

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД ОБНИНСК»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	3
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	4
Общие положения	5
1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	5
2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	21
2.1. Общие положения	21
2.2. Котельная АО «РИР»	21
2.3. Обнинская ГТУ ТЭЦ №1.....	29
2.4. Прочие источники	32
3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	32

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (без учета мероприятий по модернизации основного теплогенерирующего оборудования ТЭЦ и котельных) 7

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<i>Рисунок 1 - Путь для построения пьезометрического графика магистрального вывода от котельной АО «РИР» (1 очередь) до ТК-102</i>	23
<i>Рисунок 2 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (1 очередь) до ТК-102 (Часть 1)</i>	24
<i>Рисунок 3 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (1 очередь) до ТК-102 (Часть 2)</i>	25
<i>Рисунок 4 - Путь для построения пьезометрического графика магистрального вывода от котельной АО «РИР» (2 очередь) до ТК-6</i>	26
<i>Рисунок 5 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (2 очередь) до ТК-6 (Часть 1)</i>	27
<i>Рисунок 6 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (2 очередь) до ТК-6 (Часть 2)</i>	28

Общие положения

В соответствии с п. 78 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения:

«Целью разработки раздела 4 обосновывающих материалов является установление дефицитов тепловой мощности и пропускной способности существующих тепловых сетей при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии».

При этом балансы тепловой энергии в соответствии с принятым вариантом развития Схемы теплоснабжения (с учетом развития источников тепловой энергии и тепловых сетей) представлены в Главе 7.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки составлены по следующему алгоритму:

1) установлены перспективные тепловые нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии в соответствии с данными, приведенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;

2) установлены зоны развития территории поселения, городского округа с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченные тепловой мощностью (представлено в главе 2), как правило, к таким зонам относятся объекты индивидуальной застройки, теплоснабжение которых нецелесообразно по причине малых диаметров и значительных потерь тепловой энергии при её транспортировке;

3) в соответствии с приложением 6 Методических рекомендаций составлены балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода;

4) определены дефициты (резервы) установленной тепловой мощности «нетто» на конец прогнозируемого периода;

5) в существующих зонах действия с перспективной тепловой нагрузкой выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждой единице территориального деления к тепловым сетям;

6) выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками и определены зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей.

1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды».

В соответствии с ПП РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются отдельно по горячей воде и пару.

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельных и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 1. Балансы представлены без учета проведения мероприятий по реконструкции оборудования источников тепловой энергии.

Покрытие прироста тепловых нагрузок планируется осуществлять от существующих источников тепловой энергии. В зонах, где отсутствует возможность подключения к системам централизованного теплоснабжения, теплоснабжение перспективной застройки предусматривается от индивидуальных источников тепловой энергии.

Таблица 1 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (без учета мероприятий по модернизации основного теплогенерирующего оборудования ТЭЦ и котельных)

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21 АО РИР																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00	602,00
в горячей воде	Гкал/ч	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00
в паре	Гкал/ч	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	554,40	565,30	565,30	565,30	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60	564,60
в горячей воде	Гкал/ч	514,40	525,30	525,30	525,30	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60	524,60
в паре	Гкал/ч	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20	9,20
в горячей воде	Гкал/ч	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20
в паре	Гкал/ч	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	23,70	23,70	23,70	23,70	20,70	21,00	21,12	21,83	21,89	21,92	21,94	21,95	21,96	21,98	21,99	22,00	22,00	22,04
в горячей воде	Гкал/ч	23,00	23,00	23,00	23,00	20,00	20,30	20,42	21,13	21,19	21,22	21,24	21,25	21,26	21,28	21,29	21,30	21,30	21,34
в паре	Гкал/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	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 договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	394,70	399,90	399,90	399,90	399,80	405,38	407,70	420,92	422,05	422,57	422,81	423,09	423,36	423,61	423,89	423,97	424,03	424,70
отопление и вентиляция	Гкал/ч	351,10	356,80	356,80	356,80	356,70	360,86	362,57	372,75	373,52	373,89	374,08	374,28	374,49	374,67	374,88	374,94	374,98	375,49
горячее водоснабжение	Гкал/ч	43,60	43,10	43,10	43,10	43,10	44,51	45,13	48,17	48,53	48,67	48,74	48,81	48,88	48,94	49,01	49,03	49,05	49,22
Присоединенная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
Присоединенная расчетная тепловая	Гкал/ч					372,59	378,17	380,49	393,71	394,84	395,36	395,60	395,88	396,15	396,40	396,68	396,76	396,82	397,49

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:																			
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	90,50	96,20	96,20	96,20	98,60	92,73	90,28	76,35	75,15	74,61	74,35	74,06	73,77	73,51	73,22	73,13	73,07	72,36
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде(по фактической нагрузке)	Гкал/ч					145,81	140,24	137,91	124,69	123,56	123,04	122,80	122,52	122,25	122,00	121,72	121,64	121,58	120,91
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре		34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53	34,53
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	414,40	425,30	425,30	425,30	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60	424,60
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	323,19	328,06	328,06	328,06	324,98	328,83	330,42	339,83	340,56	340,90	341,07	341,26	341,45	341,62	341,81	341,87	341,91	342,38
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	91,21	97,24	97,24	97,24	99,62	95,77	94,18	84,77	84,04	83,70	83,53	83,34	83,15	82,98	82,79	82,73	82,69	82,22
Зона действия источника тепловой мощности	га	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4	1430,4
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
ГТУ ТЭЦ №1 - ПАО «Калужская сбытовая компания»																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	48,46	48,46	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05
в горячей воде	Гкал/ч	48,46	48,46	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05
в паре	Гкал/ч	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
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	48,46	48,46	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05
в горячей воде	Гкал/ч	48,46	48,46	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05	66,05
в паре	Гкал/ч	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
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч	0,30	0,43	0,40	0,37	0,39	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
в горячей воде	Гкал/ч	0,3	0,43	0,4	0,37	0,39	0,5	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
в паре	Гкал/ч	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
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,620	0,990	0,920	0,850	0,940	0,980	1,022	1,044	1,103	1,139	1,176	1,200	1,224	1,273	1,297	1,339	1,349	1,359
в горячей воде	Гкал/ч	0,62	0,99	0,92	0,85	0,94	0,98	1,02	1,04	1,10	1,14	1,18	1,20	1,22	1,27	1,30	1,34	1,35	1,36
в паре	Гкал/ч	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
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	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 договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	48,49	50,89	51,69	52,78	57,83	60,17	62,74	64,09	67,69	69,93	72,18	73,67	75,17	78,16	79,66	82,22	82,82	83,42
отопление и вентиляция	Гкал/ч	38,792	40,712	41,352	42,224	46,2616	48,15	49,64	50,31	52,91	54,03	55,36	56,10	56,85	58,76	59,51	61,00	61,30	61,60
горячее водоснабжение	Гкал/ч	9,698	10,178	10,338	10,556	11,5654	12,02	13,10	13,77	14,79	15,90	16,82	17,57	18,32	19,40	20,15	21,22	21,52	21,82
Присоединенная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	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
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	Гкал/ч	49,11	51,88	52,61	53,63	58,77	61,15	63,77	65,13	68,80	71,07	73,35	74,87	76,39	79,44	80,96	83,56	84,17	84,78

