



**Схема теплоснабжения
Муниципального образования
Город Белокуриха**

Обосновывающие материалы

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

Список исполнителей

Руководитель работ:

Управляющий ООО "ТеплоЭнергоСервис"

Ю.Ю. Заживихин

Исполнители:

Технический директор ООО "ТеплоЭнергоСервис"

И.В. Горбатко

Главный инженер ООО "ТеплоЭнергоСервис"

П.Ю. Давыдов

Содержание

1. Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон теплоснабжения.....	4
2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергии существующих и перспективных потребителей.....	13
3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	17
3.1. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности источников теплоснабжения.....	17
3.2. Выводы о резервах (дефицитах) пропускной способности магистральных сетей.....	17

1. Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон теплоснабжения.

Перспективные балансы существующей располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки составлены на основании следующих данных:

- данные по существующим установленным и располагаемым мощностям источников тепловой энергии, затратам мощности на собственные нужды и потерям мощности в тепловых сетях на 2018-2021 гг.;

- данные по существующим договорным тепловым нагрузкам в зонах действия источников тепловой энергии на 2021 г.;

- данные по существующим расчетным (фактическим) тепловым нагрузкам в зонах действия источников тепловой энергии на 2021 г.;

- данные по перспективным тепловым нагрузкам в существующих зонах действия источников тепловой энергии и в зонах, граничащих с существующими зонами действия источников тепловой энергии за рассматриваемый период.

По результатам составления балансов существующей располагаемой мощности и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии определены:

- резервы и дефициты существующей располагаемой тепловой мощности в существующих зонах действия источников тепловой энергии на конец каждого прогнозируемого периода;

- зоны развития территории г. Белокуриха с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной тепловой мощностью.

В связи с отсутствием данных о конкретных датах ввода объектов в эксплуатацию, прирост потребления тепловой энергии принимается в год, следующий за планируемым годом сдачи объекта в эксплуатацию (т.е. 2022 г. для объектов подключенных в 2021 г., 2023 г. для объектов подключенных в 2022 г. и т.д.).

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 согласно сценариям №1, 2 (Глава 5 Обосновывающих материалов "Мастер-план схемы теплоснабжения") приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки. Сценарий №1.

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
ЕТО №001 - АО "Теплоцентраль Белокуриха"									
Центральная котельная									
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	100,000	100,000	100,000	100,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	100,000	100,000	100,000	100,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Располагаемая тепловая мощность самого мощного котла	Гкал/ч	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды источника	Гкал/ч	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч	98,111	98,111	98,111	98,111	88,111	88,111	88,111	88,111
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	3,988	3,988	4,068	4,069	4,072	4,073	4,076	4,089
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч	3,665	3,665	3,738	3,739	3,742	3,743	3,746	3,758
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч	0,323	0,323	0,329	0,330	0,330	0,330	0,330	0,331
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	46,235	46,235	47,159	47,170	47,213	47,226	47,254	47,409
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	36,472	36,472	37,262	37,270	37,311	37,324	37,344	37,459
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	9,763	9,763	9,897	9,899	9,901	9,902	9,910	9,951
Пар	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0	0	0,789	0,009	0,041	0,013	0,020	0,115
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч	0	0	0,134	0,003	0,002	0,001	0,008	0,041
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч	0	0	0,924	0,011	0,043	0,014	0,028	0,155
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч	50,223	50,223	51,226	51,238	51,285	51,300	51,330	51,499
Подключенная тепловая нагрузка (фактическая) на коллекторах	Гкал/ч	35,065	35,065	35,934	35,944	35,988	36,003	36,025	36,153
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	52,112	52,112	53,115	53,127	53,174	53,189	53,219	53,388
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	36,954	36,954	37,823	37,833	37,877	37,892	37,914	38,042
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	47,888	47,888	46,885	46,873	36,826	36,811	36,781	36,612
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	63,046	63,046	62,177	62,167	52,123	52,108	52,086	51,958
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%	47,9	47,9	46,9	46,9	40,9	40,9	40,9	40,7
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по фактической нагрузке)	%	63,0	63,0	62,2	62,2	57,9	57,9	57,9	57,7
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды источника) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	68,111	68,111	68,111	68,111	58,111	58,111	58,111	58,111
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки (договорной) на коллекторах источника тепловой энергии при ава-	Гкал/ч	45,992	45,992	46,904	46,915	46,957	46,970	46,998	47,153

