

**Схема теплоснабжения муниципального образования Осинниковского  
городского округа до 2028 года  
(актуализация на 2020 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ  
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**



## СОСТАВ ПРОЕКТА

Наименование	Примечание
1	2
<b>Том 1. Обосновывающие материалы</b>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения Осинниковского городского округа»	
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения Осинниковского городского округа»	
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»	
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	
Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	
<b>Том 2. Утверждаемая часть</b>	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Глава 8. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» .....</b>	<b>4</b>
8.1 Введение .....	4
8.2 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	4
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Осинниковского городского округа .....	11
8.4 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 13	
8.5 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	13
8.6 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	16
8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	16
8.8 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	16
8.9 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций.....	18

## **Глава 8. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»**

### **8.1 Введение**

На момент разработки Схемы теплоснабжения в Осинниковском городском округе сложилась следующая ситуация по тепловым сетям муниципального образования:

- 1) Высокий процент износа тепловых сетей;
- 2) Невысокое качество горячего водоснабжения в виду отсутствия у большого количества потребителей циркуляционных трубопроводов ГВС;
- 3) Недостаточные напоры у потребителей, подключенных от ЦТП-1;
- 4) Отсутствие автоматизации на большинстве ЦТП;
- 5) Неудовлетворительное качество горячей воды у потребителей, подключенных от ЦТП-1.

В данной главе описаны предложения по мероприятиям для устранения вышеуказанных проблем.

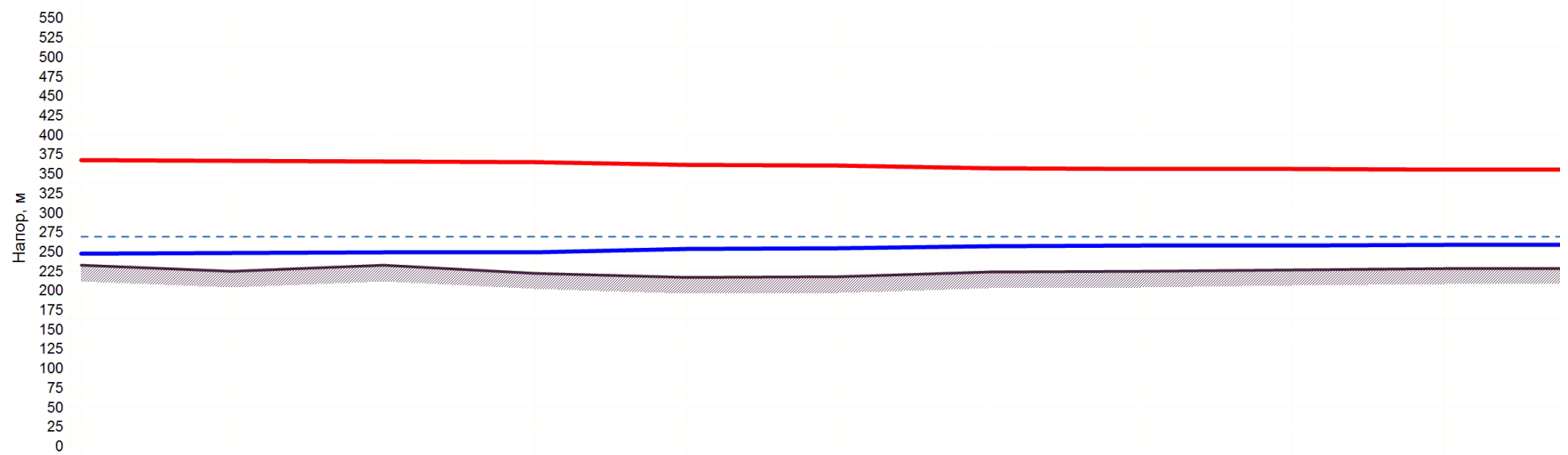
### **8.2 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Схемой теплоснабжения предусмотрена передача тепловой нагрузки потребителей с котельных №2 и №3 на ЮК ГРЭС.

- 1) Строительство нового ЦТП-8.
- 2) Строительство магистральной тепловой сети до ЦТП-8.
- 3) Строительство участка квартальных сетей котельных № 2, 3 для подключения абонентов к новому ЦТП-8.

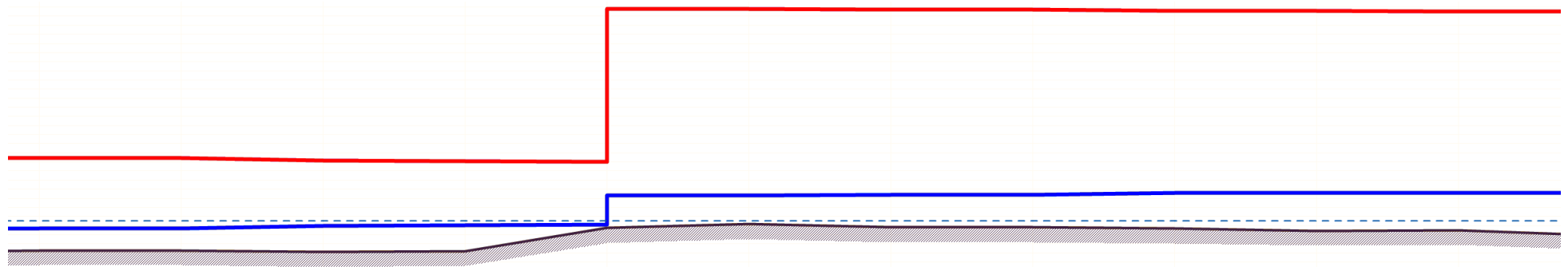
На рисунках 8-1 – 8-5 приведены перспективные пьезометрические графики после выполнения всех вышеуказанных мероприятий от ЮК ГРЭС через ЦТП-8 до самого удаленного потребителя. Как видно из графиков, после переключения потребителей с котельных №2 и №3 на ЮК ГРЭС у отдаленных потребителей сохраняется достаточный уровень напора.

Инвестиции в реализацию мероприятий представлены в таблице 8.2.1.



