

3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В качестве единицы территориального деления при актуализации электронной модели схемы теплоснабжения принят кадастровый квартал. Публичная карта кадастровых кварталов была введена в структуру электронной модели.

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков

тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

3.4.5. Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. Пьезометр представляет собой графический документ, на котором изображены линии давлений в подающей и обратной магистралях тепловой сети, а также профиль рельефа местности - вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла тепловой сети по неразрывному потоку теплоносителя. На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбранного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках тепловой сети, располагаемые давления в камерах, расходы теплоносителя, перепады, создаваемые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д.

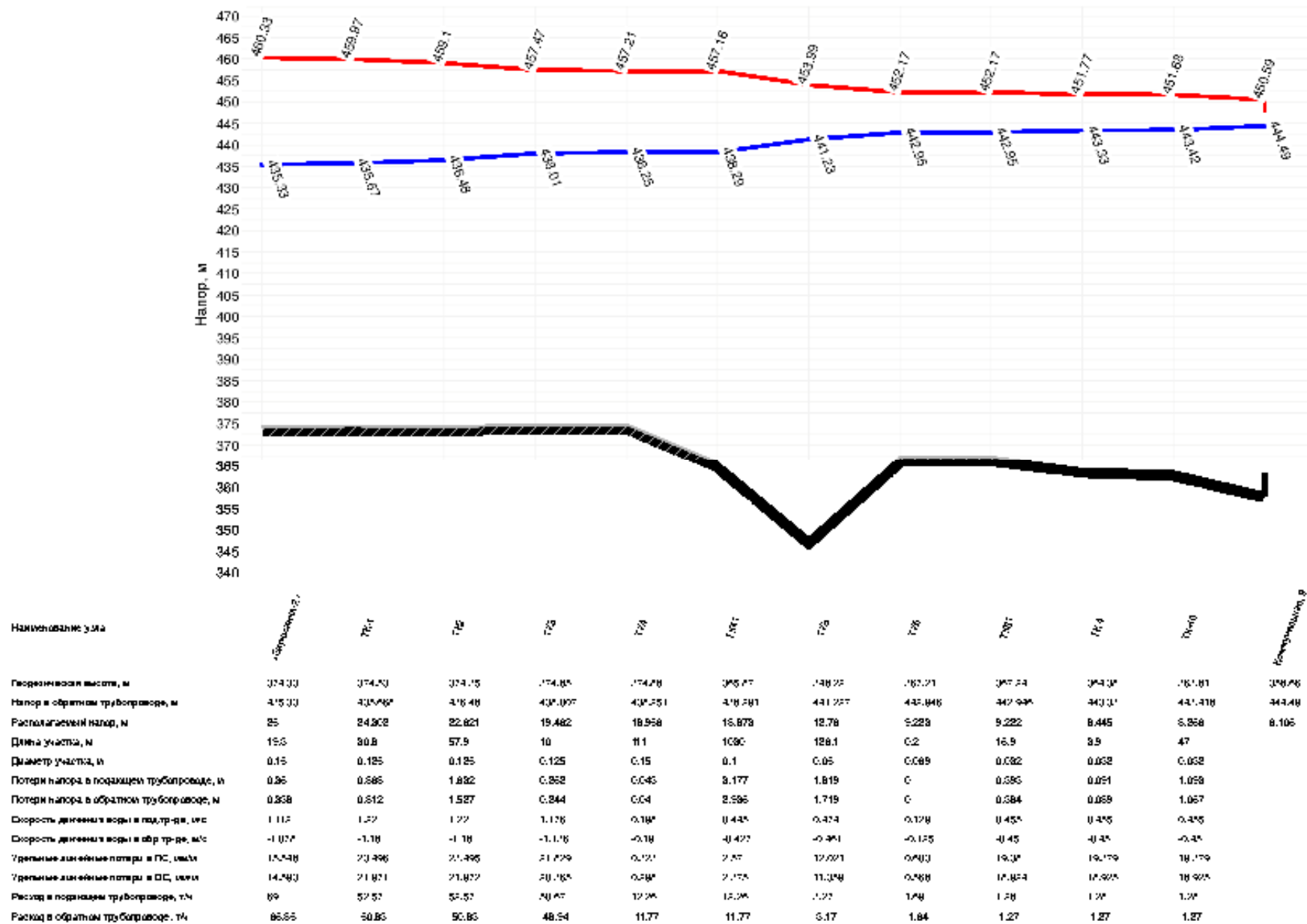


Рис. 3.1. Пьезометрический график от Котельной «Бирюсинка-2» до ул. Коммунальная, 9

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Целью данной задачи является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт балансов тепловой энергии, как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку. Целью данного расчета является получение балансов тепловой энергии.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью данного расчета является обоснование необходимости реализации мероприятий, которые повышают надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после моделирования реализации этих мероприятий.

3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов системы теплоснабжения. Для этого используется инструмент «База данных» (открывается после выбора объекта системы теплоснабжения). Данный инструмент позволяет задать требуемое значение для любого поля в паспорте объекта для группы объектов, объединённых по какому-либо признаку – принадлежности к источнику, году ввода в эксплуатацию, расположению на местности и т.п.

3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять построение пьезометрических графиков, которые являются предметом анализа моделируемых гидравлических режимов.

3.11. Изменения гидравлических режимов, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

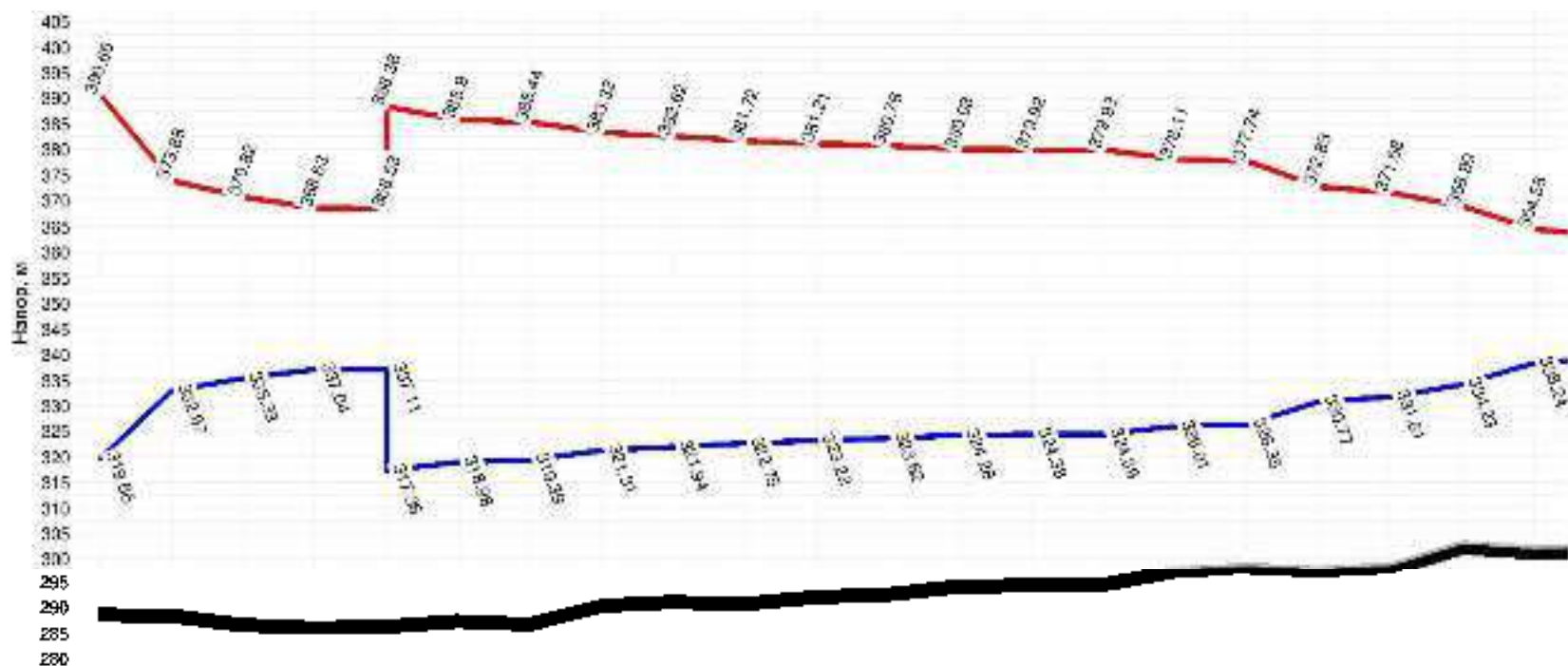
Информация об изменениях, произошедших с момента последней актуализации схемы теплоснабжения на источниках тепловой энергии, в насосных группах сетевых и подпиточных насосов не предоставлена. Поэтому условно принято, что параметры гидравлических режимов остались без изменений.

3.11.1. Изменение пьезографика источников тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли изменения в теплогидравлических режимах работы источников тепловой энергии, что привело к изменениям в построении пьезометрических графиков. Произошли следующие изменения:

- снос ветхого жилья и строительство новых домов в рамках программы переселения граждан из ветхого и аварийного жилищного фонда;
- вывод из эксплуатации котельной «Пионерный» и подключение потребителей к котельной «Бирюсинка-2»;
- подключение новых объектов к сетям централизованного теплоснабжения;
- отключение потребителей от сетей централизованного теплоснабжения.

Пьезографики (существующие и перспективные) представлены ниже.



Наименование узла	Узлов.	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10	У11	У12	У13	У14	У15	У16	У17	У18	У19	У20
Геометрическая высота, м	285,85	289,52	287,68	287,04	287,58	288,39	287,85	291,41	292,11	291,85	289,15	295,62	295,11	295,45	295,55	295,15	299,07	298,5	295,11	303,38	302,1
Напор в обратном трубопроводе, м	315,85	332,975	335,335	337,037	337,11	318,575	315,35	321,511	321,595	322,752	323,219	325,619	324,258	324,975	324,35	325,018	329,345	330,772	331,812	334,232	338,2
Располагаемый напор, м	71	45,504	35,458	31,557	31,42	35,92	38,045	32,004	30,852	30,97	37,595	37,145	35,744	35,541	35,541	32,095	31,394	42,058	39,583	34,759	35,3
Длина участка, м	591	477,74	419,58	17,81	129	35	157	81	79	48	40	67	10	0,01	112	23	350	95	195	322	91
Диаметр участка, м	0,508	0,508	0,509	0,509	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,508	0,509	0,508	0,508	0,509	0,508	0,509	0,508
Потери напора в подающем трубопроводе, м	18,785	3,054	2,195	0,093	1,79	0,457	2,123	0,584	0,595	0,518	0,442	0,795	0,107	0	1,797	0,368	4,91	1,155	2,854	4,44	1,22
Потери напора в обратном трубопроводе, м	13,111	2,302	1,705	0,072	1,618	0,414	1,921	0,458	0,411	0,407	0,398	0,465	0,096	0	1,42	0,313	4,435	1,041	2,42	4,004	1,109
Скорость движения воды в подпр. де, м/с	2,444	1,928	1,505	1,505	2,495	2,485	2,434	2,235	2,235	2,218	2,201	2,194	2,158	2,379	2,375	2,379	2,251	2,257	2,258	2,205	2,172
Скорость движения воды в обрат. де, м/с	2,177	1,335	1,327	1,327	2,575	2,544	2,318	2,124	2,108	2,052	2,095	2,095	2,073	2,259	2,259	2,259	2,175	2,142	2,142	2,094	2,07
Удельные линейные потери в ПС, мм	18,595	8,359	5,235	5,237	13,873	13,848	13,534	11,384	11,383	11,228	11,059	10,958	10,582	15,045	18,045	18,044	14,578	14,432	14,432	13,758	13,4
Удельные линейные потери в ОС, мм	13,434	4,544	4,057	4,055	12,528	12,542	12,235	10,252	10,259	10,144	9,958	9,915	9,84	14,485	14,485	14,484	13,413	13,009	13,01	12,435	12,1
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1745,57	1077,35	1077,05	1078,59	2597,35	2559,9	2529,57	3321,05	3321,02	2904,59	2287,58	2250,18	2258,59	1895,55	1859,55	1859,5	1536,33	1511,54	1511,8	1575,83	1553
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1574,75	-447,28	-447,53	-447,74	-2482,2	-2438,37	-2406,67	-3208,84	-3208,88	-3191,01	-2175,27	-2126,47	-2124,24	-1811,34	-1810,14	-1810,4	-1251,81	-1200,07	-1200,12	-1485,07	-1471

Рис. 3.2. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена» до ул. Володарского, 93 (начало)

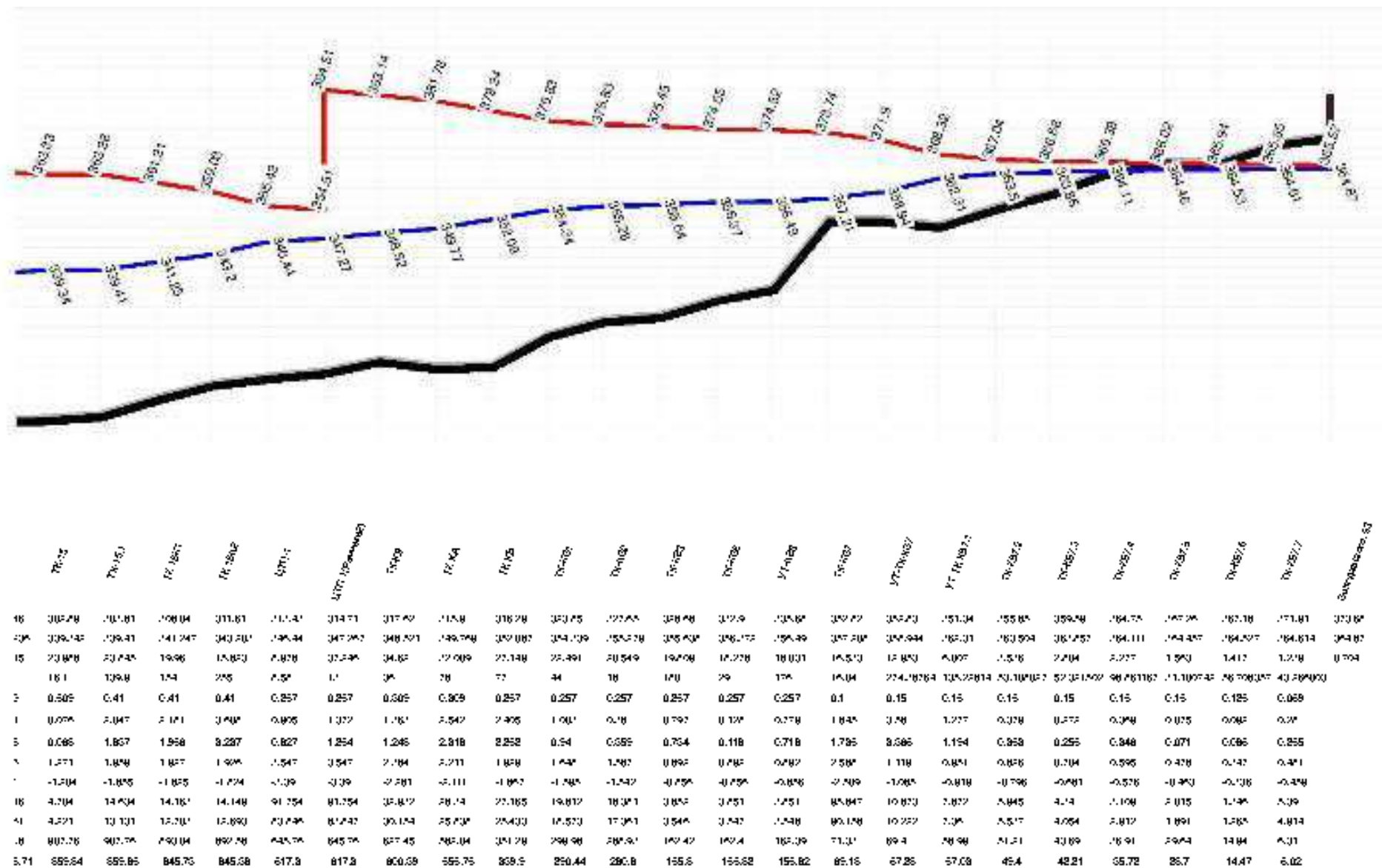


Рис. 3.3. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена» до ул. Володарского, 93 (окончание)

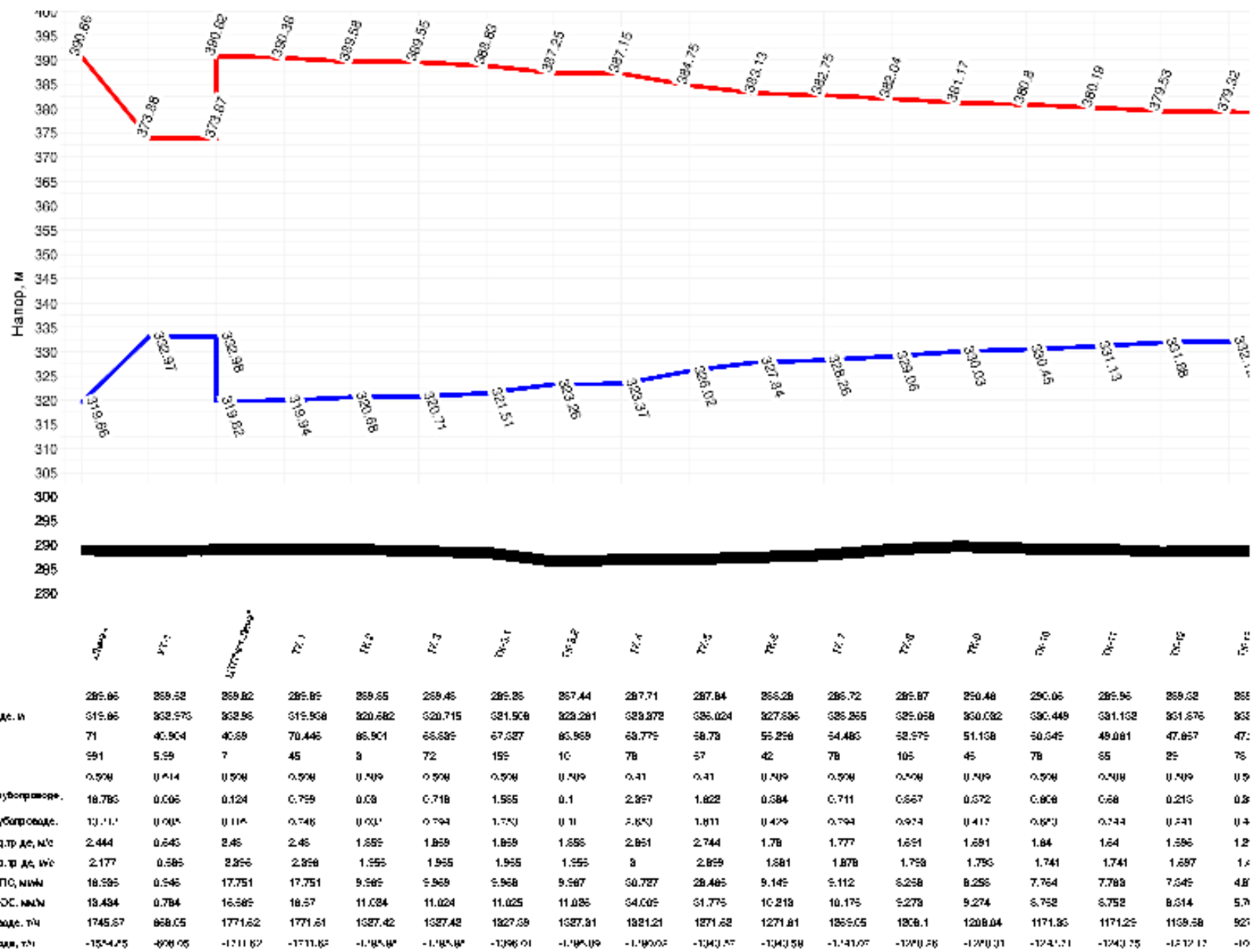
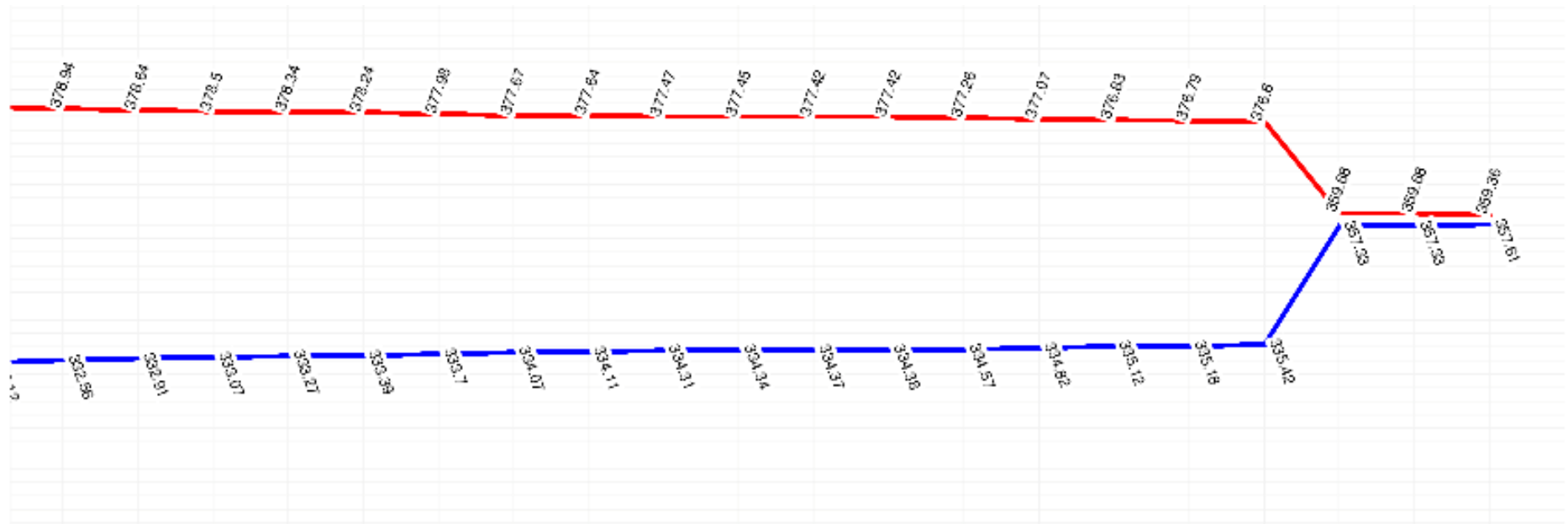
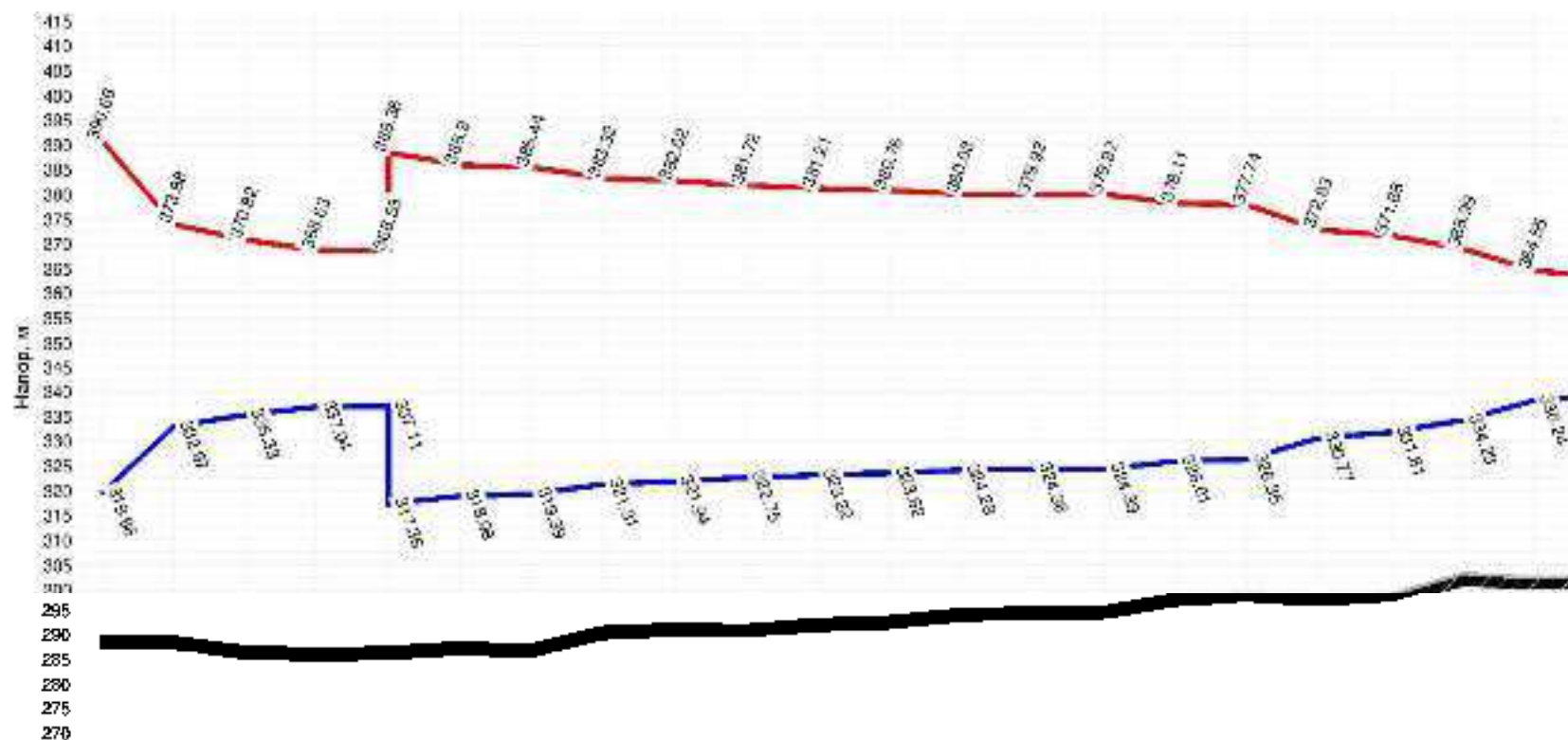


Рис. 3.4. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена» до ул. Калинина, 9 (начало)



№	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-17,1	ПК-18	ПК-18,1	ПК-18,2	ПК-19	ПК-19(0)	ПК-19(1)	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26	ПК-26(1)	ПК-26(2)	Зачисление, 0
1:67	359.08	359.57	359.64	359.76	359.72	359.58	358.9	359.51	359.79	359.58	359.8	359.81	359.84	359.87	359.48	359.58	359.16	359.21	359.59	359.87	
2:117	352.582	352.918	353.078	353.273	353.367	353.599	354.07	354.108	354.316	354.546	354.874	354.975	354.975	354.82	355.119	355.177	355.415	357.327	357.832	357.81	
203	45.678	45.727	45.451	45.063	44.854	44.262	43.805	43.536	43.16	43.105	43.05	43.04	42.868	42.247	41.715	41.812	41.185	2.557	2.948	1.759	
	84	50	40	24	68	58	8.5	48	28	35.84	7	55	71	55	15	85	59	5	35.5		
08	0.938	0.938	0.409	0.938	0.938	0.409	0.409	0.938	0.409	0.409	0.938	0.409	0.409	0.938	0.409	0.938	0.409	0.409	0.409	0.409	
8	0.259	0.138	0.185	0.055	0.351	0.505	0.09	0.171	0.025	0.025	0.024	0.157	0.195	0.238	0.045	0.184	18.521	0.005	0.318		
45	0.34	0.14	0.1	0.111	0.312	0.171	0.037	0.207	0.33	0.031	0.035	0.185	0.145	0.208	0.054	0.239	21.912	0.015	0.237		
99	1.272	1.258	1.207	1.17	1.17	1.11	1.11	1.11	0.585	0.516	0.462	0.584	0.577	0.904	0.885	0.895	5.158	0.325	0.454		
105	1.375	1.36	1.318	1.275	1.279	1.222	1.222	1.222	0.544	0.572	0.522	1.1	1.094	1.022	1.005	0.978	5.918	0.504	0.485		
7	4.875	4.538	4.21	3.952	3.952	3.557	3.557	3.557	0.585	0.734	0.558	2.795	2.78	2.457	2.575	2.22	245.364	1.004	7.21		
02	5.451	5.348	5	4.727	4.727	4.51	4.511	4.511	1.157	0.516	0.761	3.484	3.455	3.138	3.053	2.874	322.944	0.581	8.324		
1.53	908.72	884.82	882.33	835.42	835.41	792.51	792.58	792.55	415.54	368.2	325.92	702.47	858.08	645.71	835.28	818.5	615.75	35.83	9.15		
20.08	484.97	471.57	469.85	413.71	413.65	372.58	372.5	372.51	482.02	438.73	372.81	378.76	371.21	378.84	379.23	438.42	438.45	34.85	8.58		

Рис. 3.5. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена» до ул. Калинина, 9 (окончание)



Наименование узла	Узел	Уз1	Уз2	Уз3	Уз4	Уз5	Уз6	Уз7	Уз8	Уз9	Уз10	Уз11	Уз12	Уз13	Уз14	Уз15	Уз16	Уз17	Уз18	Уз19	Уз20
Гидравлическая высота, м	397,05	377,52	377,52	387,04	387,16	378,18	387,85	391,41	387,11	381,81	390,17	387,52	385,11	386,38	385,51	387,19	398,07	398,1	389,11	390,18	392,4
Напор в обратном трубопроводе, м	319,05	312,87	315,13	317,07	317,11	318,99	319,39	321,11	321,93	325,72	323,21	321,51	324,23	324,32	325,41	325,01	328,35	328,37	321,81	324,32	326,2
Расположенный напор, м	21	42,64	35,48	11,57	31,45	89,85	46,04	82,04	80,82	78,97	27,66	57,145	55,744	55,541	52,08	51,84	45,08	18,28	34,78	28,2	
Длина участка, м	981	477,74	418,78	17,81	128	31	157	81	78	46	40	67	10	0,01	112	23	310	85	18	322	81
Диаметр участка, м	0,509	0,509	0,505	0,505	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,505	0,505	0,509	0,505	0,505	0,505	0,505
Потери напора в подающем трубопроводе, М	18,28	3,054	2,18	0,08	1,78	0,457	2,123	0,484	0,789	0,516	0,442	0,23	0,197	0	1,282	0,398	4,81	1,15	2,824	4,44	1,22
Потери напора в обратном трубопроводе,	18,310	2,368	1,702	0,072	1,816	0,414	1,921	0,888	0,810	0,467	0,859	0,685	0,058	0	1,62	0,938	4,428	1,041	2,42	4,004	1,108
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	2,444	1,598	1,70	1,70	2,489	2,48	2,474	2,231	2,231	2,218	2,201	2,184	2,173	2,328	2,179	2,328	2,291	2,252	2,228	2,205	2,17
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-2,127	-1,325	-1,27	-1,27	-2,175	-2,14	-2,316	-2,124	-2,124	-2,108	-2,082	-2,065	-2,073	-2,228	-2,258	-2,228	-2,125	-2,14	-2,142	-2,084	-2,07
Удельная линейная потери в ПД, мм/м	18,93	6,393	5,239	2,232	17,823	17,846	13,294	11,384	11,78	11,228	11,028	10,826	10,826	10,826	10,045	16,045	16,044	14,278	14,412	14,405	17,278
Удельная линейная потери в ОС, мм/м	13,434	4,844	4,067	4,069	12,528	12,542	12,232	10,282	10,282	10,144	9,876	9,919	9,84	14,46	14,46	14,464	17,413	17,008	13,01	12,475	12,12
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1745,27	1073,31	1073,09	1073,78	2787,31	2528,8	2528,97	2121,05	2121,05	2104,93	2287,26	2287,18	2287,18	1898,15	1898,15	1898,1	1898,31	1811,84	1811,8	1875,21	1753
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	1554,85	947,29	947,58	947,74	8485,2	8488,95	2408,67	2205,94	2208,98	2151,01	2175,67	2168,47	2154,64	1618,84	1618,64	1618,4	1583,85	1580,06	1590,12	1495,85	1471

Рис. 3.6. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена» до ул. Луговая, 21/31 (начало)

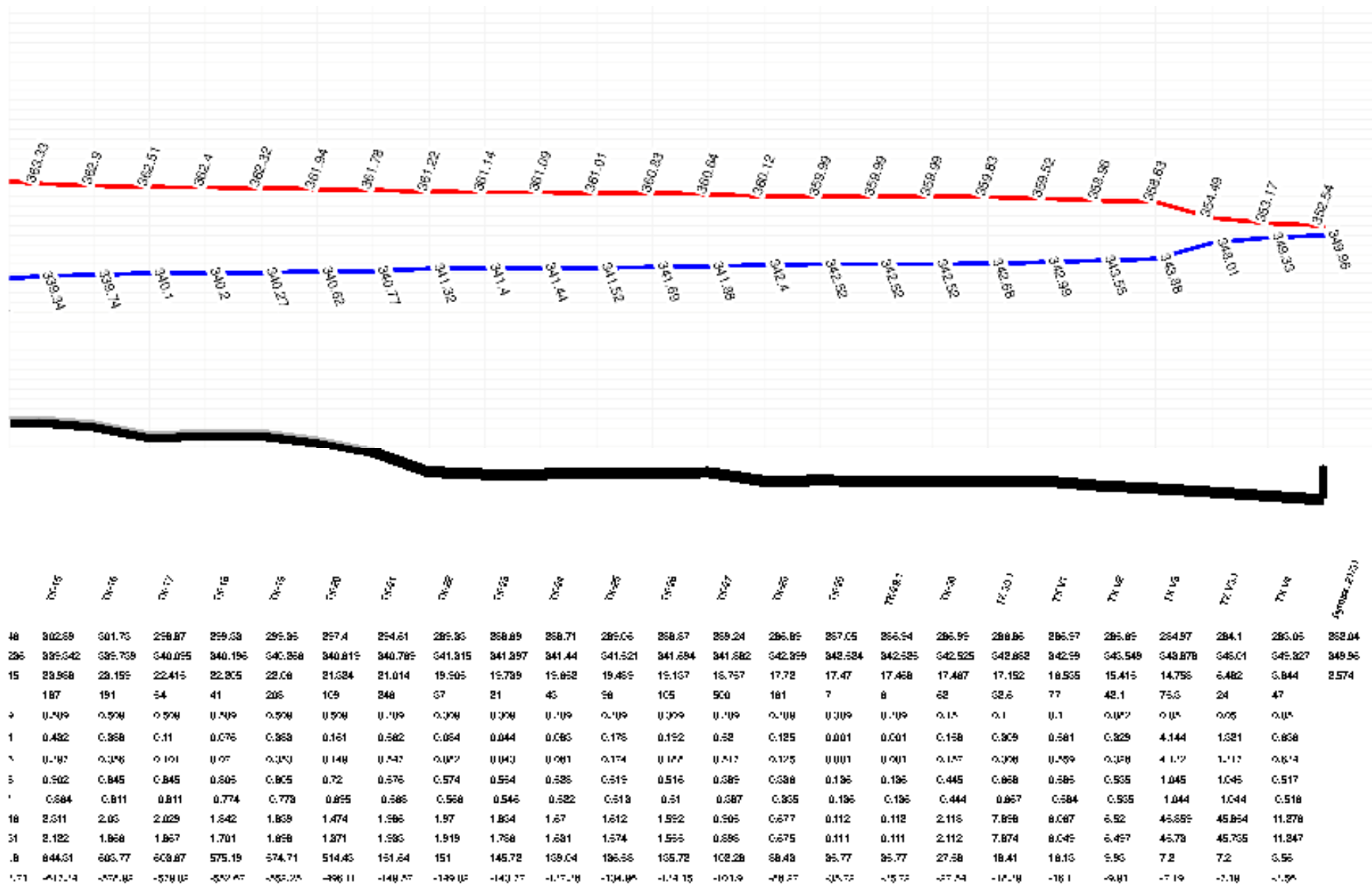
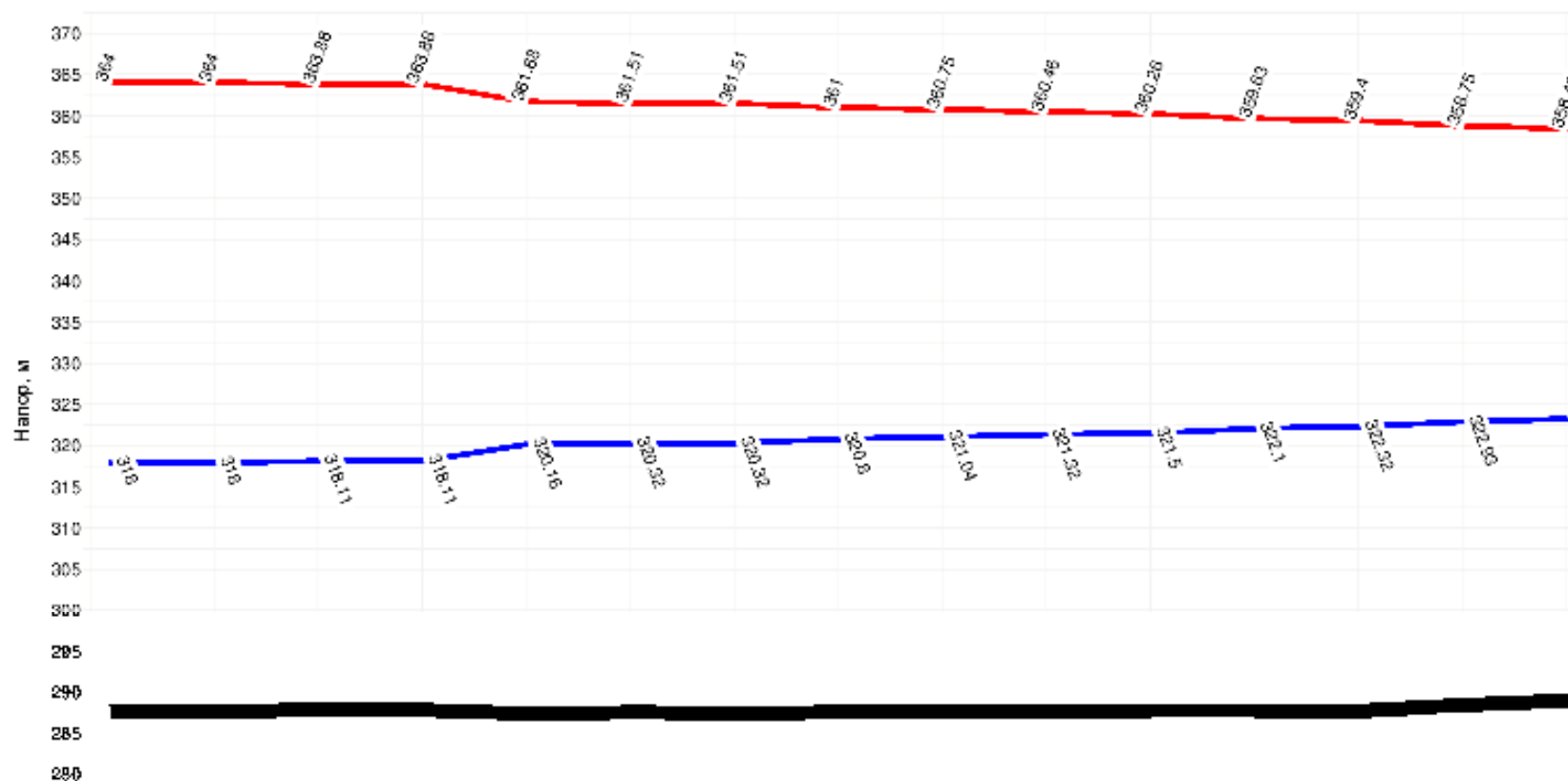


Рис. 3.7. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена» до ул. Луговая, 21/31 (окончание)



Наименование узла	ЗГР	85А	75А	3Г	75В	75ВБ	3В	75ВБ	75ВГ	75ВБ	75ВБ	75ВБ	75ВБ	75ВБ
Гидравлическая высота, м	288,28	288,31	288,44	288,41	288	288,14	288,1	288,2	288,41	288,1	288,39	288,4	288,11	288,02
Напор в обратном трубопроводе, м	318	318	318,109	318,108	320,158	320,12	320,32	320,201	321,017	321,115	321,498	322,098	322,115	322,81
Располагаемый напор, м	46	48	45,775	45,774	41,517	41,158	41,186	40,158	39,716	39,141	38,787	37,538	37,058	35,584
Длина участка, м	0,01	17	0,01	85	15	0,01	50	0,01	80	80	67	25	72	68
Диаметр участка, м	0,207	0,207	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Потери напора в подпитке трубопроводе, м	0	0,116	0	2,804	0,17	0	0,905	0,245	0,254	0,192	0,851	0,231	0,845	0,857
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0,109	0	2,047	0,181	0	0,46	0,226	0,278	0,182	0,958	0,215	0,815	0,821
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0,718	0,728	1,229	1,228	0,612	0,787	0,787	0,781	0,774	0,747	0,74	0,731	0,724	0,708
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0,781	-0,782	-1,184	-1,174	-0,78	-0,747	-0,747	-0,741	-0,715	-0,738	-0,721	-0,714	-0,705	-0,692
Удельная линейная потеря в ПД, мм/м	6,238	5,848	21,897	21,892	94,41	8,422	8,422	8,384	8,154	8,001	7,85	7,701	7,504	7,208
Удельная линейная потеря в ОС, мм/м	5,738	5,528	20,084	20,084	7,94	7,881	7,890	7,87	7,715	7,587	7,44	7,298	7,119	6,896
Расход в подпитке трубопроводе, т/ч	85,39	90,08	75,21	76,21	70,38	42,58	47,26	47,19	46,78	46,38	45,91	45,48	44,79	43,98
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	92,9	89,59	75,44	75,44	48	46,95	48,53	46,97	45,57	45,15	44,7	44,25	43,72	42,58

Рис. 3.8. Существующий пьезометрический график от котельной «ЗГР» до ул. Зверева, 85А (начало)

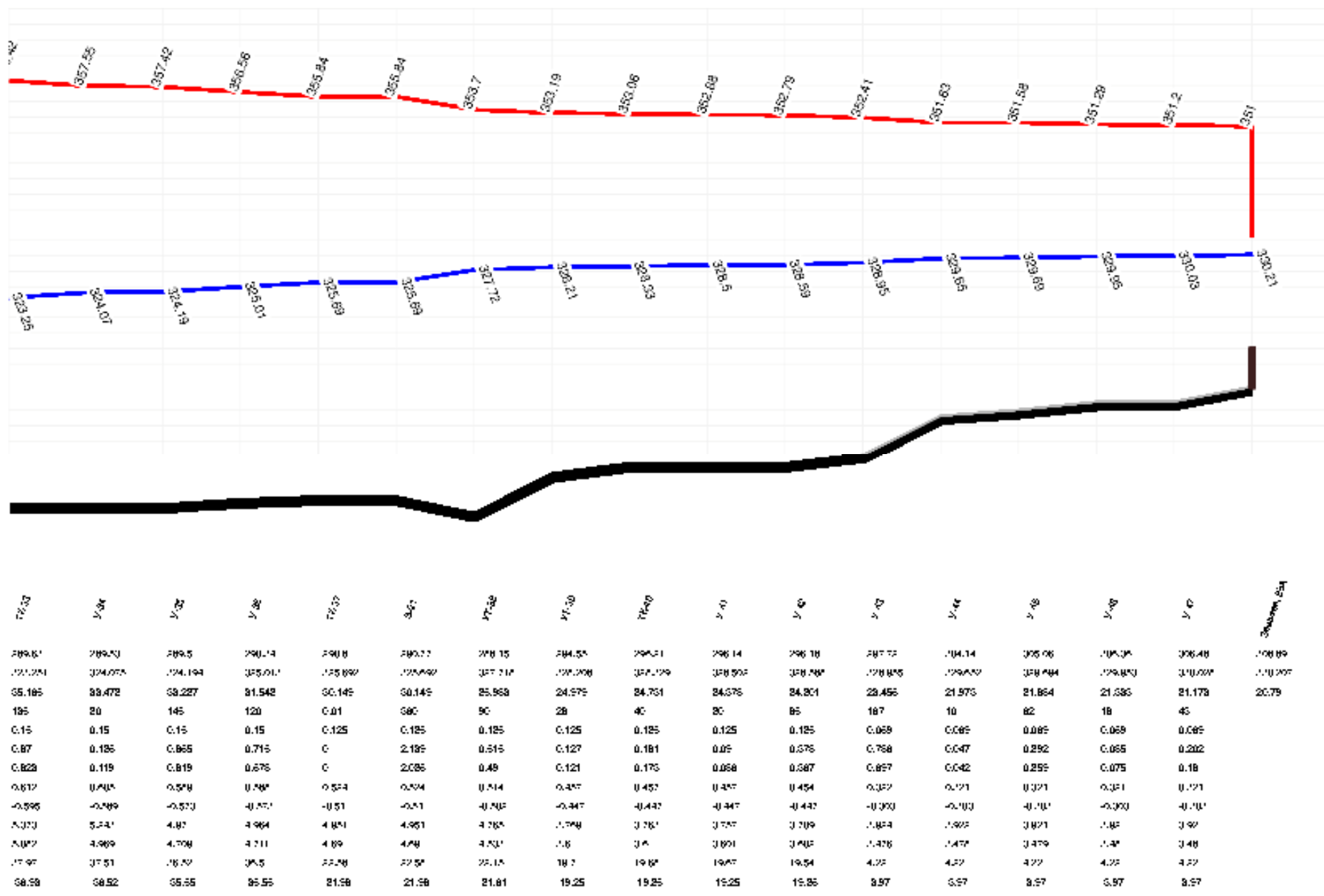


Рис. 3.9. Существующий пьезометрический график от котельной «ЗГР» до ул. Зверева, 85А (окончание)

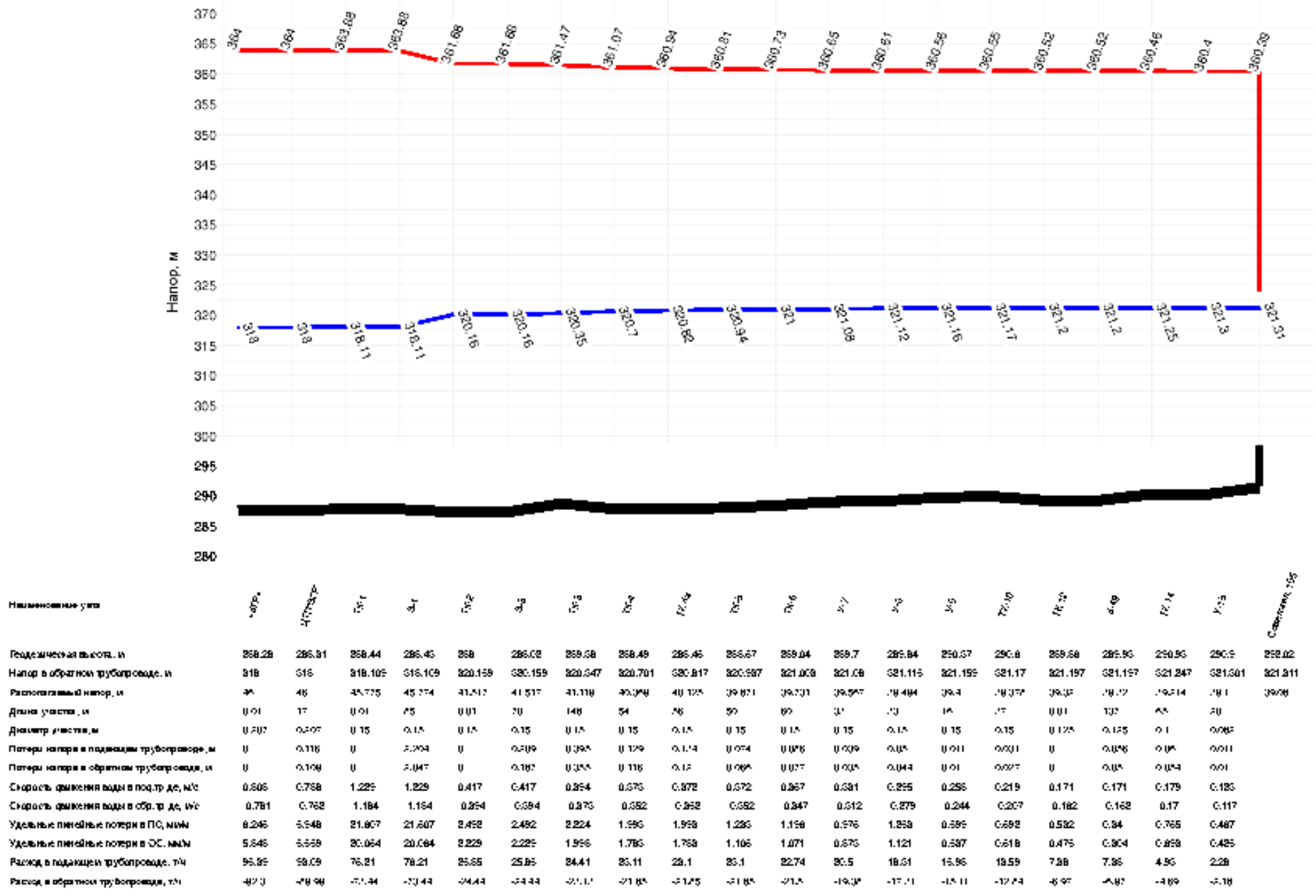


Рис. 3.10. Существующий пьезометрический график от котельной «ЗГР» до ул. Советская, 195

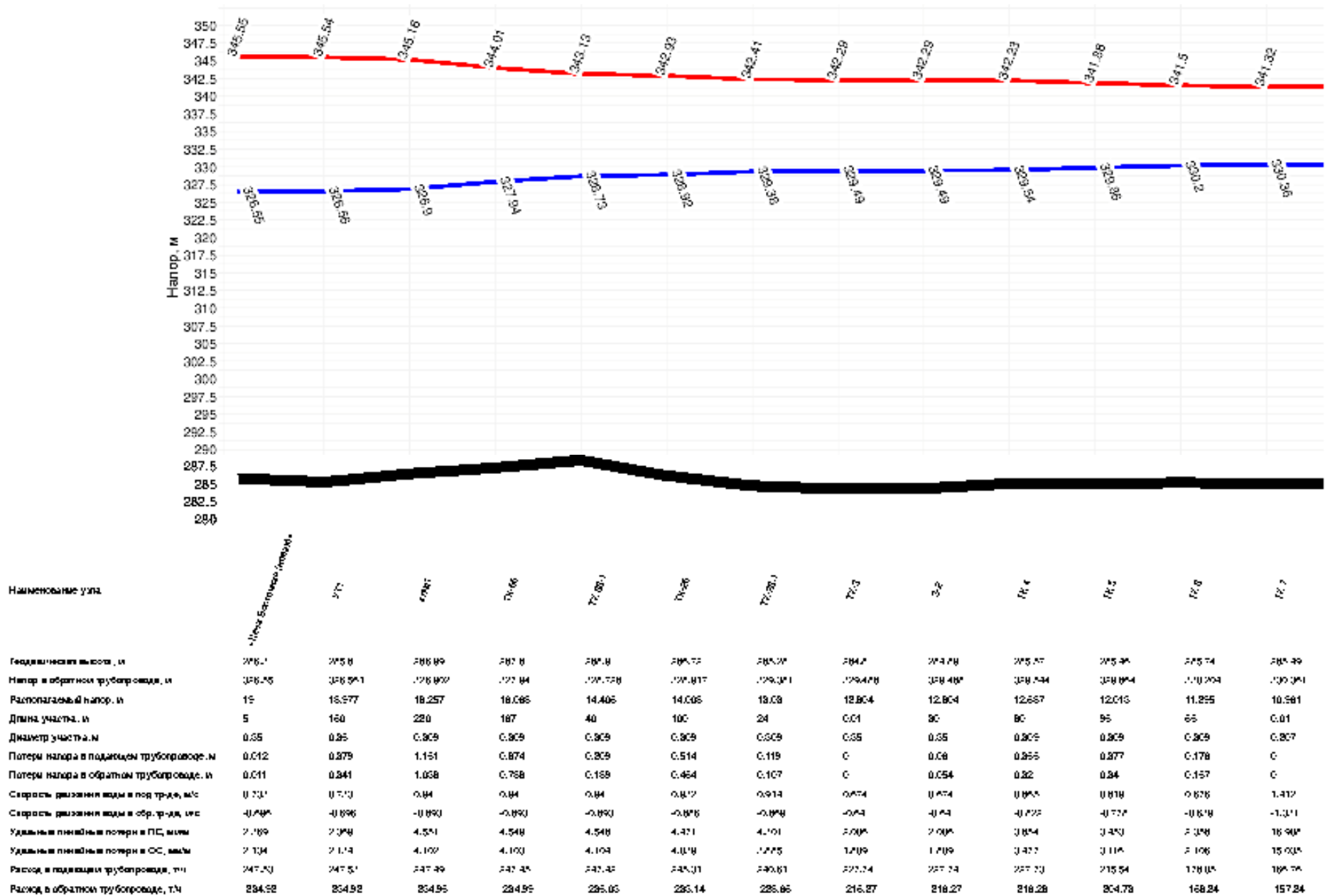


Рис. 3.11. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена-Восточная» до ул. 2-ая Набережная, 2 (начало)