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
рийном выводе самого мощного котла									
Аварийный резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/ч	22,119	22,119	21,207	21,196	11,154	11,141	11,113	10,958
Котельная хоззоны					Ликвидация котельной хоззоны в 2023 г. с переключением тепловых нагрузок на новую котельную БМК				
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	12,000	12,000	12,000					
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	12,000	12,000	12,000					
Располагаемая тепловая мощность самого мощного котла	Гкал/ч	6,000	6,000	6,000					
Ограничения	Гкал/ч	0	0	0					
Собственные нужды источника	Гкал/ч	0,131	0,131	0,131					
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч	11,869	11,869	11,869					
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	0,317	0,317	0,317					
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч	0,308	0,308	0,308					
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010					
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	0,501	0,501	0,501					
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,501	0,501	0,501					
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000					
Пар	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч	0	0	0					
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч	0,818	0,818	0,818					
Подключенная тепловая нагрузка (фактическая) на коллекторах	Гкал/ч	1,806	1,806	1,806					
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,949	0,949	0,949					
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	1,937	1,937	1,937					
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	11,051	11,051	11,051					
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	10,063	10,063	10,063					
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%	92,1	92,1	92,1					
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по фактической нагрузке)	%	83,9	83,9	83,9					
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды источника) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	5,869	5,869	5,869					
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки (дого-	Гкал/ч	0,760	0,760	0,760					

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
ворной) на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла									
Аварийный резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/ч	5,109	5,109	5,109					
БМК									
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч				1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч				1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность самого мощного котла	Гкал/ч				0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Ограничения	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Собственные нужды источника	Гкал/ч				0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч				1,694	1,694	1,694	1,694	1,694
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч				0,317	0,317	0,317	0,317	0,317
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч				0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч				0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч				0,501	0,501	0,501	0,501	0,501
Отопление и вентиляция	Гкал/ч				0,501	0,501	0,501	0,501	0,501
ГВС ср.ч.	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Пар	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч				0,818	0,818	0,818	0,818	0,818
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч				0,844	0,844	0,844	0,844	0,844
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч				0,876	0,876	0,876	0,876	0,876
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%				50,9	50,9	50,9	50,9	50,9
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды источника) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч				0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки (договорной) на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч				0,760	0,760	0,760	0,760	0,760
Аварийный резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/ч				0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Итого по АО "Теплоцентрально Белокуриха"									
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	112,000	112,000	112,000	101,720	91,720	91,720	91,720	91,720
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	112,000	112,000	112,000	101,720	91,720	91,720	91,720	91,720
Ограничения	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Собственные нужды источника	Гкал/ч	2,020	2,020	2,020	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч	109,980	109,980	109,980	99,805	89,805	89,805	89,805	89,805
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	4,305	4,305	4,385	4,386	4,389	4,391	4,393	4,406
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч	3,973	3,973	4,046	4,047	4,050	4,051	4,053	4,066
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч	0,333	0,333	0,339	0,339	0,339	0,339	0,340	0,341
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	46,736	46,736	47,660	47,671	47,714	47,727	47,755	47,911
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	36,973	36,973	37,763	37,771	37,812	37,825	37,845	37,961
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	9,763	9,763	9,897	9,899	9,901	9,902	9,910	9,951
Пар	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0,000	0,000	0,789	0,009	0,041	0,013	0,020	0,115
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,134	0,003	0,002	0,001	0,008	0,041
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч	0,000	0,000	0,924	0,011	0,043	0,014	0,028	0,155
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч	51,041	51,041	52,044	52,057	52,103	52,118	52,148	52,317
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	53,061	53,061	54,064	53,971	54,018	54,033	54,063	54,232
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	58,939	58,939	57,936	47,749	37,702	37,687	37,657	37,488
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%	52,6	52,6	51,7	46,9	41,1	41,1	41,1	40,9

Таблица 2. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки. Сценарий №2.

