

PRILOG 1. PODACI O BUŠOTINAMA

**Podaci su dati iz evidencije "NIS Naftagas"-a
Obezbedio ih je Sekretarijat za energetiku i mineralne sirovine
Autonomne Pokrajine Vojvodine**

Mogućnosti korišćenja energetskog potencijala geotermalnih voda u Vojvodini

Tabela 1: Podaci o hidrotermalnim bušotinama, koje su trenutno u proizvodnji

№	Mesto	Oznaka bušotine	Godina bušenja	Dubina [m]	Kaptirani interval [m]	Optimalna izdašnost [l/s]	Temp. vode [°C]	Korisnik	Početak korišćenja [godina]	Namena
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alibunar	Db-1/H	1978.	600.0	356.4-488.5	7.4	24	Turistička organizacija (Devojački bunar)	1986.	Otvoreni rekreacioni bazen
2.	Bačko Karađorđevo	Kđ-1/H	1974.	1,059.0	-	2.17	34	Vojska Srbije i Crne Gore	1978.	Zagrevanje bazena za rekreaciju
3.	Banatsko Veliko Selo	VS-1/H	1986.	925.0	762.0-783.0 819.0-846.0	11.2	43	DP« Kozara»	1987.	Zagrevanje svinjogojske farme
4.	Bečeј	Bč-2/H	1985.	1,020.0	890.0-944.0 947.0-971.0	17.2	65	OSC «Mladost» DZ «Predrag Hadnađev» Hotel «Bela lađa»	1988.	Zagrevanje prostorija, tople potrošne vode i bazena
5.	Bački Petrovac	BP-2/H	1984.	800.0	658.0- 780.5 *	6.5	46	Institut za hmelj	1987.	Zagrevanje prostorija i sušenje bilja
6.	Kanjiža	Kž-1/H	1977.	1,147.0	664.0-679.0 724.0-744.0	1.8	41	«Banja Kanjiža»	1981.	Zagrevanje objekta banje i balneoterapija
7.	Kanjiža	Kž-2/H	1983	1,123.0	895.0-965.0*	9.3	65	«Banja Kanjiža»	1986.	Zagrevanje banje i balneoterapija
8.	Kanjiža	Kž-3/H	1996.	1,140.0	1,008.0-1,085.0 *	12.5	70	«Banja Kanjiža»	1999.	Zagrevanje objekta banje i balneoterapija
9.	Kula	KI-2/H	1982.	787.4	716.5-754.5	5.6	53	Fabrika kože «Eterna»	1984.	Tehnička topla voda
10.	Melenci	Me-1/H	1978.	1300.0	445.2-560.0	6.9	33	Banja Rusanda	1985.	Balneologija
11.	Mokrin	Mk-1/H	1983.	950.0	886.7-934.7	7.0	51	DP «Mokrin»	1984.	Zagrevanje svinjogojske farme
12.	Palić	Pj-1/H	1978.	701.0	611.9-695.0	5.5	48	JP «Palić-Ludoš»	1984.	Otvoreni rekreacioni bazen
13.	Palić	Pj-2/H	1986.	750.0	588.4-710.0 *	6.3	48	«Elite-Palić»	1989.	Zagrevanje objekta sanitarna topla voda

Tabela 1: Podaci o hidrotermalnim bušotinama, koje su trenutno u proizvodnji

№	Mesto	Oznaka bušotine	Godina bušenja	Dubina [m]	Kaptirani interval [m]	Optimalna izdašnost [l/s]	Temp. vode [°C]	Korisnik	Početak korišćenja [godina]	Namena
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14.	Prigrevica	Pb-1/H	1981.	701.7	600.0-692.0	11.8	53	Banja Junaković	1984.	Zagrevanje objekta banje i balneoterapija
15.	Temerin	Te-1/H	1984.	914.0	525.7-607.0 *	14.9	40	JP «Komunalac»	1987.	Otvoreni rekreacioni bazen

Napomena: Bušotinu u Bačkom Karađorđevu koristi Vojska, Naftagas ne održava ovaj sistem i nema podatke o proizvodnji Bušotina Kž-2/H nije u proizvodnji od 2001. godine. i ona nalazi u sledećoj tabeli gde je i data.