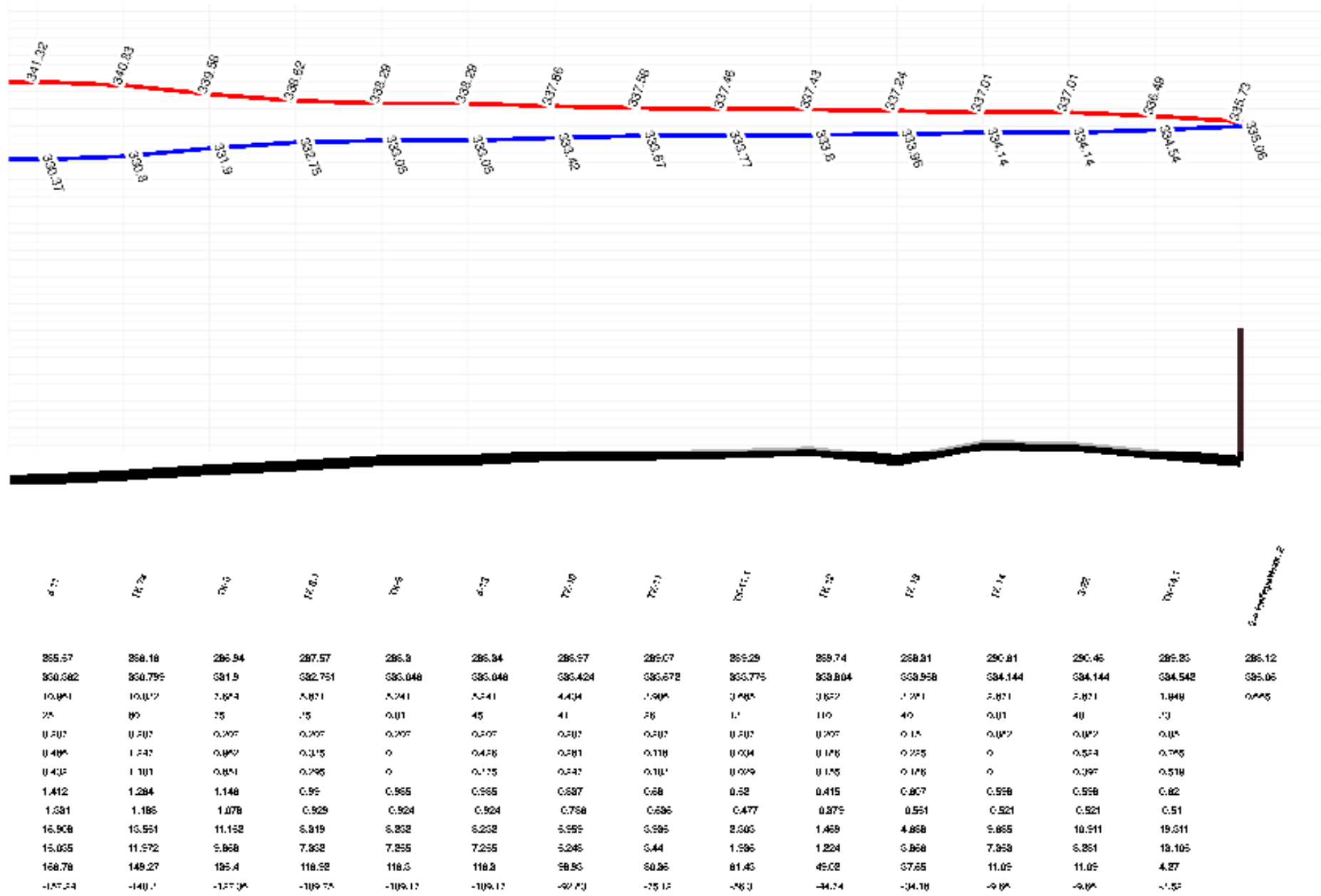


Рис. 3.12. Существующий пьезометрический график от котельной «Лена-Восточная» до ул. 2-ая Набережная, 2 (окончание)

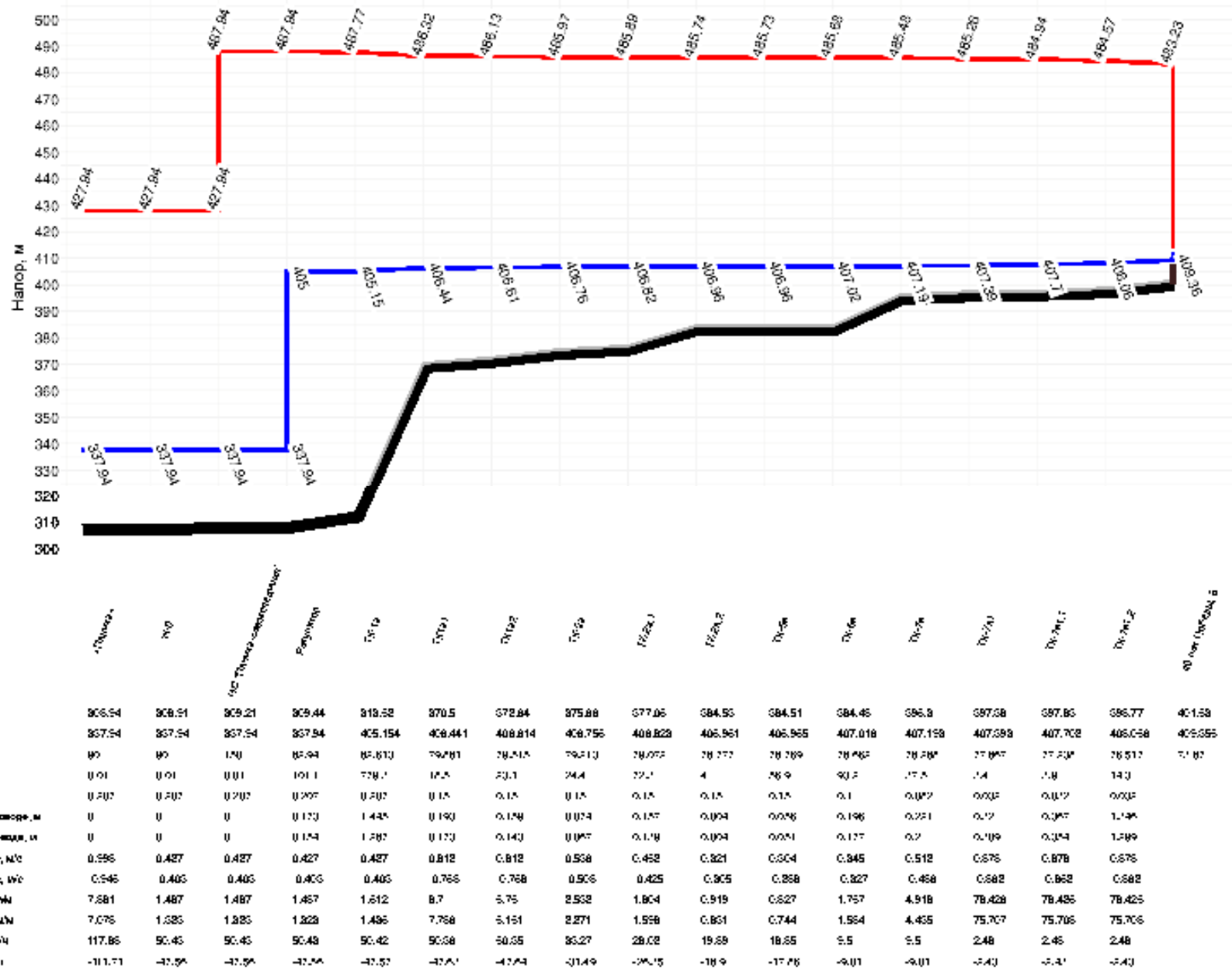


Рис. 3.14. Существующий пьезометрический график от котельной «Паниха» до ул. 40 лет Победы, 8

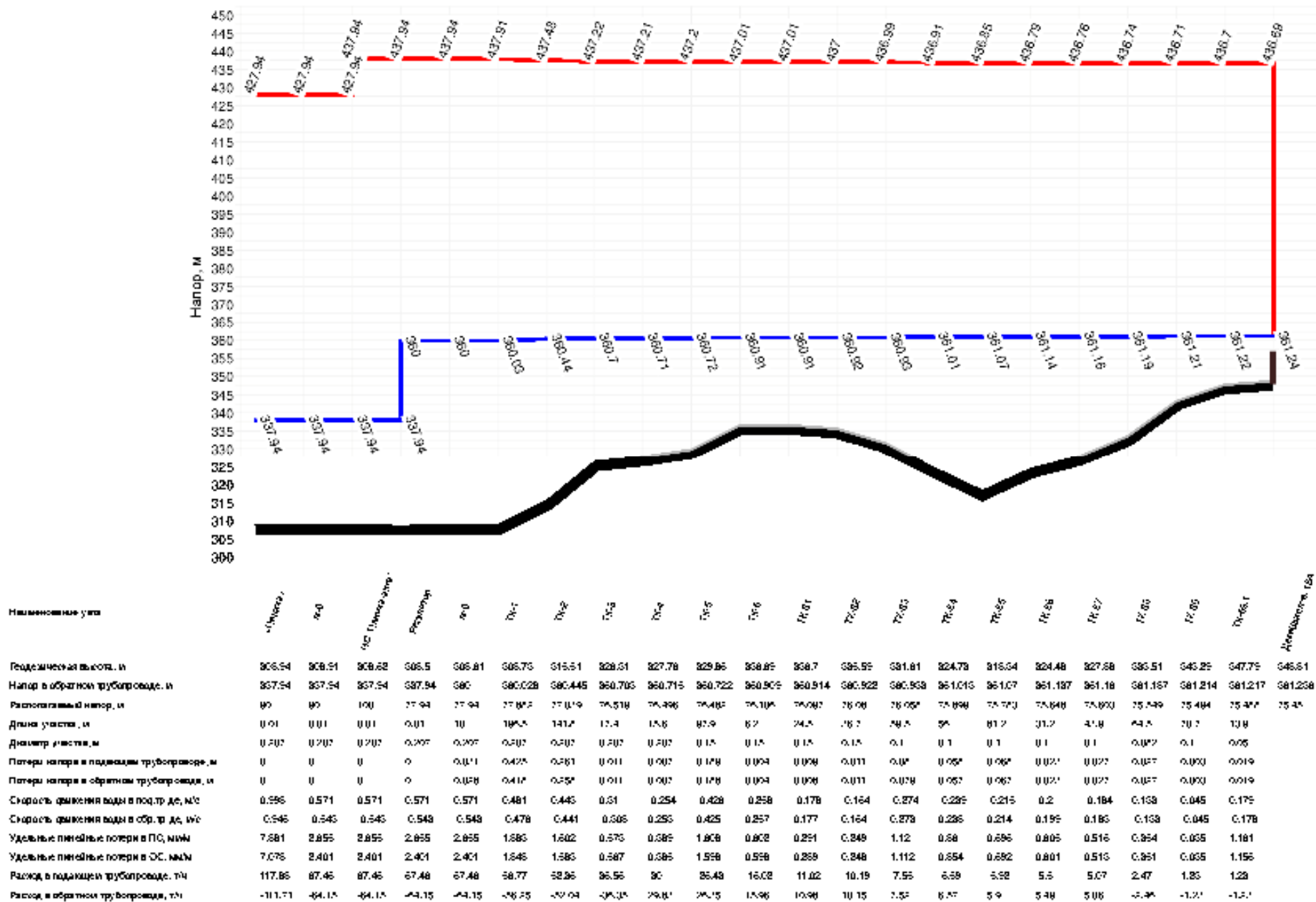


Рис. 3.15. Существующий пьезометрический график от котельной «Паниха» до ул. Декабристов, 15А

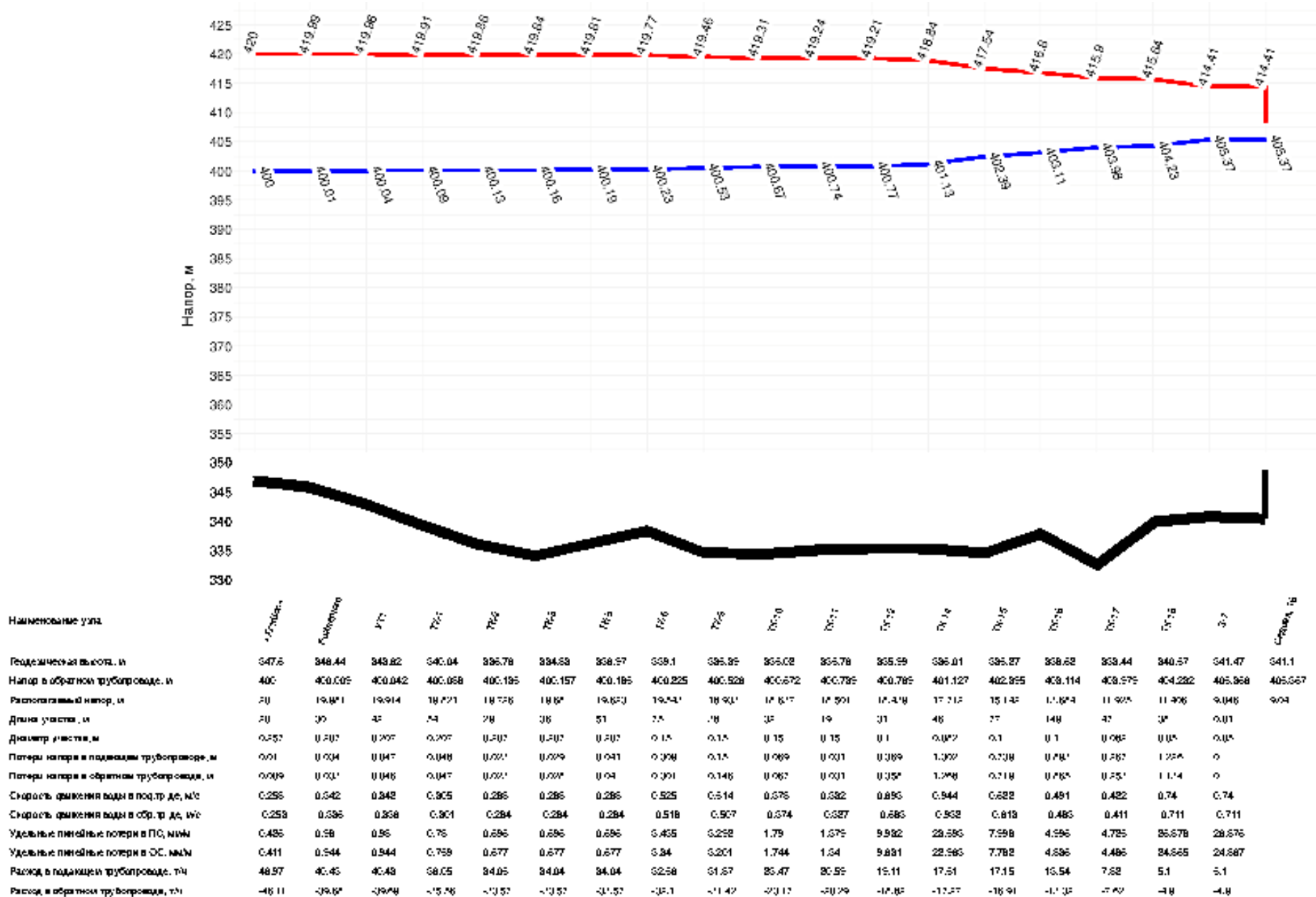


Рис. 3.16. Существующий пьезометрический график от котельной «Холбос» до ул. Седова, 16

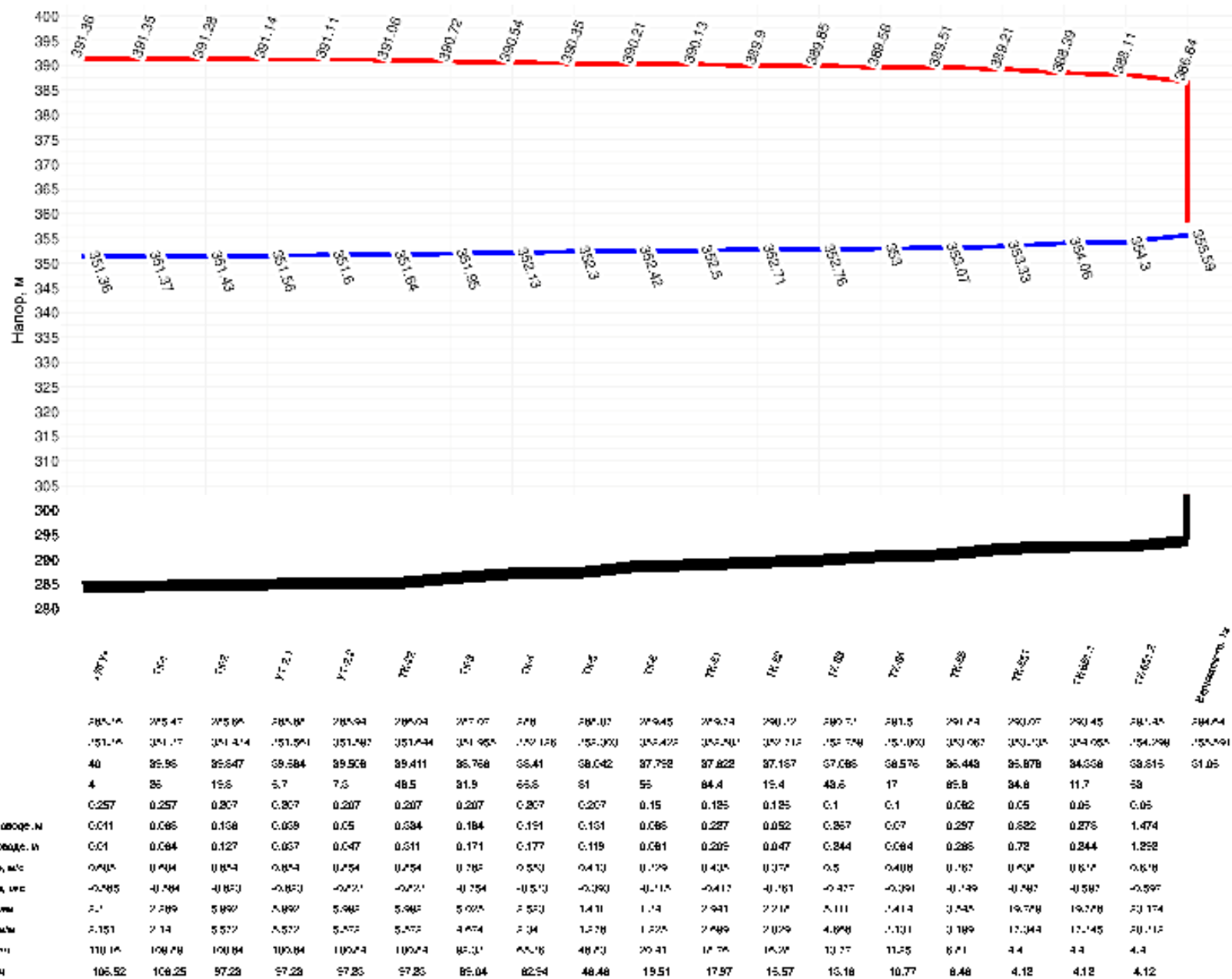


Рис. 3.17. Существующий пьезометрический график от котельной «ЯГУ» до ул. Вернадского, 1А

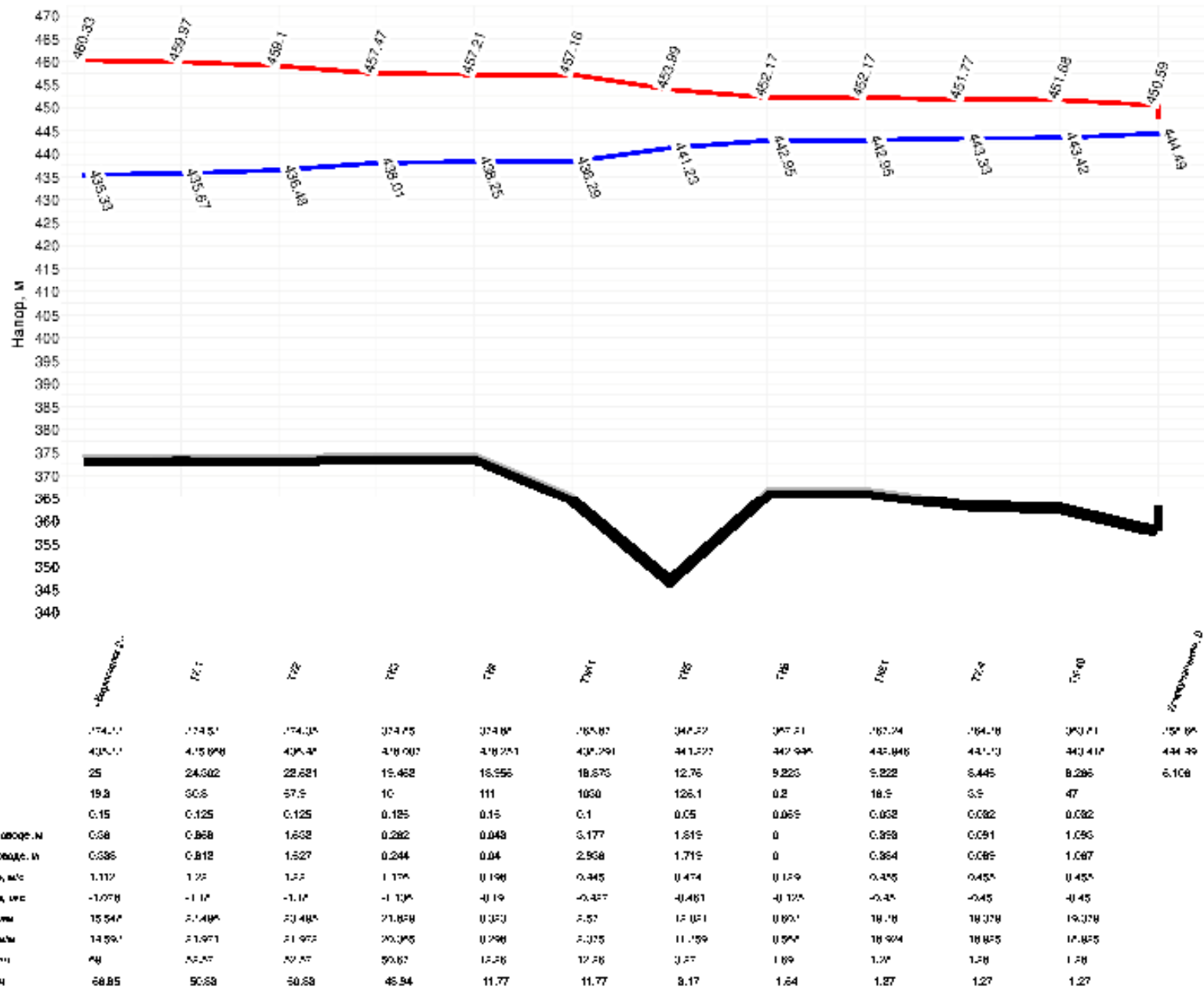


Рис. 3.18. Существующий пьезометрический график от котельной «Бирюсинка-2» до ул. Коммунальная, 9

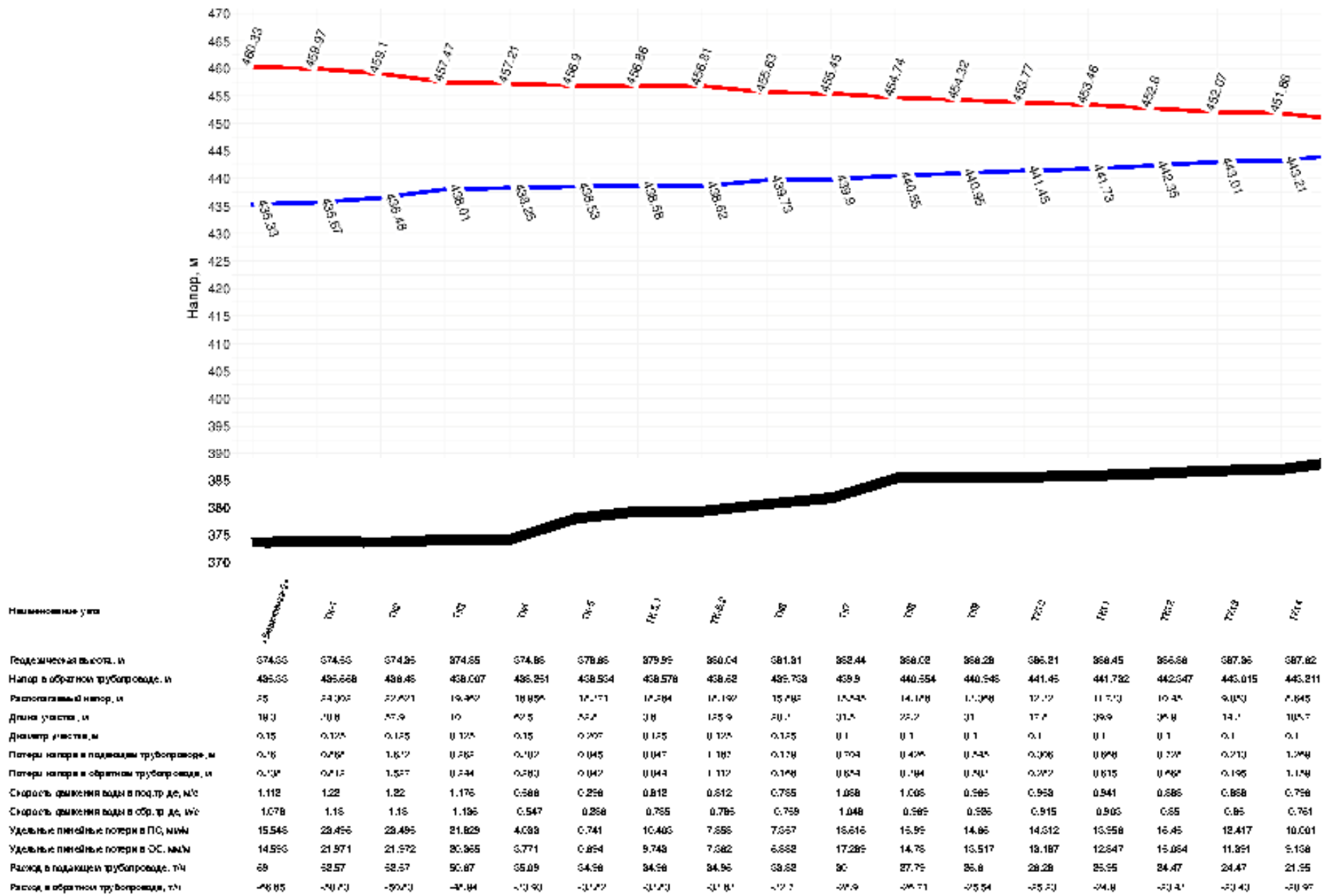


Рис. 3.19. Существующий пьезометрический график от котельной «Бирюсинка-2» до ул. Щусева, 43 (начало)

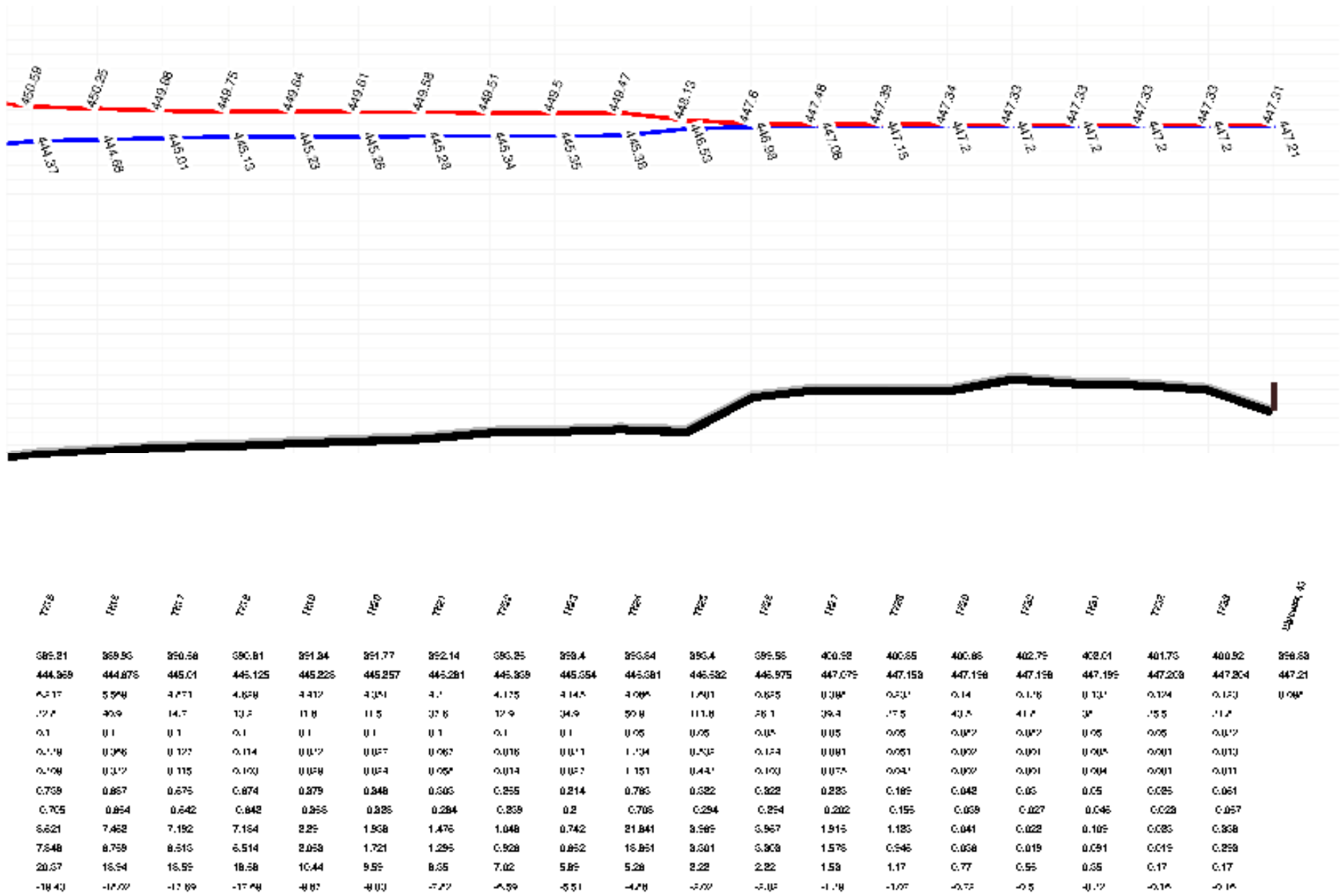
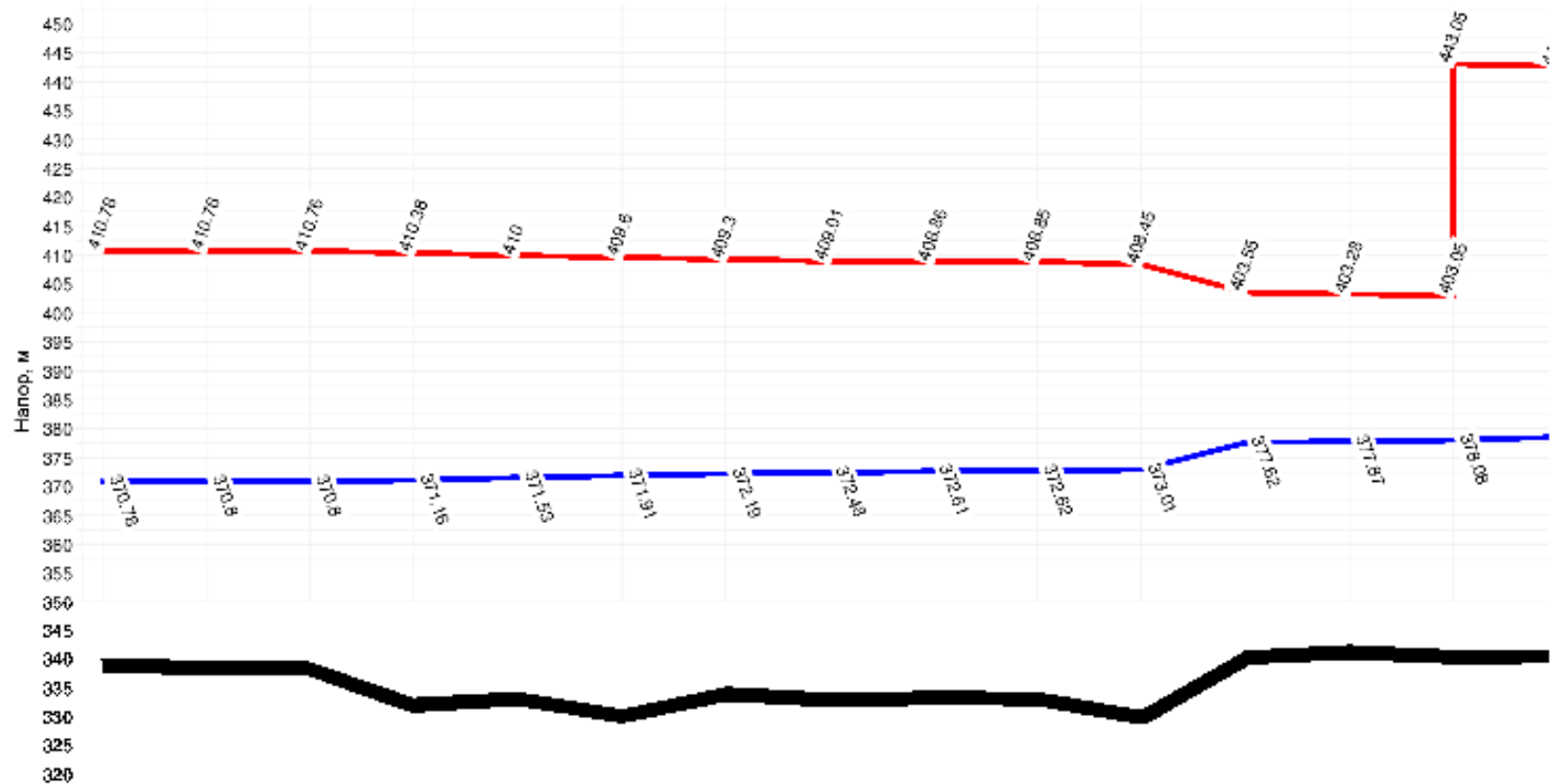
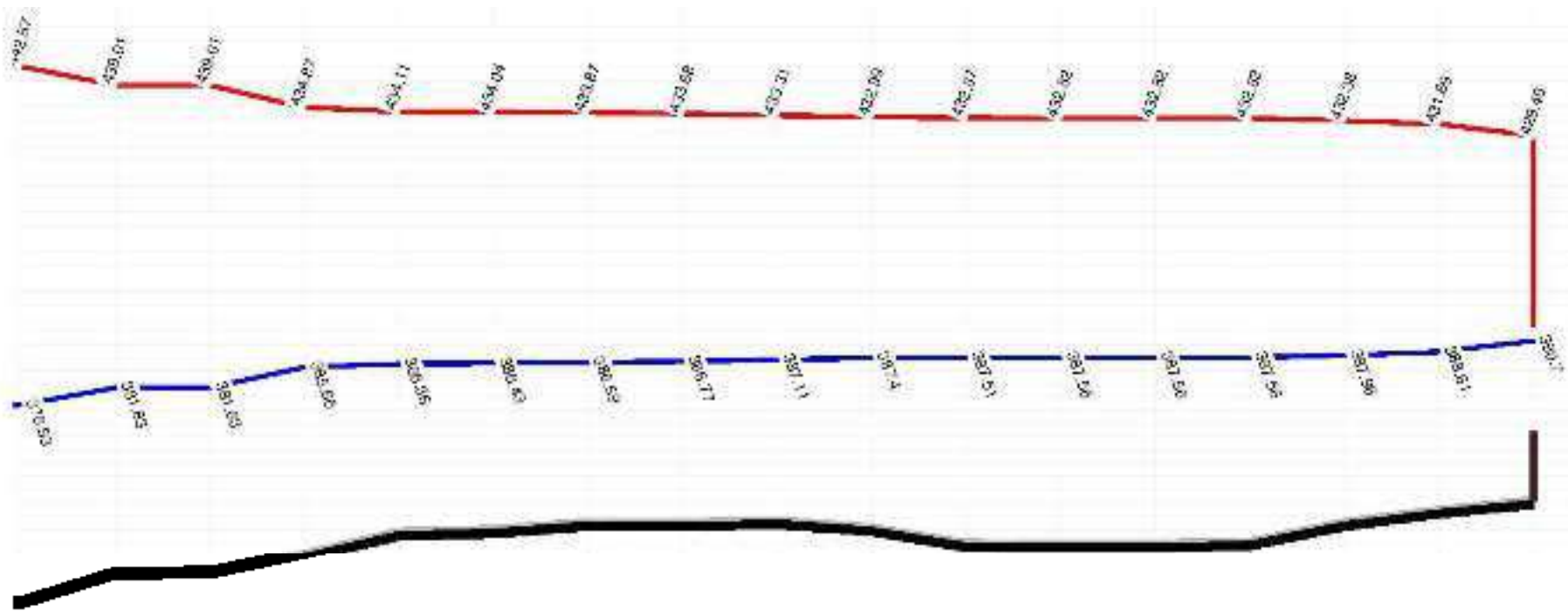


Рис. 3.20. Существующий пьезометрический график от котельной «Бирюсинка-2» до ул. Щусева, 43 (окончание)



Наименование узла	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10	У11	У12	У13	У14	У15
Геодезическая высота, м	339.27	339.47	339.24	337.94	334.1	331.08	334.78	333.27	334.35	334.05	330.86	341.13	345.12	341.35	
Напор в обратном трубопроводе, м	370.27	370.296	370.296	371.162	371.208	371.811	372.181	372.476	372.612	372.622	373.008	373.612	373.608	373.004	
Располагаемый напор, м	40	39.966	39.966	39.218	38.47	37.696	37.11	36.93	36.958	36.921	36.44	35.93	25.41	34.984	
Длина участка, м	0	0.01	64.6	95.8	98	72	74.6	87.8	9.2	185.8	858.8	82.2	18.4	85.64	
Диаметр участка, м	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.207	0.207	0.15	0.15	
Потери напора в подводящем трубопроводе, м	0.016	0	0.378	0.385	0.401	0.254	0.257	0.142	0.011	0.405	4.901	0.285	0.25	0.46	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.016	0	0.362	0.365	0.385	0.262	0.264	0.195	0.01	0.368	4.809	0.252	0.218	0.449	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.967	0.789	0.808	0.73	0.73	0.81	0.817	0.787	0.747	0.714	0.857	0.745	1.218	1.218	
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0.938	-0.75	-0.85	-0.711	-0.711	-0.811	-0.789	-0.779	-0.729	-0.716	-0.831	-0.72	-1.198	-1.198	
Удельные линейные потери в ПД, мм/м	4.207	1.789	1.898	3.757	1.567	1.576	3.447	3.285	2.281	2.795	4.874	3.755	15.471	15.471	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.205	1.738	1.712	3.189	1.4	1.4	3.296	3.137	2.244	2.85	4.827	3.517	14.485	14.485	
Расход в подводящем трубопроводе, т/ч	174.14	157.27	157.27	151.14	151.13	151.11	148.7	145.22	135.96	131.64	161.28	87.85	76.21	76.21	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	170.5	154.82	154.82	147.72	147.74	147.75	145.45	141.5	132.67	130.36	95.21	85.1	74.61	74.61	

Рис. 3.21. Существующий пьезометрический график от котельной «РТС» до ул. Щорса, 75 (начало)



700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
341.86	347.05	347.1	350.58	351.10	355.58	355.58	355.85	357.21	355.59	358.58	362.75	358.85	358.28	355.55	358.25	350.55				
375.939	361.591	361.591	365.682	365.959	368.432	365.591	365.771	367.112	367.405	367.514	367.551	367.552	367.582	367.565	368.814	350.555				
44.004	57.176	57.176	48.208	47.751	47.808	47.778	46.901	45.185	45.576	45.378	45.281	45.56	45.04	44.419	47.071	34.79				
26.18	0.01	57.7	11.53	11.8	79.1	33.8	26.7	77.1	35.5	25.4	0.01	0.01	24.8	20	51.2					
0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.002	0.05					
1.591	0	4.104	0.757	0.073	0.175	0.184	0.328	0.318	0.117	0.051	0	0	0.407	0.696	2.200					
1.298	0	3.73	0.705	0.078	0.159	0.18	0.341	0.293	0.109	0.047	0	0	0.401	0.65	2.075					
1.055	0.785	0.785	0.735	0.718	0.895	0.685	0.875	0.579	0.513	0.405	0.405	0.911	0.511	0.658	0.841					
1.015	0.735	0.735	0.707	0.659	0.67	0.682	0.65	0.555	0.495	0.385	0.368	0.873	0.675	0.675	0.651	0.818				
11.248	5.97	5.97	5.485	5.158	4.914	4.795	4.823	3.408	2.675	1.675	1.878	14.67	14.87	9.658	25.685					
10.414	5.525	5.525	5.07	4.812	4.555	4.445	4.354	3.16	2.491	1.54	1.54	13.475	13.475	9.025	25.115					
65.45	47.82	47.82	45.57	44.58	43.15	42.85	41.58	35.52	31.81	25.13	25.13	25.13	25.13	25.13	12.1	5.75				
-42.97	-45.85	-45.85	-43.87	-42.73	-41.59	-41.04	-40.7	-34.59	-30.87	-24.07	-24.08	-24.07	-24.07	-24.07	-11.69	-5.84				

Рис. 3.22. Существующий пьезометрический график от котельной «RTC» до ул. Щорса, 75 (окончание)

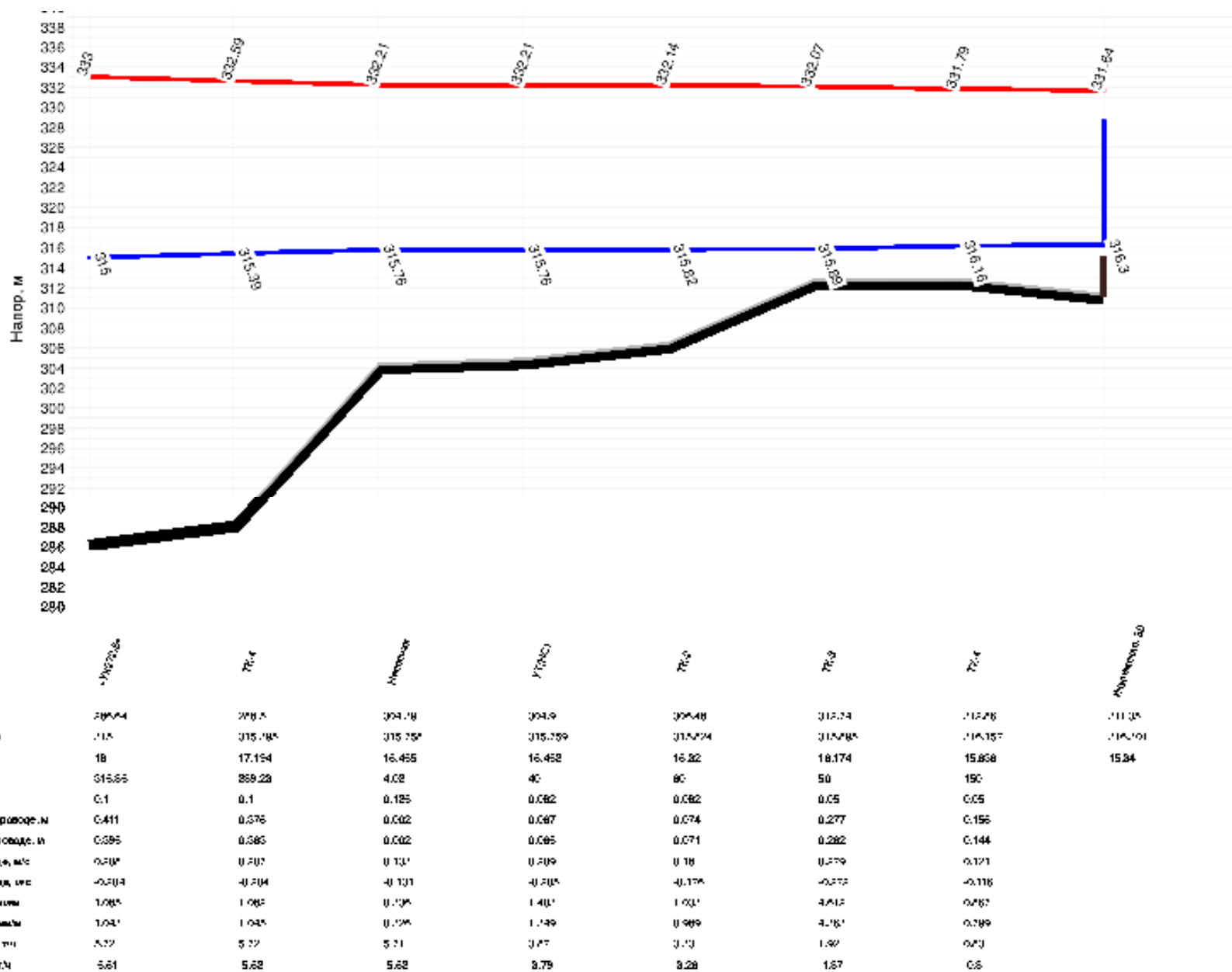


Рис. 3.23. Существующий пьезометрический график от котельной «УК272/5» до ул. Якуримская, 39

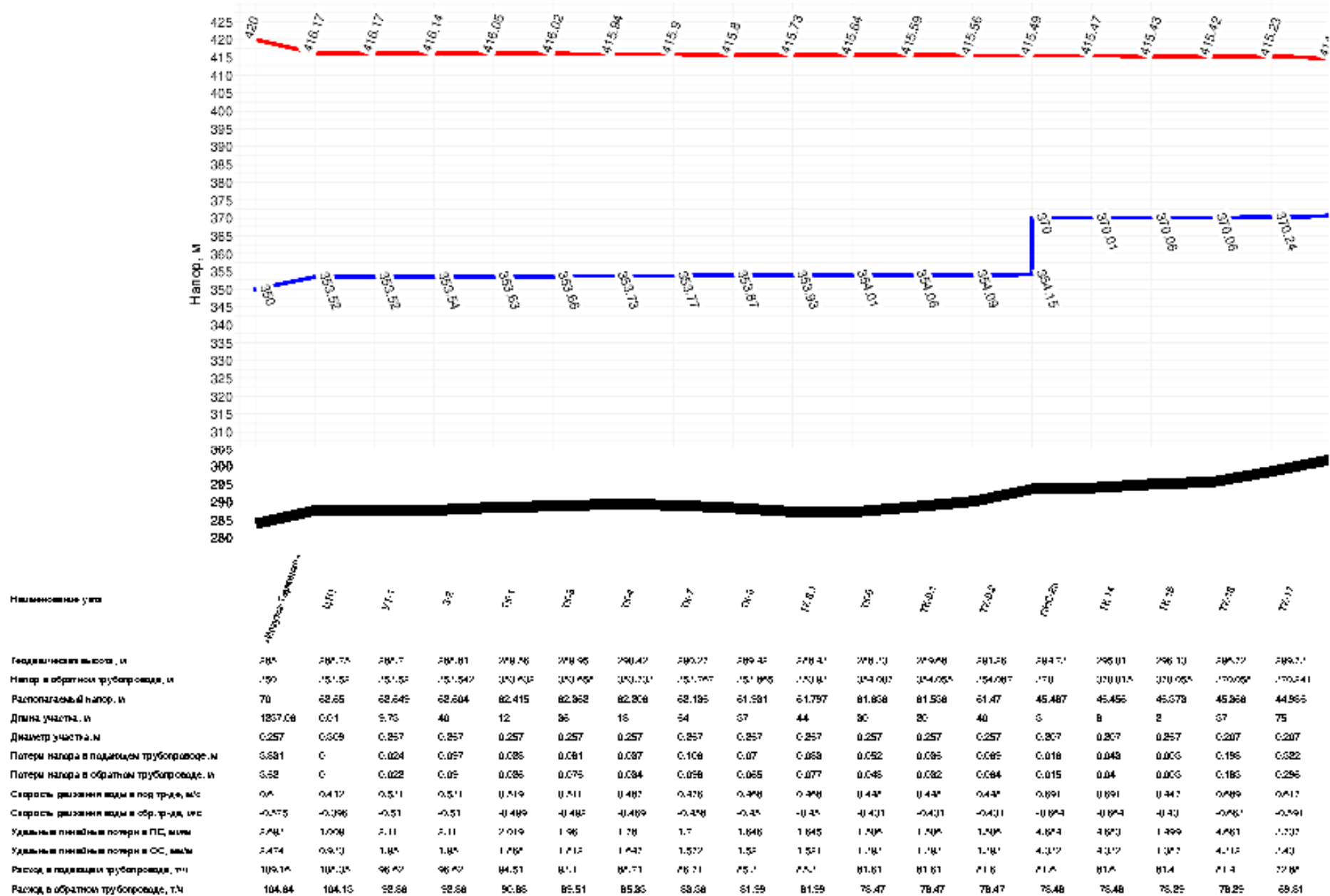


Рис. 3.24. Существующий пьезометрический график от котельной «Бирюсинка-2» до МК83, 7 (начало)

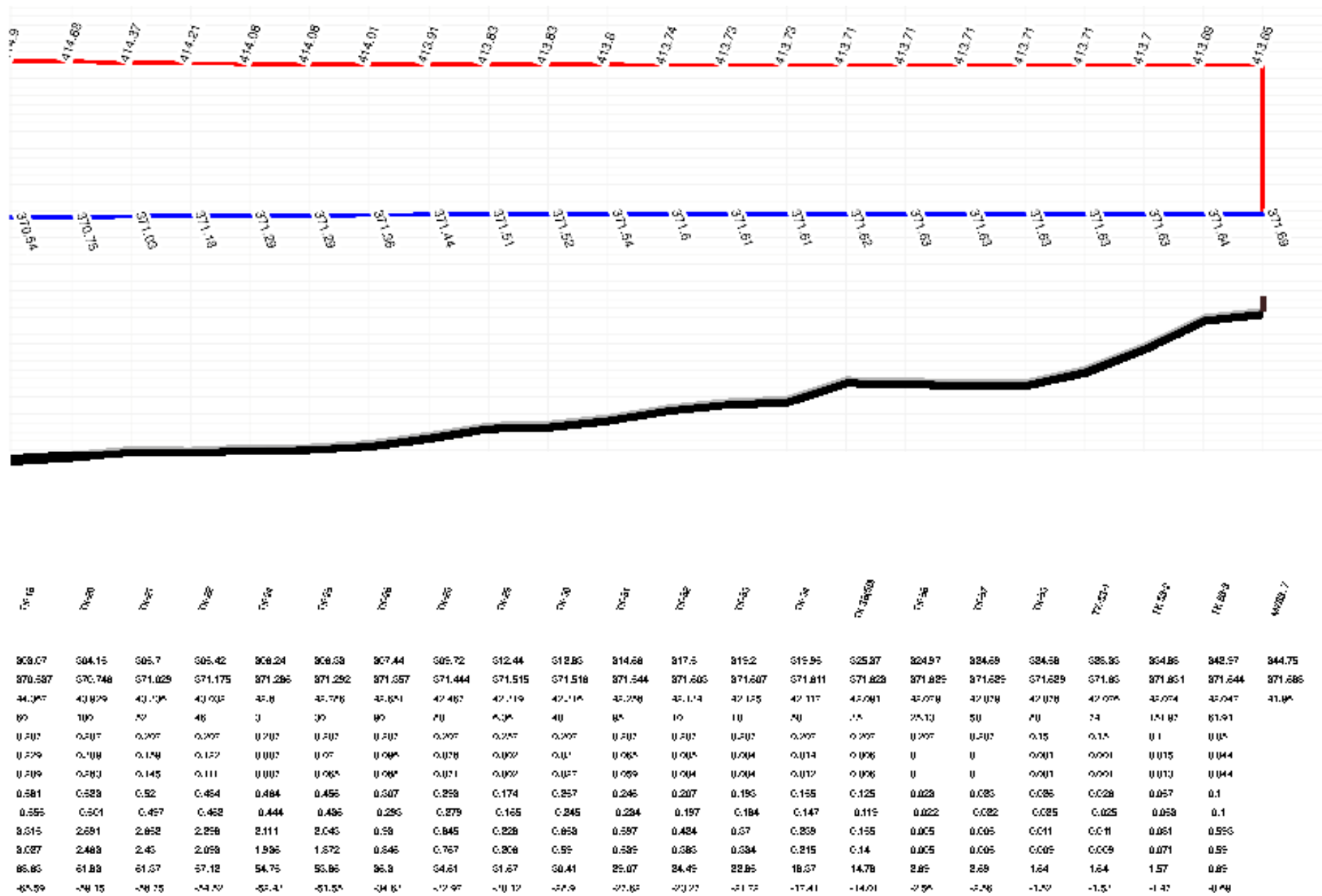
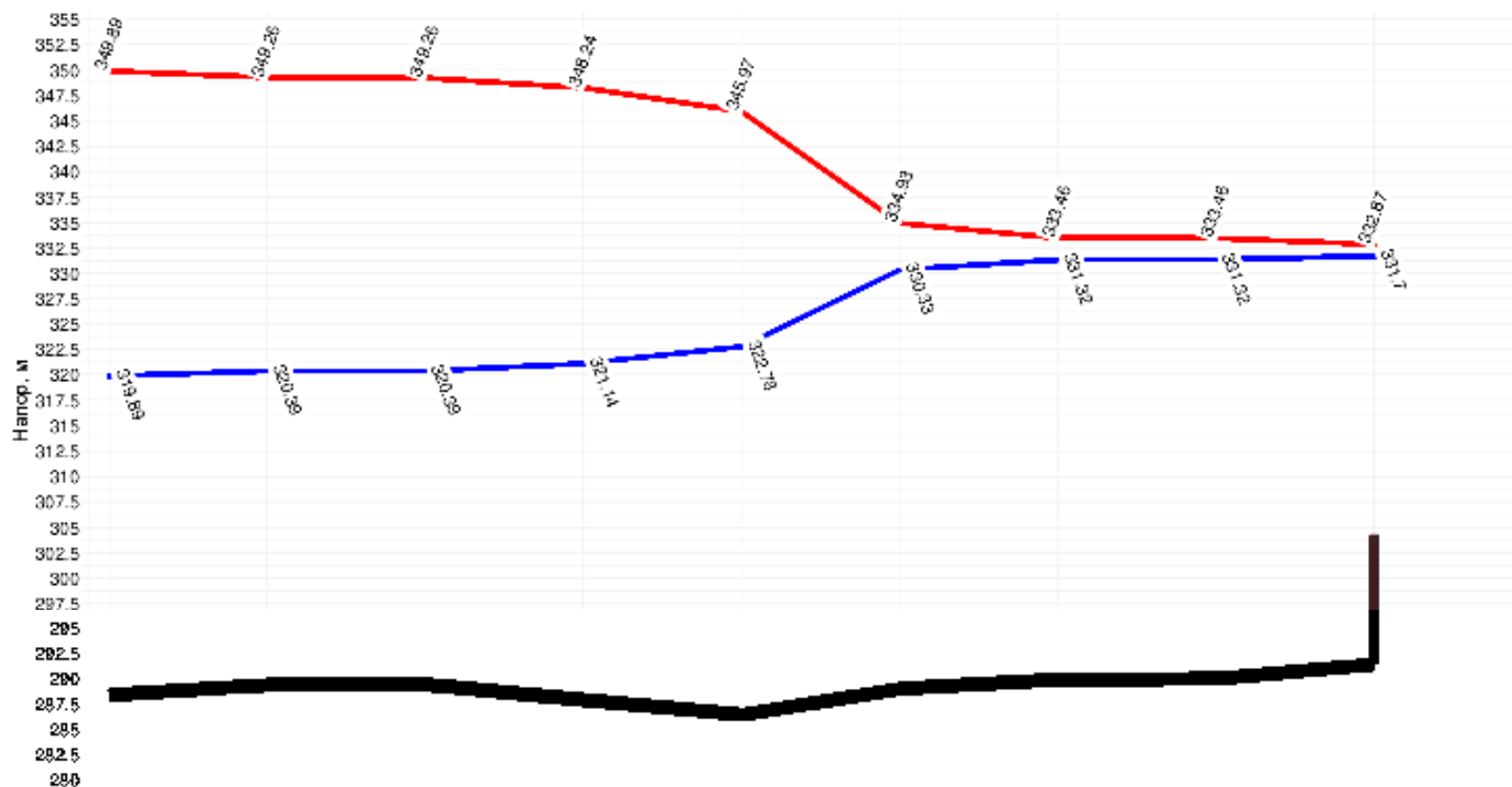