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
ЕТО №001 - АО "Теплоцентраль Белокуриха"									
Центральная котельная									
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	100,000	100,000	100,000	100,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	100,000	100,000	100,000	100,000	90,000	90,000	90,000	90,000
Располагаемая тепловая мощность самого мощного котла	Гкал/ч	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды источника	Гкал/ч	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889	1,889
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч	98,111	98,111	98,111	98,111	88,111	88,111	88,111	88,111
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	3,988	3,988	4,068	4,069	4,072	4,073	4,076	4,089
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч	3,665	3,665	3,738	3,739	3,742	3,743	3,746	3,758
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч	0,323	0,323	0,329	0,330	0,330	0,330	0,330	0,331
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	46,235	40,476	40,046	37,983	38,025	38,039	38,067	38,223
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	36,472	31,834	31,359	29,831	29,872	29,885	29,905	30,021
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	9,763	8,642	8,687	8,151	8,153	8,154	8,162	8,202
Пар	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0	-4,638	-0,476	-1,527	0,041	0,013	0,020	0,115
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч	0	-1,121	0,045	-0,536	0,002	0,001	0,008	0,041
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч	0	-5,759	-0,430	-2,063	0,043	0,014	0,028	0,155
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч	50,223	44,464	44,113	42,051	42,097	42,113	42,143	42,311
Подключенная тепловая нагрузка (фактическая) на коллекторах	Гкал/ч	35,065	30,427	30,031	28,505	28,549	28,564	28,586	28,714
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	52,112	46,353	46,002	43,940	43,986	44,002	44,032	44,200
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	36,954	32,316	31,920	30,394	30,438	30,453	30,475	30,603
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	47,888	53,647	53,998	56,060	46,014	45,998	45,968	45,800
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	63,046	67,684	68,080	69,606	59,562	59,547	59,525	59,397
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%	47,9	53,6	54,0	56,1	51,1	51,1	51,1	50,9
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по фактической нагрузке)	%	63,0	67,7	68,1	69,6	66,2	66,2	66,1	66,0
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды источника) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	68,111	68,111	68,111	68,111	58,111	58,111	58,111	58,111
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки	Гкал/ч	45,992	40,771	40,476	38,591	38,632	38,646	38,674	38,829

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
(договорной) на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла									
Аварийный резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/ч	22,119	27,340	27,635	29,520	19,479	19,465	19,437	19,282
Котельная хоззоны					Ликвидация котельной хоззоны в 2023 г. с переключением тепловых нагрузок на новую котельную БМК				
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	12,000	12,000	12,000					
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	12,000	12,000	12,000					
Располагаемая тепловая мощность самого мощного котла	Гкал/ч	6,000	6,000	6,000					
Ограничения	Гкал/ч	0	0	0					
Собственные нужды источника	Гкал/ч	0,131	0,131	0,131					
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч	11,869	11,869	11,869					
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	0,317	0,317	0,317					
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч	0,308	0,308	0,308					
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010					
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	0,501	0,501	0,501					
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,501	0,501	0,501					
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000					
Пар	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч	0	0	0					
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч	0	0	0					
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч	0,818	0,818	0,818					
Подключенная тепловая нагрузка (фактическая) на коллекторах	Гкал/ч	1,806	1,806	1,806					
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	0,949	0,949	0,949					
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	1,937	1,937	1,937					
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	11,051	11,051	11,051					
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/ч	10,063	10,063	10,063					
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%	92,1	92,1	92,1					
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по фактической нагрузке)	%	83,9	83,9	83,9					
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды источника) при аварийном	Гкал/ч	5,869	5,869	5,869					