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	-0,95	-3,85	13,04	12,05	6,89	4,40	1,78	0,42	-3,25	-5,52	-7,80	-9,32	-10,84	-13,89	-15,41	-18,01	-18,62	-19,23
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде(по фактической нагрузке)	Гкал/ч	-0,95	-3,85	13,04	12,05	6,89	4,40	1,78	0,42	-3,25	-5,52	-7,80	-9,32	-10,84	-13,89	-15,41	-18,01	-18,62	-19,23
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре		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
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	18,06	17,93	35,55	35,58	35,56	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45	35,45
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	33,79	35,80	36,28	36,95	40,49	42,15	43,42	44,00	46,22	47,17	48,31	48,95	49,59	51,22	51,86	53,14	53,39	53,65
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	-15,73	-17,87	-0,73	-1,37	-4,93	-6,70	-7,97	-8,55	-10,77	-11,72	-12,86	-13,50	-14,14	-15,77	-16,41	-17,69	-17,94	-18,20
Зона действия источника тепловой мощности	га	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16	134,16
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,366	0,387	0,392	0,400	0,438	0,456	0,475	0,485	0,513	0,530	0,547	0,558	0,569	0,592	0,603	0,623	0,627	0,632
ТЭЦ АО «ГНЦ РФ ФЭИ»																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
в горячей воде	Гкал/ч	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00
в паре	Гкал/ч	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20	203,20
в горячей воде	Гкал/ч	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00
в паре	Гкал/ч	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20	55,20
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч	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
в горячей воде	Гкал/ч	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
в паре	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	3,006	3,006	3,007	3,007	3,050	3,050	3,050	3,051	3,051	3,045	3,045	3,045	3,045	3,045	3,045	3,045	3,045	3,045
в горячей воде	Гкал/ч	3,00	3,00	3,00	3,00	3,04	3,04	3,04	3,05	3,05	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
в паре	Гкал/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	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 договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	59,61	59,61	59,63	59,63	60,49	60,49	60,49	60,51	60,51	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39
отопление и вентиляция	Гкал/ч	58,11	58,11	58,11	58,11	58,99	58,99	58,99	59,01	59,01	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89	58,89
горячее водоснабжение	Гкал/ч	1,50	1,50	1,50	1,50	1,5	1,5	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Присоединенная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	Гкал/ч	62,61	62,61	62,63	62,63	63,53	63,53	63,53	63,56	63,56	63,43	63,43	63,43	63,43	63,43	63,43	63,43	63,43	63,43
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	84,39	84,39	84,37	84,37	83,47	83,47	83,47	83,44	83,44	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57	83,57

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде(по фактической нагрузке)	Гкал/ч	81,39	81,39	81,37	81,37	80,42	80,42	80,42	80,40	80,40	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53	80,53
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре		55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07	55,07
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	52,68	52,68	52,69	52,69	53,48	53,48	53,48	53,50	53,50	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39	53,39
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	44,32	44,32	44,31	44,31	43,52	43,52	43,52	43,50	43,50	43,61	43,61	43,61	43,61	43,61	43,61	43,61	43,61	43,61
Зона действия источника тепловой мощности	га	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Котельная АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40
в горячей воде	Гкал/ч	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
в паре	Гкал/ч	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40	96,40
в горячей воде	Гкал/ч	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
в паре	Гкал/ч	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40	36,40
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч	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
в горячей воде	Гкал/ч	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
в паре	Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,022
в горячей воде	Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
в паре	Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	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 договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	24,95	24,95	24,95	24,95	24,95	24,95	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46
отопление и вентиляция	Гкал/ч	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,32	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72	24,72
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Присоединенная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	0,498	0,500	0,580	0,600	0,590	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	25,95	25,95	25,95	25,95	25,95	25,95	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	33,55	33,55	33,55	33,55	33,55	33,55	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02
Резерв/дефицит тепловой мощности в	Гкал/ч	33,55	33,55	33,55	33,55	33,55	33,55	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02	33,02

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
горячей воде(по фактической нагрузке)																			
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре		35,90	35,90	35,82	35,80	35,81	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	21,79	21,79	21,79	21,79	21,79	21,79	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34
Зона действия источника тепловой мощности	га	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Котельная АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50
в горячей воде	Гкал/ч	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
в паре	Гкал/ч	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Располагаемая тепловая мощность станции в	Гкал/ч	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50	79,50

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
горячей воде, в том числе:																			
в горячей воде	Гкал/ч	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
в паре	Гкал/ч	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч	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
в горячей воде	Гкал/ч	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
в паре	Гкал/ч	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
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
в горячей воде	Гкал/ч	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
в паре	Гкал/ч	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
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	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 договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
отопление и вентиляция	Гкал/ч	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Присоединенная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	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
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	Гкал/ч	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	12,50
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде(по фактической нагрузке)	Гкал/ч	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре		19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Зона действия источника тепловой мощности	га	93	93	93	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,13	0,13	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
Котельная НИЦ "Курчатовский институт" - «ВНИИРАЭ»																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
в горячей воде	Гкал/ч	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
в паре	Гкал/ч	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
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
в горячей воде	Гкал/ч	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
в паре	Гкал/ч	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
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
в горячей воде	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
в паре	Гкал/ч	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
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч	0,171	0,179	0,172	0,174	0,205	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181
в горячей воде	Гкал/ч	0,171	0,179	0,172	0,174	0,205	0,181	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
в паре	Гкал/ч	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
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	9,32	10,27	8,90	9,26	9,52	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85	9,85
отопление и вентиляция	Гкал/ч	8,39	9,24	8,01	8,33	8,57	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83
горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,93	1,03	0,89	0,93	0,95	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Присоединенная тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч	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
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	Гкал/ч	9,49	10,45	9,07	9,43	9,73	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	12,30	11,34	12,72	12,36	12,07	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде(по фактической нагрузке)	Гкал/ч	12,30	11,34	12,72	12,36	12,07	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре		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

