



**Схема теплоснабжения
муниципального образования
«Заневское городское поселение»
Всеволожского района Ленинградской области
на период до 2040 года**

Обосновывающие материалы

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии и
тепловой нагрузки потребителей**

2022 год



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «Невская Энергетика»

_____ Е. А. Кикоть

"__" _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации

МО «Заневское городское поселение»

_____ А.В. Гердий

"__" _____ 2022 г.

**Схема теплоснабжения
муниципального образования
«Заневское городское поселение»
Всеволожского района Ленинградской области
на период до 2040 года**

Обосновывающие материалы

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии и
тепловой нагрузки потребителей**

Санкт-Петербург

2022 год



СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- | | |
|----------|--|
| Глава 1 | "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"; |
| Глава 2 | "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"; |
| Глава 3 | "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"; |
| Глава 4 | "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"; |
| Глава 5 | "Мастер-план развития систем теплоснабжения МО «Заневское городское поселение»"; |
| Глава 6 | "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"; |
| Глава 7 | "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"; |
| Глава 8 | "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"; |
| Глава 9 | "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"; |
| Глава 10 | "Перспективные топливные балансы"; |
| Глава 11 | "Оценка надежности теплоснабжения"; |
| Глава 12 | "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию"; |
| Глава 13 | "Индикаторы развития систем теплоснабжения МО «Заневское городское поселение»"; |
| Глава 14 | "Ценовые (тарифные) последствия"; |
| Глава 15 | "Реестр единых теплоснабжающих организаций"; |
| Глава 16 | "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения"; |
| Глава 17 | "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"; |

Содержание

СОСТАВ ДОКУМЕНТА	3
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	5
4.1. Балансы 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.....	5
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с помощью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	24
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	48

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1. Балансы 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

На территории городского поселения действуют 14 источников централизованного теплоснабжения. Источник тепловой энергии ТЭЦ-5 ПАО «ТГК-1» в настоящей схеме не рассматривается, т.к. находится вне территории городского поселения.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Заневского ГП представлены в таблицах ниже. При составлении балансов не учитывались мероприятия по модернизации оборудования источников тепловой энергии.

Таблица 4.1. Баланс тепловой мощности котельной № 40 ООО «СМЭУ «Заневка»

Котельная № 40	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20
Располагаемая мощность	Гкал/час	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20	50,20
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,46	0,52	0,54	0,74	0,96	1,14	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
то же в %	%	0,92%	1,03%	1,07%	1,47%	1,92%	2,26%	2,30%	2,33%	2,37%	2,41%	2,44%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	49,74	49,68	49,66	49,46	49,24	49,06	49,05	49,03	49,01	48,99	48,97	48,96	48,96	48,96	48,96	48,96	48,96	48,96	48,96	48,96
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,76	2,01	2,12	2,92	3,85	4,60	4,73	4,86	4,99	5,13	5,26	5,41	5,48	5,56	5,63	5,70	5,77	5,84	5,91	5,98
то же в %	%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%	5,64%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	29,47	33,06	34,20	46,89	61,52	72,44	73,58	74,73	75,87	77,01	78,16	79,30	79,30	79,30	79,30	79,30	79,30	79,30	79,30	79,30
ОиВ		26,50	28,83	29,76	40,16	52,73	62,14	63,07	64,01	64,95	65,88	66,82	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75	67,75
ГВС		2,97	4,23	4,44	6,73	8,78	10,30	10,51	10,72	10,92	11,13	11,34	11,55	11,55	11,55	11,55	11,55	11,55	11,55	11,55	11,55
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	31,23	35,07	36,32	49,82	65,37	77,03	78,31	79,59	80,86	82,14	83,42	84,71	84,78	84,86	84,93	85,00	85,07	85,14	85,21	85,28
Резерв ("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	18,50	14,61	13,34	-0,35	-16,13	-27,97	-29,26	-30,56	-31,85	-33,15	-34,45	-35,76	-35,83	-35,90	-35,97	-36,04	-36,11	-36,18	-36,25	-36,32
	%	37,20	29,41	26,87	33,81	26,74	25,39	39,31	38,31	37,31	36,31	35,31	34,30	34,24	34,19	34,13	34,08	34,02	33,97	33,92	33,86

Таблица 4.2. Баланс тепловой мощности котельной ГУП «ТЭК СПб»

Котельная	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
то же в %	%	1,57%	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%	1,37%	2,46%	3,54%	4,63%	5,71%	6,79%	7,63%	7,63%	7,63%	7,63%	7,63%	7,63%	7,63%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,93	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,92	1,90	1,87	1,85	1,83	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
то же в %	%	1,00%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%	1,27%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,05	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	1,70	2,45	3,20	3,95	4,70	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
ОиВ		0,98	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	1,58	2,29	3,01	3,72	4,43	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85
ГВС		0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,15	0,19	0,23	0,27	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	1,06	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	1,72	2,48	3,24	4,00	4,76	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	0,87	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,20	-0,58	-1,36	-2,14	-2,92	-3,53	-3,53	-3,53	-3,53	-3,53	-3,53	-3,53
	%	45,02%	50,38%	50,38%	50,38%	50,38%	50,38%	50,38%	50,38%	10,24%	-30,81%	-72,79%	-115,74%	-159,68%	-194,25%	-194,25%	-194,25%	-194,25%	-194,25%	-194,25%	-194,25%

Таблица 4.3. Баланс тепловой мощности котельной №1 ООО «Энергия»

Котельная №1 ООО «Энергия»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42
Располагаемая мощность	Гкал/час	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42	8,42
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
то же в %	%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
то же в %	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48	6,48
ОиВ		5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44
ГВС		1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
	%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%	21,48%

Таблица 4.4. Баланс тепловой мощности котельной №2 ООО «Энергия»

Котельная №2 ООО «Энергия»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/ч	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50
Располагаемая мощность	Гкал/ч	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
то же в %	%	0,72%	0,72%	0,72%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%	1,05%
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	16,38	16,38	16,38	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33	16,33
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
то же в %	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	9,66	9,66	9,66	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14	14,14
ОиВ		8,15	8,15	8,15	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97	11,97
ГВС		1,51	1,51	1,51	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	9,76	9,76	9,76	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29	14,29
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	6,62	6,62	6,62	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
	%	40,42%	40,42%	40,42%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%

Таблица 4.5. Баланс тепловой мощности котельной №3 ООО «Энергия»

Котельная №3 ООО «Энергия»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78
Располагаемая мощность	Гкал/час	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78	14,78
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,10	0,10	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
то же в %	%	0,65%	0,65%	0,86%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%	0,94%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	14,68	14,68	14,65	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
то же в %	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	7,82	7,82	10,39	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28	11,28
ОиВ		6,71	6,71	8,92	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64
ГВС		1,10	1,10	1,47	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	7,90	7,90	10,50	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39	11,39
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	6,79	6,79	4,16	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
	%	46,23%	46,23%	28,37%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%	22,21%

*Сети котельных ООО «Энергия» гидравлически связаны.

Таблица 4.6. Баланс тепловой мощности крышных котельных ООО «Энергогазмонтаж»

Котельные ООО «Энергогазмонтаж»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
Располагаемая мощность	Гкал/час	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
то же в %	%	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43	7,43
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
ОиВ		2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
ГВС		0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63
	%	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24	62,24

Таблица 4.7. Баланс тепловой мощности котельной 19,5 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

Котельная 19,5 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64
Располагаемая мощность	Гкал/час	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64	16,64
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	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	0,01	0,01	0,01	0,01
то же в %	%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
то же в %	%	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82
ОиВ		5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97	5,97
ГВС		1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/ч	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74	8,74
	%	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56	52,56

Таблица 4.8. Баланс тепловой мощности котельной 1,12 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

Котельная 1,12 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
ОиВ		0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
ГВС		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	%	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83	33,83

Таблица 4.9. Баланс тепловой мощности котельной 6,48 МВт ООО «Пром Импульс»

Котельная 6,48 МВт ООО «Пром Импульс»	Ед. измерени я	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
то же в %	%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%	2,03%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
то же в %	%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%	5,66%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
ОиВ		3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
ГВС		0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77
Резерв ("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
	%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%	31,10%

Таблица 4.10. Баланс тепловой мощности котельной 7,44 МВт ООО «Пром Импульс»

Котельная 7,44 МВт ООО «Пром Импульс»	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
Располагаемая мощность	Гкал/час	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
то же в %	%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%	2,87%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
то же в %	%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%	2,91%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47	4,47
ОиВ		4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05
ГВС		0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
	%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%	26,04%

Таблица 4.11. Баланс тепловой мощности котельной 31 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

Источник Котельная 31 МВт	Ед. измерени я	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66
Располагаемая мощность	Гкал/час	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66	26,66
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,05	0,14	0,21	0,37	0,37	0,43	0,58	0,66	0,72	0,80	0,90	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
то же в %	%	0,19%	0,52%	0,77%	1,37%	1,37%	1,61%	2,16%	2,49%	2,71%	3,00%	3,38%	3,61%	3,61%	3,61%	3,61%	3,61%	3,61%	3,61%	3,61%	3,61%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	26,61	26,52	26,45	26,29	26,29	26,23	26,08	26,00	25,94	25,86	25,76	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,09	0,09	0,14	0,25	0,25	0,29	0,39	0,45	0,49	0,54	0,61	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
то же в %	%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,64	4,62	6,79	12,13	12,13	14,17	19,07	21,99	23,90	26,46	29,86	31,84	31,84	31,84	31,84	31,84	31,84	31,84	31,84	31,84
ОиВ		1,49	4,03	5,85	10,21	10,21	11,81	16,06	18,83	20,42	22,51	25,31	26,92	26,92	26,92	26,92	26,92	26,92	26,92	26,92	26,92
ГВС		0,15	0,59	0,95	1,92	1,92	2,36	3,01	3,15	3,48	3,95	4,54	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	1,73	4,72	6,93	12,38	12,38	14,46	19,46	22,44	24,38	27,00	30,47	32,49	32,49	32,49	32,49	32,49	32,49	32,49	32,49	32,49
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	24,88	21,80	19,52	13,92	13,92	11,77	6,62	3,56	1,55	-1,14	-4,71	-6,79	-6,79	-6,79	-6,79	-6,79	-6,79	-6,79	-6,79	-6,79
	%	93,50%	82,21%	73,80%	52,93%	52,93%	44,86%	25,40%	13,69%	5,99%	-4,39%	-18,27%	-26,42%	-26,42%	-26,42%	-26,42%	-26,42%	-26,42%	-26,42%	-26,42%	-26,42%

Таблица 4.12. Баланс тепловой мощности котельной 6 МВт ООО «ЭЛСО-ЭГМ»

Источник Котельная 6 МВт	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
то же в %	%	0,77%	1,17%	1,28%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%	1,39%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,12	5,10	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,20	0,20	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
то же в %	%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%	5,68%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,39	5,16	5,66	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16	6,16
ОиВ		3,09	4,66	5,09	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52
ГВС		0,31	0,50	0,57	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	3,60	5,37	5,89	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	1,52	-0,27	-0,79	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32	-1,32
	%	29,76%	-5,27%	-15,55%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%	-25,86%

Таблица 4.13. Баланс тепловой мощности новой котельной 30 МВт ООО «РТК»

Источник Котельная 30 МВт	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80
Располагаемая мощность	Гкал/час	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80	25,80
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
то же в %	%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%	1,45%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,19	0,57	0,67	0,78	0,92	1,02	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
то же в %	%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,98	8,85	10,53	12,20	14,36	16,03	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71	17,71
ОиВ		2,12	7,03	8,36	9,69	11,41	12,74	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07
ГВС		0,86	1,82	2,17	2,51	2,95	3,30	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	3,17	9,42	11,20	12,98	15,28	17,06	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84	18,84
Резерв ("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	22,25	16,00	14,22	12,44	10,14	8,36	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59
	%	87,53%	62,95%	55,95%	48,95%	39,90%	32,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%	25,91%

Таблица 4.14. Баланс тепловой мощности новой котельной 19 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

Наименование	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	8,6	8,6	12,9	12,9	12,9	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34
Располагаемая мощность	Гкал/час	8,6	8,6	12,9	12,9	12,9	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
то же в %	%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	8,428	8,428	12,728	12,728	12,728	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099	16,099
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,29	0,29	0,58	0,58	0,58	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,96
то же в %	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,61	3,612	7,224	7,224	7,224	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836	10,836
ОиВ	Гкал/час	2,78	2,78	5,56	5,56	5,56	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34	8,34
ГВС	Гкал/час	0,83	0,83	1,66	1,66	1,66	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	3,901	3,901	7,802	7,802	7,802	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,703	11,799
Резерв ("+" / Дефицит("-"))	Гкал/час	4,527	4,527	4,926	4,926	4,926	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396	4,300
	%	54%	54%	39%	39%	39%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%

Таблица 4.15. Баланс тепловой мощности новой котельной 3 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

Наименование	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
то же в %	%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548	2,548
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
то же в %	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161
ОиВ	Гкал/час	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
ГВС	Гкал/час	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957	1,261957
Резерв ("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043	1,286043
	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%

Таблица 4.16. Баланс тепловой мощности новой котельной №1 дер. Новосергиевка

Новая котельная №1 в дер. Новосергиевка	Ед. измерения		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Располагаемая мощность	Гкал/час		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час		0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
то же в %	%		1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час		19,72	19,72	19,72	19,72	19,72	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44
Потери в тепловых сетях	Гкал/час		0,15	0,29	0,44	0,59	0,74	0,88	1,12	1,35	1,59	1,82	2,06	2,29	2,53	2,76	3,00	3,08
то же в %	%		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час		1,69	3,39	5,08	6,78	8,47	10,16	12,86	15,56	18,26	20,96	23,66	26,36	29,06	31,76	34,46	35,37
ОиВ			1,35	2,70	4,05	5,40	6,75	8,10	10,67	13,24	15,81	18,38	20,95	23,52	26,09	28,65	31,22	32,00
ГВС			0,34	0,69	1,03	1,37	1,72	2,06	2,19	2,32	2,45	2,58	2,71	2,85	2,98	3,11	3,24	3,37
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час		1,84	3,68	5,52	7,37	9,21	11,05	13,98	16,92	19,85	22,79	25,72	28,65	31,59	34,52	37,46	38,45
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час		17,88	16,04	14,20	12,35	10,51	28,39	25,46	22,52	19,59	16,65	13,72	10,79	7,85	4,92	1,98	0,99
	%		90,66%	81,33%	71,99%	62,65%	53,31%	71,99%	64,55%	57,11%	49,67%	42,23%	34,79%	27,35%	19,91%	12,47%	5,03%	2,52%