* - Kaptirano je više vodonosnih slojeva u datom intervalu

Mogućnosti korišćenja energetskog potencijala geotermalnih voda u Vojvodini

Tabela 1 - nastavak: Podaci o hidrotermalnim bušotinama, koje su trenutno u proizvodnji

№	Mesto	Oznaka bušotine	Cena bušotine [€]	Cena geotermalne vode [din/m ³]	Hemijska analiza geotermalne vode			Prisustvo gasova u geotermalnoj vodi		
					Datum uzorkovanja	M (g/l)	S (g/l)	Gasni faktor [m ⁿ /m ³]	Hemijski sastav gasova [%mol]	Toplotna snaga vode [MW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Alibunar	Db-1/H		14.54	VIII 1991.	0.489	0,0292	0,0022 (1983)	99.67 N ₂ +O ₂	-
2.	Bačko Karađorđevo	Kđ-1/H		-	-	-	-	-	-	-
3.	Banatsko Veliko Selo	VS-1/H		9.23	XII 1996.	1.866	0.036	0.156 (1986)	84.17 CH ₄ 13.18 N ₂	0.75
4.	Bečej	Bč-2/H		19.36	VII 1990.	4.617	2.9517	1.855 (1985)	96.01 CH ₄	4.50
5.	Bački Petrovac	BP-2/H		12.12	II 1985.	0.743	0.035	0.0393 (1985)	68.67 CH ₄ 30,0 N ₂	0.94
6.	Kanjiža	Kž-1/H	29.260.409 din (07.2003.)	8.08	XII 2003.	2.480	0.110	- (1979)	87.54 CH ₄ 9.31 N ₂	0.19
7.	Kanjiža	Kž-2/H	24.520.549 din (07.2003.)	-	III 2003.	4.030	0.080	1.067 (1984)	86.77 CH ₄ 9.10 CO ₂	1.95
8.	Kanjiža	Kž-3/H	29.441.837 din (07.2003.)	14.11	XII 2003.	4.353	0.170	1.520 (1997)	85.34 CH ₄ 10.44 CO ₂	2.36
9.	Kula	KI-2/H		24.24	IX 1990.	2.510	1.280	1.170 (1982)	93.85 CH ₄	0.85
10.	Melenci	Me-1/H		13.57	IX 1990.	2.529	0.123	0.082 (1980)	89.51 CH ₄ 6.88 N ₂	0.34
11.	Mokrin	Mk-1/H		18.65	II 1991.	3.590	0.050	0.470 (1983)	89.28 CH ₄ 6.76 CO ₂	1.46
12.	Palić	Pj-1/H	17.143.499 din (11.2004.)	12.09	VII 2004.	3.048	0.241	1.1905 (1994)	95.13 CH ₄	1.17
13.	Palić	Pj-2/H	18.341.832 din (11.2004.)	14.50	X 2004.	3.056	0.221	0.638 (1986)	92.41 CH ₄ 5.39 CO ₂	0.53
14.	Prigrevica	Pb-1/H	17.808.004. din (11.2002.)	11.31	X 2002.	6.164	4.060	0.610 (2002)	68.09 CH ₄ 18.95 N ₂ , 12.9 CO ₂	2.26
15.	Temerin	Te-1/H		8.08	IX 2004.	3.293	0.860	1.252 (1984)	94.29 CH ₄	1.34

Napomena: M - ukupna mineralizacija, S – salinitet (preračunato na sadržaj NaCl)

Podaci u koloni 9 za gasni faktor dati su za godinu koja je prikazana u zagradi

Podaci u koloni 10 dati su za analize gasa iz perioda kada je određivan gasni faktor, a dat je sadržaj gasova samo za gasove preko 5 % mol.