Наименование узла	01-ЮК ГРЭС	01-У3В-01	01-У3В-02	01-ТК-КС3-1	01-ТК-КС3-2	01-У3В-03	01-ТК-КС3-3	01-У3В-04	01-У3В-05	01-У3В-06
Геодезическая высота, м	232	224	232	222	216	217	223	224	226	228
Напор в обратном трубопроводе, м	247	247.637	248.724	249.017	253.005	253.732	256.686	257.529	257.753	258.313
Располагаемый напор, м	120	118.691	116.458	115.856	107.686	106.2	100.152	98.432	97.974	96.833
Длина участка, м	700	1200	326	2200	400	2110	600	160	399	246
Диаметр участка, м	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.673	1.146	0.308	4.183	0.758	3.095	0.877	0.233	0.581	0.358
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.637	1.087	0.294	3.988	0.727	2.954	0.843	0.225	0.559	0.345
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.841	0.838	0.834	1.089	1.087	0.956	0.954	0.953	0.953	0.952
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.818	-0.816	-0.814	-1.063	-1.065	-0.934	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.915	0.909	0.9	1.811	1.806	1.397	1.393	1.389	1.388	1.386
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.866	0.863	0.858	1.726	1.731	1.333	1.337	1.336	1.335	1.335
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1483.2503	1478.3328	1471.1269	1470.7275	1468.6638	1291.2634	1289.2841	1287.6827	1286.9307	1286.167
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1443.0475	-1439.8454	-1435.5801	-1435.9795	-1438.0432	-1261.3936	-1263.3729	-1262.8971	-1262.4453	-1262.4302

Рисунок 8-1 Пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ЦТП-8 до Куйбышева, 7



01-УЗВ-06	01-УЗВ-07	01-УЗВ-08	01-ТК-КС3-4	ПНС перспектива	01-УЗВ-09	01-ТК-2	01-ИП-01	01-УЗВ-10	01-УЗВ-11	01-УЗВ-12
228	228	226	227	259	264	260	260	258	255	256
258.313	258.657	261.882	262.364	303.572	303.761	304.251	304.255	306.574	306.628	306.761
96.833	96.13	89.562	88.582	256.132	255.748	254.757	254.747	250.05	249.942	249.672
246	2300	346	864.64	135.36	350	15	1300	30	75	35
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5
0.358	3.344	0.497	1.243	0.194	0.502	0.005	2.378	0.055	0.137	0.064
0.345	3.224	0.483	1.207	0.189	0.489	0.005	2.319	0.053	0.133	0.062
0.952	0.952	0.946	0.946	0.946	0.945	-0.442	-0.865	-0.864	-0.863	-0.863
-0.935	-0.934	-0.932	-0.933	-0.933	-0.933	0.435	0.854	0.853	0.852	0.852
1.386	1.385	1.369	1.369	1.367	1.367	0.301	1.742	1.738	1.735	1.735
1.335	1.335	1.329	1.33	1.332	1.332	0.292	1.699	1.695	1.693	1.693
1286.167	1285.5468	1278.4172	1278.0926	1277.2815	1277.1545	-596.6519	-596.0297	-595.2437	-594.7946	-594.7779
-1262.4302	-1262.2715	-1259.4571	-1259.7817	-1260.5927	-1260.7197	587.9163	588.5385	587.7896	587.4166	587.4333

Рисунок 8-2 Пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ЦТП-8 до Куйбышева, 7 (продолжение)

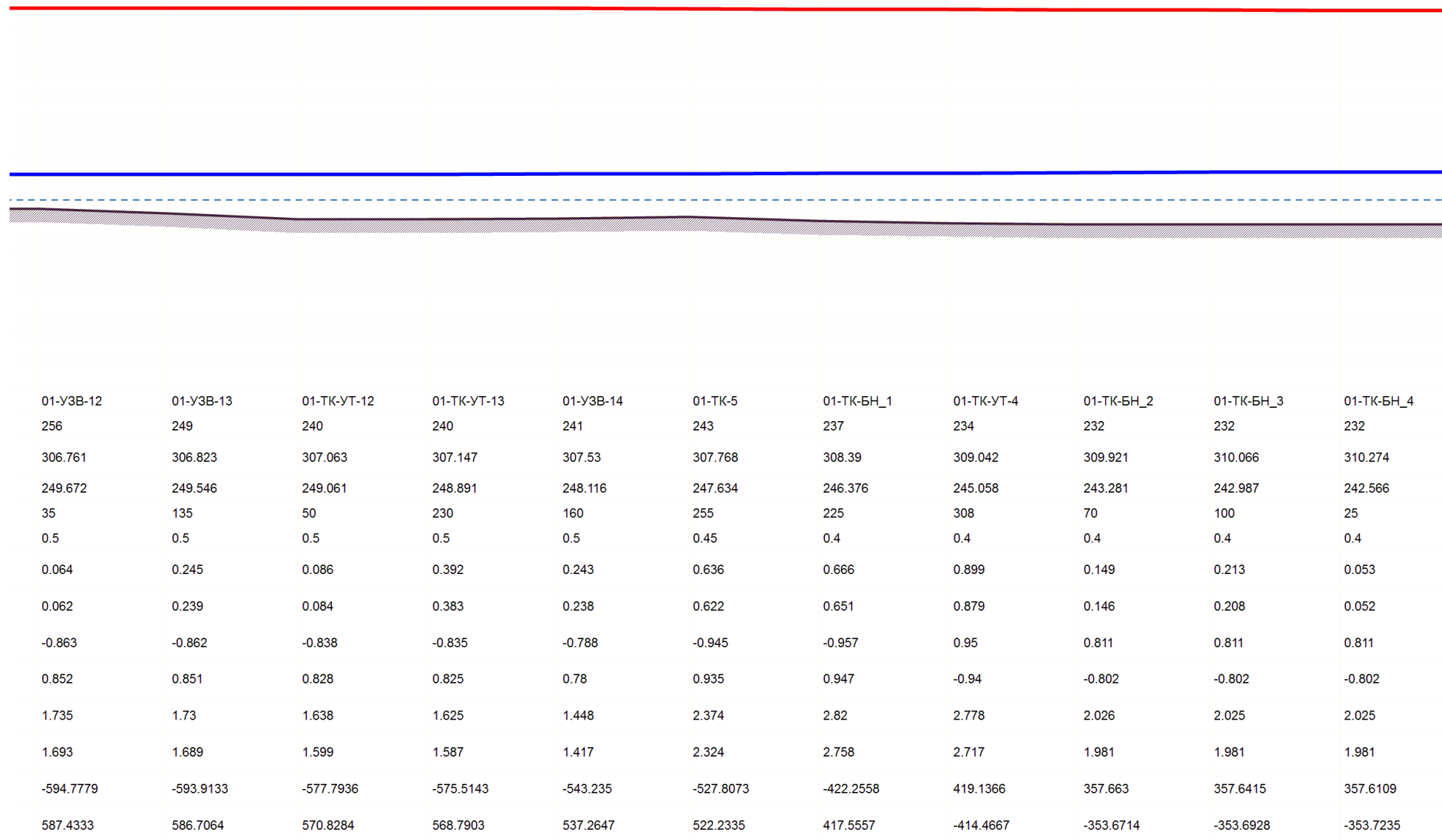
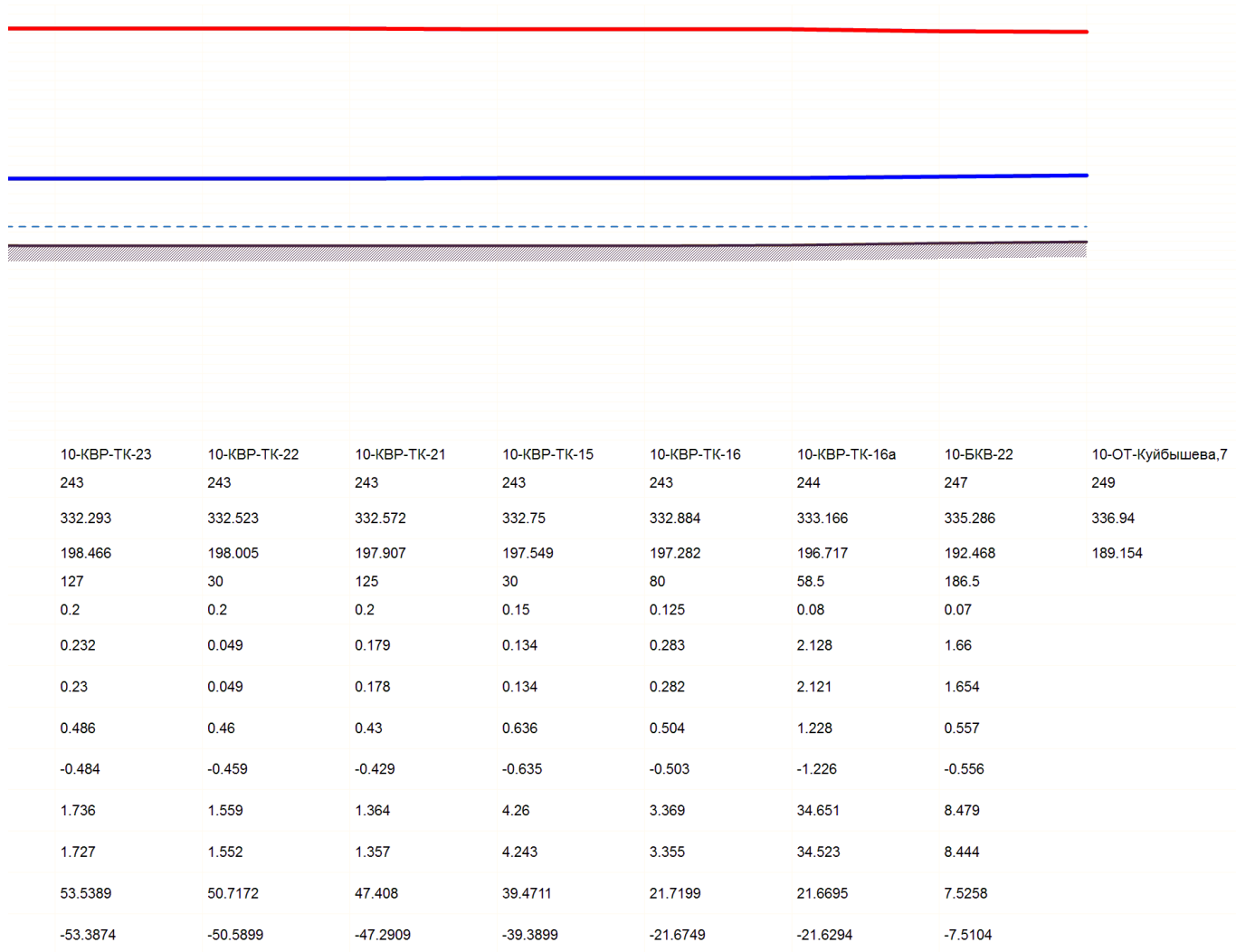


