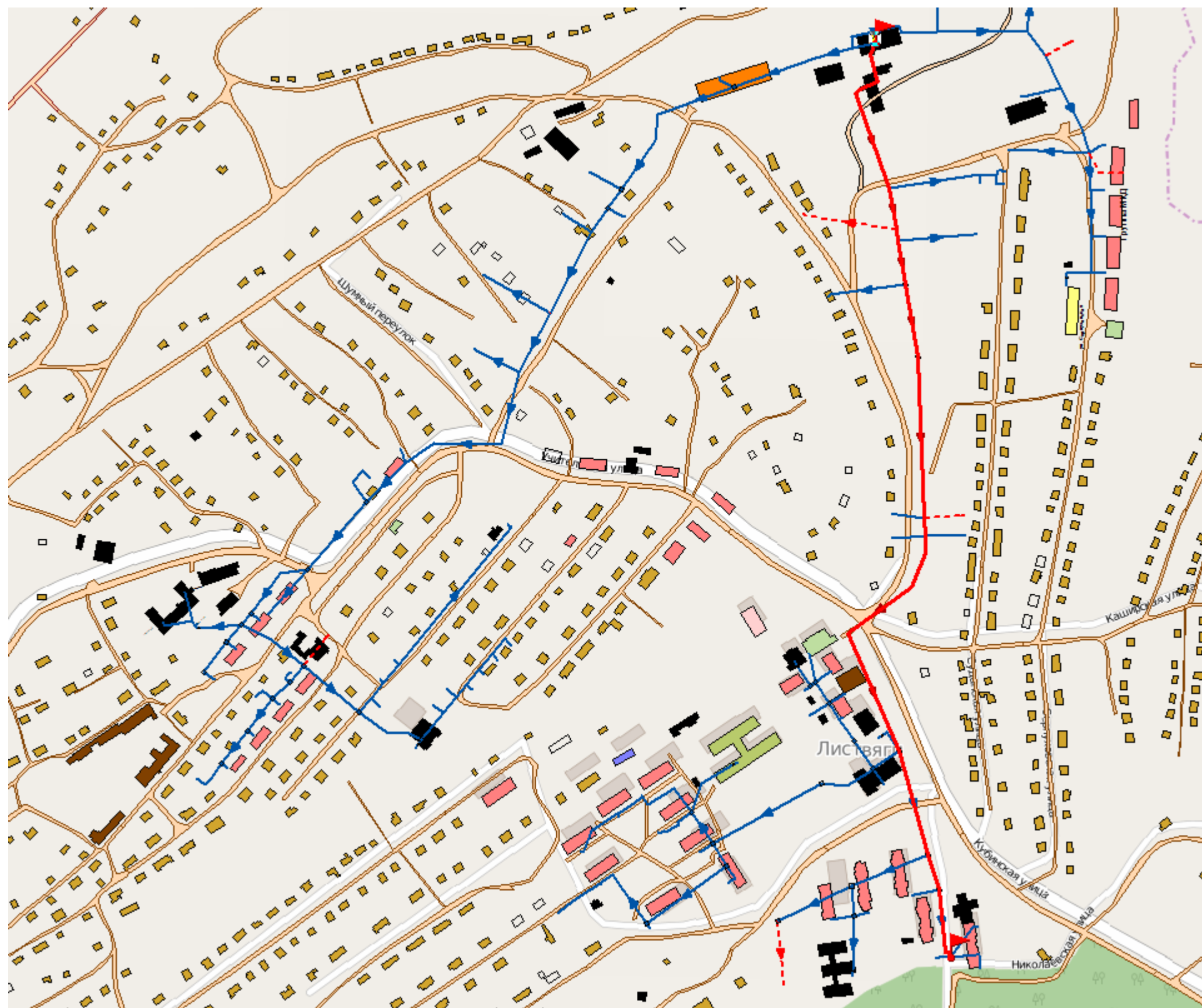
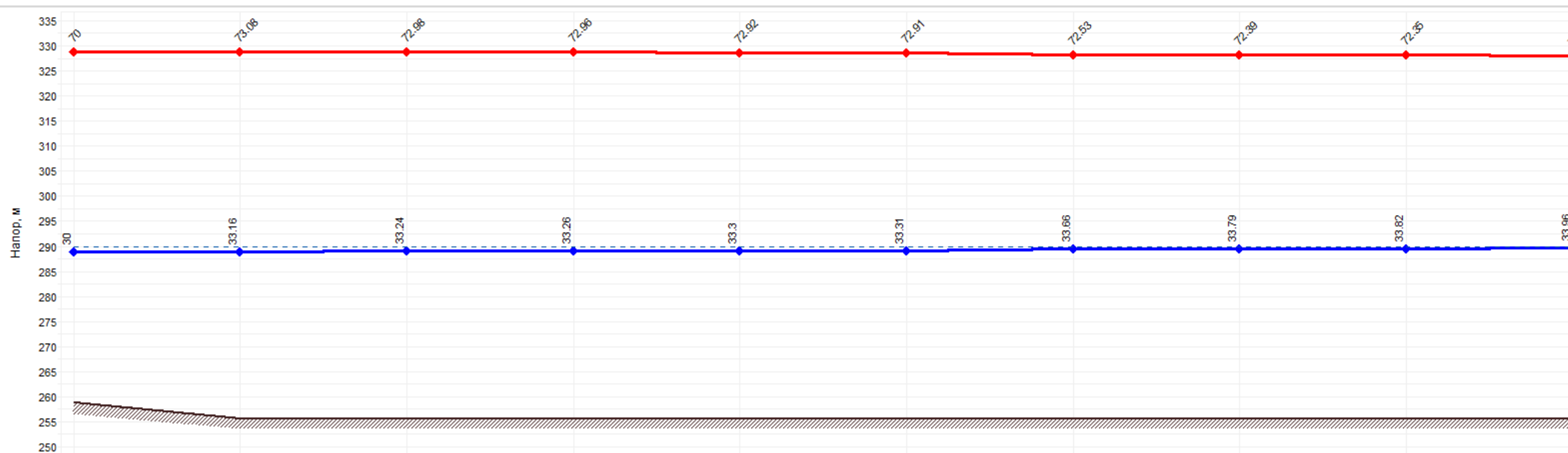
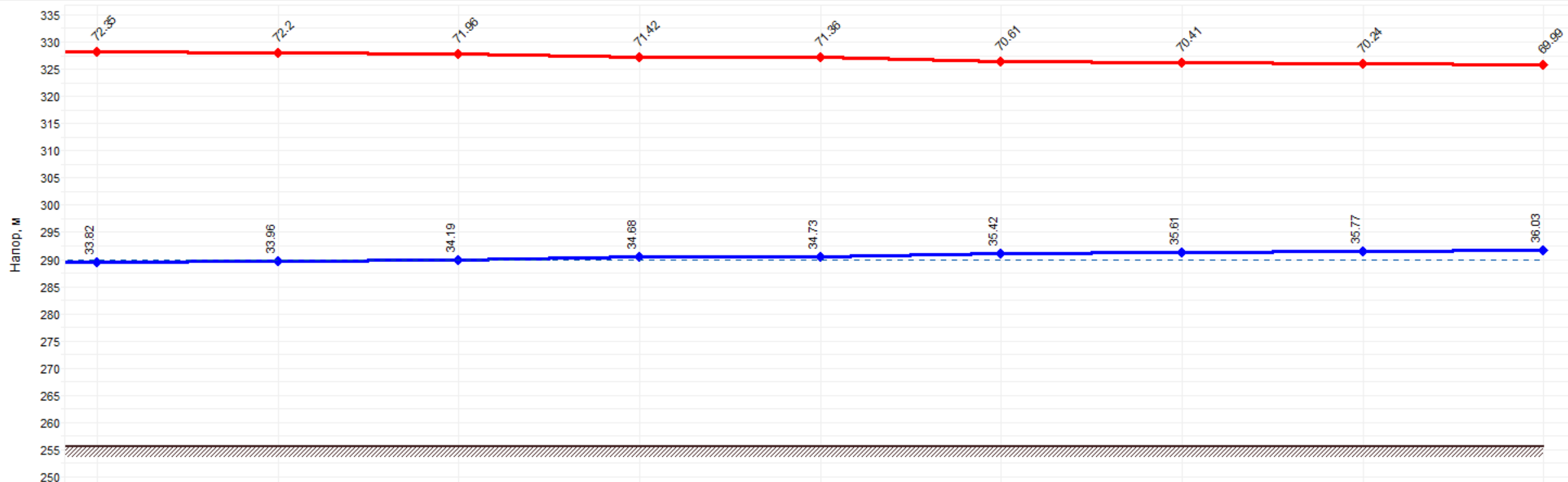


Рисунок143. Путь построения пьезометрического графика котельной Лисвяги – ТК-20(Магистраль №1)



Наименование узла	Котельная п. Листвяги	стена-2 Котельная Листвяги	стена-1 насосная котельной	стена-2 насосная котельной	ТК возле ХВО	т.А	ответвление на Суданская	ответвление на Каирская 51а	т.А
Геодезическая высота, м	258.78	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66
Полный напор в обратном трубопроводе, м	288.8	288.8	288.9	288.9	289	289	289.3	289.4	289.5
Располагаемый напор, м	40	39.919	39.742	39.7	39.615	39.601	38.88	38.602	38.528
Длина участка, м	13.6	30	7.2	14.3	2.4	122	48	13	50
Диаметр участка, м	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.042	0.093	0.022	0.044	0.007	0.376	0.145	0.039	0.149
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.039	0.085	0.02	0.04	0.007	0.345	0.133	0.036	0.137
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.63	0.629	0.626
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.634	-0.626	-0.625	-0.623
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.571	2.571	2.571	2.571	2.571	2.571	2.51	2.499	2.481
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.356	2.356	2.357	2.357	2.357	2.357	2.302	2.292	2.277
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	167.85	167.85	167.84	167.84	167.84	167.84	165.84	165.46	164.89
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-166.79	-166.79	-166.8	-166.8	-166.8	-166.8	-164.87	-164.51	-163.95

Рисунок 144. Пьезометрический график котельной Листвяги – т.А (Магистраль №1)



Наименование узла	1а	т.А	УТ-1	ТК-2	ответвление на Каирская 29	ответвление на Суданская 29	ТК-3	ТК-18	ТК-19	ТК-20
Геодезическая высота, м		255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66
Полный напор в обратном трубопроводе, м		289.5	289.6	289.8	290.3	290.4	291.1	291.3	291.4	291.7
Располагаемый напор, м		38.528	38.242	37.771	36.748	36.635	35.195	34.796	34.466	33.957
Длина участка, м		50	83	180	20	255	132	41	105	
Диаметр участка, м		0.309	0.309	0.309	0.309	0.309	0.259	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.149	0.246	0.533	0.059	0.75	0.209	0.165	0.255	
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.137	0.226	0.489	0.054	0.69	0.191	0.164	0.254	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.626	0.625	0.625	0.624	0.623	0.408	0.6	0.465	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.623	-0.621	-0.621	-0.621	-0.62	-0.407	-0.598	-0.464	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		2.481	2.468	2.467	2.461	2.452	1.316	3.357	2.027	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		2.277	2.265	2.265	2.261	2.253	1.207	3.34	2.017	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		164.89	164.44	164.43	164.21	163.92	75.52	37.2	28.84	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-163.95	-163.52	-163.53	-163.38	-163.1	-75.3	-37.11	-28.77	

Рисунок 145. Пьезометрический график котельной п.Листвяги – т.А – ТК-20 (Магистраль №1)

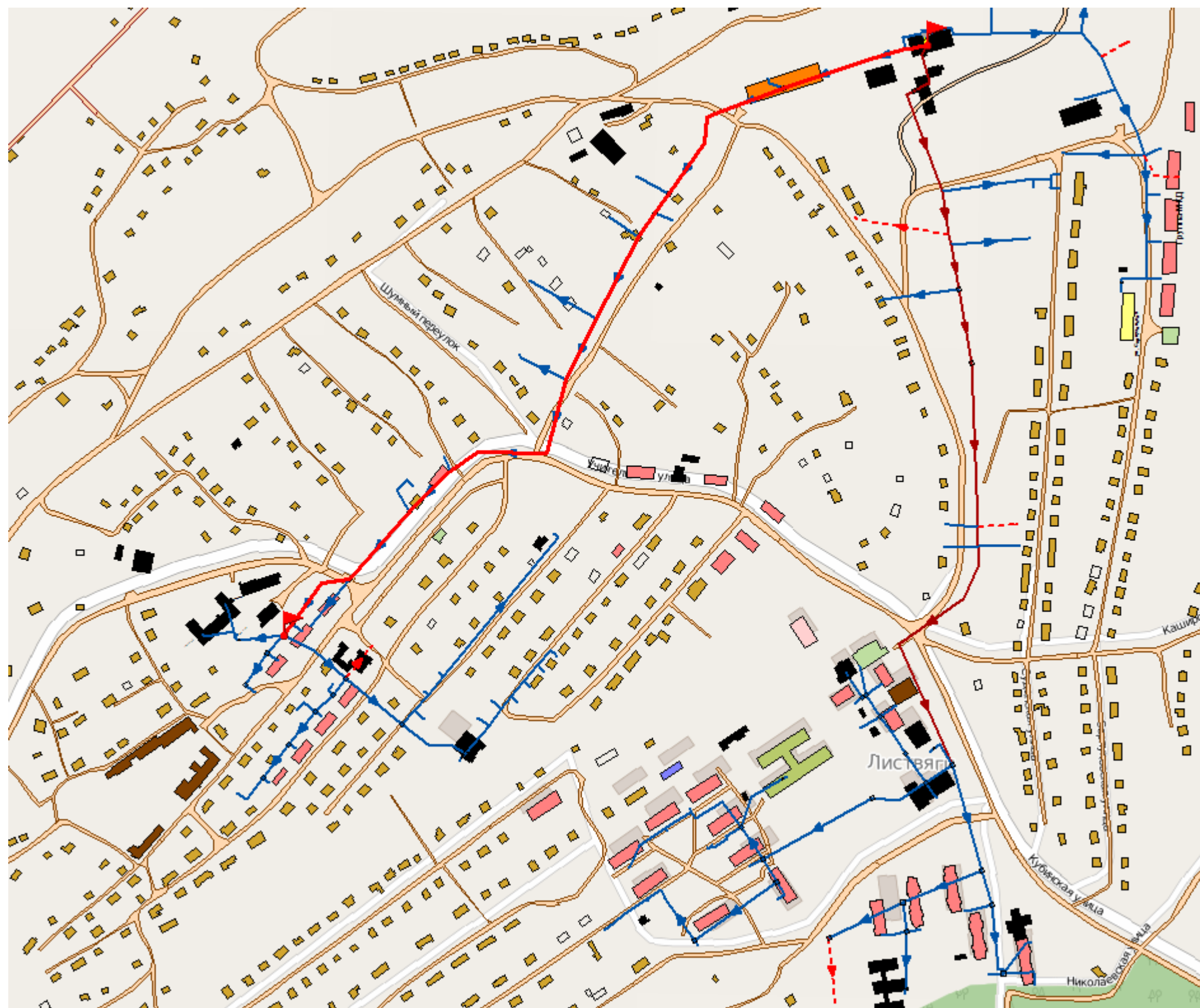
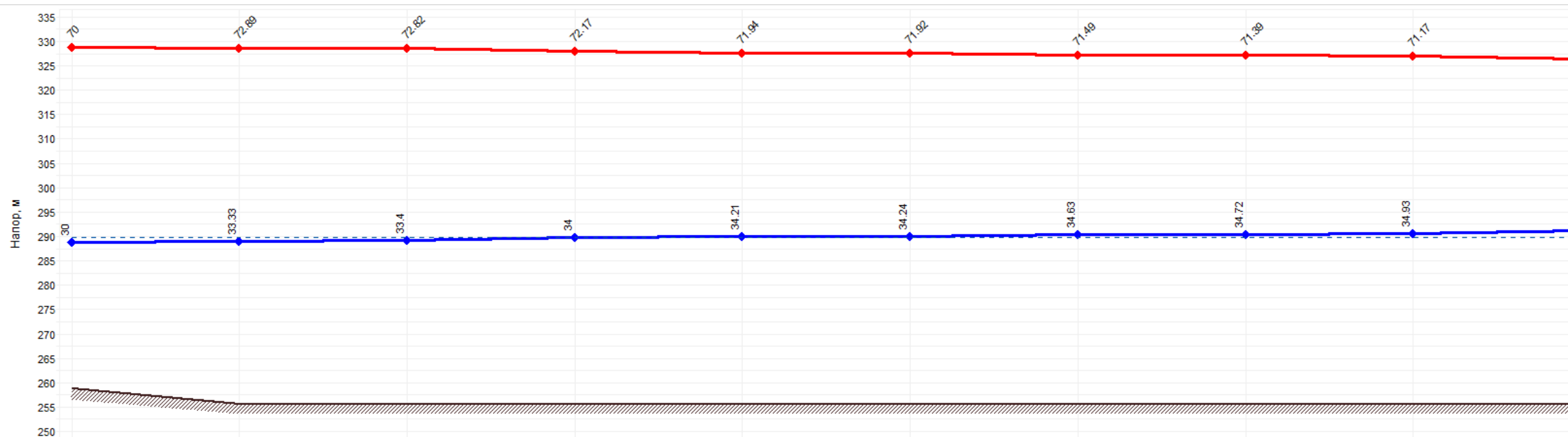
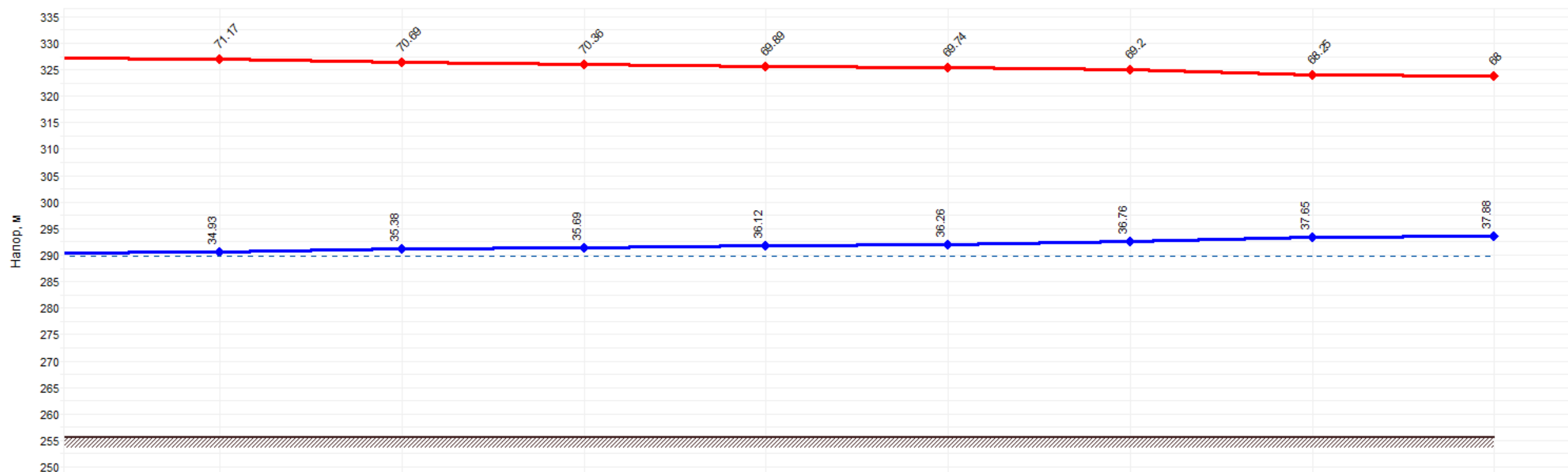


Рисунок146. Путь построения пьезометрического графика котельной п.Листвяги – ТК-25 (Магистраль №2)



Наименование узла	Котельная п. Листвяги	стена-1 Котельная Листвяги	т.Б	ТК-21	т.В	т.С	ТК-21а	ТК-21б	ответвление на Каирская 5
Геодезическая высота, м	258.78	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66
Полный напор в обратном трубопроводе, м	288.8	289	289.1	289.7	289.9	289.9	290.3	290.4	290.6
Располагаемый напор, м	40	39.558	39.425	38.171	37.726	37.681	36.86	36.673	36.245
Длина участка, м	19.5	5.9	150	59	6	109	25	58	127
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.229	0.069	0.651	0.23	0.023	0.426	0.097	0.222	0.483
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.213	0.064	0.604	0.214	0.022	0.395	0.09	0.207	0.449
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.968	0.968	0.589	0.558	0.558	0.558	0.556	0.553	0.551
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.964	-0.964	-0.586	-0.556	-0.556	-0.556	-0.554	-0.551	-0.549
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	9.768	9.768	3.617	3.254	3.254	3.254	3.229	3.193	3.17
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	9.071	9.072	3.354	3.021	3.022	3.022	3	2.967	2.947
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	114.34	114.34	69.55	65.96	65.96	65.96	65.7	65.34	65.1
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-113.82	-113.83	-69.18	-65.65	-65.65	-65.65	-65.42	-65.06	-64.83