Таблица 4.17. Баланс тепловой мощности новой котельной №2 дер. Новосергиевка

Новая котельная №1 в дер. Новосергиевка	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
то же в %	%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	19,72	19,72	19,72	19,72	19,72	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44	39,44
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,19	0,38	0,57	0,76	0,96	1,15	1,32	1,50	1,68	1,86	2,03	2,21	2,39	2,57	2,74	3,08
то же в %	%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,20	4,40	6,60	8,80	11,00	13,20	15,23	17,27	19,31	21,35	23,39	25,43	27,46	29,50	31,54	35,37
ОиВ		2,01	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	13,97	15,88	17,79	19,69	21,60	23,51	25,42	27,32	29,23	32,93
ГВС		0,19	0,38	0,57	0,76	0,94	1,13	1,26	1,39	1,53	1,66	1,79	1,92	2,05	2,18	2,31	2,44
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	2,39	4,78	7,17	9,56	11,95	14,34	16,56	18,77	20,99	23,21	25,42	27,64	29,85	32,07	34,28	38,45
Резерв ("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	17,33	14,94	12,55	10,16	7,77	25,10	22,88	20,67	18,45	16,23	14,02	11,80	9,59	7,37	5,16	0,99
	%	87,88%	75,75%	63,63%	51,51%	39,39%	63,63%	58,01%	52,40%	46,78%	41,16%	35,54%	29,93%	24,31%	18,69%	13,07%	2,52%

Таблица 4.18. Баланс тепловой мощности новой котельной дер. Заневка

Новая котельная в дер. Заневка	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Установленная мощность	Гкал/час	23,65	24,65	25,65	26,65	27,65	28,65	29,65	30,65	31,65	32,65	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30
Располагаемая мощность	Гкал/час	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30	47,30
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
то же в %	%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%	1,40%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	46,64	46,64	46,64	46,64	46,64	46,64	46,64
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,07	0,14	0,21	0,38	0,47	0,56	0,66	0,84	1,02	1,20	1,64	2,12	2,40	2,74	3,08	3,42	3,76
то же в %	%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,08	2,16	3,24	4,31	5,39	6,47	7,55	9,64	11,73	13,82	16,63	21,48	24,23	27,67	31,11	34,55	37,99
ОиВ		0,96	1,93	2,89	3,86	4,82	5,78	6,75	8,58	10,41	12,24	14,69	18,79	21,24	24,40	27,56	30,71	33,87
ГВС		0,11	0,23	0,34	0,46	0,57	0,69	0,80	1,06	1,32	1,58	1,94	2,69	2,99	3,27	3,55	3,84	4,12
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	1,15	2,29	3,44	4,69	5,86	7,03	8,21	10,48	12,75	15,02	18,27	23,60	26,63	30,41	34,19	37,97	41,75
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	22,17	21,02	19,88	18,63	17,46	16,28	15,11	12,84	10,57	8,30	28,36	23,04	20,01	16,23	12,45	8,67	4,89
	%	95,08%	90,16%	85,24%	79,89%	74,86%	69,83%	64,81%	55,07%	45,33%	35,59%	60,82%	49,40%	42,91%	34,80%	26,70%	18,59%	10,49%

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

С целью определения резерва пропускной способности существующих тепловых сетей в существующих зонах действия источников тепловой энергии выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом микрорайоне к магистральным тепловым сетям. Для определения зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей выполнен расчет гидравлического режима существующих тепловых сетей с учетом перспективной тепловой нагрузки.

Гидравлический расчет выполнен с использованием электронной модели системы теплоснабжения Заневского городского поселения в ПРК Zulu 8.0.

Для наглядного представления перспективных гидравлических режимов тепловых сетей от существующих источников теплоснабжения построены пьезометрические графики.

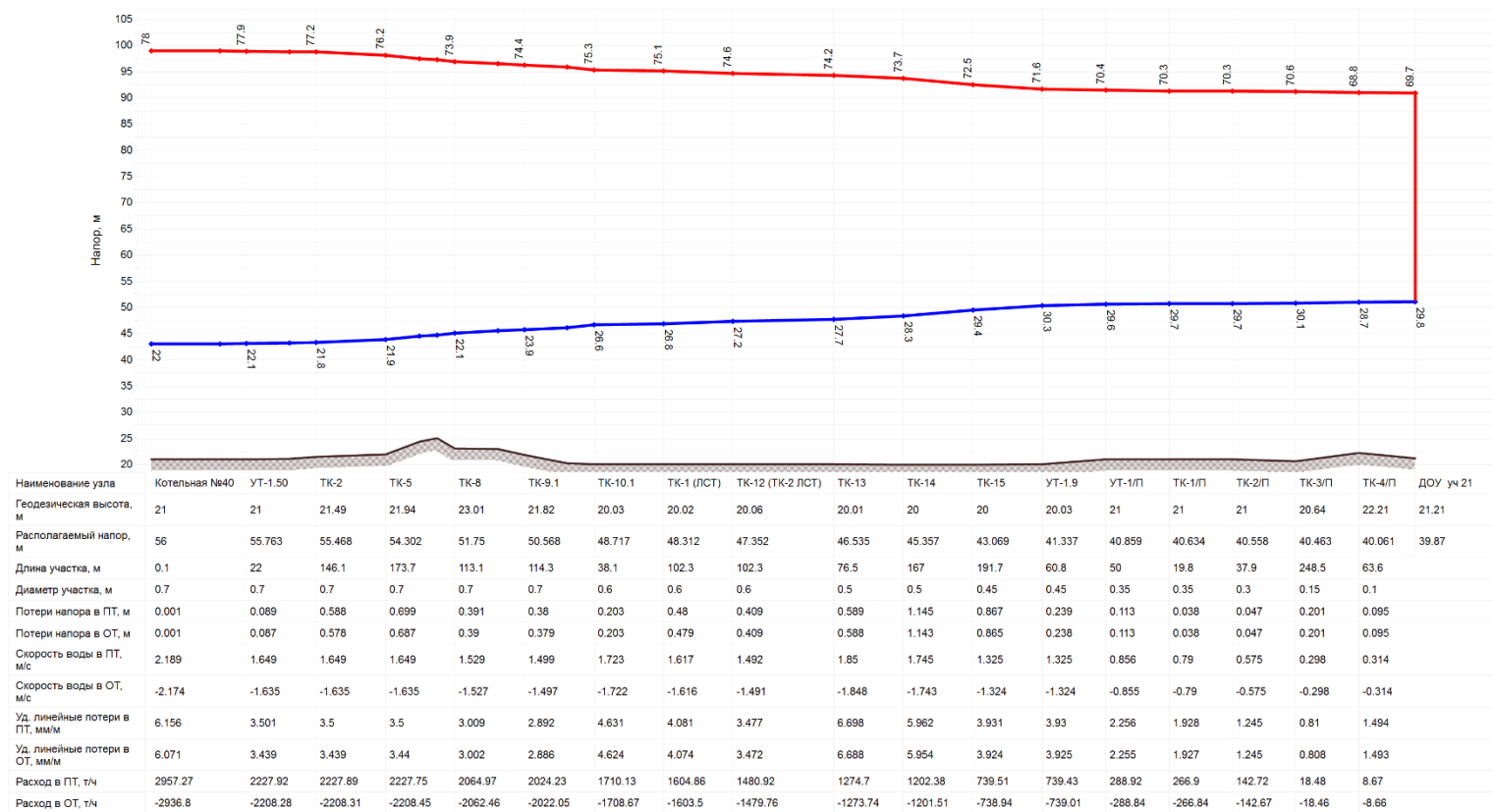


Рисунок 1. Пьезометрический график №1 от котельной № 40 ООО «СМЭУ «Заневка»

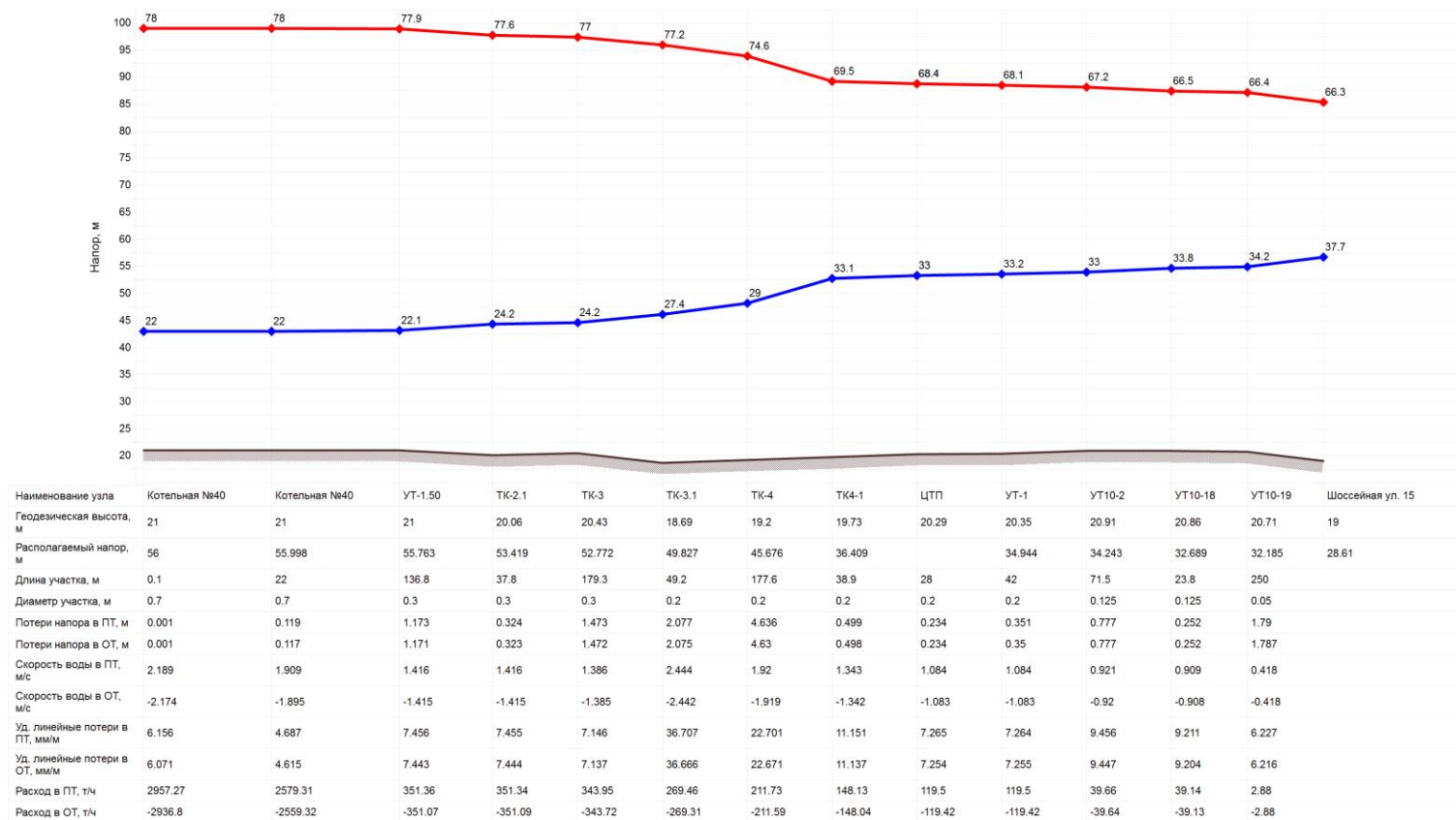


Рисунок 2. Пьезометрический график №2 от котельной № 40 ООО «СМЭУ «Заневка»