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80	17,80
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч	7,34	8,08	7,02	7,30	7,53	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73	7,73
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	10,46	9,72	10,78	10,50	10,27	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07
Зона действия источника тепловой мощности	га	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39	27,39
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,35	0,38	0,33	0,34	0,36	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
БМК Заовражье																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч		26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
в горячей воде	Гкал/ч		26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
в паре	Гкал/ч		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
Располагаемая тепловая мощность станции в горячей воде, в том числе:	Гкал/ч		26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
в горячей воде	Гкал/ч		26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
в паре	Гкал/ч		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

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
Затраты тепла на собственные нужды станции, в т.ч.:	Гкал/ч		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
в горячей воде	Гкал/ч		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
в паре	Гкал/ч		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
Потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/ч		0,200	0,200	0,200	0,200	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,263	0,279	0,341	0,341	0,402	0,485
в горячей воде	Гкал/ч		0,20	0,20	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,26	0,28	0,34	0,34	0,40	0,48
в паре	Гкал/ч		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
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	Гкал/ч		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 договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч		4,46	4,46	4,46	4,46	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,86	6,22	7,60	7,60	8,98	10,82
отопление и вентиляция	Гкал/ч		4,46	4,46	4,46	4,46	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12	5,86	6,22	7,60	7,60	8,98	10,82
горячее водоснабжение	Гкал/ч		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 тепловая нагрузка в паре	Гкал/ч		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
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	Гкал/ч		4,66	4,66	4,66	4,66	5,35	5,35	5,35	5,35	5,35	5,35	5,35	6,13	6,49	7,94	7,94	9,38	11,30
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде (по договорной нагрузке)	Гкал/ч		21,24	21,24	21,24	21,24	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55	19,77	19,41	17,96	17,96	16,52	14,60
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде(по фактической нагрузке)	Гкал/ч		21,24	21,24	21,24	21,24	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55	20,55	19,77	19,41	17,96	17,96	16,52	14,60
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре			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
Располагаемая тепловая мощность нетто (с	Гкал/ч		14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70	14,70

Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла																			
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Гкал/ч		4,01	4,01	4,01	4,01	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	5,28	5,59	6,83	6,83	8,08	9,73
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч		10,69	10,69	10,69	10,69	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	10,09	9,42	9,11	7,87	7,87	6,62	4,97
Зона действия источника тепловой мощности	га		4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га		1,01	1,01	1,01	1,01	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,32	1,40	1,71	1,71	2,03	2,44

2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

2.1. Общие положения

Расчет для каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, основывается на электронной модели г. Обнинска, выполненной на базе графико-информационного расчетного комплекса «Zulu GIS». Электронная модель существующего положения приведена в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения города Обнинска. Требуемый располагаемый напор у потребителей для устойчивой работы элеваторов принят не ниже 15 м вод. ст.

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения для источников тепловой энергии «в существующих зонах действия с перспективной тепловой нагрузкой выполнить моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом кадастровом квартале к магистральным тепловым сетям; выполнить расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками и определить зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей». Однако, стоит отметить, что полученные в результате моделирования гидравлические режимы источников не отражают принятые в схеме теплоснабжения перспективные варианты развития системы теплоснабжения (например, изменение зон действия источников, изменение температурных графиков и др.), характеризуют пропускную способность существующих тепловых сетей при подключении перспективной тепловой нагрузки на 2035 г.

2.2. Котельная АО «РИР»

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной АО «РИР» проводился для температурного графика 150-70°C со срезкой на 115°C при температуре наружного воздуха -14°C в точке срезки графика 115°C для отопления. Основной гидравлический режим от котельной АО «РИР» – $P_1=8,0 \text{ кгс/см}^2$, $P_2=2,5 \text{ кгс/см}^2$ (располагаемый напор на источнике составляет 55 м в. ст.).

На рисунках 1-3 приведен путь построения и перспективный пьезометрический график магистрального вывода Ду700 от котельной АО «РИР» (1 очередь) по ул. Королева до ТК-102.

Представленные результаты гидравлического расчета магистрали показывают, что располагаемый напор в конечной точке пьезометрического графика ТК-102 составляет 35 м, что является достаточной величиной для температурного графика 150-70°C. Однако, стоит отметить, что удельные потери напора и скорость теплоносителя в начальных участках магистрали близки либо превышают рекомендуемые значения 5-8 мм/м и 1 м/с соответственно, что может отрицательно сказаться на гидравлических режимах при подключении (переключении) дополнительной нагрузки (в том числе переключение нагрузок ТЭЦ ФЭИ) или изменении температурного графика источника.

На рисунках 4-6 приведен путь построения и перспективный пьезометрический график магистрального вывода Ду800 от котельной АО «РИР» (2 очередь) по ул. Королева и ул. Курчатова до ТК-6.

Представленные результаты гидравлического расчета магистрали показывают, что

располагаемый напор в конечной точке пьезометрического графика ТК-6 составляет 40 м, что является достаточной величиной для температурного графика 150-70°C. Однако, стоит отметить, что удельные потери напора и скорость теплоносителя в начальных участках магистрали близки либо превышают рекомендуемые значения 5-8 мм/м и 1 м/с соответственно, что может отрицательно сказаться на гидравлических режимах при подключении (переключении) дополнительной нагрузки (в том числе переключение нагрузок ТЭЦ ФЭИ) или изменении температурного графика источника.

Вывод: гидравлический расчет передачи теплоносителя от котельной АО «РИР» показал, что оба магистральных вывода источника обеспечивают возможность снабжения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей (без учета изменения зон действия источников, например, переключения нагрузок ТЭЦ ФЭИ, и изменения температурных графиков) в необходимом объеме.