Рис. 3.25. Существующий пьезометрический график от котельной «Бирюсинка-2» до МК83, 7 (окончание)



Наименование узла	Узел №1	3-1	№2	№2	№2а	№3	3-2	№4	Узел №10
Геодинамическая высота, м	288.5	289.84	289.84	288.41	287	288.26	288.26	290.25	291.87
Напор в обратном трубопроводе, м	319.79	320.31	320.189	321.177	322.773	323.335	323.313	321.115	321.7
Располагаемый напор, м	50	28.886	28.886	27.105	28.185	4.581	2.154	2.147	1.175
Длина участка, м	45	0.01	60.93	152.01	207.85	80.15	0.01	102.58	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подводящем трубопроводе, м	0.622	0	1.016	2.278	11.04	1.486	0	0.581	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.49	0	0.746	1.848	7.552	0.576	0	0.581	
Скорость движения воды в под. тр-е, м/с	1.117	1.117	0.961	0.81	1.761	1.281	1.288	0.443	
Скорость движения воды в обр. тр-е, м/с	-0.991	-0.991	-0.741	-0.791	-1.128	-1.062	-1.062	-0.589	
Удельные линейные потери в ПС, м/км	12.011	12.012	11.815	12.473	44.3	30.228	40.257	4.71	
Удельные линейные потери в ОС, м/км	9.405	9.407	10.248	9.873	10.301	28.894	28.985	3.1	
Расход в подводящем трубопроводе, т/ч	131.91	131.84	89.85	57.21	17.53	35.77	15.27	12.35	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	117.1	117.1	52.81	45.07	31.08	25.25	25.25	9.51	

Рис. 3.26. Существующий пьезометрический график от котельной «Курорт» до ул. Курорт, 1А

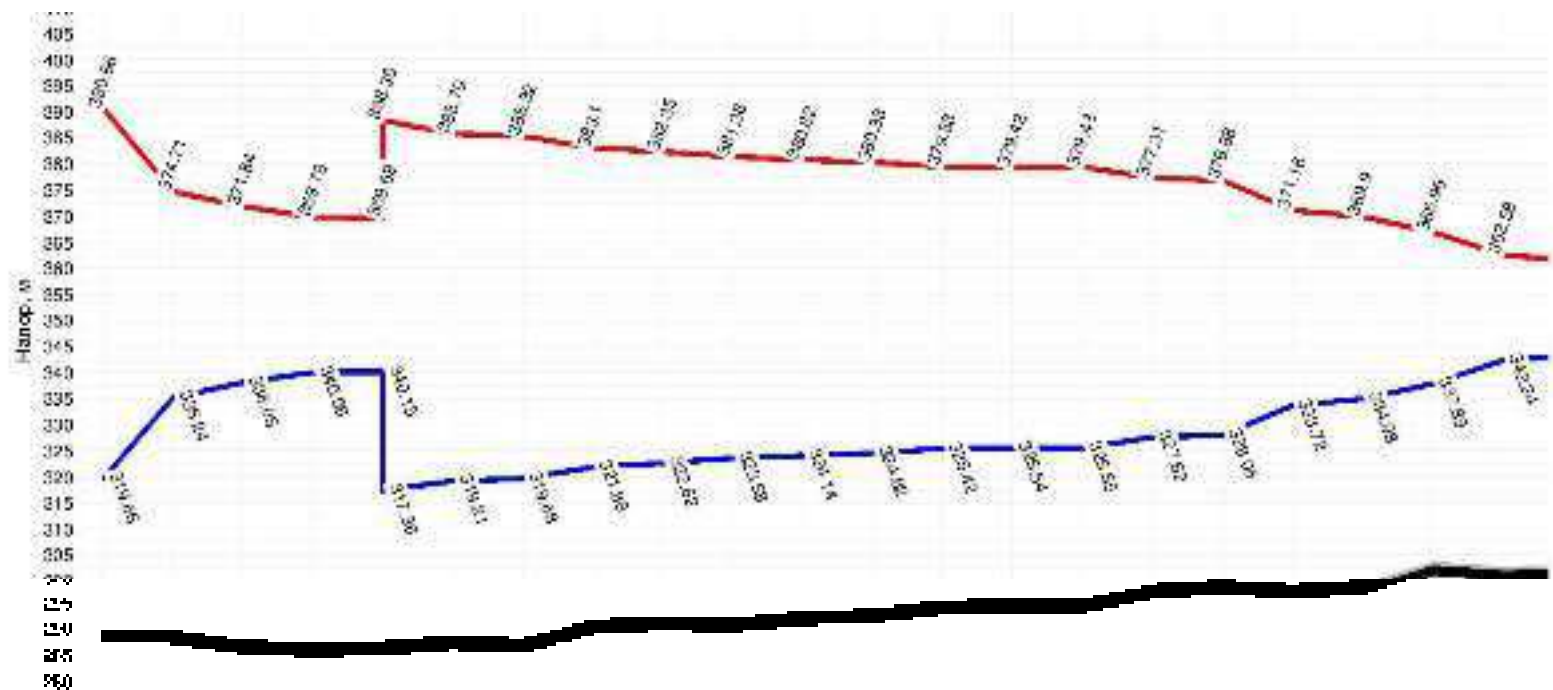


Таблица 3.7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Гидравлический напор, м	390,96	374,71	371,84	369,78	369,99	388,79	388,32	388,1	387,15	387,28	386,02	385,39	385,32	385,42	385,43	387,31	386,98	371,18	369,9	369,85	362,29
Напор в обратном трубопроводе, м	319,12	335,23	337,402	339,33	339,33	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11
Гидравлический напор, м	319,12	335,23	337,402	339,33	339,33	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11
Гидравлический напор, м	319,12	335,23	337,402	339,33	339,33	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11	316,11
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Скорость движения теплоносителя в подающем трубопроводе, м/с	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	0,5
Скорость движения теплоносителя в обратном трубопроводе, м/с	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	0,5
Средняя температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Средняя температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Средняя температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Средняя температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Средняя температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Средняя температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130

Рис. 3.27. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Володарского, 93 (начало)

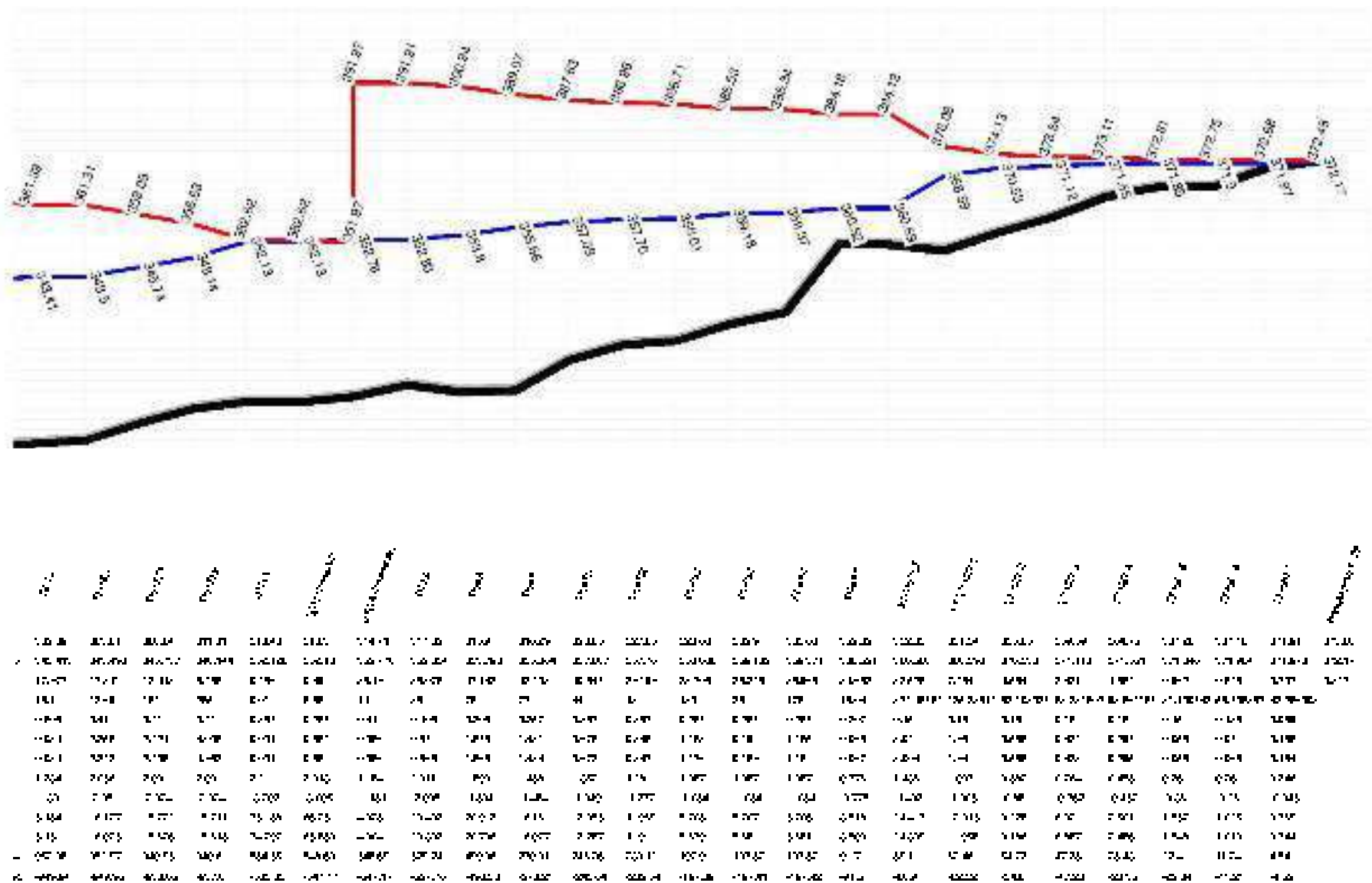


Рис. 3.28. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Володарского, 93 (окончание)

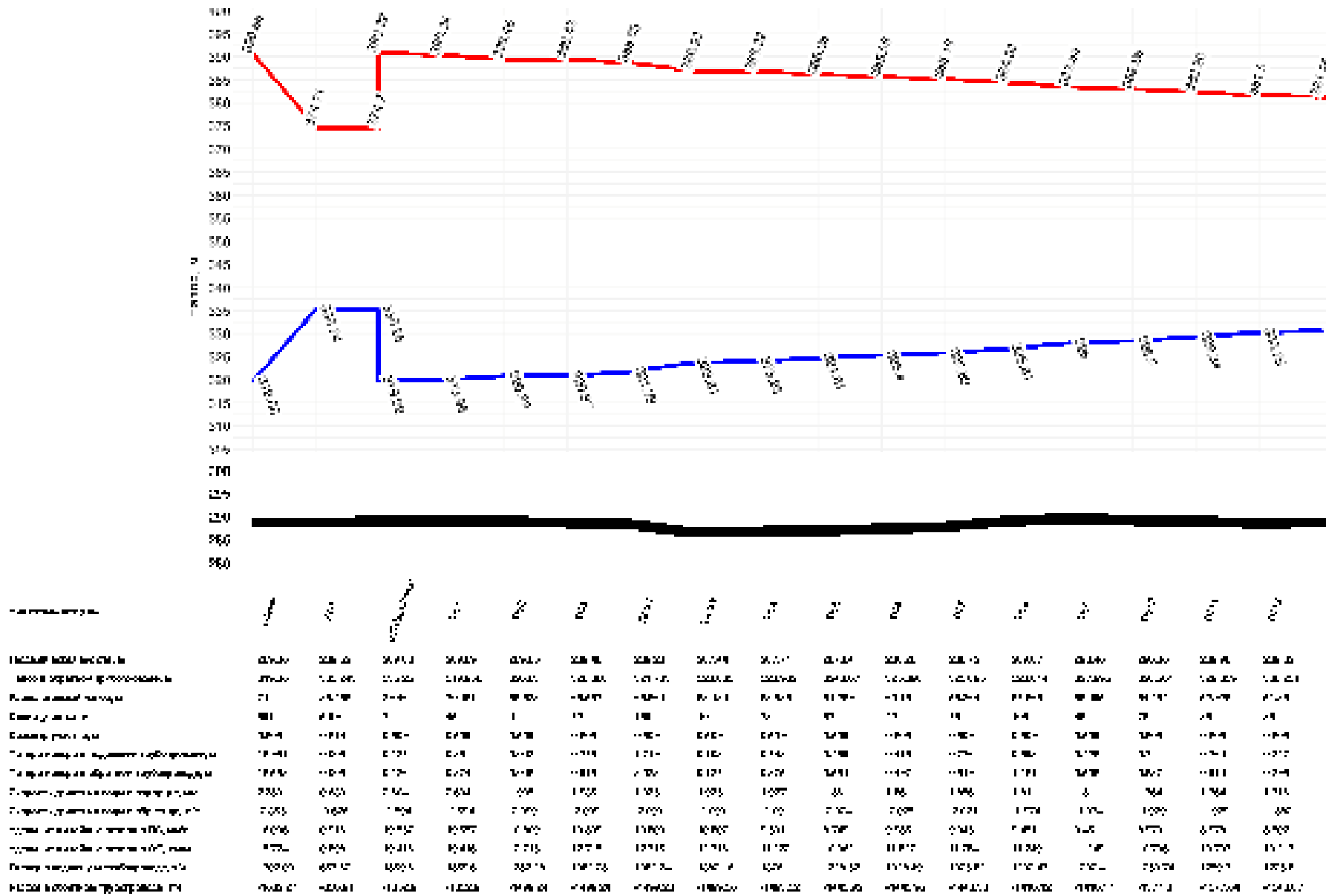


Рис. 3.29. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Калинина, 9 (начало)

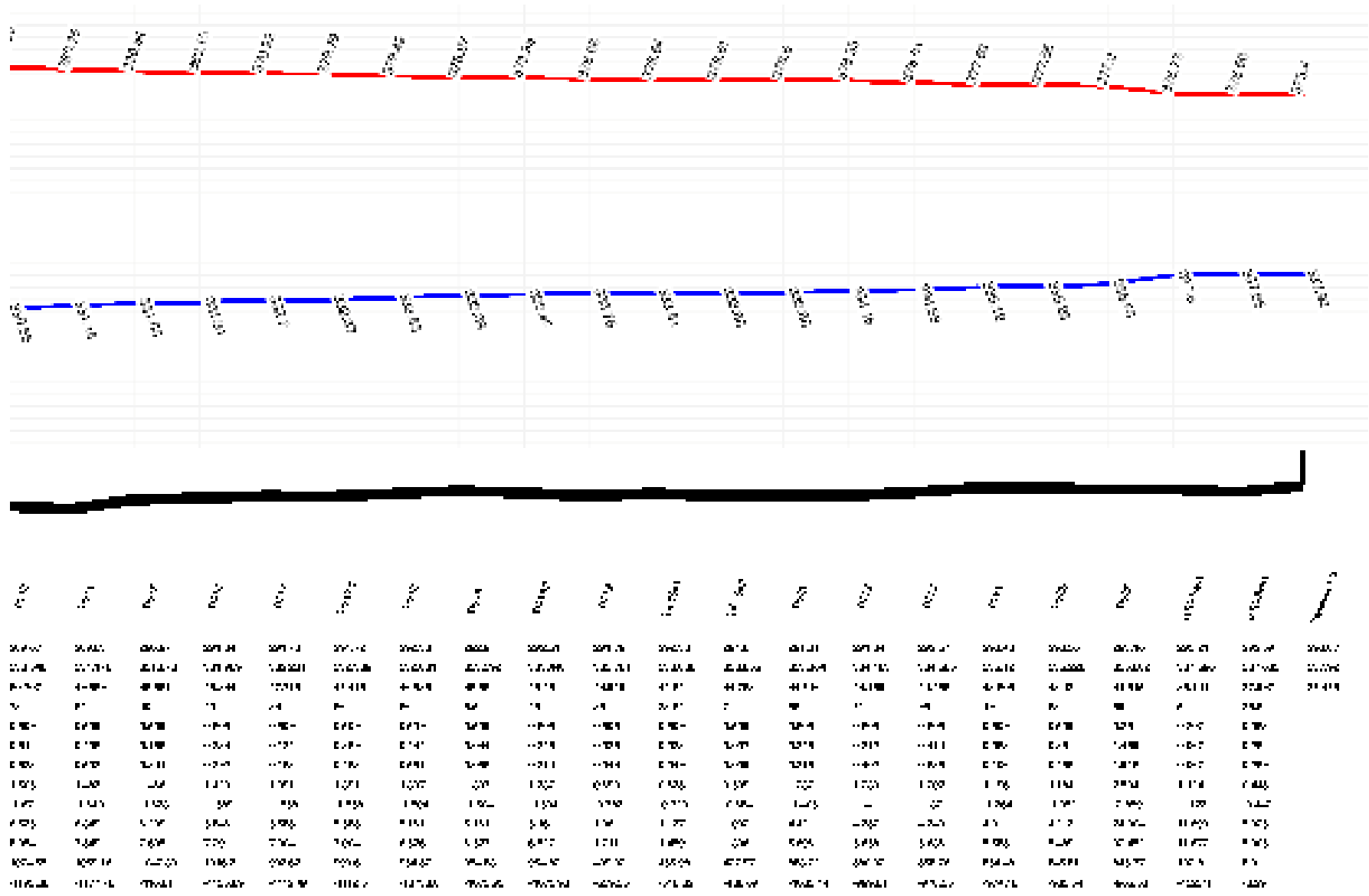


Рис. 3.30. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Калинина, 9 (окончание)

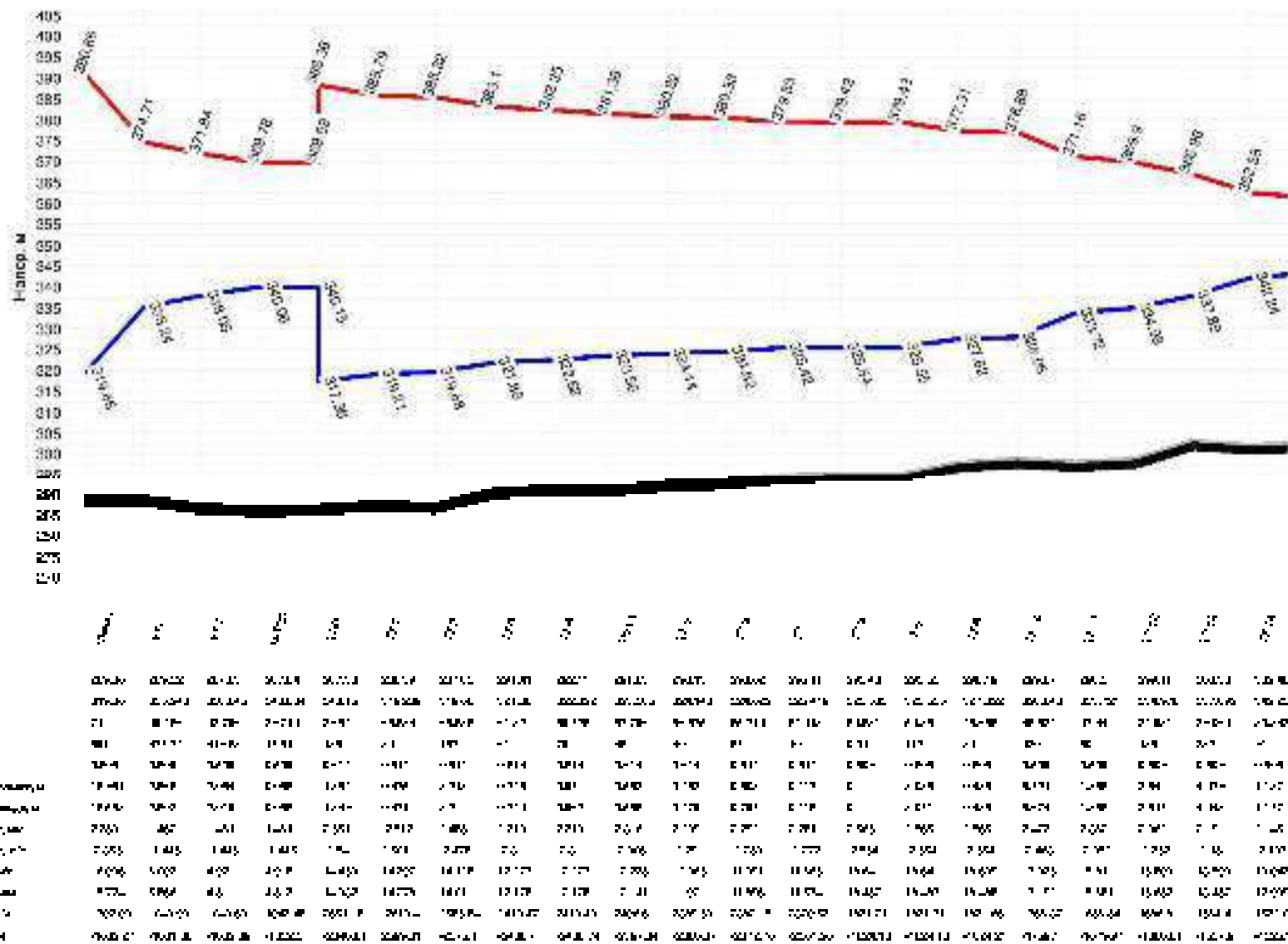


Рис. 3.31. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Луговая, 21/31 (начало)

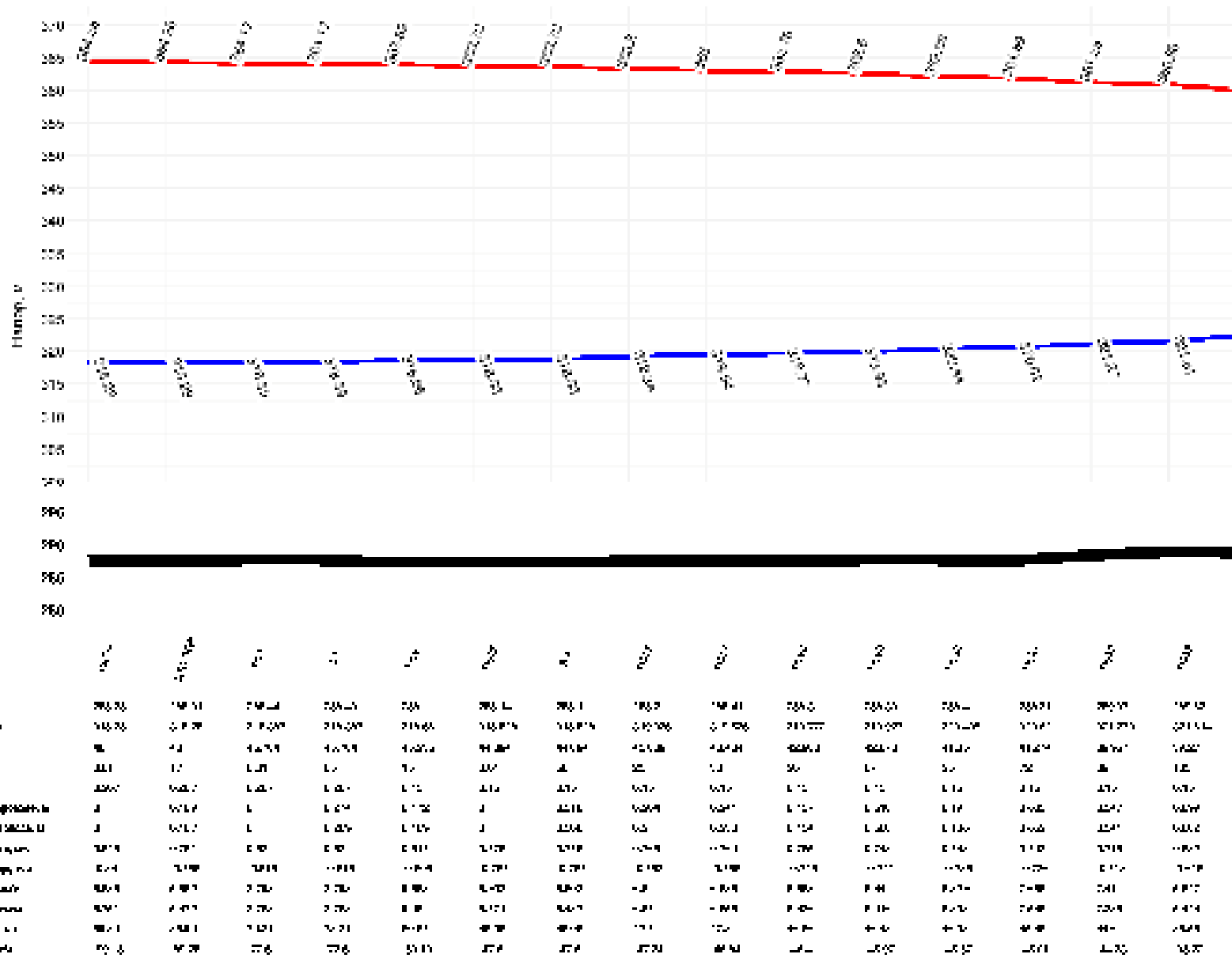


Рис. 3.33. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЗГР» до ул. Зверева, 85А (начало)

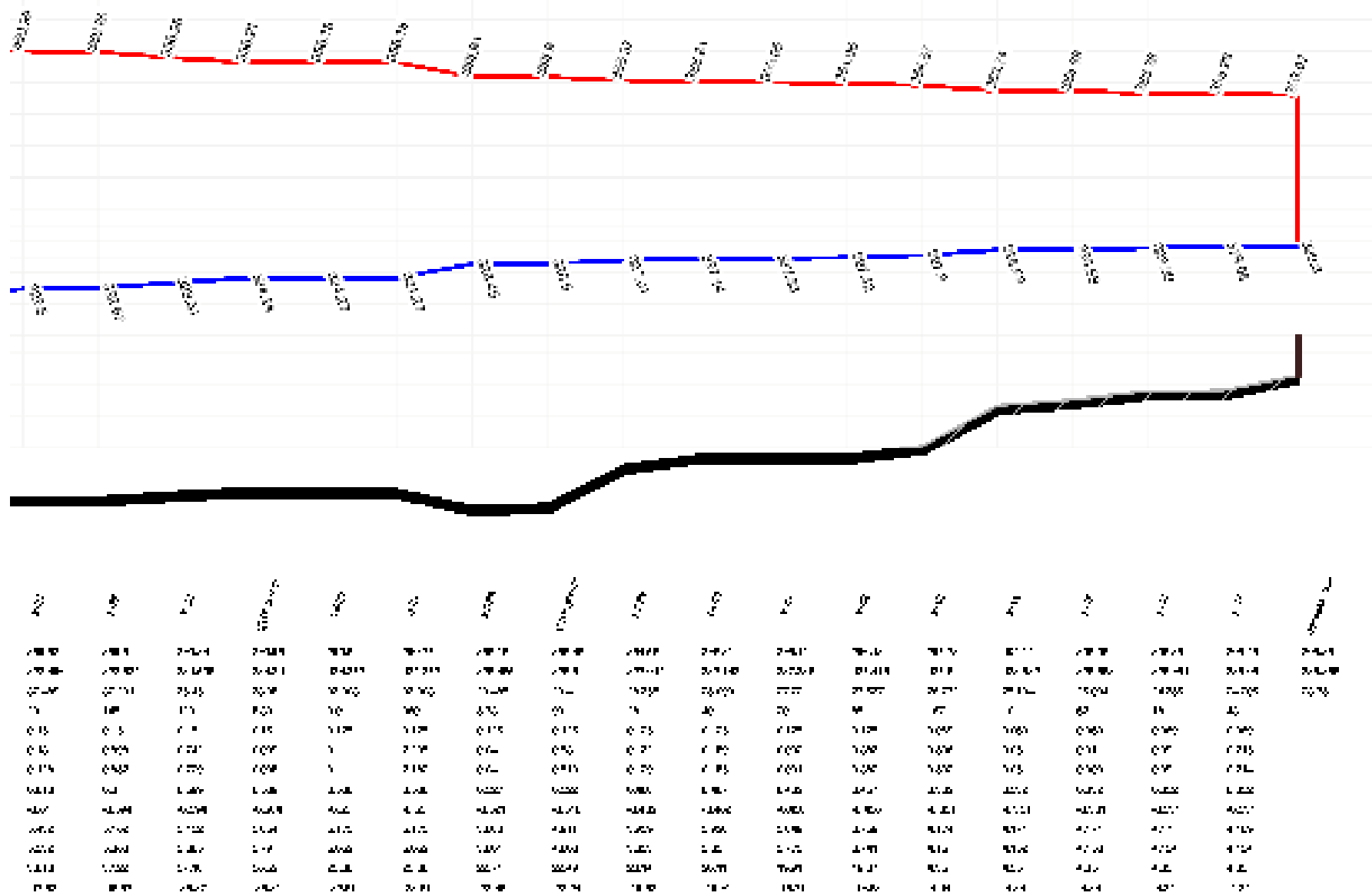


Рис. 3.34. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЗГР» до ул. Зверева, 85А (окончание)

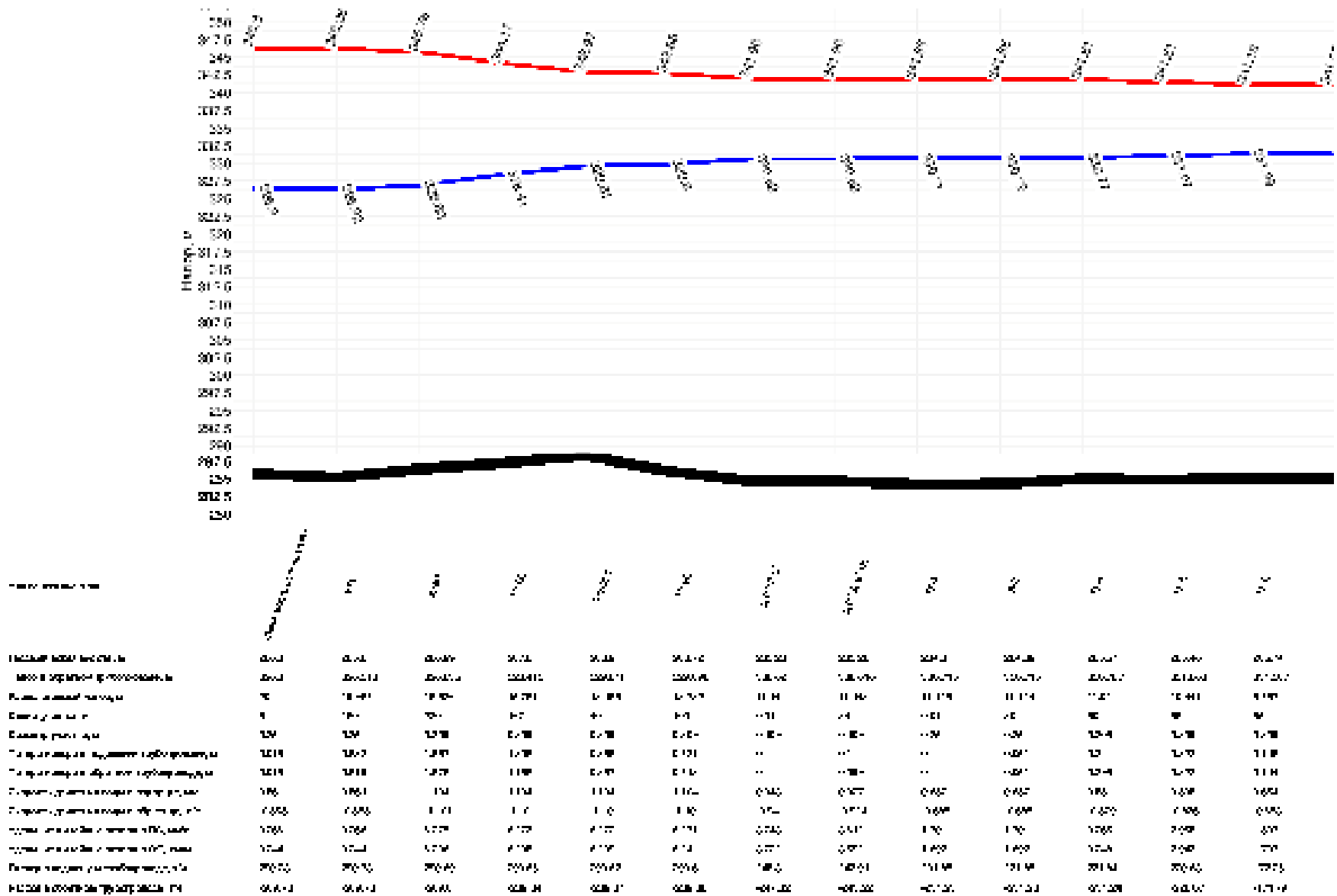


Рис. 3.36. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная (новая)» до ул. 2-ая Набережная, 2 (начало)

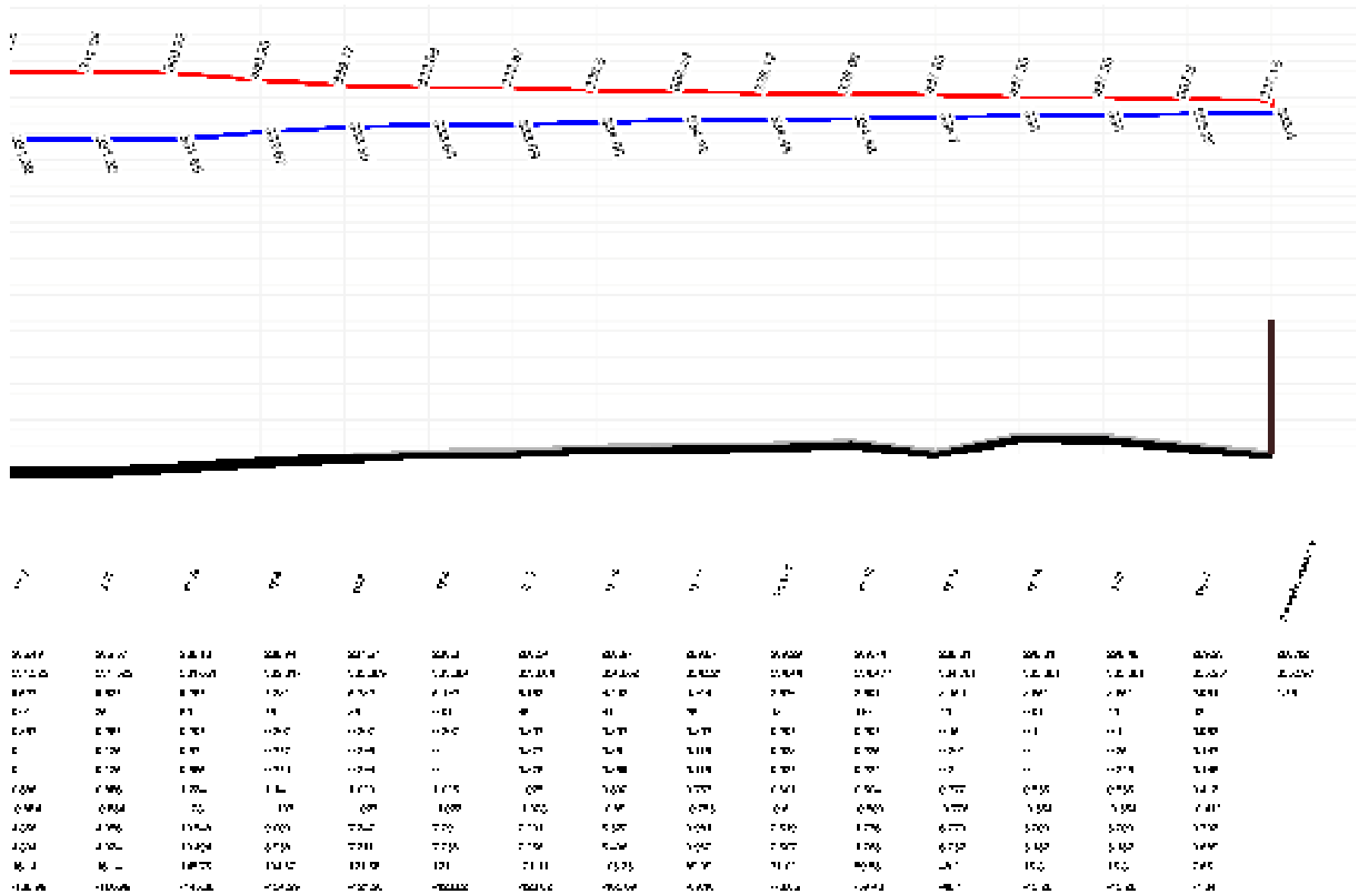


Рис. 3.37. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная (новая)» до ул. 2-ая Набережная, 2 (окончание)

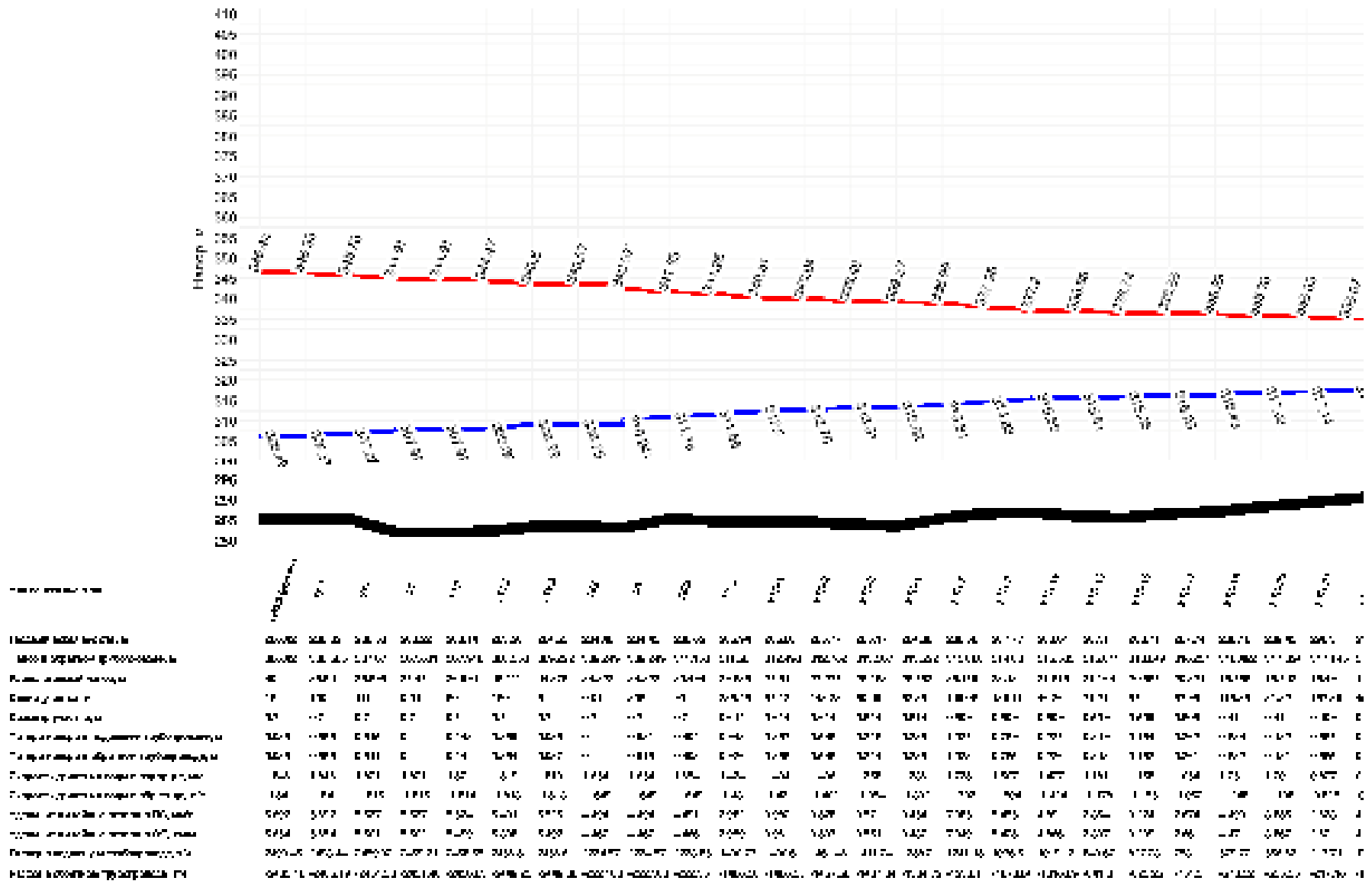


Рис. 3.38. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «РЭБ (новая)» до ул. Маркова, 2 (начало)

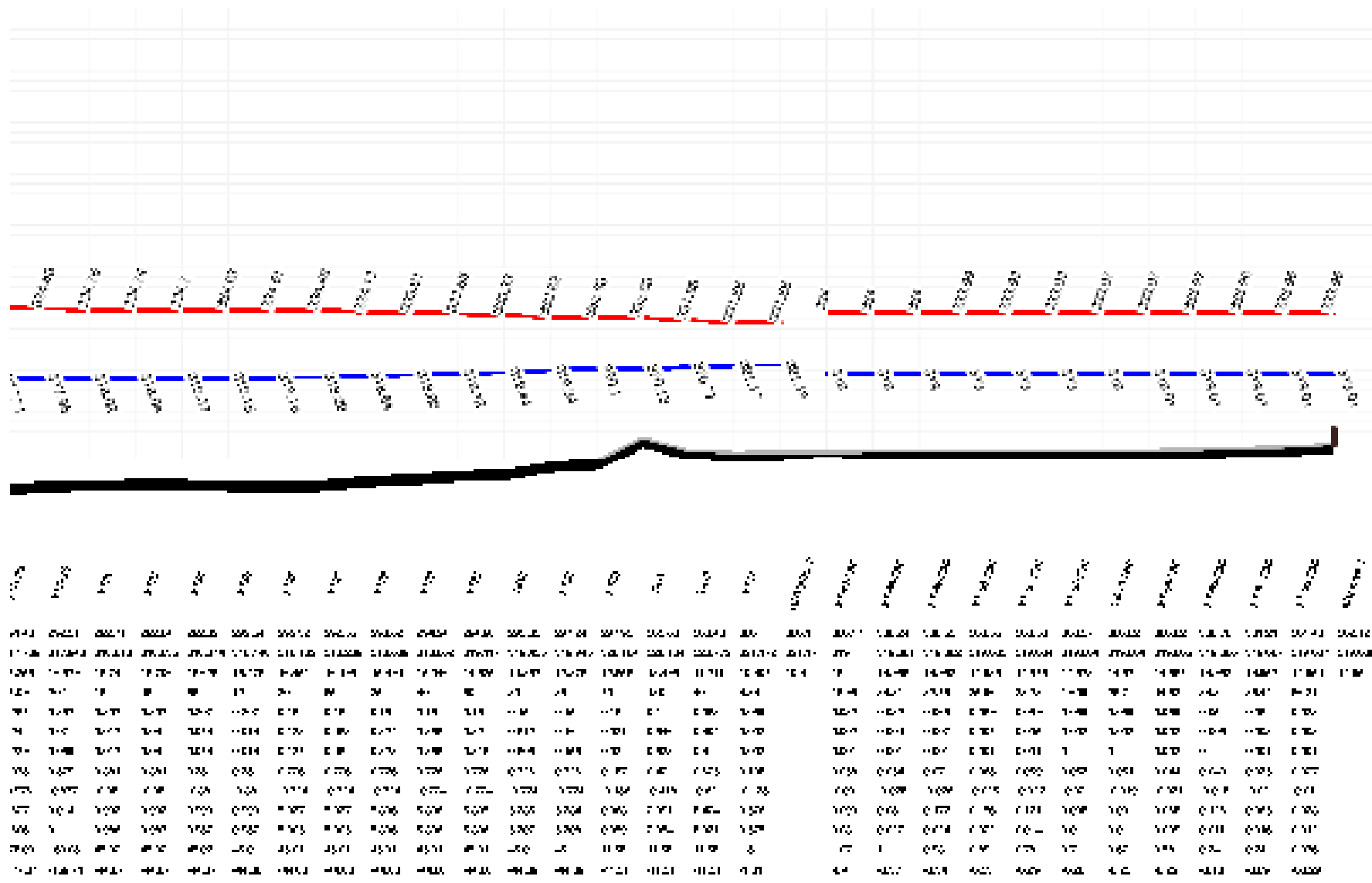


Рис. 3.39. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «РЭБ (новая)» до ул. Маркова, 2 (окончание)

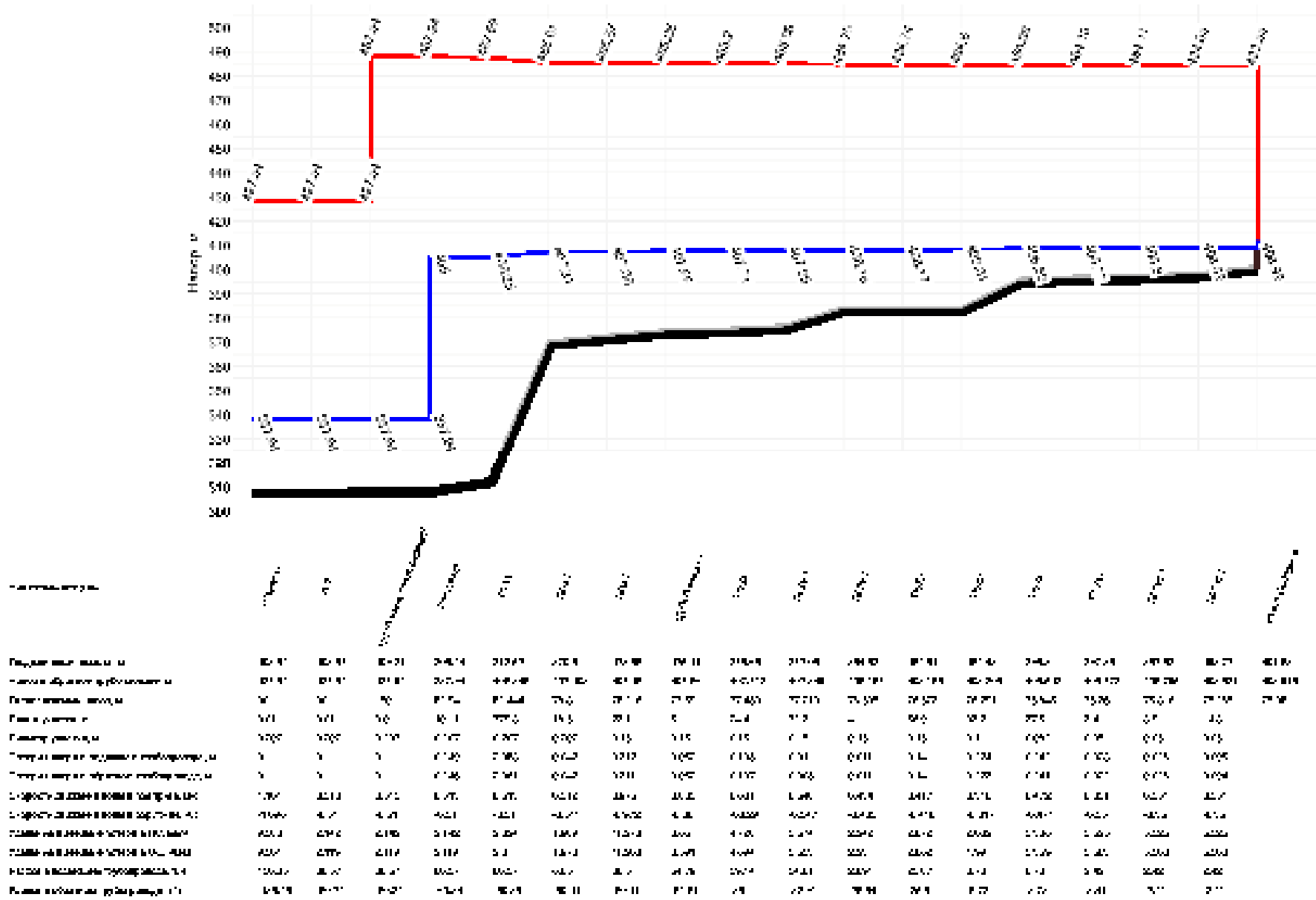


Рис. 3.40. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Паниха» до ул. 40 лет Победы, 8

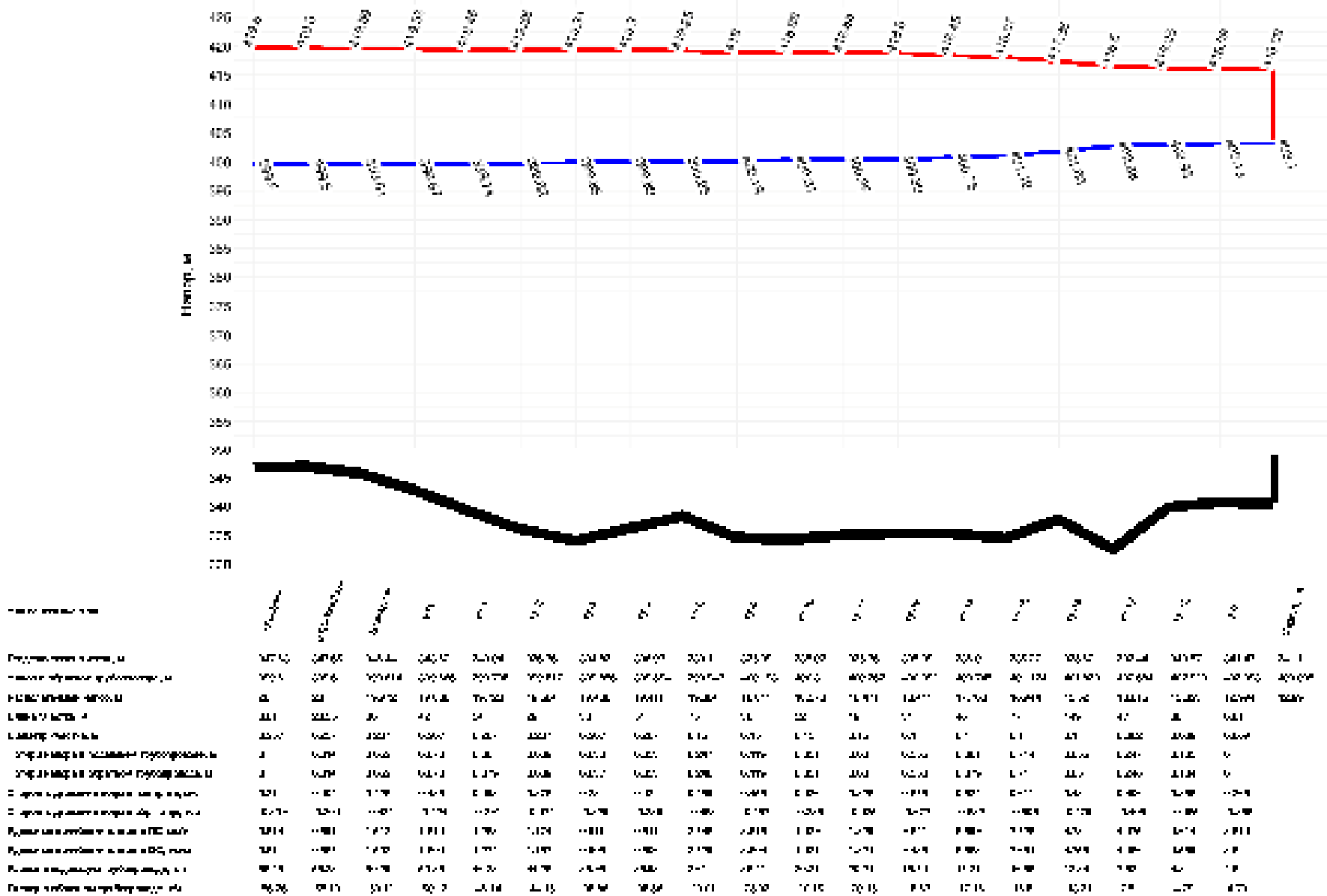


Рис. 3.42. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Холбос» до ул. Сегодня, 16