Рисунок 147. Пьезометрический график котельной п.Листвяги– Ответвление Каирская 5 (Магистраль №2)



Наименование узла	б	ответвление на Каирская 5	т.А	Врезка на пер. Шумный	ответвление на Учительская 1	ТК-22	ТК-23	ТК-24	ТК-25
Геодезическая высота, м	3	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66
Полный напор в обратном трубопроводе, м		290.6	291	291.3	291.8	291.9	292.4	293.3	293.5
Располагаемый напор, м	3	36.245	35.312	34.67	33.772	33.486	32.446	30.603	30.115
Длина участка, м		127	90	126.5	40.5	148	63	17	
Диаметр участка, м		0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м		0.483	0.333	0.465	0.148	0.538	0.954	0.252	
Потери напора в обратном трубопроводе, м		0.449	0.309	0.433	0.138	0.502	0.89	0.236	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с		0.551	0.543	0.542	0.54	0.539	0.899	0.891	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с		-0.549	-0.541	-0.54	-0.539	-0.537	-0.897	-0.889	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м		3.17	3.08	3.064	3.048	3.032	12.617	12.374	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м		2.947	2.865	2.851	2.839	2.824	11.767	11.546	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч		65.1	64.18	64	63.84	63.66	55.79	55.25	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч		-64.83	-63.93	-63.77	-63.63	-63.47	-55.66	-55.13	

Рисунок148. Пьезометрический график котельной п.Листвяги - Каирская 5 – ТК-25 (Магистраль №2)

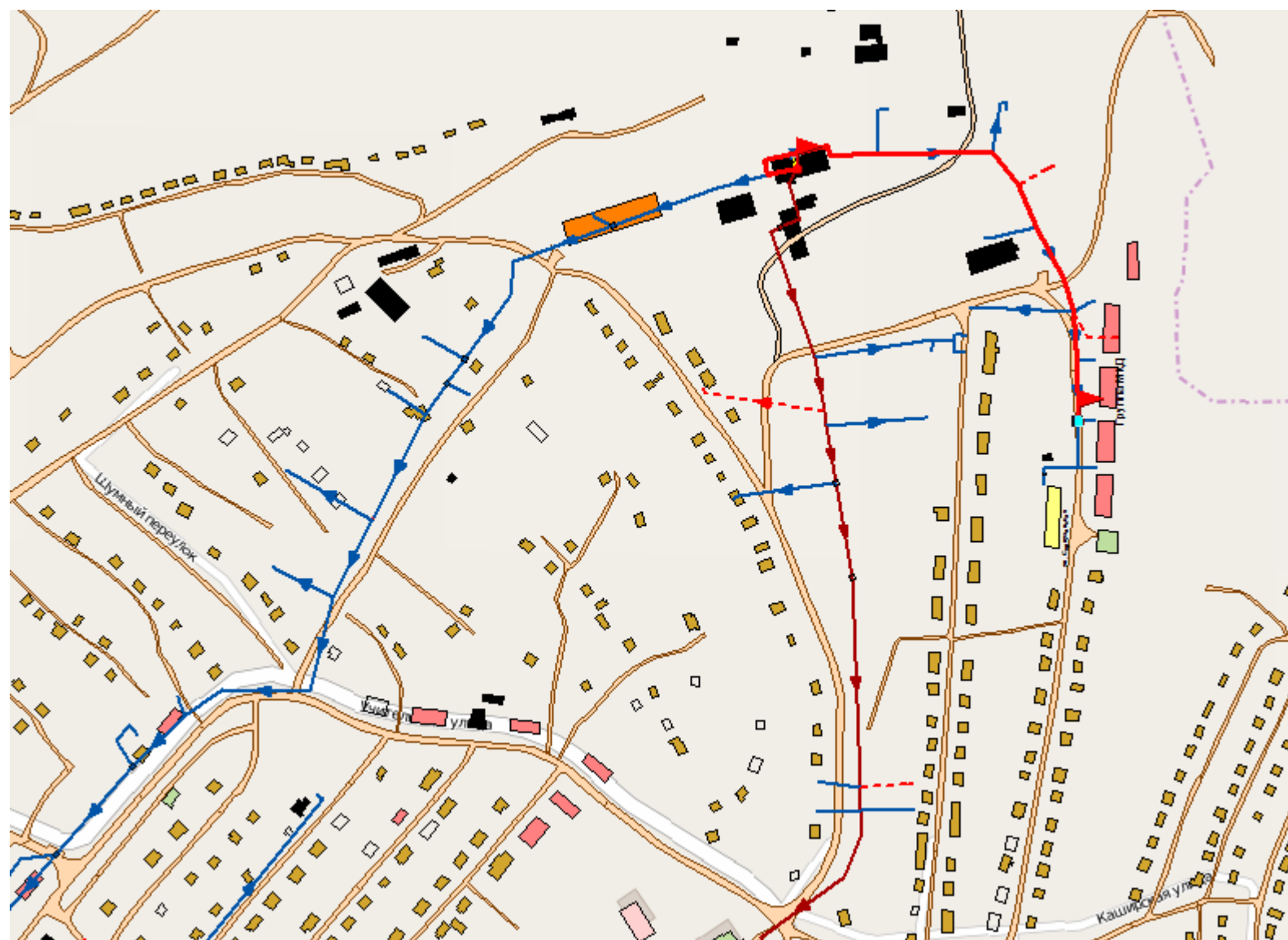
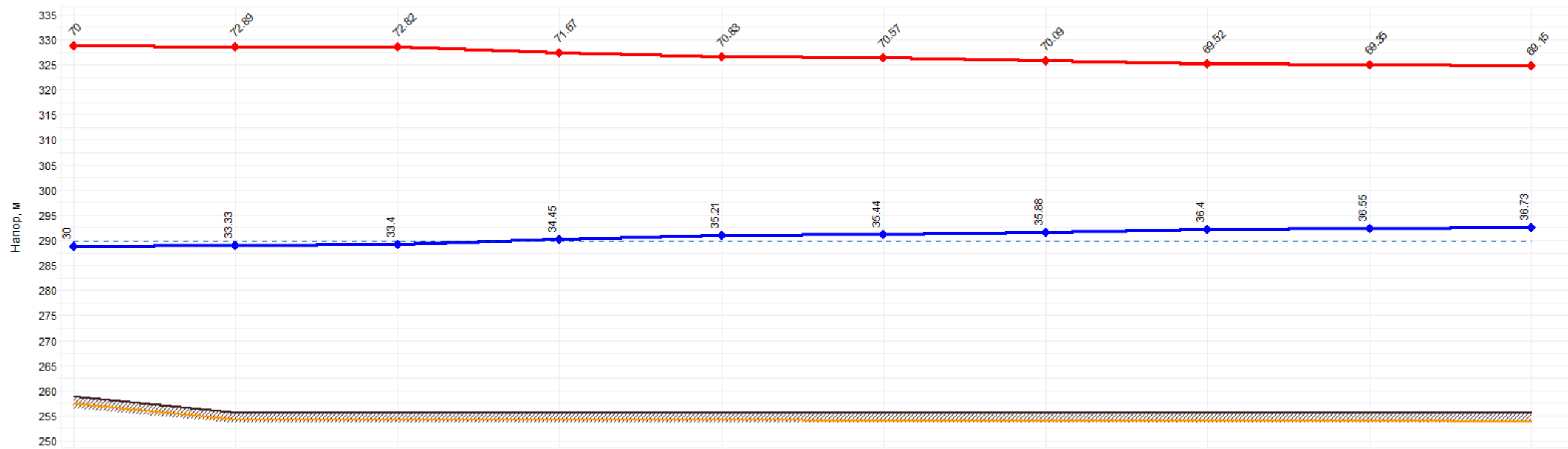


Рисунок 149. Путь построения пьезометрического графика котельной п.Листвяги – врезка 7 (Магистраль №3)



Наименование узла	Котельная п. Листвяги	стена-1 Котельная Листвяги	т.Б	врезка 1	врезка 2	врезка 3	врезка 4	врезка 5	врезка 6	врезка 7
Геодезическая высота, м	258.78	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66	255.66
Полный напор в обратном трубопроводе, м	288.8	289	289.1	290.1	290.9	291.1	291.5	292.1	292.2	292.4
Располагаемый напор, м	40	39.558	39.425	37.225	35.62	35.13	34.204	33.124	32.801	32.419
Длина участка, м	19.5	5.9	118	101	35	66	93	43	52	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.229	0.069	1.152	0.841	0.257	0.484	0.565	0.169	0.2	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.213	0.064	1.048	0.765	0.234	0.441	0.515	0.154	0.182	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.968	0.968	0.722	0.667	0.626	0.626	0.57	0.458	0.453	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.964	-0.964	-0.72	-0.665	-0.624	-0.624	-0.568	-0.457	-0.452	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	9.768	9.768	8.136	6.935	6.117	6.116	5.067	3.274	3.201	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	9.071	9.072	7.4	6.309	5.565	5.566	4.61	2.987	2.923	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	114.34	114.34	44.79	41.35	38.83	38.83	35.34	28.4	28.08	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-113.82	-113.83	-44.65	-41.22	-38.71	-38.72	-35.23	-28.34	-28.04	

Рисунок150. Пьезометрический график котельной п.Листвяги – врезка 7 (Магистраль №3)

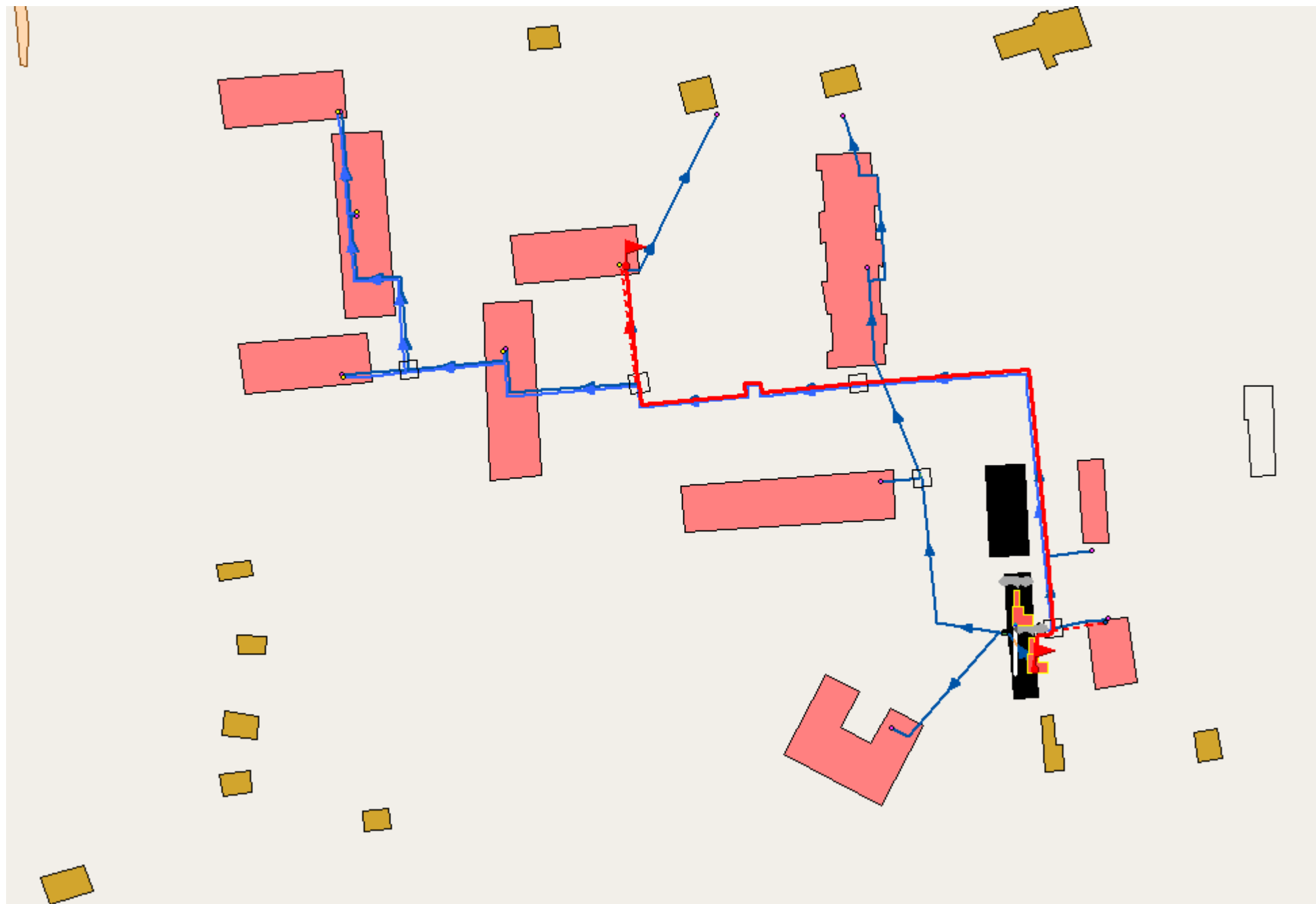
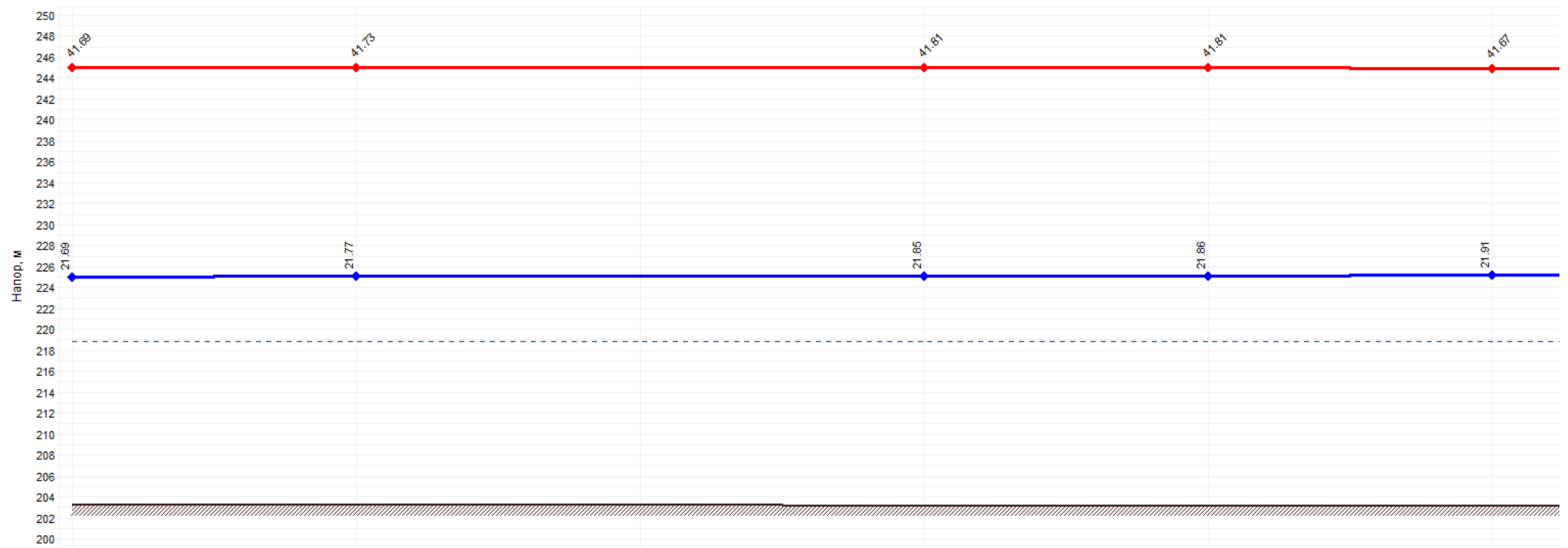


Рисунок151. Путь построения пьезометрического графика котельной Разъезд-Абагур-2-ИТП Спортивная 2



Наименование узла	Котельная №2 ИТП	стена-3 котельная	Прибор учета Взлет котельная разъезд Абагуровский	смена типа прокладки	ТК-2	Врезка на Б
Геодезическая высота, м	203.31	203.25	203.23	203.17	203.16	203.2
Полный напор в обратном трубопроводе, м	225	225	225	225	225	225.1
Располагаемый напор, м	20	19.962	19.957	19.952	19.947	19.759
Длина участка, м	3.6	0.5	0.5	0.5	20	30
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.02	0.003	0.003	0.003	0.098	0.121
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.018	0.002	0.002	0.002	0.089	0.12
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.54	0.54	0.54	0.54	0.512	0.463
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539	-0.511	-0.462
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.555	4.555	4.555	4.555	4.09	3.353
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.151	4.151	4.151	4.151	3.727	3.336
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	33.51	33.51	33.51	33.51	31.75	28.74
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-33.43	-33.43	-33.43	-33.43	-31.67	-28.67

Рисунок152. Пьезометрический график котельной Разъезд-Абагур-2 – врезка на Бабушкина 2а