Рисунок 8-3 Пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ЦТП-8 до Куйбышева, 7 (продолжение)



Рисунок 8-4 Пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ЦТП-8 до Куйбышева, 7 (продолжение)





**Рисунок 8-5 Пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ЦТП-8 до Куйбышева, 7 (продолжение)**

**Таблица 8.2.1 Мероприятия на тепловых сетях по строительство ЦТП**

№ п/п	Мероприятие	Период выполнения	Затраты на реализацию мероприятия в ценах текущего года, тыс. руб	Стоимость без НДС										
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	Строительство магистральных тепловых сетей от ЦТП-7 до стр. ЦТП-8	2020-2021	88840,00		44420,00	44420,00								
2	Строительство участка квартальных сетей котельных № 2, 3 для подключения к новому ЦТП	2022-2023	98876,00				49438,00	49438,00						
3	Строительство ЦТП-8	2021	1000,00			1000,00								
<b>Итого:</b>			<b>188716,00</b>	<b>0,00</b>	<b>44420,00</b>	<b>45420,00</b>	<b>49438,00</b>	<b>49438,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### **8.3 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Осинниковского городского округа**

Предложения по строительству тепловых сетей для подключения перспективных потребителей представлены в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой энергии

№ п/п	Мероприятие	Период выполнения	Затраты на реализацию мероприятия в ценах текущего года, тыс. руб	Стоимость без НДС, тыс. руб										
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	Детский сад на 340 мест (6 микрорайон)	2024	246,47	0,00						246,47				
2	Детский сад на 140 мест (50 лет Рудника, 6)	2019	285,15	285,15										
3	5-ти этажный жилой дом №10 по ул.Победы	2021	122,39			122,39								
4	Строительство группы домов по ул. Крупской	2022-2024	343,16				114,39	114,39	114,39					
5	3-х этажный жилой дом №1/1 по ул.Тельмана	2020	442,22		442,22									
6	8-ми этажный жилой дом №16а по ул.Ермака	2020	427,72		427,72									
<b>Итого:</b>			<b>1867,11</b>	<b>285,15</b>	<b>869,94</b>	<b>122,39</b>	<b>114,39</b>	<b>114,39</b>	<b>360,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

#### **8.4 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Схемой теплоснабжения Осинниковского городского округа не предусматривается строительство тепловых сетей для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

#### **8.5 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения Осинниковского городского округа требуется провести следующие мероприятия:

- 1) Восстановление циркуляционных трубопроводов сетей ГВС у потребителей, подключенных по тупиковой схеме;
- 2) Установка приборов учета на ЦТП-2, ЦТП-5, ЦТП-6, ЦТП-7;
- 3) Замена бака-аккумулятора на ЦТП-1 для улучшения качества горячего водоснабжения.

Перечень мероприятий на тепловых сетях представлен в таблицах 8.5.1–8.5.3.

Таблица 8.5.1 – Мероприятия по восстановлению циркуляционных трубопроводов сетей ГВС

№ п/п	Мероприятие	Период выполнения	Затраты на реализацию мероприятия в ценах текущего года, тыс. руб	Стоимость без НДС, тыс. руб									
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Зона действия ЦТП-1,2	2021-2028	46908,80			5863,6	5863,6	5863,6	5863,6	5863,6	5863,6	5863,6	5863,6
2	Зона действия ЦТП-4	2021-2028	12995,52			1624,44	1624,44	1624,44	1624,44	1624,44	1624,44	1624,44	1624,44
3	Зона действия ЦТП-5	2025-2028	7876,68							1969,17	1969,17	1969,17	1969,17
4	Зона действия ЦТП-6	2021-2028	14771,28			1846,41	1846,41	1846,41	1846,41	1846,41	1846,41	1846,41	1846,41
5	Зона действия ЦТП-7	2021-2028	10683,6			1335,45	1335,45	1335,45	1335,45	1335,45	1335,45	1335,45	1335,45
6	Зона действия котельной ж/д №2	2021-2022	2256,74			1128,37	1128,37						
7	Зона действия котельной №2	2021-2028	16002			2000,25	2000,25	2000,25	2000,25	2000,25	2000,25	2000,25	2000,25
8	Зона действия котельной №3	2021-2028	11175,12			1396,89	1396,89	1396,89	1396,89	1396,89	1396,89	1396,89	1396,89
9	Зона действия котельной №3Г	2021-2028	21312,16			2664,02	2664,02	2664,02	2664,02	2664,02	2664,02	2664,02	2664,02
10	Зона действия котельной №4Г	2025-2028	7306,44							1826,61	1826,61	1826,61	1826,61
11	Зона действия котельной №5Г	2021-2028	21018,64			2627,33	2627,33	2627,33	2627,33	2627,33	2627,33	2627,33	2627,33
12	Зона действия котельной Тобольская	2023	490,62					490,62					
<b>Итого:</b>			<b>172797,60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20486,76</b>	<b>20486,76</b>	<b>19849,01</b>	<b>19358,39</b>	<b>23154,17</b>	<b>23154,17</b>	<b>23154,17</b>	<b>23154,17</b>