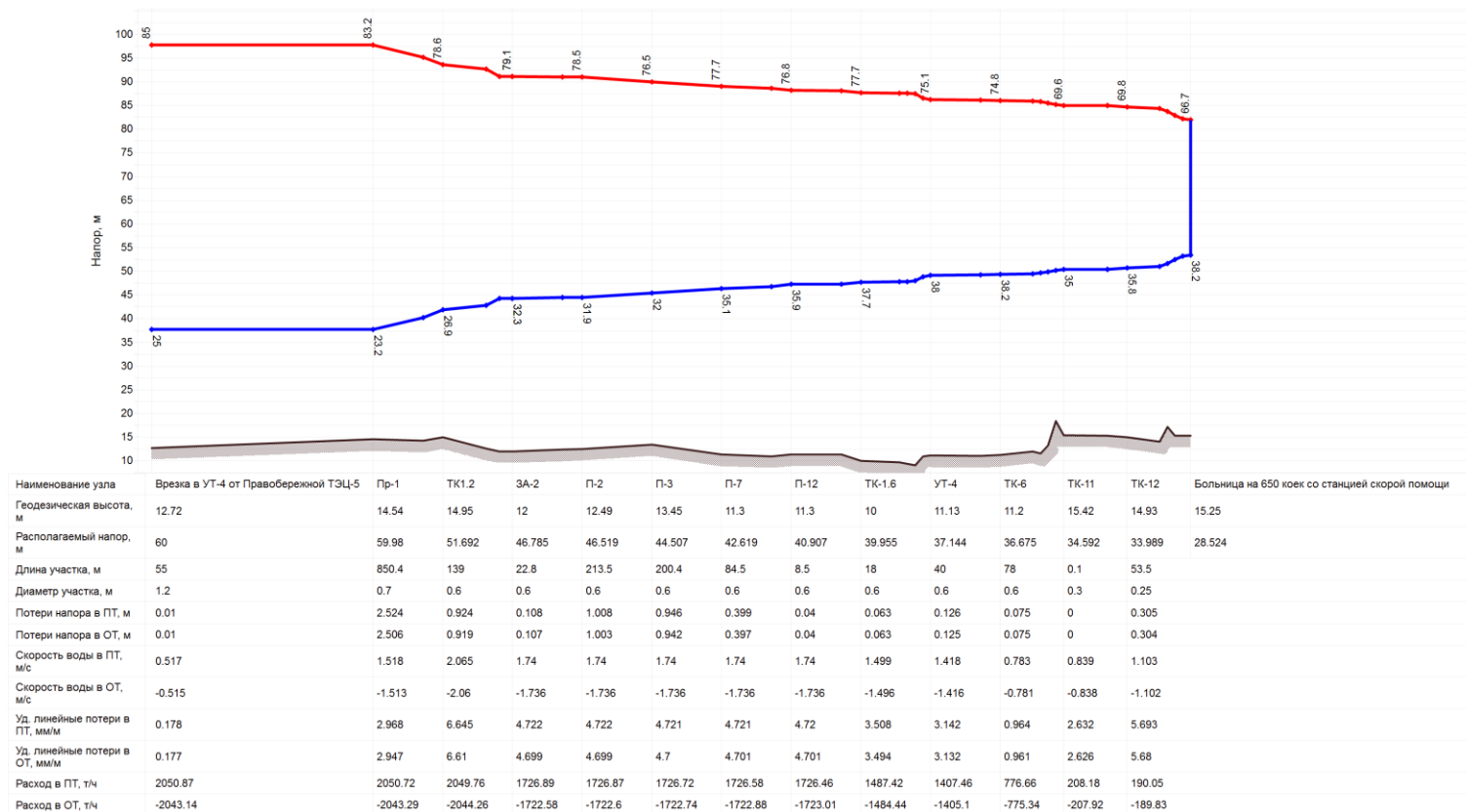


Рисунок 3. Пьезометрический график №1 от УТ-4 ТЭЦ-5 Правобережная

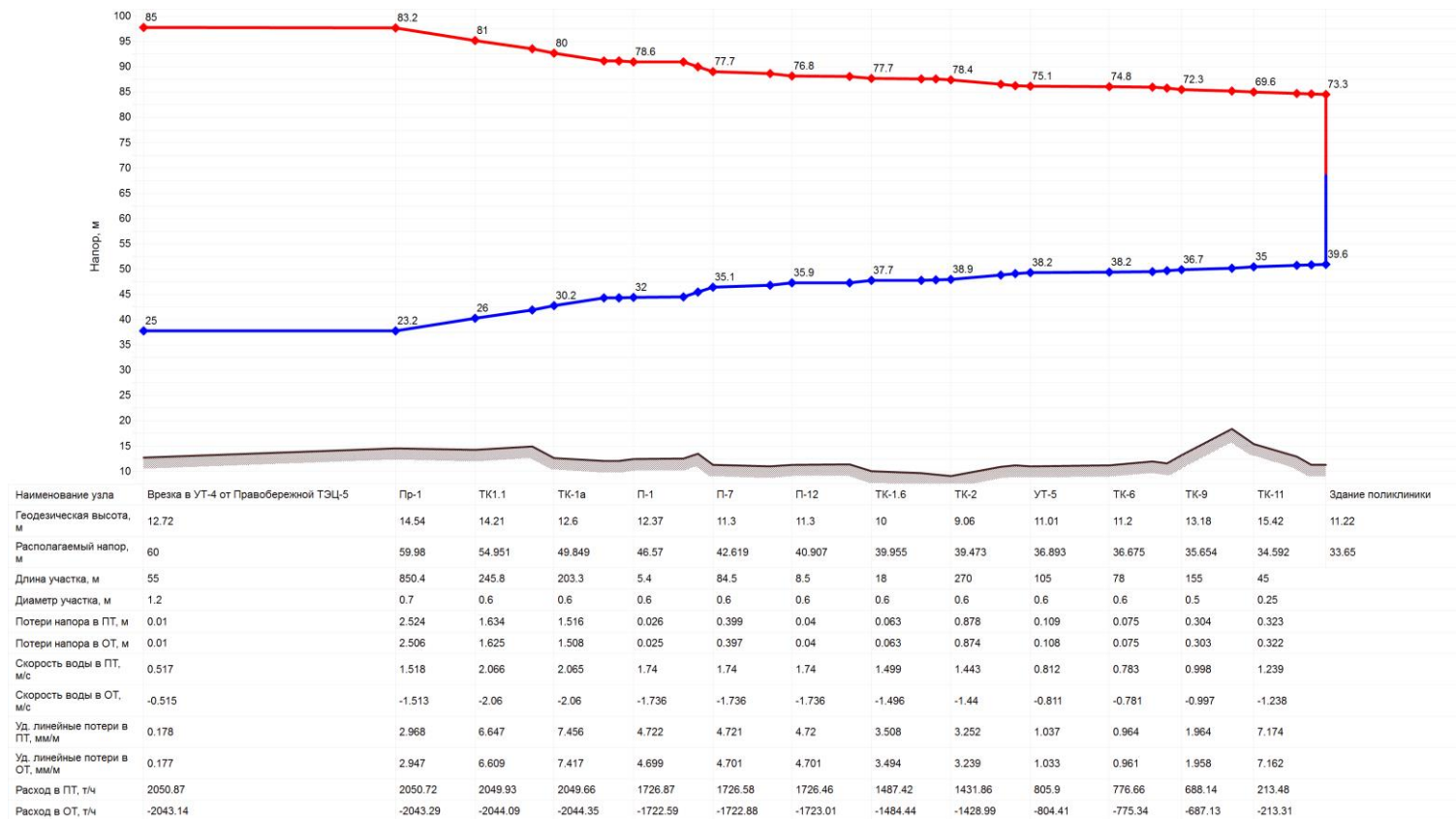


Рисунок 4. Пьезометрический график № 2от УТ-4 ТЭЦ-5 Правобережная

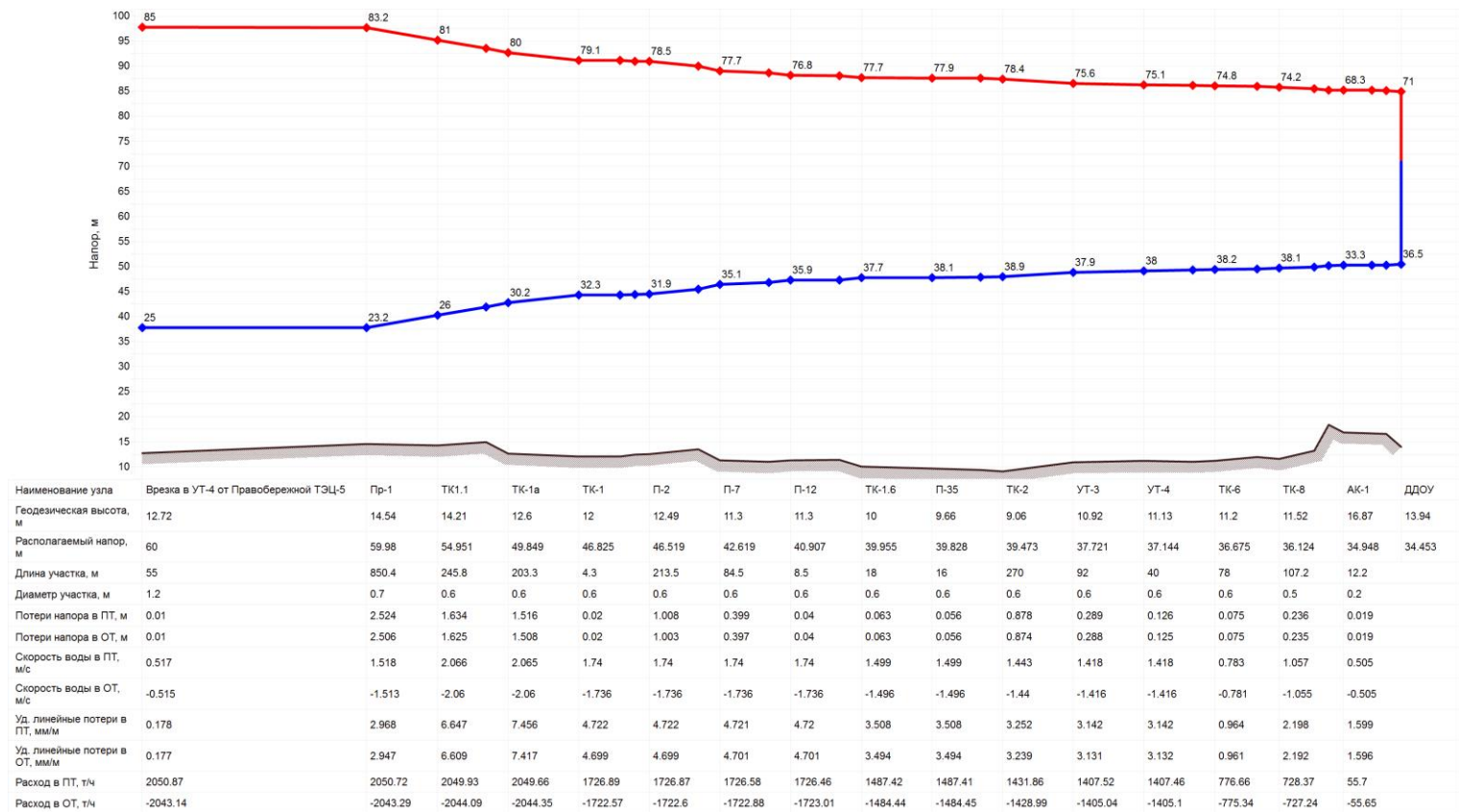


Рисунок 5. Пьезометрический график № 3 от УТ-4 ТЭЦ-5 Правобережная

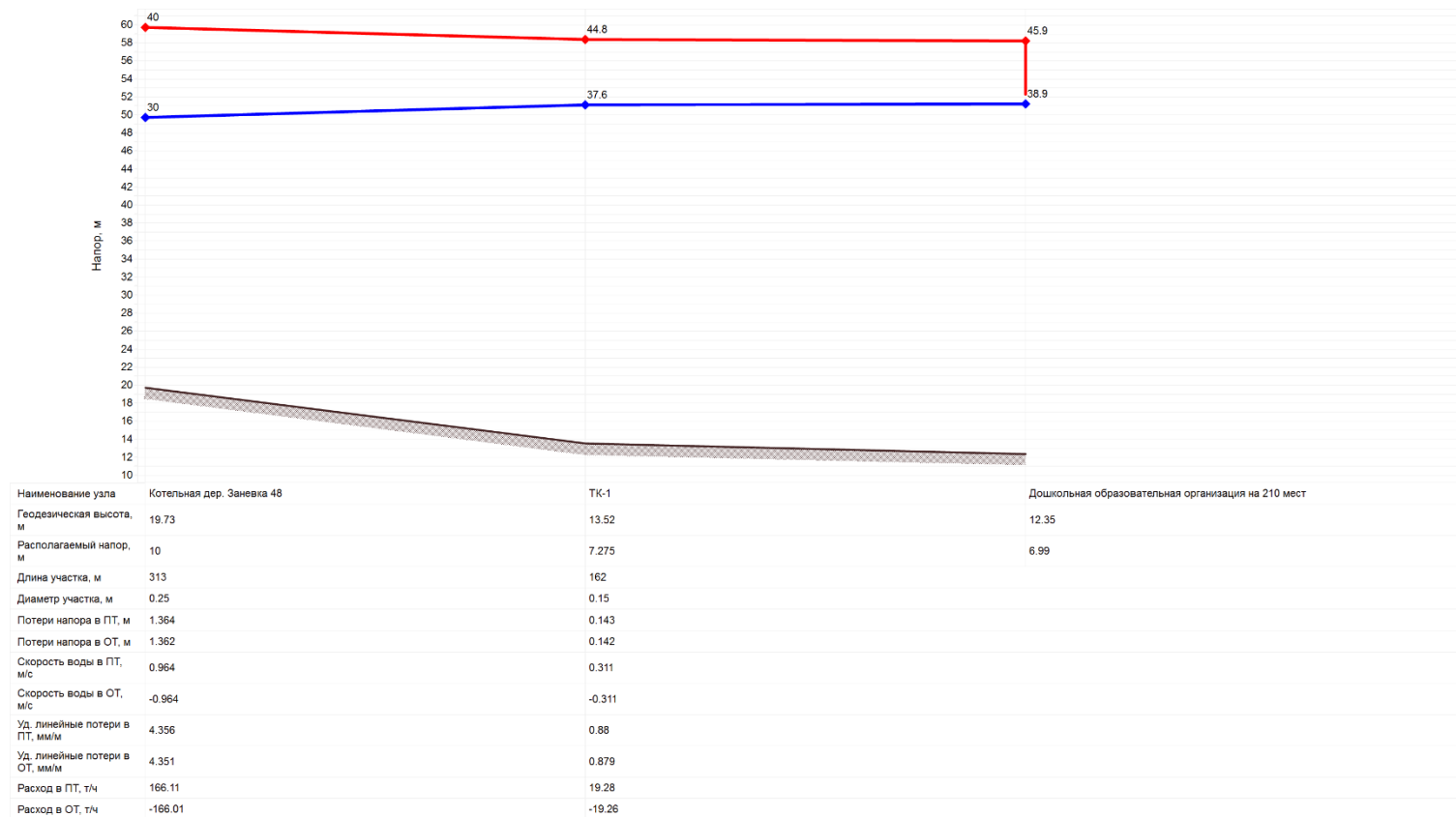


Рисунок 6. Пьезометрический график от котельной ГУП «ТЭК СПб» Заневка 48

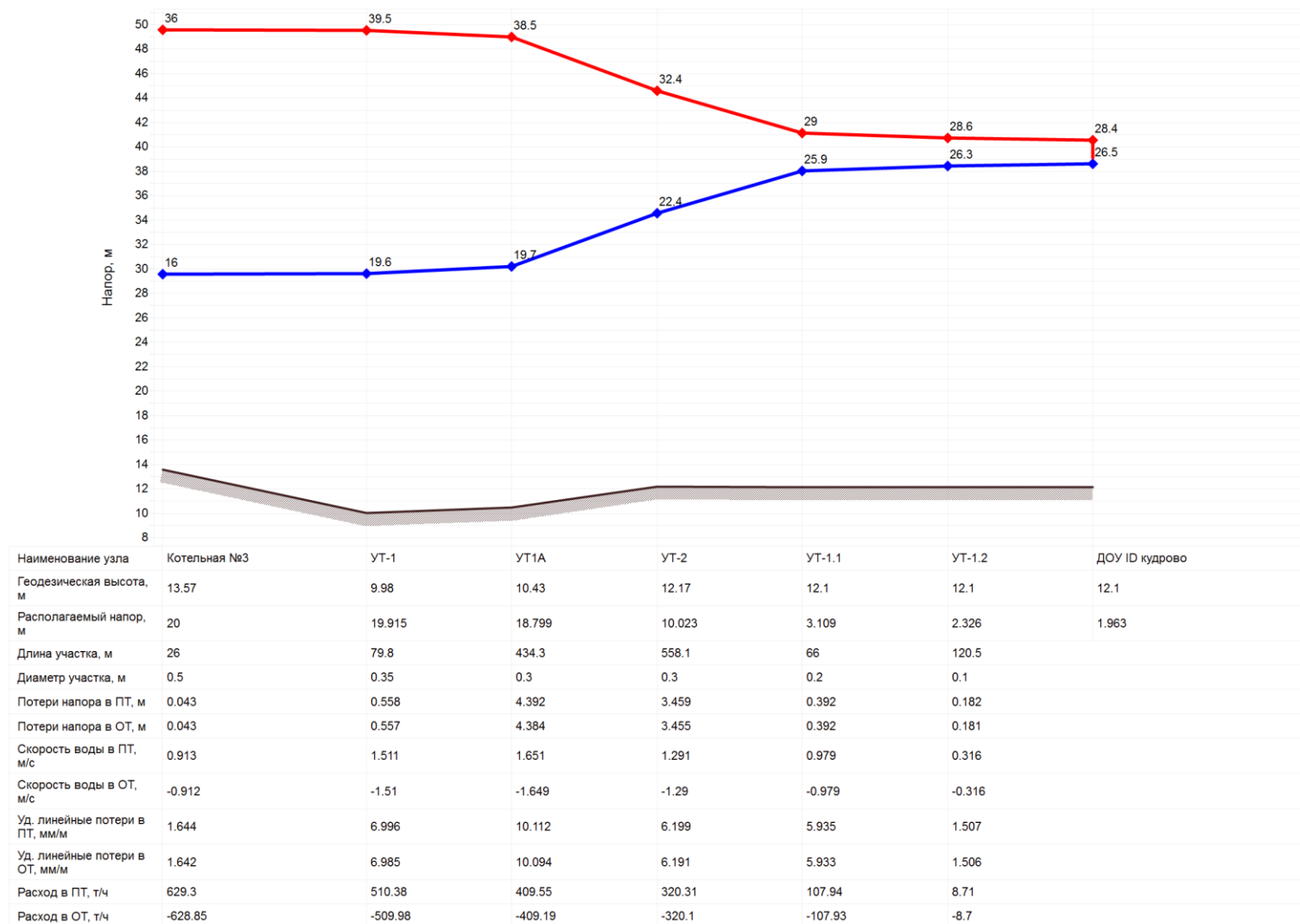


Рисунок 7. Пьезометрический график от котельной №3 ООО «Энергия»