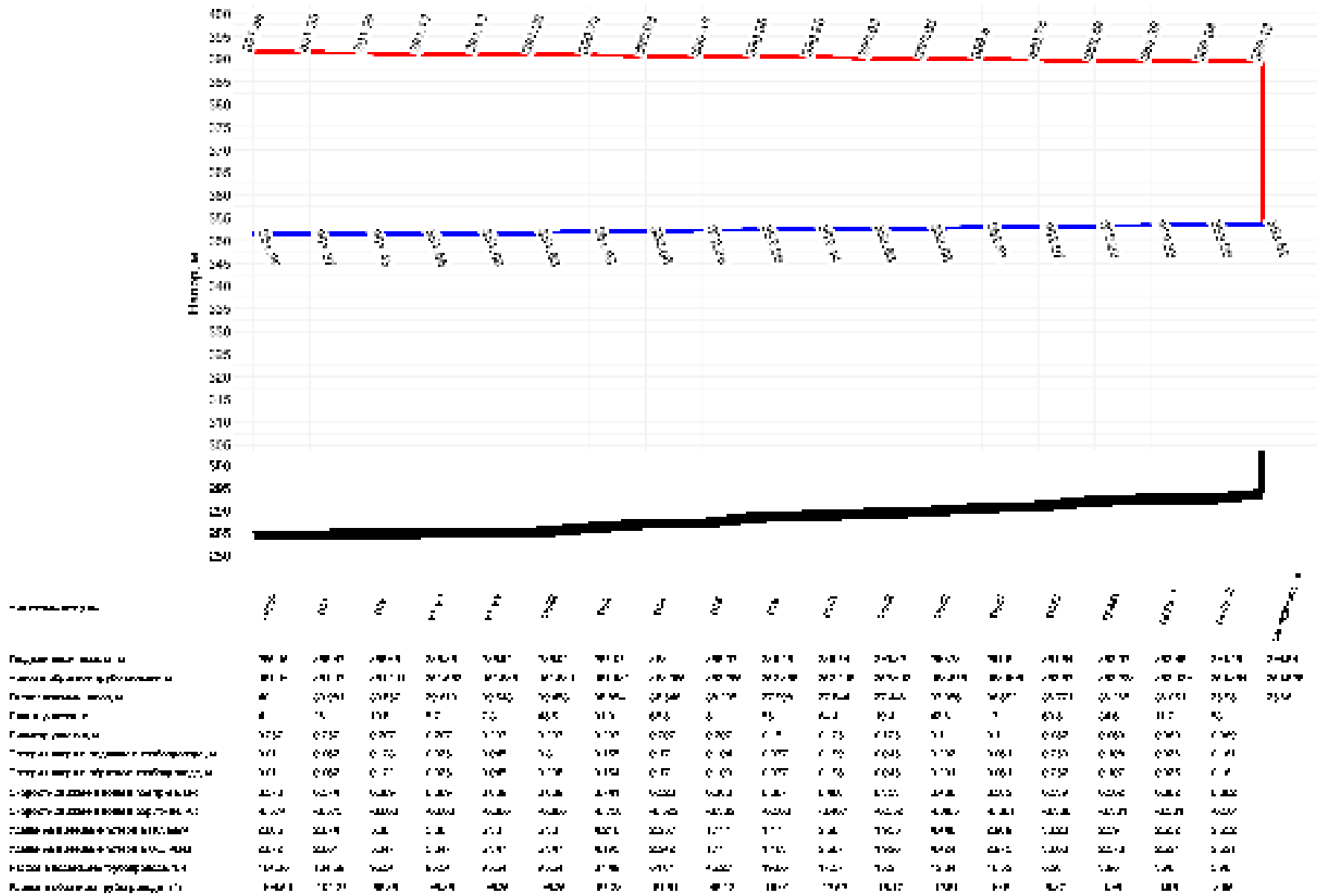


Рис. 3.43. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЯГУ» до ул. Вернадского, 1А

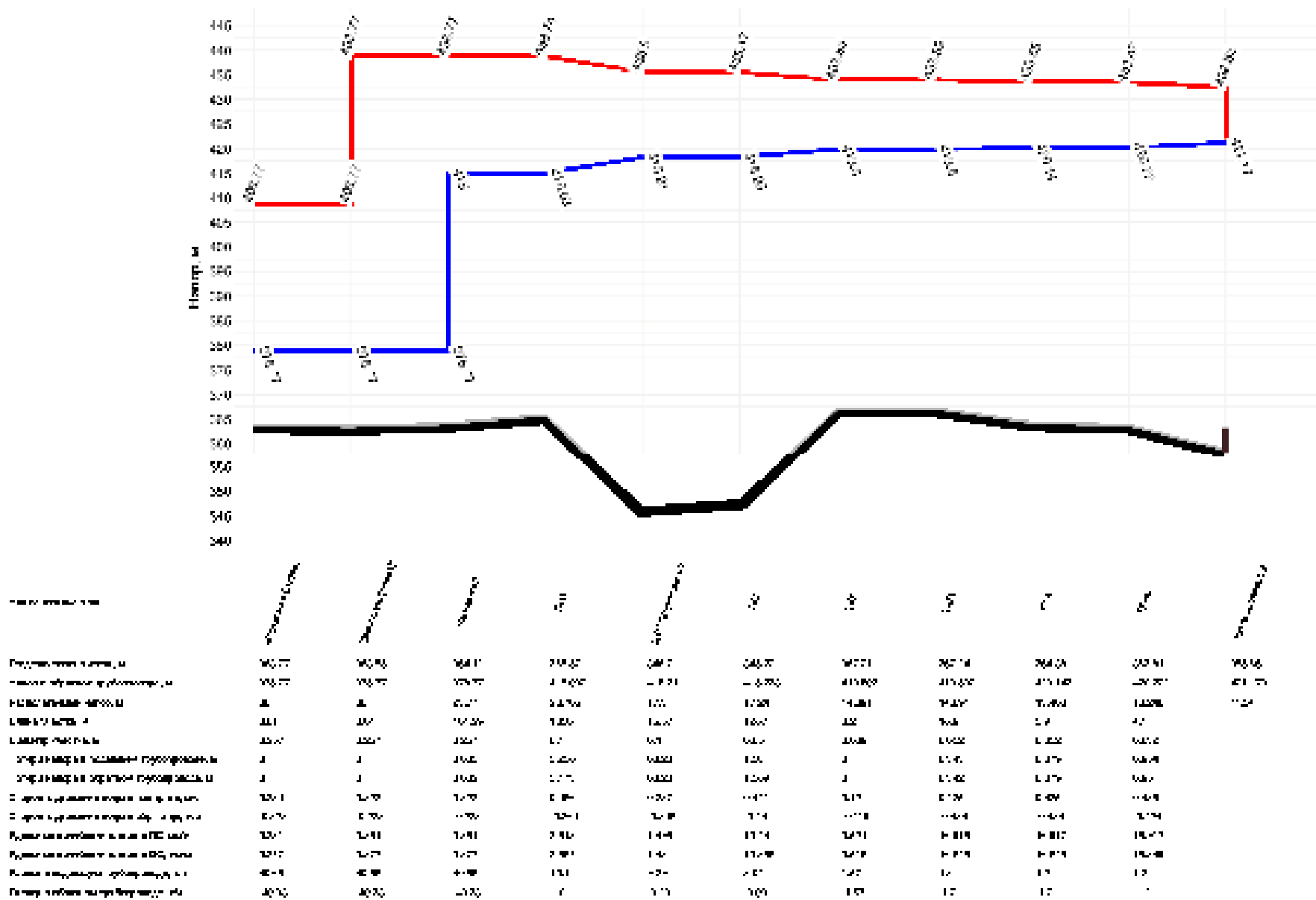


Рис. 3.44. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до ул. Коммунальная, 9

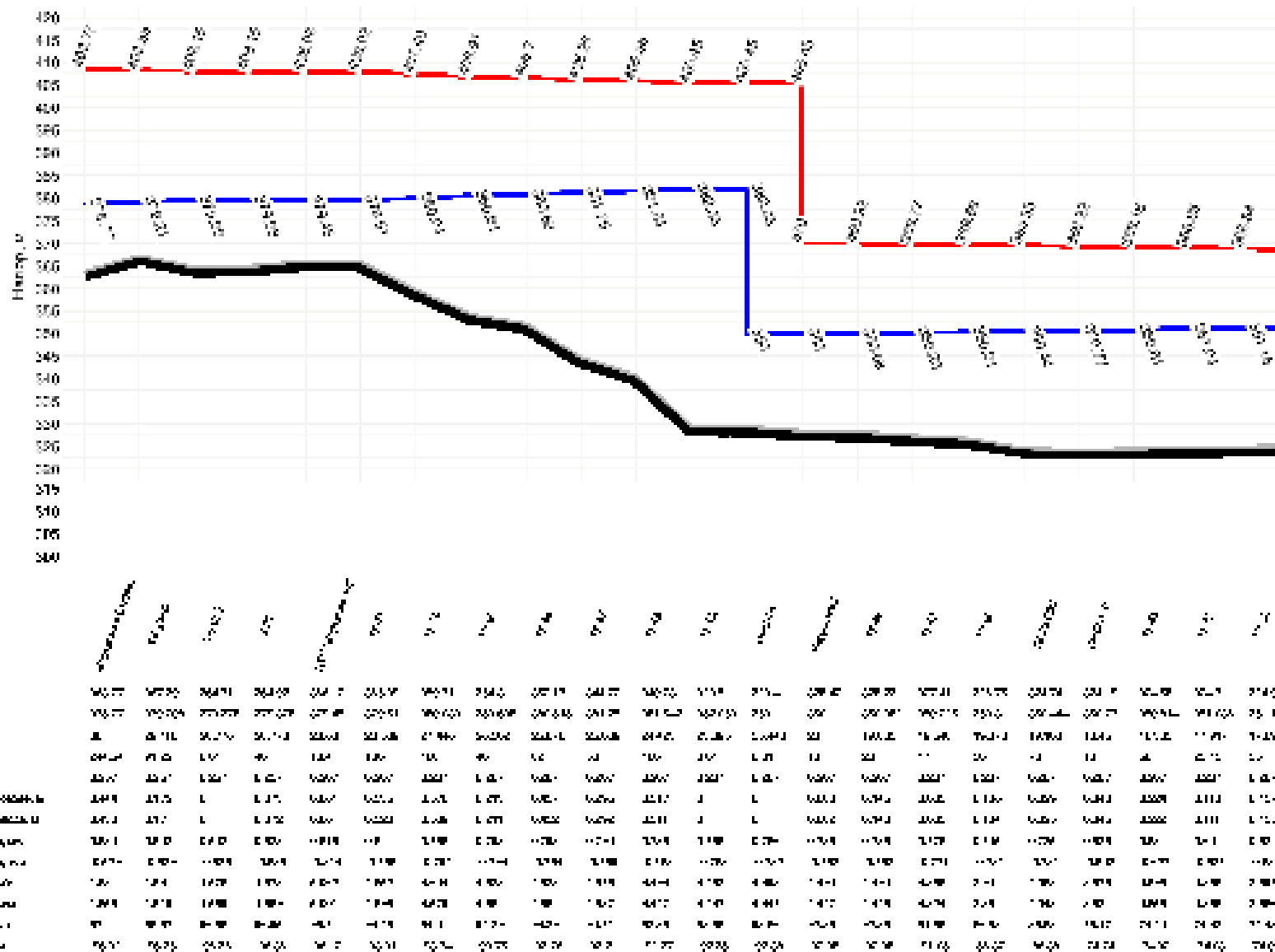


Рис. 3.45. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до МК83, 7 (начало)

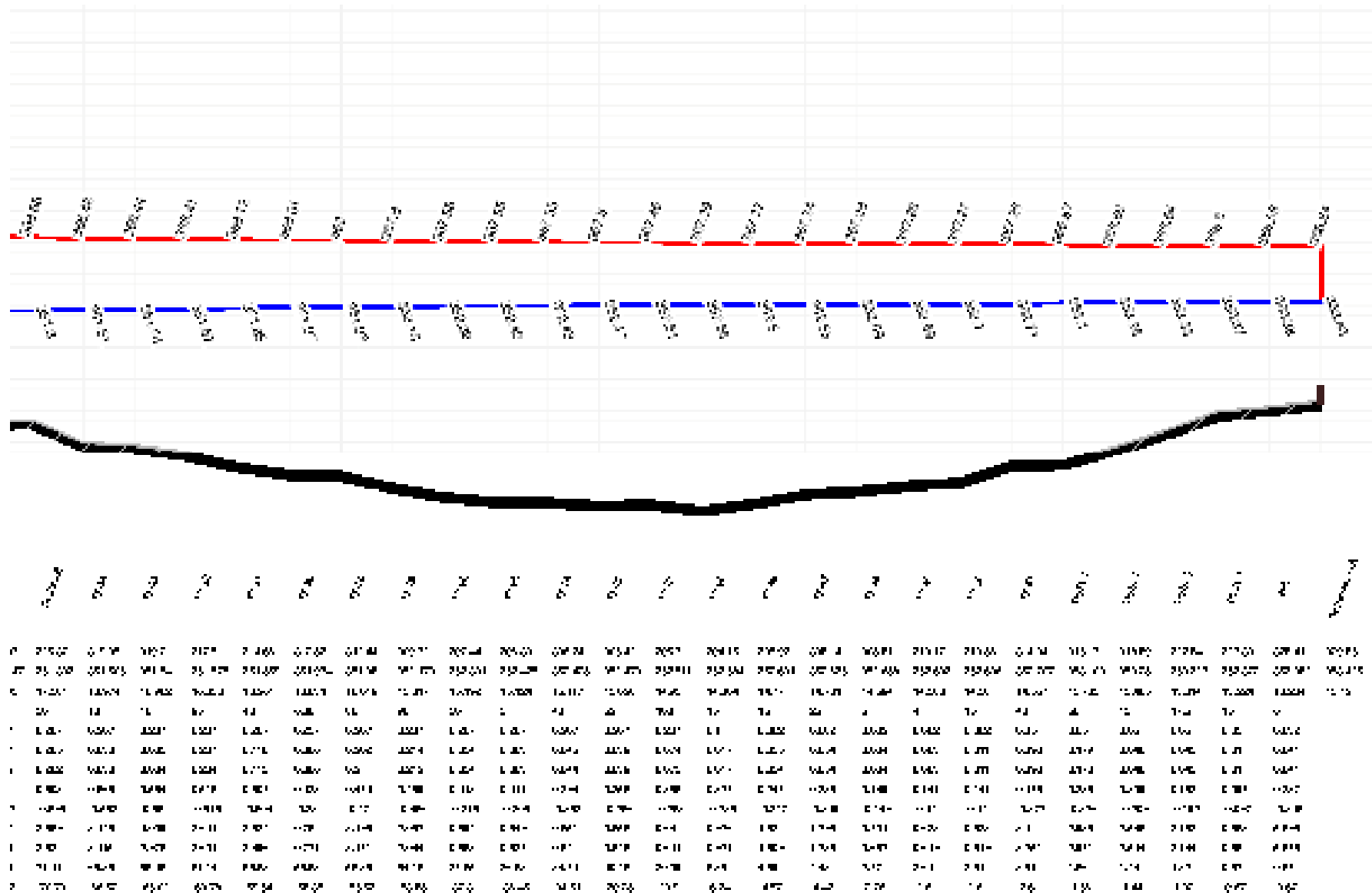


Рис. 3.46. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до МК83, 7 (окончание)

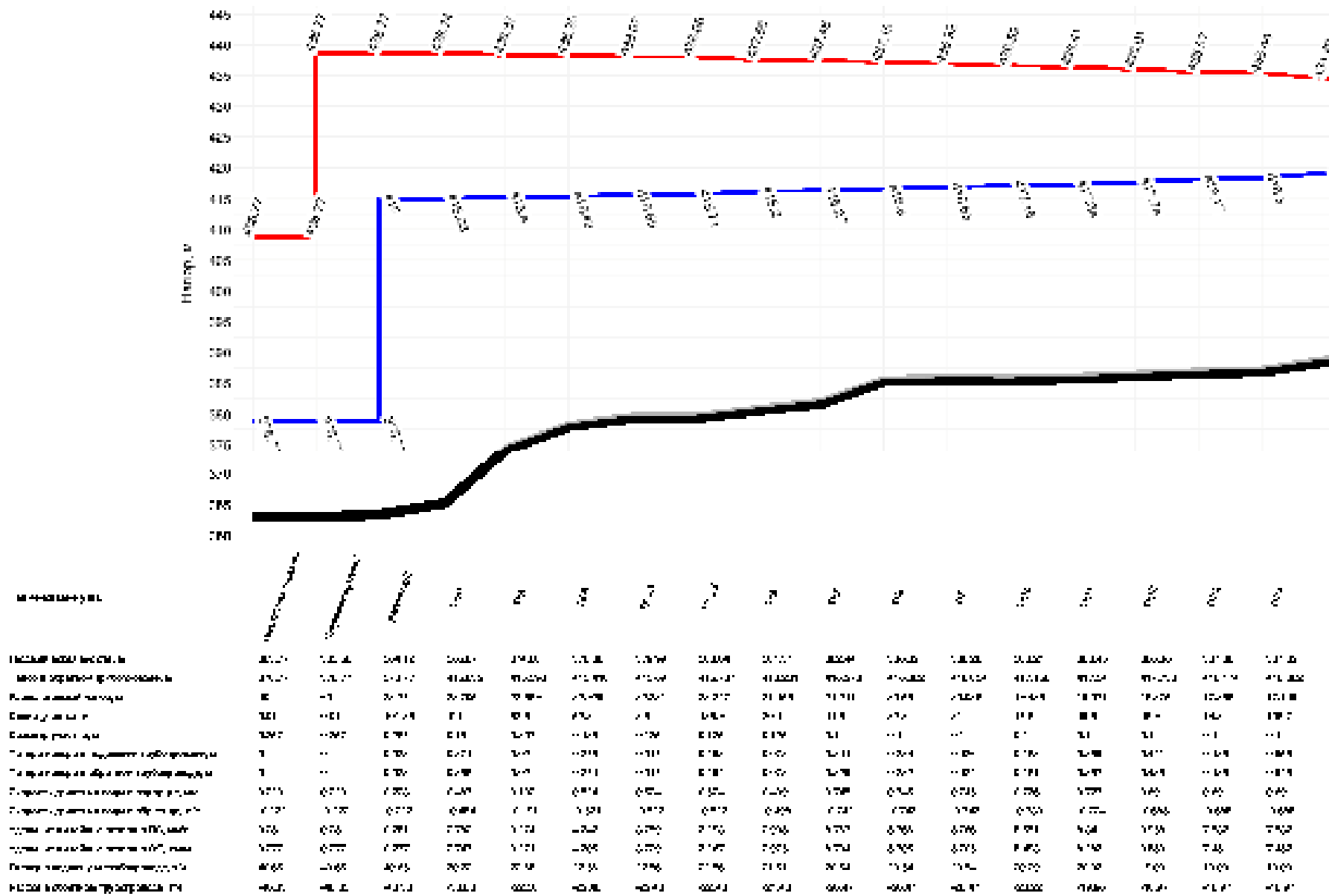


Рис. 3.47. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до ул. Щусева, 43 (начало)

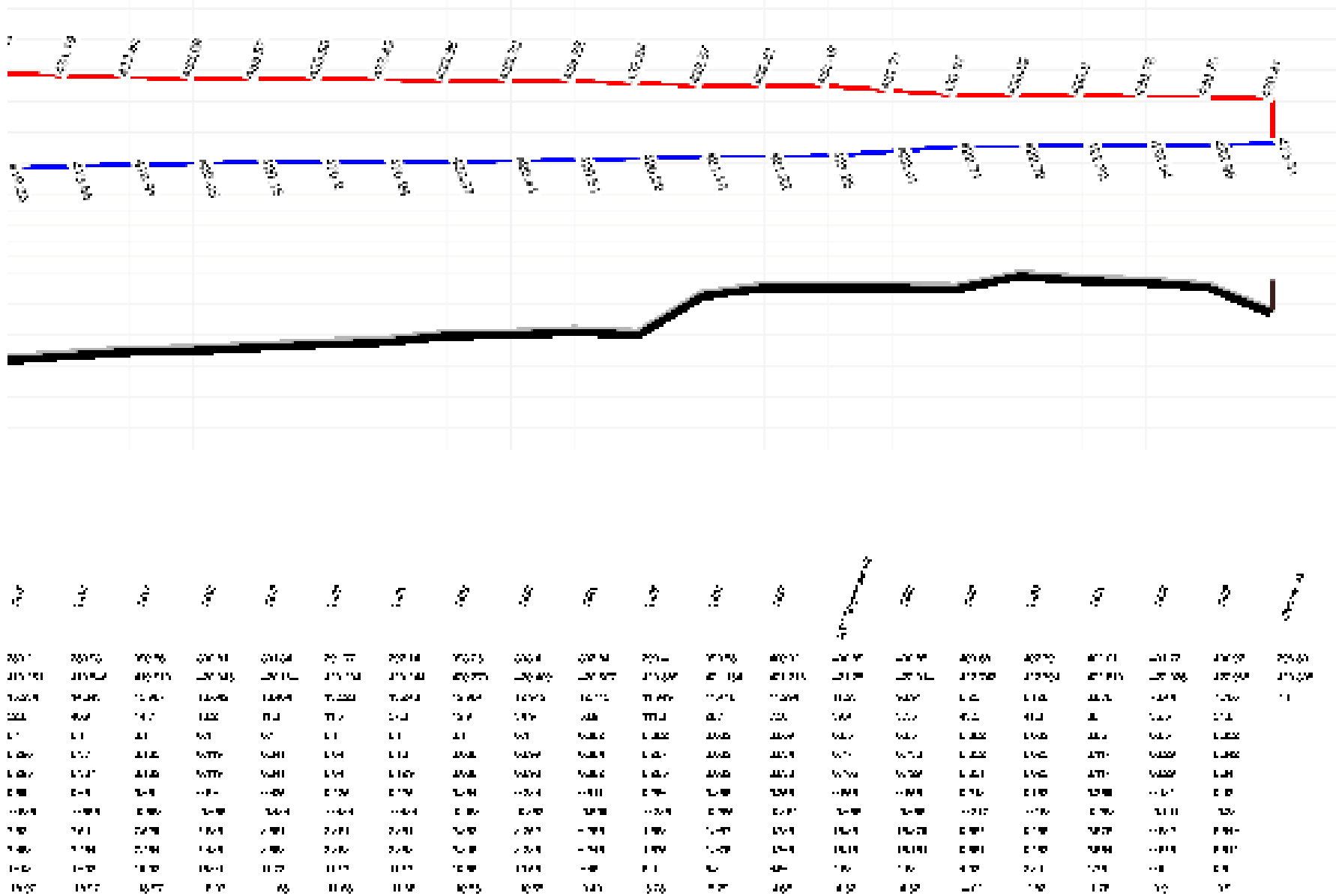
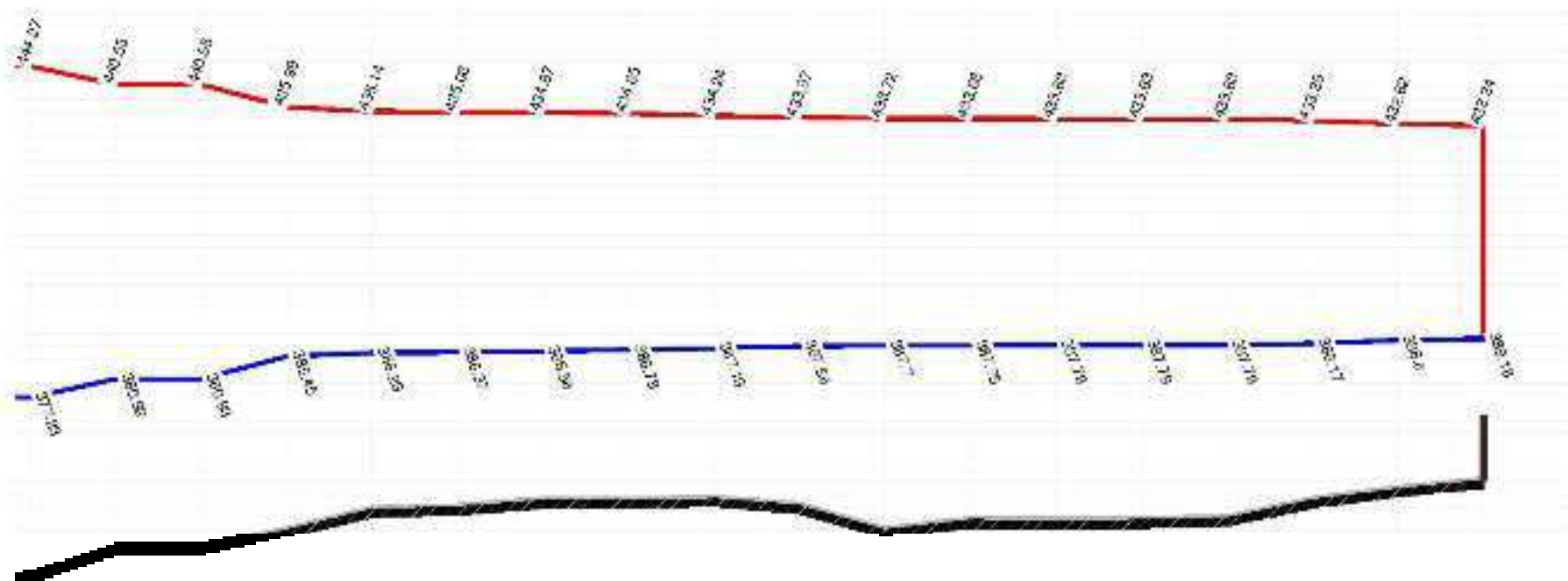


Рис. 3.48. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до ул. Щусева, 43 (окончание)



№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№
144.27	140.53	140.58	135.89	138.14	137.02	137.87	134.05	134.24	133.97	133.72	133.29	133.29	133.29	133.29	133.29	133.29	133.29	133.29
127.15	125.285	124.195	123.385	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912	121.912

Рис. 3.50. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «РТС» до ул. Щорса, 75 (окончание)

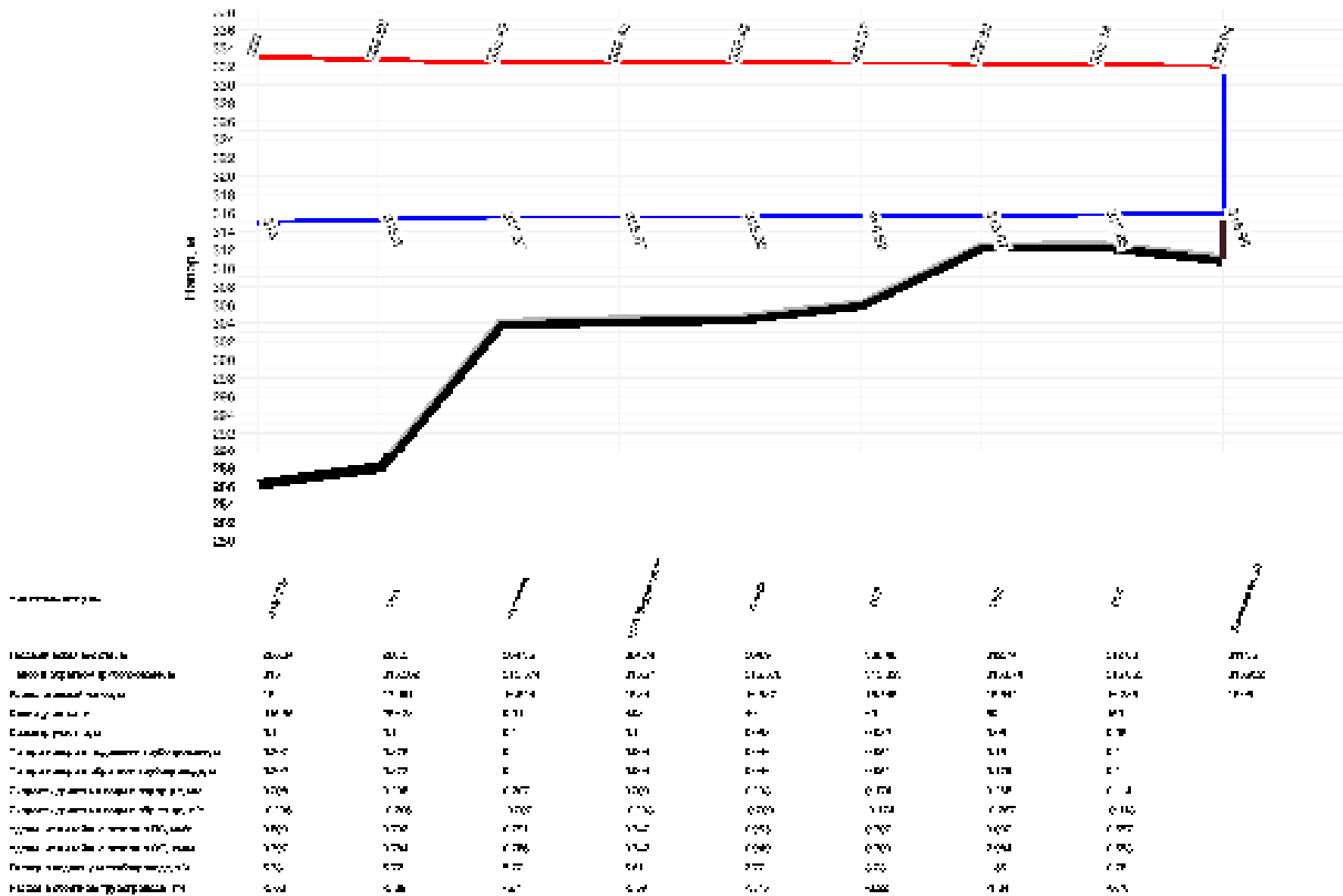


Рис. 3.51. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «УК272/5» до ул. Якуримская, 39

3.11.2. Изменения связанные с реконструкцией теплотребляющих установок потребителей тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, значительных изменений в теплотребляющих установках потребителей тепловой энергии не произошло.

4. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Информация по балансам существующей тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузке в зоне действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности представлена в Табл. 4.1.

При расчете перспективной нагрузки нового строительства учтена средняя плотность застройки.

Табл. 4.1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зоне действия источников тепловой энергии

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
котельная «Лена» + котельная «Центральная», работающая в пиковом режиме							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	166,00	166,00	166,00	152,60	152,60	152,60	152,60
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	155,10	155,10	155,10	144,97	144,97	144,97	144,97
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	7,570	7,570	7,570	6,959	6,959	6,959	6,959
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,01383	0,01383	0,01466	0,01428	0,01514	0,01605	0,01701
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	147,530	147,530	147,530	138,011	138,011	138,011	138,011

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	97,336	98,121	98,736	99,036	99,143	100,477	101,200
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	4,8151	3,9603	3,1055	2,2507	1,3959	0,5411	0,5103
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	5,499	5,645	5,792	5,938	6,084	6,231	5,459
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,01777	0,01755	0,01723	0,01681	0,01627	0,01562	0,01459
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	108,185	107,726	107,633	107,225	106,623	107,248	107,169
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	39,346	39,804	39,897	30,787	31,388	30,763	30,842
котельная «Паниха»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00081	0,00081	0,00086	0,00091	0,00097	0,00102	0,00108
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	8,208	8,208	8,208	8,208	8,208	8,208	8,208
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,987	2,987	2,987	2,987	2,987	2,987	3,175
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,08370	0,06857	0,05344	0,03832	0,02319	0,00806	0,00808
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,418	0,411	0,403	0,395	0,387	0,380	0,37971
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00098	0,00099	0,00100	0,00101	0,00101	0,00101	0,00107
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,489	3,466	3,443	3,420	3,397	3,375	3,563
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	4,72	4,74	4,76	4,79	4,81	4,83	4,65

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
котельная «ЯГУ»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00056	0,00056	0,00060	0,00063	0,00067	0,00071	0,00075
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,156	6,156	6,156	6,156	6,156	6,156	6,156
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,953	2,961	2,961	2,961	2,961	2,951	2,951
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,05122	0,04189	0,03256	0,02324	0,01391	0,00458	0,00458
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,129	0,130	0,131	0,131	0,132	0,133	0,13327
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00035
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,141	3,133	3,124	3,115	3,107	3,088	3,088
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	3,015	3,023	3,032	3,040	3,049	3,068	3,067
котельная «Бирюсинка-2»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,600	4,600	4,600	4,600	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,600	4,600	4,600	4,600			
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,210	0,210	0,210	0,210			
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00037	0,00037	0,00039	0,00039			
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	4,390	4,390	4,390	4,390			

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,886	1,878	1,878	1,878			
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,02927	0,02341	0,01756	0,01756			
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,358	0,286	0,215	0,215			
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00065	0,00055	0,00044	0,00044			
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	2,265	2,188	2,110	2,110			
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	2,125	2,202	2,280	2,280			
котельная «РТС»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	8,620	8,620	8,620	8,620	8,620	8,620	8,620
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	8,327	8,327	8,327	8,327	8,327	8,327	8,327
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00072	0,00072	0,00076	0,00081	0,00086	0,00091	0,00096
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	7,934	7,934	7,934	7,934	7,934	7,934	7,934
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,406	4,326	4,326	4,326	4,326	4,337	4,017
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,05207	0,04377	0,03546	0,02715	0,01885	0,01054	0,00978
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,363	0,362	0,362	0,361	0,361	0,360	0,358
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00072	0,00074	0,00077	0,00080	0,00083	0,00085	0,00090
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	4,741	4,732	4,723	4,714	4,705	4,707	4,385
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	3,1930	3,202	3,211	3,220	3,228	3,227	3,549
котельная «ЗГР»							

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	7,440	7,440	7,440	6,020	6,020	6,020	6,020
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	5,654	5,654	5,654	5,720	5,720	5,720	5,720
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,339	0,339	0,339	0,275	0,275	0,275	0,275
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00065	0,00065	0,00068	0,00059	0,00062	0,00066	0,00070
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	5,314	5,314	5,314	5,445	5,445	5,445	5,445
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,454	3,016	3,016	3,016	3,016	3,016	2,950
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,04199	0,03537	0,02874	0,02211	0,01549	0,00886	0,00885
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,311	0,307	0,303	0,298	0,294	0,290	0,296
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00063	0,00065	0,00067	0,00069	0,00070	0,00072	0,00078
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,369	3,358	3,347	3,337	3,326	3,315	3,254
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,945	1,956	1,967	2,109	2,120	2,131	2,191
котельная «Лена – Восточная (новая)»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	10,320	10,320	10,320
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,536	6,536	6,536	6,536	9,800	9,800	9,800
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,392	0,392	0,392	0,392	0,471	0,471	0,471
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00075	0,00075	0,00079	0,00084	0,00107	0,00113	0,00120
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,144	6,144	6,144	6,144	9,329	9,329	9,329
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	6,885	6,867	6,867	6,867	6,867	6,885	6,808

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,17330	0,14253	0,11175	0,08098	0,05021	0,01943	0,01309
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,329	0,327	0,325	0,324	0,322	0,320	0,280
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00090	0,00089	0,00088	0,00087	0,00084	0,00082	0,00075
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	7,369	7,336	7,304	7,271	7,239	7,224	7,101
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-1,225	-1,193	-1,160	-1,127	2,091	2,105	2,228
котельная «РЭБ (новая)»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	10,320	10,320	70,520	70,520	70,520	70,520	70,520
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	10,240	10,240	66,990	66,990	66,990	66,990	66,990
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,471	0,471	3,216	3,216	3,216	3,216	3,216
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00090	0,00090	0,00651	0,00690	0,00731	0,00775	0,00822
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	9,769	9,769	63,774	63,774	63,774	63,774	63,774
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	7,773	8,401	12,565	17,004	21,119	19,585	62,094
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,23489	0,20510	0,17531	0,14552	0,11574	0,08595	0,11210
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,547	0,594	0,641	0,688	0,735	0,782	1,132
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00141	0,00153	0,00165	0,00179	0,00193	0,00209	0,00318
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	8,556	9,200	13,382	17,838	21,969	20,452	63,339
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,21	0,57	50,39	45,94	41,81	43,32	0,44
котельная «Холбос»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,650	4,650	Потребители переключаются на котельную «Лена»				

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,000	4,000					
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,212	0,212					
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00040	0,00040					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	3,788	3,788					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,184	1,184					
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,01160	0,00928					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,090	0,072					
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00018	0,00015					
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,286	1,265					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	2,50	2,52					
котельная «УК 272/5»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	7,200	7,200	7,200	7,200	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	7,200	7,200	7,200	7,200			
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,328	0,328	0,328	0,328			
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00030	0,00030	0,00032	0,00034			
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,872	6,872	6,872	6,872			

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	5,978	5,932	5,932	5,932			
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00924	0,00856	0,00788	0,00719			
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,289	0,232	0,175	0,118			
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00026	0,00022	0,00018	0,00013			
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	6,230	6,172	6,114	6,056			
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,642	0,700	0,758	0,815			
котельная АО «Иркутскнефтепродукт»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	42,1	42,1	42,1	42,1	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	42,1	42,1	42,1	42,1			
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,469	1,469	1,469	1,469			
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00259	0,00259	0,00275	0,00291			
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	40,631	40,631	40,631	40,631			
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	7,962	8,320	8,320	8,320			
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,067	0,054	0,040	0,027			
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	1,169	0,935	0,702	0,468			
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00206	0,00175	0,00139	0,00098			
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	9,556	9,309	9,062	8,815			
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	31,074	31,322	31,569	31,816			
котельная «Курорт»							

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,800	4,800	4,800	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,800	4,800	4,800				
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,219	0,219	0,219				
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00035	0,00035	0,00037				
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	4,581	4,581	4,581				
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,600	4,600	4,600				
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,20176	0,19527	0,18879				
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,162	0,141	0,120				
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00055	0,00054	0,00050				
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	4,963	4,936	4,909				
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,38	-0,36	-0,33				
котельная «Бирюсинка Новая»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч					19,800	19,800	19,800
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч					19,800	19,800	19,800
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч					0,903	0,903	0,903
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб					0,00222	0,00236	0,00250
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч					18,897	18,897	18,897
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч					16,026	16,026	16,026

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч					0,03034	0,03428	0,03541
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч					1,212	1,253	1,409
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.					0,00000	0,00000	0,00000
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч					17,268	17,313	17,471
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч					1,63	1,58	1,43
котельная «Курорт Новая»							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч				2,150	2,150	2,150	2,150
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч				2,150	2,150	2,150	2,150
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч				0,098	0,098	0,098	0,098
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб				0,00023	0,00024	0,00026	0,00027
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч				2,052	2,052	2,052	2,052
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч				0,012	0,012	1,285	1,285
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч				1,285	1,285	1,285	1,285
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч				0,00214	0,00214	0,00214	0,00214
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.				0,104	0,104	0,104	0,104
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч				0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч				1,391	1,391	1,391	1,391

4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Результаты выполненного гидравлического расчета передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, сохранены в базе данных электронной модели МО «город Усть-Кут».

Перспективные гидравлические режимы (пьезометрические графики) тепловых сетей от источников тепловой энергии МО «город Усть-Кут» представлены на Рис. 4.1 – Рис. 4.26.

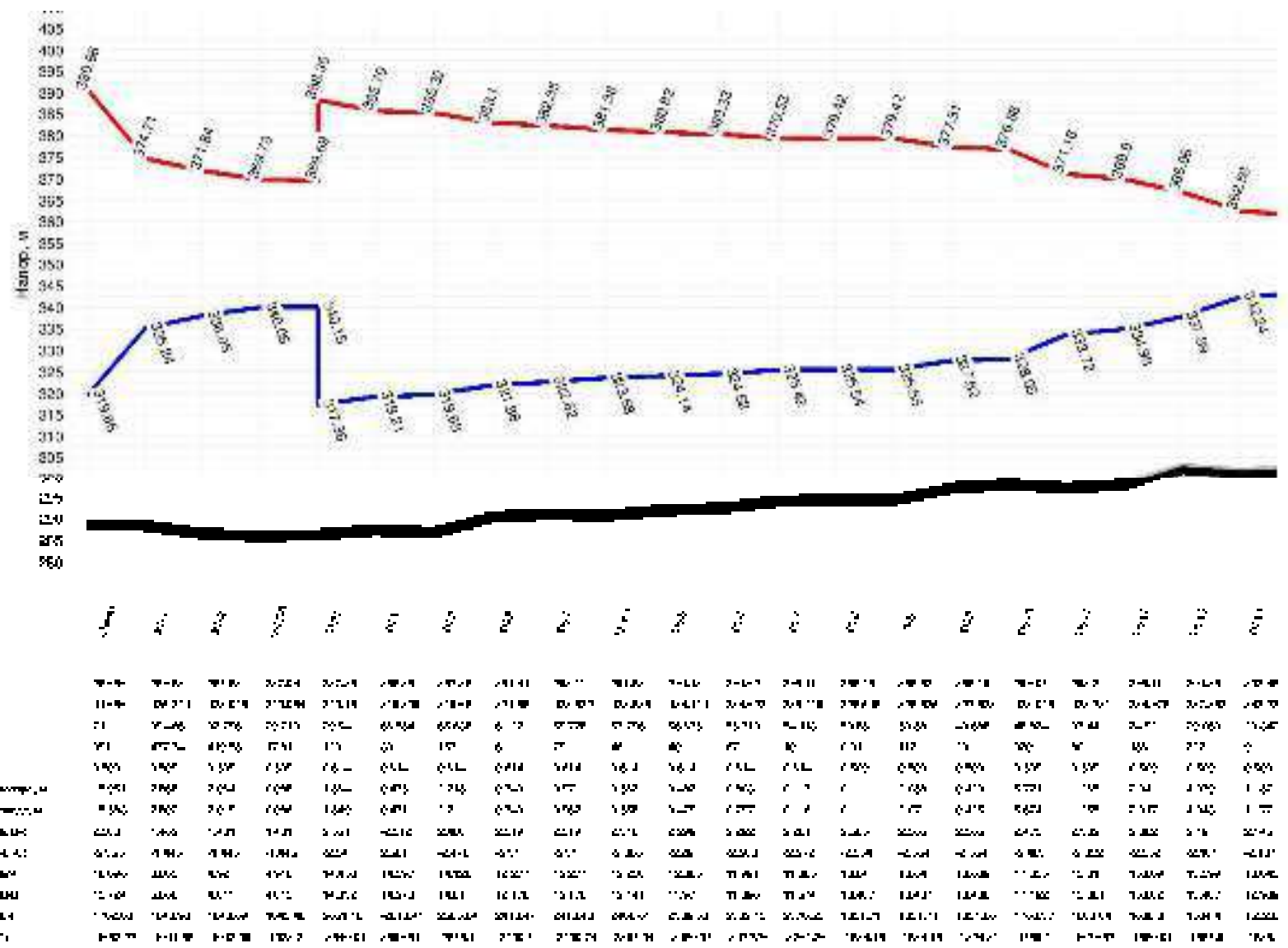


Рис. 4.1. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Володарского, 93 (начало)

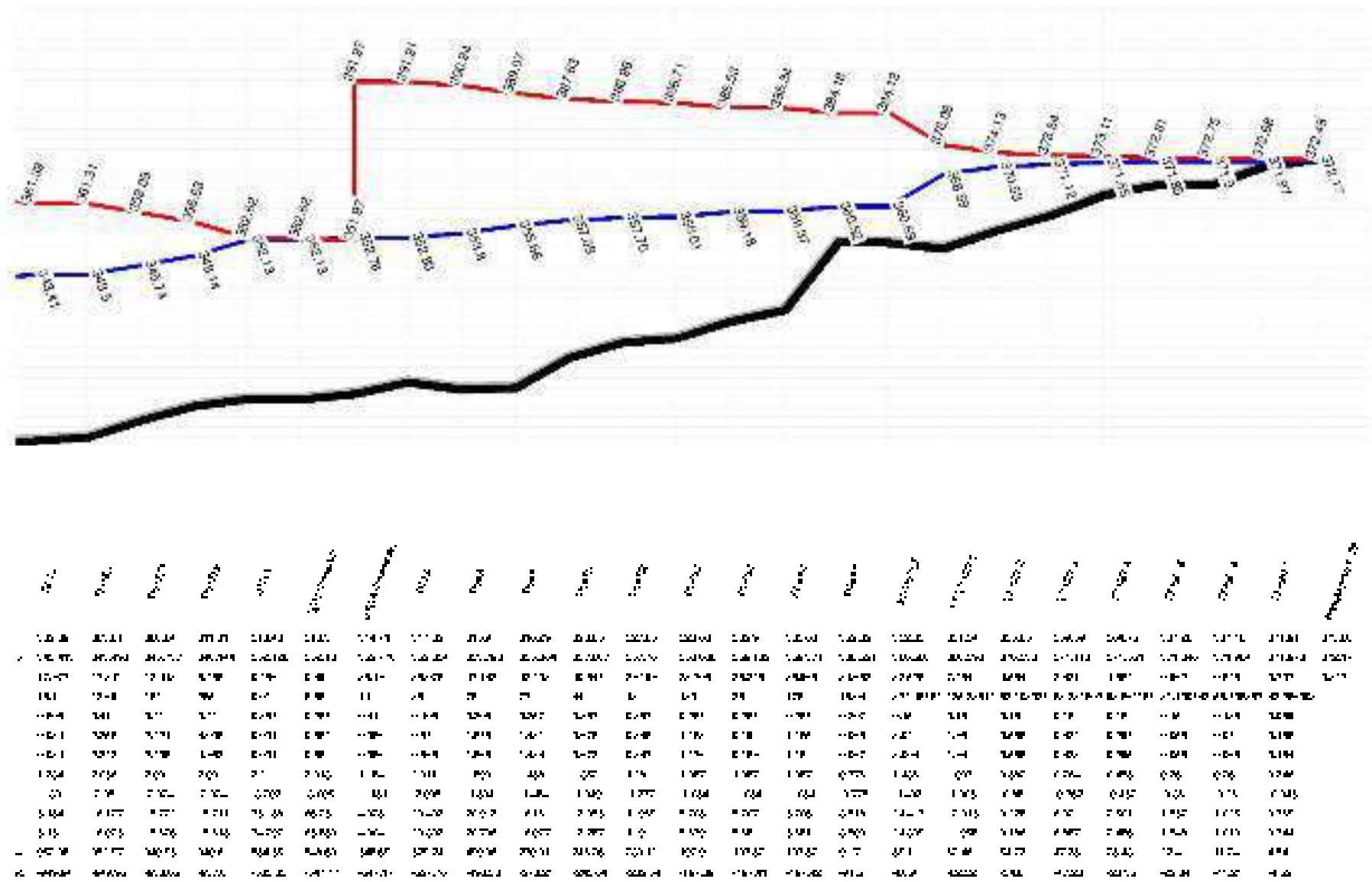
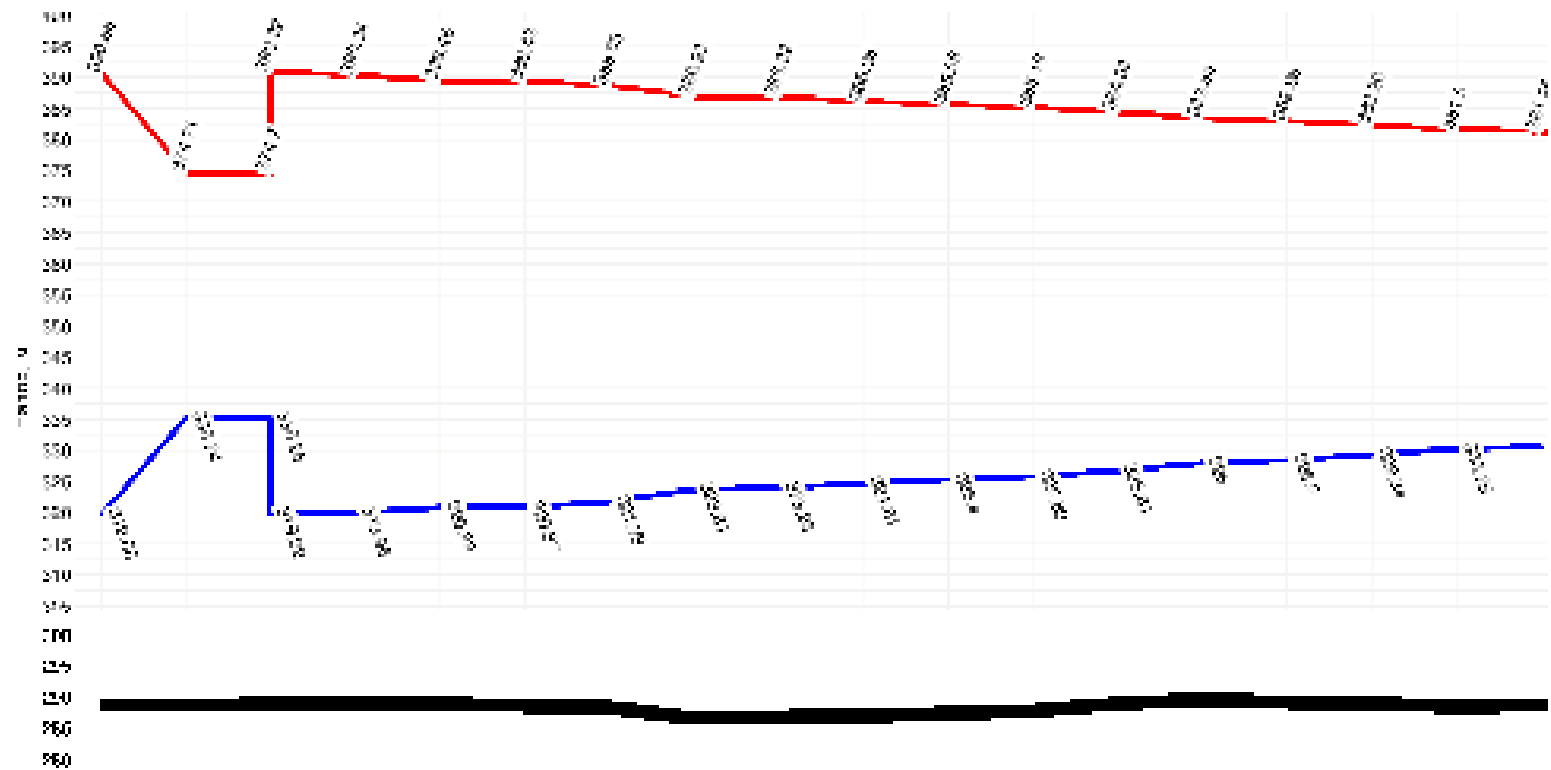
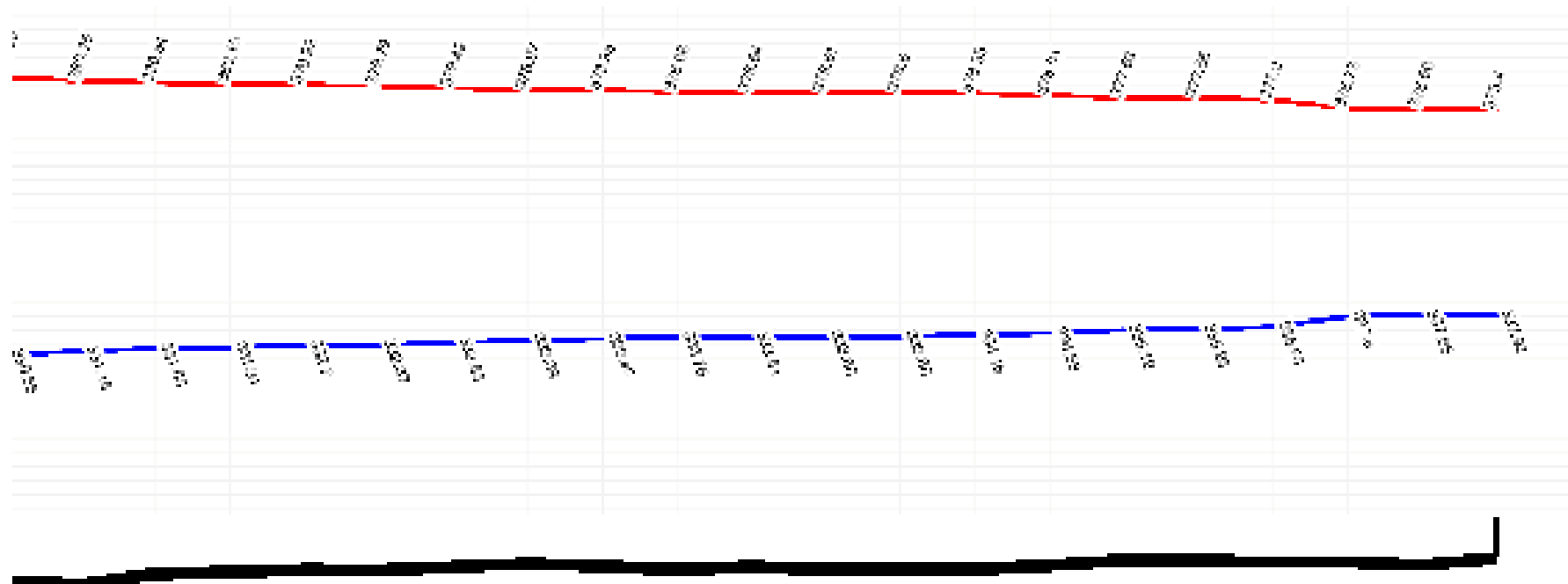