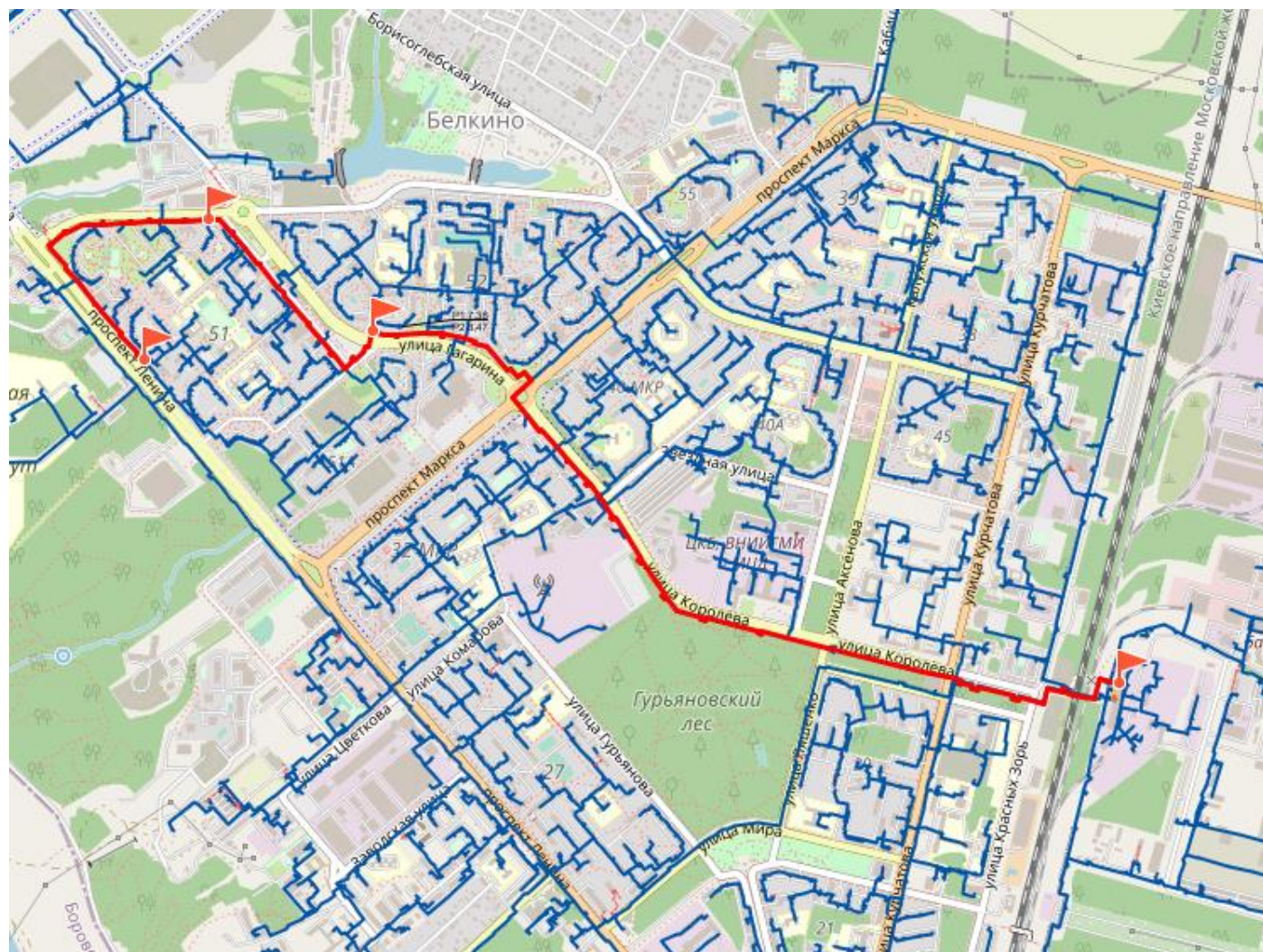


Рисунок 1 - Путь для построения пьезометрического графика магистрального вывода от котельной АО «РИР» (1 очередь) до ТК-102

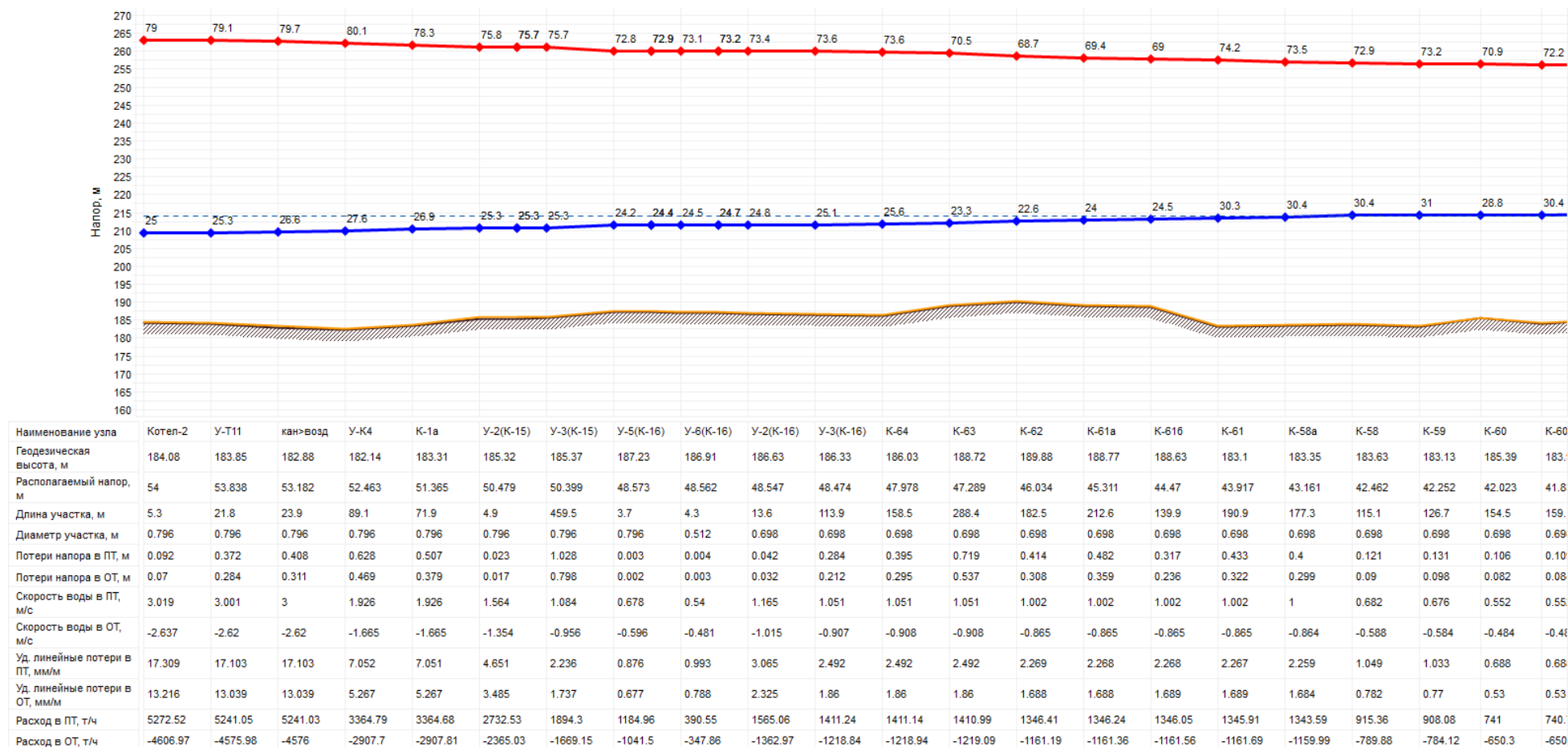


Рисунок 2 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (1 очередь) до ТК-102 (Часть 1)