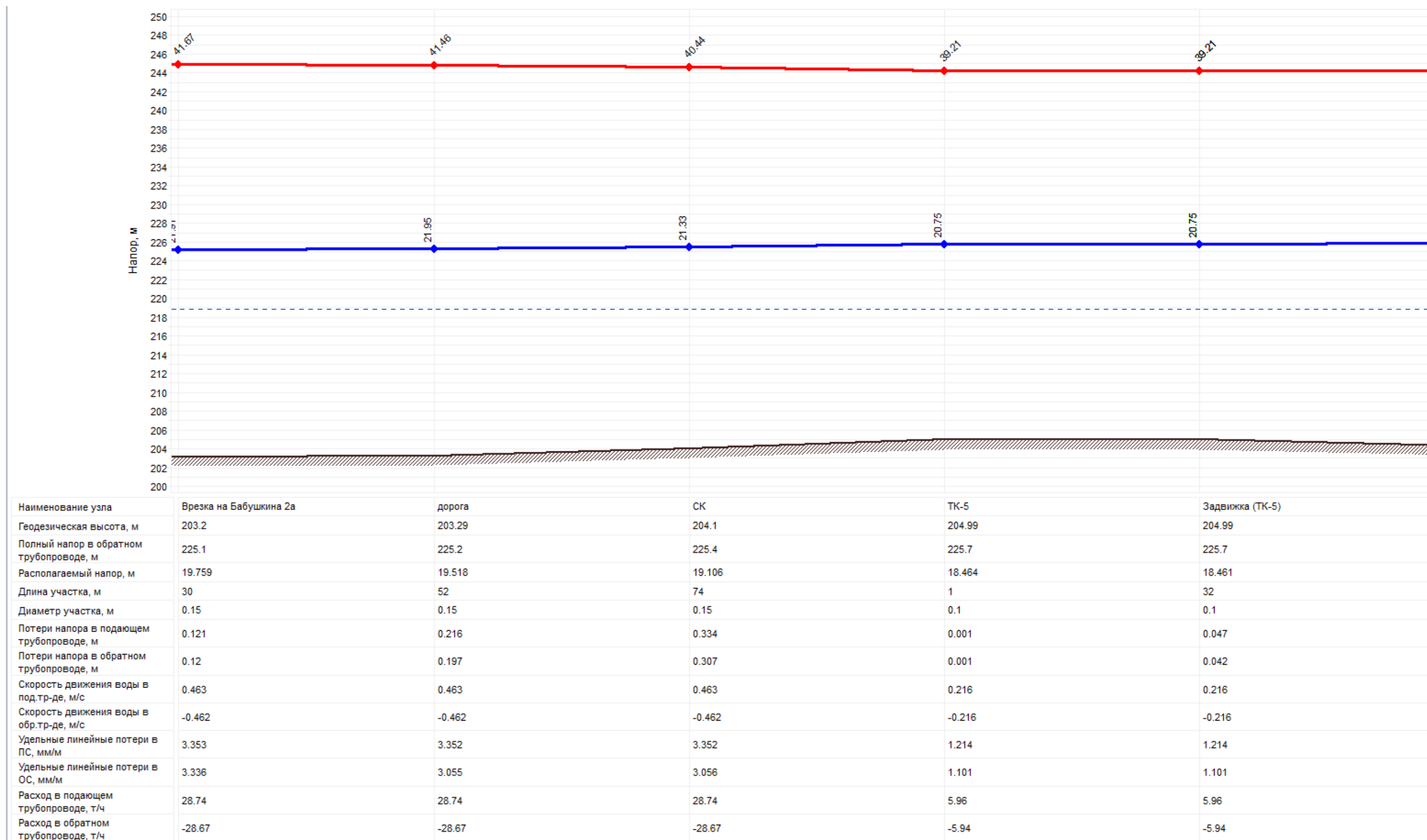
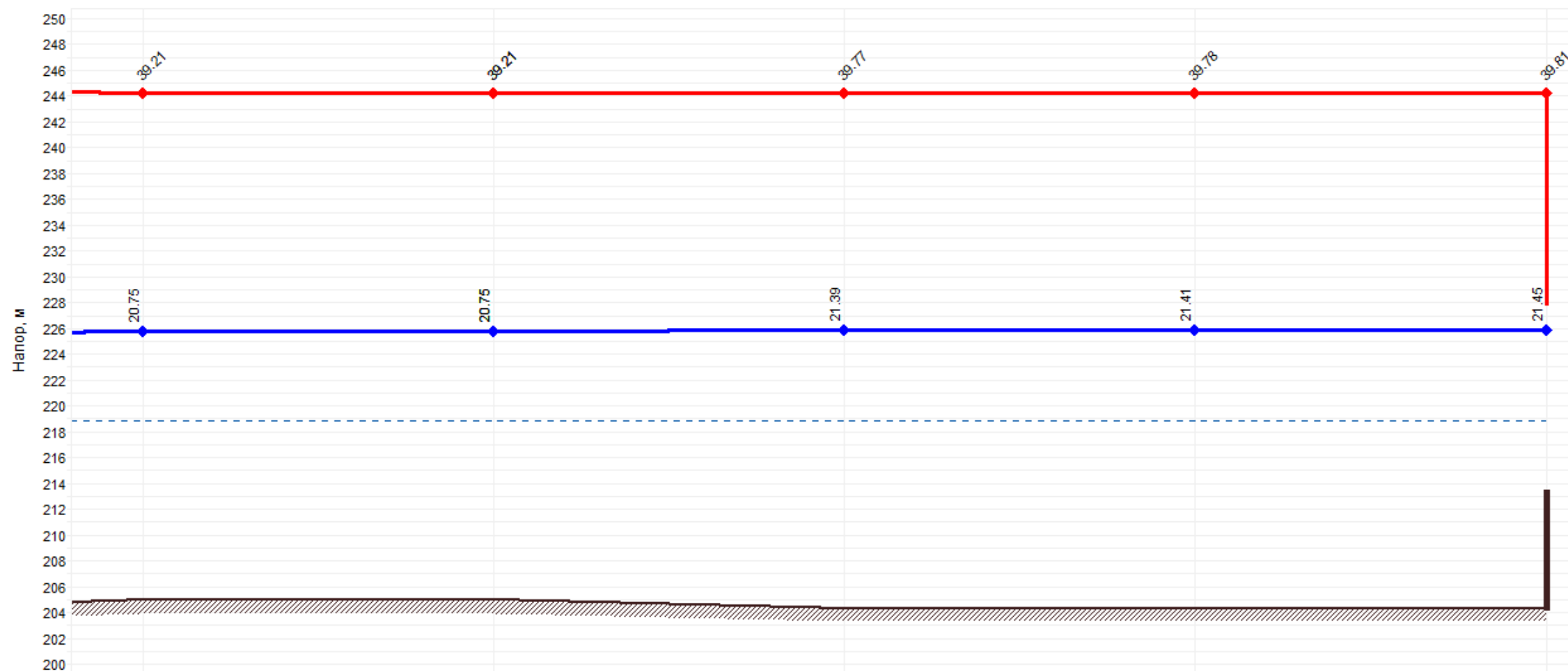


Рисунок153. Пьезометрический график котельной Разъезд-Абагур-2 Бабушкина2а –ТК5



Наименование узла	ТК-5	Задвижка (ТК-5)	стена-1 Спортивная 5а	Ответвление на Спортивная 2	ЖД ИТП
Геодезическая высота, м	204.99	204.99	204.39	204.37	204.34
Полный напор в обратном трубопроводе, м	225.7	225.7	225.8	225.8	225.8
Располагаемый напор, м	18.464	18.461	18.373	18.37	18.368
Длина участка, м	1	32	1	1	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.047	0.001	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.042	0.001	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.216	0.216	0.216	0.169	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.216	-0.216	-0.216	-0.169	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.214	1.214	1.213	0.745	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.101	1.101	1.101	0.677	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.96	5.96	5.95	4.66	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.94	-5.94	-5.94	-4.65	

Рисунок154. Пьезометрический график котельной Разъезд-Абагур-2 ТК5-ИТП Спортивная 5а

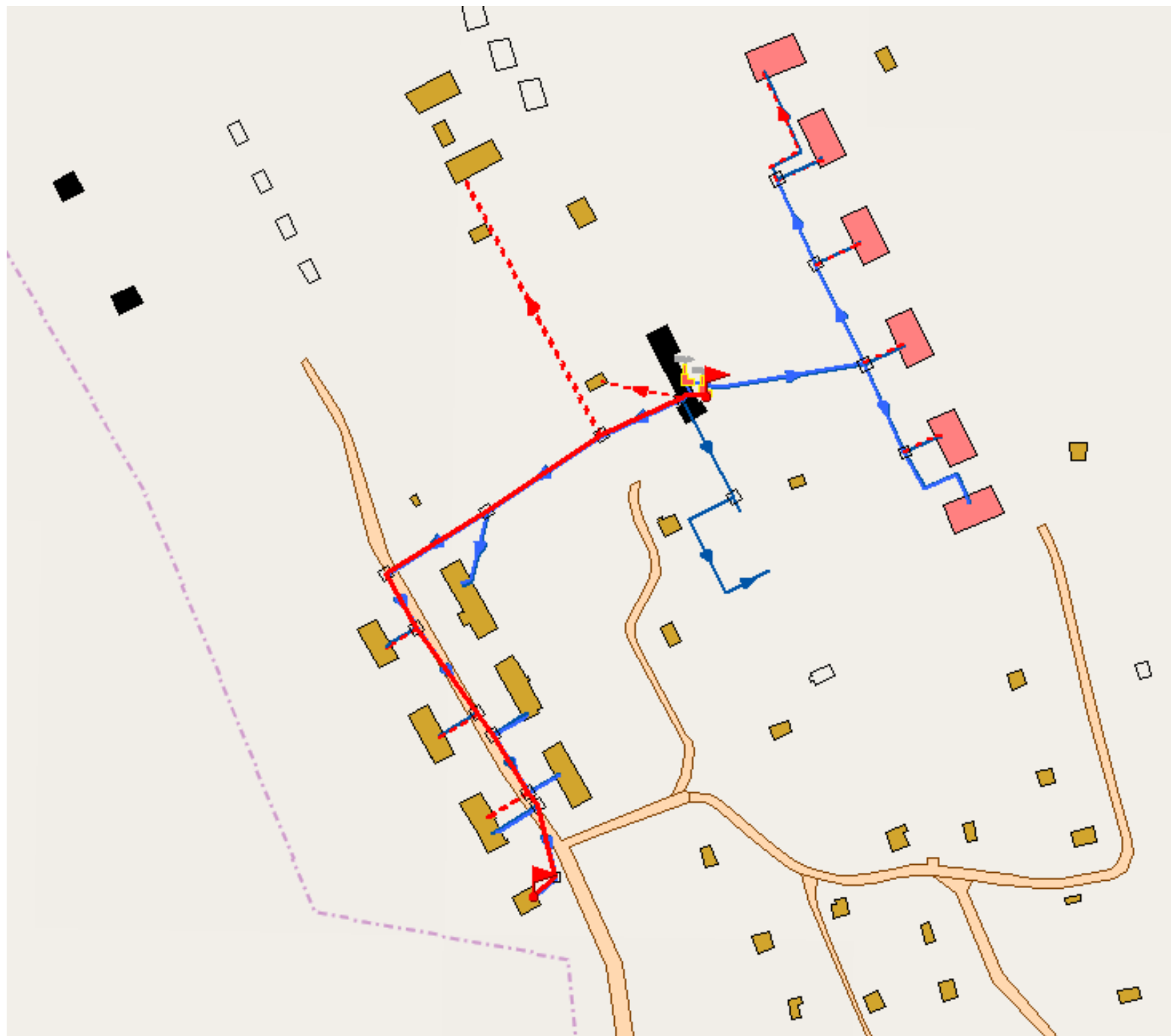
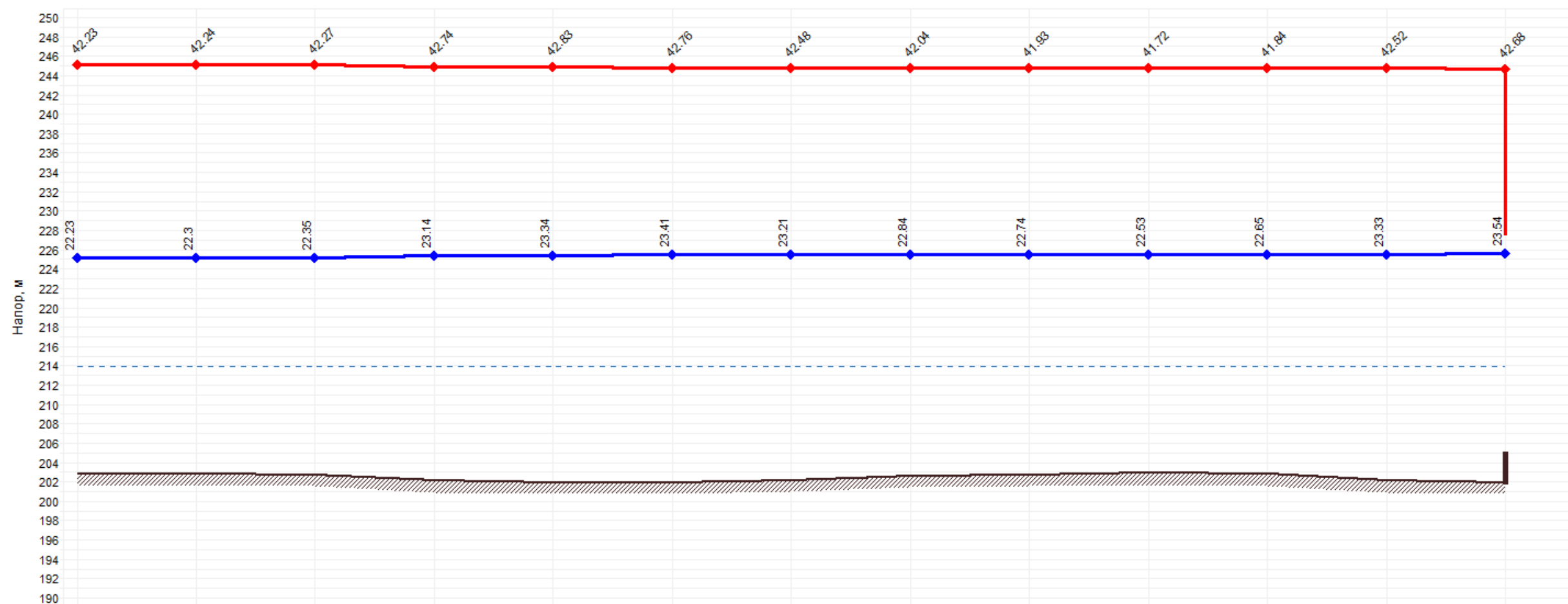


Рисунок155. Путь построения пьезометрического графика котельной Разъезд-Абагур-1-УТ-1



Наименование узла	Котельная №1 ИТП	Стена-3 котельной	ТК-1	ТК-6	ТК-7	ТК-8	ТК-9	ТК-10	ТК-11	ТК-12	ТК-13	УТ-1	ЖД ИТП
Геодезическая высота, м	202.87	202.83	202.79	202.15	202	202	202.24	202.64	202.75	202.96	202.84	202.16	201.97
Полный напор в обратном трубопроводе, м	225.1	225.1	225.1	225.3	225.3	225.4	225.5	225.5	225.5	225.5	225.5	225.5	225.5
Располагаемый напор, м	20	19.943	19.92	19.593	19.49	19.343	19.263	19.197	19.191	19.187	19.186	19.185	19.145
Длина участка, м	3.6	4	71	24	59	32	50	11.5	37	17	27	14.5	
Диаметр участка, м	0.082	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.069	0.033	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.03	0.012	0.171	0.054	0.076	0.041	0.035	0.003	0.002	0	0.001	0.021	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.027	0.011	0.156	0.05	0.07	0.038	0.032	0.003	0.002	0	0	0.019	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.457	0.307	0.278	0.263	0.204	0.204	0.149	0.093	0.041	0.028	0.025	0.108	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.456	-0.306	-0.277	-0.262	-0.203	-0.203	-0.148	-0.093	-0.041	-0.028	-0.012	-0.108	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	6.948	2.454	2.005	1.801	1.08	1.08	0.576	0.229	0.045	0.021	0.026	1.218	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.317	2.248	1.837	1.651	0.991	0.991	0.529	0.21	0.042	0.02	0.002	1.076	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	8.48	8.48	7.66	7.26	5.62	5.62	4.1	2.58	1.14	0.77	0.32	0.32	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-8.45	-8.45	-7.63	-7.23	-5.6	-5.6	-4.08	-2.57	-1.13	-0.77	-0.32	-0.32	

Рисунок156. Пьезометрический график котельной Разъезд-Абагур 1 ТК-8 - ЖД ИТП

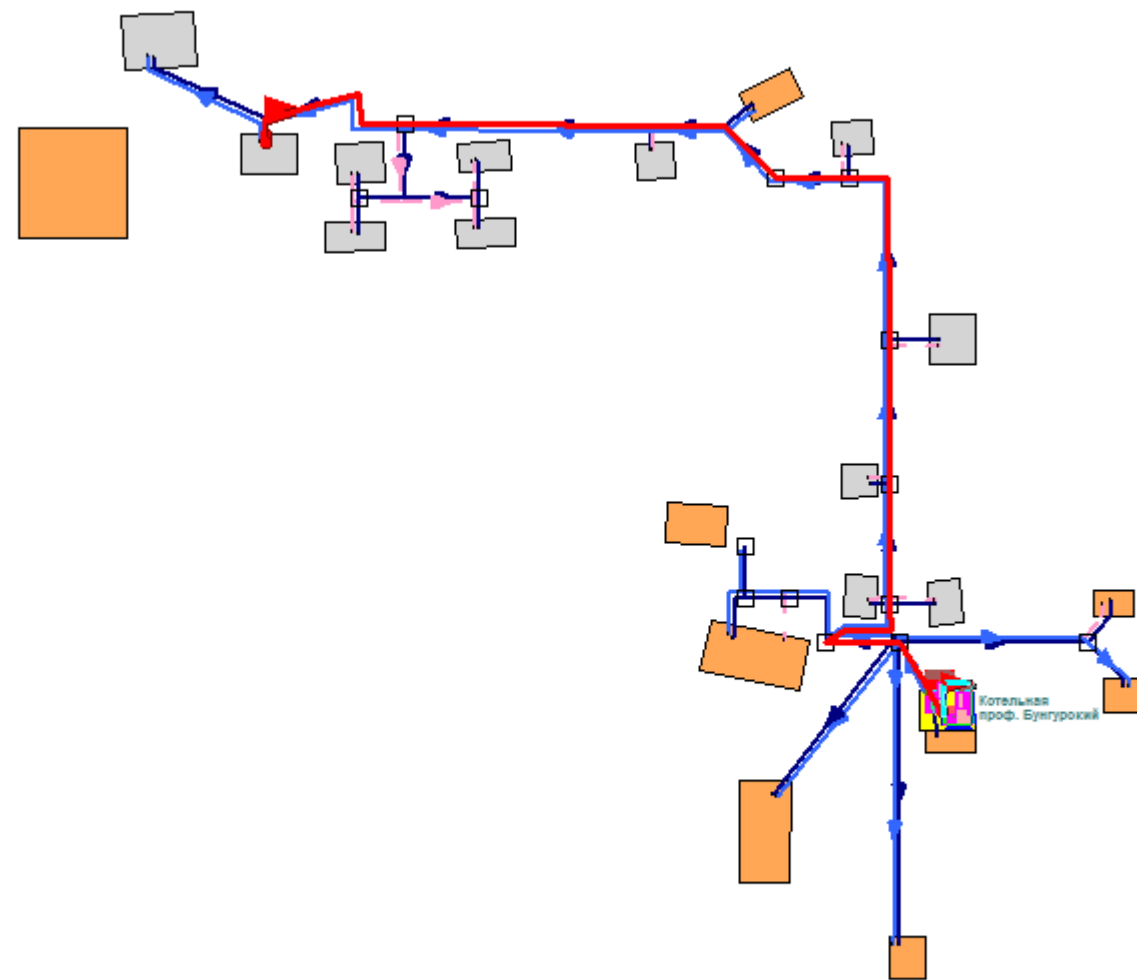
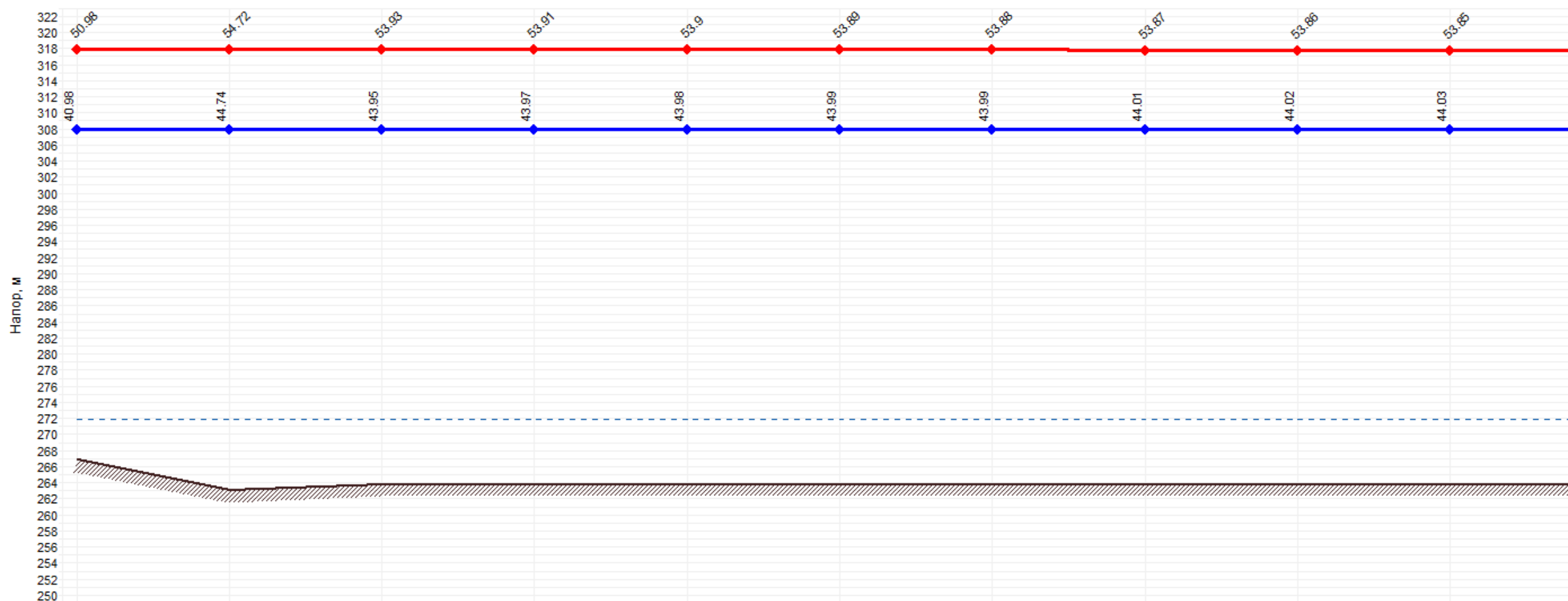