Таблица 8.5.2 – Капитальный ремонт бака-аккумулятора на ЦТП-

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель реализации	Год начала реализации	Год окончания реализации	Стоимость, тыс. руб. без НДС	в т.ч. по годам:									
						2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Установка бака-аккумулятора на ЦТП-1 взамен исчерпавшего эксплуатационный ресурс	Повышение качества горячего водоснабжения			33,80						33,80				

Таблица 8.5.3 – Мероприятия по автоматизации ЦТП

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель реализации	Год начала реализации	Год окончания реализации	Стоимость, тыс. руб. без НДС	в т.ч. по годам:									
						2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Установка приборов учета на ЦТП-2	Автоматизация ЦТП, повышения качества теплоснабжения	2021	2021	71,00			71,00							
2	Установка приборов учета на ЦТП-5	Автоматизация ЦТП, повышения качества теплоснабжения	2022	2022	71,00				71,00						
3	Установка приборов учета на ЦТП-6	Автоматизация ЦТП, повышения качества теплоснабжения	2023	2023	71,00					71,00					
4	Установка приборов учета на ЦТП-7	Автоматизация ЦТП, повышения качества теплоснабжения	2024	2024	71,00						71,00				
<b>Итого:</b>					<b>284,00</b>			<b>71,00</b>	<b>71,00</b>	<b>71,00</b>	<b>71,00</b>				

#### **8.6 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

В Осинниковском городском округе не требуется проведение мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

#### **8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Для обеспечения подключения новых потребителей по выданным техническим условиям и поддержания необходимого гидравлического режима тепловых сетей не требуется выполнение перекладки тепловых сетей с увеличением диаметра.

#### **8.8 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлены в таблице 8.8.1.



**Таблица 8.8.1 Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

№ п/п	Мероприятие	Период выполнения	Затраты на реализацию мероприятия в ценах текущего года, тыс. руб	Стоимость без НДС, тыс. руб									
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Реконструкция тепловых сетей ж/д 2	2020	6638,00		6638,00								
2	Реконструкция тепловых сетей ж/д 1	2020	25295,00		25295,00								
3	Реконструкция тепловых сетей котельной № 5Т	2020-2028	69525,30		7725,03	7725,03	7725,03	7725,03	7725,03	7725,03	7725,03	7725,03	7725,03
4	Реконструкция тепловых сетей котельной № 3Т	2020-2028	58517,85		6501,98	6501,98	6501,98	6501,98	6501,98	6501,98	6501,98	6501,98	6501,98
5	Реконструкция сетей котельной школы № 7	2021	1143,24			1143,24							
6	Реконструкция сетей котельной № 2	2021-2028	119546,67			14943,33	14943,33	14943,33	14943,33	14943,33	14943,33	14943,33	14943,33
7	Реконструкция сетей котельной № 3	2024-2028	32807,13						6561,43	6561,43	6561,43	6561,43	6561,43
8	Ремонт сетей котельной Тобольская (от котельной до ТК-1)	2024-2029	18629,50						3725,90	3725,90	3725,90	3725,90	3725,90
9	Замена сетей ГВС от котельной № 4Т	2020	17928,00		17928,00								
10	Замена сетей школы № 16	2022	4735,55				4735,55						
11	Замена сетей котельной БИС	2024-2028	50302,32						10060,46	10060,46	10060,46	10060,46	10060,46
12	Сети от ЦТП-5	2021-2028	202204,05			25275,51	25275,51	25275,51	25275,51	25275,51	25275,51	25275,51	25275,51
13	Сети от ЦТП-6	2021-2028	161100,30			20137,54	20137,54	20137,54	20137,54	20137,54	20137,54	20137,54	20137,54
14	Сети от ЦТП-7	2021-2028	295626,90			36953,36	36953,36	36953,36	36953,36	36953,36	36953,36	36953,36	36953,36
<b>Итого:</b>			<b>1063999,81</b>	<b>0,00</b>	<b>64088,01</b>	<b>112679,99</b>	<b>116272,30</b>	<b>111536,75</b>	<b>131884,54</b>	<b>131884,54</b>	<b>131884,54</b>	<b>131884,54</b>	<b>131884,54</b>

## **8.9 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций**

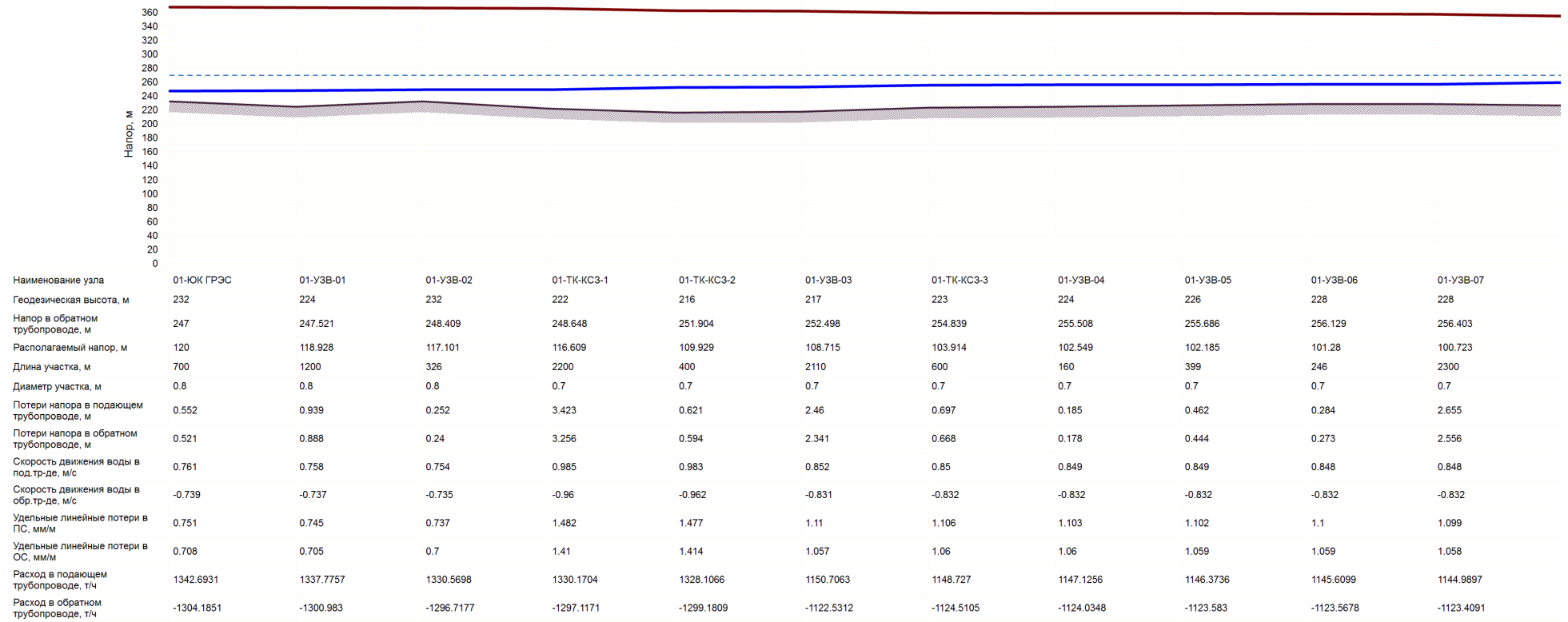
Схема теплоснабжения предусматривает строительство повысительной насосной станции (ПНС) на магистрали ЮК ГРЭС–Осинники в зоне действия ЦТП-1.