Tabela 2: Hidrotermalne bušotine sa izgarđenim hidrotermalnim sistemima, koji nisu u proizvodnji

№	Mesto	Oznaka bušotine	Godina bušenja	Dubina [m]	Kaptirani interval [m]	Optimalna izdašnost [l/s]	Temp. vode [°C]	Nekadašnji korisnik	Početak korišćenja [godina]	Namena
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Banatsko Veliko Selo	VS-2/H	1987.	895.0	791.0-880.0	6.67	45	IPP « Banat»	1988.	Zagrevanje poslovnih prostorja
2.	Čelarevo	Če-1/H	1989.	1,134.0	374.6-444.6	5.00	31	TK «Dunav»	1996.	Zatvoreni bazen motel «Dunav»
3.	Kikinda	Šm-1/H	1974.	950.0	864.0-929.0	6.17	50	KRO «6. oktobar»	1984.	Zagrevanje poslovnih prostorja
4.	Kikinda	Ki-2/H	1984.	1,200.0	902.1-970.0	10.10	51	Svinjogojska farma «Jedinstvo»	1985.	Zagrevanje farme
5.	Kula	KI-1/H	1980.	750.0	649.3-735.5	9.50	50	Centar za fizičku kulturu	1981.	Zagrevanje sportsko-rekreacionog centra
6.	Kula	KI-3/H	1982.	602.0	478.8-554.9	8.33	53	Fabrika kože «Eterna»	1984.	Tehnička topla voda
7.	Kula	KI-4/H	1983.	820.0	706.1-795.0	8.50	51	FVT «Sloboda»	1985.	Tehnička topla voda
8.	Srbobran	Sr-1/H	1981.	1,207.0	906.2-1,023.4	11.67	63	«Elan» staklena bašta	1984.	Zagrevanje plastenika
9.	Subotica	Dš-2/H	1983.	650.0	432.0-564.0	4.83	35	Zavod za fizičku kulturu	1984.	Otvoreni sportski rekreacioni bazen
10.	Vrbas	Vrb-1/H	1979.	1,033.2	562.0-614.0	3.50	39	Zavod za fizičku kulturu	1986.	Zatvoreni rekreacioni bazen
11.	Vrbas	Vrb-2/H	1981.	932.0	816.0-898.0	4.33	51	Zavod za fizičku kulturu	1986.	Zatvoreni rekreacioni bazen
12.	Kanjiža	Kž-2/H	1983.	1,123.0	895.0-965.0	9,30	65	«Banja Kanjiža»	1986.	Zagrevanje banje i balneoterapija

Mogućnosti korišćenja energetskog potencijala geotermalnih voda u Vojvodini

Tabela 2 – nastavak: Hidrotermalne bušotine sa izgarđenim hidrotermalnim sistemima, koji nisu u proizvodnji

№	Mesto	Oznaka bušotine	Cena bušotine [€]	Cena geotermalne vode [din/m ³]	Hemijska analiza geotermalne vode			Prisustvo gasova u geotermalnoj vodi		
					Datum uzorkovanja	M (g/l)	S (g/l)	Gasni faktor [m ³ /m ³]	Hemijski sastav gasova [%mol]	Toplotna snaga vode [MW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Banatsko Veliko Selo	VS-2/H			1987.	2.072	0.006	0.175 (1987)	83.04 CH ₄ 13.57 N ₂	1.01
2.	Čelarevo	Če-1/H			V 1989.	0.720	0.480	0.013 (1989)	22.3 CH ₄ 76.07N ₂ +O ₂	0.56
3.	Kikinda	Šm-1/H			II 1991.	3.213	0.073	- (1980)	86.03 CH ₄ 7.66 N ₂	0.70
4.	Kikinda	Ki-2/H			II 1991.	2.870	0.050	0.670 (1985)	91.8 CH ₄ 5.13 CO ₂	1.82
5.	Kula	KI-1/H			III 1986.	3.964	1.607	1.180 (1986)	94.53 CH ₄	0.99
6.	Kula	KI-3/H			III 1983.	4.175	1.023	1.020 (1983)	91.23 CH ₄ 7.47 CO ₂	0.18
7.	Kula	KI-4/H			IX 1990.	3.730	1.750	1.130 (1983)	93.59 CH ₄	1.03
8.	Srbobran	Sr-1/H			II 1991.	3.190	1.460	1.440 (1981)	94.98 CH ₄	1.56
9.	Subotica	Dš-2/H			VIII 1983.	2.899	0.322	- (1983)	94.33 CH ₄	0.20
10.	Vrbas	Vrb-1/H			IX 1981.	4.670	-	1.170 (1982)	91.91 CH ₄ 7.17 CO ₂	0.25
11.	Vrbas	Vrb-2/H			VI 1982.	3.000	0.526	1.150 (1986)	88.11 CH ₄ 8.15 N ₂	0.65
12.	Kanjiža	Kž-2/H			III 2003.	4.030	0.080	1.067 (1984)	86.7 CH ₄ 9.10 CO ₂	1.95