Рисунок157. Путь построения пьезометрического графика котельной проф.Бунгурский



Наименование узла	Котельная ИТП	Ответвление на Столярк	Стена котельной	ТК-1	ТК-3	ТК-2	ТК-8а	ТК-8	ТК-9а	ТК-9
Геодезическая высота, м	266.84	263.09	263.88	263.88	263.88	263.88	263.88	263.88	263.88	263.88
Полный напор в обратном трубопроводе, м	307.8	307.8	307.8	307.8	307.9	307.9	307.9	307.9	307.9	307.9
Располагаемый напор, м	10	9.985	9.981	9.947	9.922	9.906	9.889	9.868	9.839	9.827
Длина участка, м	6.6	1.8	15	15	23	30	40	60	30	15
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.008	0.002	0.017	0.012	0.008	0.009	0.011	0.014	0.006	0.026
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.008	0.002	0.017	0.012	0.008	0.009	0.01	0.014	0.006	0.024
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.249	0.245	0.245	0.21	0.138	0.124	0.118	0.112	0.104	0.235
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.248	-0.244	-0.244	-0.209	-0.137	-0.123	-0.118	-0.112	-0.104	-0.234
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.969	0.937	0.937	0.688	0.299	0.241	0.22	0.198	0.172	1.435
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.961	0.929	0.929	0.683	0.296	0.238	0.218	0.197	0.171	1.307
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	15.43	15.17	15.17	13	8.55	7.67	7.33	6.96	6.48	6.48
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-15.37	-15.11	-15.11	-12.95	-8.51	-7.64	-7.3	-6.93	-6.46	-6.46

Рисунок158. Пьезометрический график котельной проф.Бунгурский -ТК-9а

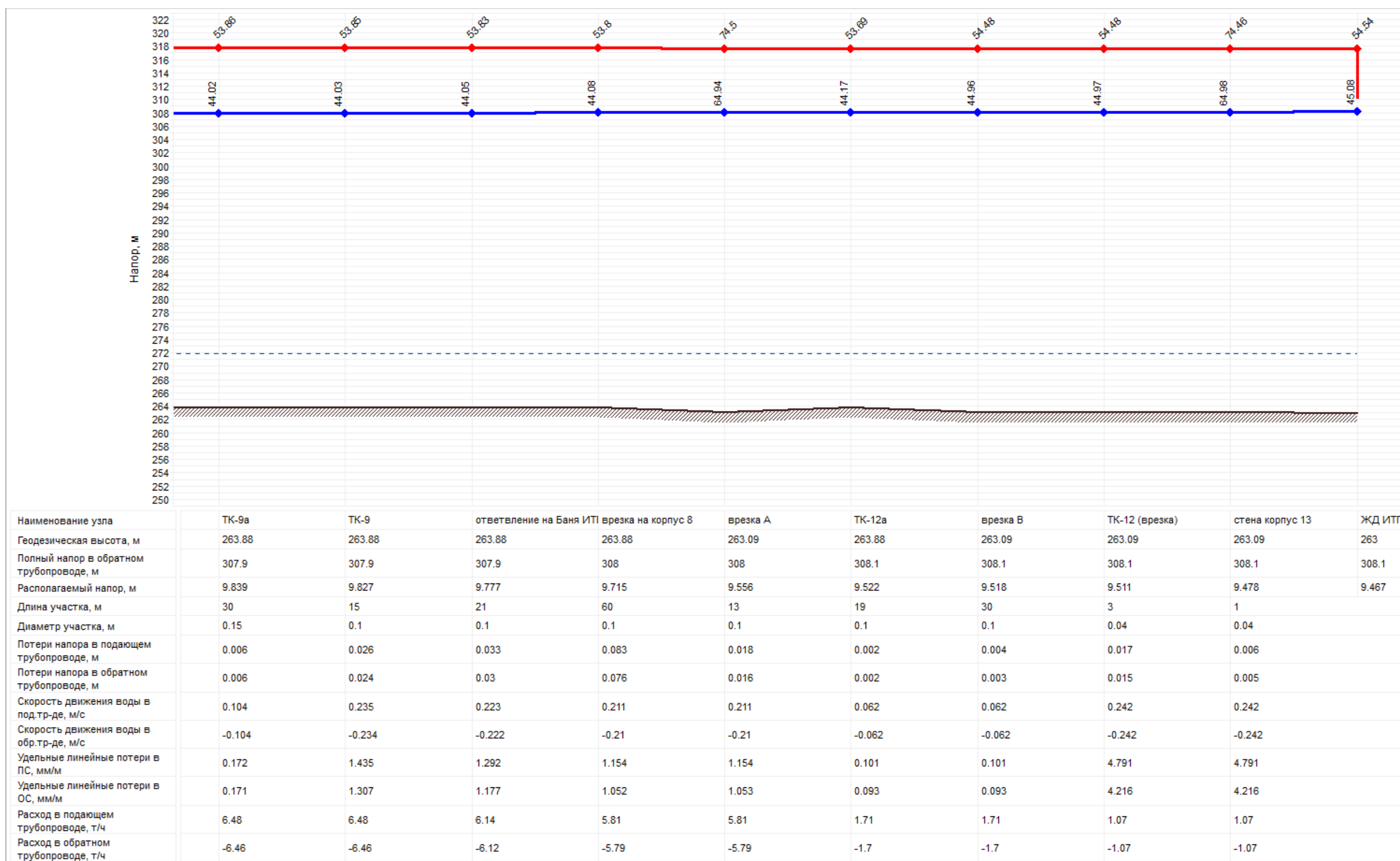


Рисунок159. Пьезометрический график котельной проф.Бунгурский ТК-9а-ИТП

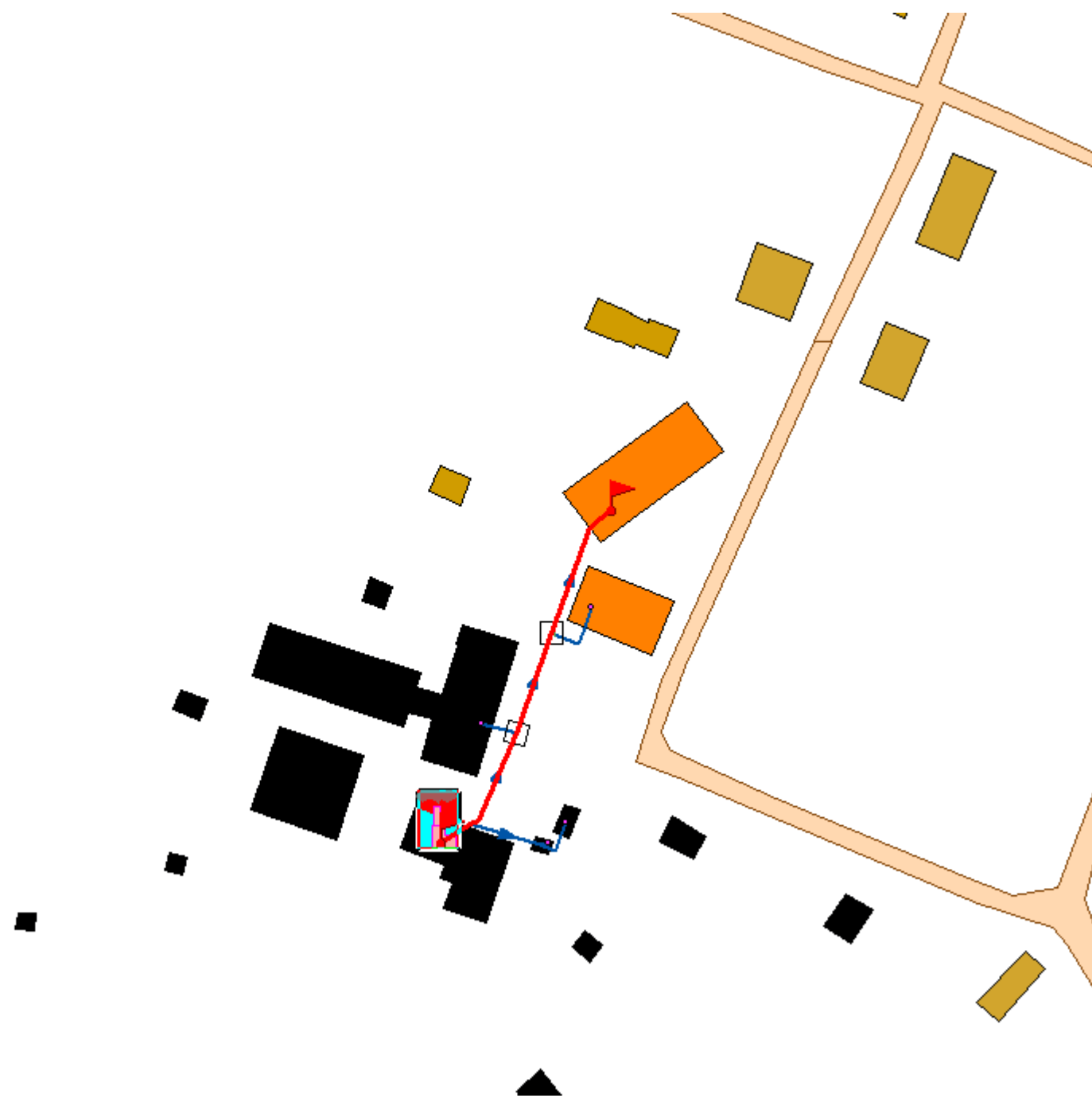
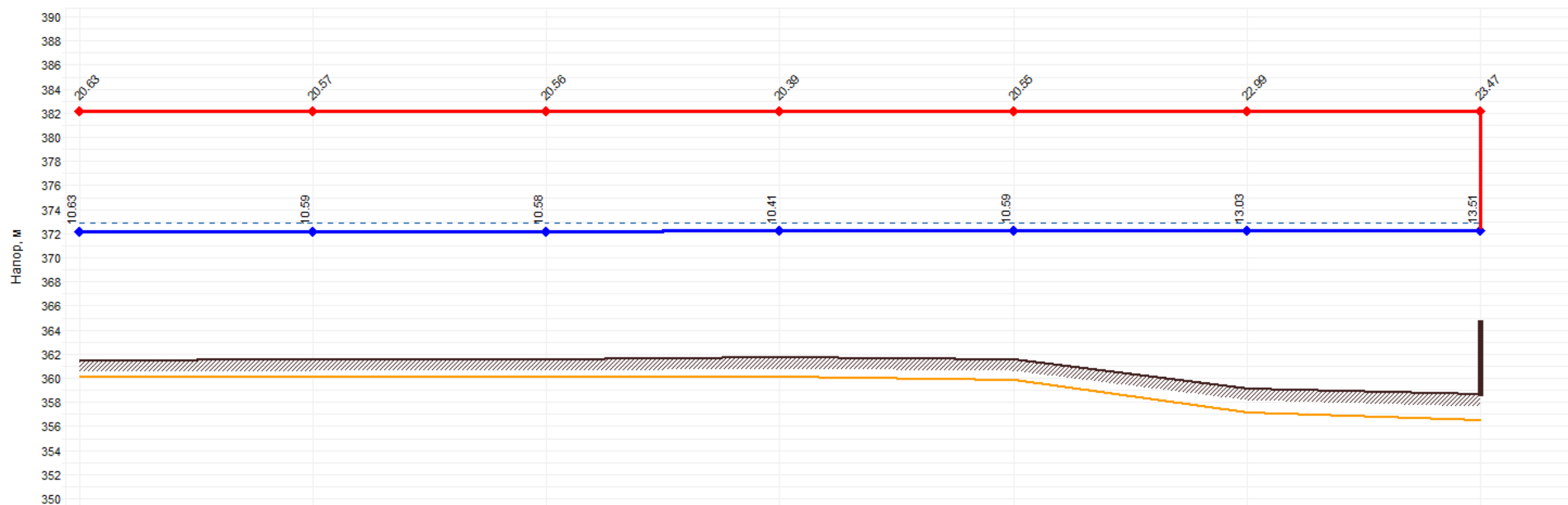


Рисунок160. Путь построения пьезометрического графика котельной РТРС – ЖД ИТП



Наименование узла	Котельная Телецентра	Стена Черемнова 82/3	ТК-1	ТК-2	Стена Черемнова 78	ЖД ИТП
Геодезическая высота, м	361.52	361.57	361.58	361.75	361.58	359.14
Полный напор в обратном трубопроводе, м	372.1	372.2	372.2	372.2	372.2	372.2
Располагаемый напор, м	10	9.989	9.988	9.973	9.968	9.956
Длина участка, м	12	2	44	23	28	6.1
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	0.05
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.006	0	0.008	0.003	0.002	0.005
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0	0.007	0.002	0.002	0.004
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.126	0.075	0.075	0.052	0.038	0.102
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.125	-0.074	-0.074	-0.052	-0.038	-0.101
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.412	0.149	0.149	0.093	0.049	0.646
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.372	0.134	0.14	0.087	0.046	0.584
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3.46	2.08	2.08	0.97	0.7	0.7
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3.43	-2.05	-2.05	-0.96	-0.7	-0.7

Рисунок161. Пьезометрический график котельной РТРС – ЖД ИТП

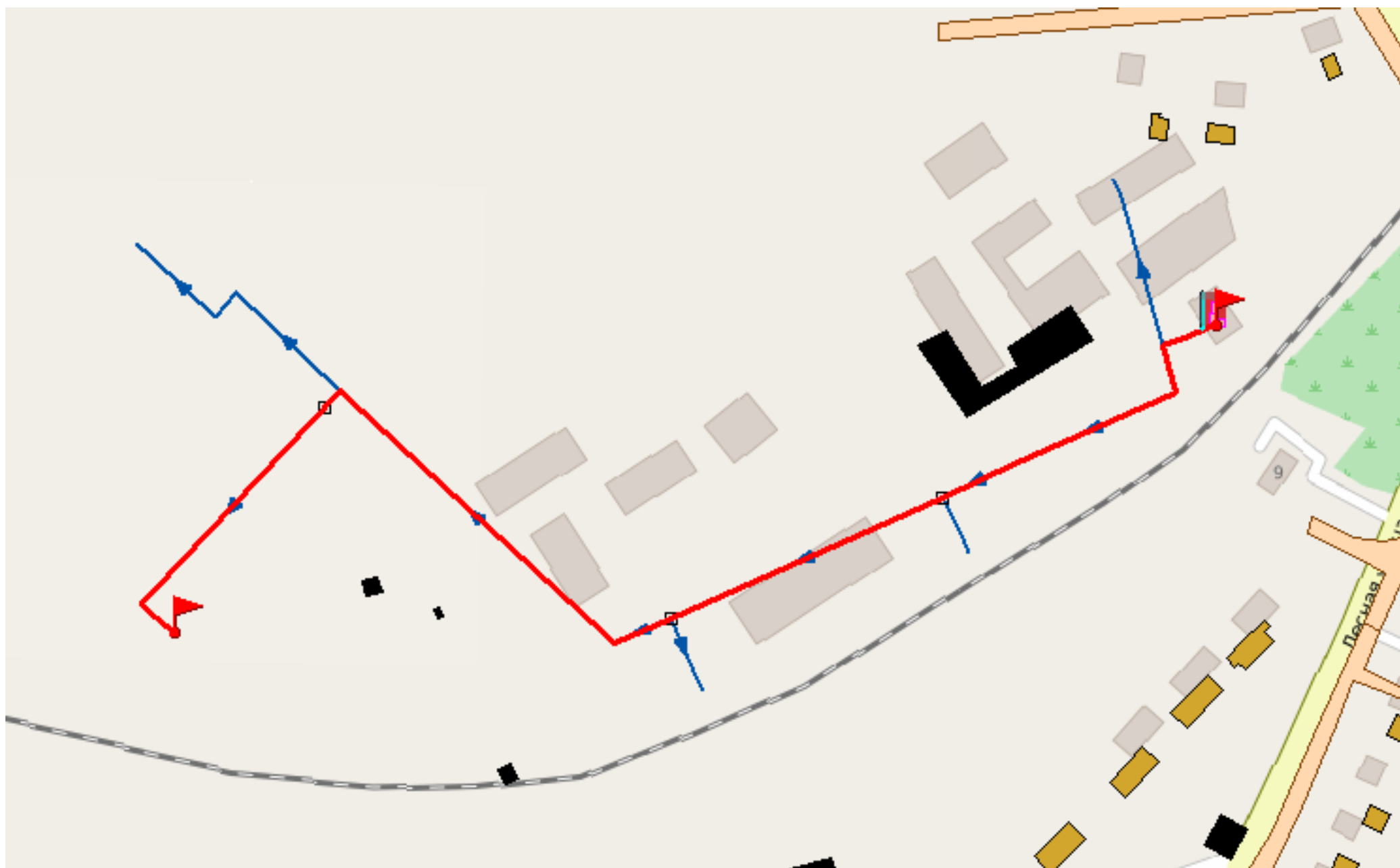
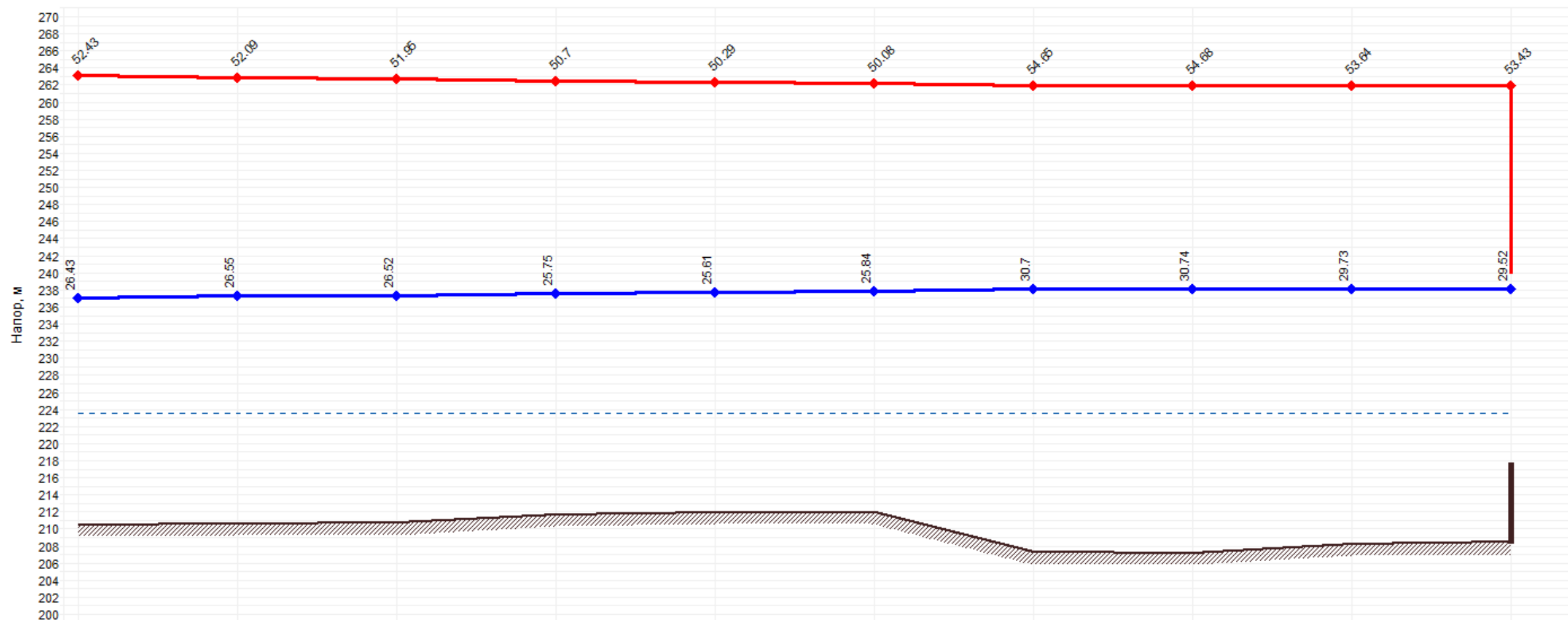


Рисунок162. Путь построения пьезометрического графика котельной «Голубь» – АБК ИТП



Наименование узла	Котельная ОЦ Голубь	Стена-2 Котельной Голубь	Врезка №1	Смена типа прокладки	ТК-1	ТК-2	Врезка №2	ТК-3	Стена АБК	АБК ИТП
Геодезическая высота, м	210.57	210.67	210.75	211.75	212.02	212	207.28	207.24	208.27	208.48
Полный напор в обратном трубопроводе, м	237	237.2	237.3	237.5	237.6	237.8	238	238	238	238
Располагаемый напор, м	26	25.533	25.436	24.942	24.678	24.248	23.945	23.942	23.911	23.909
Длина участка, м	19.1	4	28	15	45	60	3	26	2	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.244	0.051	0.258	0.138	0.225	0.158	0.002	0.016	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.223	0.047	0.235	0.126	0.205	0.144	0.002	0.014	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.566	0.566	0.481	0.481	0.354	0.257	0.123	0.123	0.123	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.565	-0.565	-0.48	-0.48	-0.353	-0.256	-0.123	-0.123	-0.123	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.647	10.646	7.682	7.681	4.166	2.196	0.507	0.507	0.507	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	9.71	9.711	7.005	7.006	3.8	2.005	0.464	0.464	0.464	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.5	10.5	8.91	8.91	6.56	4.76	2.28	2.28	2.28	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-10.48	-10.48	-8.9	-8.9	-6.55	-4.75	-2.28	-2.28	-2.28	