Рис. 4.2. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Володарского, 93 (окончание)



Наименование	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Температура теплоносителя	137,00	136,00	137,00	136,80	136,70	136,60	136,50	136,40	136,30	136,20	136,10	136,00	135,90	135,80	135,70	135,60
Температура холодной воды	127,00	126,00	127,00	126,80	126,70	126,60	126,50	126,40	126,30	126,20	126,10	126,00	125,90	125,80	125,70	125,60
Расход теплоносителя	21	21,700	21,4	21,300	21,200	21,100	21,000	20,900	20,800	20,700	20,600	20,500	20,400	20,300	20,200	20,100
Скорость течения	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Скорость течения воды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Температура теплоносителя в котельной	137,00	136,00	137,00	136,80	136,70	136,60	136,50	136,40	136,30	136,20	136,10	136,00	135,90	135,80	135,70	135,60
Температура холодной воды в котельной	127,00	126,00	127,00	126,80	126,70	126,60	126,50	126,40	126,30	126,20	126,10	126,00	125,90	125,80	125,70	125,60
Температура теплоносителя в начале участка	137,00	136,00	137,00	136,80	136,70	136,60	136,50	136,40	136,30	136,20	136,10	136,00	135,90	135,80	135,70	135,60
Температура холодной воды в начале участка	127,00	126,00	127,00	126,80	126,70	126,60	126,50	126,40	126,30	126,20	126,10	126,00	125,90	125,80	125,70	125,60
Температура теплоносителя в конце участка	137,00	136,00	137,00	136,80	136,70	136,60	136,50	136,40	136,30	136,20	136,10	136,00	135,90	135,80	135,70	135,60
Температура холодной воды в конце участка	127,00	126,00	127,00	126,80	126,70	126,60	126,50	126,40	126,30	126,20	126,10	126,00	125,90	125,80	125,70	125,60
Температура теплоносителя в начале участка, °C	137,00	136,00	137,00	136,80	136,70	136,60	136,50	136,40	136,30	136,20	136,10	136,00	135,90	135,80	135,70	135,60
Температура холодной воды в начале участка, °C	127,00	126,00	127,00	126,80	126,70	126,60	126,50	126,40	126,30	126,20	126,10	126,00	125,90	125,80	125,70	125,60

Рис. 4.3. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Калинина, 9 (начало)



№	Ул. Калинина, 9	Ул. Калинина, 11	Ул. Калинина, 13	Ул. Калинина, 15	Ул. Калинина, 17	Ул. Калинина, 19	Ул. Калинина, 21	Ул. Калинина, 23	Ул. Калинина, 25	Ул. Калинина, 27	Ул. Калинина, 29	Ул. Калинина, 31	Ул. Калинина, 33	Ул. Калинина, 35	Ул. Калинина, 37	Ул. Калинина, 39	Ул. Калинина, 41	Ул. Калинина, 43	Ул. Калинина, 45	Ул. Калинина, 47	
Q _г	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _с	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _г	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _с	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _г	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _с	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _г	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _с	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _г	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Q _с	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _г	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _т	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H _с	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Рис. 4.4. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Калинина, 9 (окончание)

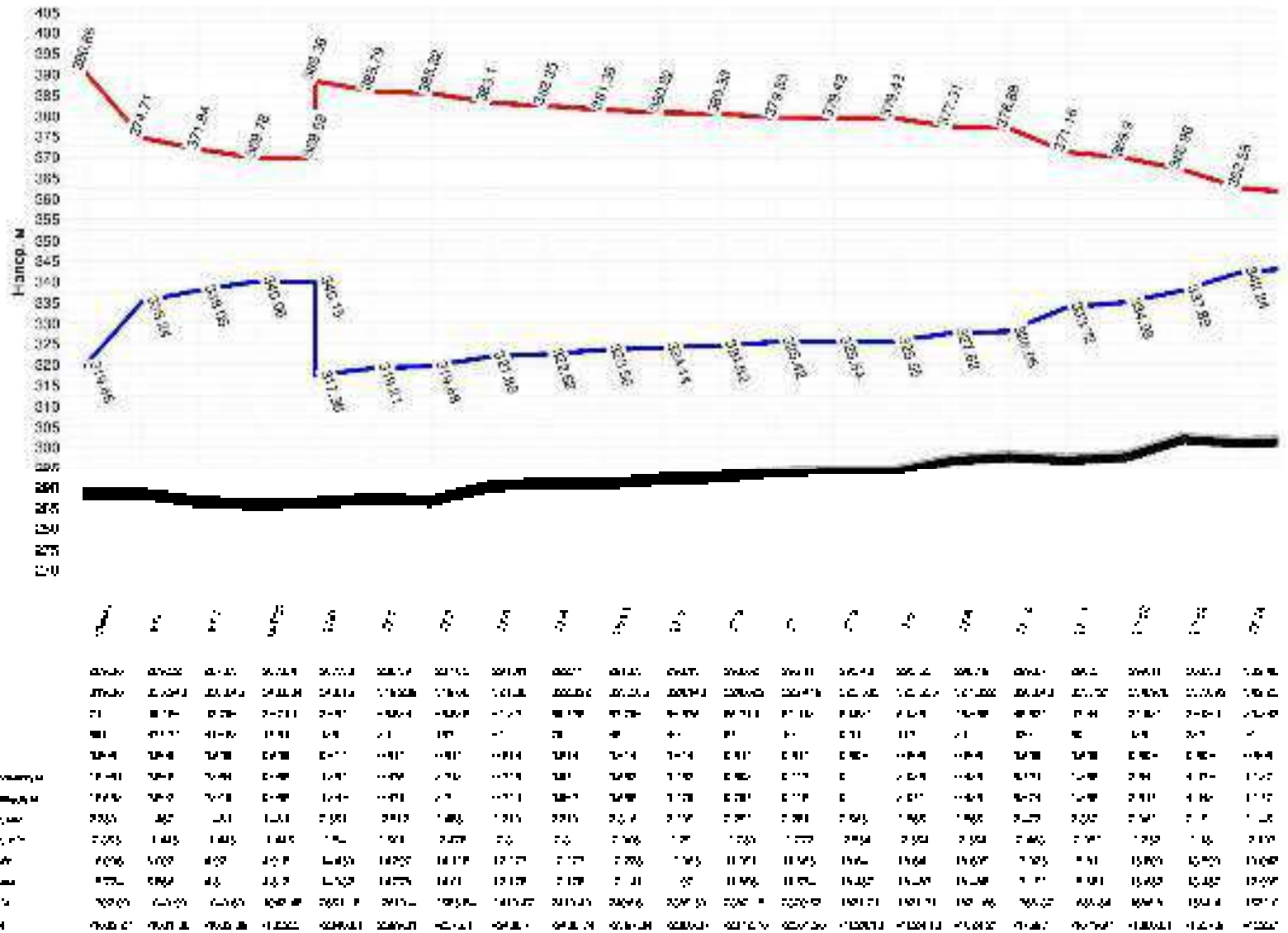


Рис. 4.5. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена» до ул. Луговая, 21/31 (начало)

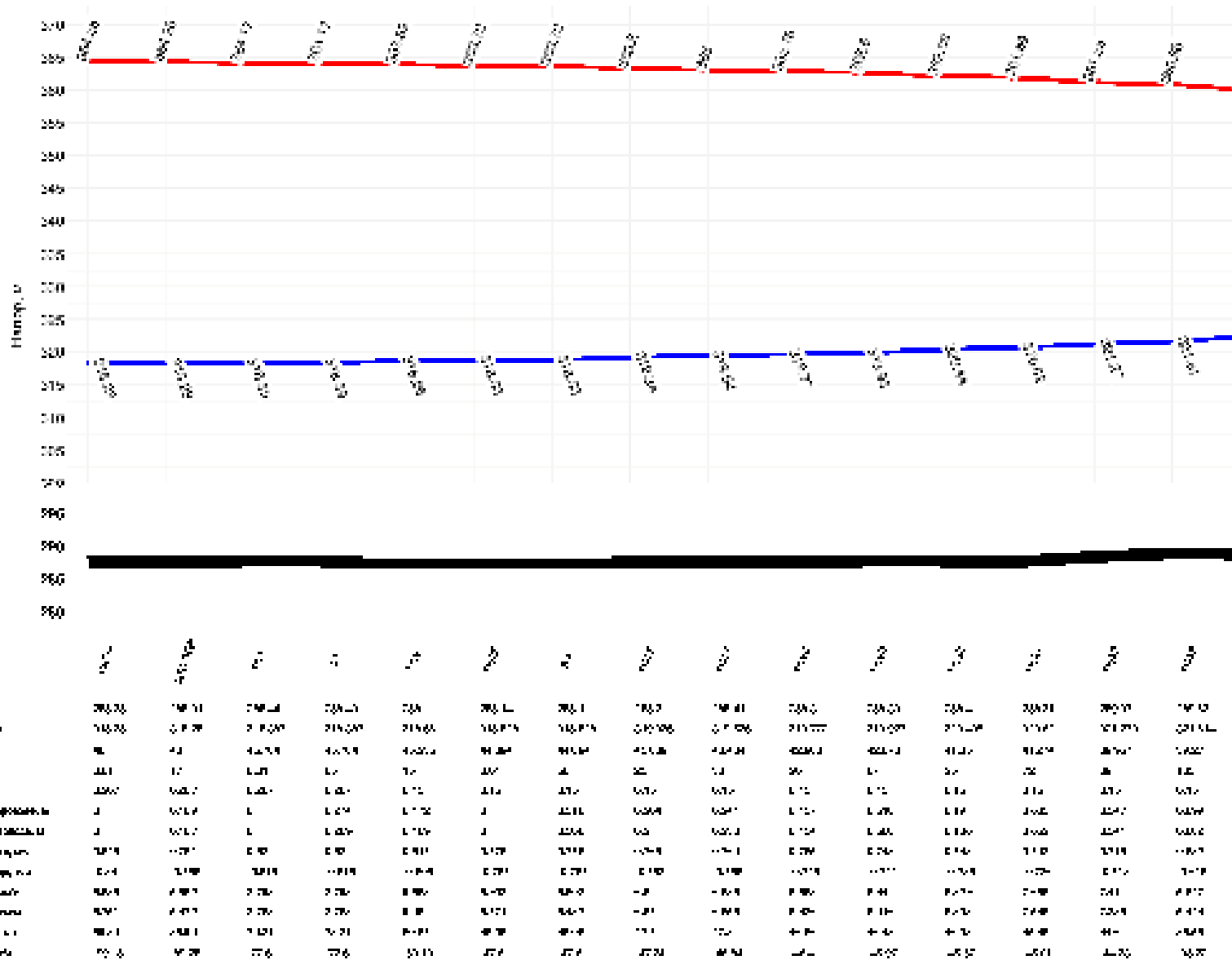


Рис. 4.7. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЗГР» до ул. Зверева, 85А (начало)

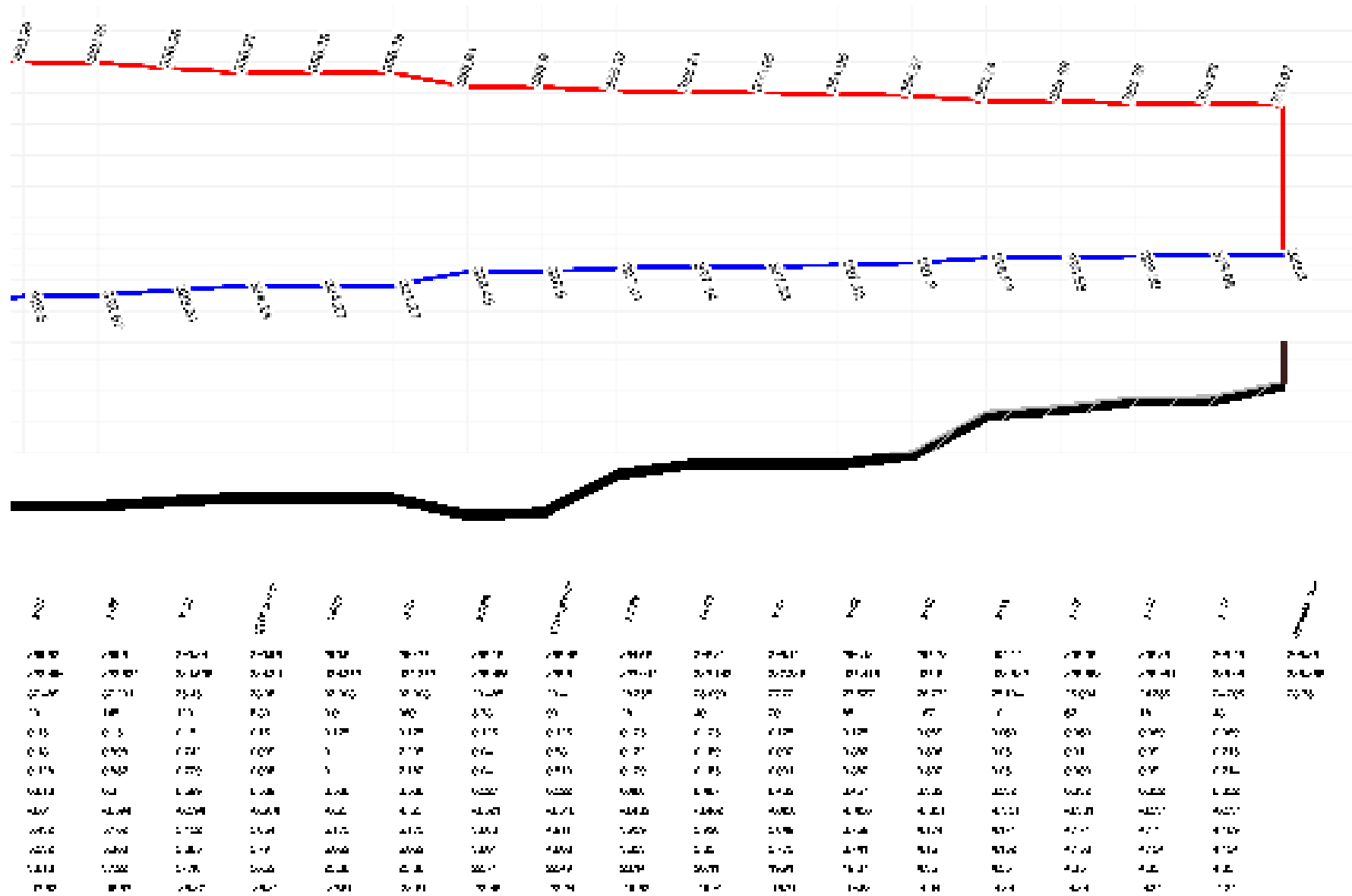


Рис. 4.8. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЗГР» до ул. Зверева, 85А (окончание)

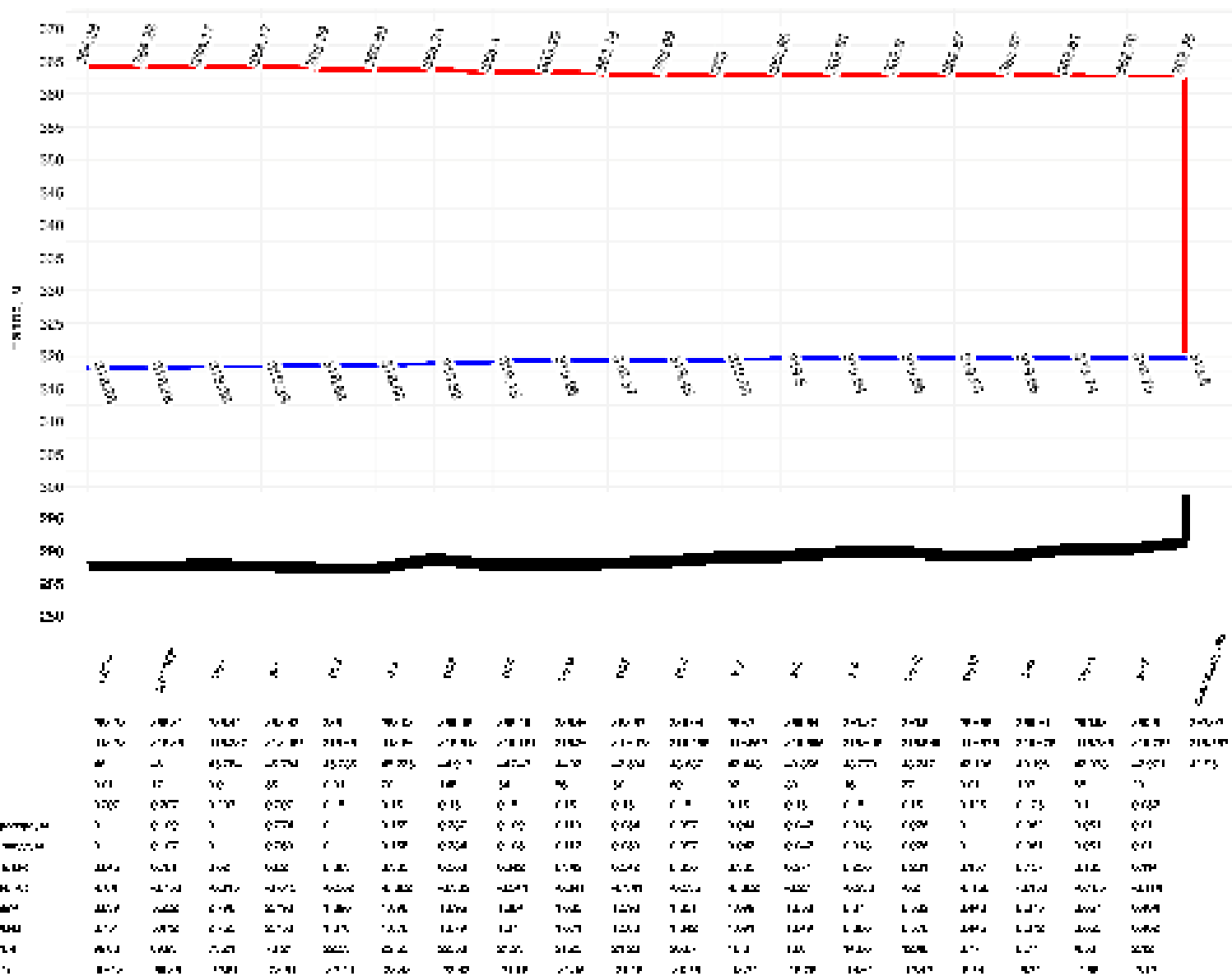


Рис. 4.9. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЗГР» до ул. Советская, 195

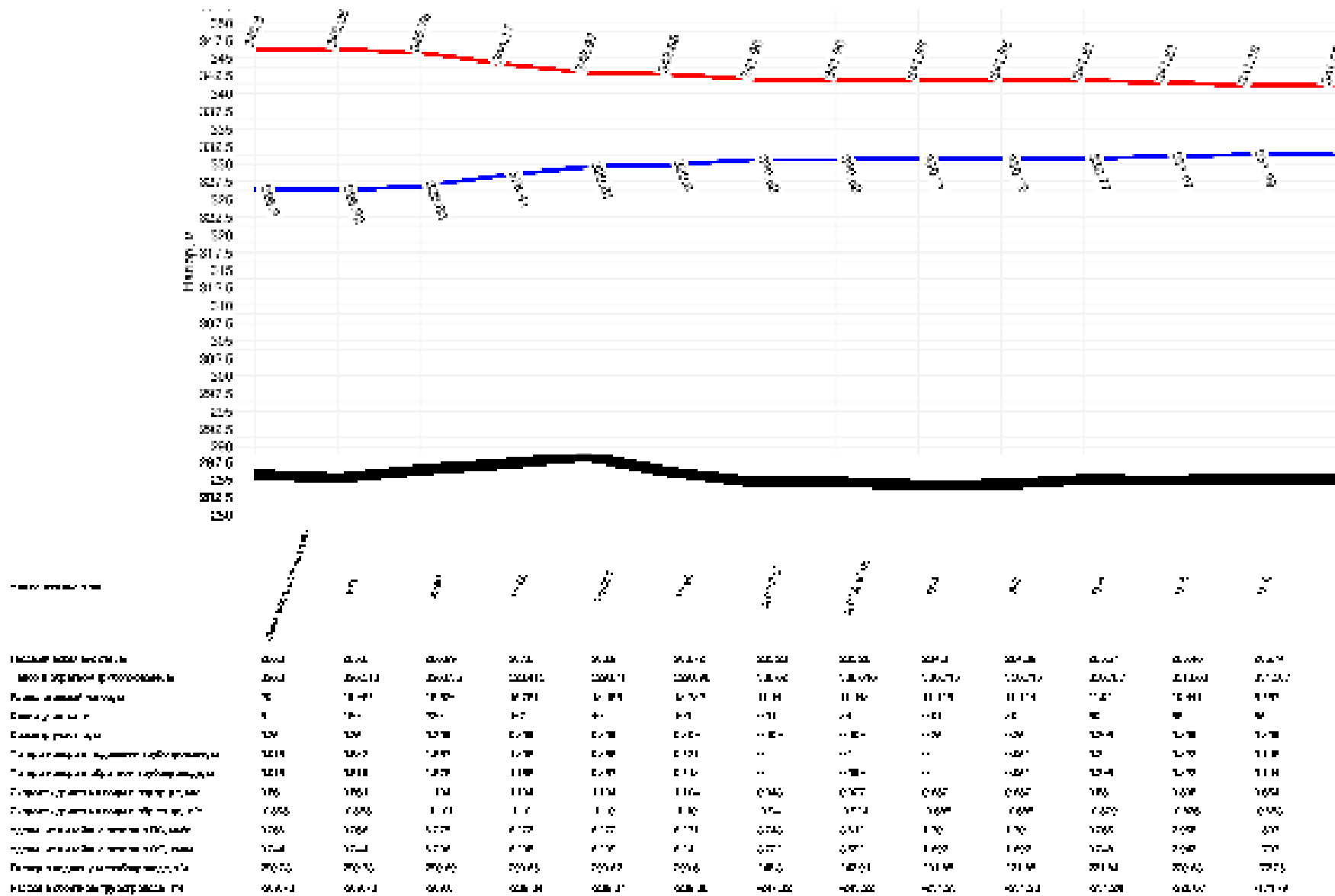


Рис. 4.10. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная (новая)» до ул. 2-ая Набережная, 2 (начало)

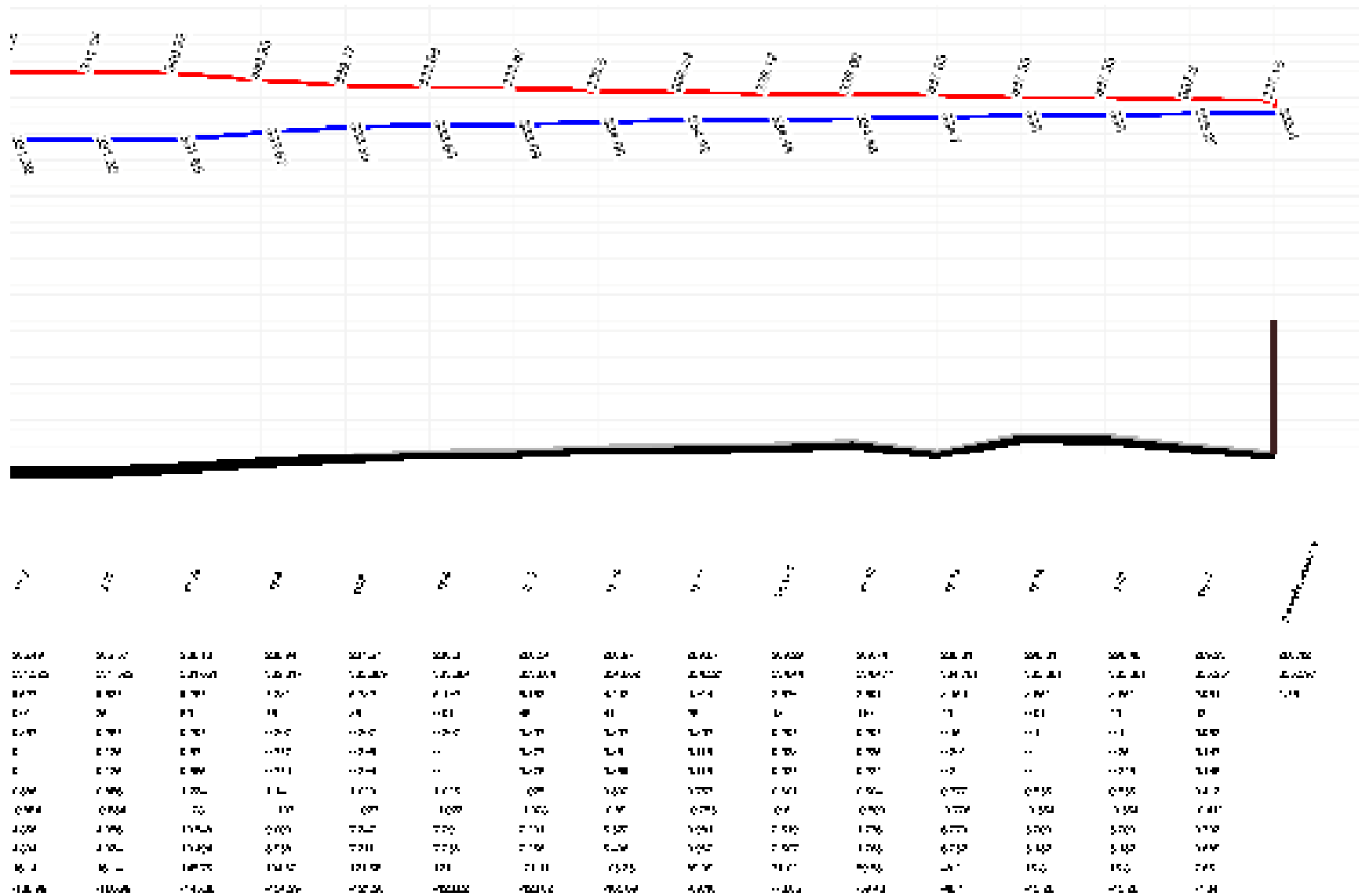


Рис. 4.11. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная (новая)» до ул. 2ая Набережная, 2 (окончание)

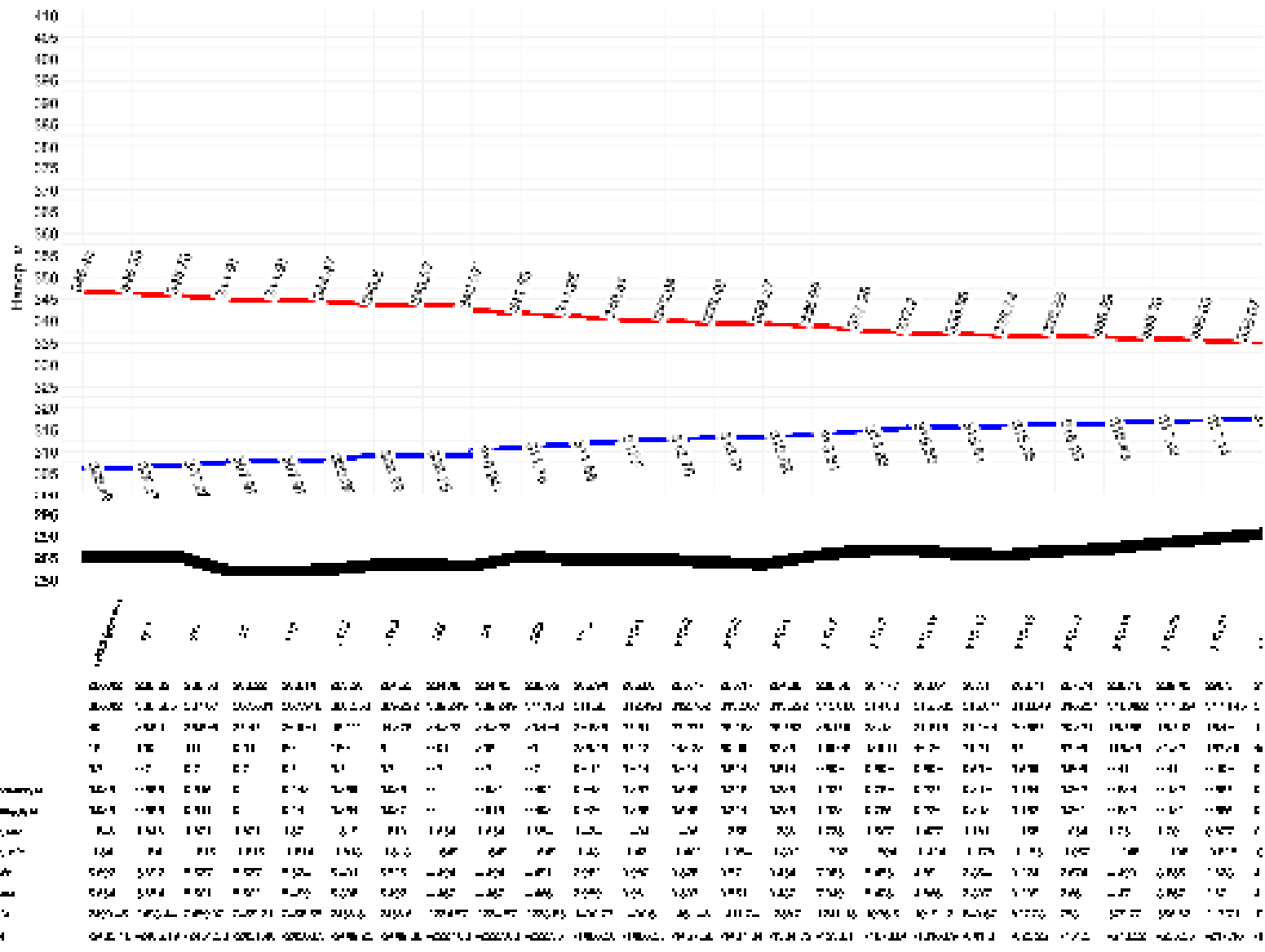


Рис. 4.12. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «РЭБ (новая)» до ул. Маркова, 2 (начало)

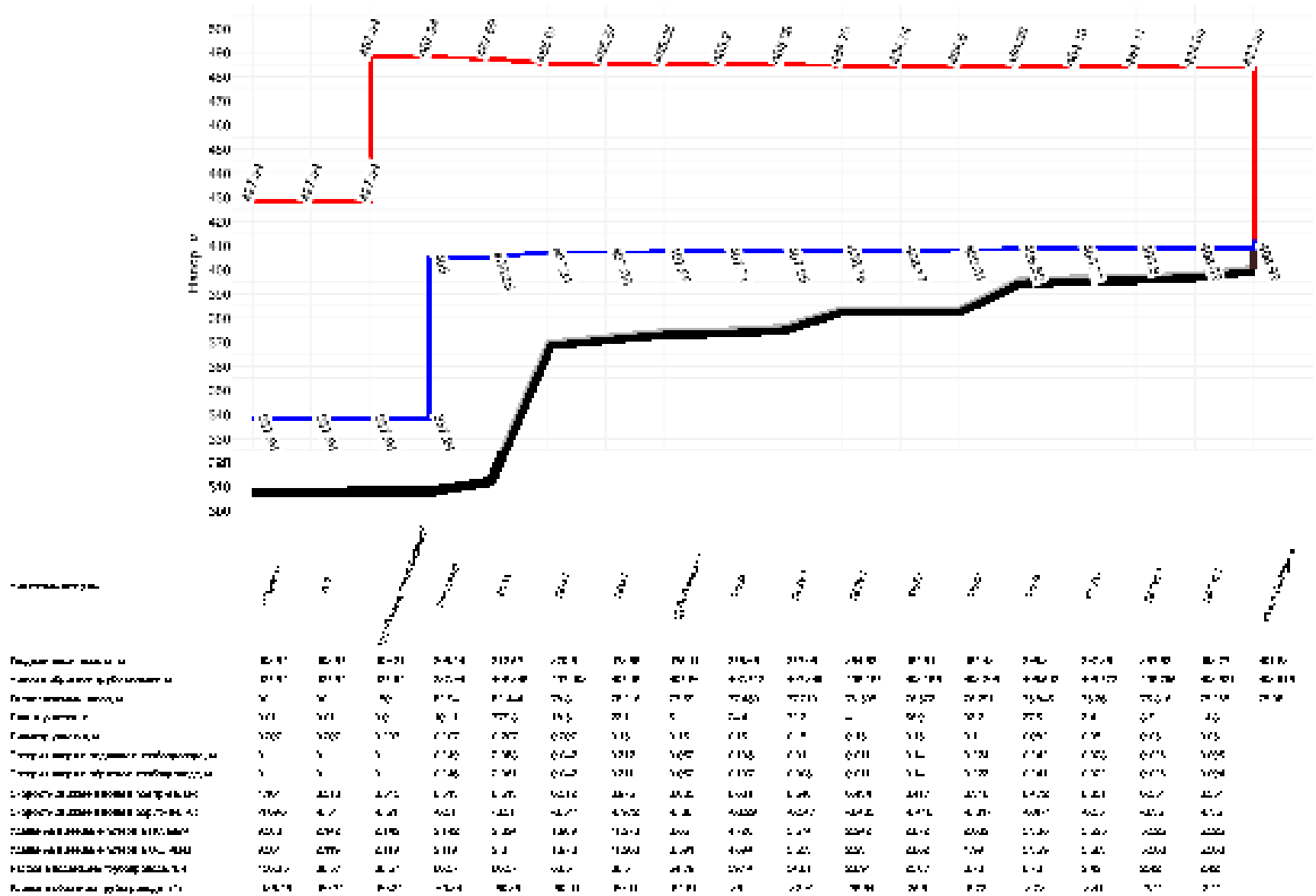


Рис. 4.14. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Паниха» до ул. 40 лет Победы, 8,

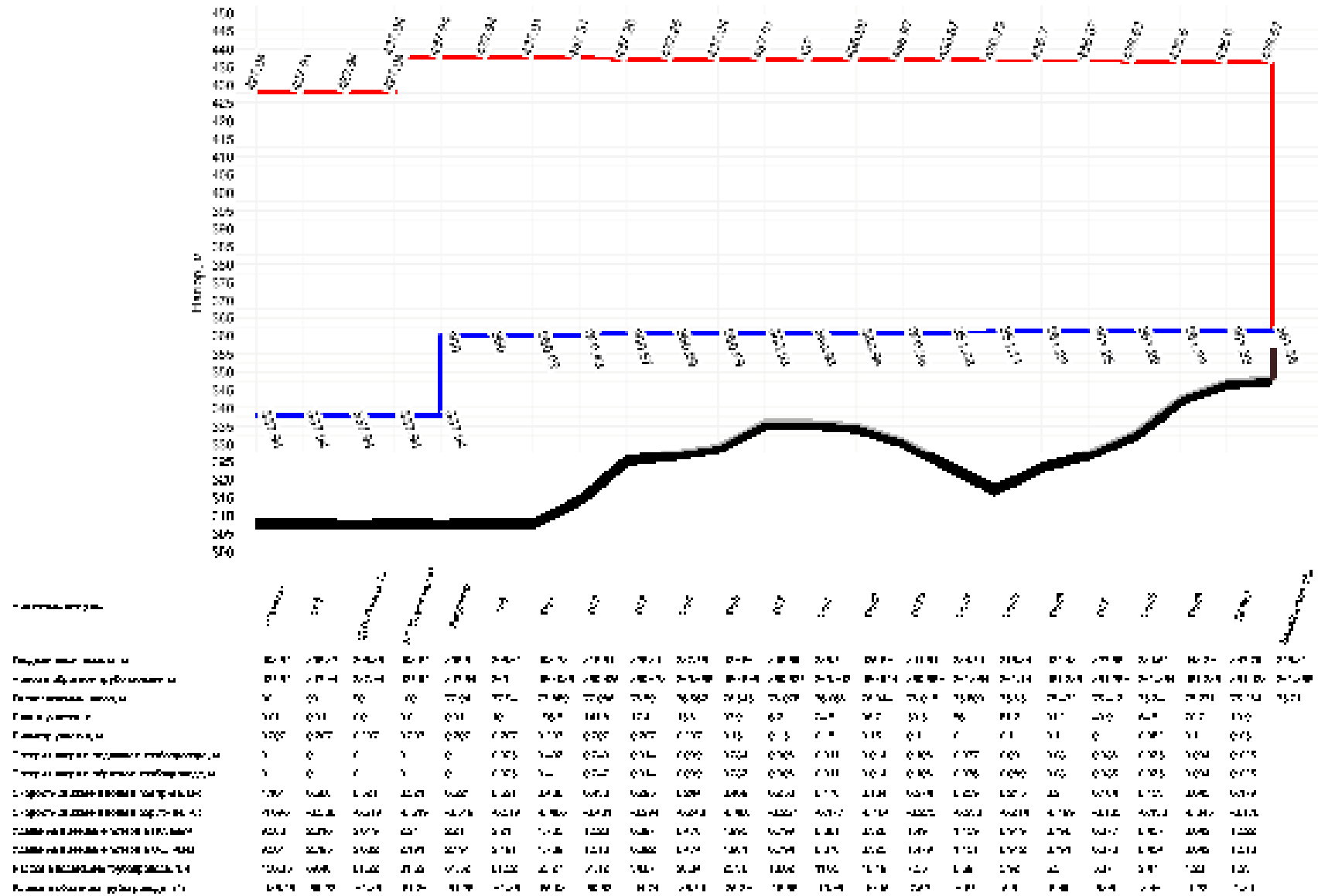


Рис. 4.15. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Паниха» до ул. Декабристов, 15А

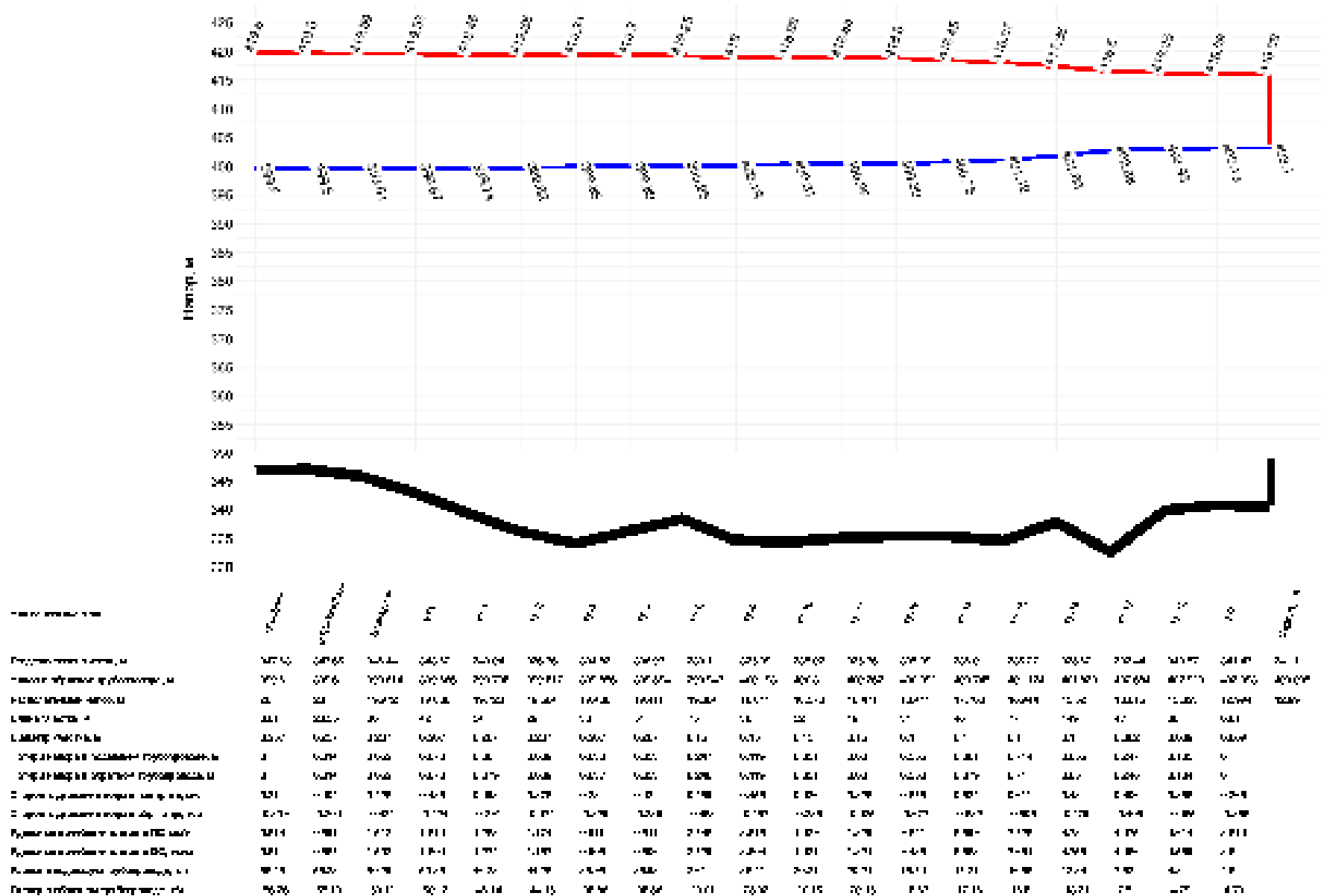


Рис. 4.16. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Холбос» до ул. Сегодня, 16

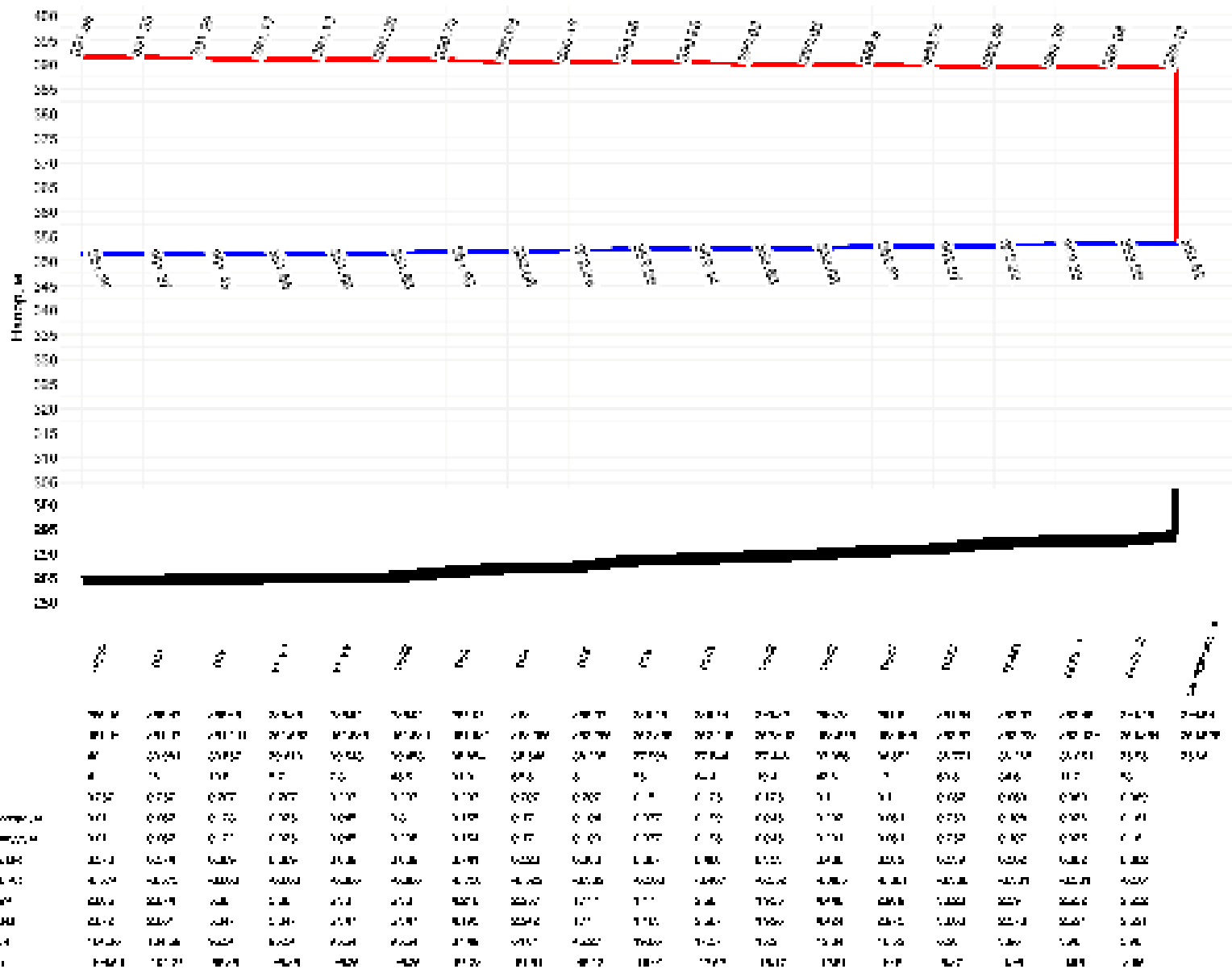


Рис. 4.17. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «ЯГУ» до ул. Вернадского, 1А

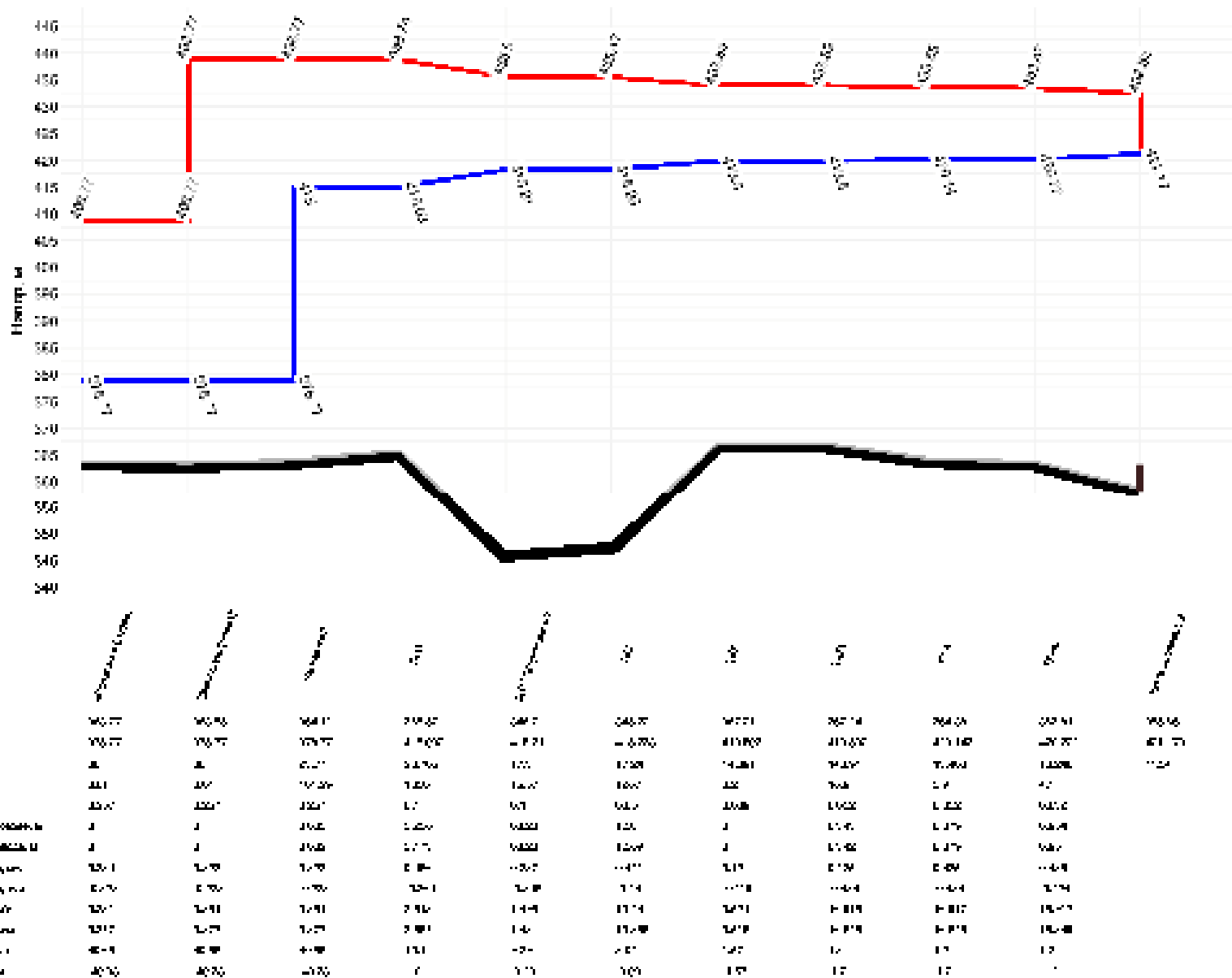
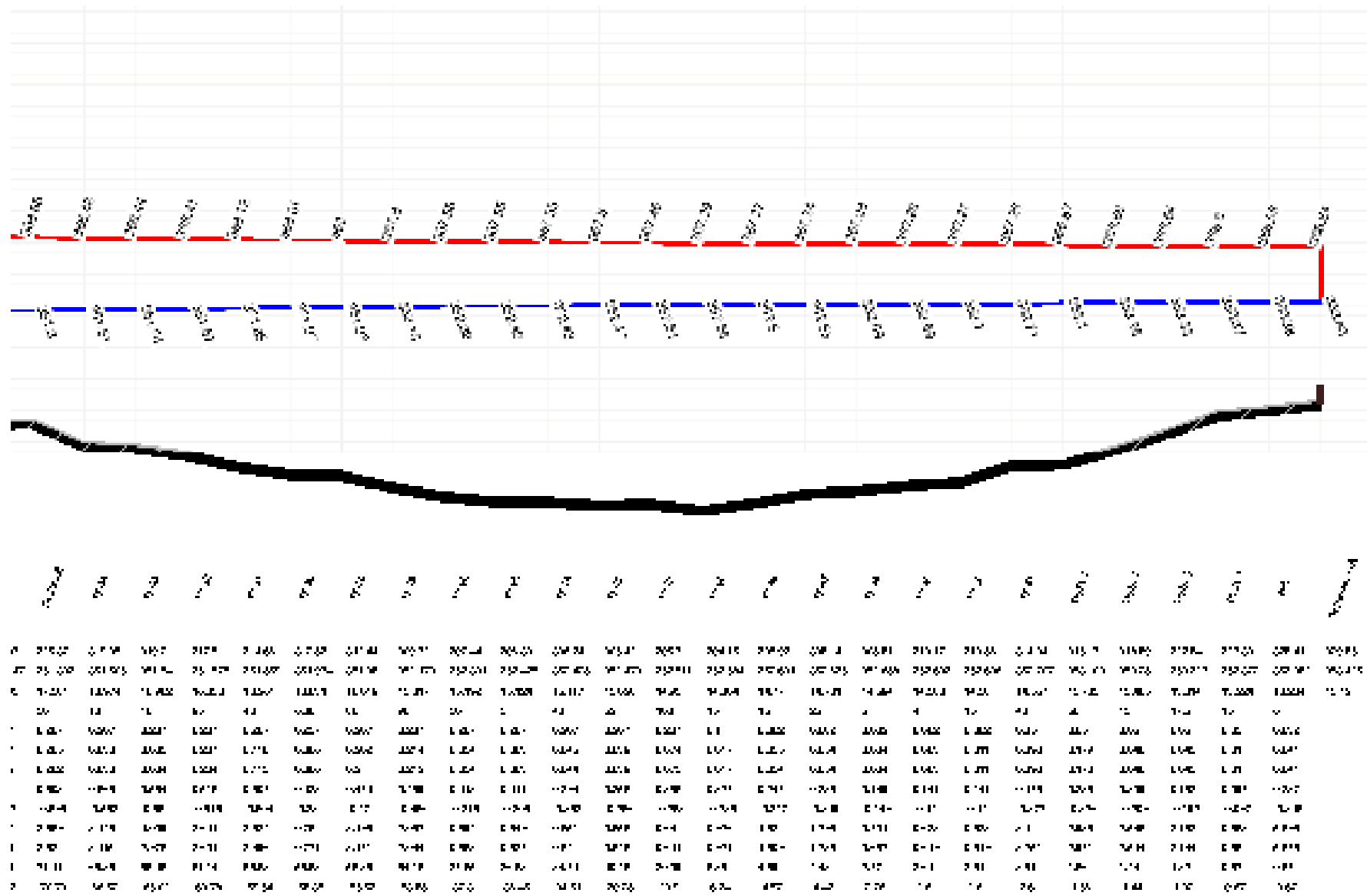


Рис. 4.18. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до ул. Коммунальная, 9