Napomena: M - ukupna mineralizacija, S – salinitet (preračunato na sadržaj NaCl)
 Podaci u koloni 9 za gasni faktor dati su za godinu koja je prikazana u zagradi
 Podaci u koloni 10 dati su za analize gasa iz perioda kada je određivan gasni faktor, a dat je sadržaj gasova samo za gasove preko 5 % mol.

Tabela 3: Bušotine koje nikada nisu bile u proizvodnji, a perspektivne su

№	Mesto	Oznaka bušotine	Završetak bušenja [godina]	Dubina [m]	Optimalna izdašnost [l/s]	Temperatura vode [°C]	Napomena
1	2	3	5	6	7	8	9
1.	Bečej	Bč-1/H	1981	503.0	10.65	33	Nalazi se u krugu fabrike «Flora». Nakon ispitivanja na bušotinu je montiran erupcioni uređaj. Bušotina nikada nije bila u eksploataciji.
2.	Bački Petrovac	BP-1/H	1979	803.0	16.65	46	Nalazi se na posedu PPRO «15. oktobar», udaljena je 200 m od puta Novi Sad-Bački Petrovac
3.	Bačka Topola	BT-2/H	1990	541.0	10.67	37	Bušotina je trebalo da zameni postojeći eksploatacioni objekat za snabdevanje sportsko-rekreacionog centra. Tehničko stanje bušotine nije poznato.
4.	Srpska Crnja	Cr-5	1970	2,052.0	18.3	75	Bušotina negativna na ugljovodonike. U nju je ugrađena filterska konstrukcija i ispitana za HGT potrebe, konzervirana je sa mogućnošću reaktiviranja. Vode imaju povišeni sadržaj fenola.
5.	Bačko Dobro polje	DP-1	1980	1,659.0	14.66	57	Bušotina negativna na ugljovodonike. U nju je ugrađena filterska konstrukcija i ispitana za HGT potrebe, konzervirana je sa mogućnošću reaktiviranja.
6.	Kupusina	Kps- 1/H	1987	1,600.0	3.30	72	Potencijalni korisnik je AIK «Apatin». Vode imaju povišeni sadržaj fenola, što je ograničavajući faktor u korišćenju ovih voda u sportsko-rekreacione svrhe.
7.	Novi Sad	NS-2/H	1980	809.9	2.70	35	Likvidirana 2004. godine
8.	Novi Sad	NS-3/H	1982	823.9	6.83	38	Locirana je u blizini poslovnog kompleksa Naftagas-a na Šangaju. Nakon ispitivanja na bušotinu je montiran erupcioni uređaj.
9.	Novi Sad	NSb-1/H	1984	300.5	17.06	23	Locirana je u blizini kliničkog centra «Stara gradska bolnica». Nakon ispitivanja na bušotinu je montiran erupcioni uređaj.
10.	Prigrevica banja	Pb-3/H	1987	711.7	14.00	53	Bušotina je rađena sa ciljem da obezbedi dodatne količine termomineralnih voda za banju «Junaković». Nakon završetka bušotina je opremljena bušotinskom glavom.
11.	Prigrevica	Prg-1/H	1978	590.0	2.70	43	Bušotina je izrađena u šumi «Junaković»
12.	Sonta	So-1/H	1985	923.0	2.50	43	Potencijalni korisnik je užarski kombinat AIK «Apatin»