На рисунках 8-6 – 8-9 приведен существующий пьезометрический график от ЮК ГРЭС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34, подключенного от ЦТП-1.

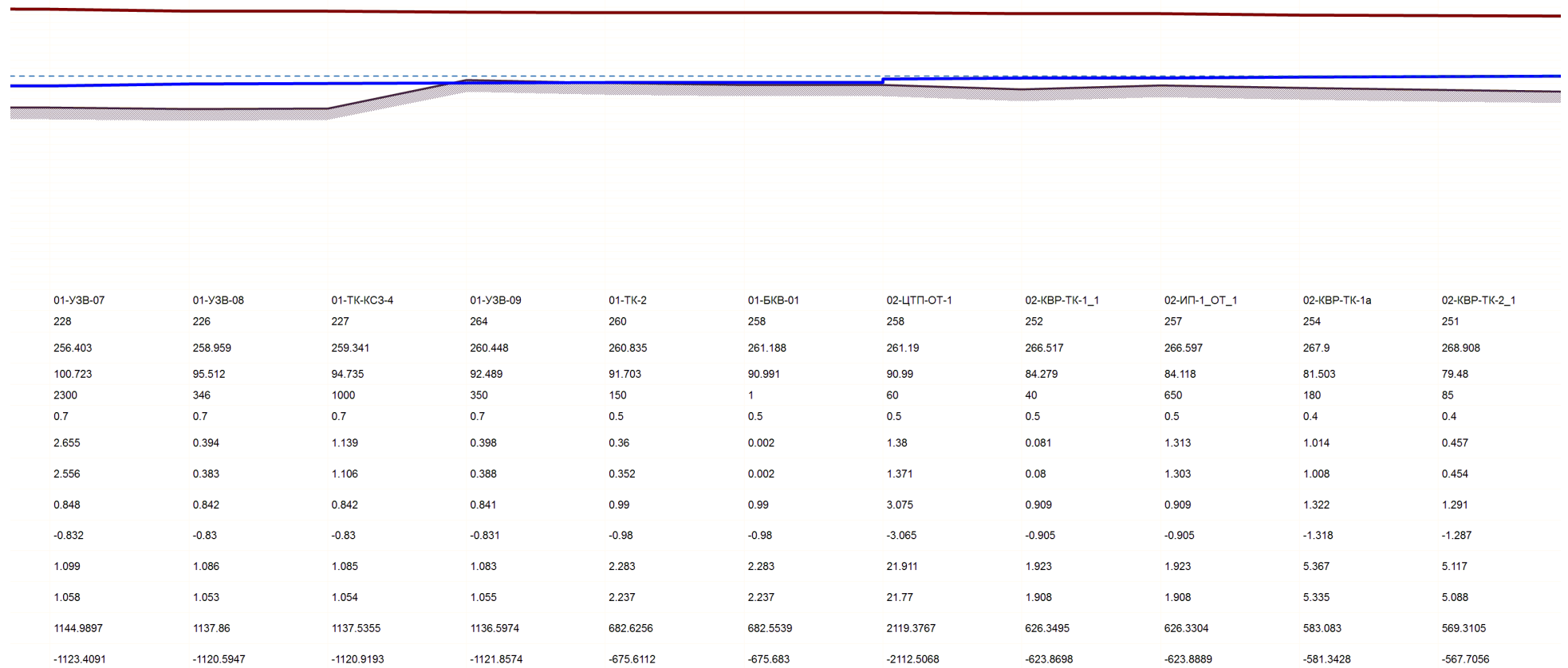
На рисунках 8-10 – 8-14 приведен пьезометрический график на перспективу от ЮК ГРЭС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34, подключенного от ЦТП-1 после строительства ПНС.

Таким образом, из представленных графиков видно, что строительство ПНС поможет скомпенсировать перепады высот, связанных с рельефом, и обеспечить достаточный напор у потребителей ЦТП-1.