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
выводе самого мощного котла									
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки (договорной) на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,760	0,760	0,760					
Аварийный резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/ч	5,109	5,109	5,109					
БМК									
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч				1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч				1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
Располагаемая тепловая мощность самого мощного котла	Гкал/ч				0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Ограничения	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Собственные нужды источника	Гкал/ч				0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч				1,694	1,694	1,694	1,694	1,694
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч				0,317	0,317	0,317	0,317	0,317
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч				0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч				0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч				0,501	0,501	0,501	0,501	0,501
Отопление и вентиляция	Гкал/ч				0,501	0,501	0,501	0,501	0,501
ГВС ср.ч.	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Пар	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч				0	0	0	0	0
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч				0,818	0,818	0,818	0,818	0,818
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч				0,844	0,844	0,844	0,844	0,844
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч				0,876	0,876	0,876	0,876	0,876
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%				50,9	50,9	50,9	50,9	50,9
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды источника) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч				0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки (договорной) на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч				0,760	0,760	0,760	0,760	0,760
Аварийный резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/ч				0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Итого по АО "Теплоцентральный Белокуриха"									
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	112,000	112,000	112,000	101,720	91,720	91,720	91,720	91,720

Параметры	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	112,000	112,000	112,000	101,720	91,720	91,720	91,720	91,720
Ограничения	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Собственные нужды источника	Гкал/ч	2,020	2,020	2,020	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915
Тепловая мощность "нетто"	Гкал/ч	109,980	109,980	109,980	99,805	89,805	89,805	89,805	89,805
Тепловые потери в сетях	Гкал/ч	4,305	4,305	4,385	4,386	4,389	4,391	4,393	4,406
Тепловые потери в сетях через изоляцию	Гкал/ч	3,973	3,973	4,046	4,047	4,050	4,051	4,053	4,066
Тепловые потери в сетях с затратами теплоносителя	Гкал/ч	0,333	0,333	0,339	0,339	0,339	0,339	0,340	0,341
Подключенная нагрузка (договорная), в т. ч.:	Гкал/ч	46,736	40,977	40,547	38,484	38,526	38,540	38,568	38,724
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	36,973	32,335	31,860	30,332	30,373	30,386	30,406	30,522
ГВС ср.ч.	Гкал/ч	9,763	8,642	8,687	8,151	8,153	8,154	8,162	8,202
Пар	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию	Гкал/ч	0,000	-4,638	-0,476	-1,527	0,041	0,013	0,020	0,115
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	Гкал/ч	0,000	-1,121	0,045	-0,536	0,002	0,001	0,008	0,041
Прирост тепловой нагрузки на пар	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прирост тепловой нагрузки суммарный	Гкал/ч	0,000	-5,759	-0,430	-2,063	0,043	0,014	0,028	0,155
Подключенная тепловая нагрузка (договорная) на коллекторах	Гкал/ч	51,041	45,282	44,931	42,869	42,916	42,931	42,961	43,129
Расчетный максимум тепловой нагрузки (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	53,061	47,302	46,951	44,784	44,830	44,846	44,876	45,044
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	58,939	64,698	65,049	56,936	46,890	46,874	46,844	46,676
Отношение резерва / дефицита (+/-) тепловой мощности "нетто" (по договорной нагрузке)	%	52,6	57,8	58,1	56,0	51,1	51,1	51,1	50,9

2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергии существующих и перспективных потребителей.

В данном разделе представлены результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от источников тепловой энергии в соответствии с вариантом развития систем теплоснабжения г. Белокуриха. Расчет тепловых сетей с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, выполнен на основании электронной модели ГИС Zulu «Белокуриха ТЭ 2021».

Расчет выполнен для всех источников тепловой энергии; результаты расчетов приводятся для наиболее крупного источника тепловой энергии, к которому подключается перспективная нагрузка - Центральная котельная. Результаты расчетов приводятся в виде пьезометрических графиков на начало (2021 г.) и конец рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода (2032 год).