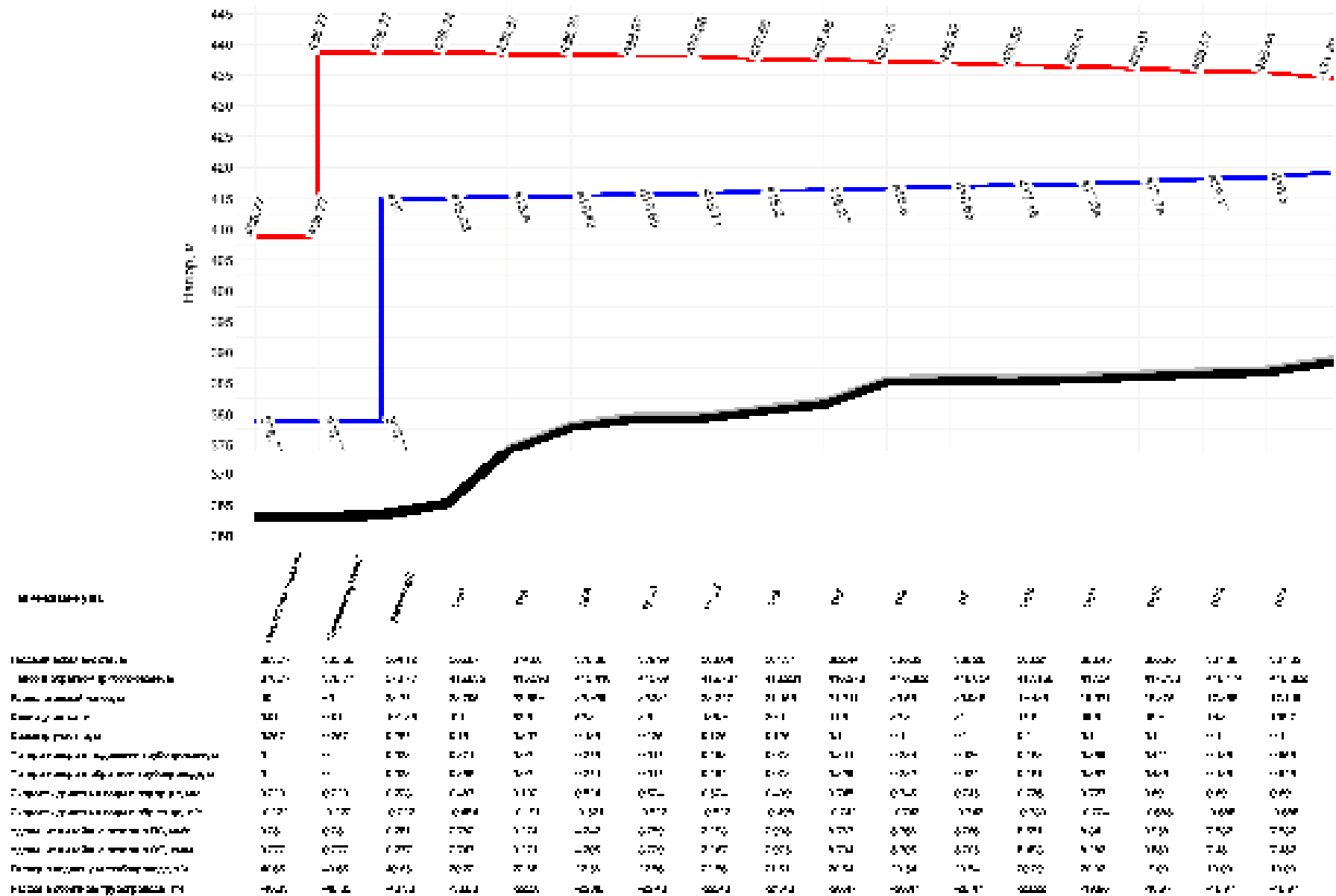


Рис. 4.21. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до ул. Щусева, 43 (начало)

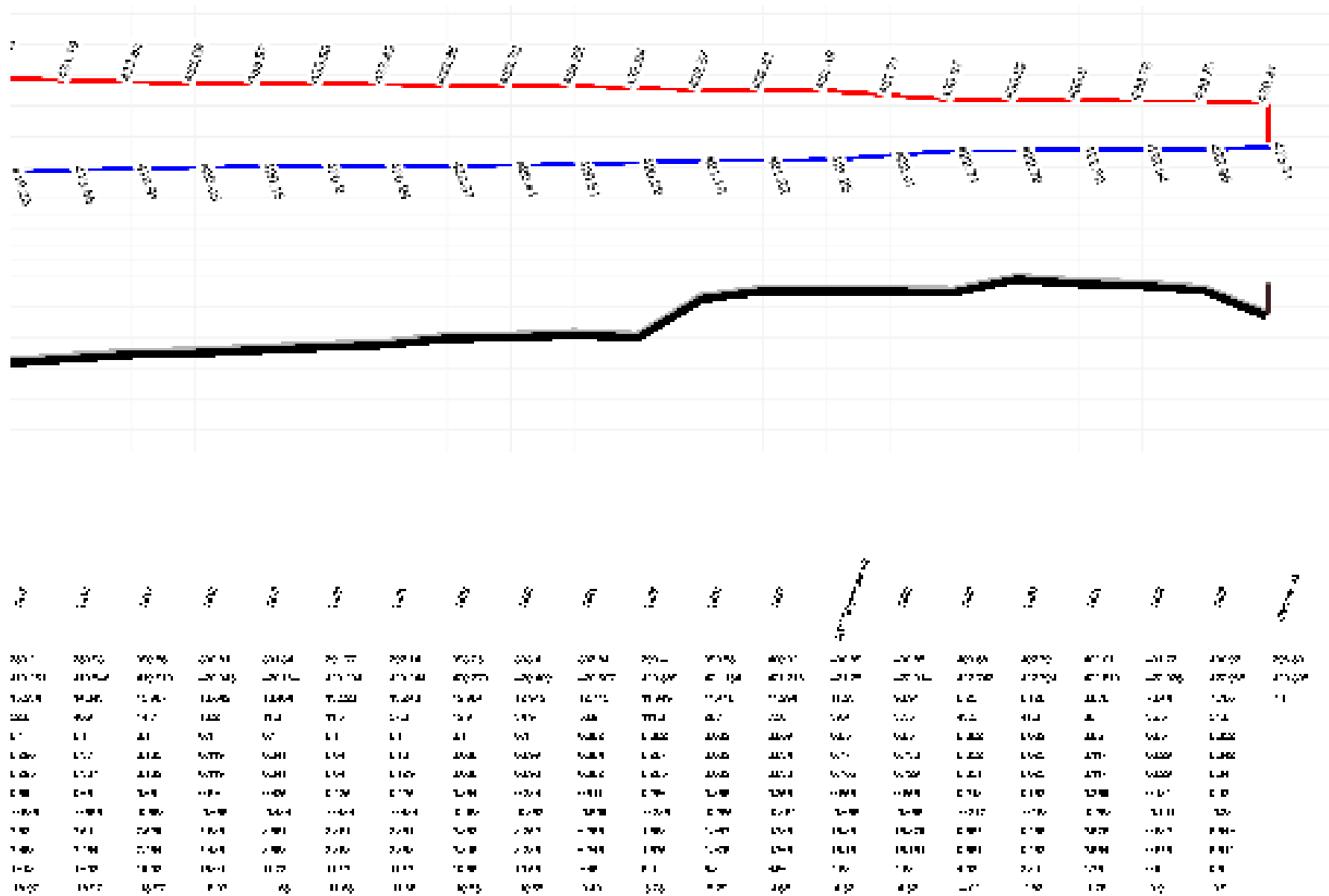


Рис. 4.22. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Бирюсинка (новая)» до ул. Щусева, 43 (окончание)

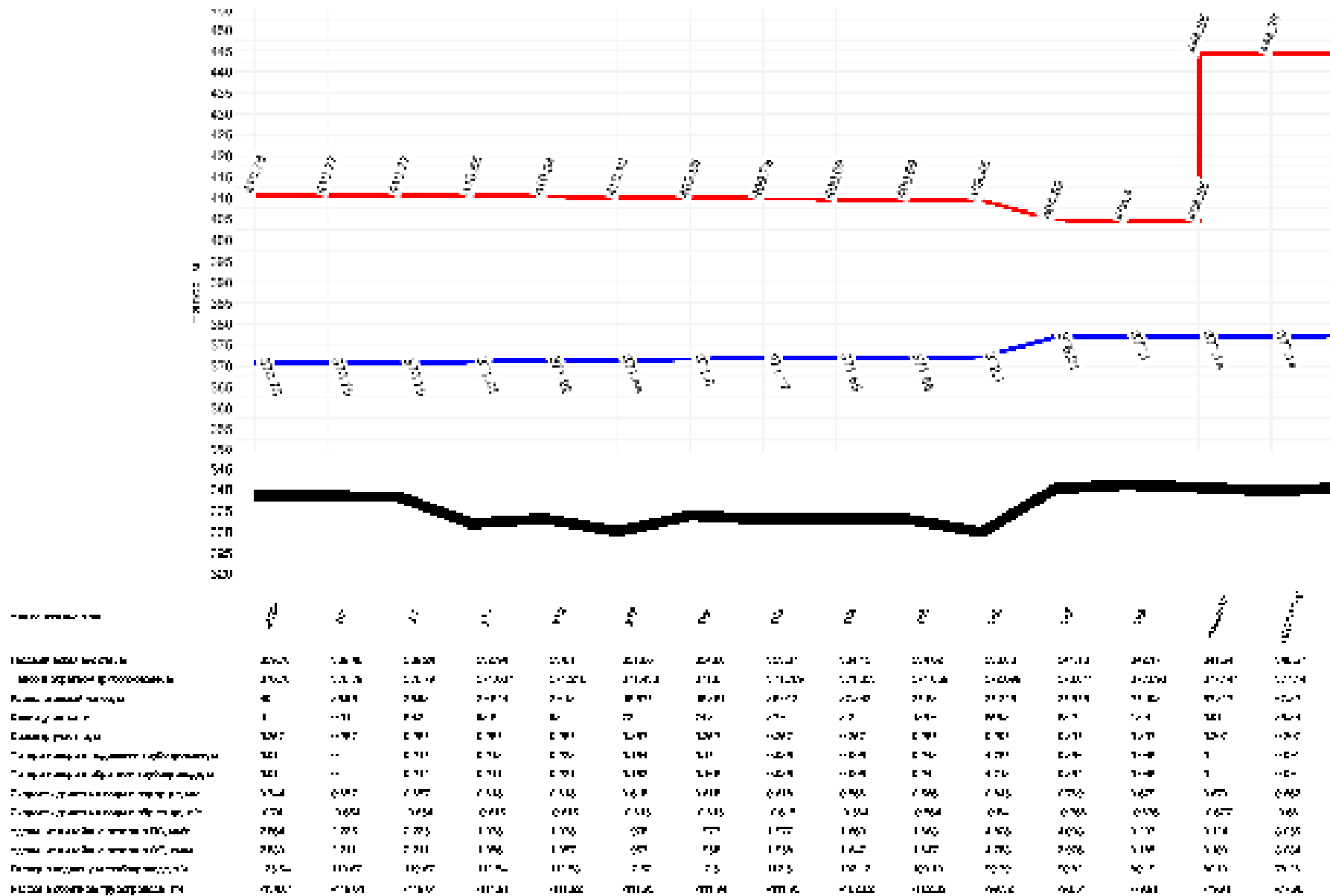
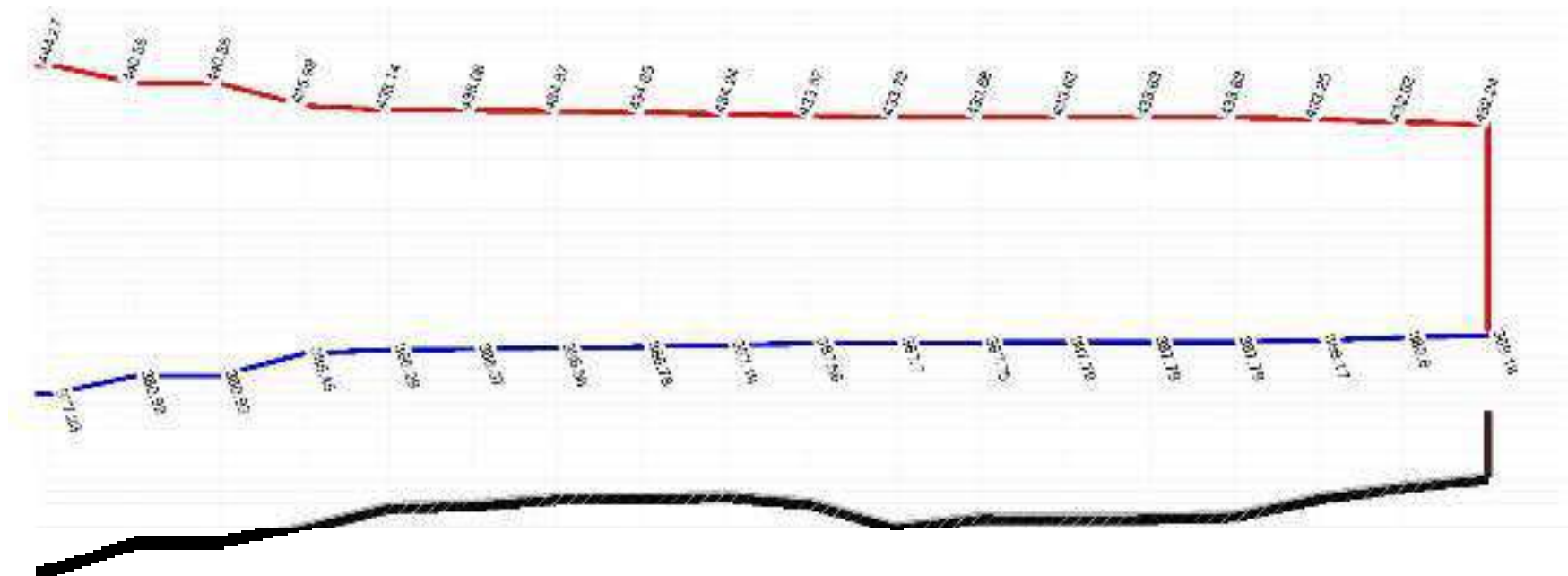


Рис. 4.23. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «РТС» до ул. Щорса, 75 (начало)



№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№	№
444.27	440.88	440.88	437.89	437.14	436.98	436.92	434.05	433.24	433.19	433.75	433.89	434.60	435.00	434.60	432.25	432.02	432.44	
107.17	108.06	108.36	109.02	109.26	109.37	109.36	109.19	109.14	109.14	109.17	109.16	109.18	109.18	109.18	109.17	109.8	100.8	

Рис. 4.24. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «РТС» до ул. Щорса, 75 (окончание)

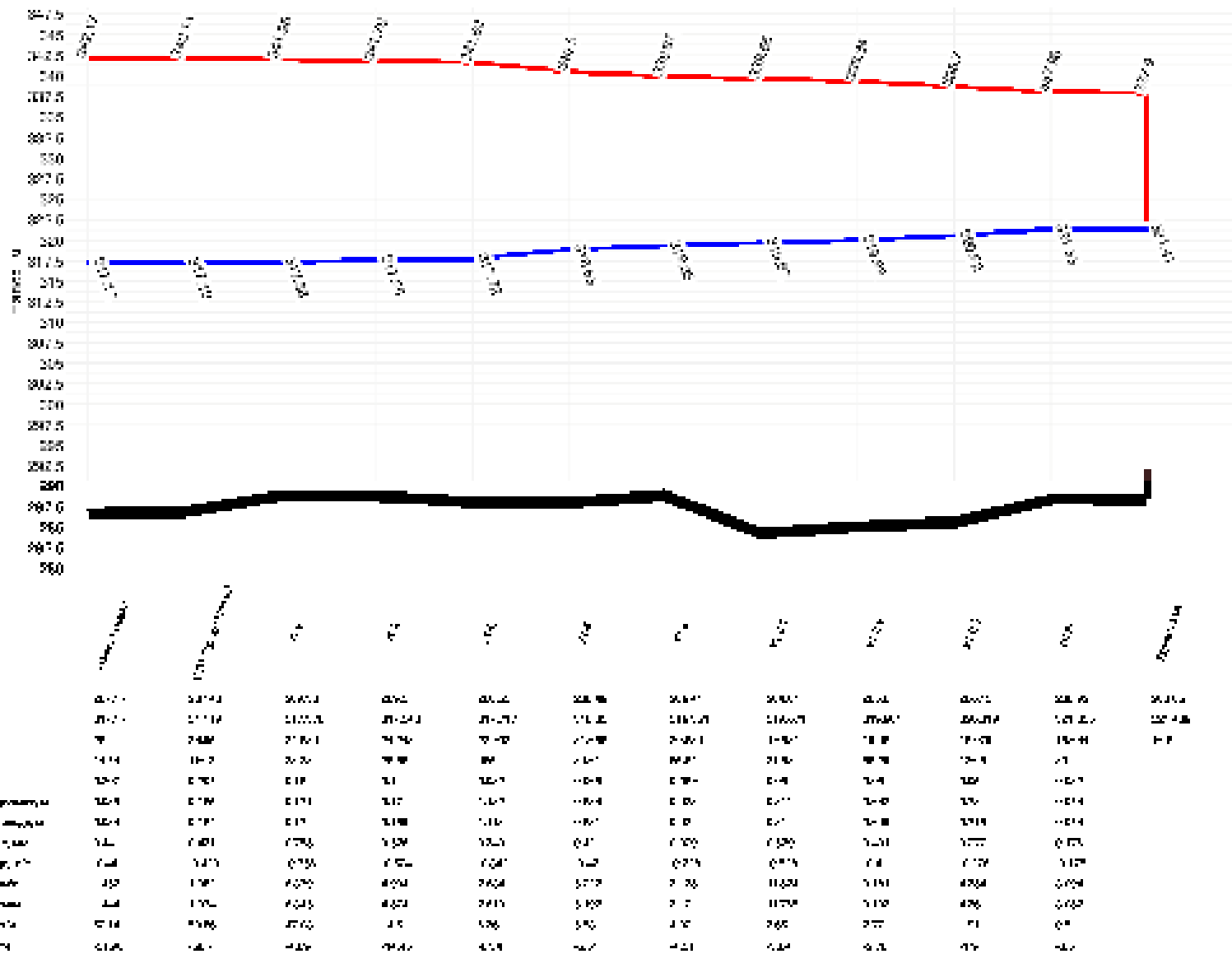


Рис. 4.26. Перспективный гидравлический режим тепловых сетей от котельной «Курорт Новая» до ул. Курорт, 31А

4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

В соответствии с приведенными выше тепловыми балансами источников тепловой энергии можно сделать вывод (-ы):

- о наличие дефицита мощности на котельной «Курорт» и котельной «Лена-Восточная (новая)»;
- располагаемая мощность остальных котельных достаточна для покрытия существующих тепловых нагрузок.

4.4. Изменения баланса установленной мощности и присоединенной тепловой нагрузки, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период прошедший с момента последней актуализации произошли изменения установленной мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в связи со сносом аварийного и ветхого жилья, а также подключением новых многоквартирных жилых домов и прочих объектов.

Изменения установленной мощности и присоединенной нагрузки источников тепловой энергии в Табл. 4.2.- Табл. 4.3.

Табл. 4.2. Изменения установленной мощности источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии (котельная)	Наименование теплоснабжающей организации на 2016г.	Установленная мощность, Гкал/ч на 2016г.	Наименование теплоснабжающей организации на 2019 год	Установленная мощность, Гкал/ч на 2019г.	Изменение установленной мощности, Гкал/ч	Примечание
«Лена»	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	108,00	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	108,00	0,00	
«Центральная» (пиковая)	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	58,00	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	58,00	0,00	
«РТС»	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	6,47	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	8,62	2,15	Изменение установленной мощности обусловлено установкой дополнительного котла КВм 2,5-95 ШП
«Бирюсинка-2»	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	4,00	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	4,60	0,60	Изменение установленной мощности обусловлено заменой котла КВр-1,16 на котел КВм-1,86-95
«Паниха»	Усть-Кутский участок теплоснабжения ООО «Западный филиал» ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство»	6,00	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	8,60	2,60	Изменение установленной мощности обусловлено установкой четырех котлов КВм 2,5-95 ШП вместо двух котлов КВрМ-1,74
«ЯГУ»	Усть-Кутский участок теплоснабжения ООО «Западный филиал» ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство»	6,18	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	6,45	0,27	Изменение установленной мощности обусловлено установкой трех котлов КВм 2,5-95 ШП вместо пяти котлов КВсМ
«РЭБ (новая)»	ООО «Ленская тепловая компания»	10,32	ООО «Ленская тепловая компания»	10,32	0,00	

Наименование источника тепловой энергии (котельная)	Наименование теплоснабжающей организации на 2016г.	Установленная мощность, Гкал/ч на 2016г.	Наименование теплоснабжающей организации на 2019 год	Установленная мощность, Гкал/ч на 2019г.	Изменение установленной мощности, Гкал/ч	Примечание
«ЗГР»	ООО «Энергосфера-Иркутск»	7,80	ООО «Энергосфера-Иркутск»	7,44	-0,36	Изменение установленной мощности обусловлено переводом резервного котла ДЕ-6,5-14ГМ в водогрейный режим
«Лена-Восточная (новая)»	ООО «Энергосфера-Иркутск»	8,80	ООО «Энергосфера-Иркутск»	8,60	-0,20	
«Холбос»	ООО «Стимул»	4,65	ООО «Стимул»	4,65	0,00	
«405 городок»	ООО «Стимул»	4,32	В 2016 году котельная выведена из эксплуатации, потребители переключены на котельную «Лена»			
«Аэропорт»	ООО «Прогресс-Сервис»	2,00	Выведена из состава энергоснабжающих организаций			
«Пионерный»	ООО «Бирюса+»	5,00	В 2018 году котельная выведена из эксплуатации, потребители переключены на котельную «Бирюсинка-2»			
«УК 272/5»	ФГУП «ОИК-5» ГУИН Минюста России по Иркутской области	7,20	ФКУ «Колония-поселение №20 с особыми условиями хозяйственной деятельности ГУ ФСИН по ИО»	7,20	0,00	
АО «Иркутскнефтепродукт»	АО «Иркутскнефтепродукт», Усть-Кутский цех	59,00	АО «Иркутскнефтепродукт», Усть-Кутский цех	42,10	-16,90	Изменение установленной мощности обусловлено выводом из эксплуатации котла ДЕ16-14 ГМ
«Курорт»	ЗАО «Санаторий «Усть-Кут»	4,80	ЗАО «Санаторий «Усть-Кут»	4,80	0,00	
	ВСЕГО	302,54		279,38	-11,84	

Табл. 4.3. Изменения установленной присоединенной нагрузки источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации на 2016 год	Договорные нагрузки за отопительный сезон 2016-2017 гг., Гкал/ч				Наименование теплоснабжающей/теплосетевой организации на 2019 год	Действующие договорные нагрузки на момент актуализации, Гкал/ч				Разница, Гкал/ч
			отопление	вентиляция	ГВС	Итого		отопление	вентиляция	ГВС	Итого	
1	«Лена»	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	82,796	-	10,884	93,680	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	86,1345	-	11,2014	97,3359	3,6559
2	«Центральная» (пиковая)	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»										
3	«РТС»	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	3,955	-	0,149	4,104	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	4,2381	-	0,1677	4,4058	0,3018
4	«Бирюсинка-2»	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	1,922	-	0,118	2,040	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	1,7763	-	0,1095	1,8858	-0,1542
5	«Паниха»	Усть-Кутский участок теплоснабжения ООО «Западный филиал» ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство»	3,663	-	0,347	3,980	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	2,6789	-	0,3080	2,9869	-0,9931
6	«ЯГУ»	Усть-Кутский участок теплоснабжения ООО «Западный филиал» ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство»	3,034	-	0,208	3,242	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	2,7638	-	0,1893	2,9531	-0,2889
7	«РЭБ (новая)»	ООО «Ленская тепловая компания»	5,731	-	0,909	6,640	ООО «Ленская тепловая компания»	6,1928	-	0,8826	7,0754	0,4354
8	«ЗГР»	ООО «Энергосфера-Иркутск»	3,021	-	0,238	3,259	ООО «Энергосфера-Иркутск»	2,2332	-	0,2205	2,4537	-0,8054
9	«Лена-Восточная (новая)»	ООО «Энергосфера-Иркутск»	6,083	-	0,858	6,941	ООО «Энергосфера--	5,5201	0,5902	0,7742	6,8845	-0,0565

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации на 2016 год	Договорные нагрузки за отопительный сезон 2016-2017 гг., Гкал/ч				Наименование теплоснабжающей/теплосетевой организации на 2019 год	Действующие договорные нагрузки на момент актуализации, Гкал/ч				Разница, Гкал/ч
			отопление	вентиляция	ГВС	Итого		отопление	вентиляция	ГВС	Итого	Итого
							Иркутск»					
10	«Холбос»	ООО «Стимул»	1,351	-	0,038	1,389	ООО «Стимул»	1,1460	-	0,0376	1,1836	-0,2054
11	«405 городок»	ООО «Стимул»	1,376	-	0,044	1,420	В 2016 году выведена из эксплуатации, потребители переключены на котельную «Лена»					
12	«Аэропорт»	ООО «Прогресс-Сервис»	0,827	-	0,023	0,85	Выведена из состава энергоснабжающих организаций					
13	«Пионерный»	ООО «Бирюса+»	1,123	-	0,078	1,201	В 2018 году выведена из эксплуатации, потребители переключены на котельную «Бирюсинка-2»					
14	«УК 272/5»	ФГУП «ОИК-5» ГУИН Минюста России по Иркутской области	6,075	-	0,025	6,100	ФКУ «Колония-поселение №20 с особыми условиями хозяйственной деятельности ГУ ФСИН по ИО» / ООО «ФинКом»	5,9699	-	0,0077	5,9776	-0,1224
15	АО «Иркутскнефтепродукт»	АО «Иркутскнефтепродукт», Усть-Кутский цех	34,717	-	0,512	35,229	АО «Иркутскнефтепродукт», Усть-Кутский цех / ООО «ФинКом»	7,7624	-	0,1995	7,9620	-27,2670
16	«Курорт»	ЗАО «Санаторий «Усть-Кут»	4,3602	-	0,2398	4,600	ЗАО «Санаторий «Усть-Кут»	3,6871	-	0,9129	4,6000	0,0000

5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Усть-Кут» (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

В предыдущей актуализации был представлен один базовый вариант развития систем теплоснабжения. В настоящей актуализации развитие системы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» возможно по трём сценариям.

Вариант перспективного развития №1 (сценарий развития №1) предусматривает:

- 1) Строительство котельной «Бирюсинка Новая» (2021-2022 г.) мощностью 19,8 Гкал/час с переводом потребителей котельных «Бирюсинка-2», АО «Иркутскнефтепродукт» (включая производственные объекты АО «Иркутскнефтепродукт» с максимальной тепловой нагрузкой 5,5 Гкал/ч) и «УК272/5» на новую котельную на биотопливе (древесная щепа);
- 2) Строительство котельной «Курорт Новая» (2021 г.) мощностью 2,15 Гкал/час для теплоснабжения жилых объектов, а также объектов жизнеобеспечения микрорайона «Курорт»: водозабор и очистные сооружения. Котельная предусматривается в блочно-модульном исполнении на базе 3 котлов с мощностями: 0,86; 0,86; 0,43 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 3) Реконструкция котельной «РЭБ» с увеличением тепловой мощности с 10,32 Гкал/ч до 70,51 Гкал/ч (с 2021 г. до 2025 г.) для покрытия перспективной тепловой нагрузки части микрорайона «Старый РЭБ», предназначенного под переселение и строительства нового микрорайона «ИНК». Реконструкцией предусматривается установка дополнительных котлов мощностью 17,2; 17,2; 17,2; 8,6 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 4) Реконструкция котельной «Лена» с переводом на использование в качестве топлива – древесной щепы (2022г.). Реконструкцией предусматривается замена существующих котлов на котлы с мощностью 25,8; 25,8; 25,8; 17,2 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 5) Переключение всех потребителей котельной «Холбос» на котельную «Лена» (2020 г.);
- 6) Реконструкция котельной «ЗГР» (до 2022 г.) путем замены существующего резервного котла ДЕ-6,5-14ГМ на котел КТВм с установленной мощностью 2,58 Гкал/ч, работающий на древесной щепе;

- 7) Реконструкция котельной «Лена-Восточная» (до 2023 г.) путем замены существующего котла КВТм2000 на аналогичный котел мощностью 3,44 Гкал/ч;
- 8) Смена типа прокладки существующих тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная» с подземной на надземную;
- 9) Строительство и реконструкция Центральных тепловых пунктов (43 шт.) и тепловых сетей (~50 км.) для перевода потребителей тепловой энергии с открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему. Распределительные сети ГВС от ЦТП предусмотрены в совместной прокладке с существующими сетями отопления и ХВС. Небольшая часть одиночных потребителей горячего водоснабжения переводится на закрытую схему путем установки пластинчатых теплообменников в подвалах зданий, из-за большой удаленности от мест предполагаемого размещения ЦТП.

Вариант перспективного развития №2 (сценарий развития №2) предусматривает:

- 1) Строительство котельной «Бирюсинка Новая» (2021-2022 г.) мощностью 19,8 Гкал/час с переводом потребителей котельных «Бирюсинка-2», АО «Иркутскнефтепродукт» (включая производственные объекты АО «Иркутскнефтепродукт» с максимальной тепловой нагрузкой 5,5 Гкал/ч) и «УК272/5» на новую котельную на биотопливе (древесная щепа);
- 2) Строительство котельной «Курорт Новая» (2021 г.) мощностью 2,15 Гкал/час для теплоснабжения жилых объектов, а также объектов жизнеобеспечения микрорайона «Курорт»: водозабор и очистные сооружения. Котельная предусматривается в блочно-модульном исполнении на базе 3 котлов с мощностями: 0,86; 0,86; 0,43 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 3) Реконструкция котельной «РЭБ» - увеличение тепловой мощности с 10,32 Гкал/ч до 53,32 Гкал/ч (с 2021 г. До 2025 г.) для покрытия перспективной тепловой нагрузки части микрорайона «Старый РЭБ», предназначенного под переселение. Реконструкцией предусматривается установка дополнительных котлов мощностью 17,2; 17,2; 8,6 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 4) Строительство новой котельной «ИНК» (с 2022 г. До 2029 г.) с установленной тепловой мощностью 25,8 Гкал/час для покрытия перспективной тепловой нагрузки нового микрорайона «ИНК»;
- 5) Реконструкция котельной «Паниха» с переводом на использование в качестве основного топлива – древесной щепы. Реконструкцией предусматривается замена существующих котлов на котлы с мощностью 2,58; 2,58; 0,86 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 6) Реконструкция котельной «Лена» с переводом на использование в качестве топлива – древесной щепы (2022г.). Реконструкцией предусматривается замена существующих котлов на котлы с мощностью 25,8; 25,8; 25,8; 17,2 Гкал/ч, работающих на древесной щепе;
- 7) Переключение всех потребителей котельной «Холбос» на котельную «Лена» (2020 г.);

- 8) Реконструкция котельной «ЗГР» (до 2022 г.) – путем замены существующего резервного котла ДЕ-6,5-14ГМ на котел КТВм с установленной мощностью 2,58 Гкал/ч, работающий древесной щепе;
- 9) Реконструкция котельной «Лена-Восточная» (до 2023 г.) путем замены существующего котла КВТм2000 на аналогичный котел мощностью 3,44 Гкал/ч;
- 10) Смена типа прокладки существующих тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная» с подземной на надземную;
- 11) Перевод потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения путем установки пластинчатых теплообменников в подвалах потребителей тепловой энергии.

Примечание: Подбор мощности и количества котлов на новых и реконструируемых источниках тепловой энергии производился на основании часто применяемых в МО «город Усть-Кут» промышленных водогрейных котлов серий Гейзер-TERMOWOOD, производства ООО «Ковровские котлы», использующих в качестве топлива — отходы деревообработки (опилки, стружка, щепа, кора).

Вариант перспективного развития №3 (сценарий развития №3) предусматривает перевод к 2025 году источников тепловой энергии на газообразное топливо, предусмотренный утвержденной Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО «город Усть-Кут» на 2017-2028 годы. Перевод на газообразный вид топлива предусматривается, как на базе существующих котельных, так и новыми блочно-модульными котельными. Список мероприятий по перспективному развитию №3 представлен в Табл. 5.1.

Табл. 5.1. Список мероприятий по перспективному развитию №3

№ п/п	Источник тепловой энергии	Необходимость перевода на газообразный вид топлива	Примечание
1	котельная «Лена»	Нет	Консервация котельной
2	котельная «Центральная»	Да	С увеличением мощности до 148 Гкал/ч
3	котельная «Паниха»	Да	На базе существующей котельной
4	котельная «РТС»	Да	На базе существующей котельной
5	котельная «ЯГУ»	Да	На базе существующей котельной
6	котельная «Бирюсинка-2»	Нет	Новая блочно-модульная котельная с учетом потребителей котельных «Бирюсинка-2», АО «Иркутскнефтепродукт» и «УК 272/5»
7	котельная «РЭБ (новая)»	Да	На базе существующей котельной

№ п/п	Источник тепловой энергии	Необходимость перевода на газообразный вид топлива	Примечание
8	котельная «ЗГР»	Да	На базе существующей котельной
9	котельная «Лена – Восточная (новая)»	Да	На базе существующей котельной
10	котельная «Холбос»	Да	Новая блочно-модульная котельная для жилого сектора
11	котельная «УК 272/5»	Нет	Потребители переключаются на Новую блочно-модульную котельную взамен котельных «Бирюсинка-2», АО «Иркутскнефтепродукт» и «УК 272/5»
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	Нет	Потребители переключаются на Новую блочно-модульную котельную взамен котельных «Бирюсинка-2», АО «Иркутскнефтепродукт» и «УК 272/5»
13	котельная «Курорт»	Да	Новая блочно-модульная котельная для жилого сектора и объектов жизнеобеспечения микрорайона: водозабор и очистные сооружения
14	котельная «ИНК»		Новая блочно-модульная котельная для мкр. «ИНК»

Также теплоснабжающими организациями МО «город Усть-Кут» предоставлен перечень необходимых мероприятий для поддержания надежной и без аварийной работы существующих источников:

- 1) По котельной «Лена»:
 - замена конвективной части котлов КВТСВ 20-150 №3,5 (до 2021 г.);
 - замена воздухоподогревателей 6 шт. (до 2021 г.);
 - замена рециркуляционных на энергосберегающие 3 шт. (до 2022 г.);
 - установка вакуумного деаэратора (до 2023 г.);
- 2) Замена насосов ПНС «Железнодорожник» на энергосберегающие (до 2021 г.);
- 3) Замена двух котлов КВр-1,6 котельная «Бирюсинка-2» (до 2020 г.);
- 4) Замена насосов на энергосберегающие в котельной «Бирюсинка-2» (2020 г.);
- 5) Замена котловых насосов на энергосберегающие в котельной «РТС» (2021 г.);
- 6) Замена теплообменников на NT 150 SHV 4 шт. в котельной «ЯГУ» (2021 г.);
- 7) Установка вакуумных деаэраторов на котельных: «Центральная», «Паниха», «РТС», «Бирюсинка-2», «ЯГУ» (до 2023 г.);
- 8) Установка экономайзеров на котлоагрегаты КВр 2,5-ШП в котельных: «Паниха» (4шт.), «РТС» (4шт.), «ЯГУ» (3 шт.). Марки ЭБ1-2,5 гладкотрубный (до 2021 г.);
- 9) Установка Na-катионитных фильтров в котельных: «Паниха», «РТС», «Бирюсинка-2», «ЯГУ». Марки У-21а (до 2021 г.);
- 10) Замена котла ДЕ16-14 ГМО котельной «Центральная» (до 2022 г.).

- 11) Замена насосов Д320/70 и Д200-36 в подкачивающих насосных станция 2-го и 3-го подъемов (ПНС Финкома и ПНС-2п) от котельной АО «Иркутскнефтепродукт».

Указанные выше мероприятия дополнительно включены в каждый из сценариев развития системы теплоснабжения МО «город Усть-Кут».

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Усть-Кут».

Реализация сценариев развития потребует объем инвестиций, как бюджетных, так и внебюджетных средств.

Реализация сценария развития №3 зависит от выполнения подпрограммы «Газификация Иркутской области» на 2014-2018 гг. государственной программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства Иркутской области». На сегодняшний момент окончательное решение по газификации МО «город Усть-Кут» не принято. Сценарии развития №1 и №2 имеют много общих мероприятий и отличаются незначительно. Сравнение основных мероприятий по сценариям развития №1 и №2 представлено в Табл. 5.2.

Табл. 5.2. Сравнение основных мероприятий по сценариям развития теплоснабжения МО «город Усть-Кут»

№ п/п	Источник тепловой энергии	Мероприятия, предусмотренные сценариями	Сценарий развития №1	Сценарий развития №2
1	Котельная «Бирюсинка Новая»	Строительство котельной «Бирюсинка Новая» (2021-2022 г.) мощностью 19,8 Гкал/час с переводом потребителей котельных «Бирюсинка-2», АО «Иркутскнефтепродукт» (включая производственные объекты АО «Иркутскнефтепродукт» с максимальной тепловой нагрузкой 5,5 Гкал/ч) и «УК272/5» на новую котельную на биотопливе (древесная щепа)	+	+
2	Котельная «Курорт Новая»	Строительство котельной «Курорт Новая» (2021 г.) мощностью 2,15 Гкал/час для теплоснабжения жилых объектов, а также объектов жизнеобеспечения микрорайона «Курорт»: водозабора и очистные сооружения. Котельная предусматривается в блочно-модульном исполнении на базе 3 котлов с мощностями: 0,86; 0,86; 0,43 Гкал/ч, работающих на древесной щепе	+	+
3	Котельная «РЭБ»	Реконструкция котельной «РЭБ» с увеличением тепловой мощности с 10,32 Гкал/ч до 70,51 Гкал/ч (с 2021 г. до 2025 г.). Для покрытия перспективной тепловой нагрузки части микрорайона «Старый РЭБ», предназначенного под переселение и строительства нового микрорайона «ИНК». Реконструкцией предусматривается установка дополнительных котлов мощностью 17,2; 17,2; 17,2; 8,6 Гкал/ч, работающих на древесной щепе	+	

№ п/п	Источник тепловой энергии	Мероприятия, предусмотренные сценариями	Сценарий развития №1	Сценарий развития №2
4	Котельная «РЭБ»	Реконструкция котельной «РЭБ» - увеличение тепловой мощности с 10,32 Гкал/ч до 53,32 Гкал/ч (с 2021 г. до 2025 г.) для покрытия перспективной тепловой нагрузки части микрорайона «Старый РЭБ», предназначенного под переселение. Реконструкцией предусматривается установка дополнительных котлов мощностью 17,2; 17,2; 8,6 Гкал/ч, работающих на древесной щепе		+
5	Котельная «ИНК»	Строительство новой котельной «ИНК» (с 2022 г. до 2029 г.) с установленной тепловой мощностью 25,8 Гкал/час для покрытия перспективной тепловой нагрузки нового микрорайона «ИНК»		+
6	Котельная «Паниха»	Реконструкция котельной «Паниха» с переводом на использование в качестве основного топлива – древесной щепы. Реконструкцией предусматривается замена существующих котлов на котлы с мощностью 2,58; 2,58; 0,86 Гкал/ч, работающих на древесной щепе		+
7	Котельная «Лена»	Реконструкция котельной «Лена» с переводом на использование в качестве топлива – древесной щепы (2022г.). Реконструкцией предусматривается замена существующих котлов на котлы с мощностью 25,8; 25,8; 25,8; 17,2 Гкал/ч, работающих на древесной щепе	+	+
8	Котельная «Холбос»	Переключение всех потребителей котельной «Холбос» на котельную «Лена» (2020 г.)	+	+
9	Котельная «ЗГР»	Реконструкция котельной «ЗГР» (до 2022 г.) путем замены существующего резервного котла ДЕ-6,5-14ГМ на котел КТВм с установленной мощностью 2,58 Гкал/ч, работающий на древесной щепе	+	+
10	Котельная «Лена-Восточная»	Реконструкция котельной «Лена-Восточная» (до 2023 г.) путем замены существующего котла КВТм2000 на аналогичный котел мощностью 3,44 Гкал/ч	+	+
11	Котельная «Лена-Восточная»	Смена типа прокладки существующих тепловых сетей от котельной «Лена-Восточная» с подземной на надземную	+	+
12		Строительство и реконструкция Централных тепловых пунктов (43 шт.) и тепловых сетей (~50 км.) для перевода потребителей тепловой энергии с открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему. Распределительные сети ГВС от ЦТП предусмотрены в совместной прокладке с существующими сетями отопления и ХВС. Небольшая часть одиночных потребителей горячего водоснабжения переводится на закрытую схему путем установки пластинчатых теплообменников в подвалах зданий, из-за большой удаленности от мест предполагаемого размещения ЦТП	+	
13		Перевод потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения путем установки пластинчатых теплообменников в подвалах потребителей тепловой энергии		+

Технико-экономические сравнения вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Усть-Кут» приведены в Табл. 5.3 - Табл. 5.5.

Табл. 5.3. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» по сценарию развития №1

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб.
1	- строительство и реконструкция котельных; - строительство и реконструкция ЦТП (43 шт.) для перевода потребителей тепловой энергии с открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему; - мероприятия, предоставленные теплоснабжающими организациями, для поддержания надежной и без аварийной работы существующих котельных;	2 135 731,48
2	Реконструкция и/или модернизация тепловых сетей	477 381,38
3	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	842 298,26
Итого:		3 455 411,12

Табл. 5.4. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» по сценарию развития №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб.
1	- строительство и реконструкция котельных; - мероприятия, предоставленные теплоснабжающими организациями, для поддержания надежной и без аварийной работы существующих котельных;	1 776 227,49
2	Реконструкция и/или модернизация тепловых сетей	477 381,38
3	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	583 431,88
4	Перевод потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения путем установки пластинчатых теплообменников в подвалах потребителей тепловой энергии	364 640,14
Итого:		3 201 680,89

Табл. 5.5. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» по сценарию развития №3

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия, руб.
1	- строительство и реконструкция котельных; - мероприятия, предоставленные теплоснабжающими организациями, для поддержания надежной и без аварийной работы существующих котельных;	1 293 027,49
2	Реконструкция и/или модернизация тепловых сетей	477 381,38
3	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	583 431,88
4	Перевод потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения путем установки пластинчатых теплообменников в подвалах потребителей тепловой энергии	364 640,14
Итого:		2 718 480,89

Основным сценарием развития теплоснабжения МО «город Усть-Кут» выбирается сценарий развития №1, как наиболее вероятный к реализации. Далее расчеты всех показателей в таблицах ниже ведется по выбранному сценарию №1.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения МО «город Усть-Кут» на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения МО «город Усть-Кут» является Сценарий развития №1.

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, выполненных в Главе 14 «Ценовые (тарифные) последствия».

5.4. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

На момент предыдущей актуализации схемы теплоснабжения мастер-план развития системы теплоснабжения не разрабатывался. В актуализированной схеме теплоснабжения проработаны три варианта перспективного развития систем теплоснабжения МО «город Усть-Кут», в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства Российской Федерации №154 в актуализированной редакции.

6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлена в Табл. 6.1.

Табл. 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в
тепловых сетях

№ п/п	Наименование теплоснабжающей/теплосетевой организации	Наименование источника	Расчетные нормативные показатели потерь в сетях, Гкал	Утвержденные нормативные показатели потерь в сетях на 2019 год, Гкал
1	ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Лена»	66093,32	17701
		котельная «Центральная» (пиковая)		32278
		котельная «Паниха»	3217,51	3110,046
		котельная «ЯГУ»	1157,15	1003,298
		котельная «РТС»	2698,85	3154,098
		котельная «Бирюсинка-2»	2478,47	3208,239
2	ООО «Энергосфера-Иркутск»	котельная «ЗГР»	2262,1	2261
		котельная «Лена - Восточная (новая)»	3219,66	4179
3	ООО «Ленская тепловая компания»	котельная «РЭБ (новая)»	5012,08	5315,37
4	ООО «Стимул»	котельная «Холбос»	653,93	
5	ФКУ «Колония-поселение №20 с особыми условиями хозяйственной деятельности ГУ ФСИН по ИО / ООО «ФинКом»	котельная «УК 272/5»	1911,0	
6	АО «Иркутскнефтепродукт» (Усть-Кутский цех) » / ООО «ФинКом»	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	7921,89	
7	ЗАО «Санаторий «Усть-Кут»	котельная «Курорт»	2329,24	

6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории МО «город Усть-Кут» ~ 703 объекта, подключены к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Сведения о максимальном и среднечасовом расходе теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей, подключенных по открытой схеме представлены в Табл. 6.2.

Табл. 6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей, подключенных по открытой схеме.

п/п	Наименование источника	Количество объектов подключенных по открытой схеме, шт.	Число жителей, получающих ГВС по открытой схеме, чел	Среднечасовой расход воды на ГВС, т/ч	Расход ГВ в час максимального водоразбора, т/ч
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	317	14040	138,542	338,042
2	котельная «Паниха»	41	259	4,156	13,504
3	котельная «ЯГУ»	26	636	2,771	9,691
4	котельная «Бирюсинка-2»	89	435	1,385	5,665
5	котельная «РТС»	27	243	1,385	5,665
6	котельная «ЗГР»	22	88	0,831	3,890
7	котельная «Лена -Восточная (новая)»	36	1480	11,083	31,815
8	котельная «РЭБ (новая)»	71	543	12,469	35,408
9	котельная «Холбос»	6	94	0,554	2,913
10	котельная «УК 272/5»	4	57	0,014	0,355
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	58	1414	1,385	5,665
12	котельная «Курорт»	6	250	13,854	38,983

Согласно выбранного сценария развития №1, предполагается в строительство и реконструкция Центральных тепловых пунктов (43 шт.) и тепловых сетей (~50 км.) для перевода потребителей с открытой схемы теплоснабжения на закрытую. Указанные выше работы будут выполняться поэтапно до 2022г.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Теплоснабжающими организациями предоставлены сведения о наличии баков-аккумуляторов по следующими источникам тепловой энергии:

- на котельной «Лена» бак-аккумулятор объемом 700 м³;
- на котельной «Центральная» два бака-аккумулятора по 1000 м³ каждый;
- на котельной «Лена-Восточная (новая)» БА-528.00.000-05 объемом 63 м³;
- на котельной «ЗГР» два бака-аккумулятора по 15 м³ каждый;
- на котельной «РЭБ (новая)» два бака-аккумулятора по 60 м³ каждый;
- на котельной «Паниха» два бака-аккумулятора по 25 м³ каждый;
- на котельной «Бирюсинка-2» бак-аккумулятор объемом 25 м³.

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в Табл. 6.3.

Фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии представлен в п.п. 6.5.

Табл. 6.3. Нормативный эксплуатационный и аварийный режимы часового расхода на подпитку

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объем системы централизованного теплоснабжения	5414,4	5764,7	5795,5	5816,9	5831,1	5838,5	5852,9
Нормативная производительность существующей водоподготовки	39,9	41,6	41,8	29,1	29,2	29,2	29,3
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	108,3	115,3	115,9	116,3	116,6	116,8	117,1
котельная «Паниха»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объем системы централизованного теплоснабжения	152,7	153,7	165,4	165,5	165,6	165,6	165,7
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,6	13,6	13,6	0,8	0,8	0,8	0,8

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
котельная «ЯГУ»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	52,3	52,3	68,6	68,9	69,1	69,3	69,3
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,2	13,2	13,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
котельная «Бирюсинка-2»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
Объём системы централизованного теплоснабжения	90,5	91,7	91,9	92,1			
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,3	13,3	13,3	13,3			
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,8	1,8	1,8	1,8			
котельная «РТС»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	195,7	195,7	200,7	201,0	201,5	203,0	203,1
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,8	13,8	13,8	1,0	1,0	1,0	1,0
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1
котельная «ЗГР»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	102,5	105,2	107,3	110,2	110,3	110,4	110,4
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,3	13,3	13,4	0,6	0,6	0,6	0,6
Нормативная существующая аварийная подпитка химически	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
обработанной водой							
котельная «Лена -Восточная (новая)»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	241,3	241,3	265,6	266,8	267,5	267,5	268,0
Нормативная производительность существующей водоподготовки	14,0	14,0	14,1	1,3	1,3	1,3	1,3
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	4,8	4,8	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4
котельная «РЭБ (новая)»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	576,6	1289,9	1507,3	1515,2	1523,7	1713,6	1977,7
Нормативная производительность существующей водоподготовки	15,7	19,3	20,4	7,6	7,6	8,6	9,9
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	11,5	25,8	30,1	30,3	30,5	34,3	39,6
котельная «Холбос»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	потребители переключаются на котельную «Лена»			
Объём системы централизованного теплоснабжения	35,8	35,9	35,9				
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,1	13,1	13,1				
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,7	0,7	0,7				
котельная «УК 272/5»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
Объём системы централизованного теплоснабжения	41,7	41,8	41,8	43,6			
Нормативная производительность существующей водоподготовки	13,1	13,1	13,1	13,3			
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,8	0,8	0,8	0,8			

Наименование параметра	Этапы						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
котельная АО «Иркутскнефтепродукт»							
Схема теплоснабжения	открытая	открытая	открытая	закрытая	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
Объём системы централизованного теплоснабжения	301,8	304,4	304,4	278,7			
Нормативная производительность существующей водоподготовки	14,3	14,3	14,3	1,4			
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	6,0	6,1	6,1	5,6			
котельная «Курорт»							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
Объём системы централизованного теплоснабжения	37,0	41,1	25,9				
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,2	0,2	0,2				
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,7	0,8	0,5				
котельная «Бирюсинка Новая»							
Схема теплоснабжения		закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения		-	-	-	425,7	425,8	422,2
Нормативная производительность существующей водоподготовки		-	-	-	2,1	2,1	2,1
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой		-	-	-	8,5	8,5	8,4
котельная «Курорт Новая»							
Схема теплоснабжения				закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения		-	-	23,9	25,4	25,4	25,4
Нормативная производительность существующей водоподготовки		-	-	0,2	0,2	0,2	0,2
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой		-	-	0,5	0,5	0,5	0,5

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Информация по существующим и перспективным балансам производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлена в Табл. 6.5.

Табл. 6.4. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок (ВПУ)

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
котельная «Лена» + котельная «Центральная», работающая в пиковом режиме								
Производительность ВПУ	т/ч	184	184	184	184	184	184	184
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	184	184	184	184	184	184	184
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	191,02	134,33	77,64	20,95	21,00	21,00	19,77
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	19,43	19,48	19,53	19,58	19,63	19,63	19,73
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	171,59	114,85	58,11	1,37	1,37	1,37	0,04
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	60,27	60,27	60,27	60,27	60,27	60,27	60,27
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	184	184	184	184	184	184	184
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-7,02	49,67	106,36	163,05	163,00	163,00	164,23
Доля резерва	%	-4%	27%	58%	89%	89%	89%	89%
котельная «Паниха»								
Производительность ВПУ	т/ч	7	7	7	7	7	7	7
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	7	7	7	7	7	7	7
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	6,18	4,32	2,45	0,59	0,60	0,60	0,60
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,58	0,58	0,58	0,59	0,59	0,59	0,59
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	5,60	3,74	1,87	0,01	0,01	0,01	0,01
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	7	7	7	7	7	7	7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,82	2,68	4,55	6,41	6,41	6,41	6,41
Доля резерва	%	12%	38%	65%	92%	92%	92%	92%
котельная «ЯГУ»								
Производительность ВПУ	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	3,78	2,63	1,48	0,34	0,34	0,34	0,34
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	3,44	2,29	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,22	1,37	2,52	3,66	3,66	3,66	3,66
Доля резерва	%	5%	34%	63%	92%	92%	92%	92%
котельная «Бирюсинка-2»								
Производительность ВПУ	т/ч	2,5	2,5	2,5	2,5	потребители переключаются		

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	на котельную «Бирюсинка Новая»		
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	2,5	2,5	2,5	2,5			
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	2,15	1,550	0,950	0,350			
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,35	0,350	0,350	0,350			
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-			
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	1,8	1,20	0,60	0,00			
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	1,81	1,81	1,81	1,81			
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	2,5	2,5	2,5	2,5			
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,35	0,95	1,55	2,15			
Доля резерва	%	14%	38%	62%	86%			
котельная «РТС»								
Производительность ВПУ	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	3,841	2,825	1,808	0,792	0,779	0,779	0,724
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,794	0,782	0,769	0,757	0,744	0,744	0,724
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	3,047	2,04	1,04	0,04	0,04	0,04	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,16	1,18	2,19	3,21	3,22	3,22	3,28

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Доля резерва	%	4%	29%	55%	80%	81%	81%	82%
котельная «ЗГР»								
Производительность ВПУ	т/ч	17	17	17	17	17	17	17
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	17	17	17	17	17	17	17
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	3,09	2,28	1,46	0,65	0,65	0,65	0,65
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,38	0,38	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	2,71	1,89	1,07	0,26	0,26	0,26	0,26
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	17	17	17	17	17	17	17
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	13,91	14,72	15,54	16,35	16,35	16,35	16,35
Доля резерва	%	82%	87%	91%	96%	96%	96%	96%
котельная «Лена – Восточная (новая)»								
Производительность ВПУ	т/ч	42	42	42	42	42	42	42
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	42	42	42	42	42	42	42
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	12,62	8,89	5,15	1,42	1,42	1,42	0,97
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	0,97
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	11,62	7,89	4,15	0,42	0,42	0,42	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	42	42	42	42	42	42	42
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	29,38	33,11	36,85	40,58	40,58	40,58	41,04
Доля резерва	%	70%	79%	88%	97%	97%	97%	98%
котельная «РЭБ (новая)»								
Производительность ВПУ	т/ч	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	40	40	40	40	40	40	40
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	17,34	13,39	9,44	5,49	6,34	6,34	8,27
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,29	2,14	3,00	3,85	4,70	4,70	8,16
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	16,04	11,24	6,44	1,64	1,64	1,64	0,11
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	40	40	40	40	40	40	40
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	22,66	26,61	30,56	34,51	33,66	33,66	31,73
Доля резерва	%	57%	67%	76%	86%	84%	84%	79%
котельная «Бирюсинка Новая»								
Производительность ВПУ	т/ч					2	2	2
Средневзвешенный срок службы	лет					1	2	3
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч					2	2	2
Собственные нужды	т/ч					-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч					0,124	0,124	0,124
нормативные утечки теплоносителя	т/ч					0,124	0,124	0,124
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч					-	-	-

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч					0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч					0,41	0,41	0,44
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч					2	2	2
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч					1,876	1,876	1,876
Доля резерва	%					94%	94%	94%
котельная «Курорт Новая»								
Производительность ВПУ	т/ч				0,5	0,5	0,5	0,5
Средневзвешенный срок службы	лет				1	2	3	4
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч				0,5	0,5	0,5	0,5
Собственные нужды	т/ч				-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч				0,093	0,093	0,093	0,093
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				0,093	0,093	0,093	0,093
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч				-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч				0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч				0,26	0,26	0,26	0,26
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч				0,5	0,5	0,5	0,5
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				0,407	0,407	0,407	0,407
Доля резерва	%				81%	81%	81%	81%

Примечание: на момент актуализации схемы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» не были предоставлены сведения по оборудованию ХПВ по котельным: «Холбос», «УК272/5», АО «Иркутскнефтепродукт» и «Курорт»

6.6. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения на действующих источниках тепловой энергии изменений в существующих и перспективных балансах водоподготовительных установок не предусматривалось.