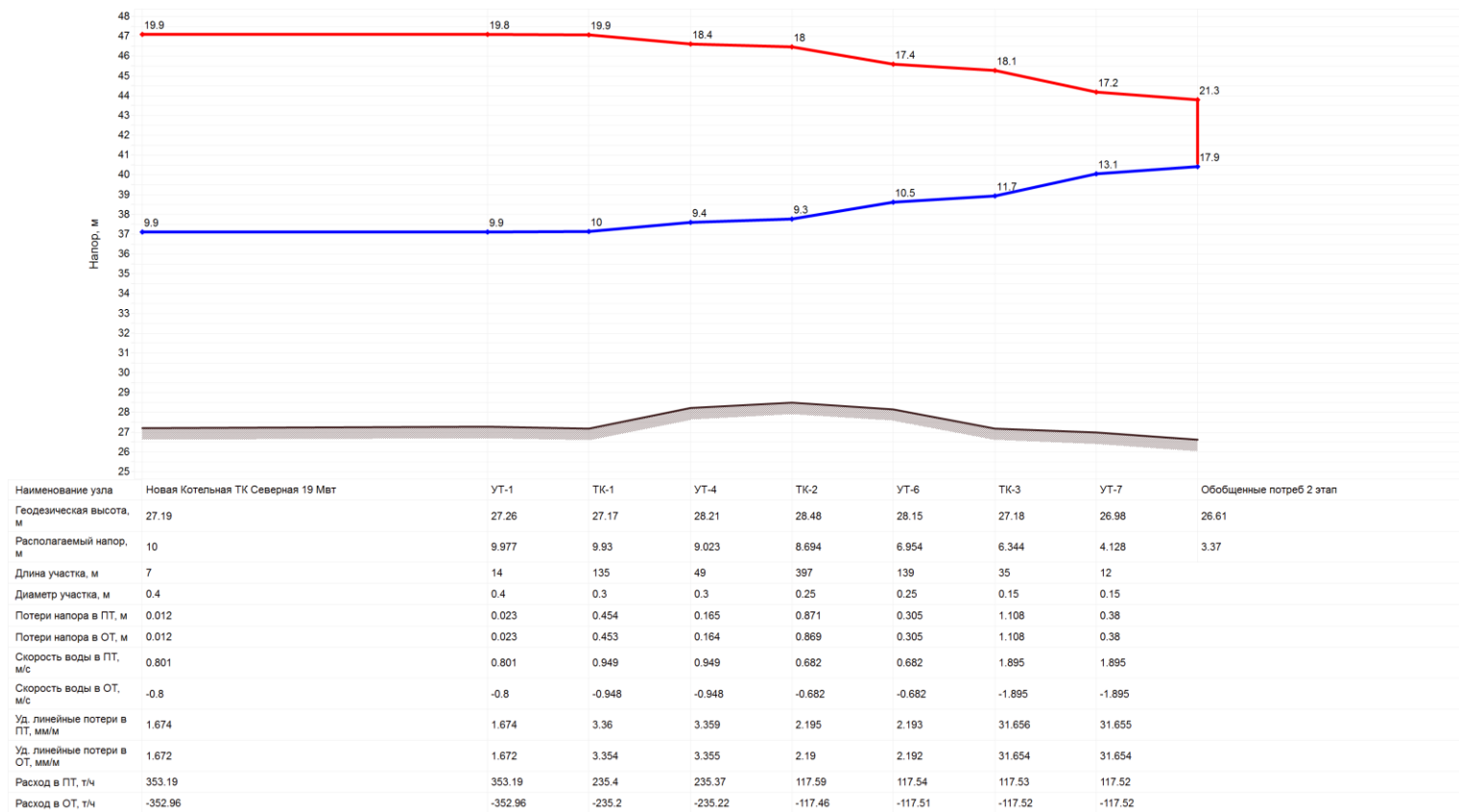


Рисунок 8. Пьезометрический график от новой котельной 19 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

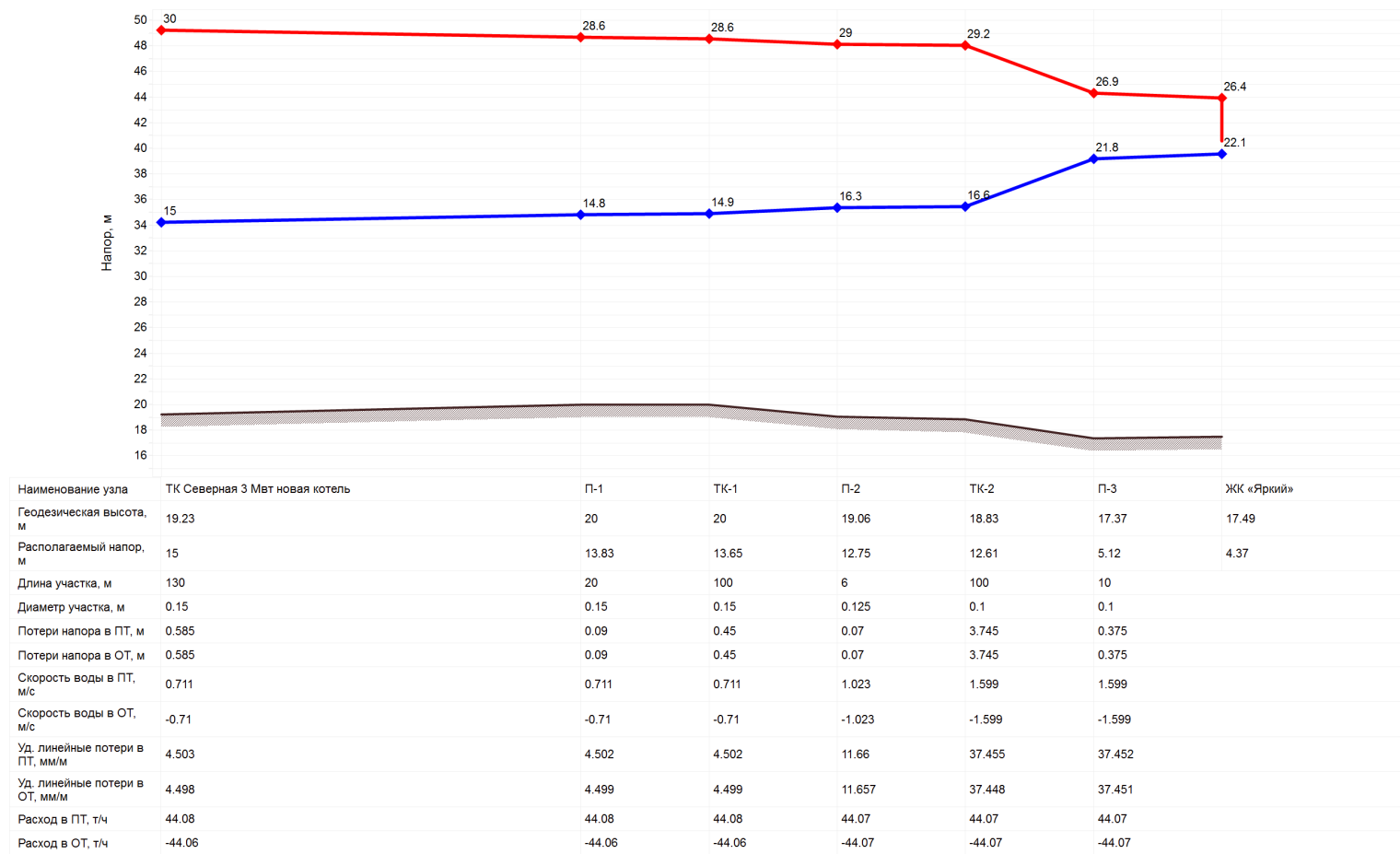


Рисунок 9. Пьезометрический график от новой котельной 3 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