Tabela 3: Bušotine koje nikada nisu bile u proizvodnji, a perspektivne su

№	Mesto	Oznaka bušotine	Završetak bušenja [godina]	Dubina [m]	Optimalna izdašnost [l/s]	Temperatura vode [°C]	Napomena
1	2	3	5	6	7	8	9
13.	Srbobran	Sr-2/H	1982	950.2	5.50	54	Bušotina je locirana na području svinjogojske farme koja je trebala da bude potencijalni korisnik
14.	Vrbas	Vrb-3/H	1986	947.0	13.00	54	Potencijalni korisnik je bio sportsko-rekreacioni centar u Vrbasu
15.	Zobnatica	Zob-1/H	1993	543.0	3.30	36	Bušotina je locirana na posedu AIK iz Bačke Topole. Voda je trebalo da se koristi u sportsko-rekreacione svrhe.
16.	Banatski Karlovac	BK-1/H	1984	509.7	15.70	27	Planirano je da bušotina u slučaju pozitivnih rezultata posluži za snabdevanje otvorenog bazena vodom.
17.	Janošik	Ja-1/H	1984	742.0	9.565	35	Planirano je da bušotina u slučaju pozitivnih rezultata posluži za snabdevanje banjsko-rekreacionog centra vodom.
18.	Kikinda	Ki-4/H	1987	1,203.0	4.70	57	Locirana je u krugu svinjogojske farme «Galad». Namijenjena je za zagrevanje farme.
19.	Vrbica	Vbc-1/H	1980	2,520.0	16.70 4.30 4.80	82 68 54	Bušotina je pozitivna, konzervirana je postavljanjem cementnih čepova iznad ispitivanih intervala. Vode imaju povišeni sadržaj fenola, naročito na najdubljem intervalu.
20.	Žitište	Ži-1/H	1981	1,002.0	3.30	44	Planirano je da u slučaju pozitivnih rezultata korisnik bude klanica u čijem krugu se nalazi bušotina.
21.	Zrenjanin	Zr-1/H	1988	870.0	4.00	45	Mogući korisnik je fabrika tepiha «Zrenjanin» za tehnološke potrebe.
22.	Indija	Ind-1/H	1988	975.0	13.33	56	Planirano je da bušotina u slučaju pozitivnih rezultata posluži za sportsko-rekreativne svrhe, tople leje i rasadnike.
23.	Kupinovo	Kup-1/H	1982	644.0	42.84	51	Locirana na društvenoj parceli u centru sela
24.	Kupinovo	Kup-2/H	1985	663.0	15.00	45,5	Namena je bila zagrevanje plastenika OOUR «Kupinovo»
25.	Šajkaš	Šaj-1/H	2001	801.0	6.00	39	Pozitivna. Korisnik DD «Budućnost» za potrebe budućeg sportsko-rekreacionog centra.

Tabela 3 - nastavak: Bušotine koje nikada nisu bile u proizvodnji, a perspektivne su