Рис. 1. Путь для построения пьезометрического графика от Центральной котельной до объекта ул. Славского, 83

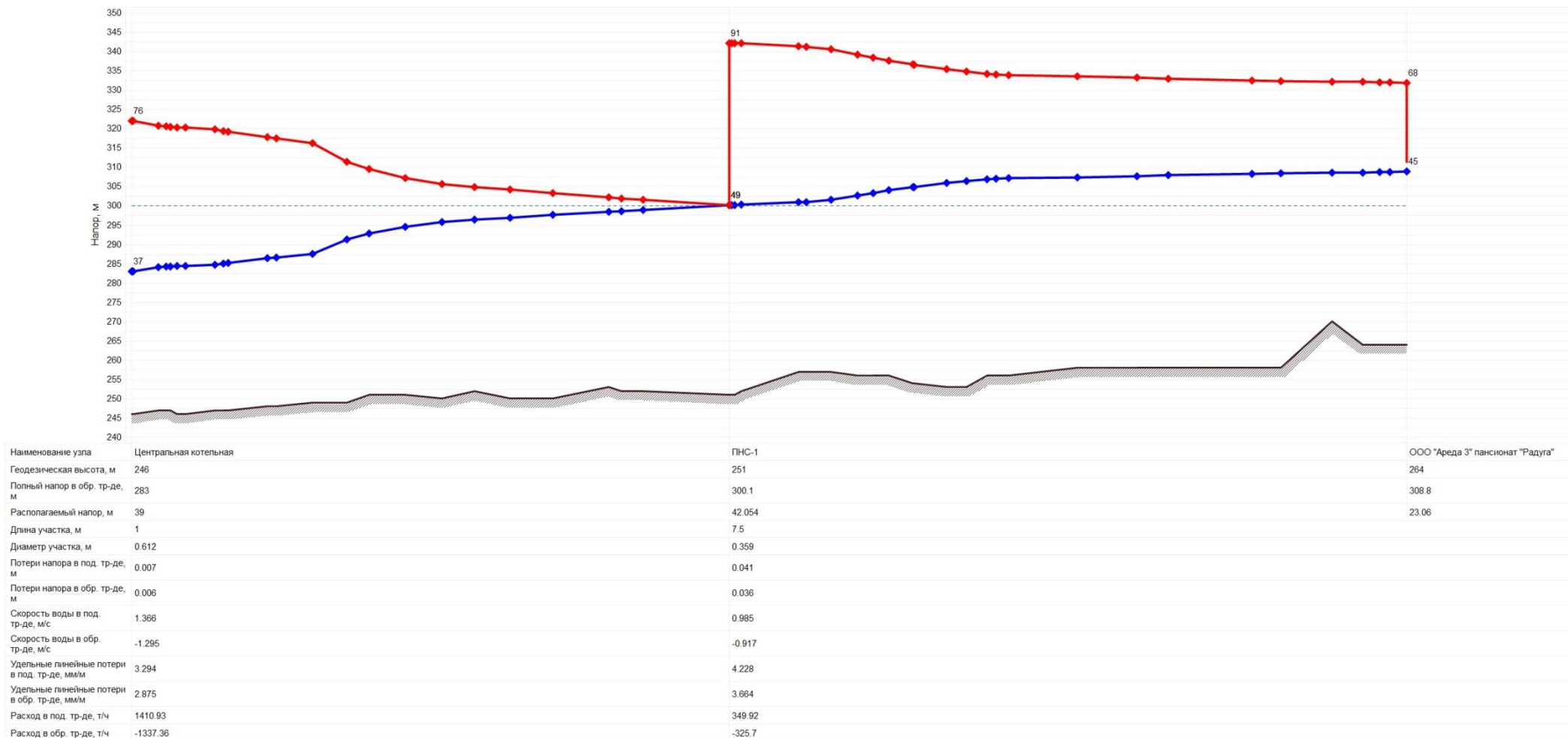


Рис. 2. Пьезометрический график от Центральной котельной до объекта ул. Славского, 83 (существующий режим)