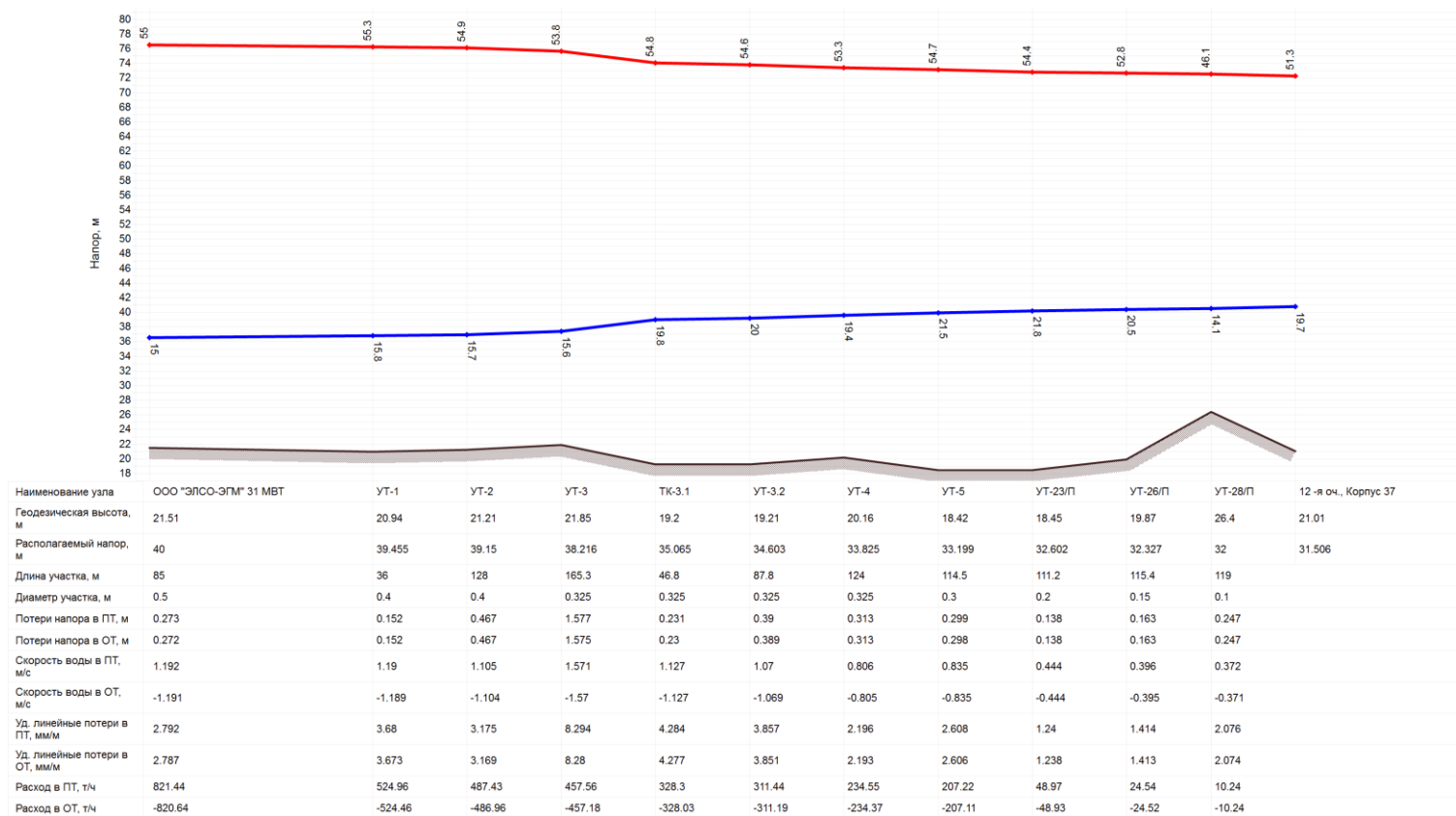


Рисунок 10. Пьезометрический график №1 от котельной ООО «ЭЛСО-ЭГМ» 31 МВт

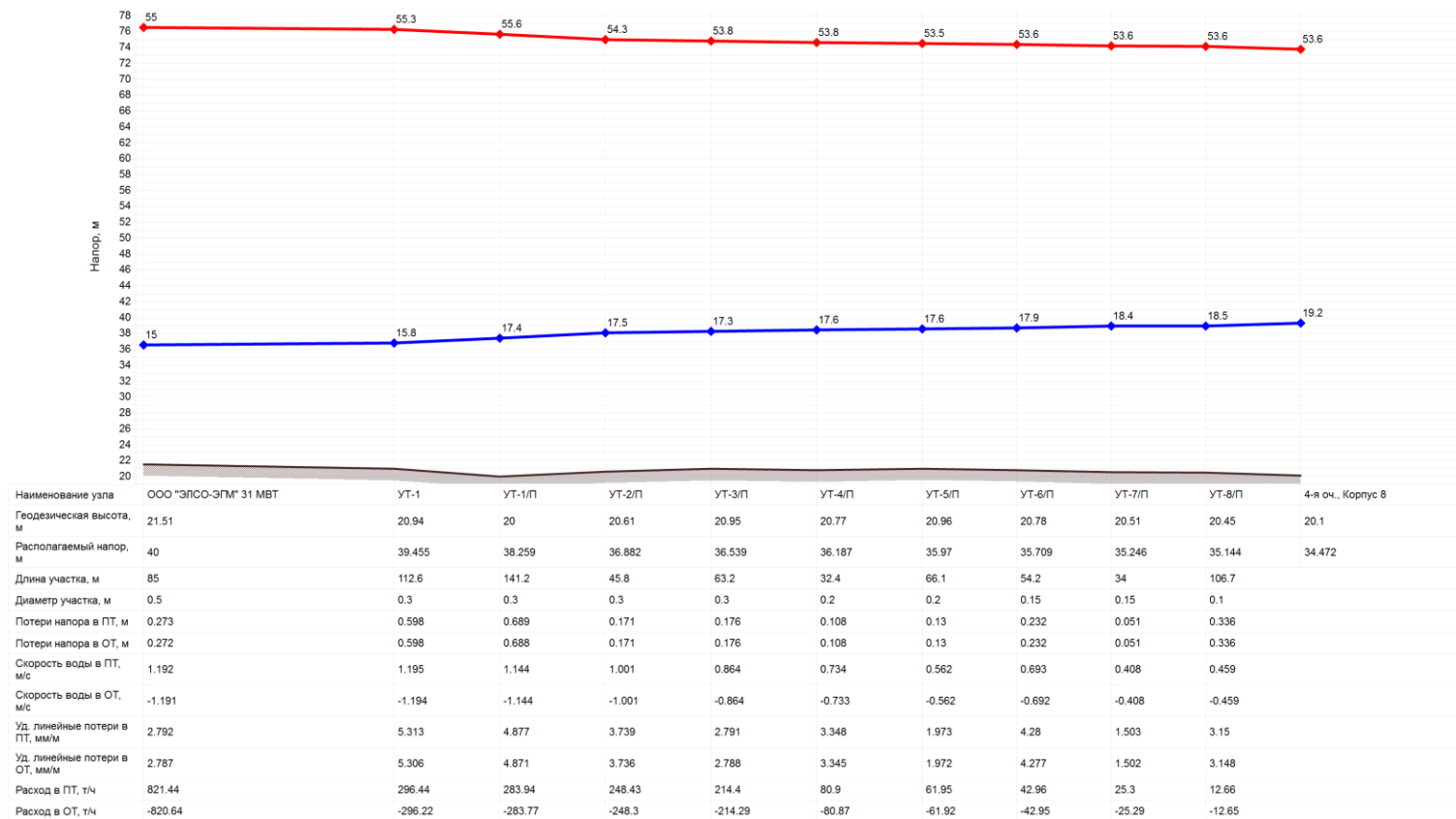


Рисунок 11. Пьезометрический график №2 от котельной ООО «ЭЛСО-ЭГМ» 31 МВт

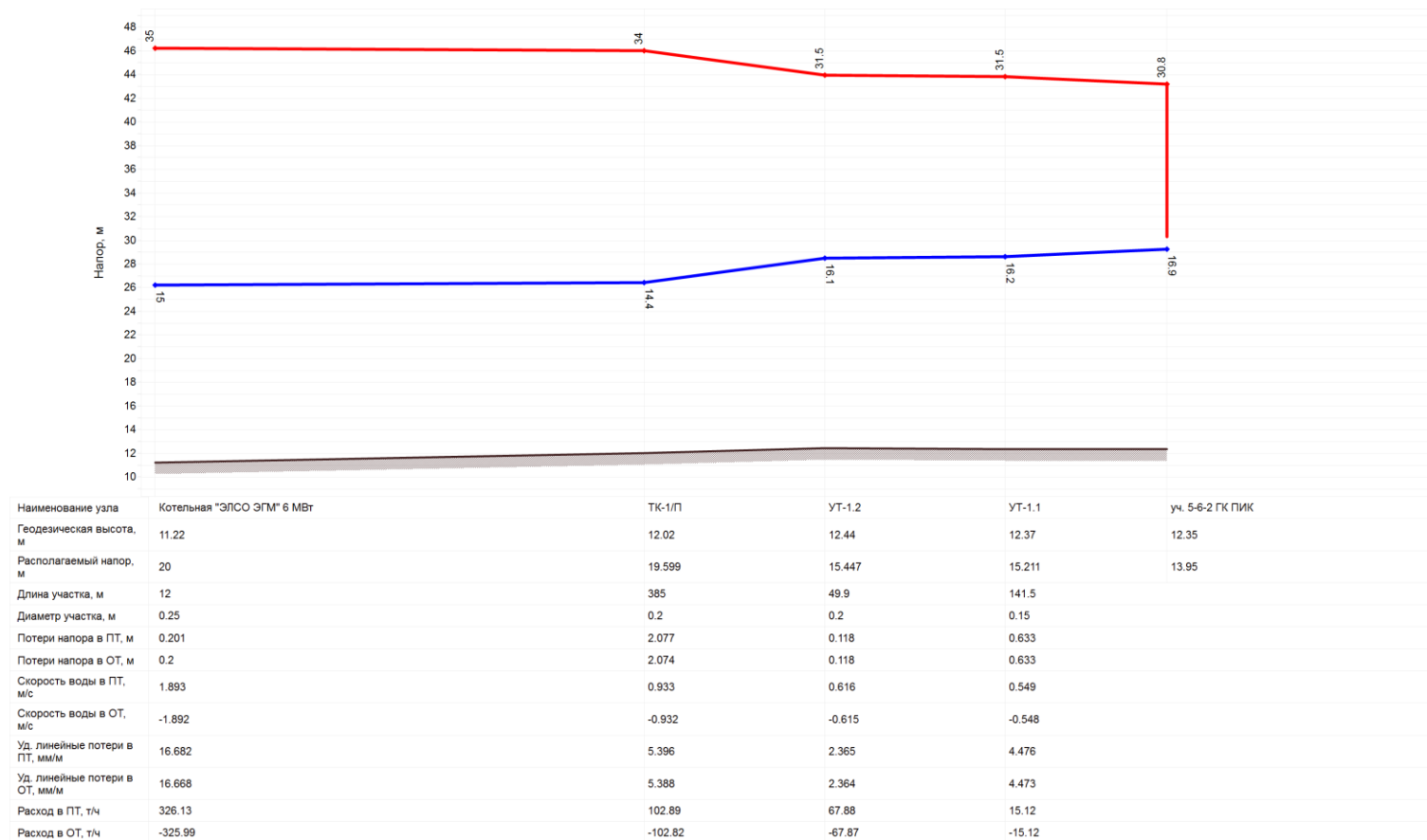


Рисунок 12. Пьезометрический график от котельной ООО «ЭЛСО-ЭГМ» 6 МВт

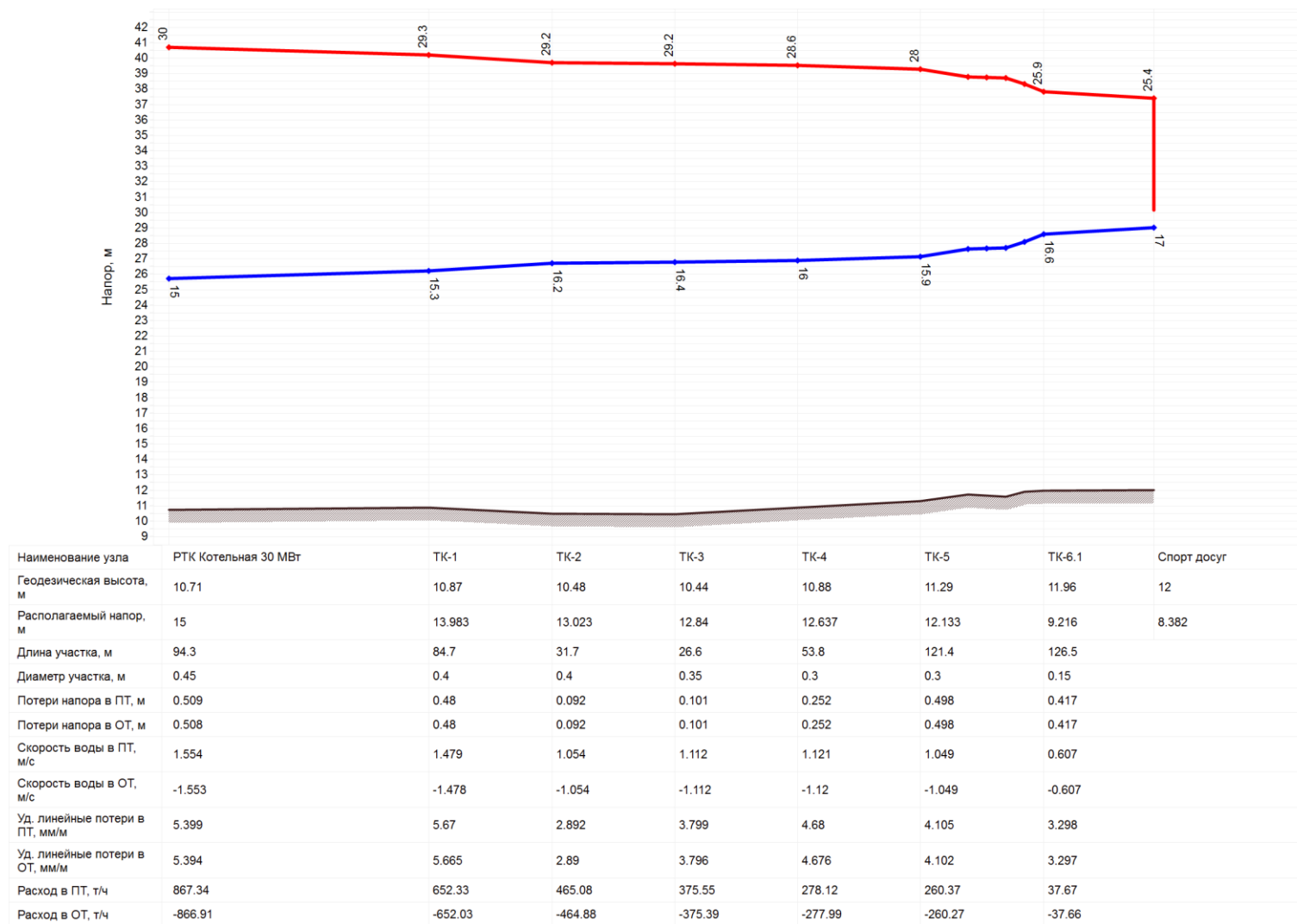


Рисунок 13. Пьезометрический график от новой котельной 30 МВт ООО «РТК»



Рисунок 14. Пьезометрический график от новой котельной в дер. Заневка

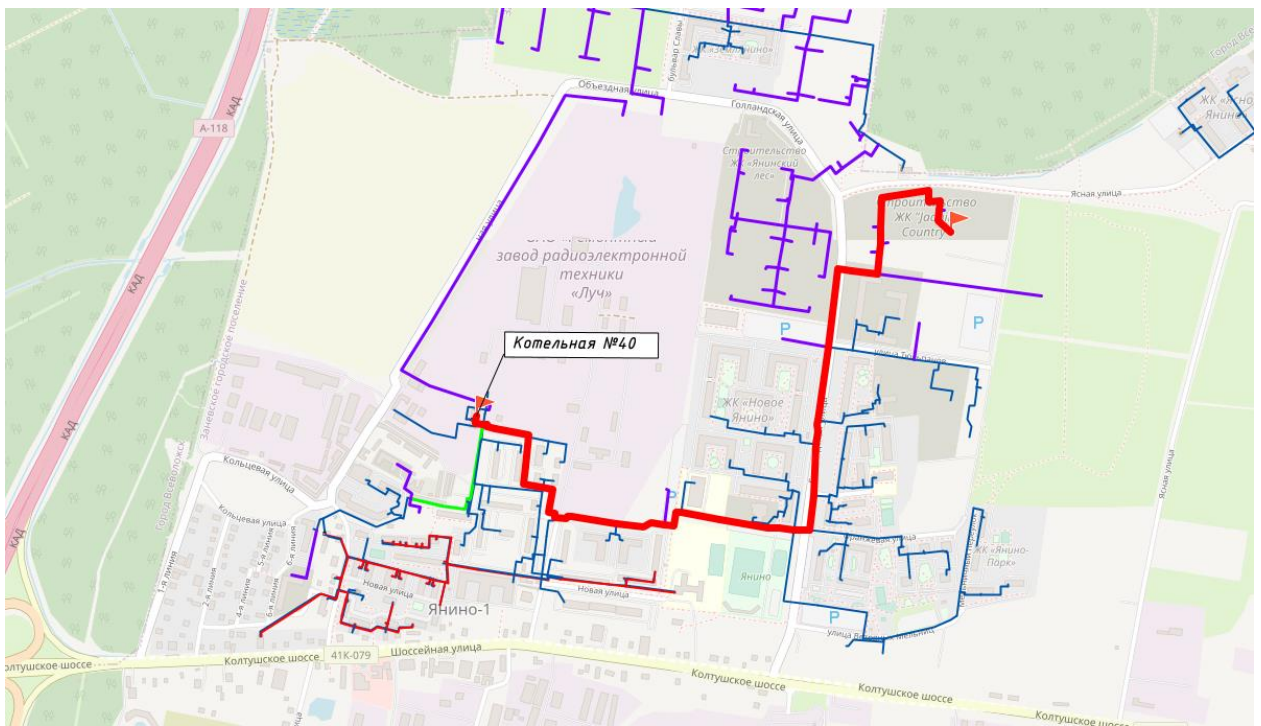


Рисунок 15. Путь построения №1 пьезометрического графика от котельной №40 ООО «СМЭУ «Заневка» до потребителя ДДОУ уч. 21