№	Mesto	Oznaka bušotine	Cena bušotine [€]	Hemijska analiza geotermalne vode			Prisustvo gasova u geotermalnoj vodi		
				Datum uzorkovanja	M (g/l)	S (g/l)	Gasni faktor [m ³ /m ³]	Hemijski sastav gasova [%mol]	Toplotna snaga vode [MW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Bečej	Bč-1/H		III 1981.	4.47	0.61	1.134 (1982)	91.80 CH ₄ 7.11 CO ₂	0.28
2.	Bački Petrovac	BP-1/H		VI 1979.	0.794	0.126	0.0493 (1985)	68.69 CH ₄ 29.95 N ₂	0.95
3.	Bačka Topola	BT-2/H		VIII 1990.	3.84	0.67	- (1990)	93.32 CH ₄	0.54
4.	Srpska Crnja	Cr-5		III 1990.	4.61	2.69	-	-	3.83
5.	Bačko Dobro polje	DP-1		XII 1980.	2.82	0.82	-(1981)	94.38 CH ₄	1.98
6.	Kupusina	Kps- 1/H		VIII 1987.	6.568	3.799	-	-	-
7.	Novi Sad	NS-2/H		-	-	-	-	-	-
8.	Novi Sad	NS-3/H		I 1983.	1.01	0.20	0.27 (1983)	91.02 CH ₄ 7.22 N ₂	0.61
9.	Novi Sad	NSb-1/H		V 1985.	1.54	0.51	0.238 (1984)	92.46 CH ₄ 6.64 N ₂	-
10.	Prigrevica banja	Pb-3/H	17.713.475 din (11.2002.)	V 1987.	5.936	3.975	0.45 (1987)	80.5 CH ₄ 12.15 CO ₂ 7.32 N ₂	3.24
11.	Prigrevica	Prg-1/H	8.227.037 din (11.2002.)	X 1980.	6.59	-	0.42 (1980)	85.66 CH ₄ 7.34 N ₂ 6.95 CO ₂	0.11
12.	Sonta	So-1/H		XI 1985.	6.667	6.196	-	-	0.19
13.	Srbobran	Sr-2/H		XII 1982.	3.34	0.73	1.25 (1982)	95.35 CH ₄	0.78
14.	Vrbas	Vrb-3/H		IV 1987.	2.94	0.58	1.05 (1987)	93.94 CH ₄	1.91
15.	Zobnatica	Zob-1/H		XII 1993.	3.96	0.29	- (1994)	90.54 CH ₄ 7.61 CO ₂	0.15
16.	Banatski Karlovac	BK-1/H		V 1984.	0.42	0.05	0.0057 (1984)	16.27 CH ₄ 82.88 N ₂ +O ₂	0.06

Mogućnosti korišćenja energetskog potencijala geotermalnih voda u Vojvodini

Tabela 3 - nastavak: Bušotine koje nikada nisu bile u proizvodnji, a perspektivne su

№	Mesto	Oznaka bušotine	Cena bušotine [€]	Hemijska analiza geotermalne vode			Prisustvo gasova u geotermalnoj vodi		
				Datum uzorkovanja	M (g/l)	S (g/l)	Gasni faktor [m ³ /m ³]	Hemijski sastav gasova [%mol]	Toplotna snaga vode [MW]
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
17.	Janošik	Ja-1/H		XI 1984.	3.51	2.13	0.43 (1984)	94.1 CH ₄	0.18
18.	Kikinda	Ki-4/H		IX 1993.	3.32	0.35	-	-	0.63
19.	Vrbica	Vbc-1/H		IX 1980. * X 1981. ** X 1981. ***	6.54 4.50 4.41	3.39 0.34 0.21	-	-	3.98
20.	Žitište	Ži-1/H		VIII 1982.	4.27	0.22	-	-	0.26
21.	Zrenjanin	Zr-1/H		II 2002.	2.996	0.59	0.75 (2002)	91.63 CH ₄ 7.11 CO ₂	0.39
22.	Indija	Ind-1/H		III 1989.	3.97	2.45	0.37 (1989)	80.7 CH ₄ 11.96 CO ₂ 6.84 N ₂ +O ₂	2.24
23.	Kupinovo	Kup-1/H		XII 1982.	0.777	0.088	0.004 (1982)	92.23 N ₂ 7.77 CO ₂	4.01
24.	Kupinovo	Kup-2/H		XII 1994.	0.867	0.064	0.009 (1985)	28.82 CH ₄ 68.1 N ₂	1.19
25.	Šajkaš	Šaj-1/H		VI 2002.	1.74	1.19	0.45 (2002)	95.74 CH ₄	0.35

Napomena: NS-2/H je likvidirana 2004. godine.
 Na bušotini Vbc-1/H osvajana su tri intervala

*	1743,00-1854,00 m
**	1626,00-1632,00 m
***	1515,00-1526,00 m

M - ukupna mineralizacija, S – salinitet (preračunato na sadržaj NaCl)

Podaci u koloni 8 za gasni faktor dati su za godinu koja je prikazana u zagradi

Podaci u koloni 9 dati su za analize gasa iz perioda kada je određivan gasni faktor, a dat je sadržaj gasova samo za gasove preko 5 % mol.