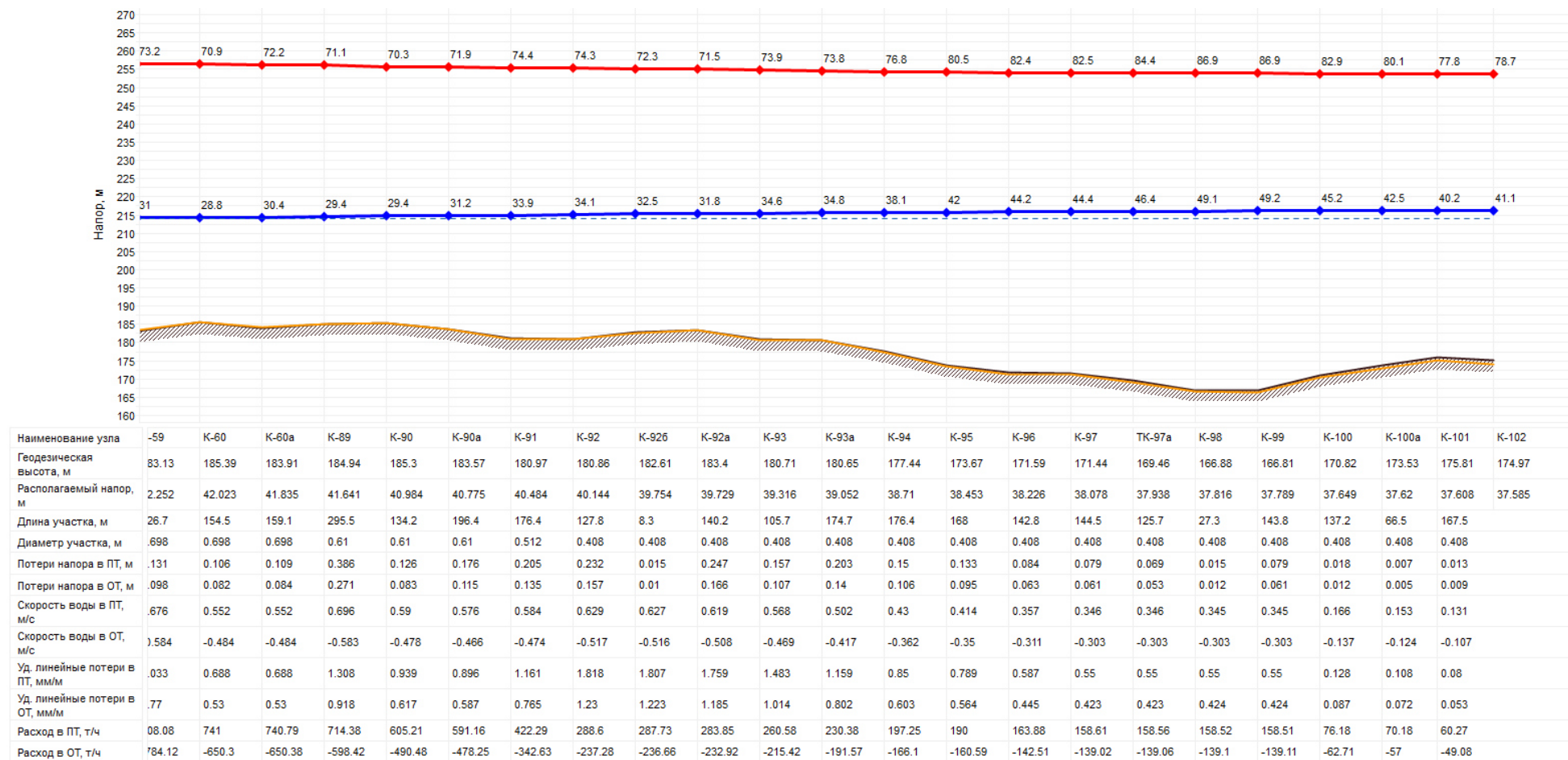


Рисунок 3 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (1 очередь) до ТК-102 (Часть 2)