Рисунок 163. Пьезометрический график котельной «Голубь» – АБК ИТП

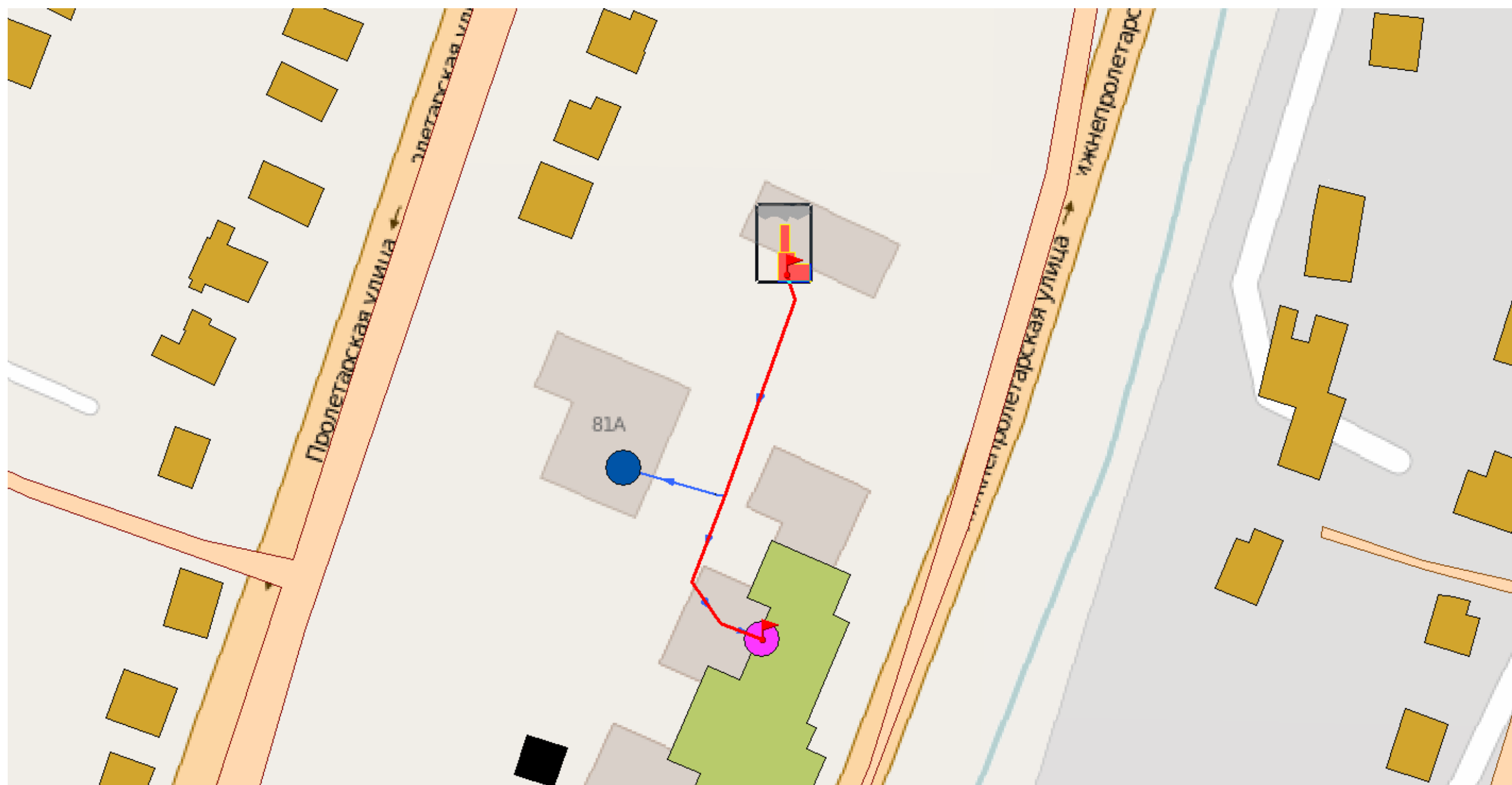
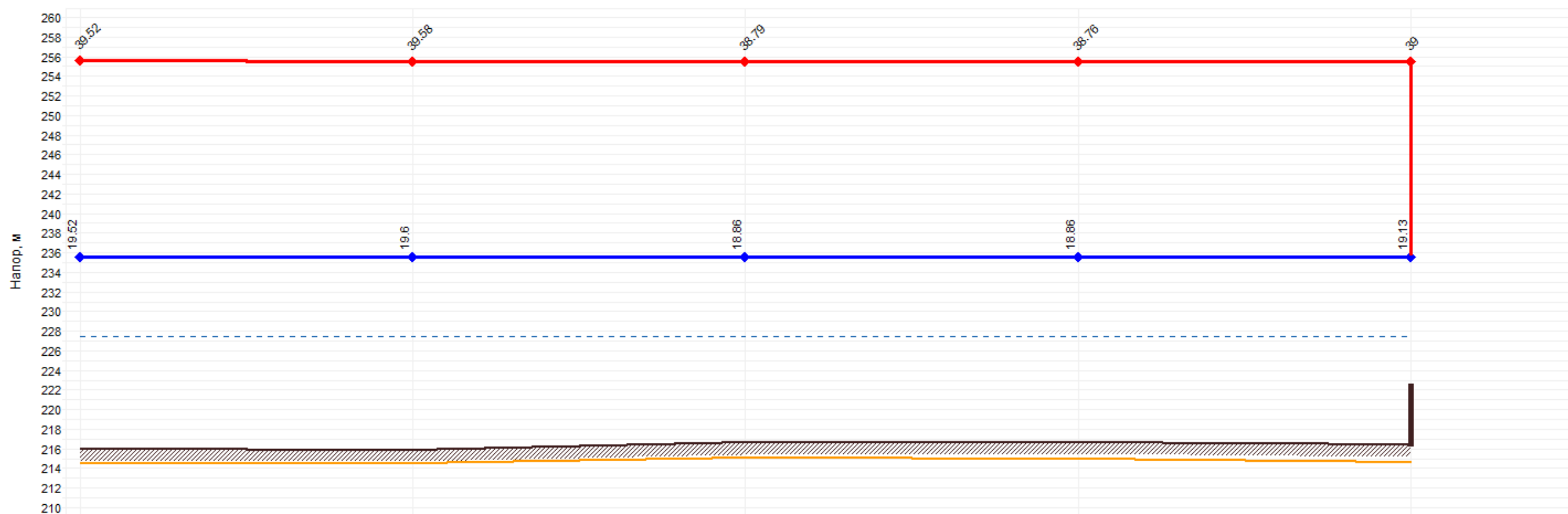


Рисунок164. Путь построения пьезометрического графика котельной школы №1-школа ИТП



Наименование узла	Котельная школы №1	Стена котельной школы №1	Врезка на Пролетарская, 81а	Стена Пролетарская 81	Школа ИТП
Геодезическая высота, м	215.98	215.91	216.67	216.69	216.43
Полный напор в обратном трубопроводе, м	235.5	235.5	235.5	235.5	235.6
Располагаемый напор, м	20	19.982	19.928	19.901	19.871
Длина участка, м	4.6	40	20	7.7	
Диаметр участка, м	0.082	0.1	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.009	0.028	0.014	0.016	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.008	0.026	0.013	0.014	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.224	0.151	0.151	0.224	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.223	-0.15	-0.15	-0.223	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.676	0.593	0.593	1.676	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.519	0.538	0.538	1.52	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4.16	4.16	4.16	4.16	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4.13	-4.13	-4.13	-4.13	

Рисунок165. Пьезометрический график котельной школа №1 –школа ИТП

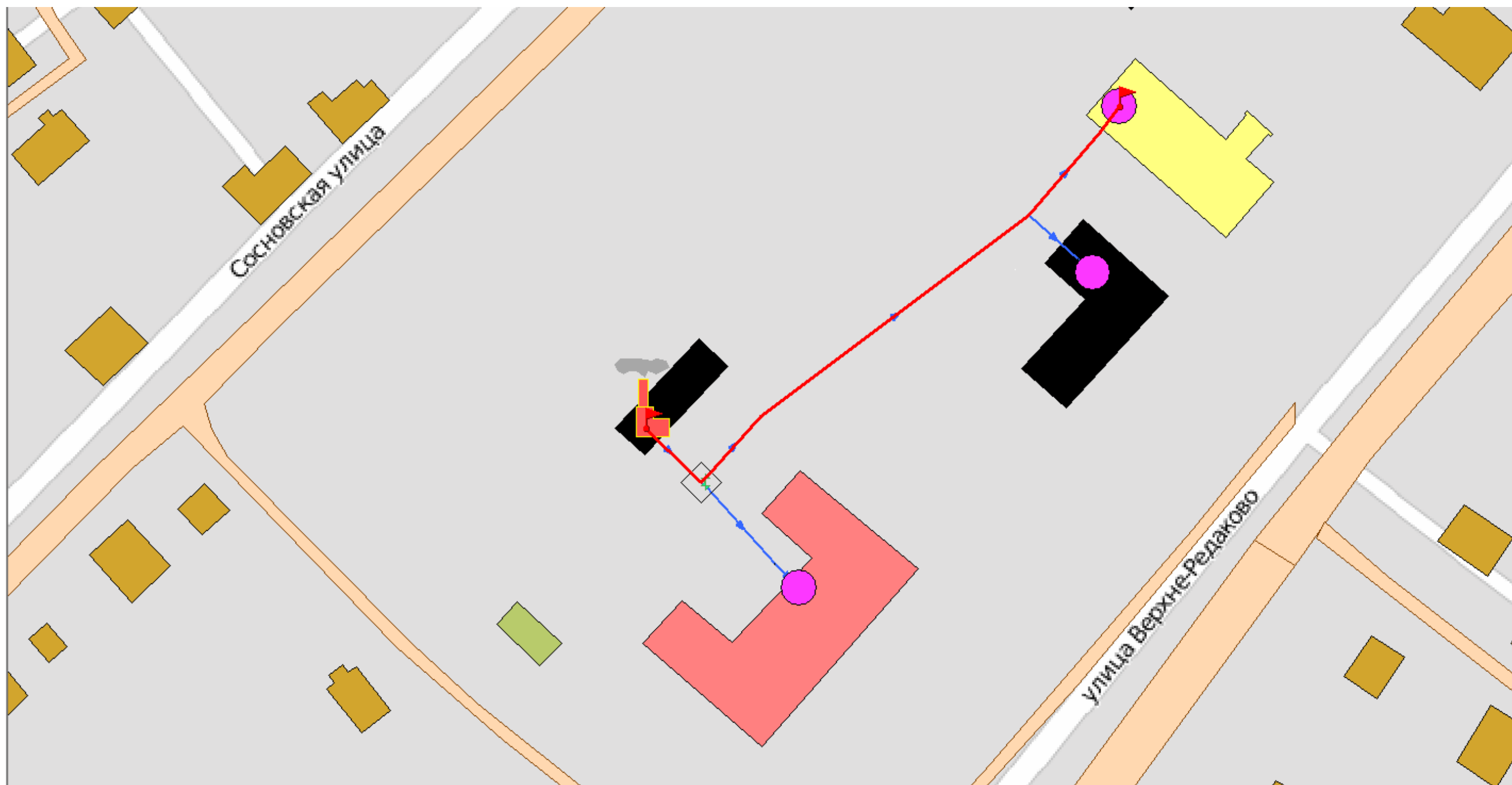


Рисунок166. Путь построения пьезометрического графика котельной школы 23-школа ИТП