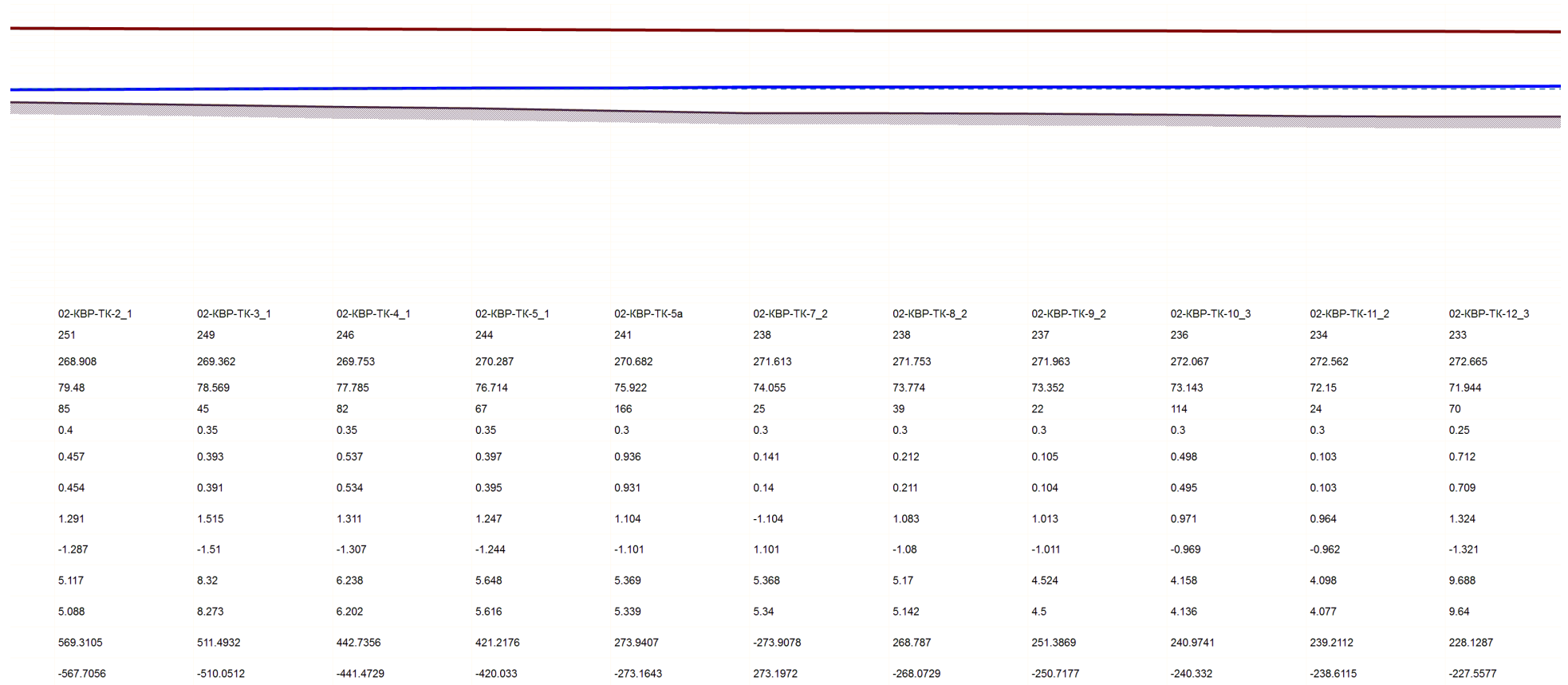
Предложения по строительству ПНС представлены в таблице 8.9.1.



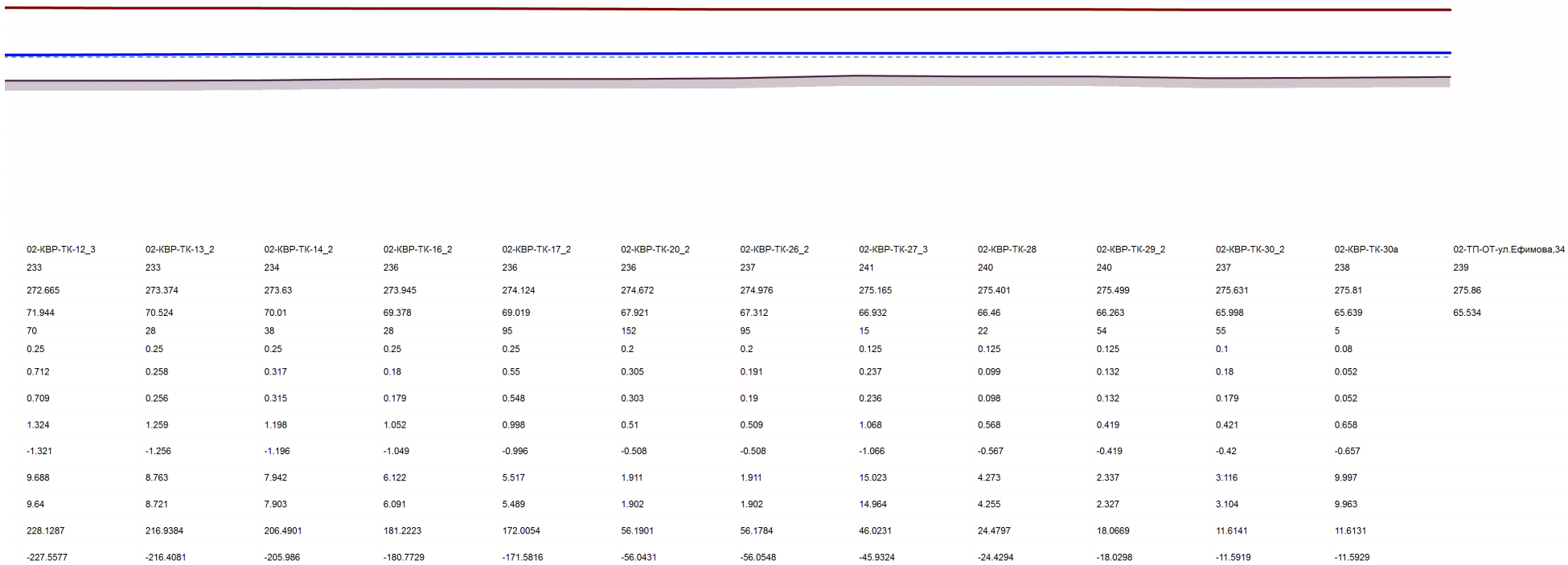
**Рисунок 8-6** Существующий пьезометрический график от ЮК ГРЭС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34, подключенного от ЦТП-1



**Рисунок 8-7 Существующий пьезометрический график от ЮК ГРЭС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34, подключенного от ЦТП-1 (продолжение)**



**Рисунок 8-8 Существующий пьезометрический график от ЮК ГРЭС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34, подключенного от ЦТП-1 (продолжение)**



**Рисунок 8-9 Существующий пьезометрический график от ЮК ГРЭС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34, подключенного от ЦТП-1 (продолжение)**