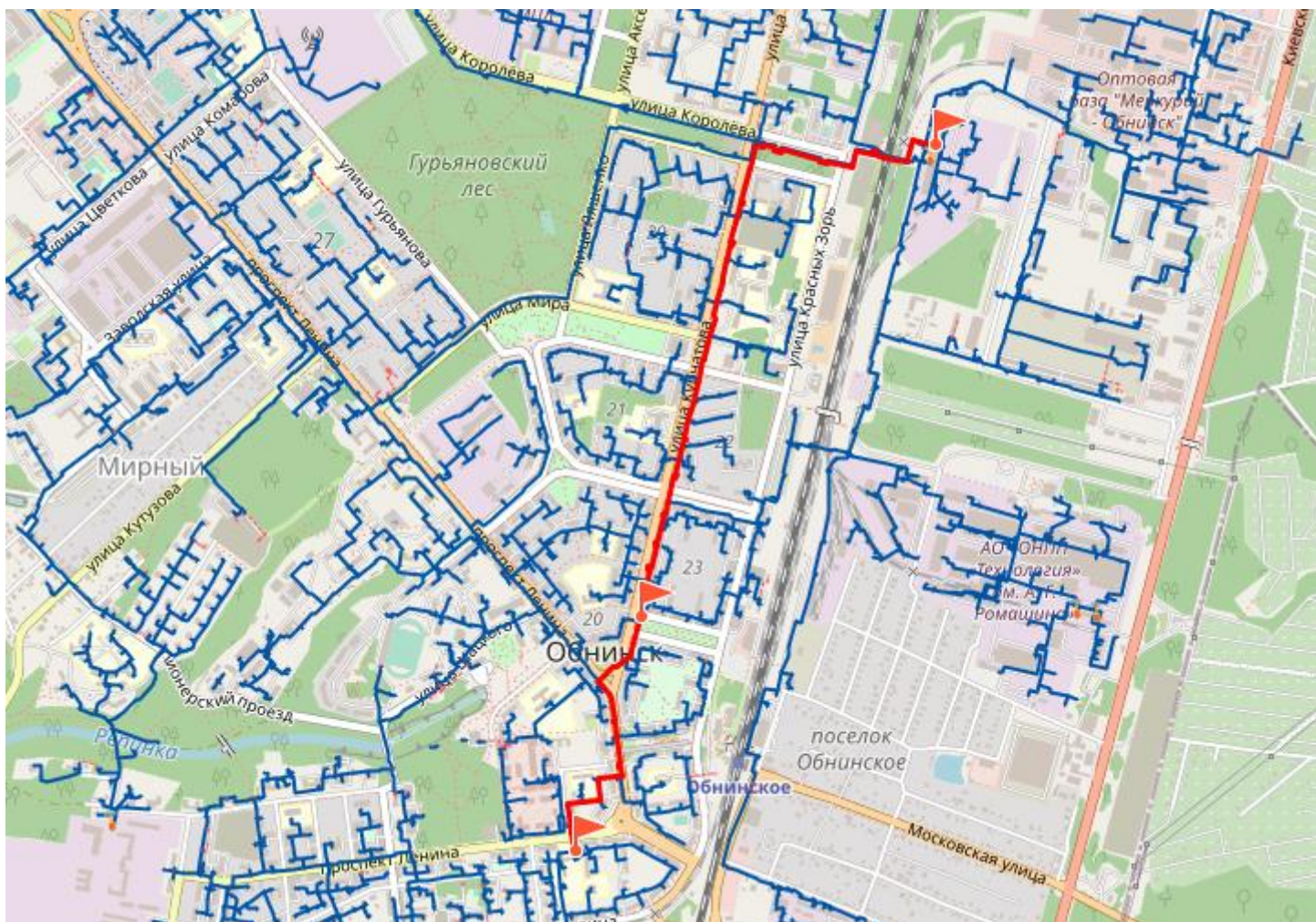


Рисунок 4 - Путь для построения пьезометрического графика магистрального вывода от котельной АО «РИР» (2 очередь) до ТК-6

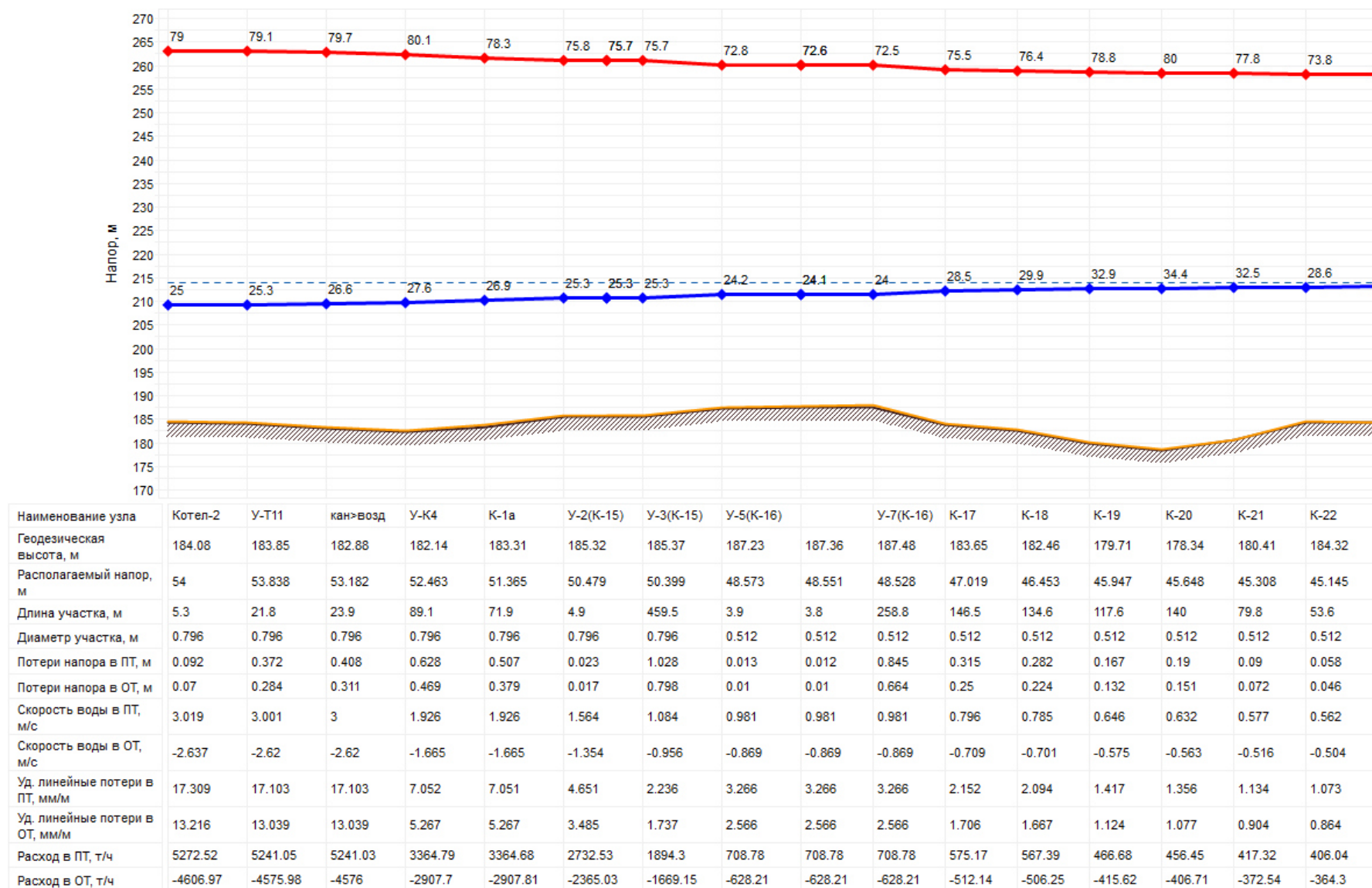


Рисунок 5 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (2 очередь) до ТК-6 (Часть 1)