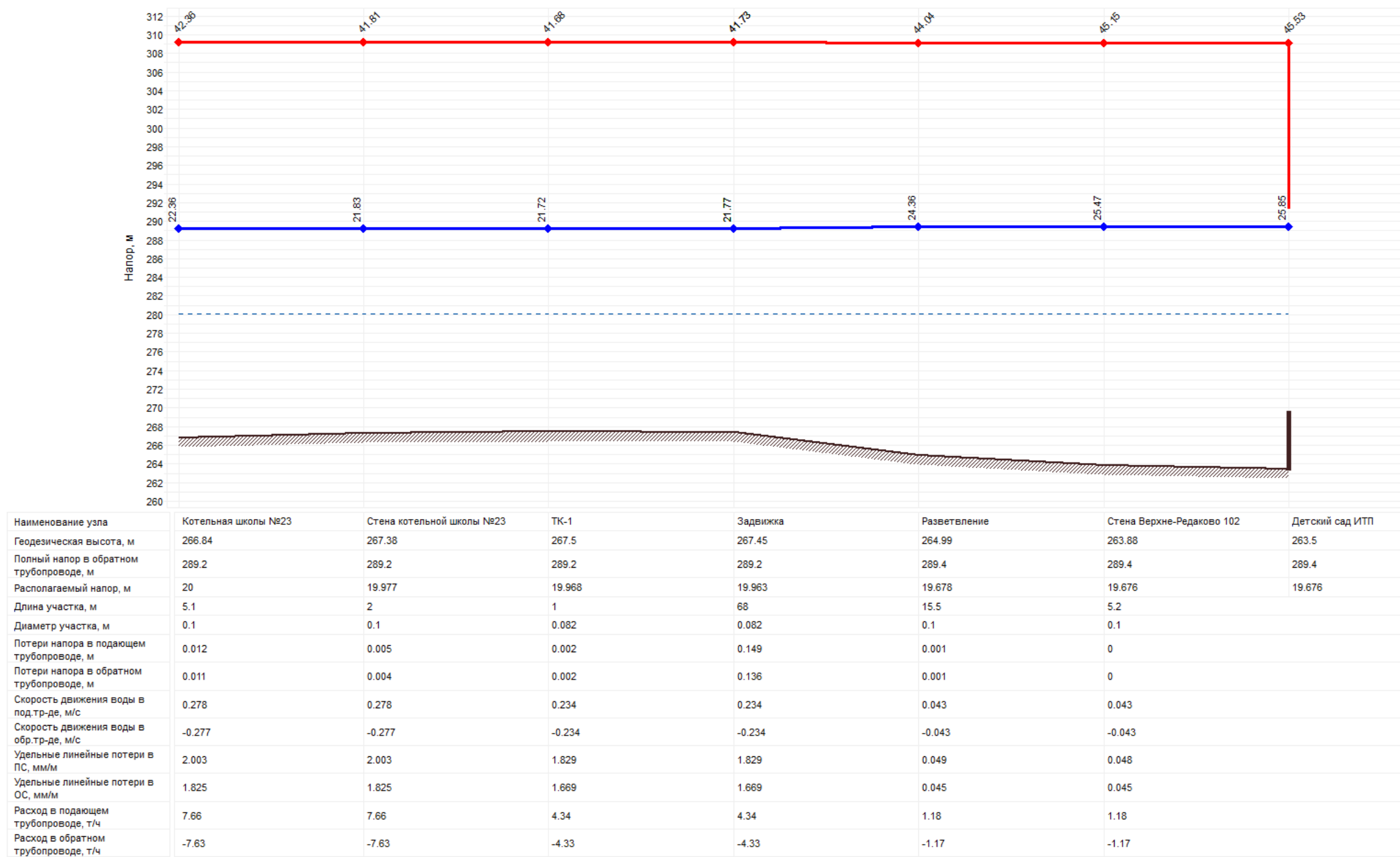


Рисунок167. Пьезометрический график котельной школа 23 –школа ИТП

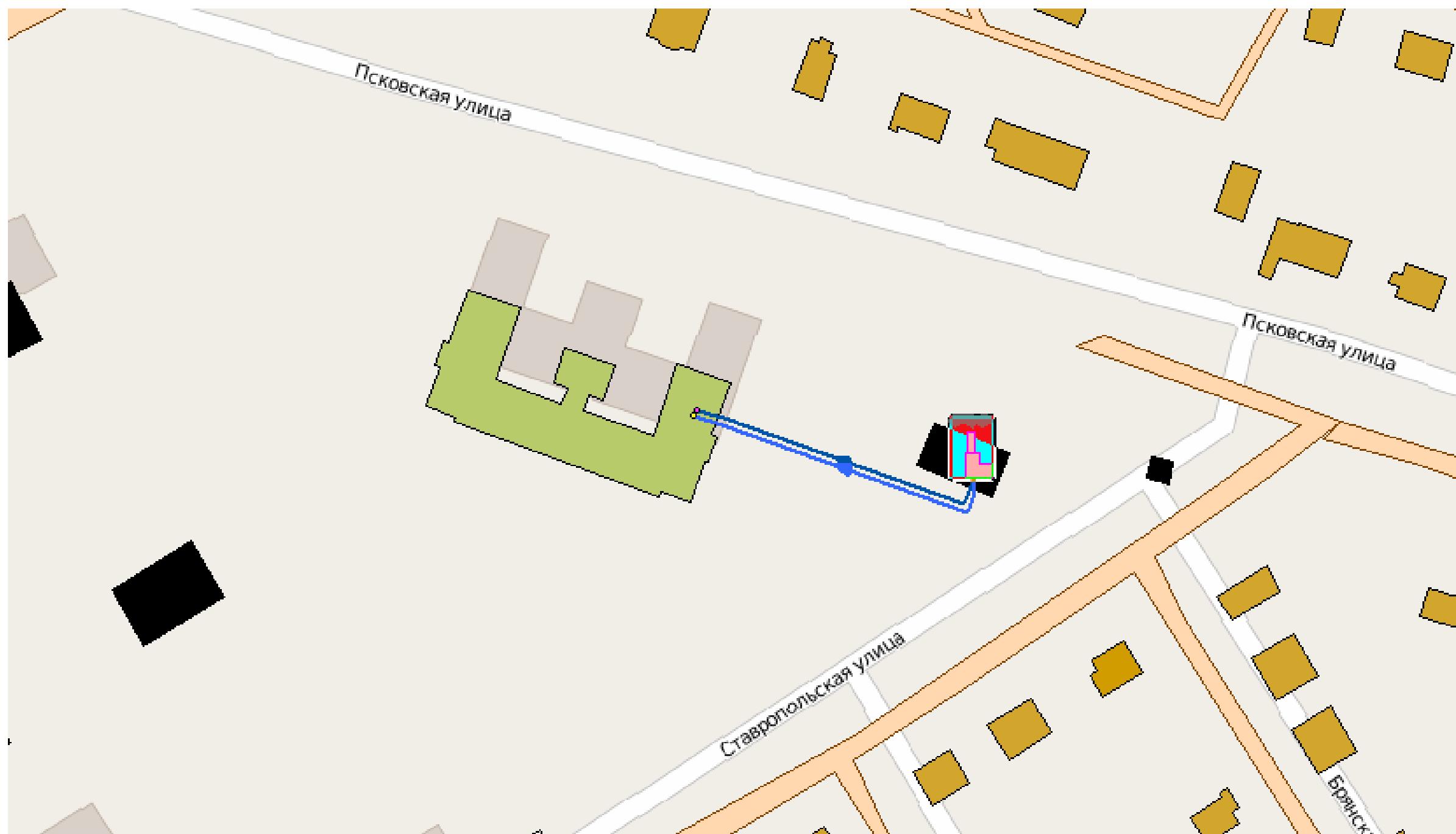


Рисунок168. Путь построения пьезометрического графика котельной школы 37

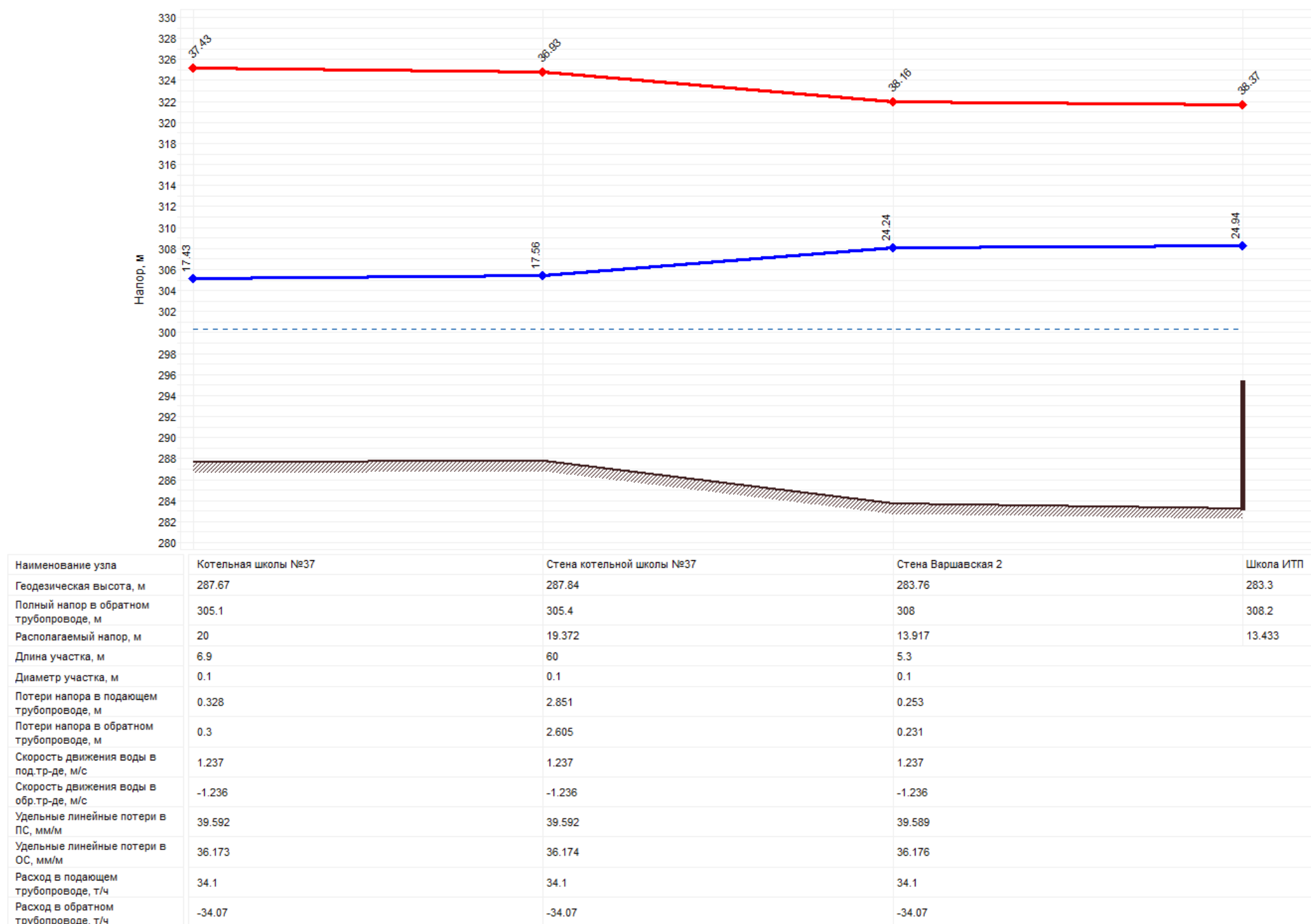


Рисунок169. Пьезометрический график котельной школа 37

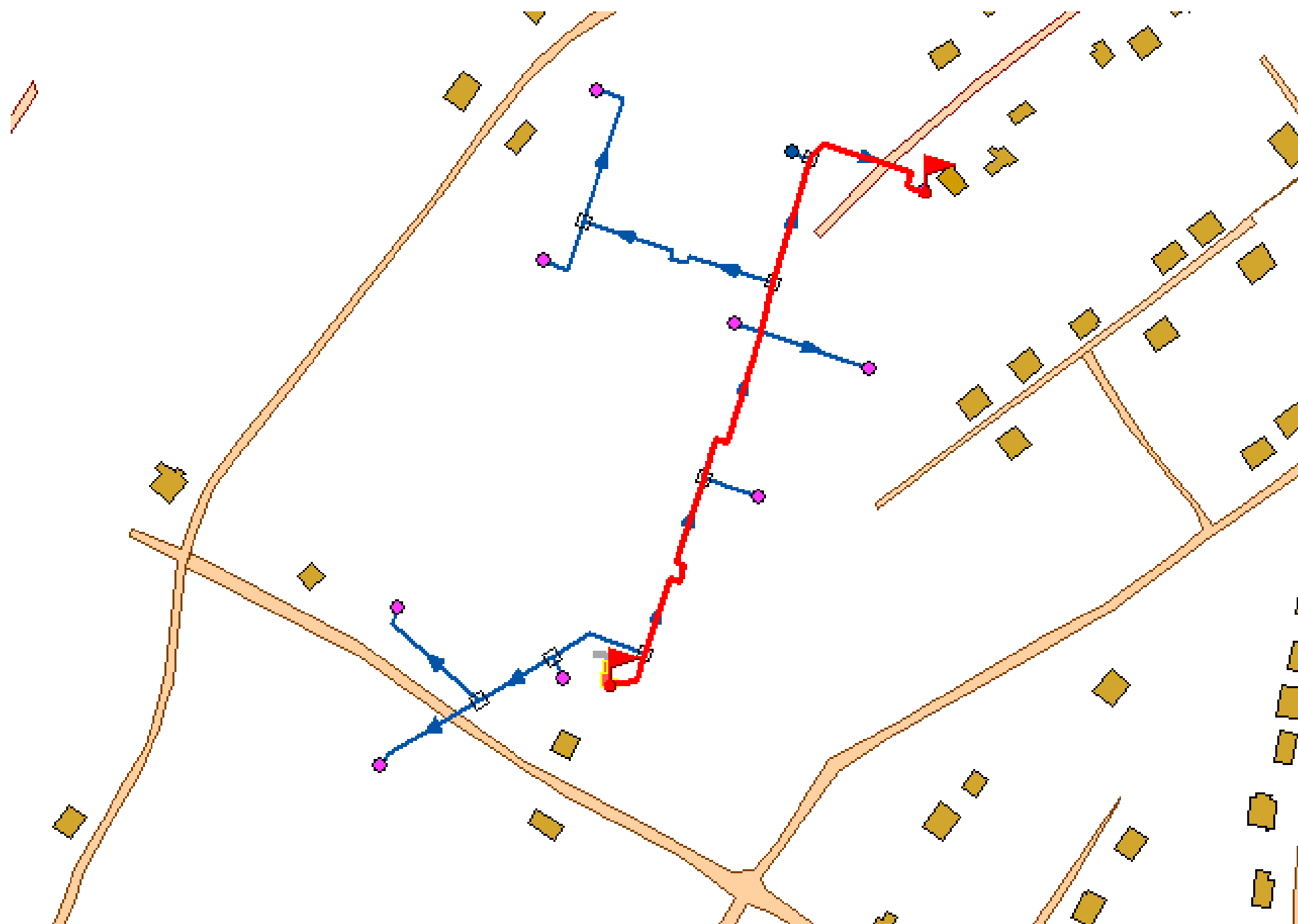
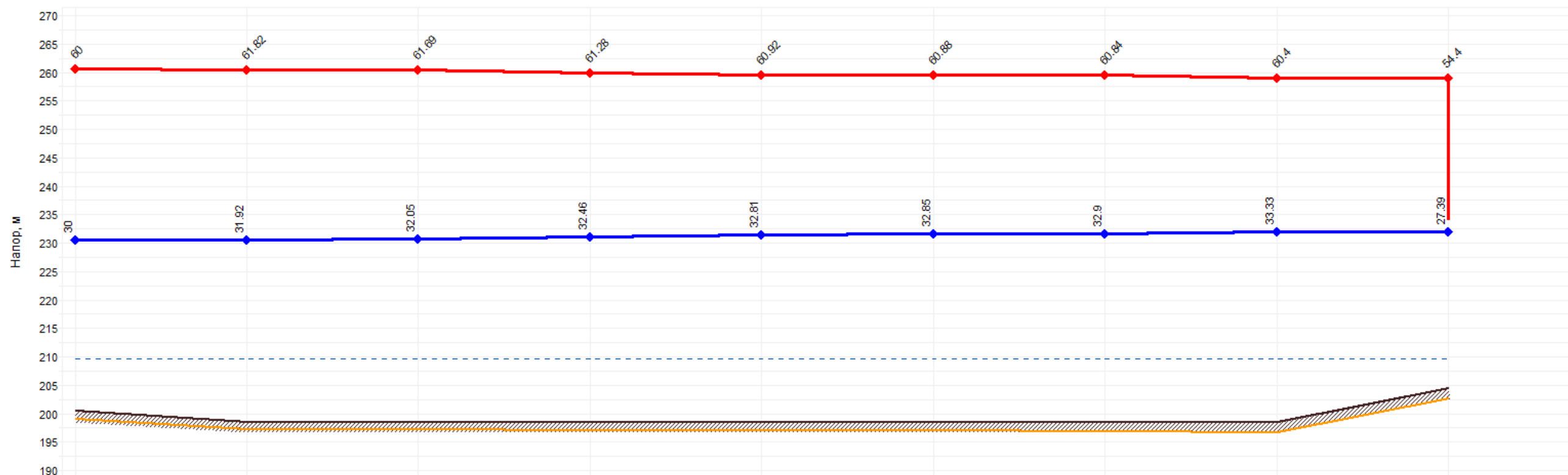


Рисунок170. Путь построения пьезометрического графика котельной интернат 66-Корпус №6 ИТП



Наименование узла	Котельная интерната 66	TK-1	TK-2	Вр. 1	TK-3	TK-4	Корпус №6 ИТП
Геодезическая высота, м	200.47	198.6	198.6	198.6	198.6	198.6	204.57
Полный напор в обратном трубопроводе, м	230.5	230.5	230.7	231.1	231.4	231.5	231.9
Располагаемый напор, м	30	29.902	29.64	28.822	28.111	28.024	27.936
Длина участка, м	10.5	10	50	60	18	49	3.4
Диаметр участка, м	0.1	0.082	0.082	0.082	0.082	0.05	0.04
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.049	0.132	0.41	0.356	0.043	0.044	0.434
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.049	0.131	0.408	0.355	0.043	0.044	0.432
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.439	0.652	0.514	0.437	0.278	0.218	0.341
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.438	-0.651	-0.513	-0.436	-0.277	-0.218	-0.34
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.885	10.983	6.831	4.951	2.003	2.3	7.38
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.865	10.927	6.797	4.928	1.994	2.291	7.349
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	12.09	12.09	9.53	8.11	5.15	1.5	1.5
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-12.06	-12.06	-9.51	-8.09	-5.13	-1.5	-1.5

Рисунок171. Пьезометрический график котельной интернат 66-Корпус №6 ИТП

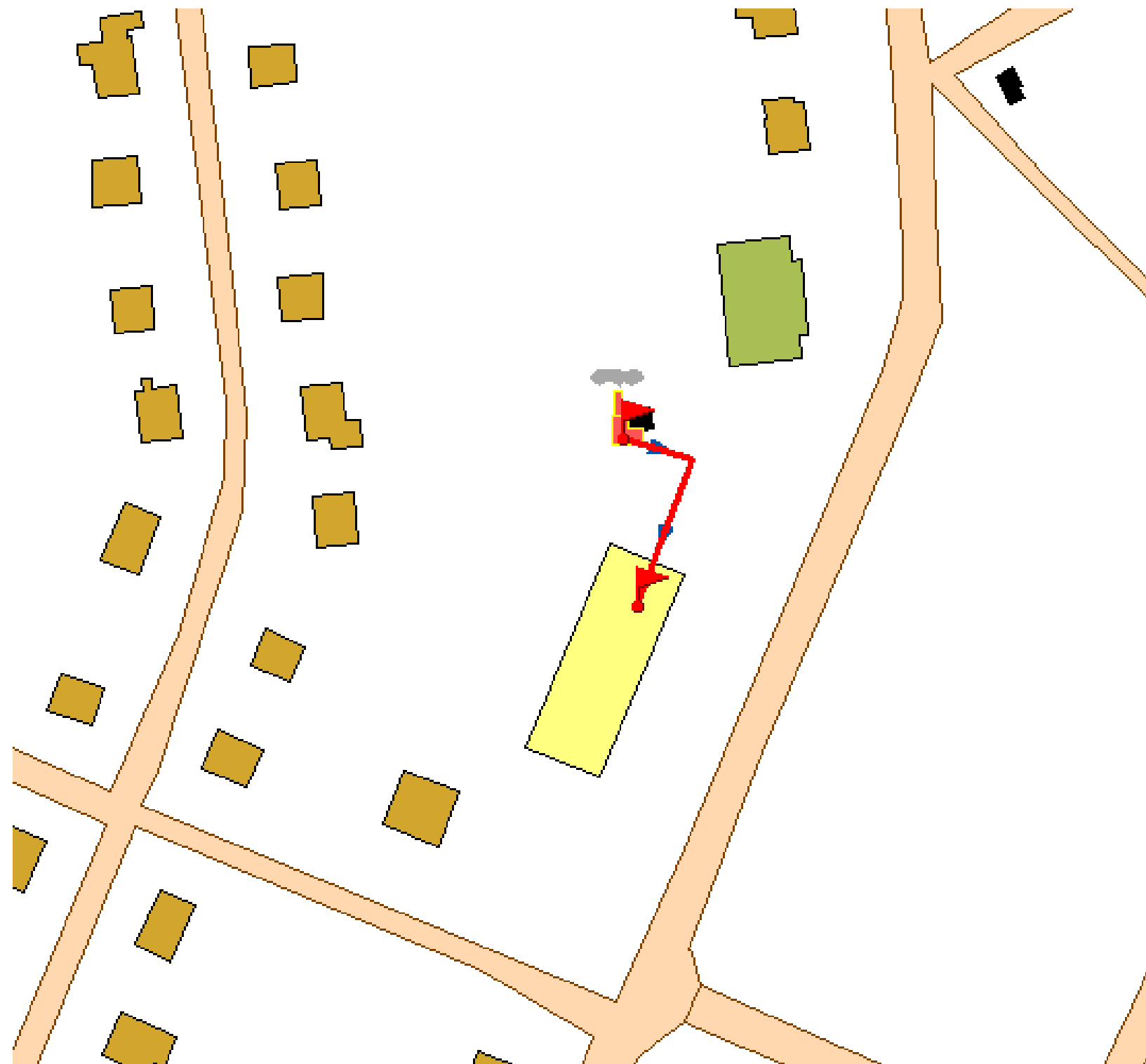
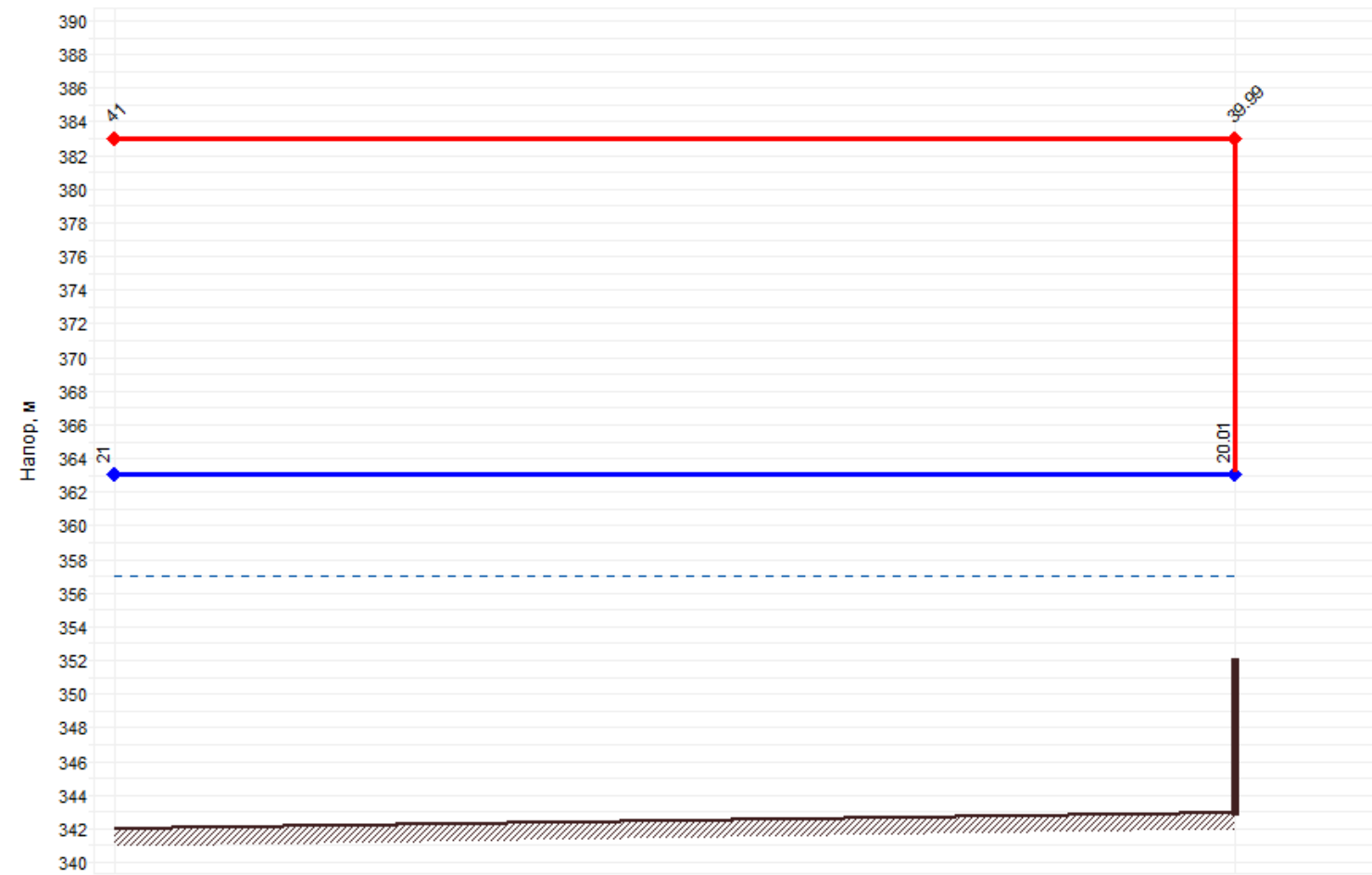


Рисунок172. Путь построения пьезометрического графика котельной детский сад 123



Наименование узла	Котельная детского сада № 123	Школа ИТП
Геодезическая высота, м	342	343
Полный напор в обратном трубопроводе, м	363	363
Располагаемый напор, м	20	19.987
Длина участка, м	39.5	
Диаметр участка, м	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.007	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.006	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.074	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.073	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.142	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.129	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.03	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.01	

Рисунок173. Пьезометрический график котельной детский сад 123

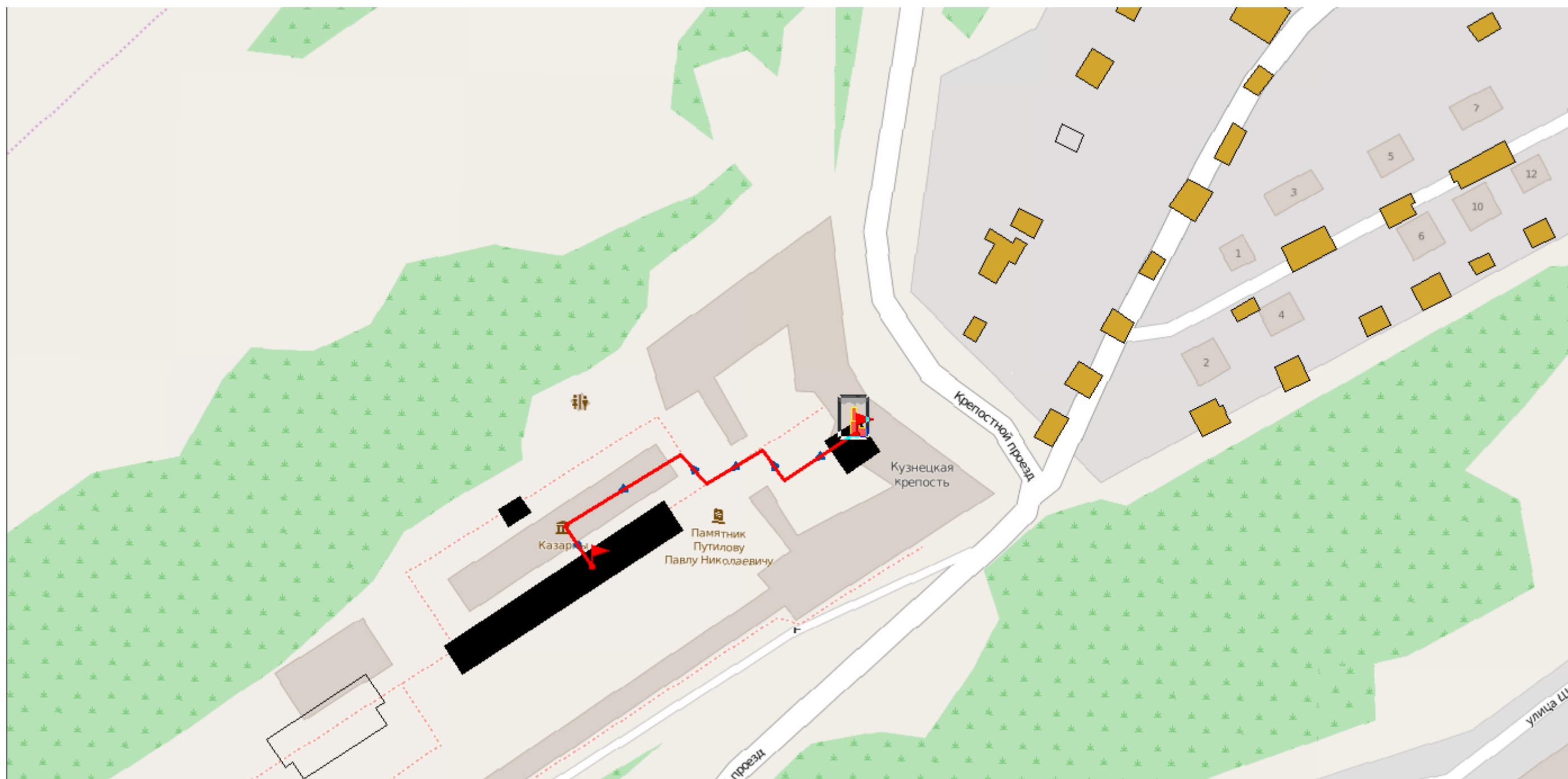


Рисунок 174. Путь построения пьезометрического графика Котельная Кузнецкая крепость - Кузнецкая крепость ИТП