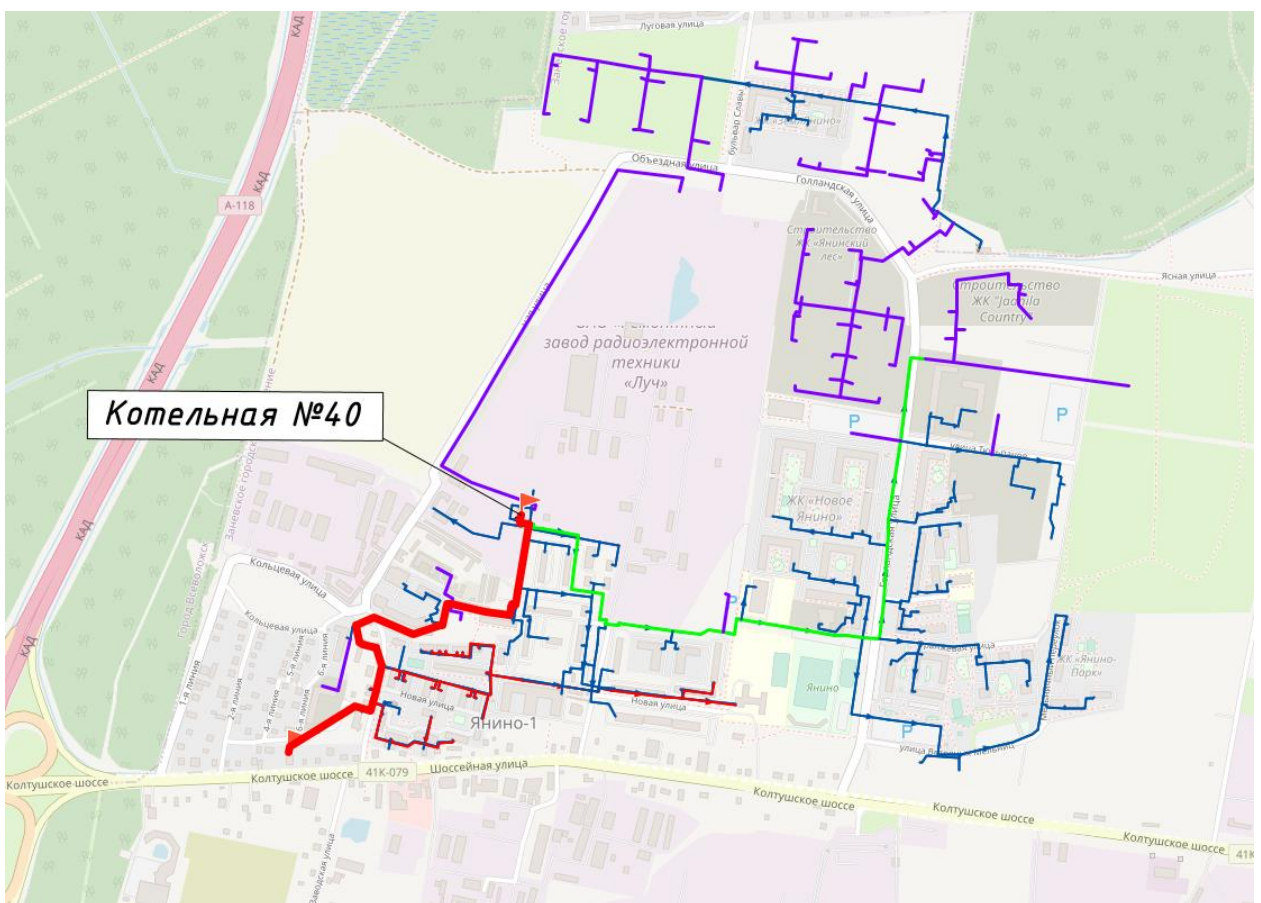


Рисунок 16. Путь построения №2 пьезометрического графика от котельной №40 ООО «СМЭУ «Заневка» до потребителя на ул. Шоссейная 15

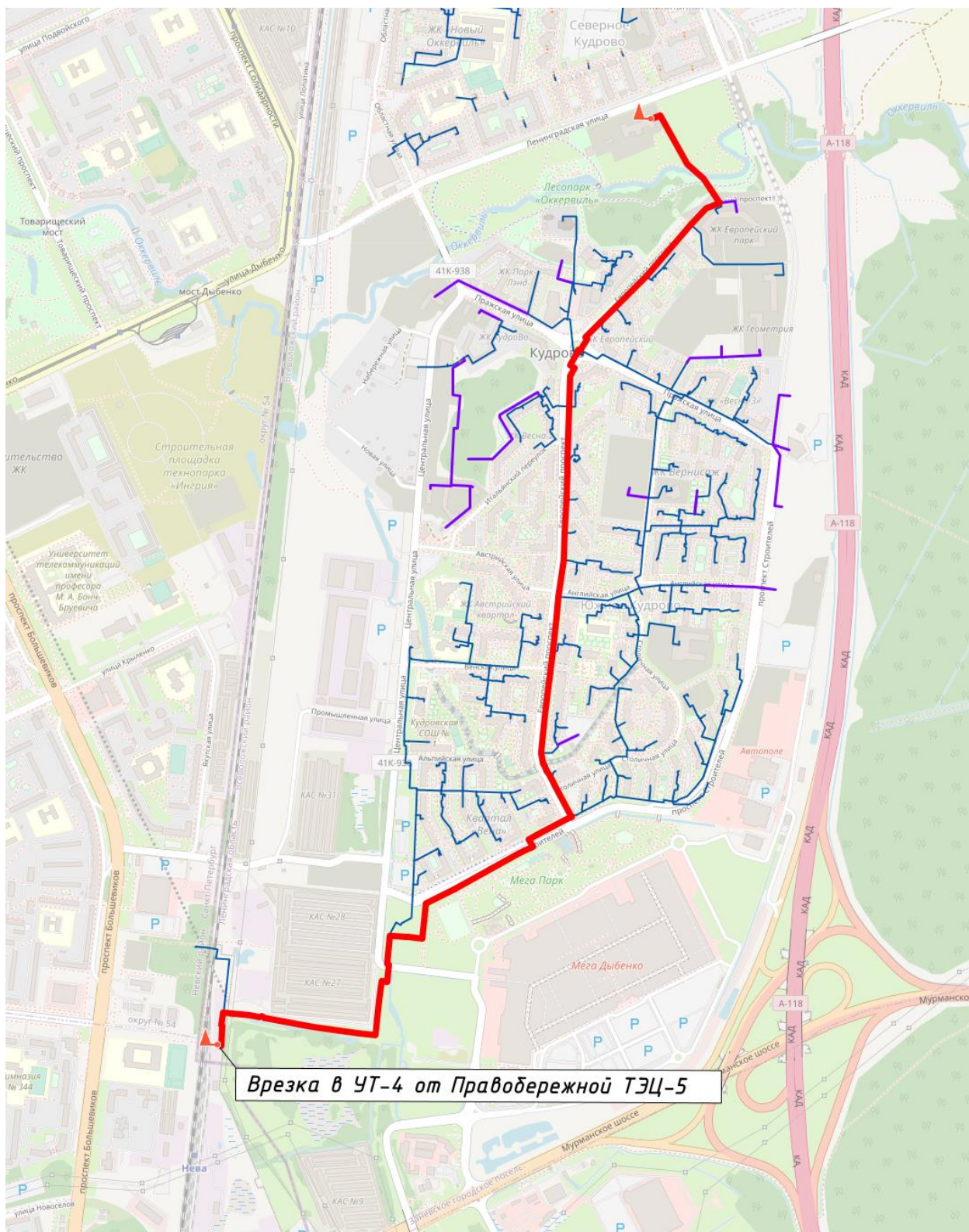


Рисунок 17. Путь построения №1 пьезометрического графика от УТ-4 в системе теплоснабжения АО «Теплосеть Санкт-Петербурга»

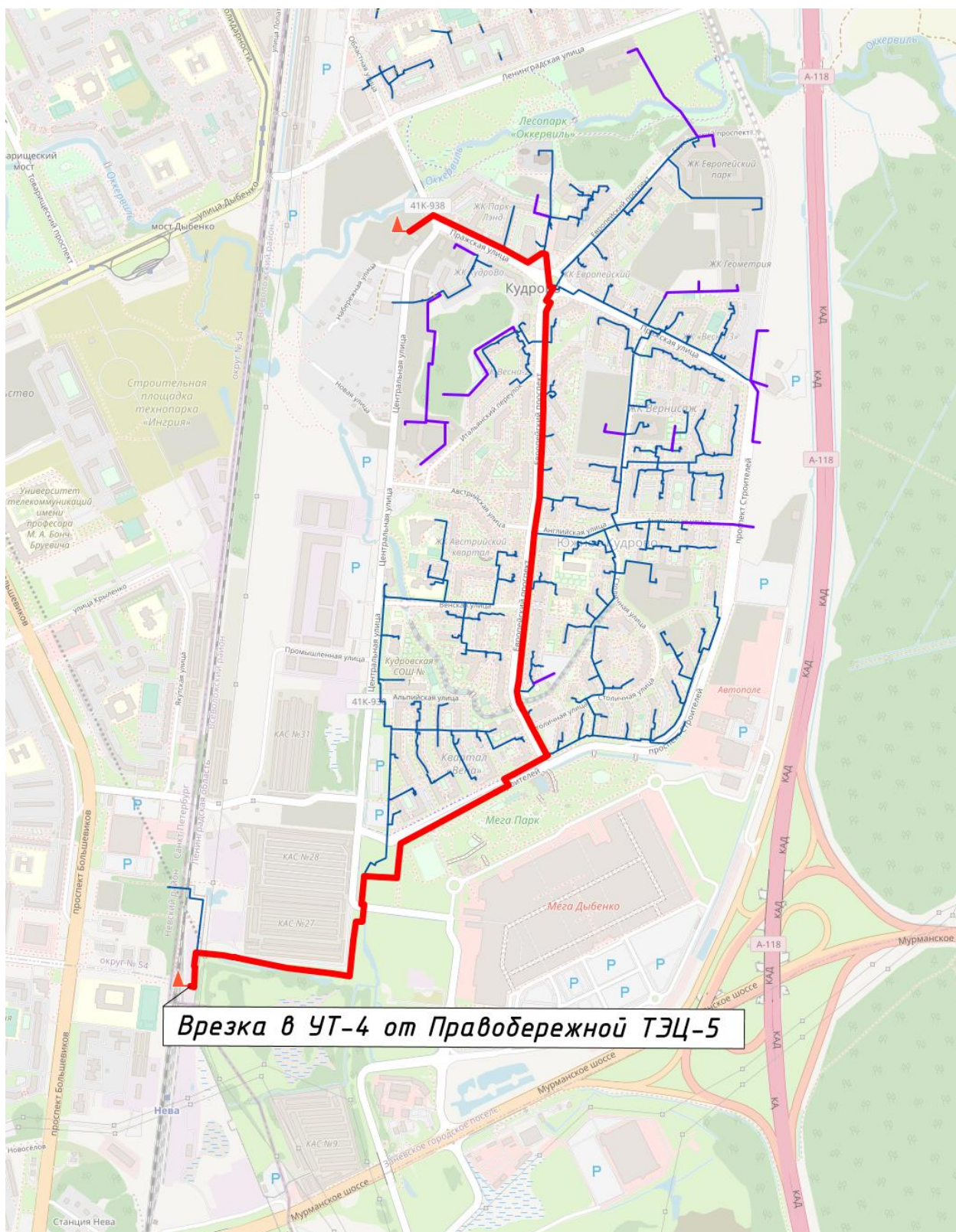


Рисунок 18. Путь построения №2 пьезометрического графика от УТ-4 в системе теплоснабжения АО «Теплосеть Санкт-Петербурга»

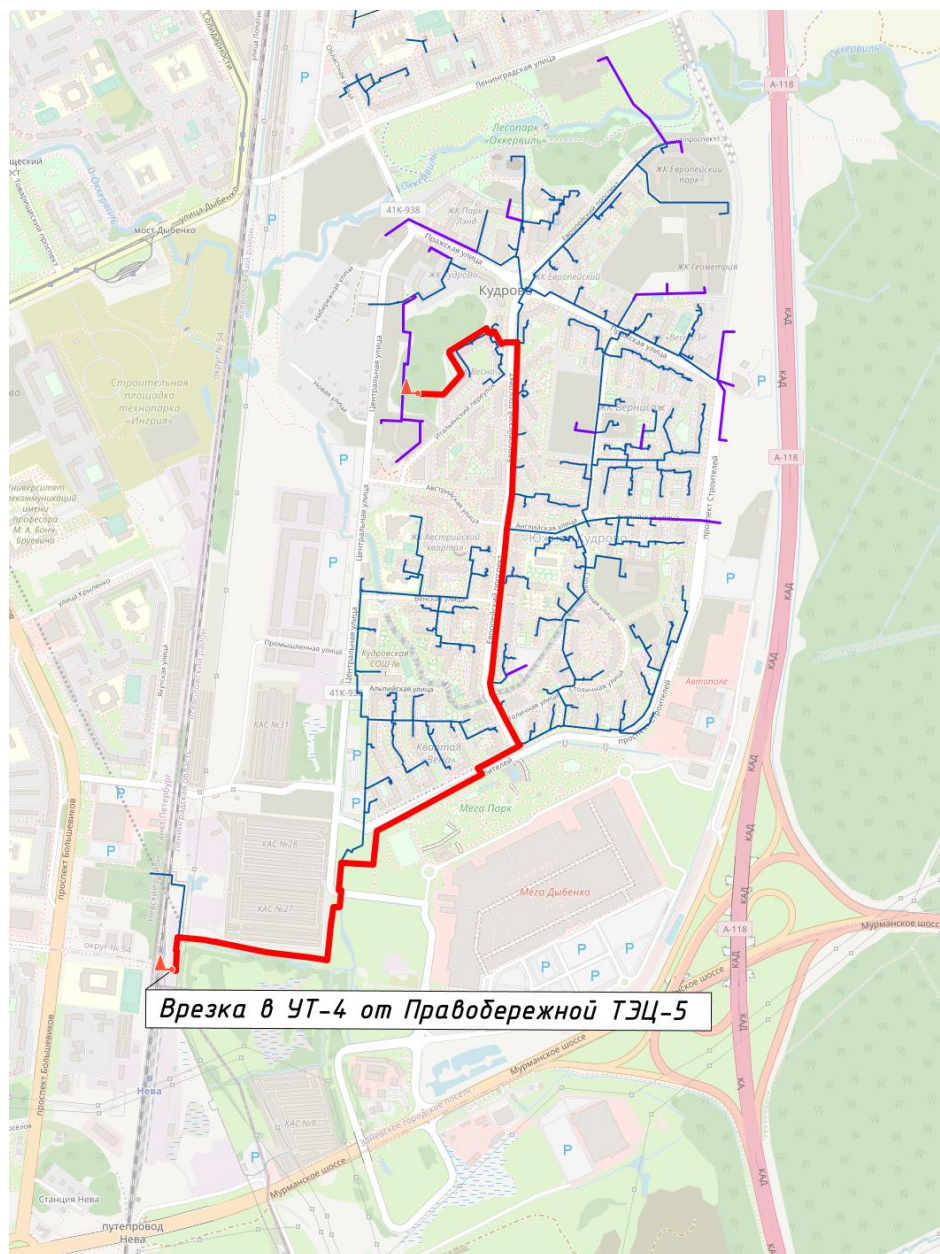


Рисунок 19. Путь построения №3 пьезометрического графика от УТ-4 в системе теплоснабжения АО «Теплосеть Санкт-Петербурга»