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя по каждому источнику за период, предшествующий актуализации представлен в Табл. 6.5 .

Табл. 6.5. Расчетные и фактические потери теплоносителя от источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Потери теплоносителя за отопительный период 2018-2019 г., т/ч		
		Расчетные	Фактические	Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, т/год
1	котельная «Лена»	6,63-	-	30,977
2	котельная «Центральная»			
3	котельная «Паниха»	0,206	-	2,896
4	котельная «ЯГУ»	0,21	-	1,064
5	котельная «РТС»	0,32	-	2,695
6	котельная «Бирюсинка-2»	0,13	-	0,93
7	котельная «ЗГР»	0,169	-	1,561
8	котельная «Лена-Восточная (новая)»	0,42	-	6,118
9	котельная «РЭБ (новая)»	0,478	-	
10	котельная «Холбос»	0,087	-	
11	котельная «УК 272/5»	0,448	-	
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	2,293	-	
13	котельная «Курорт»	0,29	-	

7. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплopotребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенной схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95⁰С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории МО «город Усть-Кут» отсутствуют действующие объекты комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, генерируемая мощность которых поставляется на нужды потребителей.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

В МО «город Усть-Кут» отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

7.7. Обоснования, предлагаемые для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных для увеличения зон их действия путем включения в них зоны действия других существующих источников тепловой энергии, не предполагается.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Расширение зон действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

В рамках актуализации схемы теплоснабжения запланирована передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, соответственно для действующих котельных предусмотрены мероприятия по выводу их в резерв или из резерва.

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей.

Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечивать от индивидуальных источников тепла от электричества, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения МО «город Усть-Кут»

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввода новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива с точки зрения сложившейся системы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» можно считать нецелесообразным.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории МО «город Усть-Кут»

Организация централизованного теплоснабжения новых объектов в производственных зонах МО «город Усть-Кут» не предусматривается.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчета радиусов эффективного теплоснабжения для источников тепловой энергии МО «город Усть-Кут», определяемые для зон действия котельных представлены в Табл. 7.1.

Табл. 7.1. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии (котельная)	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Расчетный годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	«Лена», «Центральная» (пиковая)	97,336	409,660	2005
2	«Паниха»	2,987	13,621	539
3	«ЯГУ»	2,953	10,893	256
4	«Бирюсинка-2»	1,886	8,641	618
5	«РТС»	4,406	16,636	1237

№ п/п	Источник тепловой энергии (котельная)	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Расчетный годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
6	«ЗГР»	2,454	10,653	530
7	«Лена-Восточная (новая)»	6,885	27,506	766
8	«РЭБ (новая)»	7,075	30,387	684
9	«Холбос»	1,184	4,373	290
10	«УК272/5»	5,978	19,823	565
11	АО «Иркутскнефтепродукт»	7,962	32,685	880
12	«Курорт»	4,600	20,447	239

7.16. Предложения по реконструкции, капитальному ремонту и техническому перевооружению источников тепловой энергии МО «город Усть-Кут»

Капитальные затраты на реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии приведены в Табл. 1.3 – Табл. 1.5 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 1).

8. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ

8.1. 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)

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные», ООО «Энергосфера-Иркутск», ООО «Ленская тепловая компания», ООО «Стимул», ЗАО «Санаторий «Усть-Кут», АО «Иркутскнефтепродукт» (Усть-Кутский цех), ФКУ «КП-20 ОУХД ГУФСИН России по Иркутской области» и ООО «ФинКом» не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, заложенные в утвержденной схеме теплоснабжения приведены в Табл. 1.7 – Табл. 1.8 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 2).

8.3. 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

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные», ООО «Энергосфера-Иркутск», ООО «Ленская тепловая компания», ООО «Стимул», ЗАО «Санаторий «Усть-Кут», АО «Иркутскнефтепродукт» (Усть-Кутский цех), ФКУ «КП-20 ОУХД ГУФСИН России по Иркутской области» и ООО «ФинКом» не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

8.4. 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

В зоне эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций (ООО «Усть-Кутские тепловые сети и котельные», ООО «Энергосфера-Иркутск», ООО «Ленская тепловая компания», ООО «Стимул», ЗАО «Санаторий «Усть-Кут», АО «Иркутскнефтепродукт» (Усть-Кутский цех), ФКУ «КП-20 ОУХД ГУФСИН России по Иркутской области») и теплосетевой организации (ООО «Финком») не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы.

К 2021 году планируется переключение потребителей котельной «Холбос» на котельную «Лена», а к 2023г. потребители котельных: «Бирюсинка-2», «УК 272/5», АО «Иркутскнефтепродукт» (включая производственные объекты АО «Иркутскнефтепродукт») будут переключены на планируемую котельную «Бирюсинка Новая». В связи с этим, планируется строительство новых и реконструкция существующих сетей для подключения указанных выше потребителей. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в Табл. 1.6 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения МО «город Усть-Кут» (том 1).

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, обеспечивающие резервирование;
- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей представлены в Табл. 1.7 – Табл. 1.8. Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения МО «город Усть-Кут» (том 2).

8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки приведены Табл. 1.6 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 1).

8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса учтена в Табл. 1.6 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 1).

8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Реконструкция ЦТП для перевода потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения учтена в Табл. 1.3 – Табл. 1.5 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 1).

9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей и направленных на обеспечение организации закрытой схемы горячего водоснабжения.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

При актуализации схемы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» предусмотрен перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения. Все перспективные потребители будут подключаться к системе централизованного теплоснабжения по закрытой схеме. В ходе комплексной проработки вопроса перевода на закрытую систему горячего водоснабжения к реализации предлагается следующий два варианта – переход на закрытую систему теплоснабжения потребителей:

- строительство ЦТП и отдельных тепловых сетей на ГВС (сценарий развития №1);
- посредством установки индивидуальных автоматизированных тепловых пунктов (ИАТП) с теплообменниками ГВС (сценарий развития №2 и сценарий развития №3).

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения предусматривается в связи с наличием потребителей, подключенных по открытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения).

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения учтена в Табл. 1.3. – Табл. 1.5. Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 1) и Табл. 1.9. Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения (том 2).

9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования

мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории

Основными видами топлива для источников тепловой энергии МО «город Усть-Кут» являются уголь, мазут и древесная щепа.

Расчетные значения максимально-часовых расходов топлива для зимнего и летнего периода необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории МО «город Усть-Кут» представлены в Табл. 10.1.

Расчетные значения перспективных топливных балансов для каждого источника тепловой энергии, расположенных на территории МО «город Усть-Кут» по видам основного топлива на каждом этапе представлены в Табл. 10.2.

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии МО «город Усть-Кут» разрабатываются и утверждаются распоряжениями Министерства Жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области.

Расчеты запасов топлива по котельным МО «город Усть-Кут» выполнены согласно Приказа Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. N 377 "О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения" (с изменениями и дополнениями).

Запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

Расчетный размер ННЗТ определялся по среднесуточному расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

- на 14 суток и способ доставки: железнодорожный транспорт – для бурого угля;

- на 10 суток и способ доставки: железнодорожный транспорт – для мазута и нефти;
- на 7 суток и способ доставки: автотранспорт - для щепы и дров.

Расчет НЭЗТ производился по среднесуточному расходу топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

- 45 – для бурого угля;
- 30 – для мазута.

Утвержденные на 2019 г. и расчетные значения НЭЗТ, ННЗТ и ОНЗТ по источникам тепловой энергии МО «город Усть-Кут» представлены в Табл. 10.3 - Табл. 10.5.

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Одними из основных видов топлива для некоторых источников теплоснабжения МО «город Усть-Кут» является древесная щепа, которая является местным видом топлива, относящаяся к возобновляемым источникам энергии.

Древесная щепа – это частицы, которые получаются измельчением древесного сырья. Материалом для производства древесной топливной щепы служит переработанное древесное сырье (стволовая древесина, отходы дерево и лесопереработки, порубочные остатки).

Применение древесной щепы в качестве топлива для котельных МО «город Усть-Кут» обусловлено: доступностью в данном регионе;

- экологической составляющей;
- ценой топлива;
- расстоянием транспортировки.

Табл. 10.1. Максимально-часовые расходы топлива для летнего и зимнего периода

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Вид топлива	Ед.изм	Период	Максимально-часовой расход топлива						
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена»	Бурый уголь	тн	Зимний	10,84	10,83	39,30*	39,25*	39,17*	38,96*	41,27*
				Летний	2,91	2,92	13,20	13,25	13,26	12,90	13,16
2	котельная «Центральная» (пиковая)	мазут	тн	Зимний	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,53
				Летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	котельная «Паниха»	Бурый уголь	тн	Зимний	1,83	1,84	1,85	1,87	1,88	1,89	2,53
				Летний	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
4	котельная «ЯГУ»	Бурый уголь	тн	Зимний	1,61	1,58	1,56	1,53	1,51	1,48	2,08
				Летний	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
5	котельная «Бирюсинка-2»	Бурый уголь	тн	Зимний	1,42	1,49	1,57	1,64	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
				Летний	0,02	0,02	0,02	0,02			
6	котельная «РТС»	Бурый уголь	тн	Зимний	0,56	0,64	0,73	0,81	0,89	0,98	1,48
				Летний	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7	котельная «ЗГР»	щепа	пл.м³	Зимний	13,04	12,90	12,76	12,62	12,48	12,35	14,56
				Летний	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17
8	котельная «Лена -Восточная (новая)»	щепа	пл.м³	Зимний	8,11	8,25	8,40	8,54	8,69	8,84	6,72
				Летний	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,73
9	котельная «РЭБ (новая)»	щепа	пл.м³	Зимний	5,86	5,81	5,77	5,73	5,68	6,59	11,37
				Летний	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	3,17	9,27
10	котельная «Холбос»	Бурый уголь	тн	Зимний	1,34	1,44	потребители переключаются на котельную «Лена»				
				Летний	0,01	0,01					
11	котельная «УК 272/5»	дрова	м³	Зимний	16,38	17,07	17,75	18,44	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
				Летний	0,01	0,01	0,01	0,01			
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	мазут	тн	Зимний	2,42	2,42	2,42	2,42	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
				Летний	0,03	0,03	0,03	0,03			
13	котельная «Курорт»	Бурый уголь	тн	Зимний	3,18	2,99	2,81	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
				Летний	0,13	0,13	0,13				
14	котельная «Бирюсинка Новая»	щепа	пл.м³	Зимний				6,77	8,82	9,45	
				Летний				0,71	0,52	0,52	
15	котельная «Курорт Новая»	щепа	пл.м³	Зимний				11,76	10,14	8,54	10,63
				Летний				0,03	0,03	0,03	0,03

Примечание: * - расход топлива указан с учетом перевода источника тепловой энергии на использование древесной щепы.

Табл. 10.2. Перспективные топливные балансы.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Вид топлива	Ед.изм	Годовой расход топлива						
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена»	Бурый уголь	тн	148180,7	147437,3	344867,5*	341346,7*	339955,7*	339086,4*	339086,4*
2	котельная «Центральная» (пиковая)	мазут	тн	5968	5954	6015	5982	5820	5825	5825
3	котельная «Паниха»	Бурый уголь	тн	5857,5	5793,7	5730,0	5666,2	5602,5	5935,2	5935,2
4	котельная «ЯГУ»	Бурый уголь	тн	4148,7	4127,5	4106,4	4085,3	4052,1	4053,2	4053,2
5	котельная «Бирюсинка-2»	Бурый уголь	тн	3461,7	3250,6	6100,5	5676,9	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
6	котельная «РТС»	Бурый уголь	тн	5883,2	5862,7	5842,1	5821,6	5821,4	5465,7	5465,7
7	котельная «ЗГР»	щепа (осн.)	пл.м³	10481,9	10422,3	10362,7	10303,1	10243,5	10052,5	10052,5
8	котельная «Лена -Восточная (новая)»	щепа	пл.м³	23464,8	23284,8	23104,8	22738,5	22614,1	22116,5	22116,5
9	котельная «РЭБ (новая)»	щепа	пл.м³	29510,6	31914,0	44005,5	58930,6	72425,0	67975,3	210793,5
10	котельная «Холбос»	Бурый уголь	тн	798,6	783,4	потребители переключаются на котельную «Лена»				
11	котельная «УК 272/5»	дрова	м³	15923,7	15618,2	15312,7	14017,7	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	мазут	тн	4160,5	3966,3	3772,2	3578,0	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
13	котельная «Курорт»	Бурый уголь	тн	3959,5	3925,6	3796,7	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
14	котельная «Бирюсинка Новая»	щепа	пл.м³					29250,5	29250,5	29250,5
15	котельная «Курорт Новая»	щепа	пл.м³				4331,9	4332,6	4332,6	4332,6

Примечание: * - расход топлива указан с учетом перевода источника тепловой энергии на использование древесной щепы (пл.м³).

Табл. 10.3. Утвержденные и расчетные значения нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Вид топлива	Ед. из м	Утвержденный норматив эксплуатационного запаса топлива на 2019г.	Расчетные значения нормативного эксплуатационного запаса топлива						
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена»	Бурый уголь	тн	23282,7	24385,4	24282,0	24261,1	68306,2*	67922,8*	68321,1*	68270,5*
2	котельная «Центральная» (пиковая)	мазут	тн	1256,9	1453,0	1446,9	1446,9	1446,9	1446,9	1446,9	1446,9
3	котельная «Паниха»	Бурый уголь	тн	902,3	815,1	809,8	804,4	799,1	793,7	788,4	832,3
4	котельная «ЯГУ»	Бурый уголь	тн	787,7	656,7	654,9	653,1	651,3	649,5	645,5	645,6
5	котельная «Бирюсинка-2»	Бурый уголь	тн	823	524,7	506,8	488,9	470,9	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
6	котельная «РТС»	Бурый уголь	тн	1000,7	1014,8	1012,9	1011,0	1009,1	1007,2	1007,6	938,6
7	котельная «ЗГР»	щепа (осн.)	пл.м³	1450,196	1809,3	1803,5	1797,6	1791,8	1785,9	1780,1	1747,6
		нефть (рез.)	тн								
8	котельная «Лена - Восточная (новая)»	щепа	пл.м³	2619,792	4621,2	4600,8	4580,4	4559,9	4539,5	4530,3	4453,2
9	котельная «РЭБ (новая)»	щепа	пл.м³		4822,1	4831,7	4841,3	4850,9	4860,5	11527,2	35698,6
10	котельная «Холбос»	Бурый уголь	тн		267,3	263,1	потребители переключаются на котельную «Лена»				
11	котельная «УК 272/5»	дрова	м³		2636,1	2611,6	2587,1	2562,6	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	мазут	тн		797,5	776,9	756,2	735,6	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
13	котельная «Курорт»	Бурый уголь	тн		1186,4	1179,9	1173,4	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
14	котельная «Бирюсинка Новая»	щепа	пл.м³					4943,7	4887,3	4858,5	
15	котельная «Курорт Новая»	щепа	пл.м³				652,9	652,9	652,9	653,0	

Примечание: * - указано с учетом перевода источника тепловой энергии на использование древесной щепы.

Табл. 10.4. Утвержденные и расчетные значения норматива неснижаемого запаса топлива (ННЗТ).

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Вид топлива	Ед. из м	Утвержденный норматив неснижаемого запаса топлива на 2019г.	Расчетные значения норматива неснижаемого запаса топлива						
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена»	Бурый уголь	тн	7425,2	7586,6	7554,4	7547,9	10625,4*	10565,8*	10627,7*	10619,9*
2	котельная «Центральная» (пиковая)	мазут	тн	440,1	484,3	482,3	482,3	482,3	482,3	482,3	482,3
3	котельная «Паниха»	Бурый уголь	тн	293	253,6	251,9	250,3	248,6	246,9	245,3	258,9
4	котельная «ЯГУ»	Бурый уголь	тн	242,6	204,3	203,7	203,2	202,6	202,1	200,8	200,9
5	котельная «Бирюсинка-2»	Бурый уголь	тн	263,2	163,2	157,7	152,1	146,5	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
6	котельная «РТС»	Бурый уголь	тн	319	315,7	315,1	314,5	313,9	313,3	313,5	292,0
7	котельная «ЗГР»	щепа (осн.)	пл.м³	349,856	281,5	280,5	279,6	278,7	277,8	276,9	271,8
		нефть (рез.)	тн	35,451	35,8	35,7	35,6	35,5	35,4	35,2	34,6
8	котельная «Лена - Восточная (новая)»	щепа	пл.м³	631,994	718,9	715,7	712,5	709,3	706,1	704,7	692,7
9	котельная «РЭБ (новая)»	щепа	пл.м³		750,1	751,6	753,1	754,6	756,1	1793,1	5553,1
10	котельная «Холбос»	Бурый уголь	тн		83,2	81,8	потребители переключаются на котельную «Лена»				
11	котельная «УК 272/5»	дрова	м³		410,1	406,2	402,4	398,6	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	мазут	тн		177,2	172,6	168,1	163,5	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
13	котельная «Курорт»	Бурый уголь	тн		369,1	367,1	365,1	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
14	котельная «Бирюсинка Новая»	щепа	пл.м³						769,0	760,3	755,8
15	котельная «Курорт Новая»	щепа	пл.м³					101,6	101,6	101,6	101,6

Примечание: * - указано с учетом перевода источника тепловой энергии на использование древесной щепы.

Табл. 10.5. Утвержденные и нормативные значения запасов топлива (ОНЗТ).

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Вид топлива	Ед. из м	Утвержденный норматив неснижаемого запаса топлива на 2019г.	Расчетные значения норматива неснижаемого запаса топлива						
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена»	Бурый уголь	тн	30707,9	31971,9	31836,4	31809,0	78931,6*	78488,6*	78948,8*	78890,4*
2	котельная «Центральная» (пиковая)	мазут	тн	1697	1937,4	1929,2	1929,2	1929,2	1929,2	1929,2	1929,2
3	котельная «Паниха»	Бурый уголь	тн	1195,3	1068,7	1061,7	1054,7	1047,7	1040,6	1033,6	1091,2
4	котельная «ЯГУ»	Бурый уголь	тн	1030,3	861,0	858,6	856,3	853,9	851,5	846,4	846,5
5	котельная «Бирюсинка-2»	Бурый уголь	тн	1086,2	687,9	664,4	641,0	617,5	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
6	котельная «РТС»	Бурый уголь	тн	1319,7	1330,5	1328,0	1325,5	1323,0	1320,5	1321,0	1230,6
7	котельная «ЗГР»	щепа (осн.)	пл.м³	1800,052	2090,8	2084,0	2077,3	2070,5	2063,8	2057,0	2019,4
		нефть (рез.)	тн								
8	котельная «Лена - Восточная (новая)»	щепа	пл.м³	3251,786	5340,1	5316,5	5292,9	5269,2	5245,6	5235,0	5145,9
9	котельная «РЭБ (новая)»	щепа	пл.м³		5572,2	5583,3	5594,4	5605,5	5616,6	13320,4	41251,7
10	котельная «Холбос»	Бурый уголь	тн		350,5	344,9	потребители переключаются на котельную «Лена»				
11	котельная «УК 272/5»	дрова	м³		3046,1	3017,8	2989,5	2961,3	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	мазут	тн		974,7	949,5	924,3	899,1	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
13	котельная «Курорт»	Бурый уголь	тн		1555,4	1546,9	1538,4	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
14	котельная «Бирюсинка Новая»	щепа	пл.м³					5712,7	5647,6	5614,3	
15	котельная «Курорт Новая»	щепа	пл.м³				754,5	754,5	754,5	754,5	

Примечание: * - указано с учетом перевода источника тепловой энергии на использование древесной щепы.

11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

11.1. Методика расчета

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu 7.0» с набором «ZuluThermo» с расчетным модулем «Расчет надежности».

11.2. Результаты расчета надежности по показателям отказы, восстановление, вероятность безаварийной работы

На основании предоставленной информации по году прокладки тепловых сетей от котельных МО «город Усть-Кут» выполнен расчет надежности в ПРК «Зулу».

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети представлена в Табл. 11.1.

Табл. 11.1. Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети

№	Наименование источника (котельной)	Вероятность рабочего состояния тепловой сети
1	«Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	1,000000
2	«Паниха»	0,999258
3	«ЯГУ»	0,999798
4	«Бирюсинка-2»	0,999377
5	«РТС»	0,999401
6	«ЗГР»	0,999326
7	«Лена-Восточная (новая)»	0,999545
8	«РЭБ (новая)»	0,999158
9	«Холбос»	0,999862
10	«УК272/5»	0,999835
11	АО «Иркутскнефтепродукт»	0,998944
12	«Курорт»	0,999609

Из Постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 27.03.2018, с изм. от 10.07.2018) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») – расчет надежности рассчитывается из допустимой продолжительности перерыва отопления: не более 4 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С. В связи с этим, согласно расчета надежности, выполненного в ПРК «Зулу», все подключенные потребители непосредственно к магистральным тепловым сетям обеспечены надежным теплоснабжением.

11.3. Результаты расчета надежности по показателям отказы, восстановление, вероятность безаварийной работы

Результаты расчетов коэффициента готовности и величины недоотпуска по потребителям тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии представлены в Табл. 11.2.

Табл. 11.2. Результаты расчетов коэффициента готовности и величины недоотпуска тепла потребителям за отопительный период 2018-2019 гг.

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
котельная «ЗГР»			
Советская, Блок цехов	0,033	0,996546	0,3509
Советская, 99	0,043	0,996516	0,4091
Советская, 93	0,38289	0,996395	3,9859
Советская, 88	0,088	0,996475	0,8263
Советская, 78	0,011	0,996447	0,096
Советская, 195	0,0585	0,996397	0,544
Советская, 175	0,068	0,996396	0,6287
Советская, 171	0,0635	0,996402	0,5669
Советская, 169	0,0615	0,996396	0,5843
Советская, 167	0,06	0,996395	0,5712
Советская, 165	0,0565	0,996395	0,5352
Советская, 163	0,0575	0,996395	0,5514
Советская, 161	0,009	0,996443	0,095
Советская, 155а	0,0326	0,996441	0,3427
Советская, 151	0,0375	0,99644	0,3364
Советская, 145	0,009	0,996439	0,0963
Советская, 143	0,01	0,996439	0,1067
Советская, 141	0,011	0,996439	0,1174
Советская, 139	0,011	0,996439	0,1175
Советская, 135	0,011	0,996439	0,1074
Советская, 133	0,015	0,996436	0,1504
Советская, 123	0,012	0,99645	0,0966
Советская, 122	0,081	0,996466	0,7609
Советская, 121	0,014	0,99662	0,1391
Советская, 120	0,053	0,996464	0,4804
Советская, 116а	0,02614	0,996452	0,2441
Советская, 113г	0,01552	0,996397	0,1629
Советская, 113	0,07862	0,996395	0,8311
Советская, 113	0,07862	0,996395	0,8311

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Советская, 102	0,025	0,996615	0,2335
С.Перовской, 5А	0,013	0,996552	0,1364
С.Перовской, 5	0,099	0,996501	0,9343
С.Перовской, 3А	0,008	0,996617	0,0741
С.Перовской, 1	0,015	0,996553	0,1475
Почтовая, 18	0,019	0,996509	0,1881
пер. Милицейский, 3	0,0168	0,996612	0,1742
Партизанская, 4	0,028	0,996462	0,2728
Партизанская, 2	0,05	0,996465	0,47
Партизанская, 10	0,01336	0,99645	0,1391
Островского, 8	0,025	0,996449	0,2535
Островского, 26	0,014	0,996439	0,1228
Островского, 23	0,008	0,996448	0,0797
Островского, 20	0,006	0,996449	0,0506
Островского, 17	0,006	0,996454	0,0438
Островского, 15	0,01	0,996439	0,0919
Островского, 13	0,1504	0,996458	1,6052
Набережная, 37	0,102	0,996565	1,0739
Набережная, 36	0,1	0,996567	1,0497
Зверева, 85А	0,109	0,996431	0,9757
Зверева, 122	0,05	0,996447	0,4782
котельная «Лена -Восточная (новая)»			
Строительная, 5	0,15333	0,997403	1,0469
Строительная, 5	0,15333	0,997402	1,0605
Строительная, 5	0,15333	0,997406	1,0148
Строительная, 4	0,167	0,997474	1,0934
Строительная, 4	0,167	0,997474	1,0934
Строительная, 3	0,34	0,997401	2,2698
Строительная, 2	0,339	0,997401	2,2984
Строительная, 1а	0,013569	0,997405	0,093
Строительная, 1	0,386	0,997401	2,7279
Кобелева, 37	0,016	0,997402	0,1221
Волжская, 13а	0,1219	0,997402	0,8728
Волжская, 12	0,196	0,997403	1,3722
2-я Таежная, 20	0,018	0,997408	0,1042
2-я Таежная, 15	0,011	0,997459	0,0537
2-я Таежная, 14	0,019	0,997445	0,1103
2-я Таежная, 13а	0,01	0,997444	0,0564
2-я Набережная, 3	0,1158	0,997401	0,8853

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Г кал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Г кал
2-я Набережная, 3	0,1158	0,997401	0,8917
2-я Набережная, 3	0,1158	0,997401	0,8797
2-я Набережная, 3	0,1158	0,997401	0,9008
2-я Набережная, 3	0,1158	0,997401	0,9017
2-я Набережная, 2	0,232	0,997476	1,2038
2-я Набережная, 2	0,232	0,997472	1,481
2-я Набережная, 2	0,232	0,997474	1,4516
2-я Набережная, 15	0,1161	0,997401	1,0172
2-я Набережная, 12	0,0537	0,997407	0,3808
2-я Набережная, 11	0,0626	0,997402	0,4565
2-я Набережная, 1	0,23566	0,997403	1,4962
2-я Набережная, 1	0,23566	0,997403	1,4962
2-я Набережная, 1	0,23566	0,997401	1,5336
2-я Молодежная, 3 с3	0,0175	0,997455	0,1392
2-я Молодежная, 3 с2	0,0234	0,99745	0,183
2-я Молодежная, 3 с1	0,2954	0,997401	2,0496
2-я Молодежная, 2Б	0,062	0,997406	0,2672
2-я Молодежная, 2	0,363	0,997406	2,8453
2-я Молодежная, 1А	0,28695	0,997455	2,1211
2-я Молодежная, 1	0,34	0,997401	2,2857
котельная «РЭБ (новая)»			
Шерстянникова, 3	0,4502	0,995395	5,9909
Чехова, 42	0,014099375	0,995487	0,164
Чехова, 41	0,013807122	0,995486	0,1604
Чехова, 40	0,014701097	0,995486	0,1669
Чехова, 39	0,014696793	0,995484	0,1734
Чехова, 38	0,015265748	0,995485	0,1666
Чехова, 37	0,014515748	0,995483	0,1673
Чехова, 36	0,017814389	0,995483	0,2056
Чайковского, 36	0,007	0,995443	0,0918
Чайковского, 26	0,00744264	0,995446	0,0745
Радищева, 71	0,07658711	0,995458	0,8757
Радищева, 69	0,007375	0,995435	0,0123
Радищева, 67	0,008	0,995435	0,0249
Радищева, 66	0,075706499	0,99545	0,8511
Радищева, 65	0,074058042	0,995397	0,8366
Радищева, 63	0,072605502	0,995397	0,822
Октябрьская, 3	0,104968335	0,995443	1,2337
Октябрьская, 20	0,013364816	0,995486	0,141

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Октябрьская, 18	0,01777954	0,995485	0,1667
Октябрьская, 16	0,013246773	0,995483	0,1591
Октябрьская, 14А	0,018824943	0,995443	0,2234
Маяковского, 85	0,041545894	0,995463	0,4877
Маяковского, 47	0,0065	0,995436	0,0652
Маяковского, 43	0,0205	0,995444	0,2525
Маяковского, 42	0,009375	0,995447	0,1112
Маяковского, 40	0,00675	0,995446	0,0752
Маяковского, 32	0,019822425	0,995443	0,2167
Маяковского, 30	0,104466865	0,995443	1,1953
Маяковского, 25	0,005239023	0,995396	0,0616
Маркова, 9	0,01761861	0,995517	0,2057
Маркова, 8	0,0195915	0,995524	0,2029
Маркова, 7	0,021126647	0,995519	0,2142
Маркова, 6	0,017572425	0,995522	0,2022
Маркова, 5	0,018547832	0,995522	0,2107
Маркова, 4	0,019539795	0,995525	0,2029
Маркова, 3	0,018414795	0,995524	0,2023
Маркова, 29	0,016349375	0,995487	0,166
Маркова, 27	0,01590454	0,995486	0,1637
Маркова, 26А	0,0233	0,995487	0,2819
Маркова, 25	0,017572425	0,995484	0,2093
Маркова, 2	0,01865124	0,995527	0,1937
Маркова, 19	0,0184665	0,995438	0,2063
Маркова, 17	0,020216016	0,995441	0,2328
Маркова, 15	0,017018204	0,995443	0,2
Маркова, 14	0,015446793	0,995446	0,1699
Маркова, 13	0,014474375	0,995445	0,1669
Маркова, 11	0,015747654	0,995448	0,1694
Маркова, 10	0,012876127	0,995517	0,1447
Ленрабочих, 8А	0,13116371	0,995398	1,3072
Ленрабочих, 8/1	0,028	0,995404	0,3565
Ленрабочих, 8	0,449725476	0,995395	5,3787
Ленрабочих, 16	0,08754881	0,995405	0,8917
Ленрабочих, 14	0,079409119	0,9954	0,8489
Ленрабочих, 12	0,446986682	0,995463	5,2786
Коммунистическая, 9	0,44599901	0,995396	5,2911
Коммунистическая, 7А	0,09747461	0,995398	1,0209
Коммунистическая, 7	0,371377239	0,995398	4,4583

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Коммунистическая, 5А	0,09766244	0,995399	1,1293
Коммунистическая, 5	0,352310652	0,995473	4,0541
Коммунистическая, 40	0,008	0,995398	0,0671
Коммунистическая, 19	0,571375341	0,995395	6,651
Коммунистическая, 15/2	0,85	0,995395	11,3872
Коммунистическая, 14а	0,012466339	0,995399	0,1632
Коммунистическая, 13А	0,02562	0,995396	0,3415
Коммунистическая, 13	0,770028467	0,995395	9,3329
Коммунистическая, 12/1	0,0132	0,995395	0,1804
Коммунистическая, 11	0,407435662	0,995398	4,8734
Жуковского, 76	0,0705	0,995449	0,8266
Жуковского, 34а	0,008	0,995451	0,0985
А.Невского, 49	0,005446298	0,995488	0,0582
А.Невского, 47	0,014256261	0,995486	0,1603
А.Невского, 45	0,016007141	0,995485	0,1758
А.Невского, 43	0,01	0,995395	0,0933
А.Невского, 34	0,005	0,995488	0,0607
А.Невского, 32	0,015520932	0,995486	0,1716
А.Невского, 30	0,015187306	0,995485	0,1691
А.Невского, 28	0,016872654	0,995483	0,1741
А.Невского, 20А	0,012467952	0,995399	0,121
А.Невского, 14	0,014025236	0,995469	0,1454
котельная «Паниха»			
Трудовая, 8	0,00525	0,999296	0,0112
Трудовая, 8	0,00525	0,999296	0,0112
Трудовая, 7	0,4134	0,999295	0,8944
Трудовая, 6	0,0064	0,999298	0,0132
Трудовая, 3	0,0103	0,999295	0,022
Трудовая, 1А	0,0651	0,999295	0,1386
Трудовая, 1	0,0108	0,999295	0,0229
Полевая, 6	0,2582	0,999301	0,2744
Полевая, 4	0,0168	0,999309	0,0335
Полевая, 4	0,0168	0,999308	0,0341
Полевая, 4	0,0168	0,999304	0,0353
Первопроходцев, 8	0,01285	0,999297	0,024
Первопроходцев, 8	0,01285	0,999299	0,0237
Первопроходцев, 6	0,0221	0,999299	0,0468
Первопроходцев, 4	0,0238	0,999301	0,0459
Первопроходцев, 2	0,0277	0,999306	0,0465

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Г кал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Г кал
Первооткрывателей, 8	0,027104	0,999297	0,0487
Первооткрывателей, 7	0,022	0,999299	0,0465
Первооткрывателей, 6	0,0277	0,999301	0,0496
Первооткрывателей, 5	0,0254	0,999295	0,0472
Первооткрывателей, 4	0,0273	0,999306	0,0493
Первооткрывателей, 2	0,0263	0,999311	0,0488
Первооткрывателей, 10	0,16071	0,999297	0,3203
Первооткрывателей, 1	0,0245	0,999303	0,0445
Мира, 9	0,0179	0,999304	0,032
Мира, 7	0,0244	0,999302	0,0468
Мира, 1а	0,05	0,999296	0,1067
Мира, 1	0,026	0,999296	0,0561
Ковпака, 5	0,1125	0,999296	0,2293
Декабристов, 19	0,006	0,999307	0,0125
Декабристов, 19	0,006	0,999308	0,0123
Декабристов, 19	0,0062	0,999309	0,0119
Декабристов, 15А	0,0308	0,999302	0,062
Декабристов, 15А	0,0308	0,999302	0,0643
Гоголя, 3	0,0659	0,999297	0,1436
Гоголя, 1	0,023849	0,999296	0,0517
Герцена, 7	0,016	0,999296	0,0287
Герцена, 12 с1	0,009	0,999295	0,0195
Геофизиков, 9	0,1248	0,999299	0,2729
Геофизиков, 8	0,0264	0,999296	0,0575
Геофизиков, 4	0,01	0,999303	0,0213
Геофизиков, 3	0,0116	0,9993	0,0243
Геофизиков, 2	0,0149	0,999305	0,0315
Геофизиков, 12 с5	0,1546	0,999298	0,3265
Геофизиков, 12 с4	0,0257	0,999297	0,0532
Геофизиков, 12 с1	0,03	0,999297	0,0653
Геофизиков, 1	0,0093	0,999302	0,0187
Волгоградская, 6	0,0259	0,999309	0,0554
Волгоградская, 5	0,0179	0,999306	0,0385
Волгоградская, 5	0,0179	0,999306	0,0387
Волгоградская, 4	0,0259	0,999307	0,0557
Волгоградская, 2	0,0206	0,999305	0,0444
Волгоградская, 1	0,0484	0,999306	0,1046
Буровиков, 8	0,0261	0,999299	0,0468
Буровиков, 7	0,0326	0,999296	0,0561

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Г кал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Г кал
Буровиков, 6	0,0255	0,9993	0,0475
Буровиков, 5	0,1408	0,999296	0,2754
Буровиков, 4	0,0122	0,999299	0,021
Буровиков, 4	0,0122	0,999301	0,0206
Буровиков, 2	0,0238	0,999304	0,0399
40 лет Победы, 9	0,0257	0,9993	0,0491
40 лет Победы, 8	0,06253	0,9993	0,1295
40 лет Победы, 7	0,0116	0,999302	0,024
40 лет Победы, 7	0,0116	0,999305	0,0239
40 лет Победы, 6	0,0262	0,999312	0,0475
40 лет Победы, 5	0,0258	0,999307	0,0443
40 лет Победы, 4	0,0273	0,999312	0,0477
40 лет Победы, 3	0,0258	0,999312	0,0476
40 лет Победы, 16	0,0268	0,999307	0,0437
40 лет Победы, 15	0,0278	0,999306	0,0475
40 лет Победы, 14	0,0266	0,9993	0,0485
40 лет Победы, 13	0,0269	0,9993	0,0487
40 лет Победы, 12	0,0211	0,999296	0,0396
40 лет Победы, 11	0,0263	0,999297	0,048
40 лет Победы, 10	0,0248	0,999296	0,0465
40 лет Победы, 1	0,027732	0,999317	0,0458
2-я Геофизиков, 6	0,013	0,999297	0,0281
2-я Геофизиков, 4	0,0032	0,999298	0,0065
2-я Геофизиков, 1	0,0129	0,999303	0,0274
котельная «Холбос»			
Седова, 7	0,019	0,998963	0,0606
Седова, 5а	0,009	0,998965	0,0285
Седова, 5	0,0219	0,998962	0,0614
Седова, 41	0,013	0,998918	0,0417
Седова, 39	0,037	0,998919	0,1186
Седова, 36	0,072	0,998962	0,2306
Седова, 35а	0,2116	0,99897	0,6598
Седова, 29	0,037	0,998972	0,1178
Седова, 27а	0,1128	0,998962	0,3271
Седова, 26	0,071	0,998974	0,2247
Седова, 24	0,072	0,998977	0,2263
Седова, 19	0,01718	0,998963	0,0543
Седова, 16	0,1302	0,998978	0,3818
Седова, 15б	0,021	0,998959	0,0673

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Седова, 15А	0,021	0,998961	0,0661
Седова, 11	0,037	0,998966	0,1162
Седова, 1	0,068	0,998976	0,2148
Пришвина, 13	0,017	0,998962	0,0538
Пришвина, 12а	0,013	0,998925	0,0387
Пришвина, 12	0,024	0,99896	0,076
Пришвина, 11а	0,031	0,998923	0,0952
Пришвина, 11	0,0374	0,998961	0,1057
Мелиораторов, 9	0,024	0,999002	0,0729
Мелиораторов, 7	0,021	0,999001	0,0645
Мелиораторов, 5	0,022	0,998998	0,0685
Мелиораторов, 3	0,023	0,998973	0,0721
котельная «ЯГУ»			
Снежная, 9	0,11	0,999801	0,0627
Снежная, 7	0,119	0,999798	0,0687
Снежная, 5а	0,058	0,999804	0,0323
Снежная, 5	0,13	0,999798	0,076
Снежная, 3	0,109	0,999799	0,0607
Снежная, 13	0,066	0,999805	0,0365
Снежная, 12	0,105	0,999801	0,0559
Снежная, 11	0,094	0,999804	0,0501
Снежная, 10	0,112	0,999798	0,0648
Скважина	0,0025	0,999804	0,0012
Обручева, 1	0,125	0,999799	0,0662
Карпинского, 4	0,063	0,999799	0,0355
Карпинского, 2	0,064	0,999799	0,0356
Карпинского, 1а	0,065	0,999798	0,035
Карпинского, 1	0,061	0,999799	0,0342
Геологическая, 7А	0,0635	0,999799	0,0349
Геологическая, 7А	0,0635	0,9998	0,0348
Геологическая, 6	0,097	0,999799	0,0516
Геологическая, 5	0,138	0,999799	0,0762
Геологическая, 4	0,127	0,999799	0,0694
Геологическая, 2С	0,0426	0,999799	0,0226
Геологическая, 287	0,052	0,999804	0,0289
Геологическая, 2 с8	0,025	0,999799	0,0149
Геологическая, 2 с7	0,023	0,999803	0,0134
Геологическая, 2 с5	0,098	0,999799	0,059
Геологическая, 2 с4	0,105	0,999798	0,0629

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Геологическая, 2 с4	0,105	0,9998	0,0631
Геологическая, 2 с10	0,221	0,999798	0,1315
Геологическая, 2 с1	0,062	0,999802	0,0369
Геологическая, 11/2	0,009	0,999798	0,0054
Геологическая, 11 с1	0,0318	0,9998	0,0139
Геологическая, 1	0,0759	0,999798	0,0424
Вернадского, 5	0,061	0,999803	0,0346
Вернадского, 1а	0,114	0,999811	0,0592
Балахня, 1Г	0,0042	0,999804	0,0021
Балахня, 1в	0,1511	0,999798	0,0873
котельная «Бирюсинка-2»			
Щусева, 9	0,026	0,999378	0,0494
Щусева, 7	0,00644	0,999378	0,0122
Щусева, 7	0,00644	0,999378	0,0122
Щусева, 5	0,0258	0,999378	0,0478
Щусева, 31В	0,0405	0,999397	0,0552
Щусева, 31б	0,0139	0,999397	0,0187
Щусева, 31б	0,0139	0,999395	0,0191
Щусева, 3	0,0488	0,999378	0,091
Щусева, 2А	0,0356	0,999378	0,0541
Щусева, 29В	0,0183	0,999396	0,0261
Щусева, 29Б	0,0188	0,999391	0,0278
Щусева, 27Б	0,0195	0,999389	0,0298
Щусева, 27А	0,0183	0,999387	0,0257
Щусева, 25В	0,0188	0,999399	0,0249
Щусева, 25Б	0,018	0,999387	0,0286
Щусева, 25А	0,0295	0,999386	0,0434
Щусева, 25	0,0262	0,999378	0,0439
Щусева, 23Б	0,018	0,999385	0,0293
Щусева, 23А	0,0225	0,999384	0,0351
Щусева, 23	0,0275	0,999378	0,0492
Щусева, 21Б	0,014	0,999386	0,0261
Щусева, 21А	0,015	0,99938	0,0299
Щусева, 21	0,0074	0,999378	0,0126
Щусева, 19	0,0272	0,999378	0,0506
Щусева, 17А	0,0852	0,999379	0,1401
Щусева, 17	0,0291	0,999378	0,0532
Черноморская, 28	0,004	0,999383	0,0042
Черкасская, 6	0,0084	0,999394	0,0142

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Черкасская, 5	0,0082	0,999399	0,0136
Черкасская, 24	0,0087	0,999399	0,0125
Черкасская, 22	0,008	0,9994	0,0138
Черкасская, 2	0,0084	0,999392	0,0144
Черкасская, 18	0,0082	0,999399	0,0139
Черкасская, 14	0,0082	0,999398	0,014
Черкасская, 10	0,0085	0,999396	0,0142
СУ-81, 5	0,0286	0,999507	0,0406
СУ-81, 4	0,03034	0,999515	0,0511
СУ-81, 1а	0,03023	0,999514	0,0513
Корчагина, 5	0,0081	0,999393	0,0135
Корчагина, 1	0,0081	0,999389	0,0146
Комсомольская, 9	0,0083	0,999406	0,0142
Комсомольская, 8	0,01465	0,999404	0,0242
Комсомольская, 8	0,01465	0,999404	0,0241
Комсомольская, 5	0,0083	0,999408	0,0139
Комсомольская, 4	0,016	0,999408	0,0262
Комсомольская, 2	0,0087	0,99941	0,014
Комсомольская, 14	0,0225	0,999406	0,0378
Комсомольская, 13	0,0128	0,999411	0,0209
Комсомольская, 12	0,0228	0,999404	0,0384
Комсомольская, 11	0,0083	0,999408	0,0141
Комсомольская, 10	0,0085	0,999404	0,0141
Комсомольская, 1	0,0099	0,999409	0,0146
Коммунальная, 9	0,0308	0,999511	0,0514
Коммунальная, 8	0,01208	0,999524	0,0177
Коммунальная, 8	0,01208	0,999523	0,0177
Коммунальная, 7	0,03573	0,999516	0,0524
Коммунальная, 6	0,0088	0,999526	0,014
Коммунальная, 6	0,008918	0,999527	0,0139
Коммунальная, 4	0,007025	0,999529	0,0099
Коммунальная, 4	0,007025	0,999529	0,0097
Коммунальная, 12	0,01065	0,99952	0,0183
Коммунальная, 12	0,01065	0,999519	0,0183
Коммунальная, 10	0,008	0,999522	0,0122
Коммунальная, 10	0,008	0,999522	0,0122
Коммунальная, 10	0,0083	0,999523	0,0127
Киевская, 6	0,0118	0,999405	0,0182
Киевская, 5	0,006	0,999405	0,0107

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Киевская, 3	0,013	0,999408	0,0215
Киевская, 1	0,022	0,999409	0,0389
Звезднинская, 6	0,006	0,99941	0,0101
Звезднинская, 5	0,011	0,999405	0,0181
Звезднинская, 4	0,00956	0,999408	0,0148
Звезднинская, 2	0,0088	0,999409	0,0138
Звезднинская, 16	0,0098	0,999411	0,0157
Звезднинская, 14	0,009	0,999408	0,0159
Звезднинская, 12	0,0105	0,999406	0,0161
Звезднинская, 10	0,0098	0,999406	0,0159
Дачная, 6	0,009	0,999382	0,0161
Дачная, 39	0,009	0,999397	0,0153
Дачная, 19	0,016	0,99939	0,0284
Дачная, 17	0,009	0,999389	0,0163
Дачная, 14	0,0164	0,99938	0,0294
Дачная, 13Б	0,0309	0,99939	0,0506
Дачная, 13А	0,016	0,999388	0,0289
Дачная, 13	0,009	0,999389	0,0162
Дачная, 10	0,0284	0,999379	0,0518
Грибоедова, 8	0,0075	0,999381	0,0132
Грибоедова, 59	0,00565	0,999513	0,0074
Грибоедова, 59	0,00565	0,999512	0,0076
Грибоедова, 57	0,01065	0,99951	0,0157
Грибоедова, 53	0,0282	0,999516	0,0458
Грибоедова, 4	0,00717	0,999379	0,0132
Грибоедова, 39А	0,1131	0,999392	0,1803
Грибоедова, 39	0,015	0,9994	0,0255
Грибоедова, 31	0,015	0,999397	0,0261
Грибоедова, 20	0,007	0,999387	0,0129
Грибоедова, 2	0,026	0,999378	0,0489
Грибоедова, 12	0,0071	0,999383	0,013
котельная «РТС»			
Щорса, 9	0,01423	0,998191	0,0753
Щорса, 88	0,1058	0,998238	0,5029
Щорса, 86	0,1521	0,998238	0,7408
Щорса, 84	0,0193	0,998227	0,0998
Щорса, 82В	0,0302	0,998228	0,1479
Щорса, 82Б	0,0306	0,998227	0,1482
Щорса, 82	0,0135	0,998228	0,068

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Щорса, 79	0,1283	0,998189	0,6135
Щорса, 77а	0,1038	0,99819	0,4894
Щорса, 77	0,1612	0,99819	0,7782
Щорса, 75а	0,1027	0,998194	0,4737
Щорса, 75	0,147	0,998193	0,725
Щорса, 7	0,01507	0,998189	0,0802
Щорса, 69а	0,02817	0,99819	0,1447
Щорса, 69	0,0232	0,998191	0,1086
Щорса, 6	0,05775	0,998238	0,3119
Щорса, 5	0,01561	0,998187	0,0836
Щорса, 47г	0,01	0,998186	0,0531
Щорса, 47Б	0,01488	0,998189	0,0772
Щорса, 47А	0,0129	0,998187	0,0669
Щорса, 47	0,00555	0,998191	0,026
Щорса, 47	0,3718	0,998188	1,8059
Щорса, 45	0,28308	0,998259	1,4178
Щорса, 4	0,08911	0,998238	0,4812
Щорса, 33	0,106	0,998186	0,567
Щорса, 30	0,106	0,998189	0,5643
Щорса, 3	0,05832	0,998187	0,3125
Щорса, 2Б	0,178	0,998187	0,9613
Щорса, 2А	0,81	0,998186	4,2957
Щорса, 20	0,005	0,998204	0,023
Щорса, 2	0,05771	0,998187	0,311
Щорса, 17	0,01336	0,998201	0,0669
Щорса, 15	0,015	0,9982	0,0762
Щорса, 14	0,01367	0,998194	0,0687
Щорса, 13	0,01932	0,998199	0,0992
Щорса, 12	0,01459	0,998191	0,0759
Щорса, 11	0,01583	0,998194	0,083
Щорса, 10	0,01473	0,998189	0,078
Первомайская, 71	0,02483	0,998191	0,1226
Первомайская, 69	0,02	0,99819	0,1023
Первомайская, 67	0,01087	0,998193	0,0547
Первомайская, 67	0,01087	0,998192	0,0548
Первомайская, 65	0,01	0,998196	0,0518
Первомайская, 65	0,01	0,998195	0,0519
Первомайская, 59	0,01	0,998207	0,051
Первомайская, 59	0,01	0,998206	0,0511

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Первомайская, 57	0,0085	0,99821	0,0428
Первомайская, 57	0,0085	0,998211	0,0425
Первомайская, 55	0,012	0,998213	0,0592
Первомайская, 40	0,02152	0,998209	0,1062
Первомайская, 38	0,01	0,998211	0,0492
Первомайская, 1 с1	0,01	0,998191	0,0524
Первомайская, 1	0,062	0,998192	0,3269
пер. Энергетический, 8	0,17312	0,998189	0,9148
пер. Энергетический, 6	0,05271	0,998188	0,2768
пер. Энергетический, 4	0,0506	0,99819	0,2647
пер. Энергетический, 2А	0,05621	0,998192	0,2889
Матросова, 8	0,0081	0,998279	0,0411
Матросова, 7	0,0116	0,998284	0,0304
Матросова, 6	0,0108	0,998266	0,0301
Матросова, 5	0,00739	0,998282	0,0375
Матросова, 4	0,01534	0,998269	0,0813
Матросова, 3	0,0096	0,998279	0,0501
Матросова, 2А	0,0144	0,998276	0,0416
Матросова, 2	0,03791	0,998272	0,2029
Матросова, 1А	0,01774	0,998278	0,0918
Матросова, 12	0,02303	0,998281	0,119
Матросова, 1	0,01783	0,998277	0,0945
Космодемьянской, 7	0,01547	0,998285	0,0794
Космодемьянской, 5	0,02449	0,998281	0,1287
Космодемьянской, 4	0,01685	0,998189	0,0877
Космодемьянской, 34	0,00555	0,998192	0,0253
Космодемьянской, 3	0,02709	0,998277	0,1439
Космодемьянской, 1	0,01436	0,998274	0,0766
Гастелло, 4	0,01733	0,998305	0,0876
Гастелло, 2А	0,05787	0,9983	0,2997
Гастелло, 2	0,05919	0,998304	0,3042
Гастелло, 1	0,01694	0,998305	0,0858
котельная «УК 272/5»			
Якуримская, 27	5,69	0,999835	2,8063
Восточная, 8	0,08545	0,999851	0,0291
Восточная, 7	0,0586	0,999848	0,0212
котельная АО «Иркутскнефтепродукт»			
Шевченко, 2А	0,11451	0,997334	0,745
Шевченко, 27А	0,020363	0,997327	0,1356

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Шевченко, 25	0,04322	0,997382	0,3088
Шевченко, 23	0,00411	0,997381	0,0286
Шевченко, 22	0,04595	0,997376	0,3151
Шевченко, 20	0,003915	0,997377	0,0283
пер. Рабочий, 8	0,05042	0,997374	0,375
пер. Рабочий, 6	0,00575	0,997376	0,0344
пер. Рабочий, 4Б	0,0281	0,997324	0,111
пер. Рабочий, 4	0,04836	0,997376	0,3306
пер. Рабочий, 2	0,03592	0,997373	0,2617
пер. Рабочий, 1	0,03815	0,997374	0,2628
Нефтяников, 9	0,0475	0,997324	0,3181
Нефтяников, 7А	0,04552	0,997325	0,2942
Нефтяников, 7	0,1173	0,997322	0,7809
Нефтяников, 6	0,04476	0,997377	0,2889
Нефтяников, 5	0,04124	0,99733	0,2676
Нефтяников, 41А	0,0273	0,997321	0,2088
Нефтяников, 41 с1	28	0,99732	224,1104
Нефтяников, 41	0,0622	0,997321	0,4648
Нефтяников, 4	0,04388	0,997393	0,2865
Нефтяников, 3А	0,0364	0,99732	0,2189
Нефтяников, 37	0,0345	0,997373	0,2596
Нефтяников, 35	0,03957	0,997396	0,2515
Нефтяников, 33	0,03541	0,997373	0,2629
Нефтяников, 3	0,04226	0,997323	0,274
Нефтяников, 27Б	0,0034	0,997323	0,0237
Нефтяников, 27А	0,1894	0,997323	1,4438
Нефтяников, 25	0,01182	0,997374	0,0727
Нефтяников, 24	0,04241	0,997322	0,3089
Нефтяников, 23А	0,06297	0,99732	0,3644
Нефтяников, 23	0,07434	0,997324	0,521
Нефтяников, 21А	0,03183	0,997324	0,2175
Нефтяников, 21	0,04131	0,997322	0,3031
Нефтяников, 1Б	0,12431	0,99732	0,8271
Нефтяников, 1А	0,09202	0,997322	0,5993
Нефтяников, 19А	0,03424	0,997323	0,2268
Нефтяников, 19	0,04213	0,997324	0,2924
Нефтяников, 17	0,04322	0,997324	0,3026
Нефтяников, 15А	0,0062	0,997321	0,0456
Нефтяников, 15	0,0447	0,997321	0,2993

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Нефтяников, 14/5	0,1525	0,997321	1,1477
Нефтяников, 14	0,02927	0,997332	0,1432
Нефтяников, 13	0,04563	0,997325	0,2983
Нефтяников, 12	0,10615	0,997375	0,7986
Нефтяников, 12	0,10615	0,99732	0,7875
Нефтяников, 11	0,04456	0,997325	0,2857
Нефтяников, 10В	0,02271	0,997382	0,1435
Нефтяников, 1	0,04534	0,997323	0,2996
Молодежная, 2Б	0,02495	0,997323	0,1212
Зеленая, 31	0,00311	0,997385	0,0207
Зеленая, 26	0,0167	0,997348	0,0812
Зеленая, 20	0,00301	0,997342	0,0195
Зеленая, 15	0,00562	0,997345	0,0334
Зеленая, 13	0,00512	0,997346	0,0281
Зеленая, 11Б	0,0205	0,997388	0,1129
Зеленая, 11А	0,0208	0,997397	0,112
котельная «Курорт»			
Курорт, 8	0,4129	0,999412	0,5506
Курорт, 52	0,2033	0,999398	0,3672
Курорт, 4А	0,0939	0,999511	0,1512
Курорт, 4	0,959	0,999397	1,3567
Курорт, 38	0,0353	0,999442	0,06
Курорт, 36	0,0214	0,999428	0,038
Курорт, 35	0,0221	0,999422	0,0395
Курорт, 34	0,0167	0,99942	0,03
Курорт, 32Б	0,0302	0,999415	0,0541
Курорт, 31А	0,0124	0,999443	0,0207
Курорт, 1К	0,3743	0,999397	0,6752
Курорт, 1Ж	0,078	0,999398	0,1411
Курорт, 1Е	0,0466	0,999415	0,0829
Курорт, 1Д	0,1468	0,999399	0,1795
Курорт, 1Г	0,0488	0,999407	0,0865
Курорт, 1В	0,572	0,999397	0,8155
Курорт, 1Б	0,0244	0,999398	0,0477
Курорт, 1А	0,5489	0,999397	0,6918
Курорт, 1	0,953	0,999397	1,241

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,996395, что существенно выше нормативного значения

готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «ЗГР» составляет 23,2609 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,997401, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «Лена-Восточная (новая)» составляет 40,257 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,995395, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «РЭБ (новая)» составляет 84,1854 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999295, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «Паниха» составляет 5,7697 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,998918, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «Холбос» составляет 3,645 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999798, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «ЯГУ» составляет 1,6604 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999378, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «Бирюсинка-2» составляет 2,7111 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,998186, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «РТС» составляет 22,2063 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999835, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «УК272/5» составляет 2,8566 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,99732, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям АО «Иркутскнефтепродукт» составляет 241,5053 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999397, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям «Курорт» составляет 6,6292 Гкал/ОП.

12. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

В Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения приведены основания вложения инвестиций в мероприятия по источникам тепловой энергии в рамках каждого из Сценариев, итоговая стоимость на реализацию проектов приведена в сводных таблицах ниже.

12.2. Изменения в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения инвестиций в строительство связано с выполнением мероприятий заложенных в схему теплоснабжению:

- передача котельной «Аэропорт» на баланс АО «Аэропорт Усть-Кут» в 2017 г.;
- на котельную «РТС» переключили потребителей котельных «ТУСМ», «Щорса», «Школа №3» в 2015 г.;
- переключение в 2018 г. потребителей котельной «Пионерный» по ул. Щусева на котельную «Бирюсинка-2»;
- переключение потребителей котельной «405 городок», включая промышленных потребителей, на котельную «Лена» в 2016 г.;
- потребители котельной «ЦРБ» в 2015 г. были переключены на котельную «Лена».

Исключаемые мероприятия, заложенные в схему теплоснабжению:

- реконструкция котельной «Курорт» с установкой дополнительного водогрейного котла мощностью 2,5 Гкал/ч к 2017 г. связано со строительством новой котельной «Курорт Новая» отдельно на жилой сектор и объекты жизнеобеспечения;
- строительство тепловых сетей, реконструкция насосной станции по ул. Якуримская, 33, а также вывод из эксплуатации котельной «ОИК-5 (УК 272/5)» и подключение потребителей к новой котельной «Бирюсинка (новая)» в 2018 г. Потребители от котельной будут переключены на строящуюся котельную «Бирюсинка Новая» в 2022г. ;
- строительство тепловых сетей, насосной станции и вывод из эксплуатации котельной «Холбос» с подключением потребителей к котельной «Лена» в

2020 г. Потребители от котельной будут переключены на котельную «Лена» с 2021 года.

12.3. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Схемой предусмотрены следующие источники инвестиций:

- Инвестиционная составляющая в тарифе РСО;
- Амортизационные отчисления;
- Прибыль организации за счет реализации дополнительных объемов тепловой энергии;
- Экономия денежных средств за счет оптимизации эксплуатационных затрат;
- Плата за подключение.

Вышеуказанные источники финансирования являются наиболее оптимальными по сравнению с кредитными ресурсами (привлекаемые из коммерческих банков), так как процентные платежи по кредиту являются одним из элементов себестоимости, значительно повышающих тариф, и как следствие, оказывают негативное влияние на лояльность потребителей и их платёжеспособность. Кредитные ресурсы эффективны и оптимальны в том случае, если планируется нововведение, значительно снижающее себестоимость тарифа, и как следствие, процентные платежи не будут существенно влиять на структуру себестоимости и сам тариф.

12.4. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчет экономической эффективности инвестиций не выполнялся, т.к. заложенные мероприятия в актуализируемую схему теплоснабжения необходимы для поддержания работоспособности систем теплоснабжения в МО «город Усть-Кут». А также в связи с отсутствием в утвержденных инвестиционных программах по развитию системы теплоснабжения перспективных мероприятий, включенных в актуализированную схему теплоснабжения, расчет экономической эффективности инвестиций для источников тепловой энергии не выполнялся.

12.5. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Ввиду не предоставления теплоснабжающими организациями полной информации по калькуляции (структуре) тарифа на тепловую энергию не представляется возможным оценить ценовые (тарифные) последствия реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения МО «город Усть-Кут».

13. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД УСТЬ-КУТ»

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация по количеству прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях теплоснабжающими и теплосетевой организацией представлена в Табл. 13.1.

Табл. 13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии,
теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых
сетях

№	дата	время	котельная	Причина остановки	В работе (дата; время)	Время простоя котельных
2016 год						
1	03.07.2016г	5:30	ЗГР	Замена задвижки (аварийная)	03.07.2016г 6:45	1 час 15 мин.
2	08.10.2016г	13:00	Пионерный	Замена задвижки на т/трассе (аварийная)	08.10.2016г 24:00	11 часов
3	19.10.2016г	17:00	Пионерный	Порыв т/трассы по ул. МК- 83 (аварийная)	19.10.2016г 20:00	3 часа
4	19.10.2016г	22:00	Пионерный	Порыв т/трассы по ул. Грибоедова (аварийная)	20.10.2016г 10:20	12 часов 20 мин.
5	14.12.2016г	10:00	Лена-Восточная	Устранение порыва т/трассы (аварийная)	14.12.2016г 11:05	1 час 05 мин.
За 2016 год всего было 5 остановок подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:						28 часов 40 мин.
2017 год						
1	22.01.2017г	12:20	Пионерный	Порыв трубы грязевика (аварийная)	22.01.2017г 17:35	5 часов 15 мин.
2	15.02.2017г	15:00	ЯГУ	Устранение течи возле ул. Обручева, 1 (аварийная)	15.02.2017г 15:10	10 мин.
3	28.06.2017г	14:00	Лена-Восточная	Порыв на центральной т/трассе (аварийная)	30.06.2017г 19:00	5 часов
4	01.07.2017г	19:00	Лена - Восточная	Течь фланцевого соединения по Набережной, 3 (аварийная)	02.07.2017г 01:45	6 часов 45 мин.
5	12.07.2017г	7:00	ЗГР	Порыв сетей ГВС ул. Советская (аварийная)	15.07.2017г 15:00	8 часов
6	16.07.2017г	12:00	ЗГР	Порыв сетей ГВС (аварийная)	17.07.2017г 16:00	4 часа
7	18.07.2017г	08:00	РЭБ	Переврезка сетей ГВС (плановая)	18.07.2017г 10:56	2 часа 56 мин.
8	20.07.2017г	10:05	ЗГР	Порыв трассы ГВС (аварийная)	нет информации	–
9	21.07.2017г	8:40	РЭБ	Замена запорной арматуры (аварийная)	21.07.2017г 11:45	3 часа 05 мин.
10	25.07.2017г	09:00	РЭБ	Замена запорной арматуры (аварийная)	25.07.2017г 16:00	7 часов
11	27.07.2017г	10:05	ЗГР	Порыв трассы ГВС (аварийная)	27.07.2017г 15:00	4 часа 55 мин.

12	15.09.2017г	21:00	ЯГУ	Порыв т/трассы на участке ул. Снежная (аварийная)	16.09.2017г 12:00	15 часов
13	16.09.2017г	21:00	ЯГУ	Порыв т/трассы по ул. Снежная (аварийная)	17.09.17г 12:00	15 часов
14	15.12.2017г	14:45	ЯГУ	Замена запорной ар-ры, устранение порыва Обручева 1 (аварийная)	15.12.2017г 15:30	45 мин.
15	19.12.2017г	15:25	ЯГУ	Замена запорной ар-ры на т/трассе (подающий т/провод 150 м от котельной - аварийная)	19.12.2017г 16:00	35 мин.
За 2017 год всего было 15 остановок подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:						78 часов 26 мин.
2018 год						
1	29.03.2018г	9:00	Пионерный	Ремонтные работы т/трассы (аварийная)	29.03.2018г 16:55	7 часов 55 мин.
2	15.05.2018г	9:50	Пионерный	Врезка т/трассы (плановая)	15.05.2018г 16:05	15 мин.
3	15.05.2018г	17:30	Пионерный	Низкое давление в т/сети (аварийная)	нет информации	–
4	19.09.2018г	14:10	ЗГР	Порыв теплотрассы (аварийная)	19.09.18г 16:15	2 часа 05 мин.
5	28.10.2018	10:50	Лена-Восточная	Выдавило прокладку на задвижке «подачи» (аварийная)	31.10.2018г 13:45	3 часа
За 2018 год всего было 5 остановок подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:						13 часов 15 мин.

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация по количеству прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии теплоснабжающими организациями представлена Табл. 13.2.

Табл. 13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

№	дата	время	котельная	Причина остановки	В работе (дата; время)	Время простоя котельных
2015 год						
1	27.01.2015г	5:30	Лена-Восточная	Нет электроэнергии (аварийная)	27.01.2015г 15:40	9 часов 50 мин.
2	27.01.2015г	18:35	Холбос	Нет э/энергии (аварийная)	27.01.2015г 19:00	25 мин.
3	29.01.2015г	10:00	Холбос	Нет топлива (аварийная)	29.01.2015г 14:35	4 часа 35 мин.
4	03.02.2015г	13:00	РЭБ	Замена трансформатора на котельной (плановая)	03.02.2015г 15:35	2 часа 35 мин.
5	18.02.2015г	10:00	РЭБ	Замена трансформатора на котельной (плановая)	18.02.2015г 13:30	3 часа 30 мин.
6	15.03.2015г	22:00	ЗГР	Оборвало наклонный шнек топливоподачи. (аварийная)	16.03.2015г 01:40	3 часа 40 мин.

7	28.04.2015г	00:00	Щорса	Нет топлива	28.04.2015г 17:00	17 часов
8	29.04.2015г	14:15	ЯГУ	Нет э/энергии (аварийная)	29.04.2015г 18:00	3 часа 45 мин.
9	01.05.2015г	11:30	РЭБ	Нет топлива. Переходят на работу через котельную РЭБ флота	01.05.2015г 12:00ч. Кот. РЭБ флота	30 мин.
10	11.05.2015г	14:00	405-городок	Нет э/энергии (аварийная)	11.05.2015г 15:30	1 час 30 мин.
11	11.05.2015г	15:40	405-городок	Нет э/энергии (аварийная)	11.05.2015г 19:25	3 часа 45 мин.
12	11.05.2015г	14:15	РЭБ	Нет э/энергии (аварийная)	11.05.2015г 14:35	20 мин.
13	11.05.2015г	17:45	Лена	Нет э/энергии (аварийная)	11.05.2015г 19:45	2 часа
14	27.05.2015г	22:00	ЗГР	Переход на подачу Горячей воды через тепловой насос (плановая)	28.05.2015г 15:00	17 часов
15	28.05.2015г	16:00	ЗГР	Течь КВТ – 2 (аварийная)	28.05.2015г 17:45	1 час 45 мин.
За 2015 год всего было 15 остановок подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии:						72 часа 10 мин.
2016 год						
1	11.01.2016г	07:23	Паниха	Отсутствует эл. энергия (аварийная)	11.01.2016г 08:40	1 час 17 мин.
2	12.01.2016г	15:00	ЯГУ	Течь конвективка ВК-2 (аварийная)	12.01.2016г 16:45	1 час 45 мин.
3	21.01.2016г	19:25	Пионерный	Отсутствие э/энергии (аварийная)	21.01.2016г 20:50	1 час 25 мин.
4	29.02.2016г	08:55	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии с тяговой п/ст для монтажа эл.счетчика на «старой котельной»	29.02.2016г 13:00	4 часа 05 мин.
5	29.02.2016г	11:30	ЯГУ	Устранение течи ВК-3, замена гидрозатворов (аварийная)	29.02.2016г 17:35	5 часов 05 мин.
6	12.04.2016г	12:00	Аэропорт	Ремонт глубинного насоса (аварийная)	12.04.2016г 17:00	5 часов
7	13.04.2016г	09:50	Лена	Замена приборов учета ХВС (плановая)	13.04.2016г 13:30	3 часа 40 мин.
8	22.04.2016г	9:00	ЗГР	Отключение э/энергии (плановая)	22.04.2016г 15:00	6 часов
9	23.04.2016г	23:42	ТЭЦ	Отключение э/энергии (аварийная)	24.04.2016г 00:10	28 мин.
10	01.05.2016г	15:25	405 городок	Отключение э/энергии (аварийная)	01.05.2016г 17:25	2 часа
11	08.05.2016г	21:50	Паниха	Подтопление оборудования котельной талыми водами (аварийная)	09.05.2016г 10:30	12 часов 40 мин.
12	12.05.2016г	23:00	Аэропорт	Отключение э/энергии ВЛ(аварийная)	12.05.2016г 23:48	48 мин.
13	13.05.2016г	11:10	405-городок	Отключение э/энергии ВЛ(аварийная)	13.05.2016г 16:00	4 часа 50 мин.
14	15.05.2016г	13:28	ЗГР	Отсутствие ХВС (аварийная)	15.05.2016г. 13:58	30 мин.
15	27.06.2016г	9:30	ЗГР	Плановые ремонтные работы	01.07.2016г 15:00	5 часов 30 мин.
16	18.07.2016г	16:40	Лена	Разъединение цепи решетки ЧТМ3 (аварийная)	18.07.2016г 17:40	1 час
17	27.07.2016г	8:15	ЗГР	Ремонт подвижных полов (плановая)	нет информации	–
18	28.09.2016г	08:45	Лена	Отсутствии ХВС (плановая)	28.09.2016г 11:00	2 часа 15 мин.
19	28.09.2016г	14:00	ЯГУ	Отсутствии эл. энергии (плановая)	28.09.2016г 15:30	1 час 30 мин.
20	30.09.2016г	08:30	Пионерный	Замена запорной арматуры (аварийная)	30.09.2016г 17:30	9 часов
21	01.10.2016г	03:30	РТС	Отсутствии эл.энергии на панели управления (аварийная)	01.10.2016г 9:20	5 часов 50 мин.
22	05.10.2016г	08:30	Лена-Восточная	Рем.работы на водозаборе, отключение ХВС (аварийная)	05.10.2016г 19:00	10 часов 30 мин.

23	07.10.2016г	04:40	Паниха	Замена насосного оборудования (плановая)	07.10.2016г 22:00	17 часов 20 мин.
24	17.10.2016г	03:00	ОИК-5	Ремонт насоса на подаче в котел (аварийная)	18.10.2016г 10:20	31 час 20 мин.
25	20.10.2016г	9:00	ЯГУ	Врезка водомерного счетчика (плановая)	20.10.2016г 16:15	7 часов 15 мин.
26	20.10.2016г	18:55	ЯГУ	Отключение э/энергии по ВЛ (аварийная)	20.10.2016г 21:30	2 часа 35 мин.
27	23.11.2016г	10:00	Бирюсинка-2	Замена задвижки сетевого насоса (аварийная)	23.11.2016г 11:00	1 час
28	15.12.2016г	6:50	ЗГР	Оборвало наклонный шнек (аварийная)	15.12.2016г 12:45	5 часов 55 мин.
29	24.12.2016г	21:36	Паниха	Отключение ВЛ (аварийная)	14.12.2016г 22:45	1 час 09 мин.
За 2016 год всего было 29 остановок подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии:						151 час 42 мин.
2017 год						
1	05.02.2017г	14:25	Холбос	Отсутствие эл.энергии с в/линии (аварийная)	05.02.2017г 15:20	55 мин.
2	13.02.2017г	15:00	Холбос	Отсутствие э/энергии (аварийная)	13.02.2017г 18:05	3 часа 05 мин.
3	13.02.2017г	15:00	Лена	Просадка напряжения (аварийная)	13.02.2017г 15:10	10 мин.
4	16.02.2017г	13:30	ЗГР	Отключение э/энергии (аварийная)	16.02.2017г 14:35	1 час 05 мин.
5	16.02.2017г	13:35	РТС	Отсутствие э/энергии (аварийная)	16.02.2017г 14:05	30 мин.
6	02.03.2017г	12:00	ЗГР	Отсутствие эл.энергии: ОРП проводит плановую замену трансформаторного масла на п/станции	02.03.2017г 12:30	30 мин.
7	02.03.2017г	14:30	РЭБ	Плановая замена автоматов в эл.щитовой	02.03.2017г 15:30	1 час
8	17.03.2017г	13:00	Пионерный	Отсутствие эл.энергии с ВЛ (аварийная)	17.03.2017г 14:30	1 час 30 мин.
9	12.04.2017г	15:20	ЗГР	Отключение эл.энергии (аварийная).	12.04.2017г 16:00	40 мин.
10	12.04.2017г	15:25	РТС	Отключение эл.энергии (аварийная).	12.04.2017г 16:00	35 мин.
11	12.04.2017г	15:25	Паниха	Отключение эл.энергии (аварийная).	12.04.2017г 17:55	2 часа 30 мин.
12	13.04.2017г	00:40	ЯГУ	Отключение эл.энергии (аварийная).	13.04.2017г 01:30	50 мин.
13	13.04.2017г	16:00	Паниха	Отключение эл.энергии (аварийная).	13.04.2017г 17:50	1 час 50 мин.
14	14.04.2017г	12:05	ЗГР	Отключение эл.энергии (аварийная).	14.04.2017г 12:30	25 мин.
15	16.04.2017г	11:50	ЗГР	Отключение эл.энергии (аварийная).	16.04.2017г 14:30	2 часа 40 мин.
16	17.04.2017г	15:15	ЗГР	Аварийное отключение в/линии	17.04.2017г 16:35	1 час 20 мин.
17	23.04.2017г	15:45	РТС	Отключение эл. энергии (пожар по ул. Космодемьянская 28).	23.04.2017г 16:20	35 мин.
18	06.05.2017г	19:40	Пионерный	Нет э/энергии (аварийная)	06.05.2017г 20:30	50 мин.
19	07.05.2017г	19:20	Паниха	Отключение эл.энергии (замыкание на п/станции ФУКЭС)	07.05.2017г 22:00	2 часа 40 мин.
20	07.05.2017г	21:15	Лена	Остановлена в горячий резерв в связи нехваткой ХВС (аварийная)	07.05.2017г 24:00	2 часа 45 мин.
21	14.05.2017г	9:30	Бирюсинка-2	Отключение э/энергии ФУКЭС (аварийная)	14.05.2017г 13:30	4 часа
22	22.05.2017г	9:10	ЗГР	Отключение э/энергии ФУКЭС	22.05.2017г 9:30	20 мин.

				(аварийная)		
23	23.05.2017г	8:50	ЗГР	Отключение э/энергии ФУКЭС (аварийная)	23.05.2017г 9:30	40 мин.
24	27.05.2017г	16:05	ЗГР	Отключение э/энергии ФУКЭС (аварийная)	27.05.2017г 16:56	51 мин.
25	31.05.2017г	23:10	ЗГР	Ремонтные работы топливоподачи (аварийная)	01.06.2017г 14:40	15 часов 50 мин.
26	03.06.2017г	15:45	ЗГР	Отключение э/энергии ФУКЭС + участок ЗГР ОРП (аварийная)	03.06.2017г 18:30	2 часа 45 мин.
27	04.06.2017г	9:40	ЗГР	Отключение эл.энергии ФУКЭС (аварийная)	04.06.2017г 10:56	1 час 16 мин.
28	05.06.2017г	05:35	ЗГР	Порыв системы охлаждения котла (аварийная)	10.06.2017г 14:45	9 часов 10 мин.
29	12.06.2017г	13:25	РЭБ	Отсутствие э/энергии (аварийная)	12.06.2017г 14:40	1 час 15 мин.
30	16.06.2017г	17:30	РЭБ	Отсутствие э/энергии (аварийная)	17.06.2017г 0:30	18 часов
31	19.06.2017г	12:50	ЗГР	Отсутствие эл.энергии (аварийная)	19.06.2017г 13:30	40 мин.
32	25.06.2017г	1:40	ЗГР	Отключение эл.энергии (аварийная)	25.06.2017г 2:05	25 мин.
33	27.06.2017г	16:45	РЭБ	Отсутствие эл.энергии (аварийная)	27.06.2017г 17:45	1 час
34	05.07.2017г	8:00	РЭБ	Комплексное испытание э/оборудования (плановая)	05.07.2017г 11:20	3 часа 20 мин.
35	10.07.2017г	8:00	Лена-Восточная	Ремонтные работы (плановая)	16.07.2017г 17:00	9 часов
36	01.08.2017г	06:00	Лена	Замена транспортной ленты топливоподачи (плановая)	11.08.2017г 11:10	10 суток 5 часов 10 мин.
37	01.08.2017г	05:10	ЗГР	Замена теплообменников (плановая)	нет информации	-
38	12.09.2017г	08:00	РЭБ	Замена запорной арматуры (аварийная)	12.09.2017г 11:40	3 часа 40 мин.
39	16.09.2017г	4:30	ЗГР	Обломался болт наклонного шнека топливоподачи (аварийная)	16.09.2017г 9:00	4 часа 30 мин.
40	17.09.2017г	9:55	Лена-Восточная	Отсутствует эл.энергии (аварийная)	17.09.2017г 14:50	4 часа 55 мин.
41	22.09.2017г	07:00	Паниха	Пуско-наладочные работы (плановая)	22.09.2017г 23:00	17 часов
42	26.09.2017г	08:15	Холбос	Отключение эл.энергии по ВЛ (аварийная)	26.09.2017г 10:20	2 часа 05 мин.
43	27.09.2017г	13:30	Пионерный	Отключение эл.энергии (аварийная)	27.09.2017г 14:50	1 час 20 мин.
44	01.10.2017г	7:20	ЗГР	Ремонт наклонного шнека (аварийная)	01.10.2017г 10:50	3 часа 30 мин.
45	03.10.2017г	14:00	Пионерный	Отключение эл.энергии по ВЛ (аварийная)	3.10.2017г 14:25	25 мин.
46	04.10.2017г	2:50	Паниха	Отсутствие ХВС (аварийная)	4.10.2017г 12:00	9 часов 10 мин.
47	15.10.2017г	4:30	ЗГР	Ремонт редуктора на распределительном шнеке (аварийная)	15.10.2017г 7:00	2 часа 30 мин.
48	17.10.2017г	9:00	Лена	Проверка нагрузки трансформатора от ВЛ (плановая)	17.10.2017г 9:30	30 мин.
49	20.10.2017г	21:50	ЗГР	Отсутствие ХВС (аварийная)	21.10.2017г 0:10	3 часа 20 мин.
50	23.10.2017г	13:00	Паниха	Отключение эл.энергии по ВЛ (аварийная)	23.10.2017г 15:00	2 часа
51	3.11.2017г	10:28	Лена-	Отключение эл.энергии по ВЛ	3.11.2017г 13:30	3 часа 02

			Восточная	(плановая)		мин.
52	3.11.2017г	14:10	ЗГР	Ремонт подвесных полов (аварийная)	3.11.2017г 15:00	50 мин.
53	17.11.2017г	10:00	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии (аварийная)	17.11.2017г 14:00	4 часа
54	18.11.2017г	21:30	ЗГР	Отключение эл.энергии (аварийная)	19.11.2017г 00:20	2 часа 50 мин.
55	19.11.2017г	11:40	Паниха	Отключение эл.энергии (аварийная)	19.11.2017г 12:40	1 час
56	20.11.2017г	09:00	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии (аварийная)	20.11.2017г 12:45	3 часа 45 мин.
57	21.11.2017г	09:00	Паниха	Отключение эл.энергии (аварийная)	21.11.2017г 12:20	3 часа 40 мин.
58	25.11.2017г	10:00	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии (плановая)	25.11.2017г. 15:20ч	5 часов 20 мин.
59	26.11.2017г	10:00	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии (плановая)	26.11.2017г. 15:15ч	5 часов 15 мин.
За 2017 год всего было 59 остановок подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии:						422 часа 44 мин.
2018 год						
1	03.01.2018г	12:00	ЗГР	Лопнул разделительный шнек топливоподачи (аварийная)	03.01.2018г 15:05	3 часа 05 мин.
2	05.01.2018г	12:20	ЗГР	Ремонт наклонного шнека топливоподачи (аварийная)	05.01.2018г 15:50	3 часа 30 мин.
3	07.01.2018г	09:00	Лена-Восточная	Порыв транспортёра топливоподачи (аварийная)	07.01.2018г 15:35	6 часов 35 мин.
4	17.01.2018г	7:50	ЗГР	Срезало болт наклонного шнека (топливоподача)	17.01.2018г 9:40	1 час 50 мин.
5	24.01.2018г	13:35	ЗГР	Замена шнека (топливоподача). Аварийная	24.01.2018г 14:15	40 мин.
6	05.03.2018г	18:20	Лена	Отключение ХВС (аварийная)	05.03.2018г 21:00	2 часа 40 мин.
7	06.03.2018г	11:40	Лена-Восточная	Плановое отключение эл.энергии тяговой подстанции (плановая)	06.03.2018г 12:05	25 мин.
8	07.03.2018г	03:20	ОИК-5	Течь ВК-2 (аварийная)	07.03.2018г 06:30	3 часа 10 мин.
9	08.03.2018г	13:00	Лена-Восточная	Плановое отключение эл.энергии тяговой подстанции (плановая)	08.03.2018г 15:40	2 часа 40 мин.
10	13.03.2018г	6:40	Лена-Восточная	Порыв цепи транспортера топливоподачи (аварийная)	13.03.2018г 07:20	40 мин.
11	13.03.2018г	13:00	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии тяговой подстанции (плановая)	13.03.2018г 16:10	3 часа 10 мин.
12	14.03.2018г	16:00	Курорт	Отсутствие ХВС (аварийная)	15.03.2018г 10:30	18 часов 30 мин.
13	23.03.2018г	9:05	ЯГУ	Ремонт дымохода (аварийная)	23.03.2018г 10:20	1 час 15 мин.
14	20.04.2018г	7:00	ЗГР	Отключение эл.энергии (плановая)	20.04.2018г 13:20	6 часов 20 мин.
15	23.04.2018г	17:20	Лена	Отключение ХВС (аварийная)	23.04.2018г 17:50	30 мин.
16	24.04.2018г	13:00	Лена	Отключение ХВС (аварийная)	24.04.2018г 17:50	4 аса 50 мин.
17	24.04.2018г	10:55	Пионерный	Отключение эл.энергии (аварийная)	24.04.2018г 11:20	25 мин.
18	25.04.2018г	13:30	Пионерный	Отключение эл.энергии (плановая)	25.04.2018г 16:50	3 часа 20 мин.
19	26.04.2018г	4:40	ЗГР	Отключение ХВС (плановая)	нет информации	-
20	26.04.2018г	7:45	Лена	Отключение ХВС (плановая)	нет информации	-
21	04.05.2018г	20:45	ЗГР	Отключение эл.энергии	04.05.18г 21:30	45 мин.

				(аварийная)		
22	04.05.2018г	20:45	РТС	Отключение эл.энергии (аварийная)	04.05.18г 21:30	45 мин.
23	07.05.2018г	13:00	ЗГР	Отключение эл.энергии (плановая)	07.05.18г 17:20	4 часа 20 мин.
24	07.05.2018г	21:25	ЗГР	Отключение эл.энергии (аварийная)	07.05.18г 22:15	50 мин.
25	09.05.2018г	20:00	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии (аварийная)	10.05.18г 00:30	4 часа 30 мин.
26	10.05.2018г	8:30	Лена-Восточная	Переключение на основную линию эл.питания (плановая)	10.05.18г 10:50	2 часа 20 мин.
27	11.05.2018г	10:15	Лена-Восточная	Ремонт силового кабеля на вводе в распределительный щит (аварийная)	11.05.2018г 17:00	6 часов 45 мин.
28	14.05.2018г	9:45	ЗГР	Отключение ХВС (аварийная)	14.05.2018г 14:00	4 часа 15 мин.
29	04.06.2018г	23:30	ЗГР	Прогорели колосники (аварийная)	05.06.2018г 14:30	15 часов
30	11.07.2018г	10:25	ЗГР	Отключение э/энергии (аварийная)	11.07.2018г 11:15	50 мин.
31	01.08.2018г	03:00	Лена	Плановая остановка	10.08.2018г 8:40	5 часов 40 мин.
32	13.08.2018г	14:30	ЗГР	Плановая остановка	нет информации	–
33	14.08.2018г	–	Лена-Восточная	Демонтаж приборов учета на поверку (плановая)	14.08.2018г 13:45	–
34	20.09.2018г	01:25	ЯГУ	Отсутствует эл.энергия (аварийная)	20.09.2018г 02:08	1 час
35	25.09.2018г	03:15	Паниха	Сломался трактор для топливоподачи (аварийная)	25.09.2018г 16:00	13 час
36	28.09.2018г	12:15	Лена-Восточная	Плановое отключение эл.энергии на тяговой подстанции (плановая)	28.09.2018г 15:40	3 часа
37	02.10.2018г	12:30	Паниха	Сварочные работы (аварийная)	02.10.2018г 16:05	4 часа
38	03.10.2018г	13:15	ЯГУ	Отсутствие эл.энергии (аварийная)	03.10.2018г 14:20	1 час
39	04.10.2018г	17:00	ЗГР	Оторвало распределительный шнек (аварийная)	04.10.2018г 19:30	2 часа
40	09.10.2018г	8:45	Лена-Восточная	Замена приборов учета (плановая)	09.10.2018г 11:40	3 часа
41	10.10.2018г	10:05	Лена-Восточная	Отсутствует эл.энергия (аварийная)	10.10.2018г 17:00	7 часов
42	11.10.2018г	18:05	Лена-Восточная	Отсутствует эл.энергия (аварийная)	11.10.2018г 22:20	4 часа
43	11.10.2018г	18:35	ЯГУ	Отсутствует эл.энергия (аварийная)	11.10.2018г 19:50	1 час
44	12.10.2018г	12:50	Лена-Восточная	Переход эл.питания с резервного ввода на рабочую ВЛ	12.10.2018г 16:00	4 часа
45	18.10.2018г	09:00	ТЭЦ	Замена затвора сетевого насоса (аварийная)	18.10.2018г 14:30	5 часов
46	19.10.2018г	09:45	Лена-Восточная	Отключение эл.энергии для ревизии ВРУ (аварийная)	19.10.2018г 14:10	5 часов
47	24.10.2018	13:56	Паниха	Перенос приборов учета	24.10.2018г 16:20	3 часа
48	02.11.2018г	17:55	РТС	Отсутствует эл. энергия (аварийная)	02.11.2018г 20:20	2 часа
49	03.11.2018г	07:30	ЗГР	Поврежден редуктор распределительного шнека (аварийная)	04.11.2018г 10:50	3 часа
50	09.11.2018г	13:00	ЗГР	Ремонт наклонного шнека (аварийная)	09.11.2018г 17:20	4 часа
51	23.11.2018г	14:20	Холбос	Отсутствует ХВС. Замена	23.11.2018г 15:20	1 час

				задвижки на пожарном гидранте. (аварийная)		
52	02.12.2018г	13:15	ЯГУ	Отсутствие э/энергии (аварийная)	01.12.2018г 14:00	45 мин
53	05.12.2018г	19:00	ЗГР	Ремонт наклонного шнека топливоподачи (аварийная)	05.12.2018г 19:42	45 мин
54	11.12.2018г	11:30	ЯГУ	Ремонт теплообменников (аварийная)	11.12.2018г 12:40	1час 10мин
55	11.12.2018г	22:55	Лена	Отсутствие ХВС в связи с порывом левой трубы водовода между насосными станциями первого и второго подъёмов (аварийная)	12.12.2018г 01:45	2час 50мин
56	12.12.2018г	01:00	Холбос	Отсутствие ХВС в связи с порывом левой трубы водовода между насосными станциями первого и второго подъёмов (аварийная)	12.12.2018г 01:45	45 мин
57	14.12.2018г	11:35	Паниха	Переключение ФУКЭС на резервную э/линию.	14.12.2018г 11:50	15мин.
58	16.12.2018г	8:30	ЗГР	Ремонт наклонного шнека топливоподачи (аварийная)	16.12.2018г 11:00	2час 30 мин
59	23.12.2018г	22:35	ЗГР	Ремонт двигателя наклонного шнека топливоподачи (аварийная)	24.12.2018г 01:05	2час 30мин
60	25.12.2018г	23:20	Паниха	Нет э/энергии по ВЛ (аварийная)	26.12.2018г 00:25	1час 05мин.
61	26.12.2018г	6:55	РТС	Нет э/энергии (аварийная)	26.12.2018г 7:00	05 мин
За 2018 год всего было 61 остановка подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии:						188 часов 15 мин.
2019 год						
1	10.01.2019г	11:00	ЯГУ	Замена задвижки котлового контура на теплообменниках (аварийная)	10.01.2019г 12:00	1 час
2	16.01.2019г	14:30	Лена- Восточная	Аварийное отключение э/энергии	16.01.2019г 16:15	1 час 45 мин
3	24.01.2019г	14:20	РТС	Опрессовка наконечника кабеля на вводе	24.01.2019г 14:50	30 мин
4	24.01.2019г	15:00	Лена- Восточная	Плановое отключение эл.энергии	24.01.2019г 16:55	1час 55 мин
5	24.01.2019г	14:50	Холбос	Отсутствует эл.энергия (аварийная)	24.01.2019г 19:00	4 час 10 мин
6	30.01.2019г	13:30	Паниха	Замена трансформатора (аварийная)	30.01.2019г 14:50	1час 20 мин
7	05.02.2019г	17:20	Холбос	Аварийное отключение э/энергии	05.02.2019г 18:15	55 мин.
8	14.02.2019г	02:44	Лена- Восточная	Отключение эл.энергии	14.02.2019г 02:48	04 мин
9	20.02.2019г	08:00	ЗГР	Замена колосников (аварийная)	20.02.2019г 14:15	6 час 15 мин
10	21.02.2019г	10:50	РЭБ	Аварийное отключение э/энергии	21.02.2019г 11:30	40мин.
11	27.02.2019г	13:45	Лена	Аварийное отключение э/энергии	27.02.2019г 14:10	25мин
12	17.03.2019г	8:15	Лена- Восточная	Порыв цепи транспортера топливоподачи (аварийная)	17.03.2019г 10:40	2 час 25 мин
13	25.03.2019г	13:30	РТС	Замена запорной арматуры (аварийная)	25.03.2019г 16:50	3 час 20 мин
14	27.03.2019г	9:00	Холбос	Отсутствие эл.энергии (плановая)	27.03.2019г 11:10	2 час 10 мин
15	31.03.2019г	11:50	ЗГР	Ремонт шнека топливоподачи (аварийная)	31.03.2019г 17:50	6 часов
16	02.04.2019г	13:00	РЭБ	Плановое отключение эл.энергии	02.04.2019г 16:00	3 час
17	06.04.2019г	14:20	Лена- Восточная	Плановое отключение эл.энергии	06.04.2019г 15:45	1 час 25 мин
18	21.04.2019г	17:28	Курорт	Отсутствие ХВС (аварийная)	21.04.2019г 20:00	2 часа 32 мин

19	23.04.2019г	07:00	ЗГР	Ремонт шнека топливоподачи (аварийная)	23.04.2019г 08:15	1 час 15 мин
20	29.04.2019г	10:00	ЗГР	Плановое отключение эл.энергии	29.04.2019г 12:15	2 час 15 мин
21	29.04.2019г	10:00	РТС	Плановое отключение эл.энергии	29.04.2019г 12:20	2 час 20 мин
22	29.04.2019г	10:00	Паниха	Плановое отключение эл.энергии	29.04.2019г 12:20	2 час 20 мин
23	01.05.2019г	21:50	Паниха	Отключение эл.энергии (аварийное)	01.05.2019г 23:20	1 час 30 мин
24	09.05.2019г	01:00	ЗГР	Ремонт распределительного шнека(аварийная)	09.05.2019г 02:20	1 час 20 мин
За 5 месяцев 2019 года было зафиксировано 24 остановки подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии:						50 часов 51 мин.

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Расчетный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии приведен в Табл. 13.3.

Табл. 13.3. Расчетный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	кг.у.т/Гкал	199,34	199,34	199,34	174,22	174,22	174,22	174,22
2	котельная «Паниха»	кг.у.т/Гкал	239,09	239,09	239,09	239,09	239,09	239,09	239,09
3	котельная «ЯГУ»	кг.у.т/Гкал	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08	210,08
4	котельная «Бирюсинка-2»	кг.у.т/Гкал	234,19	234,19	234,19	234,19	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	кг.у.т/Гкал	199,10	199,10	199,10	199,10	199,10	199,10	199,10
6	котельная «ЗГР»	кг.у.т/Гкал	174,22	174,22	174,22	174,22	174,22	174,22	174,22
7	котельная «Лена - Восточная (новая)»	кг.у.т/Гкал	175,64	175,64	175,64	175,64	174,22	174,22	174,22
8	котельная «РЭБ (новая)»	кг.у.т/Гкал	185,30	185,30	174,22	174,22	174,22	174,22	174,22
9	котельная «Холбос»	кг.у.т/Гкал	172,12	172,12	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	кг.у.т/Гкал	168,07	168,07	168,07	168,07	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	кг.у.т/Гкал	168,07	168,07	168,07	168,07	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	кг.у.т/Гкал	178,57	178,57	178,57	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	кг.у.т/Гкал	-	-	-	-	160,61	160,61	160,61
14	котельная «Курорт Новая»	кг.у.т/Гкал	-	-	-	188,32	188,32	188,32	188,32

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети приведено в Табл. 13.4.

Табл. 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	Гкал/(м ²)	3,003	2,734	2,134	1,949	1,776	1,605	1,411
2	котельная «Паниха»	Гкал/(м ²)	2,382	2,273	2,155	1,663	1,574	1,485	1,485
3	котельная «Холбос»	Гкал/(м ²)	1,913	1,913	потребители переключаются на котельную «Лена»				
4	котельная «ЯГУ»	Гкал/(м ²)	2,310	2,185	2,076	1,325	1,247	1,170	1,169
5	котельная «Бирюсинка-2»	Гкал/(м ²)	2,021	17,673	20,691	20,222	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
6	котельная «РТС»	Гкал/(м ²)	1,739	1,697	1,660	1,468	1,433	1,395	1,384
7	котельная «ЗГР»	Гкал/(м ²)	2,021	1,953	1,857	1,647	1,577	1,519	1,560
8	котельная «Лена -Восточная (новая)»	Гкал/(м ²)	2,376	2,230	2,075	1,591	1,458	1,327	1,300
9	котельная «РЭБ (новая)»	Гкал/(м ²)	2,241	2,644	1,620	1,299	1,301	1,302	1,302
10	котельная «УК 272/5»	Гкал/(м ²)	4,414	10,168	7,722	8,954	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	Гкал/(м ²)	3,917	14,425	11,457	7,755	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	Гкал/(м ²)	4,773	7,176	6,176	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	Гкал/(м ²)	-	-	-	-	1,721	1,885	1,885
14	котельная «Курорт Новая»	Гкал/(м ²)	-	-	-	2,421	1,937	1,934	1,934

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности приведены в Табл. 13.5.

Табл. 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	%	28,4	28,1	28,0	30,2	29,9	29,8	29,7
2	котельная «Паниха»	%	18,1	17,9	17,7	17,5	17,3	17,1	18,1
3	котельная «ЯГУ»	%	19,3	19,2	19,1	19,0	18,9	18,8	18,8
4	котельная «Бирюсинка-2»	%	21,4	20,2	18,9	18,7	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	%	21,6	21,5	21,4	21,4	21,3	21,3	20,0
6	котельная «ЗГР»	%	18,9	18,8	18,7	23,0	22,9	22,7	22,3
7	котельная «Лена - Восточная (новая)»	%	36,4	36,1	35,9	35,6	29,4	29,3	28,6
8	котельная «РЭБ (новая)»	%	35,9	38,8	8,3	11,2	13,7	12,9	39,9
9	котельная «Холбос»	%	10,7	10,4	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	%	31,2	30,6	30,0	29,4	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	%	9,2	8,8	8,3	7,9	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	%	48,6	48,2	47,8	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	%	-	-	-	-	21,2	21,4	21,4
14	котельная «Курорт Новая»	%	-	-	-	24,9	24,9	24,9	24,9

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке приведена в Табл. 13.6.

Табл. 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	м ² /(Гкал/ч)	228,21	232,86	274,65	275,97	276,29	273,12	271,81
2	котельная «Паниха»	м ² /(Гкал/ч)	458,99	459,12	461,08	567,70	568,09	568,39	534,99
3	котельная «ЯГУ»	м ² /(Гкал/ч)	171,72	172,86	172,86	256,38	257,37	259,01	259,84
4	котельная «Бирюсинка-2»	м ² /(Гкал/ч)	662,62	60,62	38,84	26,49	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	м ² /(Гкал/ч)	358,73	359,87	359,87	397,66	398,22	398,45	430,07
6	котельная «ЗГР»	м ² /(Гкал/ч)	376,71	377,80	384,58	419,32	423,07	423,81	430,15
7	котельная «Лена - Восточная (новая)»	м ² /(Гкал/ч)	200,32	199,57	199,57	240,97	241,70	241,62	215,59
8	котельная «РЭБ (новая)»	м ² /(Гкал/ч)	287,74	230,59	257,00	241,70	198,30	217,95	98,63
9	котельная «Холбос»	м ² /(Гкал/ч)	293,16	288,11	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	м ² /(Гкал/ч)	74,08	25,92	25,92	15,27	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	м ² /(Гкал/ч)	246,74	53,60	50,61	49,85	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	м ² /(Гкал/ч)	107,68	66,28	70,80	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	м ² /(Гкал/ч)	-	-	-	-	277,14	277,89	277,89
14	котельная «Курорт Новая»	м ² /(Гкал/ч)	-	-	-	138,83	139,69	142,62	143,23

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

В МО «город Усть-Кут» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В МО «город Усть-Кут» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В МО «город Усть-Кут» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в Табл. 13.7.

Табл. 13.7. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	-	0,573	0,577	0,579	0,583	0,589	0,584	0,585
2	котельная «Паниха»	-	0,098	0,099	0,100	0,101	0,102	0,103	0,097
3	котельная «ЯГУ»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	котельная «Бирюсинка-2»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	-	0,245	0,246	0,247	0,248	0,248	0,248	0,265
6	котельная «ЗГР»	-	0,253	0,254	0,255	0,257	0,258	0,259	0,264
7	котельная «Лена -Восточная (новая)»	-	0,220	0,222	0,224	0,225	0,227	0,228	0,233
8	котельная «РЭБ (новая)»	-	0,692	0,690	0,688	0,685	0,683	0,271	0,084
9	котельная «Холбос»	-	0,852	0,849	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	-	0,109	0,114	0,119	0,125	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	-	0,000	0,000	0,000	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	-	-	-	-	-	0,101	0,100	0,100
14	котельная «Курорт Новая»	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей приведен в Табл. 13.8.

Табл. 13.8. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	-	17,1	16,9	16,7	16,5	16,3	16,1	20,7
2	котельная «Паниха»	-	13,7	13,8	13,9	14,0	14,1	14,2	19,2
3	котельная «ЯГУ»	-	12,5	12,3	12,1	11,9	11,7	11,5	16,2
4	котельная «Бирюсинка-2»	-	11,0	11,6	12,2	12,8	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	-	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	8,5
6	котельная «ЗГР»	-	27,1	26,8	26,5	26,2	25,9	25,6	30,4
7	котельная «Лена -Восточная (новая)»	-	14,6	14,9	15,3	15,6	15,9	16,2	11,6
8	котельная «РЭБ (новая)»	-	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	8,5
9	котельная «Холбос»	-	13,0	14,0	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	-	36,4	37,9	39,4	41,0	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	-	34,0	34,0	34,0	34,0	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	-	30,0	28,2	26,4	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	-	-	-	-	-	18,5	23,0	23,0
14	котельная «Курорт Новая»	-	-	-	-	27,6	28,5	33,5	38,5

13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей приведено в Табл. 13.9.

Табл. 13.9. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	-	0,010	0,011	0,030	0,028	0,016	0,007	0,002
2	котельная «Паниха»	-	0,001	0,004	0,188	0,001	0,001	0,000	0,000
3	котельная «ЯГУ»	-	0,000	0,000	0,326	0,004	0,003	0,000	0,003
4	котельная «Бирюсинка-2»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	-	0,003	0,000	0,095	0,001	0,003	0,000	0,000
6	котельная «ЗГР»	-	0,000	0,018	0,083	0,009	0,002	0,000	0,000
7	котельная «Лена - Восточная (новая)»	-	0,000	0,000	0,172	0,003	0,002	0,000	0,000
8	котельная «РЭБ (новая)»	-	0,000	0,400	0,214	0,019	0,019	0,000	0,303
9	котельная «Холбос»	-	0,010	0,000	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	-	0,000	0,000	0,000	0,069	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	-	0,000	0,000	0,000	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения переключаются на котельную «Курорт Новая»			
13	котельная «Бирюсинка Новая»	-	-	-	-	0,200	0,000	0,003	0,000
14	котельная «Курорт Новая»	-	-	-	-	-	0,000	0,021	0,004

13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в Табл. 13.10.

Табл. 13.10. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	котельная «Лена», котельная «Центральная» (пиковая)	-	-	-	-	-	-	-	-
2	котельная «Паниха»	-	-	-	-	-	-	-	-
3	котельная «ЯГУ»	-	-	-	-	-	-	-	-
4	котельная «Бирюсинка-2»	-	-	0,434783	-	-	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
5	котельная «РТС»	-	-	-	-	-	-	-	-
6	котельная «ЗГР»	-	-	-	0,537634	-	-	-	-
7	котельная «Лена - Восточная (новая)»	-	-	-	0,465116	-	-	-	-
8	котельная «РЭБ (новая)»	-	-	-	-	-	-	-	-
9	котельная «Холбос»	-	-	-	потребители переключаются на котельную «Лена»				
10	котельная «УК 272/5»	-	-	-	-	-	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
11	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»	-	-	-	-	-	потребители переключаются на котельную «Бирюсинка Новая»		
12	котельная «Курорт»	-	-	-	-	потребители жилого фонда и объекты жизнеобеспечения (водозабор и очистные сооружения) переключаются на котельную «Курорт Новая»			

14. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифы для теплоснабжающих организаций утверждены непосредственно на эксплуатацию источников тепловой энергии и тепловые сети. Изменение тарифа для населения и бюджетных организаций происходит с учетом предельного индекса на изменения размера платы за коммунальные услуги.

Тарифно-балансовая модель теплоснабжения для потребителей тепловой энергии в МО «город Усть-Кут» невозможно просчитать ввиду не предоставления теплоснабжающими организациями калькуляции (структуры) тарифов на тепловую энергию.

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям систем теплоснабжения.

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Ввиду не предоставления теплоснабжающими организациями полной информации по калькуляции (структуре) тарифов на тепловую энергию не представляется возможным оценить ценовые (тарифные) последствия реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения МО «город Усть-Кут».

15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах МО «город Усть-Кут»

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в Табл. 15.1.

Табл. 15.1. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование ЕТО	Зона деятельности ЕТО
1	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Лена»
2	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Центральная» (работающая в пиковом режиме)
3	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Паниха»
4	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «ЯГУ»
5	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Бирюсинка-2»
6	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «РТС»
7	Общество с ограниченной ответственностью «Энергосфера-Иркутск»	котельная «ЗГР»
8	Общество с ограниченной ответственностью «Энергосфера-Иркутск»	котельная «Лена -Восточная (новая)»
9	Общество с ограниченной ответственностью «Ленская тепловая компания»	котельная «РЭБ (новая)»
10	Общество с ограниченной ответственностью «Стимул»	котельная «Холбос»
11	Федеральное казённое учреждение «Колония-поселение №20 с особыми условиями хозяйственной деятельности Главного управления Федеральной службы исполнений и наказаний по Иркутской области»	котельная «УК 272/5»
12	Акционерное общество «Иркутскнефтепродукт» (Усть-Кутский цех)	котельная АО «Иркутскнефтепродукт»
13	Закрытое акционерное общество «Санаторий «Усть-Кут»	котельная «Курорт»

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав ЕТО приведен в Табл. 15.2.

Табл. 15.2. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование организации	Система теплоснабжения
1	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Лена» и тепловые сети до потребителей + котельная «Центральная», работающая в пиковом режиме
2	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Паниха» и тепловые сети до потребителей
3	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «ЯГУ» и тепловые сети до потребителей
4	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «Бирюсинка-2» и тепловые сети до потребителей
5	Общество с ограниченной ответственностью «Усть-Кутские тепловые сети и котельные»	котельная «РТС» и тепловые сети до потребителей
6	Общество с ограниченной ответственностью «Энергосфера-Иркутск»	котельная «ЗГР» и тепловые сети до потребителей
7	Общество с ограниченной ответственностью «Энергосфера-Иркутск»	котельная «Лена -Восточная (новая)» и тепловые сети до потребителей
8	Общество с ограниченной ответственностью «Ленская тепловая компания»	котельная «РЭБ (новая)» и тепловые сети до потребителей
9	Общество с ограниченной ответственностью «Стимул»	котельная «Холбос» и тепловые сети до потребителей
10	Федеральное казённое учреждение «Колония-поселение №20 с особыми условиями хозяйственной деятельности Главного управления Федеральной службы исполнения наказаний по Иркутской области»	котельная «УК 272/5» и тепловые сети до потребителей
11	Акционерное общество «Иркутскнефтепродукт» (Усть-Кутский цех)	котельная АО «Иркутскнефтепродукт» и тепловые сети до потребителей
12	Закрытое акционерное общество «Санаторий «Усть-Кут»	котельная «Курорт» и тепловые сети до потребителей

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или

теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством РФ, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по

свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент актуализации схемы теплоснабжения заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) от новых теплоснабжающих организаций не поступало.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Поскольку в настоящее время все источники теплоснабжения в МО «город Усть-Кут» - это тринадцать котельных, не имеющих между собой каких-либо переемычек, зоны деятельности для ЕТО будут полностью совпадать с эксплуатационными зонами соответствующих источников тепловой энергии.

Описание границ зон деятельности ЕТО приведено в Главе 1.

16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них приведен в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Перечень мероприятий, обеспечивающий переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения приведен в Главе 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

17. ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

На начальном этапе актуализации схемы теплоснабжения МО «город Усть-Кут» замечаний и предложений, поступивших на момент актуализации и утверждения схемы теплоснабжения, предоставлено не было.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В связи с отсутствием замечаний и предложений по актуализации схемы теплоснабжения МО «город Усть-Кут», ответы с комментариями разработчиков не предоставлялись.

17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Замечаний и предложений при актуализации данной схемы теплоснабжения не поступало.

18. ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование пункта	Внесенные изменения
Схема теплоснабжения	
Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»	<ul style="list-style-type: none"> - структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции); - внесены коррективы в прогноз приростов площади строительных фондов с учетом генерального плана муниципального образования;
Раздел 2. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	<ul style="list-style-type: none"> - структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции); - внесены изменения в балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей части информации;
Раздел 3. «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»	<ul style="list-style-type: none"> - структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции); - добавлен подраздел «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения»;
Раздел 4. «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	<ul style="list-style-type: none"> - вновь сформирован/разработан в связи с отсутствием в ранее утвержденной схеме теплоснабжения;
Раздел 5. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	<ul style="list-style-type: none"> - структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции); - предлагается реконструкция морально и физически устаревшего оборудования котельной;
Раздел 6. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	<ul style="list-style-type: none"> - структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);

Наименование пункта	Внесенные изменения
Раздел 7. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	- вновь разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 8. «Перспективные топливные балансы»	- структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 9. «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	- структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции); - внесены коррективы в инвестиции;
Раздел 10. «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»	- структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 11. «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»	- структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 12. «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»	- структура Раздела откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 13. «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»	- вновь разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции)
Раздел 14. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- вновь разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 15. «Ценовые (тарифные) последствия»	- вновь разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
Глава 1. «Существующее положение в сфере производства,	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22

Наименование пункта	Внесенные изменения
передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 2. «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования	- Глава вновь разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 4. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 5. «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- вновь сформирован/разработан в связи с отсутствием в ранее утвержденной схеме теплоснабжения;
Глава 6. «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 8. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	- вновь сформирован/разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 10. «Перспективные топливные балансы»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 11. «Оценка надежности теплоснабжения»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и

Наименование пункта	Внесенные изменения
	утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	- структура Главы откорректирована в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 13. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- вновь сформирован/разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия»	- вновь сформирован/разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 15. «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	- Глава вновь разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 16. «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	- Глава вновь разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 17. «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	- Глава вновь разработана в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 18. «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	- внесены коррективы в данную Главу.