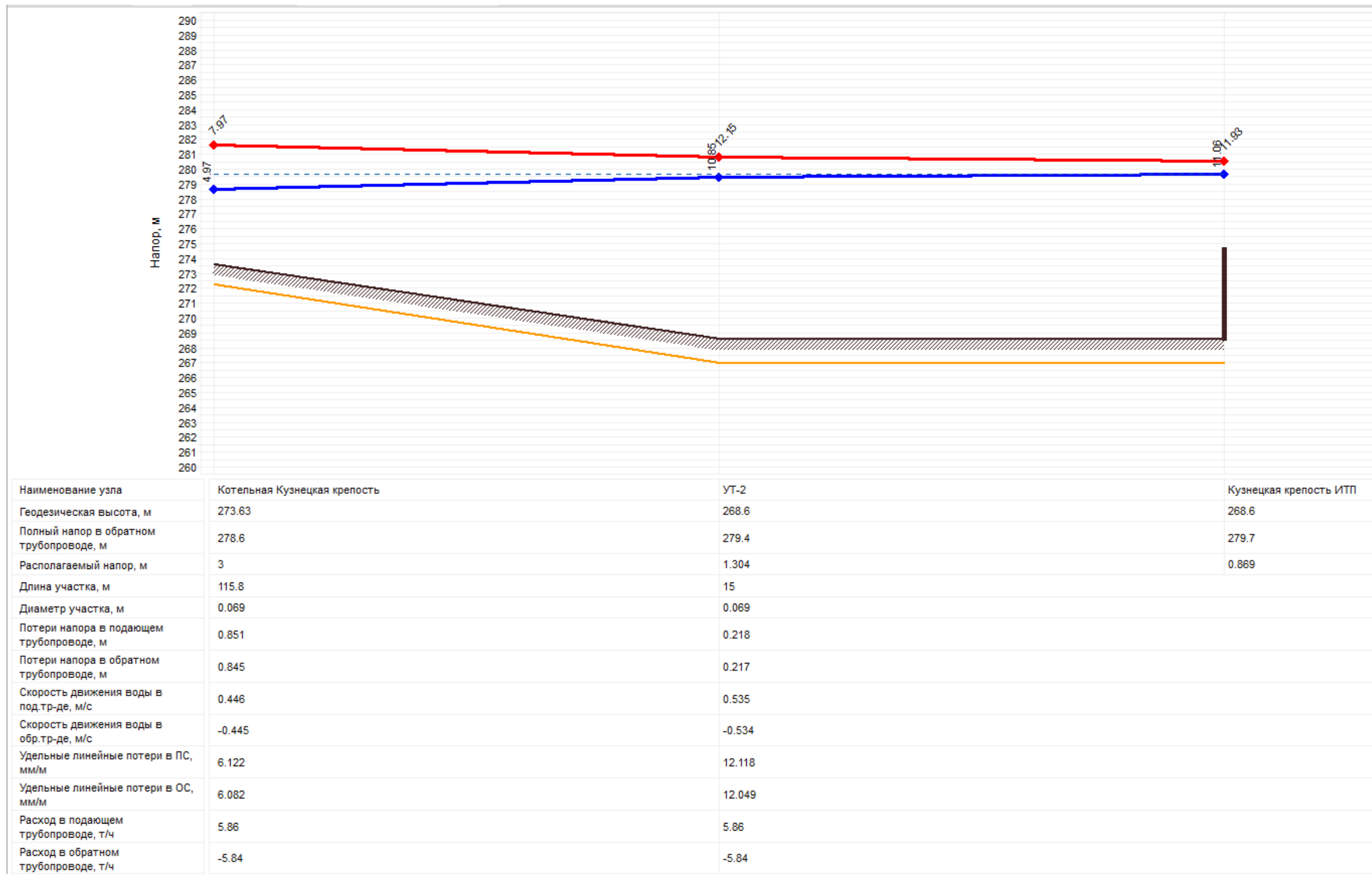


Рисунок175. Пьезометрический график Котельная Кузнецкая крепость - Кузнецкая крепость ИТП

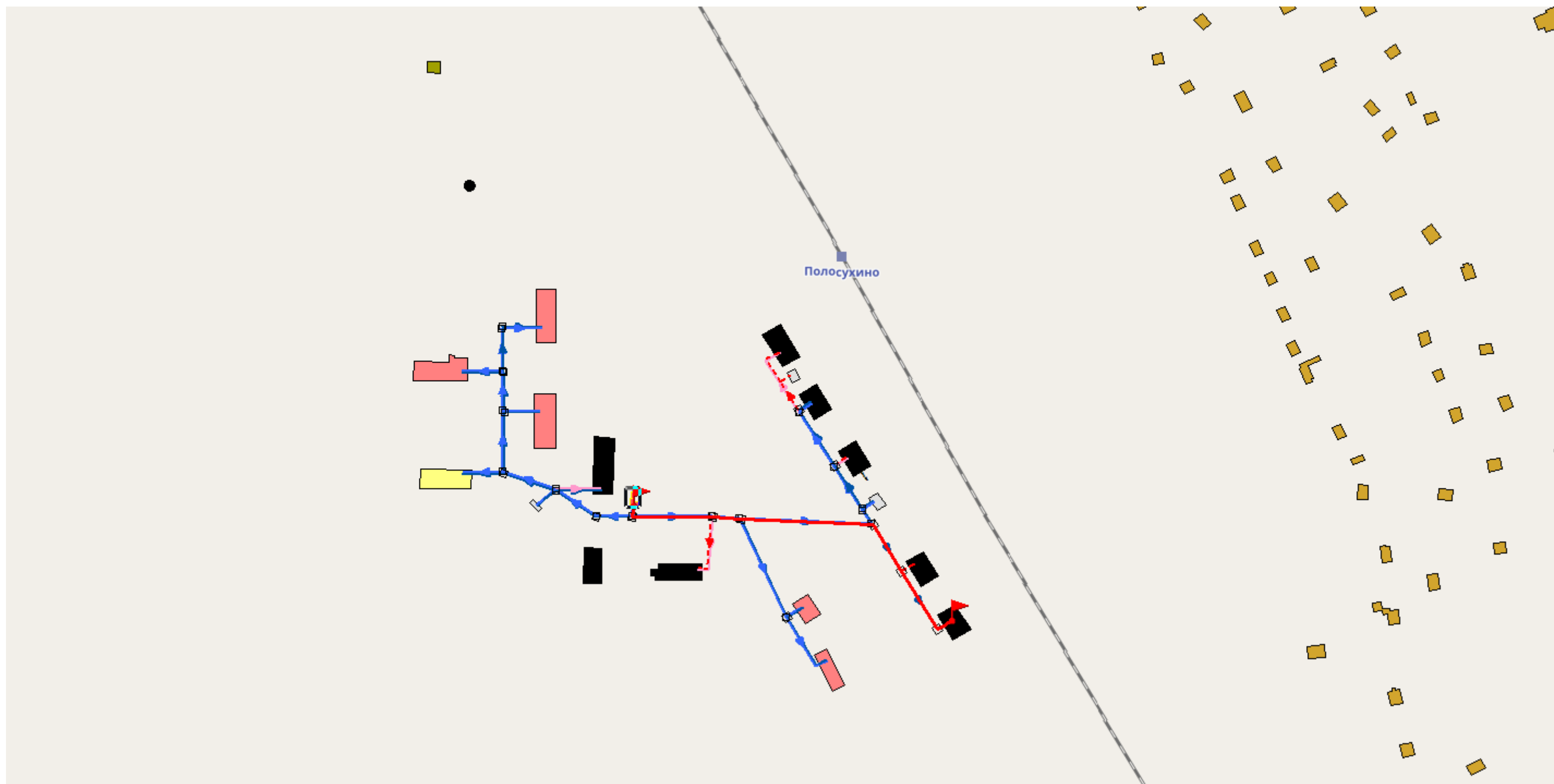


Рисунок176. Путь построения пьезометрического графика Котельная ст.Полосухино - АБК ИТП

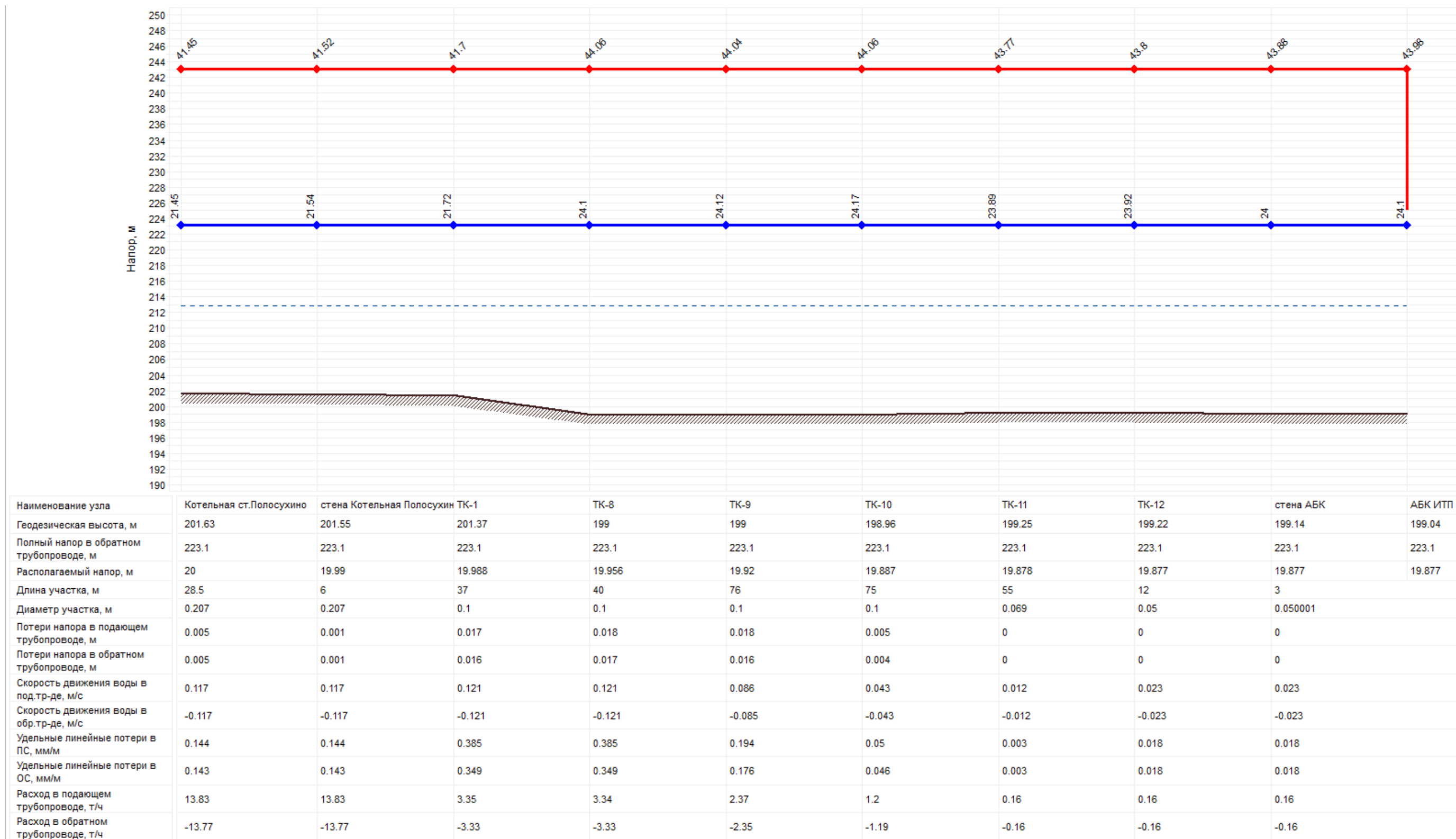


Рисунок177. Пьезометрический график Котельная ст.Полосухино - АБК ИТП

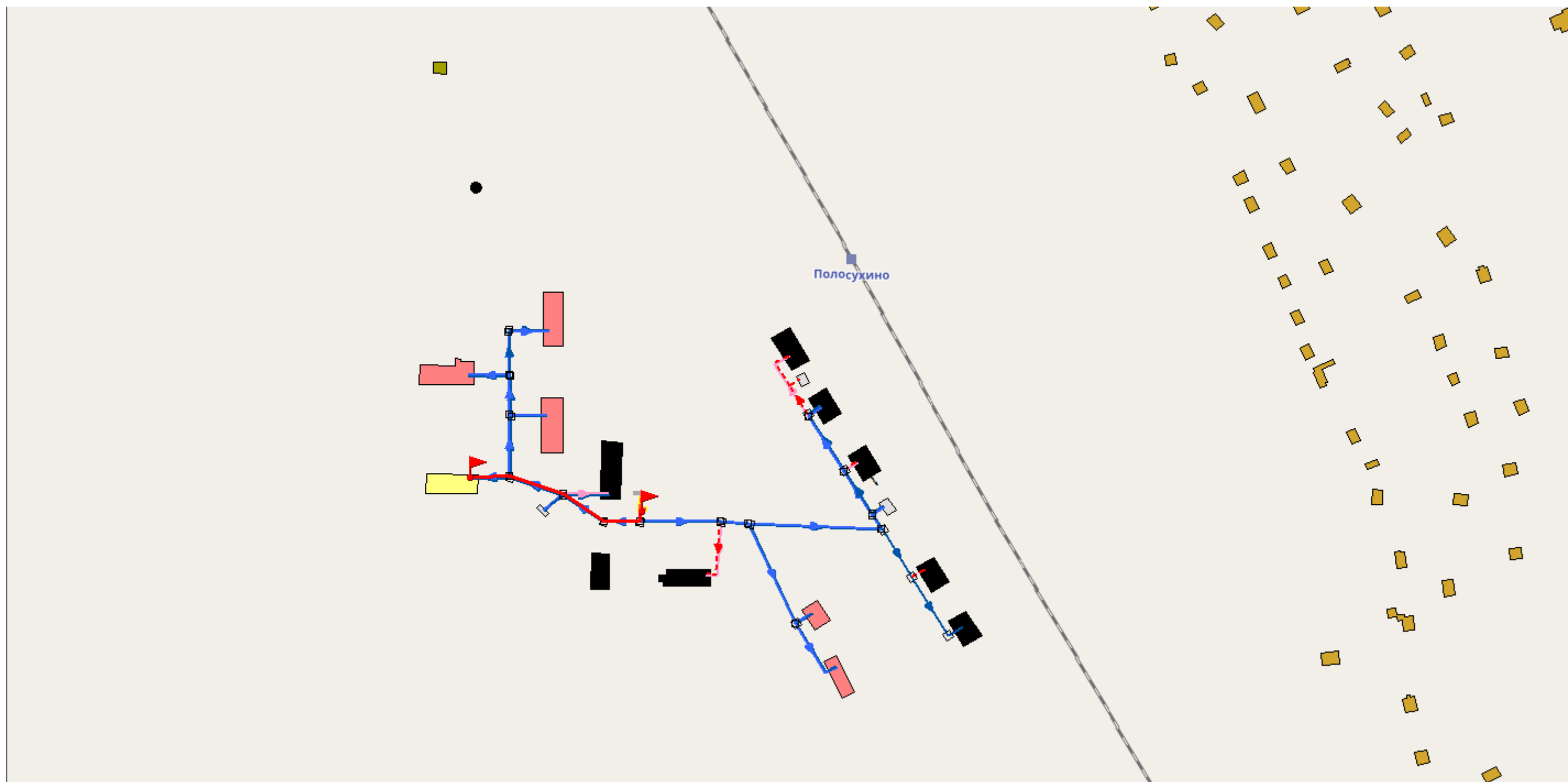


Рисунок178. Путь построения пьезометрического графика Котельная ст.Полосухино - ЖД ИТП