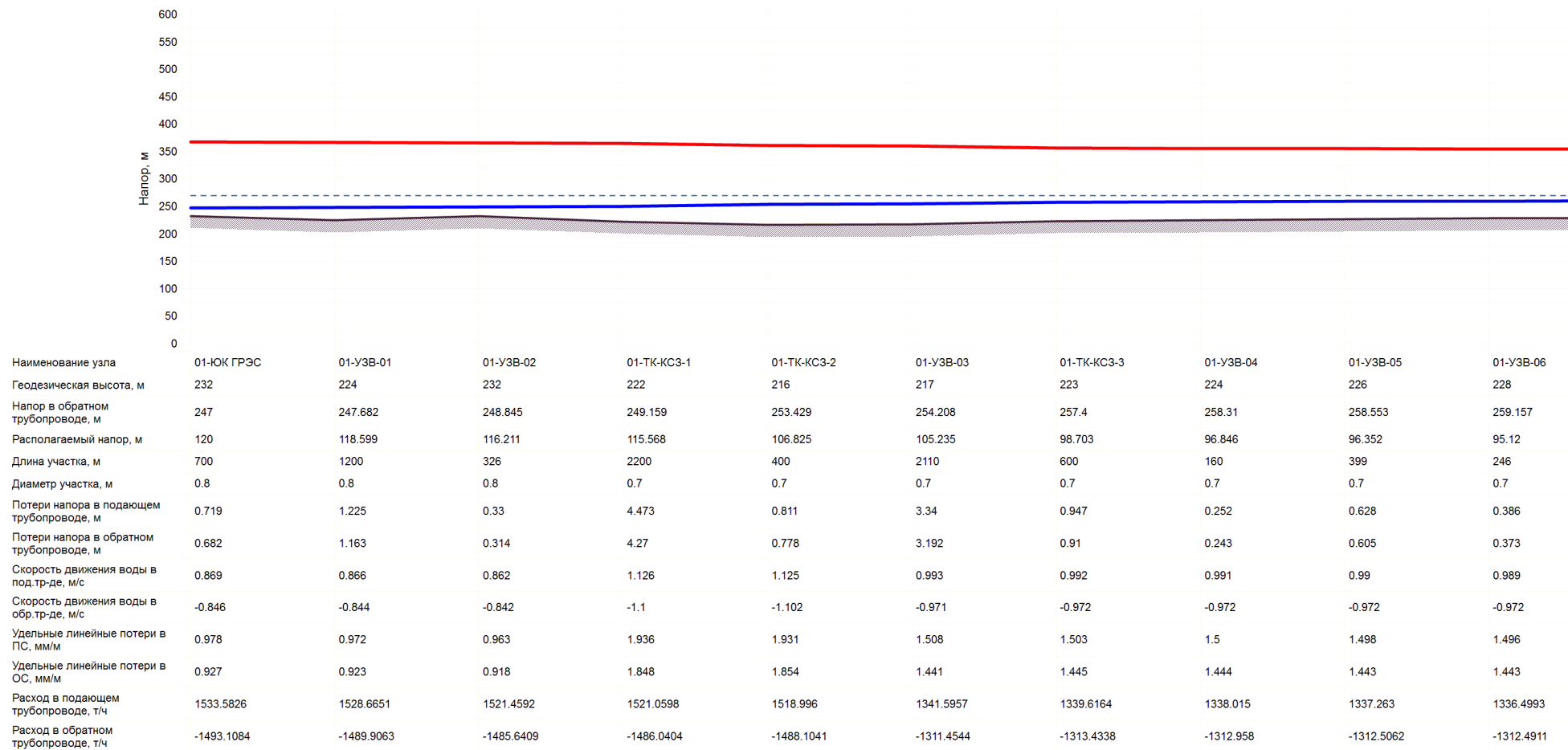
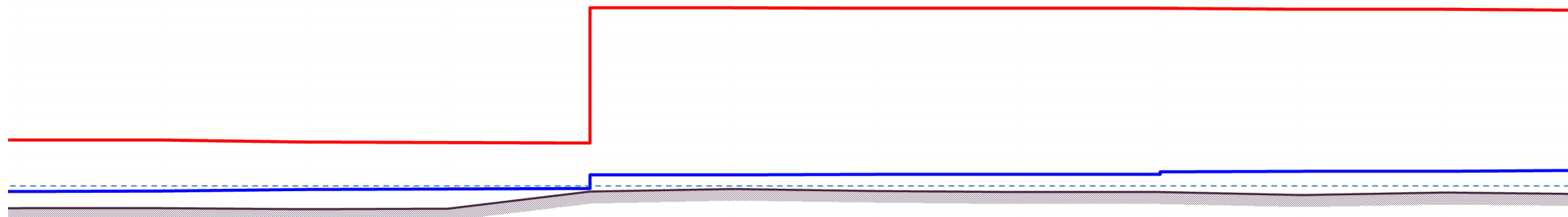


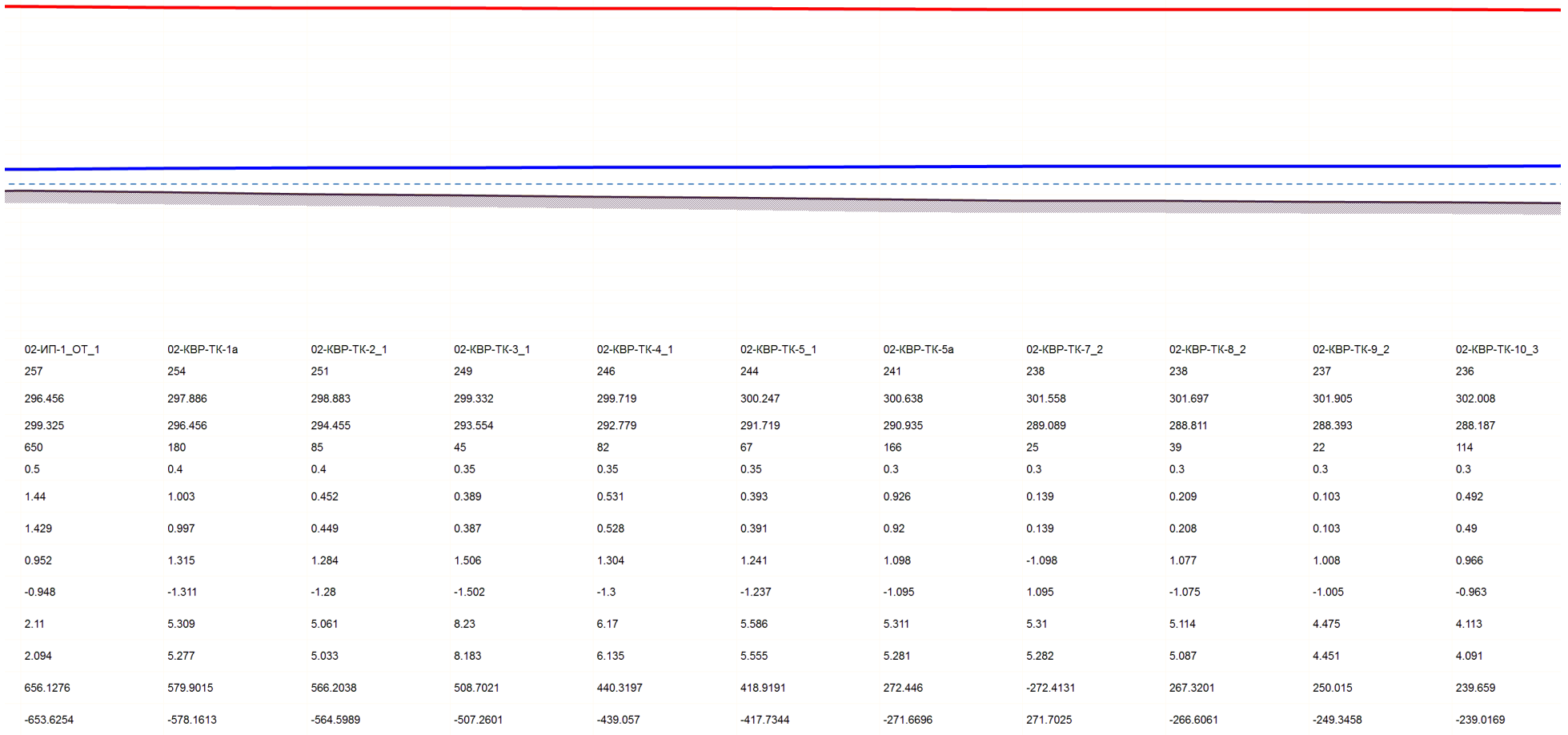
Рисунок 8-10 Перспективный пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ПНС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34