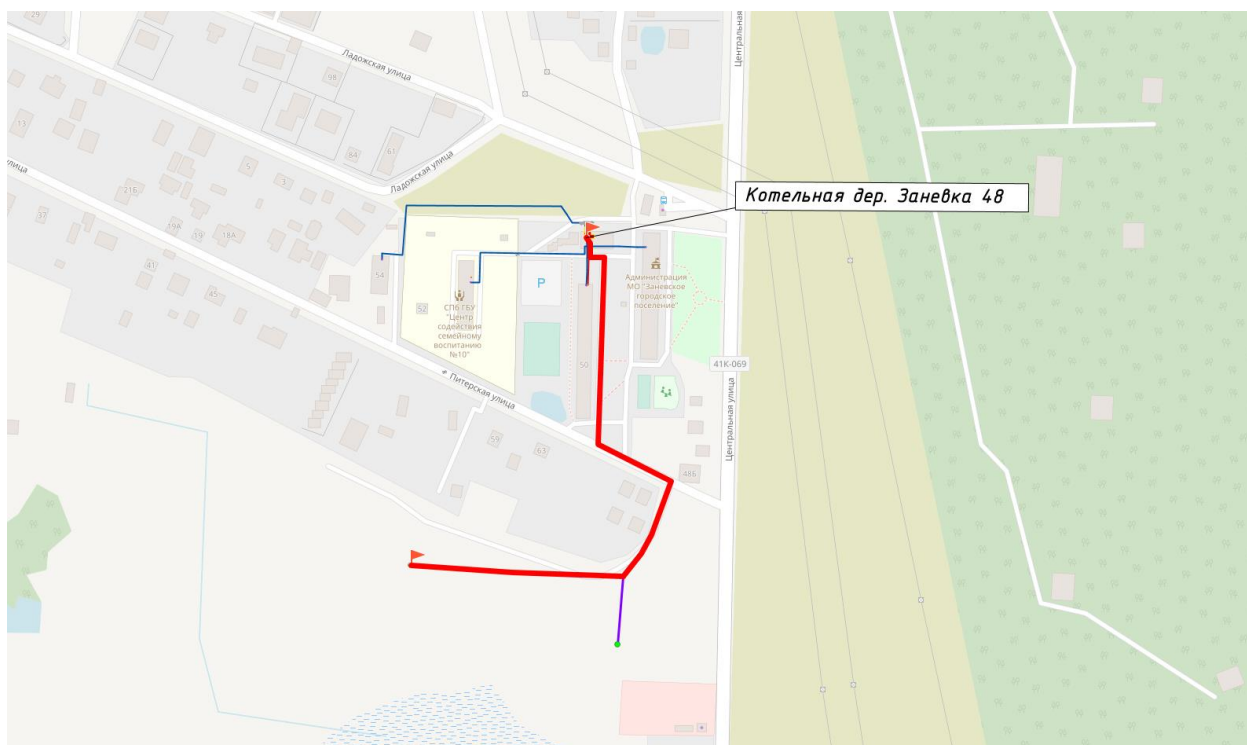


Рисунок 20. Путь построения пьезометрического графика от котельной ГУП «ТЭК СПб» Заневка 48

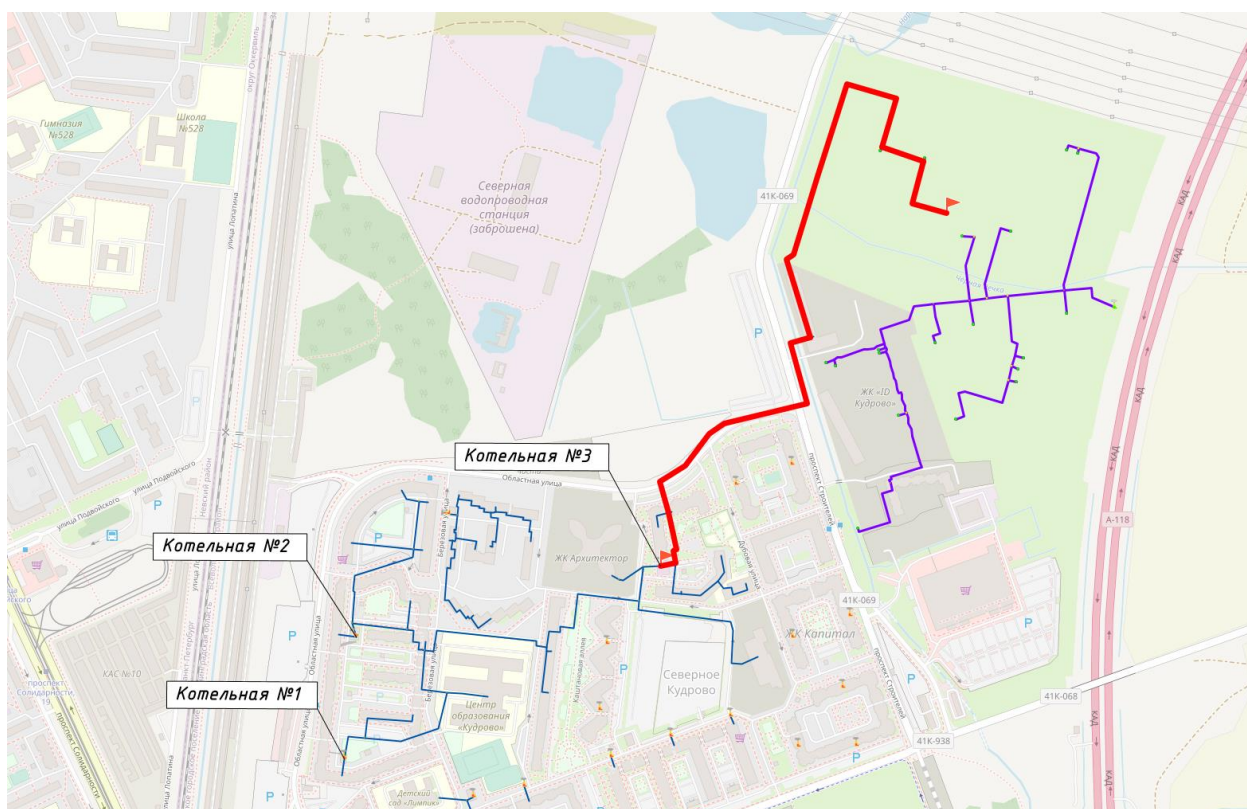


Рисунок 21. Путь построения пьезометрического графика от котельной №3 ООО «Энергия»

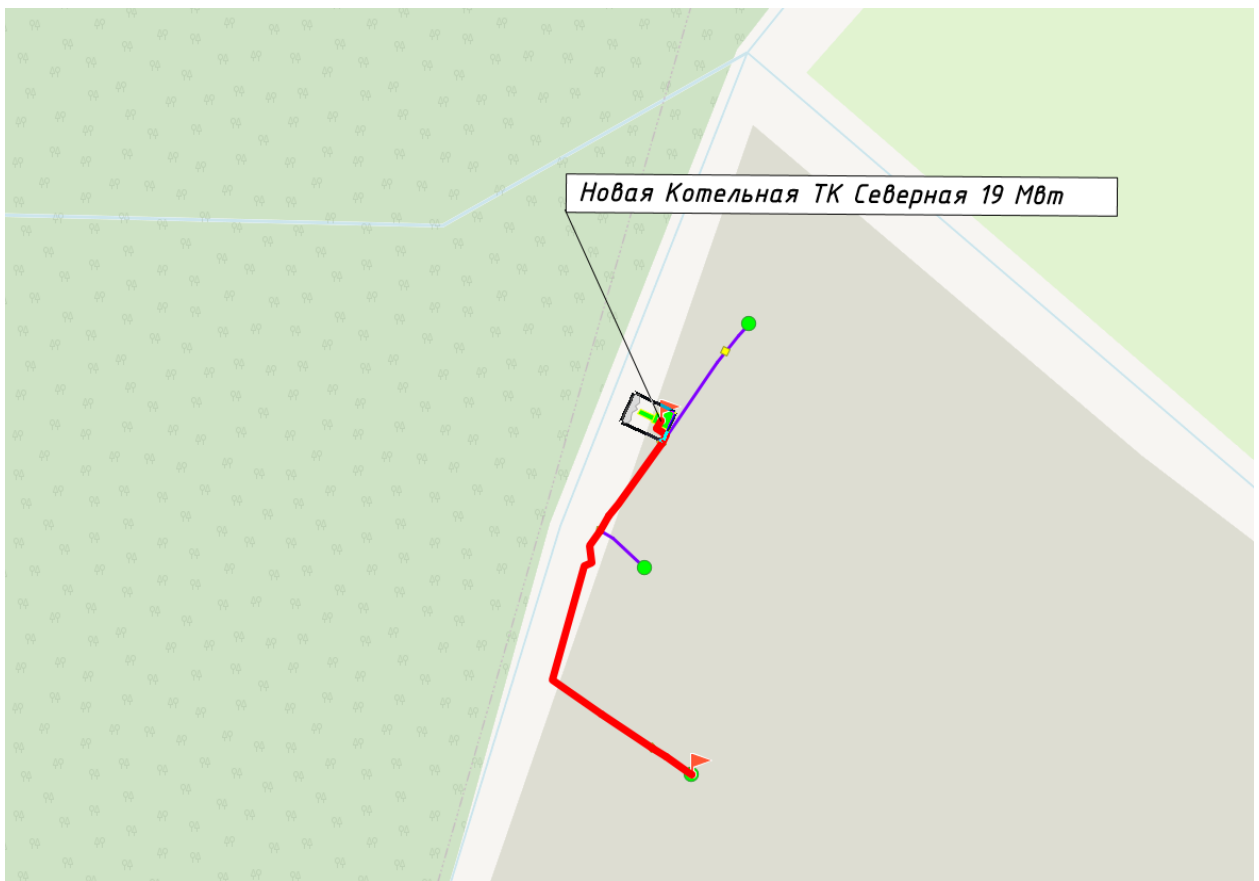


Рисунок 22. Путь построения пьезометрического графика от новой котельной 19 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»



Рисунок 23. Путь построения пьезометрического графика от новой котельной 3 МВт ООО «Тепловая Компания Северная»

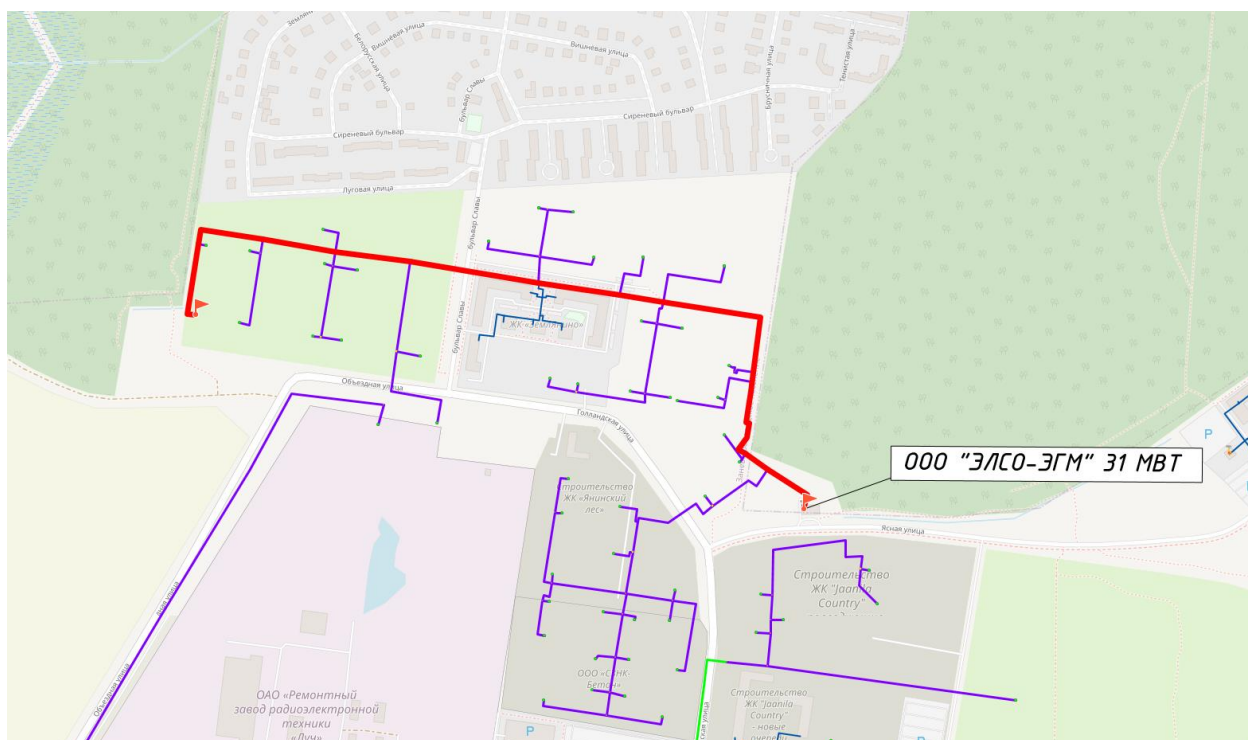


Рисунок 24. Путь построения №1 пьезометрического графика от котельной ООО «ЭЛСО-ЭГМ» 31 МВт

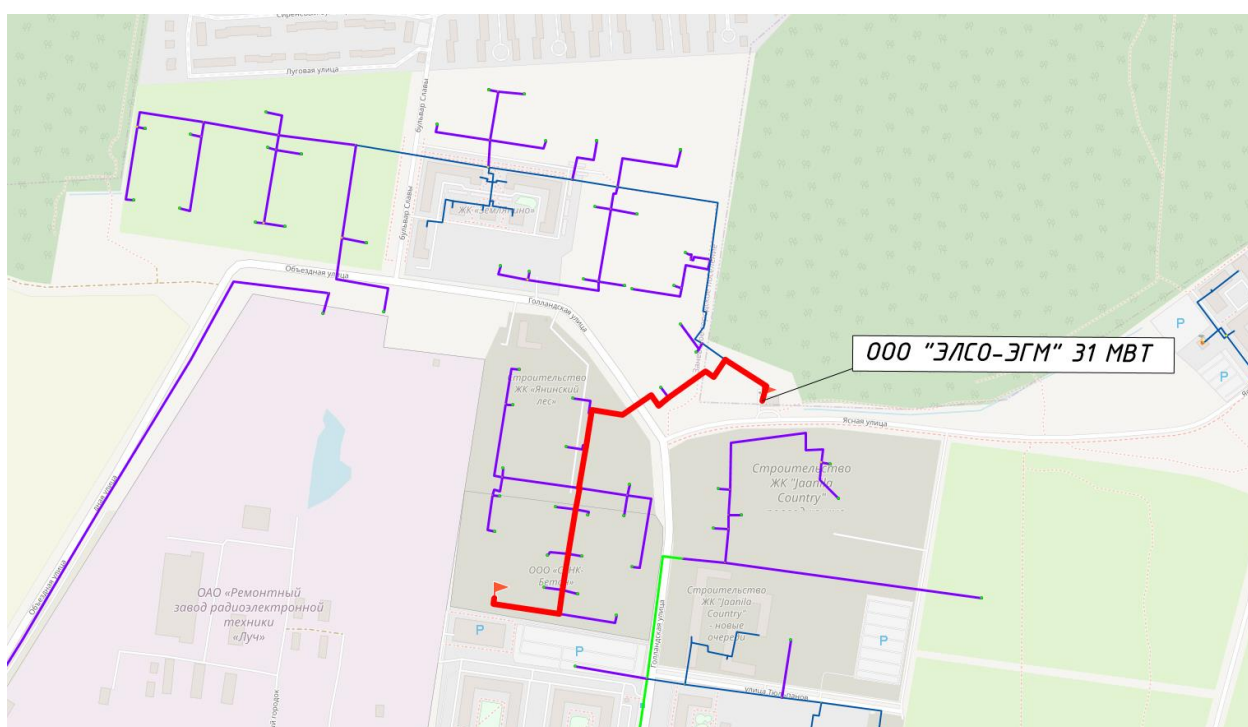


Рисунок 25. Путь построения №2 пьезометрического графика от котельной ООО «ЭЛСО-ЭГМ» 31 МВт