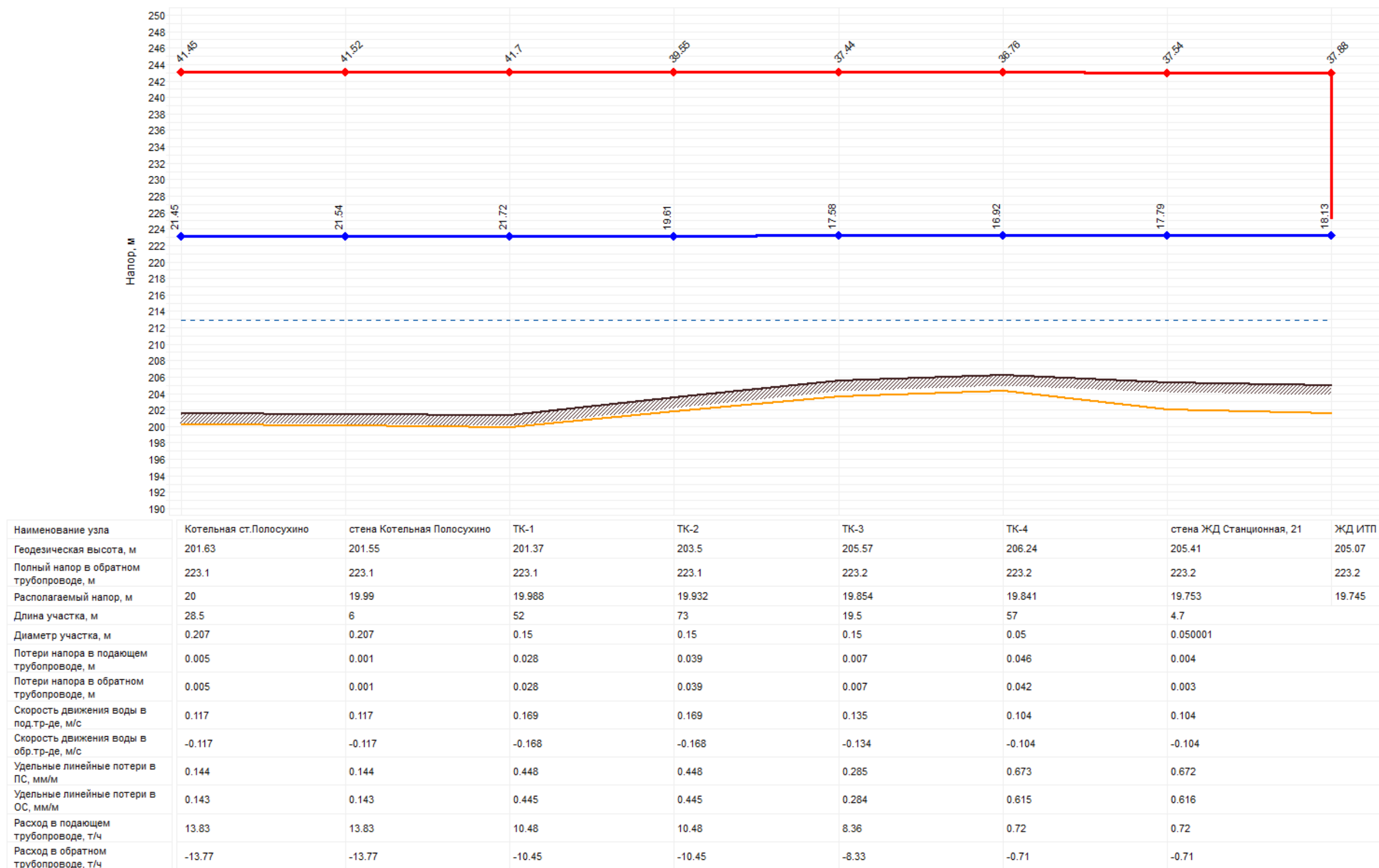


Рисунок179. Пьезометрический график Котельная ст.Полосухино - ЖД ИТП

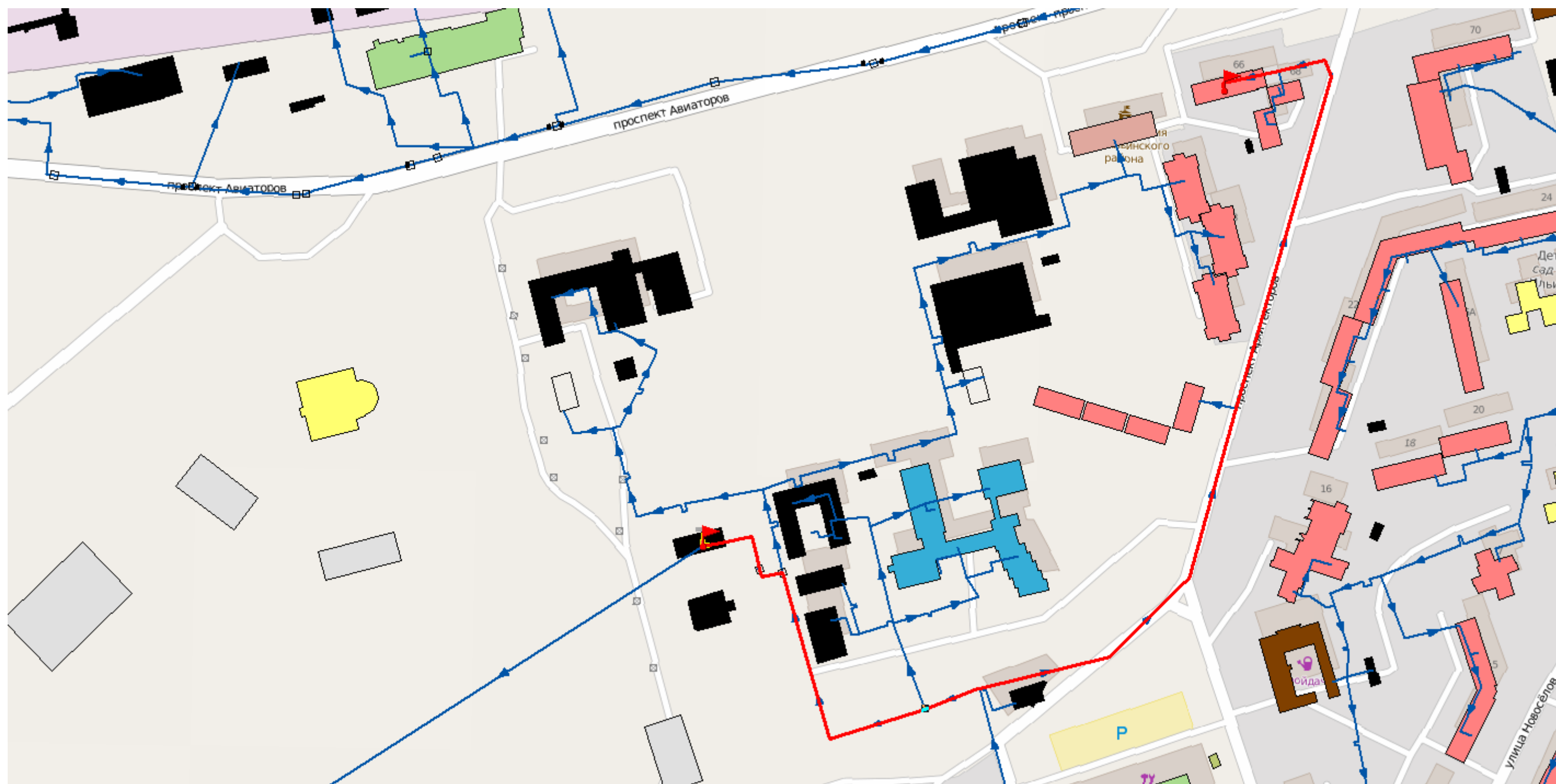
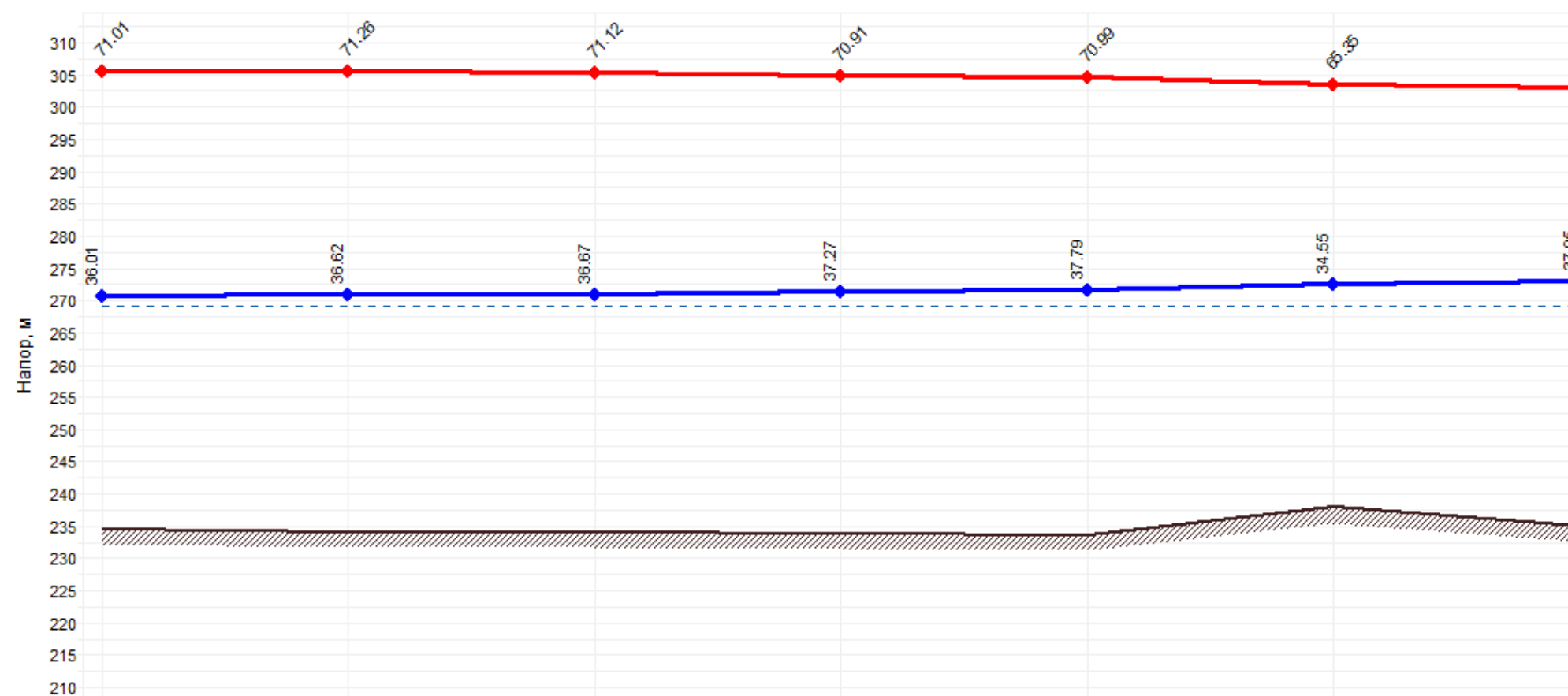
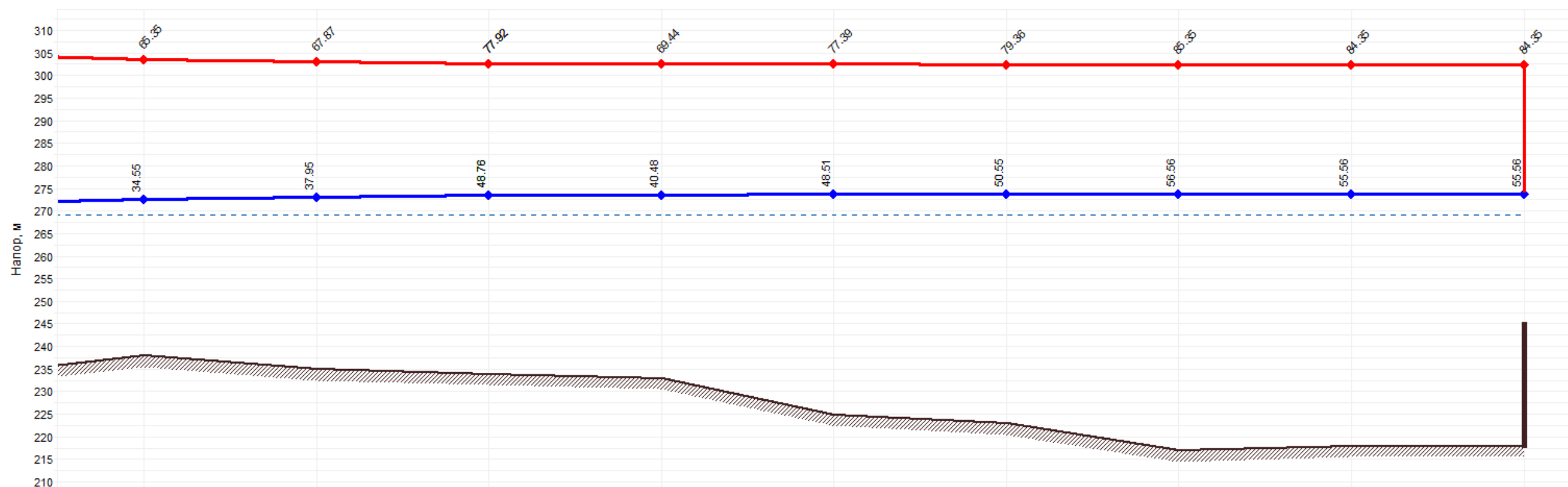


Рисунок180. Путь построения пьезометрического графика Новоильинская газовая котельная - ЖД ИТП



Наименование узла	Газовая котельная	Стена газовой котельной МЧС	Смена типа прокладки	ТК-1а/8	ТК1а/6
Геодезическая высота, м	234.59	234.15	234.19	233.97	233.65
Полный напор в обратном трубопроводе, м	270.6	270.8	270.9	271.2	272.5
Располагаемый напор, м	35	34.638	34.454	33.642	33.2
Длина участка, м	9.8	5	22	12	122.4
Диаметр участка, м	0.309	0.309	0.309	0.309	0.309
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.193	0.098	0.431	0.235	1.294
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.17	0.086	0.38	0.207	1.103
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.608	1.608	1.608	1.608	1.171
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-1.151
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.338	16.338	16.338	16.337	8.734
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	14.388	14.388	14.388	14.388	7.243
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	423.38	423.38	423.38	423.38	304.29
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-421.68	-421.68	-421.68	-421.68	-302.9

Рисунок181. Пьезометрический график Новоильинская газовая котельная – ТК1а6



Наименование узла	TK1a/6	TK1a/5	П7; О8 (TK-1a/5)	TK-1a/4	TK1a/3	TK-1a/2	TK1a/2a	TK1a/26	ЖД ИТП
Геодезическая высота, м	238	235	234	233	225	223	217	218	218
Полный напор в обратном трубопроводе, м	272.5	273	273.3	273.5	273.5	273.5	273.6	273.6	273.6
Располагаемый напор, м	30.803	29.915	29.16	28.961	28.88	28.814	28.797	28.792	28.79
Длина участка, м	50.5	61.8	1	154.2	117.5	222.2	42	41.8	
Диаметр участка, м	0.309	0.309	0.309	0.359	0.359	0.359	0.359	0.25	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.482	0.367	0.064	0.043	0.032	0.009	0.002	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.405	0.388	0.136	0.037	0.035	0.008	0.003	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.171	0.886	0.886	0.226	0.226	0.084	0.084	0.065	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.151	-0.87	-0.87	-0.222	-0.222	-0.082	-0.083	-0.063	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.733	5.001	5.001	0.271	0.27	0.038	0.037	0.035	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.244	4.144	4.144	0.232	0.232	0.032	0.03	0.027	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	304.27	230.21	230.2	79.41	79.37	29.46	29.41	10.95	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-302.93	-229.03	-229.04	-78.99	-79.03	-29.26	-29.32	-10.91	

Рисунок182. Пьезометрический график ТК1а6 - ЖД ИТП

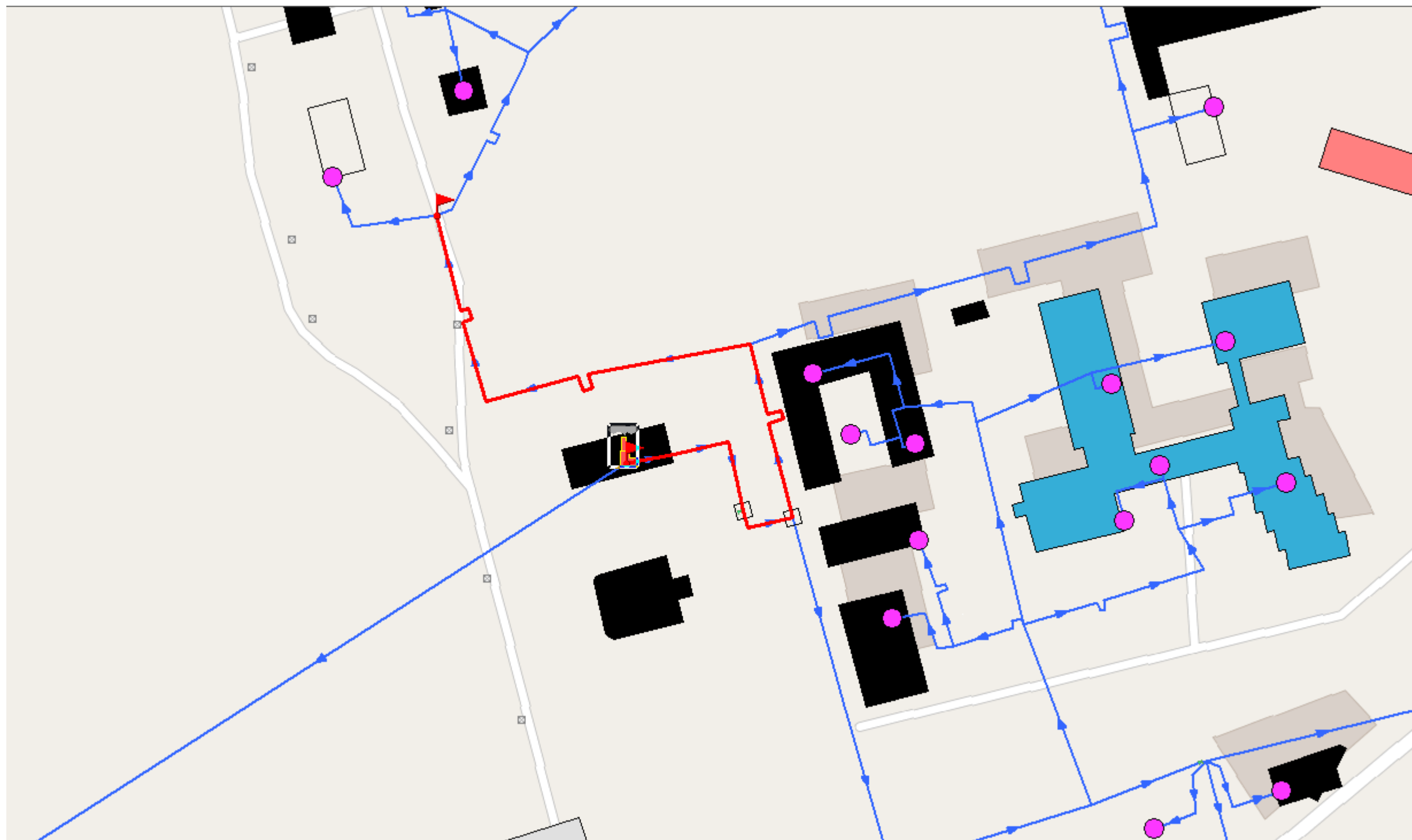
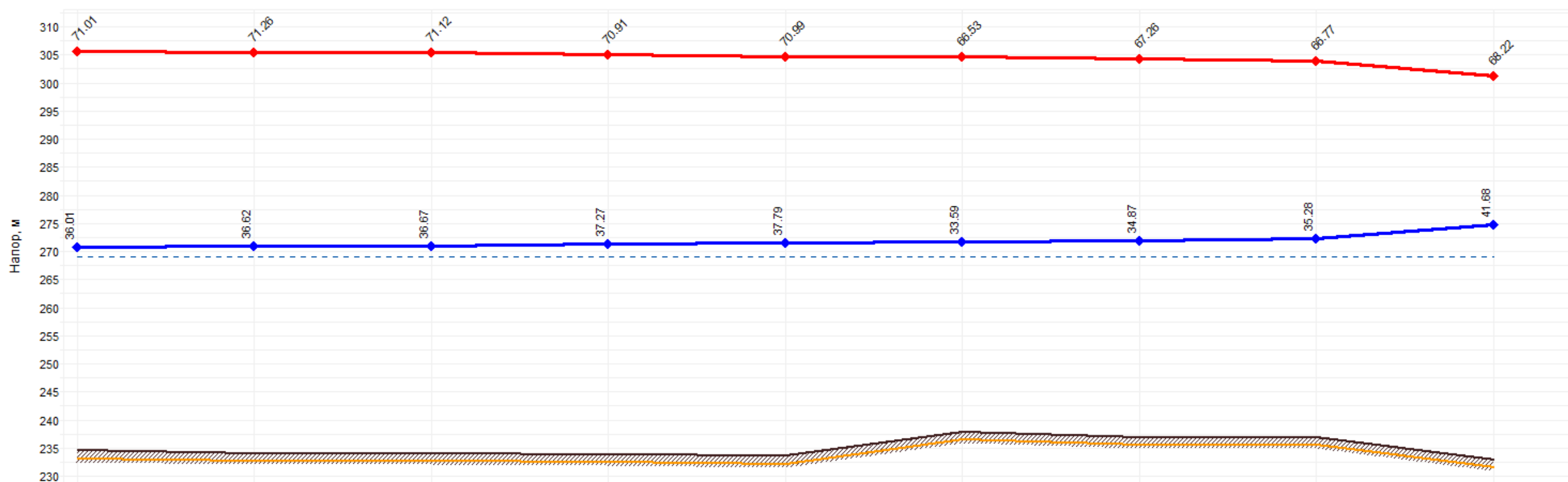


Рисунок183. Путь построения пьезометрического графика Новоильинская газовая котельная – ТК1а/11



Наименование узла	Газовая котельная	Стена газовой котельной МЧС	Смена типа прокладки	ТК-1а/8	ТК1а/8	ТК1а/9	ТК1а/10	ТК1а/11
Геодезическая высота, м	234.59	234.15	234.19	233.97	233.65	238	237	233
Полный напор в обратном трубопроводе, м	270.6	270.8	270.9	271.2	271.4	271.6	271.9	274.7
Располагаемый напор, м	35	34.638	34.454	33.642	33.2	32.947	32.394	31.485
Длина участка, м	9.8	5	22	12	8.6	56.7	67.1	65
Диаметр участка, м	0.309	0.309	0.309	0.309	0.259	0.259	0.207	0.15
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.193	0.098	0.431	0.235	0.11	0.274	0.493	2.545
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.17	0.086	0.38	0.207	0.143	0.279	0.417	2.395
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.608	1.608	1.608	1.608	0.654	0.654	0.751	1.442
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.602	-1.602	-1.602	-1.602	-0.642	-0.642	-0.736	-1.401
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.338	16.338	16.338	16.337	3.405	3.405	5.961	32.941
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	14.388	14.388	14.388	14.388	2.818	2.818	4.889	26.485
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	423.38	423.38	423.38	423.38	119.09	119.08	87.06	87.05
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-421.68	-421.68	-421.68	-421.68	-118.78	-118.78	-86.9	-86.9

Рисунок184. Пьезометрический график Новоильинская газовая котельная - ТК1а/11