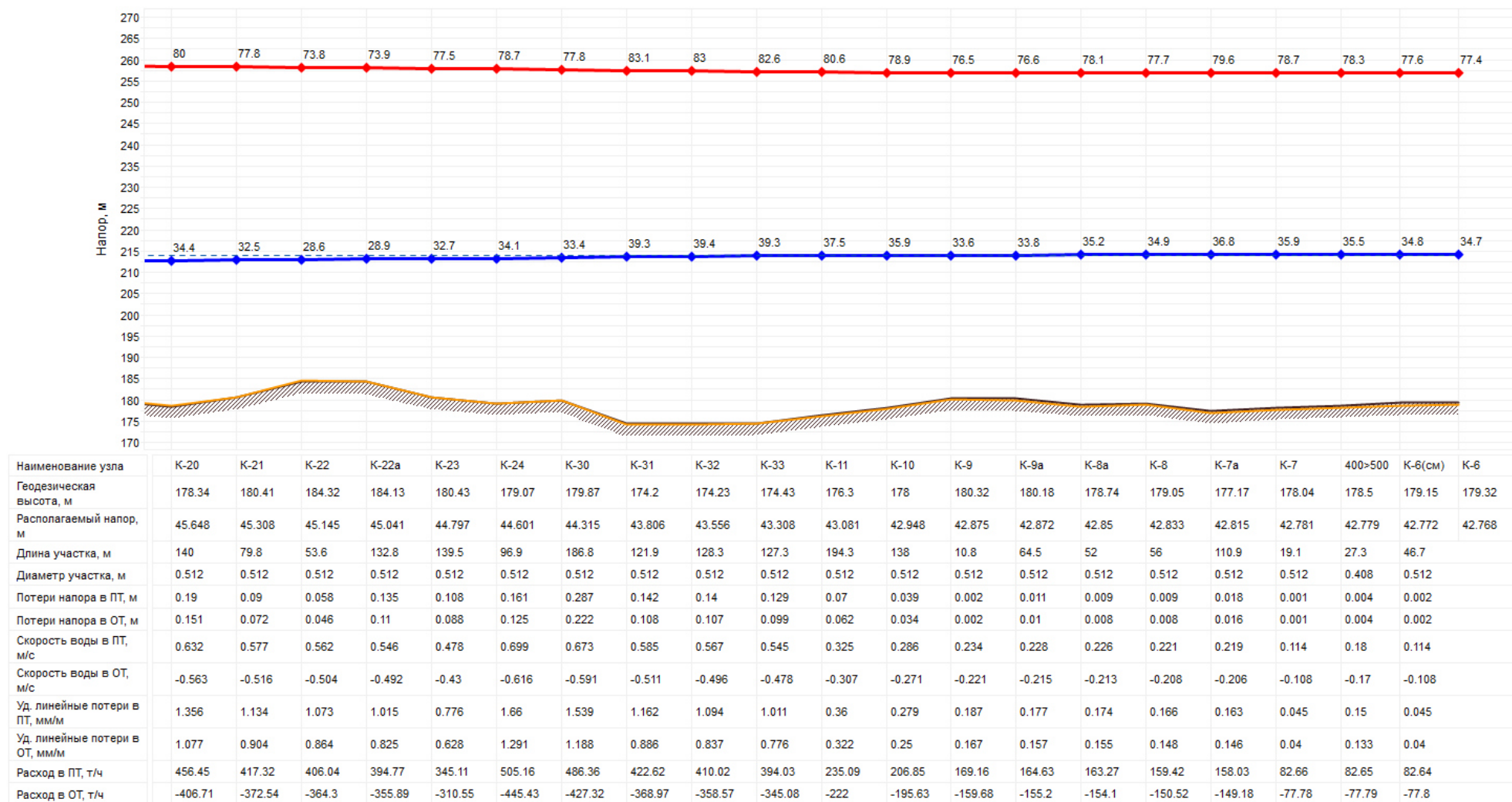


Рисунок 6 - Пьезометрический график магистрального вывода от котельной АО «РИР» (2 очередь) до ТК-6 (Часть 2)

2.3. Обнинская ГТУ ТЭЦ №1

Гидравлический расчет тепловых сетей от Обнинской ГТУ ТЭЦ №1 проводился для температурного графика 150-70°C при температуре наружного воздуха -5°C. Основным гидравлическим режимом от Обнинской ГТУ ТЭЦ №1 – $P_1=6,5 \text{ кгс/см}^2$, $P_2=3,0 \text{ кгс/см}^2$.

На рисунках 7-8 приведен путь построения и перспективный пьезометрический график магистрального вывода Ду300 от ГТУ ТЭЦ №1 до района Заовражье.

Вывод: гидравлический расчет передачи теплоносителя от ГТУ ТЭЦ показал, что магистральный вывод источника обеспечивают возможность снабжения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей