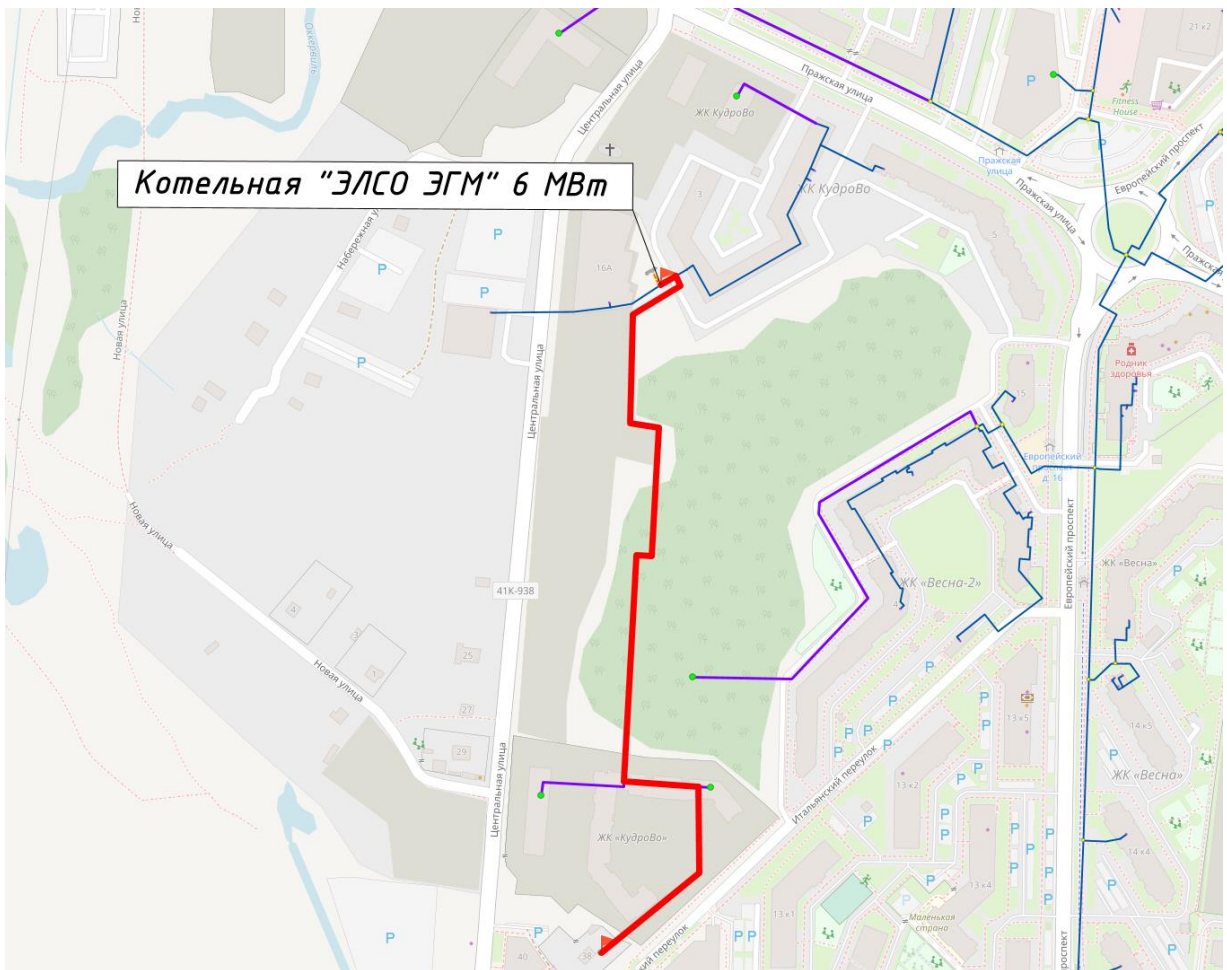


Рисунок 26. Путь построения пьезометрического графика от котельной ООО «ЭЛСО-ЭГМ» 6 МВт

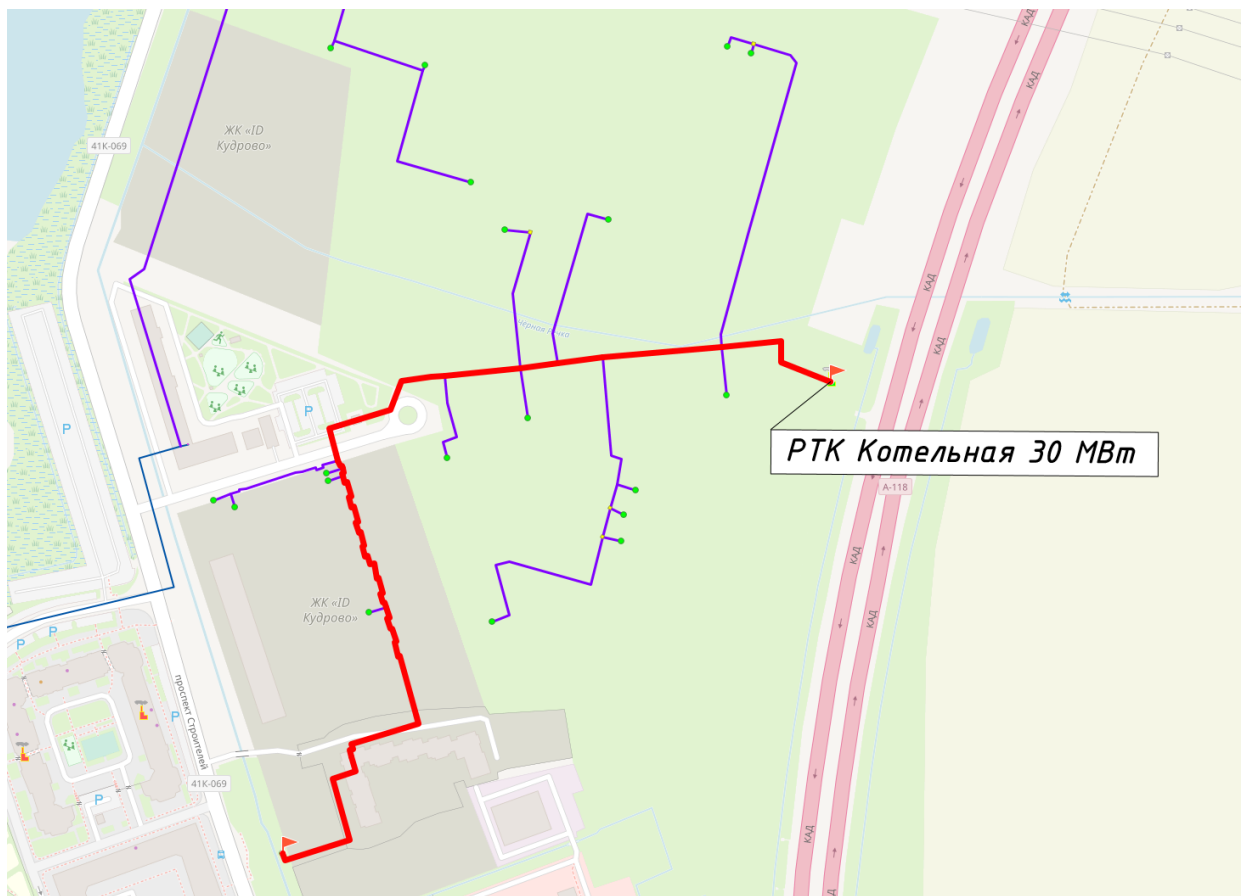


Рисунок 27. Путь построения пьезометрического графика от новой котельной 30 МВт ООО «РТК»

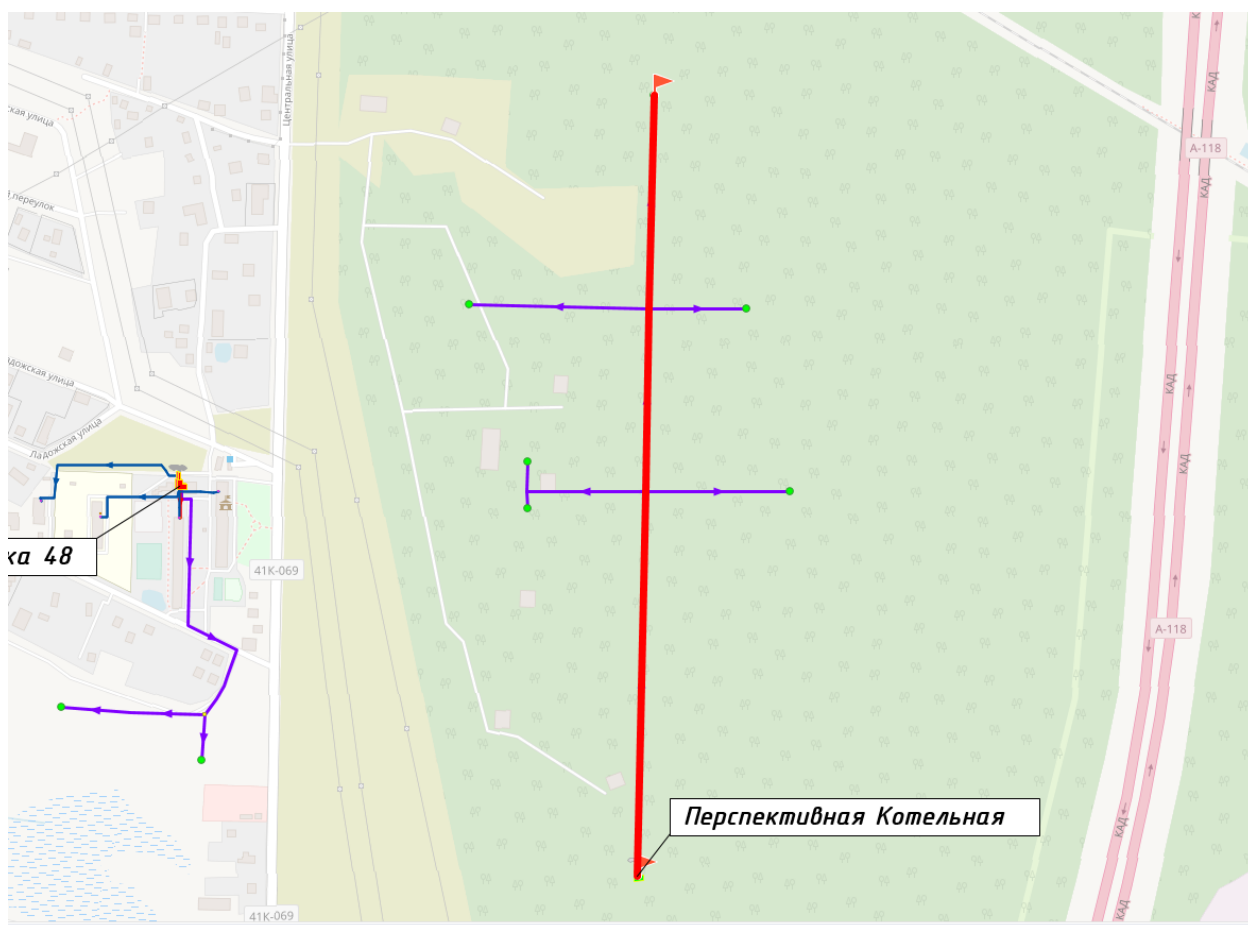


Рисунок 28. Путь построения пьезометрического графика от новой котельной в дер. Заневка

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

Значения резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки потребителей в зоне действия источников тепловой энергии представлены в пункте 4.1 Главы 4.

Значительная часть перспективных потребителей подключается на котельную № 40 ООО «СМЭУ «Заневка». Соответственно на данном источнике образуется значительный дефицит тепловой мощности на конец планирования.

Таким образом, для ликвидации вышеуказанного дефицита предусматривается ряд мероприятий по вводу нового водогрейного оборудования на котельной № 40.

Также из-за подключения перспективных потребителей возникает дефицит тепловой мощности на котельных ООО «ЭЛСО-ЭГМ» на 6 и 31 МВт, где предусматриваются мероприятия по вводу нового водогрейного оборудования.

Для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки в дер. Заневка предусмотрены мероприятия по реконструкции существующей котельной ГУП «ТЭК СПб» Заневка 48 с увеличением установленной тепловой мощности.

Для обеспечения тепловой энергией территорий, для которых в настоящий момент отсутствуют источники тепловой энергии и (или) подключение к существующим источникам нецелесообразно, предусматривается строительства новых котельных:

- для обеспечения тепловой энергией перспективной площадки нового строительства г. Кудрово, на Северо-Востоке планируется ввод в эксплуатацию котельной 30 МВт в 2022-2023 годах компанией ООО «РТК»;

- для обеспечения тепловой энергией перспективных площадок нового строительства г.п. Янино-1, планируется ввод в эксплуатацию двух новых котельных 19МВт и 3МВт компанией ООО «Тепловая Компания Северная». Новая котельная на 19 МВт будет введена в три этапа в 2022, 2024 и 2027 годах. Новая котельная на 3 МВт будет введена в эксплуатацию в 2022 году.

- для обеспечения тепловой энергией перспективных площадок нового строительства дер. Новосергиевка, планируется ввод в эксплуатацию двух котельных мощностью 46,5 МВт;

- для обеспечения тепловой энергией перспективной площадки нового строительства в деревне Заневка, планируется ввод в эксплуатацию котельной 55 МВт

- для обеспечения тепловой энергией перспективных производственных территории Заневского ГП планируется строительство автономных котельных.

В отношении гидравлических режимов существующих тепловых сетей можно сделать вывод о необходимости проведения ряда мероприятий по их перекладке. Подробно данный вопрос рассмотрен в Главе 8 Обосновывающих материалов.