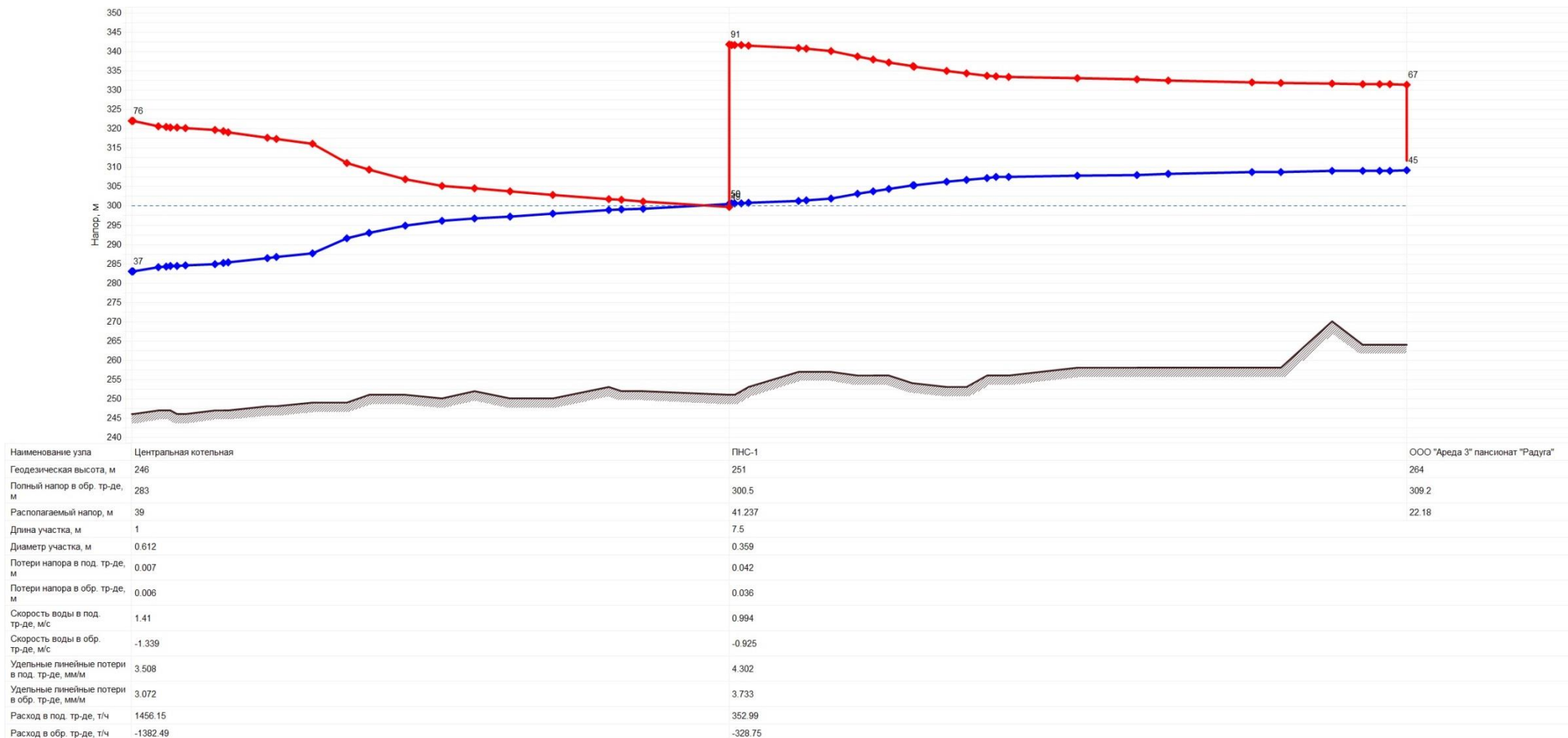


Рис. 3. Пьезометрический график от Центральной котельной до объекта ул. Славского, 83 (режим на 2032 г. после подключения всей перспективной нагрузки)

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

3.1. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности источников теплоснабжения.

Как следует из представленных данных, в 2021 году дефицит тепловой мощности на котельных г. Белокуриха не наблюдается.

Согласно проведенным расчетам, дефицит тепловой мощности на котельных г. Белокуриха на прогнозируемый период до 2032 г. не наблюдается.

Сведения о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующих и перспективных источников теплоснабжения согласно сценариям №1, 2 приведены в таблицах 1, 2.

3.2. Выводы о резервах (дефицитах) пропускной способности магистральных сетей.

По существующему состоянию пропускная способность трубопроводов магистральных тепловых сетей достаточна для подключения перспективных нагрузок до 2032 года.