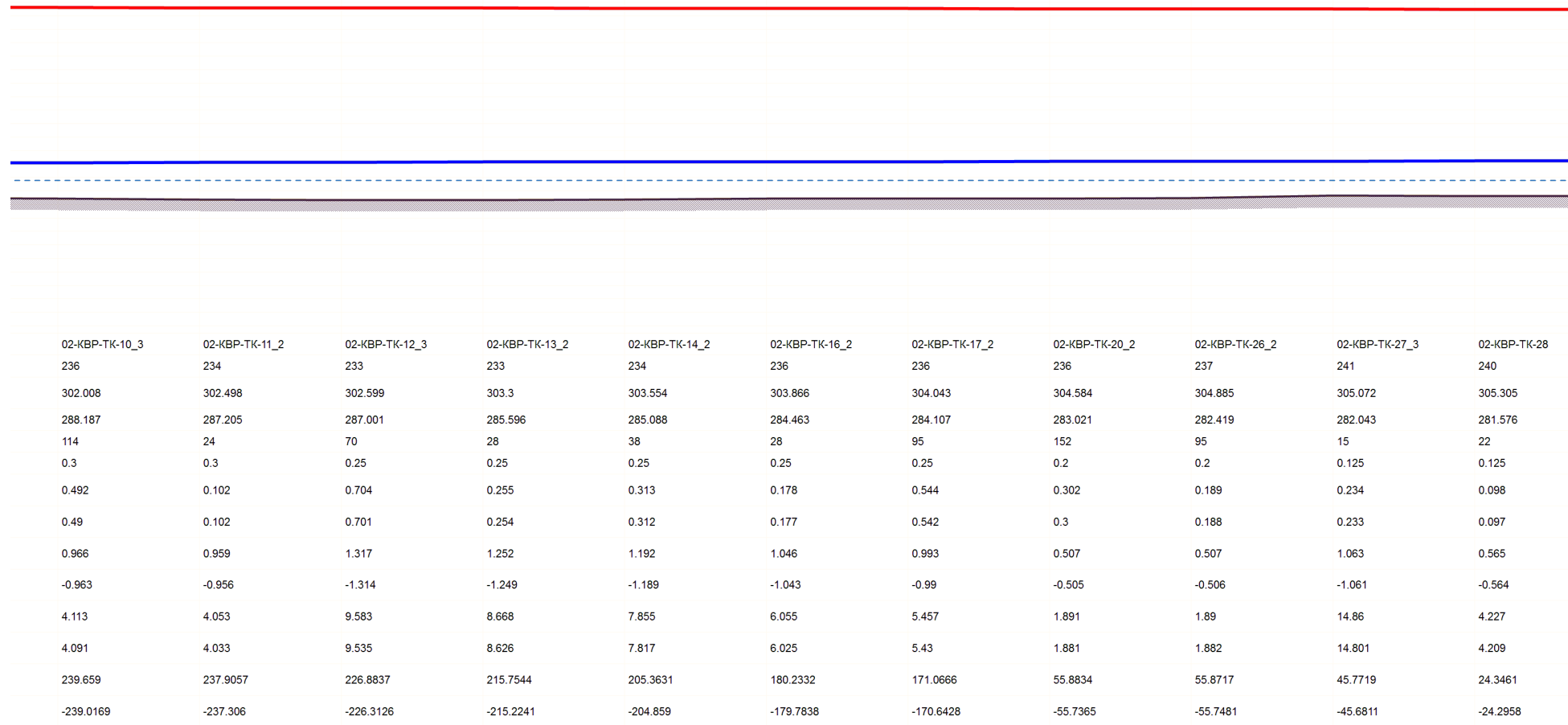
01-УЗВ-06	01-УЗВ-07	01-УЗВ-08	01-ТК-КСЗ-4	ПНС перспектива	01-УЗВ-09	01-ТК-2	01-БКВ-01	02-ЦТП-ОТ-1	02-КВР-ТК-1_1	02-ИП-1_ОТ_1
228	228	226	227	259	264	260	258	258	252	257
259.157	259.53	263.014	263.536	289.841	290.045	290.574	290.934	290.94	296.368	296.456
95.12	94.36	87.266	86.207	308.56	308.146	307.074	306.349	306.34	299.502	299.325
246	2300	346	864.64	135.36	350	150	1	60	40	650
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
0.386	3.61	0.537	1.342	0.21	0.542	0.367	0.002	1.409	0.089	1.44
0.373	3.484	0.522	1.305	0.205	0.529	0.359	0.002	1.4	0.088	1.429
0.989	0.989	0.984	0.983	0.983	0.983	1	1	3.107	0.952	0.952
-0.972	-0.972	-0.969	-0.97	-0.97	-0.97	-0.99	-0.99	-3.097	-0.948	-0.948
1.496	1.495	1.479	1.478	1.476	1.476	2.328	2.327	22.37	2.11	2.11
1.443	1.443	1.437	1.437	1.439	1.439	2.28	2.281	22.225	2.094	2.094
1336.4993	1335.8791	1328.7494	1328.4249	1327.6138	1327.4868	689.2406	689.1688	2141.4539	656.1467	656.1276
-1312.4911	-1312.3324	-1309.518	-1309.8426	-1310.6536	-1310.7806	-682.1654	-682.2372	-2134.5232	-653.6062	-653.6254

**Рисунок 8-11 Перспективный пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ПНС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34 (продолжение)**





**Рисунок 8-12 Перспективный пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ПНС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34 (продолжение)**



**Рисунок 8-13 Перспективный пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ПНС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34 (продолжение)**

02-КВР-ТК-27_3	02-КВР-ТК-28	02-КВР-ТК-29_2	02-КВР-ТК-30_2	02-КВР-ТК-30а	02-ТП-ОТ-ул.Ефимова,34
241	240	240	237	238	239
305.072	305.305	305.403	305.533	305.71	305.76
282.043	281.576	281.381	281.12	280.764	280.661
15	22	54	55	5	
0.125	0.125	0.125	0.1	0.08	
0.234	0.098	0.131	0.178	0.052	
0.233	0.097	0.131	0.177	0.052	
1.063	0.565	0.417	0.419	0.655	
-1.061	-0.564	-0.416	-0.418	-0.653	
14.86	4.227	2.311	3.082	9.889	
14.801	4.209	2.302	3.07	9.855	
45.7719	24.3461	17.9682	11.5507	11.5497	
-45.6811	-24.2958	-17.9311	-11.5285	-11.5295	

**Рисунок 8-14 Перспективный пьезометрический график от ЮК ГРЭС через ПНС до потребителя по адресу: ул. Ефимова,34 (продолжение)**

**Таблица 8.9.1 – Мероприятия по строительству повысительных насосных станций**

№ п/п	Мероприятие	Период выполнения	Затраты на реализацию мероприятия в ценах текущего года, тыс. руб	Стоимость без НДС, тыс. руб									
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Строительство ПНС	2019-2020	14495,00	7247,50	7247,50								
<b>Итого:</b>			<b>14495,00</b>	<b>7247,50</b>	<b>7247,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>