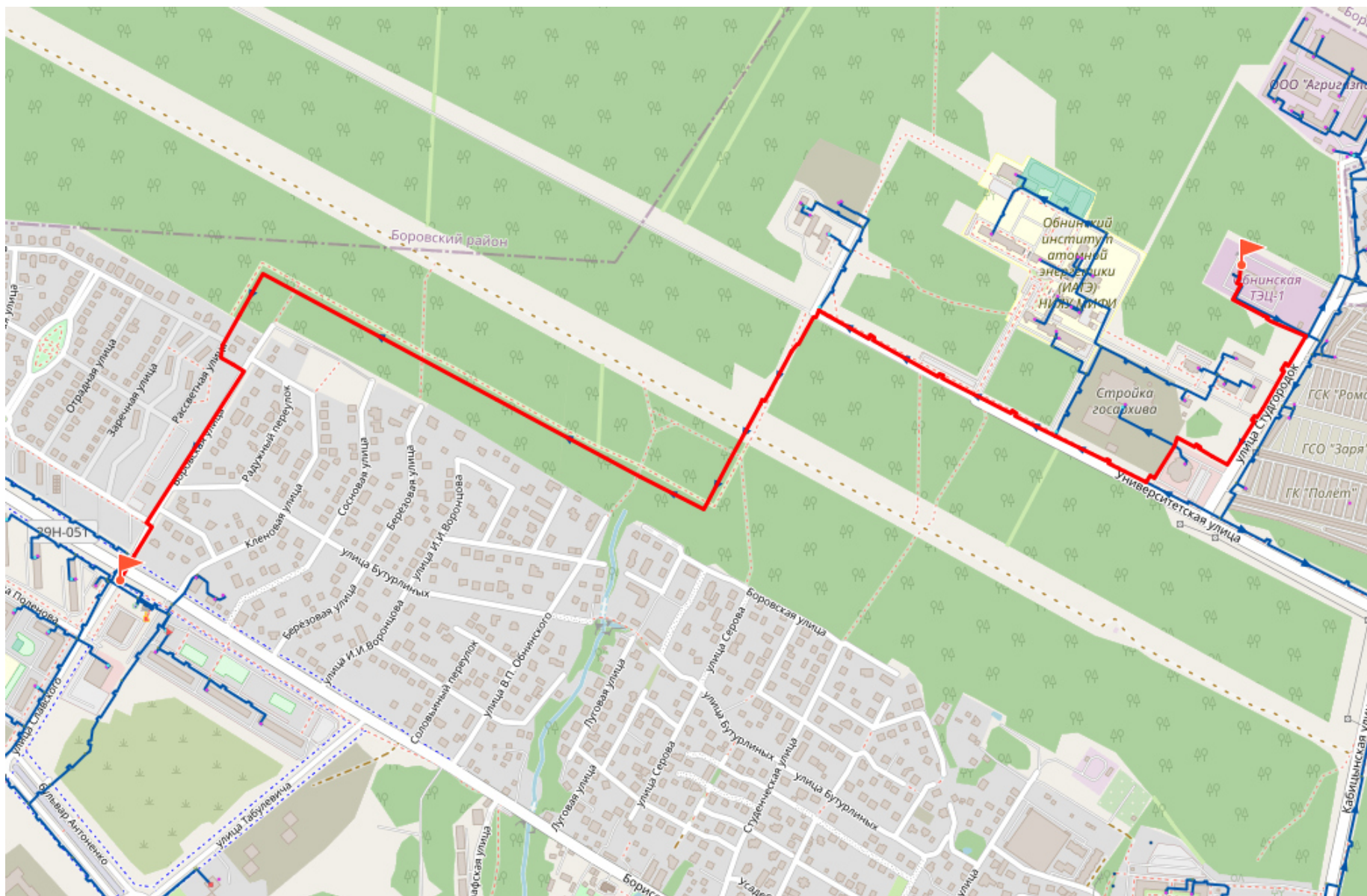


Рисунок 7 - Путь для построения пьезометрического графика магистрального вывода от ГТУ ТЭЦ до района Заовражье

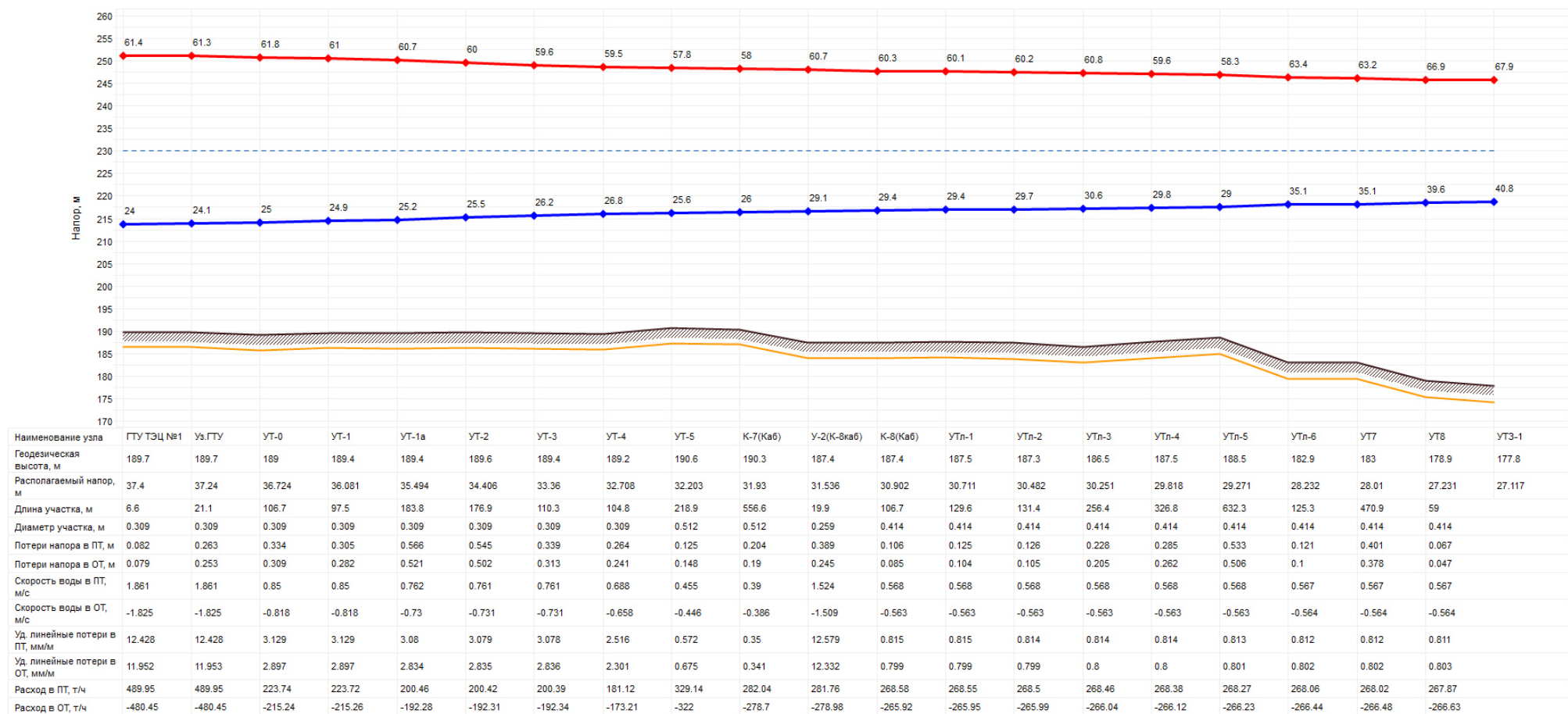


Рисунок 8 - Пьезометрический график магистрального вывода от ГТУ ТЭЦ до района Заовражье

2.4. Прочие источники

На остальных источниках ожидается только присоединение незначительной перспективной нагрузки, что существенно не повлияет на гидравлический режим источника.

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

Информация о резервах (дефицитах) тепловой мощности на действующих котельных существующей системы теплоснабжения и перспективных источников тепловой энергии на территории г. Обнинска при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей представлена в таблице 1.

По результатам составления перспективных балансов тепловой энергии выявлено следующее:

1) Городская котельная к окончанию расчетного периода будет иметь резерв тепловой мощности 148 Гкал/ч. В аварийном режиме положительный баланс мощности также соблюдается.

2) ГТУ-ТЭЦ №1 имеет дефицит мощности при подключении перспективной нагрузки. В целях обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки запланировано техническое перевооружение Обнинской ГТУ ТЭЦ №.1 с заменой водогрейных котлов на более мощные.

3) Остальные источники не имеют дефицита мощности на всем горизонте расчета.

По результатам анализа перспективных гидравлических режимов выявлено что все источники теплоснабжения имеют возможность снабжения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей.