

IBIS-INGENJERING

Društvo sa ograničenom odgovornošću za projektovanje, nadzor, konsalting i posredovanje

Omladinska 28
78000 Banja Luka
B&H
tel/fax: + 387 51 213 813
mob: + 387 65 527 720
+387 65 660 438
e-mail: info@ibis.ba
www.ibis.ba

PROGRAM

zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta
"Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

BANJA LUKA, decembar 2018

IBIS-INŽENJERING

Društvo sa ograničenom odgovornošću za projektovanje, nadzor, konsalting i posredovanje

Omladinska 28

78000 Banja Luka

B&H

tel/fax: + 387 51 213 813

mob: + 387 65 527 720

+387 65 660 438

e-mail: info@ibis.ba

www.ibis.ba

PREDMET: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

BROJ PROTOKOLA: 335-12/2018

INVESTITOR: Opština Prnjavor

LOKACIJA: Izvorište "Povelič" i "Dabrak"

NOSILAC IZRADE: IBIS-INŽENJERING D.O.O. BANJALUKA

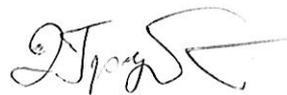
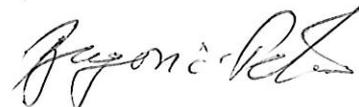
AUTORI PROGRAMA: Branko Ivanković, dipl.inž.geol.

Mr Petar Begović, dipl.inž.geol.

SARADNICI NA IZRADI PROGRAMA:

Dalibor Grubor, građ.teh.

Nataša Bajić, građ.teh.



Direktor

Branko Ivanković, dipl.inž.geol.



JIB: 4400971470006

PIB: 400971470006

Matični broj: 1389157

Žiro račun kod Sparkasse Bank d.d. 199-563-00338323-23

Žiro račun kod Sberbank a.d. 567-241-11000746-32

SADRŽAJ

OPŠTI DIO

PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU PROGRAMA SANITARNE ZAŠTITE VODE IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR

1	UVOD	6
2	PRAVNI OSNOV DONOŠENJA PROGRAMA SANITARNE ZAŠTITE VODE ZA PIĆE	7
DIO 1: ELABORAT O REZERVAMA PODZEMNE VODE		
3	GEOGRAFSKI POLOŽAJ I EKONOMSKE ODLIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"	9
4	GEOMORFOLOŠKE, VEGETATIVNE, PEDOLOŠKE I EROZIONE KARAKTERISTIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR	11
4.1	Geomorfološke karakteristike šireg područja izvorišta "Povelič" i "Dabrak"	11
4.2	Vegetativne i pedološke karakteristike šire zone izvorišta "Povelič" i "Dabrak"	12
4.3	Erozione karakteristike šire zone izvorišta "Povelič" i "Dabrak"	14
5	HIDROGRAFSKE I HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR	15
6	HIDROMETEOROLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR	17
6.1.	Padavine	17
6.2.	Temperatura vazduha	19
6.3.	Vlažnost vazduha	21
7	ISTORIJAT PRETHODNIH GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA	22
7.1	Istorijat geoloških istraživanja	22
7.2	Istorijat hidrogeoloških istraživanja	23
8	GEOLOŠKA GRAĐA I TEKTONIKA TERENA	24
8.1	Opis prisutnih litostratigrafskih jedinica.....	24
8.2	Tektonske karakteristike.....	26
9	HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE	29

9.1	Hidrogeološka svojstva terena i prikaz zastupljenih tipova izdani	29
9.1.1	Zbijeni tip izdani u okviru kvartarnih tvorevina	29
9.1.2	Karstno-pukotinski tip izdani u okviru sarmatskih krečnjaka	30
9.1.3	Uslovno „bezvodni“ delovi terena	31
10	HIDROGEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA IZVEDENA ZA POTREBE IZRADE ELABORATA O REZERVAMA.....	33
10.1	Hidrogeološka istraživanja izvedena u periodu 2000-2002 godine.....	33
10.1.1	Hidrogeološko kartiranje šire zone izvorišta „Povelič“ i izrada Projekta detaljnih hidrogeoloških istraživanja.....	34
10.1.2	Geoelektrično sondiranje terena (I faza - 2000. godina).....	35
10.1.3	Rezultati izrade istražnih bušotina IBP ₁ i IBP ₂ (stare oznake)	36
10.1.4	Rezultati izrade istražno-eksploatacionih bunara B1 i B2.....	40
10.1.5	Rezultati izrade pijezometara P1, P2 i P3	43
10.1.6	Rezultati opita crpljenja bunara	48
10.1.7	Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda.....	50
10.2	Hidrogeološka istraživanja izvedena su u periodu 2008-2011 godine .	51
10.2.1	Rezultati geoelektirčnih ispitivanja na izvorištima "Povelič" i "Dabrak"	51
10.2.2	Rezultati izrade bunara B3, B4, i B5 na izvorištu Povelič.....	52
10.2.3	Izrada bunara BD1, BD2 i BD3 na izvorištu Dabrak.....	60
10.2.4	Spregnuto testiranje bunara na izvorištima Povelič i Dabrak	76
10.3	Hidrogeološka istraživanja izvedena u periodu 2015 do 2018 godine .	87
11	PRORAČUN REZEVI PODZEMNIH VODA.....	103
11.1.	Metode proračuna rezervi podzemnih voda	106
11.2.	Hidrogeološki, tehnički, ekonomski i socijalni faktori istraživanja i korišćenja podzemnih voda Izvorišta "Povelič" i "Dabrak".....	106
11.3.	Prijedlog rezervi i kvaliteta podzemnih voda izvorišta "Povelič" i "Dabrak" u Prnjavoru	108
11.3.1.	Količina podzemnih voda.....	108

11.3.2.	Kvalitet podzemih voda	109	
DIO 2: PROGRAM SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"			
110			
12 PODRUČJE POTROŠNJE KOJE SE SNABDJEVA VODOM SA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK" I POTREBE ZA VODOM STANOVNIŠTVA I PRIVREDE ZA PLANSKI PERIOD			111
13 POSTOJEĆI I POTENCIJALNI ZAGAĐIVAČI IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"			114
13.1	Klasifikacija zagađivača hidrogeološke sredine	114	
13.1.1	Tačkasti izvori zagađivanja	115	
13.1.2	Linijski izvori zagađivanja	115	
13.1.3	Površinski ili difuzni izvori zagađivanja	116	
13.2	Potencijalni zagađivači.....	116	
14	IZVOD IZ PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	117	
15	ZONE SANITARNE ZAŠTITE	118	
15.1	Kriterijumi za određivanje zona sanitarne zaštite	118	
15.1.1	Geomorfološki kriterijum	118	
15.1.2	Hidrološki kriterijum.....	119	
15.1.3	Geološki kriterijum.....	119	
15.1.4	Hidrogeološki kriterijum	120	
15.1.5	Zakonski kriterijum za izdvajanje zona sanitarne zaštite	120	
15.2	Predlog zona sanitarne zaštite.....	122	
15.2.1	Zona neposredne zaštite	123	
15.2.2	Zona uže zaštite	124	
15.2.3	Zona šire zaštite	125	
16 DOKAZ IZ KATASTRA O OKONČANOM I SPROVEDENOM UPISU ZEMLIŠNE POVRŠINE I OBJEKATA KOJI SU PROSTORNO RASPOREĐENI U OKVIRU ZONE NEPOSREDNE ZAŠTITE, PO KATASTARSKO-KNJIŽNOM ULOŠKU, KAO NEKRETNINE U OPŠTOJ UPOTREBI I DOBRA OD OPŠTEG INTERESA, SA KORISNIKOM TIH OBJEKATA ODNOSNO NEKRETNINA			128
17 MJERE ZAŠTITE IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"			133
17.1	Mjere zaštite u Zoni neposredne zaštite	133	

17.2	Mjere zaštite u Zoni uže zaštite	133
17.3	Mjere zaštite u Zoni šire zaštite	134
18	PRIJEDLOG MJERA SANACIJE UŽE I NEPOSREDNE ZAŠTITNE ZONE IZVORIŠTA	136
19	PLAN DISTRIBUCIJE VODE.....	137
20	PLAN MONITORINGA I KONTROLE KVALITETA VODE	138
20.1	Plan monitoringa.....	138
20.2	Kontrola zdravstvene ispravnosti	139
21	KONTROLA KVALITETA VODE NA PODRUČJU VODOVODNIH SISTEMA IZVORIŠTA „POVELIČ“ U OPŠTINI PRNJAVOR	146
22	NAČIN OBAVJEŠTAVANJA JAVNOSTI O SPROVOĐENJU PROGRAMA I PLANA MONITORINGA KVALITETA VODE.....	147
23	OPIS I SKICA MJESTA GDJE SE NA TERENU POSTAVLJAJU OBILJEŽJA KOJIMA SE OZNAČAVAJU ZAŠTITNE ZONE I POJASEVI, KAO I OPIS I SADRŽAJ ELEMENTA KOJIMA SE TO VRŠI, A KOJI SU PROPISANI PRAVILNIKOM I ZAKONSKIM PROPISIMA	148
24	ORGANI I RUKOVODIOCI ODGOVORNI ZA SPROVOĐENJE PROGRAMA	151
25	MJERE, POSTUPCI I ODGOVORNA LICA ZA SLUČAJ HAVARIJSKIH I DRUGIH PO ZDRAVLJE I ŽIVOT STANOVNIKA OPASNIH ZAGAĐENJA NA PODRUČJIMA ZAŠTITNIH ZONA IZVORIŠTA ILI U NJIHOVOJ NEPOSREDNOJ BLIZINI	153
26	STEPEN TAJNOSTI PODATAKA	155
27	ZAKLJUČAK	156
	LITERATURA.....	157

SPISAK PRILOGA

- Prilog 1. Situaciona karta sa granicom područja istraživanja, 1:25.000
- Prilog 2. Geološka karta šire okoline istražnog terena, 1:25.000
- Prilog 3. Geološki profili A-B i C-D, 1:25.000/5.000
- Prilog 4. Hidrogeološka karta šire okoline istražnog terena, 1:25.000
- Prilog 5. Hidrogeološki profili A-B i C-d, 1:25.000/.5000
- Prilog 6. Detaljna karta područja izvorišta "Povelič", 1:5.000
- Prilog 7. Detaljna karta područja izvorištai "Dabrak", 1:5.000
- Prilog 8. Detaljna hidrogeološka karta izvorišta "Povelič", 1:5.000
- Prilog 9. Detaljni hidrogeološki profili 1-1' i 2-2' izvorišta "Povelič", 1:2.500/5.000
- Prilog 10. Karta potencijalnih zagađivača izvorišta "Povelič" i "Dabrak", 1:25.000
- Prilog 11. Zone sanitarne zaštite javnih izvorišta "Povelič" i "Dabrak", 1:25.000
- Prilog 11.1. Zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič", 1:5.000
- Prilog 11.2. Zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak", 1:5.000
- Prilog 12.1. Karta neposredne i uže zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič", 1:2.500
- Prilog 12.2. Karta neposredne i uže zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak", 1:2.500
- Prilog 13. Lokacije obavještajnih tabli o ulazku/izlasku u/iz zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak", 1:25.000
- Prilog 14. Saobraćajni znakovi za ulazak i izlazak iz zone sanitarne zaštite
- Prilog 15. Saobraćajni znakovi za ulazak u zonu sanitarne zaštite, kao i za ulazak u zonu neposredne zaštite izvorišta

DOKUMENTACIONI MATERIJAL

- Dokumentacioni materijal 1. Fizičko-hemijske i mikrobiološke analize podzemnih voda sa izvorišta "Povelič"
- Dokumentacioni materijal 2. Fizičko-hemijske i mikrobiološke analize podzemnih voda sa izvorišta "Dabrak"

OPŠTA DOKUMENTACIJA

BOSNA I HERCEGOVINA

REPUBLIKA SRPSKA

OKRUŽNI PRIVREDNI SUD BANJA LUKA

Broj: 057-0-Reg-12-000260

Datum: 25.5.2012.

Okružni privredni sud u Banjoj Luci, po sudiji pojedincu mr Siniši Bosnić, a rješavajući po prijavi predlagača „IBIS-INŽENJERING“ d.o.o. Banja Luka, koga zastupa direktor Ivanković Branko, u predmetu upisa usklađivanja djelatnosti sa Zakonom o klasifikaciji djelatnosti i registru poslovnih subjekata pod djelatnostima u Republici Srpskoj (Sl. glasnik RS, broj 74/10) i Uredbom o klasifikaciji djelatnosti Republike Srpske (Sl. glasnik RS, broj 119/10), promjene članova i prenosa udjela, a na osnovu odredbe člana 58. Zakona o registraciji poslovnih subjekata u Republici Srpskoj, (Sl. glasnik RS, broj 42/05), dana 25.05.2012. godine donio je

RJEŠENJE O REGISTRACIJI

U sudski registar ovog suda upisuje se:

Usklađivanje djelatnosti sa Zakonom o klasifikaciji djelatnosti i registru poslovnih subjekata pod djelatnostima u Republici Srpskoj (Sl. glasnik RS, broj 74/10) i Uredbom o klasifikaciji djelatnosti Republike Srpske (Sl. glasnik RS, broj 119/10), promjena članova i prenos udjela, kod:

„IBIS-INŽENJERING“ Društvo sa ograničenom odgovornošću za projektovanje, nadzor, konsalting i posredovanje Banja Luka.

Firma: "IBIS -INŽENJERING" Društvo sa ograničenom odgovornošću za projektovanje, nadzor, konsalting i posredovanje Banja Luka

Skraćena oznaka firme: "IBIS-INŽENJERING" d.o.o. Banja Luka

Sjedište: Ulica omladinska broj 28, Banja Luka, Banja Luka

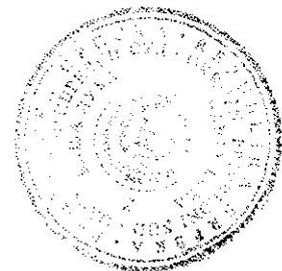
MBS: 1-1962-00

JIB: 4400971470006

Carinski broj:

Pravni osnov upisa:

Aneks I Odluke o usklađivanju Osnivačkog akta OPU broj: 1734/2011



OSNIVAČI / ČLANOVI SUBJEKTA UPISA

Prezime i ime	Adresa	Lična karta - JMB/ Putna isprava
Begović Petar	Ulica Gundulićeva broj 68, Banja Luk	lična karta: 08GCT4859
Ivanković Branko	Ulica Rade Vranješević broj 6, Banja Luka	lična karta: 30LAF9798

OSNOVNI KAPITAL SUBJEKTA UPISA

Ugovoreni (upisani) kapital:	2.615,00
Upłaćeni kapital:	2.615,00

UČEŠĆE U KAPITALU

Osnivač	Ugovoreni kapital	Procenat
Ivanković Branko	1.307,50	50 %
Begović Petar	1.307,50	50 %

LICA OVLAŠTENA ZA ZASTUPANJE SUBJEKTA UPISA

U unutrašnjem i spoljnotrgovinskom prometu

Ivanković Branko, adresa: Ulica Rade Vranješević broj 6, Banja Luk bez ograničenja ovlaštenja
, lična karta: 30LAF9798, direktor

DJELATNOST SUBJEKTA UPISA - u unutrašnjem prometu

Šifra	Naziv
01.29	Gajenje ostalih višegodišnjih usjeva
01.61	Pomoćne djelatnosti u gajenju usjeva i zasada
01.63	Djelatnosti koje se obavljaju nakon žetve/berbe poljoprivrednih proizvoda (priprema za primarno tržište)
01.64	Dorada sjemenja (za sjemenski materijal)
02.10	Gajenje šuma i ostale slične djelatnosti u šumarstvu
02.20	Sječa drveta
02.30	Prikupljanje nekultivisanih šumskih plodova i proizvoda, osim šumskih sortimenata
02.40	Pomoćne uslužne djelatnosti u šumarstvu
08.11	Vađenje ukrasnog kamena i kamena za građevinarstvo, krečnjaka, gipsa, krede i škriljaca
09.10	Pomoćne djelatnosti za vađenje nafte i prirodnog gasa
09.90	Pomoćne djelatnosti za ostalo vađenje ruda i kamena
10.39	Ostala prerada i konzervisanje voća i povrća
11.07	Proizvodnja osvježavajućih pića; proizvodnja mineralne vode i drugih flaširanih voda
16.10	Testerisanje i blanjanje drveta (proizvodnja rezane građe); impregnacija drveta
17.23	Proizvodnja kancelarijskog materijala od papira
18.12	Ostalo štampanje
18.13	Usluge pripreme za štampu i objavljivanje
18.14	Knjigovezačke i pripadajuće uslužne djelatnosti
33.12	Popravka mašina
35.11	Proizvodnja električne energije
35.12	Prenos električne energije
35.13	Distribucija električne energije
35.14	Snabdijevanje i trgovina električnom energijom
35.21	Proizvodnja gasa
35.22	Distribucija gasovitih goriva cjevovodima
35.23	Trgovina gasom cjevovodima

- 35.30 Proizvodnja i snabdijevanje parom i klimatizacija
- 36.00 Prikupljanje, prečišćavanje i snabdijevanje vodom
- 37.00 Kanalizacija
- 38.31 Rastavljanje olupina
- 38.32 Reciklaža (prerada) razvrstanih materijala
- 39.00 Djelatnosti sanacije (remedijacije) životne sredine i ostale usluge upravljanja otpadom
- 41.10 Organizacija izvođenja projekata za zgrade
- 41.20 Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada
- 42.11 Izgradnja puteva i autoputeva
- 42.12 Izgradnja željezničkih pruga i podzemnih željeznica
- 42.13 Izgradnja mostova i tunela
- 42.21 Izgradnja cjevovoda za tečnosti i gasove
- 42.22 Izgradnja vodova za električnu struju i telekomunikacije
- 42.91 Izgradnja hidrograđevinskih objekata
- 42.99 Izgradnja ostalih objekata niskogradnje, d. n.
- 43.11 Uklanjanje objekata
- 43.12 Pripremni radovi na gradilištu
- 43.13 Ispitivanje terena za gradnju bušenjem i sondiranjem
- 43.21 Elektroinstalacioni radovi
- 43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije, gasa i instalacija za grijanje i klimatizaciju
- 43.29 Ostali građevinski instalacioni radovi
- 43.99 Ostale specijalizovane građevinske djelatnosti, d. n.
- 46.11 Posredovanje u trgovini poljoprivrednim sirovinama, živim životinjama, tekstilnim sirovinama i poluproizvodima
- 46.12 Posredovanje u trgovini gorivima, rudama, metalima i industrijskim hemikalijama
- 46.13 Posredovanje u trgovini drvenom građom i građevinskim materijalom
- 46.14 Posredovanje u trgovini mašinama, opremom za industriju, brodovima i avionima
- 46.15 Posredovanje u trgovini namještajem, robom za domaćinstvo i robom od metala i gvožđa
- 46.16 Posredovanje u trgovini tekstilom, odjećom, krznom, obućom i proizvodima od kože
- 46.17 Posredovanje u trgovini hranom, pićima i duvanom
- 46.18 Posredovanje u trgovini specijalizovanoj za određene proizvode ili grupe ostalih proizvoda
- 46.19 Posredovanje u trgovini raznovrsnim proizvodima
- 46.22 Trgovina na veliko cvijećem i sadnicama (rastinjem)
- 46.41 Trgovina na veliko tekstilom
- 46.42 Trgovina na veliko odjećom i obućom
- 46.43 Trgovina na veliko električnim aparatima za domaćinstvo
- 46.47 Trgovina na veliko namještajem, tepisima i opremom za rasvjetu
- 46.51 Trgovina na veliko računarima, perifernom opremom i softverom
- 46.52 Trgovina na veliko elektronskim i telekomunikacionim dijelovima i opremom
- 46.61 Trgovina na veliko poljoprivrednim mašinama, opremom i priborom
- 46.63 Trgovina na veliko mašinama za rudarstvo i građevinarstvo
- 46.65 Trgovina na veliko namještajem za kancelarije
- 46.66 Trgovina na veliko ostalim kancelarijskim mašinama i opremom
- 46.69 Trgovina na veliko ostalim mašinama i opremom
- 46.71 Trgovina na velikočvrstim, tečnim i gasovitim gorivima i sličnim proizvodima
- 46.72 Trgovina na veliko metalima i metalnim rudama
- 46.73 Trgovina na veliko drvetom, građevinskim materijalom i sanitarnom opremom
- 46.74 Trgovina na veliko robom od metala, instalacionim materijalom, uređajima i opremom za vodovod grijanje
- 46.76 Trgovina na veliko ostalim poluproizvodima
- 46.77 Trgovina na veliko otpadom i ostacima
- 46.90 Nespecijalizovana trgovina na veliko
- 47.43 Trgovina na malo audio i video opremom u specijalizovanim prodavnicama
- 47.53 Trgovina na malo tepisima i prostiračima za pod, zidnim i podnim oblogama u specijalizovanim prodavnicama
- 47.54 Trgovina na malo električnim aparatima za domaćinstvo u specijalizovanim prodavnicama
- 47.59 Trgovina na malo namještajem, opremom za rasvjetu i ostalim proizvodima za domaćinstvo u specijalizovanim prodavnicama
- 47.63 Trgovina na malo muzičkim i video zapisima u specijalizovanim prodavnicama



47.76	Trgovina na malo cvijećem, sadnicama, sjemenjem, đubrivom, kućnim ljubimcima i hranom za kućne ljubimce u specijalizovanim prodavnicama
47.79	Trgovina na malo polovnom robom u specijalizovanim prodavnicama
58.19	Ostala izdavačka djelatnost
58.21	Izdavanje računarskih igara
58.29	Izdavanje ostalog softvera
62.01	Računarsko programiranje
62.02	Djelatnosti savjetovanja o računarima, tj. o računarskim sistemima
62.03	Upravljanje računarskom opremom i sistemom
62.09	Ostale uslužne djelatnosti koje se odnose na informacione tehnologije i računare
63.11	Obrada podataka, hosting i pripadajuće djelatnosti
63.12	Internetski portali
63.99	Ostale informacione uslužne djelatnosti, d. n.
68.10	Kupovina i prodaja sopstvenih nekretnina
68.20	Iznajmljivanje i poslovanje sopstvenim nekretninama ili nekretninama uzetim u zakup (lizing)
70.10	Djelatnosti upravljanja
70.21	Odnosi s javnošću i djelatnosti saopštavanja
70.22	Savjetovanje koje se odnosi na poslovanje i ostalo upravljanje
71.11	Arhitektonske djelatnosti
71.12	Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje
71.20	Tehničko ispitivanje i analiza
72.11	Istraživanje i eksperimentalni razvoj u biotehnologiji
72.19	Ostalo istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim naukama
72.20	Istraživanje i eksperimentalni razvoj u društvenim i humanističkim naukama
74.10	Specijalizovane dizajnerske djelatnosti
74.20	Fotografske djelatnosti
74.30	Djelatnosti prevodilaca i tumača
74.90	Ostale stručne, naučne i tehničke djelatnosti, d. n.
77.32	Iznajmljivanje i davanje u zakup (lizing) mašina i opreme za građevinarstvo
77.33	Iznajmljivanje i davanje u zakup (lizing) mašina i opreme za kancelarije, obuhvatajući računare
77.39	Iznajmljivanje i davanje u zakup (lizing) ostalih mašina, opreme i materijalnih dobara, d. n.
77.40	Davanje u zakup (lizing) prava na upotrebu intelektualne svojine i sličnih proizvoda, osim radova koji su zaštićeni autorskim pravima
80.20	Usluge zaštite uz pomoć sigurnosnih sistema
81.29	Ostale djelatnosti čišćenja
81.30	Uslužne djelatnosti uređenja i održavanja zelenih površina
82.11	Kombinovane kancelarijsko-administrativne uslužne djelatnosti
82.19	Fotokopiranje, priprema dokumenata i ostale specijalizovane kancelarijske pomoćne djelatnosti
82.30	Organizacija sastanaka i poslovnih sajmova
82.91	Djelatnosti agencija za prikupljanje i naplatu računa i kreditnih kancelarija
82.92	Djelatnosti pakovanja
82.99	Ostale poslovne pomoćne uslužne djelatnosti, d. n.
85.60	Pomoćne uslužne djelatnosti u obrazovanju
95.11	Popravka računara i periferne opreme
95.21	Popravka elektronskih uređaja za široku potrošnju
95.22	Popravka aparata za domaćinstvo i opreme za kuću i baštu
69.20	Računovodstvene, knjigovodstvene i revizorske djelatnosti; djelatnosti savjetovanja koje se odnose na porez (osim revizorskih poslova)
46.75	Trgovina na veliko hemijskim proizvodima (osim otrova)
47.78	Ostala trgovina na malo novom robom u specijalizovanim prodavnicama (osim oružja i municije)

DJELATNOST SUBJEKTA UPISA - u spoljnotrgovinskom prometu

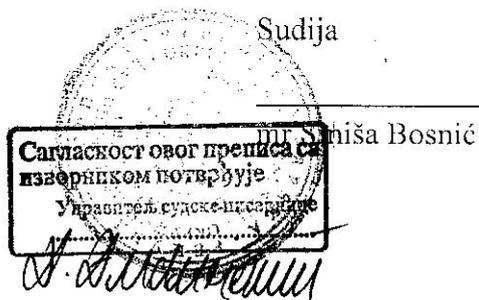
Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga s inostranstvom.

Poslovi spoljnotrgovinskog prometa u okviru i za potrebe registrovanih djelatnosti

Objasnenje

Predlagač jedostavio ovom sudu prijavu za upis usklađivanja djelatnosti sa Zakonom o klasifikaciji djelatnosti i o registru poslovnih subjekata po djelatnostima u Republici Srpskoj (Sl.glasnik RS, broj 74/10) i Uredbom o klasifikaciji djelatnosti Republike Srpske (Sl.glasnik RS, broj 119/10), promjene članova i prenosa udjela. Sud je izvršio uvid u dostavljenu dokumentaciju, utvrdio da su ispunjeni zakonski uslovi za navedene promjene, te je na osnovu člana 58. stav 1. Zakona o registraciji poslovnih subjekata u Republici Srpskoj, odlučio kao u izreci rješenja.

Sudija



Dr. Saniša Bosnić

Pravni lijek:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba u roku od (8) dana od dana prijema rješenja. Žalba se izjavljuje Višem privrednom sudu Banja Luka, a podnosi se putem ovog suda.



РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ИНДУСТРИЈЕ, ЕНЕРГЕТИКЕ И РУДАРСТВА

Министарство индустрије, енергетике и рударства на основу члана 11. став 2. Закона о геолошким истраживањима („Службени гласник Републике Српске“, број 110/13), а у вези са чланом 2. став 1. Правилника о поступку издавања и одузимања лиценце за геолошка истраживања, форми лиценце и вођењу и објављивање регистра лиценци („Службени гласник Републике Српске“, број 28/14), и з д а је

ЛИЦЕНЦУ

„ИБИС-ИНЖЕЊЕРИНГ“ д.о.о. Бања Лука испуњава услове за геолошка истраживања (обављање послова детаљних геолошких истраживања, израду и ревизију геолошке документације, вођење књиге евиденције резерви минералних сировина и послове стручног надзора над извођењем геолошких истраживања).

Ова лиценца важи до **13.05.2019.** године.

Провјера испуњености услова за геолошка истраживања (обављање послова детаљних геолошких истраживања, израду и ревизију геолошке документације, вођење књиге евиденције резерви минералних сировина и послове стручног надзора над извођењем геолошких истраживања), вршиће се у складу са одредбама Закона о геолошким истраживањима.

Број: 05.01/310-156/14
Дана: 13.05.2014. године



МИНИСТАР

Др Жељко Ковачевић



РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ, ЕНЕРГЕТИКЕ И РАЗВОЈА

Број: 01-31-114-3801

Бања Лука, 28. 01. 2003. године.

На основу члана 29. Правилника о полагању стручног испита запослених на одређеним пословима у области рударства ("Службени гласник Републике Српске", број 10/96) Министарство привреде, енергетике и развоја **издаје**

У В Е Р Е Њ Е

**О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ ЗА
ПОСЛОВЕ У ОБЛАСТИ ГЕОЛОГИЈЕ**

ПЕТАР, ТОДОР, БЕГОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен дана **16.05.1975.** године,

у **Сарајево**, Република **СР БиХ** запослен у

"Урбанистички завод Републике Српске" а.д. Бања Лука,

(назив органа, предузећа или установе)

са **високом стручном** спремом, стручног назива

дипл. инж. геологије за хидрогеологију,

одсек **геолошки**, смер **хидрогеологија**,

полагао је дана **29.01.2003.** године **свручни и сйиш** за обављање послова

**ГЕОЛОШКИХ ИСТРАЖИВАЊА, ИЗРАДЕ И ВРШЕЊА ТЕХНИЧКЕ
КОНТРОЛЕ ПРОГРАМА, ПРОЈЕКТА И ЕЛАБОРАТА**

који је прописан Правилником о начину и програму полагања стручног испита радника који раде на пословима геолошких истраживања, пред комисијом за полагање стручног испита и према оцени Комисије кандидат је

ПОЛОЖИО СТРУЧНИ ИСПИТ

Ово уверење издаје се без наплате таксе у складу са чланом 16. тачка 33. Закона о административним таксама и накнадама ("Службени гласник Републике Српске", бр. 37/01).

Председник Комисије

Бождар Станимировић дипл. инж. руд.



МИНИСТАР

Милан Богићевић, дипл. ецц.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА
И ЕНЕРГЕТИКЕ

Број 1138/Ге

Београд, 13. 03. 2008. године

На основу члана 16. Правилника о условима, начину и програму полагања стручног испита за обављање послова израде пројеката и елабората за извођење геолошких истраживања, Министарство рударства и енергетике издаје

УВЕРЕЊЕ
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

БРАНКО Петар ИВАНКОВИЋ

(име, очево име и презиме)

рођен-а 11. августа 1981. године

Ливно, Ливно, Б и Х

(место, општина, република)

положио-ла је 28. фебруара 2008. године

стручни испит прописан Законом о геолошким истраживањима
(Службени Гласник РС број 44/95) за

дипломираног инжењера геологије

хидрогеологија

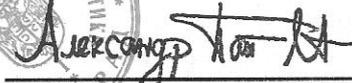
Председник
Комисије,



проф. др Веселин Драгишић

за

Министарство,



др Александар Поповић

PROJEKTI ZADATAK



РЕПУБЛИКА СРПСКА
ОПШТИНА ПРЊАВОР
НАЧЕЛНИК ОПШТИНЕ

Светосавска бр. 10, Прњабор, тел/факс: +387 51 660 860
e-mail: poljoprivreda@prnjavor.ba, www.prnjavor.ba

ОПШТИНСКА УПРАВА
ОДЈЕЉЕЊЕ ЗА ПОЉОПРИВРЕДУ
ВОДОПРИВРЕДУ И ШУМАРСТВО



ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

За израду Ревидованог Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ и „Дабрак“ на подручју општине Прњабор

Прњабор, септембар 2018. године

САДРЖАЈ:

1. ОПШТИ ДИО.....	3
2. ЦИЉ ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА.....	3
3. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА.....	3
4. САДРЖАЈ ПРОГРАМА.....	4
5. МЕТОДОЛОГИЈА.....	5
6. ДИНАМИКА ИЗРАДЕ ПРОГРАМА.....	5

1. ОПШТИ ДИО

Извориште Повелич налази се у сјеверном дијелу општине Прњавор, на локалитету Горња Илова. Извориште Дабрак налази се на локалитету Парамиде у западном дијелу општине Прњавор. На подручју ових изворишта у периоду од 2001. до 2013. године извршено је низ геофизичких и хидрогеолошких истраживања а у циљу изналажења потребних количина питке воде за подручје општине Прњавор а перспективно и за сам град Прњавор са приградским насељима.

2. ЦИЉ ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА

Циљ пројектног задатка је заштита изворишта „Повелич“ и „Дабрак“ с циљем утврђивања зона и појасева санитарне заштите, као и обезбјеђења спровођења мјера хигијенске исправности воде која је намјењена људској употреби, за објекат који је у функцији снабдјевања питком водом за становнике сјеверног и западног дијела подручја општине Прњавор и дијела градског подручја са приградским насељима. Потребно је обезбједити услове за редовно снабдијевање здравствено исправном и контролисаном водом за пиће и унаприједити јавно здравље на подручју општине Прњавор.

3. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА

Предмет пројектног задатка је израда Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ и „Дабрак“ на подручју општине Прњавор, у складу са законском регулативом, ради утврђивања зона санитарне заштите, као и обезбјеђења спровођења мјера хигијенске исправности воде која је намјењена људској употреби односно према садржају и критеријумима које дефинише Правилник о мјерама заштите, начину одређивања, одржавања и обиљежавања зона санитарне заштите („Службени гласник Републике Српске“, број 76/16).

4. САДРЖАЈ ПРОГРАМА

Обим и ниво израде Програма дати тако да се у потпуности примјене одредбе Правилника о мјерама заштите, начину одређивања, одржавања и обиљежавања зона санитарне заштите („Службени гласник Републике Српске“, број 76/16).

У том смислу потребно је приказати:

- 1) основ за доношење;
- 2) елаборат о квалитету и резервама подземне воде стручне институције која посједује лиценцу за геолошка истраживања, који се односи на квалитет и резерве подземних вода конкретног изворишта, као и простора на коме се налазе водни објекти који су у функцији воде за пиће или објекти који су у функцији воде за људску употребу,

- Елаборат који је саставни дио програма израдити у складу са члановима 20. и 21. Правилника о мјерама заштите, начину одређивања, одржавања и обиљежавања зона санитарне заштите („Службени гласник Републике Српске“, број 76/16);
- 3) прецизне геодетске границе сваке заштитне зоне, на основу критеријума и података који се захтијевају Правилником о мјерама заштите, начину одређивања, одржавања и обиљежавања зона санитарне заштите („Службени гласник Републике Српске“, број 76/16); границе треба да буду прецизне, са тачним текстуалним описом пружања, као и графичким приказом геодетских тачака и границе, у складу са прописима којима је ова област регулисана,
 - 4) опис и скицу мјеста у складу са прописима, гдје се на терену постављају обиљежја којима се означавају заштитне зоне, као и опис и садржај елемената којима се то врши, а који су прописани наведеним правилником и законским прописима,
 - 5) доказ из катастра о окончаном и спроведеном упису земљишне површине и објеката који су просторно распоређени у оквиру зоне непосредне заштите, по катастарскокњижном улошку, као некретнине у општој употреби и добра од општег интереса, са корисником тих објеката, односно некретнина,
 - 6) извод из просторног плана и урбанистичког плана општине која доноси програм, као доказ о утврђивању у простору заштићене површине која обухвата подручје зоне непосредне заштите, зоне уже заштите и зонешире заштите, у зависности од тога које подручје се налази на земљишној површини,
 - 7) назив правног лица којем је повјерено, на бази одлуке или уговорног односа, управљање и коришћење водоводним системом и комуналним објектима и уређајима који су у функцији воде за пиће, односно правног лица чије је извориште,
 - 8) максимално пројектовани капацитет изворишта,
 - 9) максимално пројектовани капацитет постројења и објеката на изворишту, као и потребе становништва и друго, за плански период који програм доноси уз прогнозу за постплански период,
 - 10) број становника који се снабдијева водом за пиће са изворишта, односно друге техничке податке за водни објекат за које се програм доноси, за свако конкретно насеље које се снабдијева водом за пиће из тог изворишта, односно за сваки конкретни објекат,
 - 11) називе насеља или дијелова насеља која су обухваћена снабдијевањем водом за пиће са изворишта и водног објекта за који се програм доноси,
 - 12) планове насеља или дијелова насеља која су обухваћена снабдијевањем водом за пиће са изворишта,
 - 13) план кондиционирања и по потреби пречишћавања вода,
 - 14) план дистрибуције воде са претпоставком очувања доброг стања квалитета воде која се испоручује, односно употребљава,
 - 15) план мониторинга квалитета и контроле квалитета воде за пиће од изворишта до славина корисника, односно до употребе уз претпоставку примјене одговарајућих поступака за непредвиђене случајеве и поштовањем прописаних стандарда, што се квартално јавно саопштава као просјек параметара, а контролише се дневно на нивоу потрошње и за изворишта која снабдијевају више од 500 становника, односно седмично за осталу употребу и изворишта која снабдијевају више од 20 становника,

- 16) начин обавјештавања јавности о резултатима спровођења програма и плана мониторинга квалитета и контроле квалитета воде за пиће и употребу,
- 17) одговорни орган града, општине, правног лица и другог овлашћеног субјекта, као и руководиоце тих органа и субјеката надлежних за спровођење програма и сваког од планова у њему,
- 18) одговорно привредно друштво и руководиоца које располаже и управља извориштем, заштитним зонама, објектима снабдијевања водом за пиће, водом за пиће, односно водом која је намијењена људској употреби,
- 19) тачно дефинисан период у мјесецима и годинама за који се израђује програм,
- 20) мјере и поступке, као и одговорна лица за случај хаваријских и других по здравље и живот становника опасних загађења, на подручјима заштите или у њиховој непосредној близини, у земљи, на површини земље или у ваздуху,
- 21) одговорне органе, лица и привредно друштво заспровођење програма и његову потпуну примјену на терену.

5. МЕТОДОЛОГИЈА

Након усвајања Одлуке о приступању израде Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ и „Дабрак“ на подручју општине Прњавор, биће изабрано правно лице за услугу израде програма које посједује лиценцу за геолошка истраживања у складу са чланом 20. Правилника о мјерама заштите, начину одређивања, одржавања и обиљежавања зона санитарне заштите („Службени гласник Републике Српске“, број 76/16), а у складу са Законом о јавним набавкама Босне и Херцеговине („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број 39/14).

Након избора носиоца израде Програма, Општинска управа општине Прњавор ће истом доставити расположиву просторно-планску документацију, студију о детаљним хидрогеолошким истраживањима на предметном локалитету и остале расположиве податке.

У поступку израде плана примјењивати постојеће планске регулативе.

Сви геодетски и топографски планови који се прилажу уз програм биће у размјери која одговара основној подлози топографске карте са 1:25000.

Носилац израде Програма је у обавези да коначну верзију Програма достави у дигиталној форми на заштићеном ЦД-у (фајлови – АутоЦад, ПДФ, Ворд, Ехцел) и у аналогној форми (5 примјерка) са прилозима – топографским картама.

Израђени Програм у коначној верзији доставља се Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде и Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске на сагласност. Уз документацију носилац припреме програма дужан је доставити и Одлуку о усвајању Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ на подручју општине Прњавор.

6. ДИНАМИКА ИЗРАДЕ ПРОГРАМА

Цјелокупан процес израде Програма обухвата период од септембра до децембра 2018. године, према сљедећим активностима:

- Припрема и усвајање Одлуке о приступању изради Програма,
- Спровођење поступка јавне набавке за избор најповољнијег понуђача,
- Потписивање Уговора са правним лицем за услугу израде програма које посједује лиценцу за геолошка истраживања и израду техничке документације,
- Израда Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ и „Дабрак“,
- Припрема и усвајање Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ и „Дабрак“
- Достављање на сагласност документације надлежним Министарствима.

Рок за израду коначне верзије Програма је 60 дана од дана потписивања Уговора.

Рок за доношење Одлуке о усвајању Програма санитарне заштите воде за пиће и људску употребу за извориште „Повелич“ и „Дабрак“, на сједници Скупштине општине Прњавор је 30 дана од дана достављања коначне верзије програма.

Након усвајања Одлуке, рок за прибављање сагласности од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде и Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске је 30 дана од дана објављивања у Службеном гласнику општине Прњавор.

Број: 08-337-сл/18

Датум: 19.09.2018. године

НАЧЕЛНИК ОДЈЕЉЕЊА
Мишо Вујић, дипл. инж. пољ.



PROGRAM ZONA
SANITARNE ZAŠTITE

1 UVOD

Program zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak" u opštini Prnjavor izrađen je na osnovu Ugovora br. 01/1-330-719/18 od 1.10.2018. sklopljenog između opštine Prnjavor kao Investitora i „Ibis - Inženjering“-a d.o.o. iz Banjaluke kao nosioca izrade tehničke dokumentacije.

Za navedno izvorište je 2014 godine izrađen Elaborat o zonama sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak" za vodosnabdijevanje naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska), ali isti nije usvojen na skupštini opštine, niti su dobijene saglasnosti nadležnih ministarstava. Imajući u vidu da je 2016 godine donesen novi "Pravilnik o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite" a 2017. godine i novi "Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene za ljudsku upotrebu", neophodno je bilo izvršiti usaglašavanje urađenog programa sa novom zakonskom regulativom. U međuvremenu je donesen i novi Zakon o geološkim istraživanjima (2013. godina), kao i izmjene i dopune ovog zakona (2017. godine).

Glavni cilj izrade Programa zona sanitarne zaštite izvorišta je trajno održavanje kvaliteta podzemnih voda u cilju održivog korišćenja istih. Sastavni dio Programa sanitarne zaštite izvorišta je i Elaborat o rezervama podzemnih voda na nivou C₁ rezervi podzemnih voda a koji je urađen prema svim raspoloživim podacima. Sastavni dio Programa zona sanitarne zaštite je i katastar zagađivača u široj okolini izvorišta "Povelič" i "Dabrak".

Program zona sanitarne zaštite je izrađen u skladu sa projektnim zadatkom pripremljenog od strane Investitora i predstavlja sastavni dio ovog Programa. Opština Prnjavor raspolaže sa velikim količinama podzemnih voda visokog kvaliteta. Upravljanje ovim resursom podrazumjeva detaljno istraživanje i utvrđivanje rasprostranjenja izdani podzemnih voda, te uslove zaštite ovog obnovljivog resursa.

Program zona sanitarne zaštite je urađen u skladu sa važećom zakonskom regulativom navedenom u poglavlju 1. (Pravni osnov donošenja Programa sanitarne zaštite vode za piće). Određen dio podataka i dokumentacije je dobijen od strane KP "Vodovod" a.d. Prnjavor i opštine Prnjavor.

U izradi Programa učestvovali su: Mr Petar Begović, dipl.inž.geol., Branko Ivanković, dipl.inž.geol., Nataša Bajić, građ.teh. i Dalibor Grubor, građ.teh. Program zona sanitarne zaštite se sastoji od 152 strane kucanog teksta, 15 grafičkih priloga i dokumentacionog materijala.

2 PRAVNI OSNOV DONOŠENJA PROGRAMA SANITARNE ZAŠTITE VODE ZA PIĆE

Detaljna hidrogeološka istraživanja na izvorištima "Povelič" i "Dabrak" su počela 2000 godine, i do sada je na ovim izvorištima izbušeno 5 bunara na izvorištu "Povelič" i tri bunara na izvorištu "Dabrak".

U nastavku navodi se zakonska regulativa kao osnov za donošenje Programa sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak":

1. "Pravilnik o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite" – Službeni glasnik Republike Srpske, br.76/16;
2. "Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene za ljudsku upotrebu" – Službeni glasnik Republike Srpske, br. 88/17;
3. Zakon o vodama – Službeni glasnik Republike Srpske, br. 50/06 i 92/09;
4. Zakon o geološkim istraživanjima – Službeni glasnik Republike Srpske, br. 110/13 i 91/17;

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

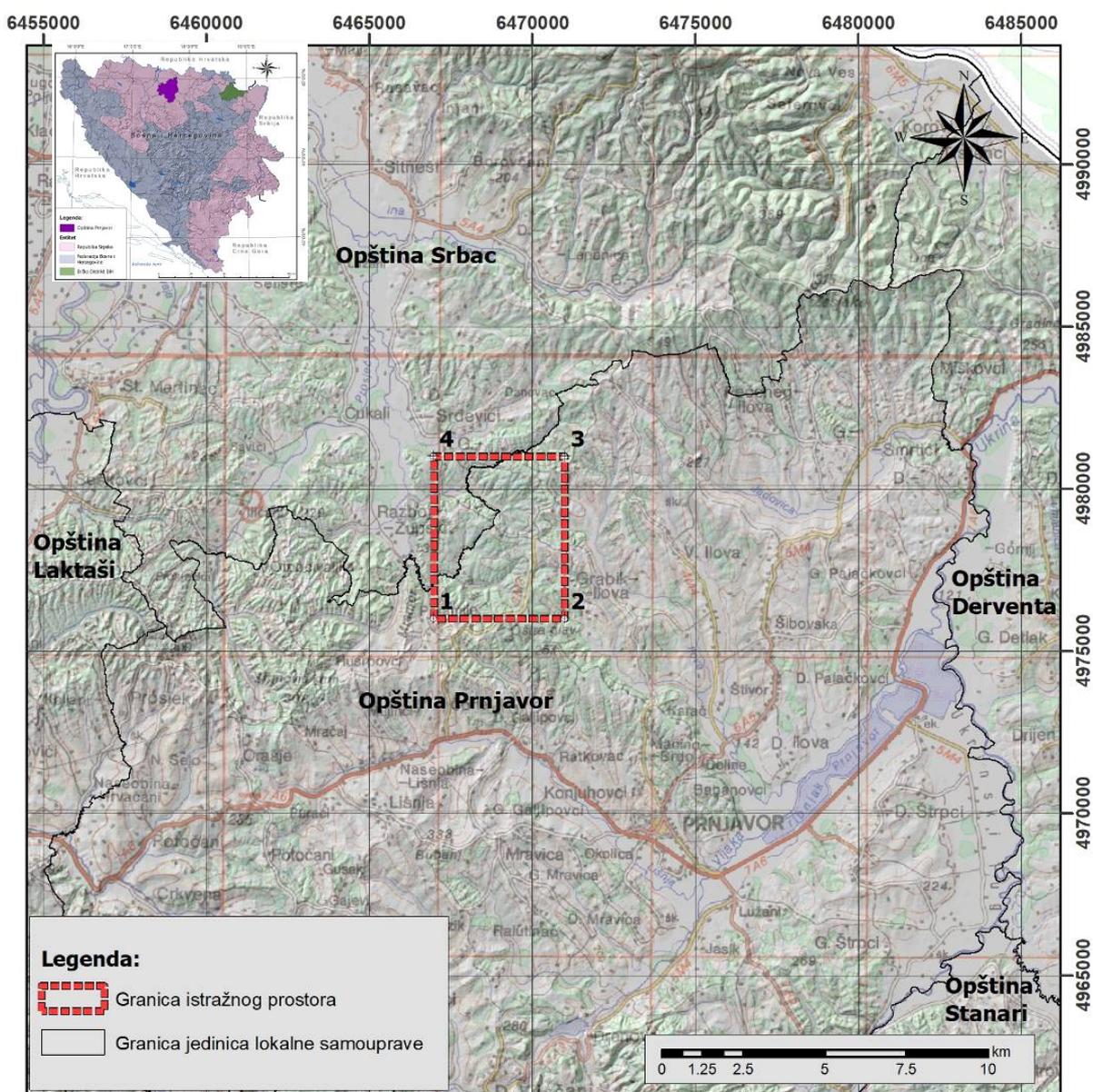
Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

DIO 1: ELABORAT O REZERVAMA PODZEMNE VODE

3 GEOGRAFSKI POLOŽAJ I EKONOMSKE ODLIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"

Opština Prnjavor (slika 1) se nalazi u sjeverozapadnom dijelu Republike Srpske, odnosno sjeverozapadnom dijelu Bosne i Hercegovine. Prostor opštine obuhvata površinu od 630 km², što čini 2,55 % Republike Srpske i oko 1,23 % površine Bosne i Hercegovine.



Slika 1. Geografski položaj šireg područja istraživanja

Prema popisu iz 1991.god. opština Prnjavor ima 64 naseljenih mjesta organizovanih u 34 mjesnih zajednica. Prema posljednjem popisu stanovništva koji je sproveden 2013. godine na području opštine Prnjavor bilo je 34.357 stanovnika što čini oko 3 % stanovništva Republike Srpske.

Opština se graniči sa opštinama Derventa, Doboj, Teslić, Čelinac, Laktaši i Srbac. Na samo jednom dijelu opštine, prema opštinama Derventa i Doboj granica je prirodna i čini je rijeka Ukrina.

Putna mreža sa kojom se opština povezuje sa centrima regije su magistralni put Banja Luka – Prnjavor – Derventa. Razvijena saobraćajna infrastruktura omogućava ovom prostoru dobru saobraćajnu povezanost sa ostalim djelovima RS.

Mikrolokacija područja istraživanja se nalazi na oko 10 km udaljenosti severno od Prnjavora kao opštinskog centra, kojem pripada, a u celosti na području Mesne zajednice Gornja Ilova. Površina zahvaćena terenskim istraživanjima iznosi oko 20 km², i obuhvata levu dolinsku stranu izvorišnog područja rečice Povelič i dolinu potoka Dabrak (prilog 1).

Ekonomskom regionalizacijom BiH formirano je pet ekonomskih regija. Opština Prnjavor se nalazi u sjeverozapadnoj regiji BiH. Od 2000. godine pa sve do danas u Opštini se osjeća aktivniji trend privrednog i društvenog razvoja. Zemljište, površinske i podzemne vode i stanovništvo osnovni su prirodni resursi koji se danas koriste u Opštini. Zemljište (poljoprivredno i šumsko) je osnovni prirodni resurs na kome oko dvije trećine (2/3) lokalnog stanovništva zasniva svoju egzistenciju (oko 33.000 stanovnika). Preostali dio lokalnog stanovništva (oko 17.000 stanovnika) bavi se preradom metala i drveta, preradom kože, proizvodnjom obuće i tekstilnih proizvoda, separacijom kamena i proizvodnjom asfalta i drugim poslovnim aktivnostima.

Na svom području opština Prnjavor ima 1.500 privredna subjekta u kojima radi 6.500 zaposlenih radnika.

U tabeli 1 prikazane su koordinate istražnog područja (Povelič i Dabrak):

Tabela 1. Koordinate istražnog prostora Povelič i Dabrak

Tačka	X	Y
A	4 976 000	6 467 000
B	4 976 000	6 471 000
C	4 981 000	6 471 000
D	4 981 000	6 467 000

4 GEOMORFOLOŠKE, VEGETATIVNE, PEDOLOŠKE I EROZIONE KARAKTERISTIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR

4.1 Geomorfološke karakteristike šireg područja izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

U geomorfološkom pogledu na prostoru koje pripada sjevernom delu Republike Srpske odnosno opštini Prnjavor, se javljaju različiti geomorfološki oblici.

Područje opštine Prnjavor u većem delu je brdsko-planinskog karaktera dok manji zaravnjeni delovi su smešteni na aluvjalnim stranama reke Ukrine.

Što se tiče šire okoline područja istraživanja odnosno lokaliteta Dabrak i izvorišnog dela potoka Povelič u pogledu reljefa može se istaći karakteristična razuđenost istog i formiranje brdovitih predela sa kotama terena od oko 140 do 220-240 m nadmorske visine. Teren je gusto ispresecan brojnim jarugama sa povremenim i stalnim tokovima među kojima dominira Povelič sa svojom drenažnom mrežom, što ukazuje na dominantan fluvijalni proces oblikovanja reljefa.

Relativno strme doline u nekim delovima terena su dokaz intenzivne erozije i spiranja naročito u izvorišnom delu Poveliča, u čemu važnu ulogu ima geološka građa. Nizvodnije od vrela rečna dolina je znatno šira, blažeg pada i bogata vodom. Rečnom erozijom otkriveni su sarmatski krečnjaci koji se javljaju kao veoma važan litološki član u formiranju ukupnih hidrogeoloških karakteristika ovog dijela terena.

U širokoj okolini istražnog terena dominiraju procesi jaružanja i spiranja a sa hidrogeološkog aspekta najznačajniji je svakako karstni proces, koji uslovljava stvaranje karakterističnih karstnih oblika među kojima dominiraju vrtače i uvale. U zoni izvorišta "Povelič" i "Dabrak" dominiraju linijski raspoređeni sistemi vrtača koji su povezani podzemnim kanalima u jedinstveni karstni sistem. Brojne vrtače i uvale si od značaja za prihranjivanje izdani ali i sa aspekta zaštite podzemnih voda. Vrtače i uvale su linijski raspoređene, uslovljene tektonikom, odnosno rasedima duž kojih je proces karstifikacije veoma intenzivan.



Povelič



Dabrak

Slika 2. Fotografije vrtača i uvala na lokacijama Povelič i Dabrak

4.2 Vegetativne i pedološke karakteristike šire zone izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

Analizom satelitskih snimaka definisan je prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta, tj postojeće namjene površina u široj okolini izvorišta. Uglavnom se radi o šumskom i poljoprivrednim zemljištu. U širem području postoji i manja satelitska naselja kao izgrađeni dio terena ili građevinsko zemljište.

Zemljišni pokrivač na posmatranom području nastao je kao rezultat interakcije klime, geološke podloge, orohidrografskih uslova kao i antropogenog uticaja u prostoru.

Tipovi zemljišta koja su zastupljena na ovom području (preuzeto iz Prostornog plana opštine Prnjavor):

- a) Pseudoglej je tip zemljišta iz klase epiglejnih zemljišta. Ova zemljišta imaju nepropusni sloj na dubini od oko 30-40 cm iznad kojeg dolazi do nakupljanja zastoje vode. Atmosferske padavine i vode sa susjednih padina infiltriraju se u zemljište do nepropusnog horizonta gdje počinje akumulacija i pomjeranje naviše nivoa zastoje vode. Za ovaj tip tla je značajno da se znakovi hidromorfizma javljaju kao rezultat prekomjernog vlaženja površinskih dijelova soluma stagnirajućom površinskom, uglavnom atmosferskom vodom. Dakle glavni razlog nastanka pseudogleja je izmjena mokre i vlažne faze pri čemu u mokroj preovladavaju redukcion i u suvoj oksidacioni uslovi. To je i razlog nastanka Fe i Mn konkrecija i mramorastog izgleda profila. Razvija se kako na ravnim terenima tako i na terenima sa blagim nagibom. Kao glavni razlog za slabu propusnost je teži glinoviti, mehanički sastav po cijeloj dubini profila kao i zbijenost i slaba prirodna drenaža u navlaženom stanju. Ovo su uglavnom duboka tla, kisele reakcije, ilovastog (u površinskom horizontu) i ilovasto-glinovitog teksturnog sastava (u dubljim horizontima). Mogu biti dosta humozna u površinskom horizontu, ali se humoznost naglo smanjuje sa dubinom tla. Vrlo su nepovoljna staništa i bez kompleksnih zahvata hidro i agromelioracija, proizvodnja je nepouzdana sa niskim prinosima. Zbog visokog prisustva frakcije praha tlo je sklono zbijanju i stvaranju pokorice a na i najmanjem nagibu eroziji. U cilju optimalnog korištenja tla za poljoprivrednu proizvodnju treba sprovesti hidro i agromelioracije. Ovo tlo je zastupljeno u središnjem i sjevernom dijelu obuhvata odnosno u dolinama rijeka Ukrine, Turjanice, Vijake, Jadovice, Ilove, Putnjače, Kunove i drugih manjih vodotoka.
- b) Distrični kambisoli–distrično kiselo smeđe tlo i eutrični kambisol-eutrično smeđe tlo su smeđa tla koja karakteriše pojava kambičnog horizonta neposredno ispod humusnog horizonta. Ovo su zemljišta dublja od 50cm. Karakterističan proces kod nastajanja ovih zemljišta je argilosinteza, proces raspadanja primarnih minerala i sinteza gline. U okviru obuhvata plana ova zemljišta zauzimaju oko 23% teritorije.
- c) Fluvisoli - aluvijalna tla ili recentni riječni nanosi su formirani u dolinama rijeka i to su naša najbolja tla i javljaju se u plavnim zonama svih rijeka. Sedimentacija je dominantan proces tako da pedogeneza ne može da dođe do "izražaja". Imaju dobru prirodnu plodnost, već kod odlaganja materijala. Fluvisol i humofluvisol su zastupljeni u iznosu od 6% i uglavnom se nalaze u svim riječnim dolinama: gornjem toku Povelica i Dabraka. Za ova zemljišta važi

da se slojevi smjenjuju nepravilno u velikom broju kombinacija pa se za njih ne može dati tipičan prikaz profila. Broj slojeva, njihov granulometrijski sastav i njihove uzajamne kombinacije mogu biti neograničeno velike. Fizička i hemijska svojstva kao i tekstura zemljišta zavisi od broja slojeva, njihove debljine, granulometrijskog sastava te hemijskog i mineralnog sastava. U granulometrijskom sastavu dominiraju teksturne klase u slojevima od pjeskuša do ilovača. Količina humusa u fluvisolima je uglavnom malena i ne prelazi 1-2 % a u pjeskovitim varijantama je ispod 1 %. Osim neujednačene debljine i rasporeda slojeva prisutan je i sadržaj skeleta (oblutaka šljunka) gotovo cijelom dubinom profila tla. Mogu biti karbonatna i beskarbonatna, slabo su humozna, a sadržaj biogenih elemenata zavisi od kojeg su materijala nastali. Ovo su najugroženija tla i to kako od fizičkog uništenja tako i od zagađenja komunalnim i industrijskim otpadom. Svi veći gradovi kod nas su se razvili u dolinama rijeka i na taj način trajno je isključeno iz poljoprivrede na hiljade hektara ovoga tla. Aluvijalno tlo je poželjno navodnjavati, naročito skeletna koja se javljaju uz korita rijeka i u gornjem toku. Uz primjenu navodnjavanja i fertilizacije kao i odbranu od poplava ova zemljišta su pogodna za gajenje povrća i najrazličitijih kultura.

Šumska stelja ima direktan uticaj na vodni režim jer usporava plavni talas nakon kiša i kompenzuje oticaj sa sliva na taj način omogućava se infiltracija podzemnih voda. Potencijalna evapotranspiracija je veća od padavina u vegetacionom periodu (0.91) a i ostali parametri ukazuju na kontinentalnost i kserotermnost klimatskih prilika. Vegetacioni period traje 198 dana. Šumski pokrivač gradi veći dio terena šireg područja istraživanja.

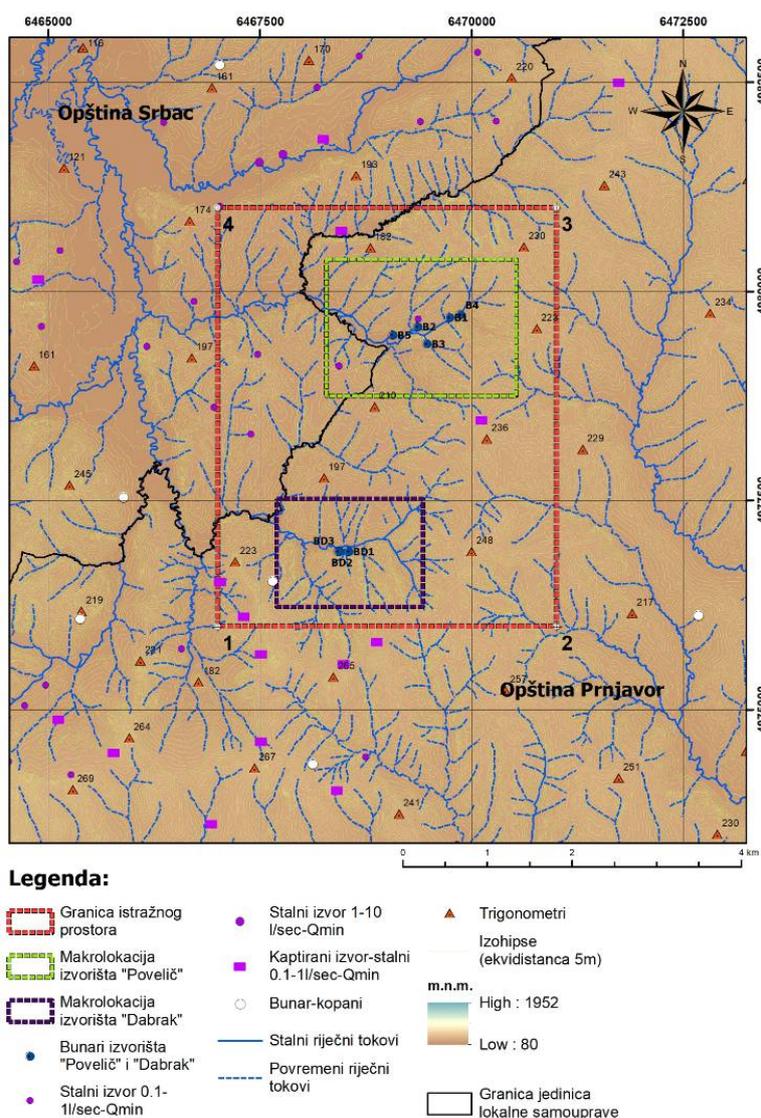
4.3 Erozione karakteristike šire zone izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

Kao što je navedeno područje izvorišta "Povelič" i "Dabrak" u površinskom dijelu izgrađeno je od mekih aluvijalnih i deluvijalnih sedimenata. Kao takvi, oni su podložni raspadanju i erodovanju pod uticajem atmosferilija. Podložnost eroziji bitno je uticala na formiranje reljefa kakav imamo danas. Uglavnom se radi o akumulacionim reljefnim formama.

Eventualna erozija može se očekivati u zoni površinskih tokova Poveliča i Dabraka.

5 HIDROGRAFSKE I HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR

Osnovu površinske hidrografije opštinskog područja čini rijeka Ukrina sa svojim pritokama: Velika i Mala Ukrina, Vijaka, Lišnja, Ilova, Jadovica i Kremnica. Od značajnijih površinskih vodotoka na području opštine Prnjavor treba spomenuti i rijeku Turjanicu koja izvire u južnom dijelu Opštine. Vijaka u Prnjavoru ima srednji prosječni proticaj od 79,00 m³/s dok je u ušću Vijake u Ukrinu taj proticaj 100 m³/s. Proticaj Ukrine nizvodno od Prnjavora je 385 m³/s.



Slika 3. Orohidrografska karta šireg područja istraživanja

Glavni površinski tok (slika 3) na području istražnog terena svakako je Povelič (slika 4) i Dabrak (slika 5), preko koga se dreniraju sve vode od padavina kao i vode brojnih izvora.



Slika 4. Površinski tokovi Povelič i Dabrak (24.10.2018. godine)

Sa obzirom da podzemne vode imaju hidrauličku vezu sa nekim površinskim vodotocima kao što je Povelič, to se, pre svega u hidrološkom minimumu, pored površinskih voda, pomenutim vodotocima vrši oticaj i podzemnih voda sa celokupnog područja istraživanja.

6 HIDROMETEOROLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK", OPŠTINA PRNJAVOR

Klimatske karakteristike su jedan od bitnih faktora pri istraživanju i eksploataciji podzemnih voda u plićim delovima terena. Zbog toga se analizi faktora klime koji utiču na ukupni bilans podzemnih voda mora pristupiti sa najvećom pažnjom.

Različiti klimatski uticaji koji se osećaju na prostoru Republike Srpske su rezultat prirodnih elementa i zakonitosti opšte cirkulacije vazdušnih masa na širem prostoru. Severni peripanonski deo, pripada umereno kontinentalnom klimatskom pojasu u kome se oseća i panonski (stepski) klimatski uticaj sa severa. Leta su topla, a zime većinom umereno hladne, sa prosečnom godišnjom temperaturom iznad 10°C. Padavine su uglavnom ravnomerno raspoređene, a najveće količine se izlučuju kada su i najpotrebnije poljoprivrednim kulturama (maj, jun). Količina padavina po pravilu opada idući od zapada (1500 mm) prema istoku (700 mm) zbog uticaja zapadnih vazdušnih strujanja.

U severozapadnom delu Republike Srpske, gde spada i područje istraživanja, vlada umereno - kontinentalna klima, koja se odlikuje jasno izraženim godišnjim dobima sa umereno hladnim zimama i toplim, suvim letima.

Za bliže definisanje klimatskih karakteristika korišćeni su podaci o padavinama i temperaturama vazduha za klimatološke satnice Prnjavor i Srbac kao reprezentativne, sa obzirom na činjenicu da se područje istraživanja nalazi upravo između njih. Period uzet u analizu iznosi od 1951 do 2004. godine, tj. niz od 55 godina koji se može smatrati reprezentativnim.

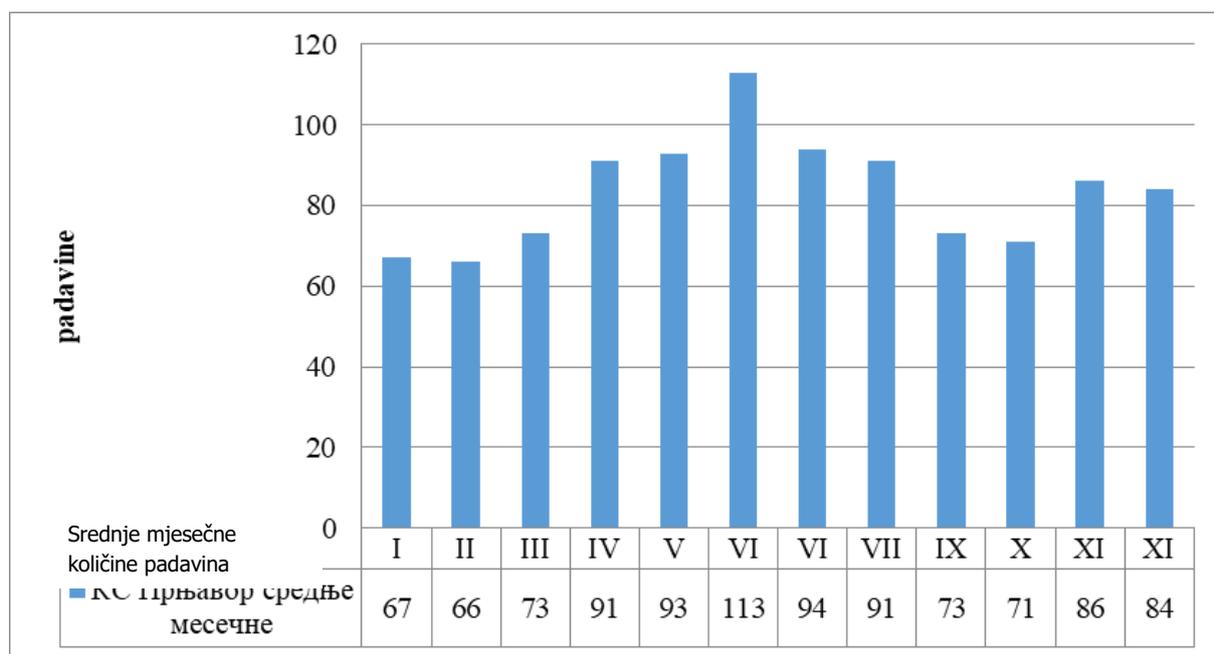
6.1. Padavine

Padavine predstavljaju klimatski faktor koji najviše utiče na bilans i režim podzemnih voda. Glavni vid prihranjivanja izdani koja se formira u okviru karbonatnih stena, upravo predstavljaju atmosferski talozi, koji se usled velike ispucalosti stenskih masa veoma brzo infiltriraju i utiču na režim podzemnih voda pukotinsko-karstne izdani.

Rezultati osmatranja srednjemesečnih i godišnjih padavina prikazani su u tabeli 2. i slikama 2., 3., 4. i 5.

Tabela 2. Tabela prikaz prosečnih mesečnih, godišnjih i maksimalnih dnevnih visina padavina na KS Prnjavor i Srbac za period od 1951. do 2004. godine (prema podacima RHMZ BIH)

mjesec	KS Prnjavor		KS Srbac	
	srednje mesečne	maksimalne dnevne	srednje mesečne	maksimalne dnevne
I	67	47,6	54,8	23,7
II	66	34,6	59,0	40,1
III	73	55,0	58,3	25,0
IV	91	81,6	73,4	33,5
V	93	45,0	81,5	33,2
VI	113	77,3	106,0	29,5
VII	94	170,0	92,3	79,1
VIII	91	66,0	78,7	60,6
IX	73	70,0	87,5	68,6
X	71	55,8	85,9	27,0
XI	86	43,2	79,5	31,3
XII	84	46,5	79,9	34,3
sr. godišnje	1000,4		897,8	



Slika 5. Srednje mjesečne količine padavina za KS Prnjavor za period osmatranja 1951-2004. godine (prema RHMZ BIH)

Rapodela padavina u toku godine pokazuje da se na istražnom području maksimalne količine padavina javljaju u toku leta, sa maksimumom u junu mesecu (Prnjavor, 113mm), što je odlika kontinentalnog pluviometrijskog režima, odnosno jedna od karakteristika umereno-kontinentalne klime. U toku tople polovine godine (period aril-septembar) na posmatranom području se u proseku izluči oko 56 % od ukupne godišnje količine padavina (izvor podataka PP Prnjavor).

Pojava sekundarnog maksimuma krajem jeseni i početkom zime (Prnjavor, 85.9mm) ukazuje na pojačani uticaj ciklonske aktivnosti u oblasti Jadranskog mora. Zima (decembar-februar) je period sa najmanjom količinom padavina, a februar sa 66 mm Prnjavor i 47,1 mm Srbac je najsuvlji mesec. Na analiziranom području je količina vodenog taloga po sezonama dosta ujednačena. Ovakve karakteristike režima padavina, uz veoma povoljne temperaturne uslove, veoma pogoduju kako za život i ljudsku delatnost, tako i za prihranjivanje izdani. Treba naglasiti da je u toku poslednje decenije 20. veka, uočena promena u sezonskoj raspodeli padavina.

Prema podacima maksimalnih dnevnih količina padavina uočava se da su apsolutni dnevni maksimumi padavina registrovani u julu i premašuju prosečne mesečne količine, dostižući vrednosti 170 mm u Prnjavoru, i 79,1 mm u Srpcu.

Prosečne godišnje suma padavina na istražnom terenu su od 1000,4 mm u Prnjavoru do 897,8 mm u Srpcu.

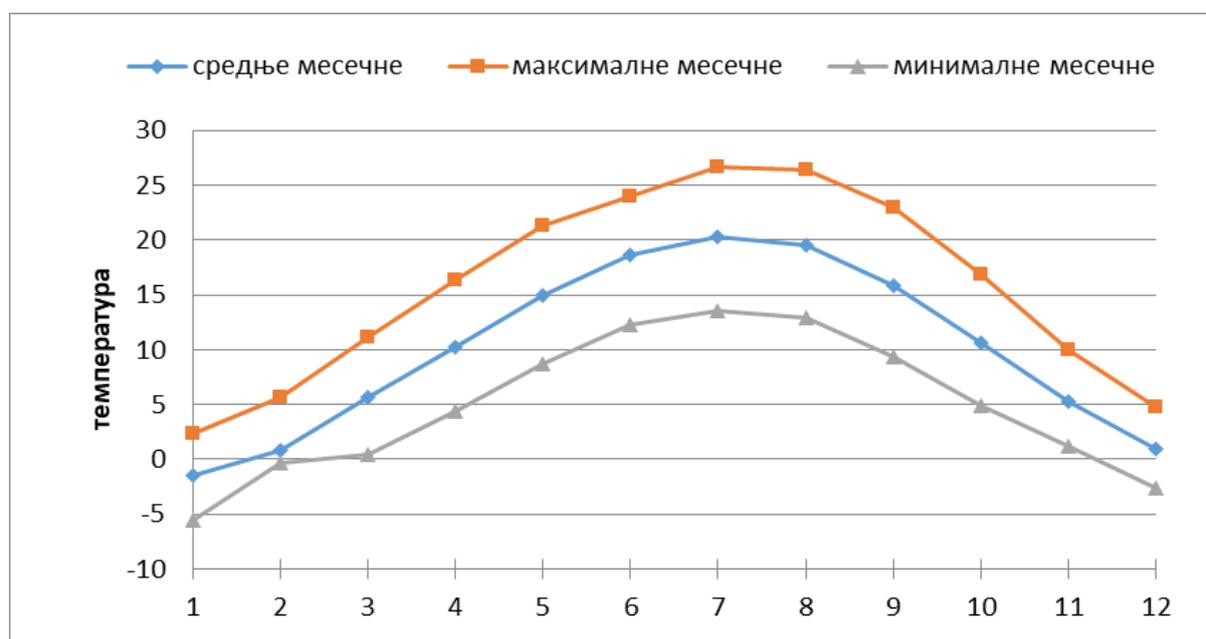
Uopšte se može zaključiti da je visina padavina na istražnom terenu veoma povoljna jer se najčešće u toku godine izluči preko 1000 mm koje su ravnomerno raspoređene tokom godine, što se jako povoljno odražava kako na poljoprivredu tako i na prihranjivanje i režim podzemnih voda.

6.2. Temperatura vazduha

Za analizu temperaturnog režima korišćeni su podaci o prosečnim srednje mesečnim i godišnjim temperaturama na području istraživanja u periodu 1951 - 2004. godine, koji su prikazani u tabeli 3. i slikama 6. i 7..

Tabela 3. Tabela prikaz minimlanih, maksimalnih i srednjih mesečnih i godišnjih temperatura vazduha za KS Prnjavor i Srbac (po podacima RHMZ - BIH), period osmatranja 1951-2004. godine

mjesec	KS Prnjavor			KS Srbac		
	srednje mesečne	maksimalne mesečne	minimalne mesečne	srednje mesečne	maksimalne mesečne	minimalne mesečne
I	-1,5	2,4	-5,6	-1,8	2,1	-5,8
II	0,8	5,6	-3,7	1,8	6,4	-2,7
III	5,6	11,1	0,4	6,0	11,5	-0,2
IV	10,2	16,3	4,4	11,8	17,2	6,0
V	14,9	21,3	8,7	15,2	20,9	9,4
VI	18,6	24,0	12,3	19,2	25,3	12,6
VII	20,3	26,7	13,6	20,6	27,1	14,0
VIII	19,5	26,4	12,9	20,4	27,7	13,4
IX	15,9	23,0	9,3	15,8	23,4	9,4
X	10,6	16,9	4,9	11,3	17,6	5,9
XI	5,3	10,0	1,2	7,5	11,5	3,7
XII	1,0	4,8	-2,6	1,4	4,8	-2,0
sr.godišnje	10,1			10,8		



Slika 6. Srednje mesečne i srednja godišnja vrednosti temperatura u Prnjavoru za period osmatranja 1951-2004. godine (prema RHMZ BIH)

Prema rezultatima analize vremenske raspodele srednjih mesečnih i godišnjih temperatura vazduha za period 1951-2004. godina, uočava se da prosečna godišnja temperatura vazduha istražnog područja opštine Prnjavor i iznosi u opsegu od 10,0 °C do 11,0 °C . Temperaturni uslovi ovog područja su prvenstveno posledica karakterističnog reljefa.

Najtoplija godina u analiziranom periodu bila je 2000. godina, dok je 1956. godina bila najhladnija. Raspored temperatura po godišnjim dobima za područje Prnjavora je dosta karakteristična.

Srednja zimska temperatura (decembar-februar) je 0,1 °C, dok je srednja temperatura hladne polovine godine (oktobar-mart) 3,6 °C. Srednja letnja temperatura (jun-avgust) je 19,5 °C, sa srednjom temperaturom tople polovine godine (april-septembar) 16,8 °C. Proleće (mart-maj), sa srednjom temperaturom 10,2 °C, je hladnije od jeseni (septembar-novembar) sa temperaturom 10,6 °C.

6.3. Vlažnost vazduha

Vlažnost vazduha je klimatski faktor kojim se izražava prisutnost vodene pare u atmosferi. Pored odlučujućeg uticaja na razvitak biljnoga sveta, u kombinaciji sa temperaturom vazduha i vetrom utiče i na bioklimatske uslove koji se manifestuju osećanjem udobnosti i konforosti u određenim vremenskim situacijama, ali i čovekovom osetljivošću na vremenske promene i uopšte na klimatske uslove. Uzimanje u obzir ovih uticaja je izuzetno važno kod bioklimatološkog planiranja i projektovanja u sredinama koje se bave zdravstvenim, rekreativnim i kongresnim turizmom, kao što je to slučaj sa Prnjavorom.

Tabela 4. Napon vodene pare i relativna vlažnost u Prnjavor

Srednji broj dana sa	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godina
Sr. napon pare (mb)	5.0	5.6	7.1	8.9	12.5	15.7	17.2	16.9	14.2	10.9	7.6	6.0	10.6
Sr. relativna vlažnost (%)	84.5	82.1	76.6	73.4	72.2	73.1	72.8	75.3	78.0	81.5	83.8	85.4	78.2

Srednje mjesečne vrijednosti napona vodene pare prate godišnji hod temperature vazduha, pri čemu se najniže vrednosti javljaju u januaru (5.0 mb), dok se maksimum javlja u julu, sa vrednostima od 17.2 mb.

7 ISTORIJAT PRETHODNIH GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA

7.1 Istorijat geoloških istraživanja

Na širem prostoru područja istraživanja tokom prošlog vijeka, zabeležena je intenzivna istraživačka aktivnost. Bliža okolina istražnog područja nije bila posebna svera interesovanja istraživača u prethodnom periodu, već se ona pominje u mnogobrojnim radovima kao sastavni deo regionalnih istraživanja šire okoline Prnjavora. U daljem tekstu daće se hronološki prikaz radova i dela u kojima je obuhvaćeno šire područje opštine Prnjavor.

Prvi pisani podaci sa ovog područja datiraju iz druge polovine prošlog veka. Kao jedan od najstarijih podataka, smatra se rad koji su dali Austrijski geolozi E. Moisisovicz, E. Tietze i A. Bi-ttner (1880. godine). U njemu je prikazana opšta geološka grada terena lista Derventa i data prva štampana pregledna geološka karta celokupne Bosne i Hercegovine. Kroz kratki osvrt sa ovog dela terena E. Tietze govori o planini Ljubić koja je izgrađena od magmatskih stena, pretežno serpentinita i gabra.

Poslije drugog svetskog rata geološki istražni radovi se aktiviraju i nastupa period intenzivne istraživačke delatnosti. Istraživanja obuhvataju nemetalne, metalne i druge mineralne sirovine.

Jedan od prvih posleratnih autora geološke misli je D. Anić (1951 - 1953. godine) koji u svojoj monografiji mrkih ugljeva daje i kratak prikaz geologije terena iz okoline Prnjavora.

O terenu koji se nalazi južno od Prnjavora (područje između Ukline i Šnjegotine) pisao je I. Soklić (1955. godine). U tom radu izvršena je paralelizacija litostratigrafskih stubova slatkovodnog i morskog tercijara. Poseban akcenat pridaje se naslagama donjeg sarmata kojima autor pridaje morskog karakter.

Interesantne podatke sa ovog terena dao je D. Varičak u svojim radovima od 1957. i 1966. godine. Prvi rad vezan je za opis svih magnezitskih pojava u BiH. U njemu su date sve registrovane pojave okoline Prnjavora i prikazana njihova geneza.

Sa sigurnošću se može istaći da su najdetaljnija geološka istraživanja na širem prostoru istražnog terena, izvršena od strane M. Eremije, koji je uradio svoju doktorsku disertaciju pod nazivom „Neogen između Motajice i Ljubića (Prnjavorski basen)“ koji je u vidu monografije štampan u Geološkom glasniku broj 13 iz 1969. godine u Sarajevu.

Tokom 1985. godine RO „Geoinženjering“ iz Sarajeva izradila je tumač i OGK list Derventa, kojim je obuhvaćeno i područje Prnjavora. Izradom pomenute karte, raščlanjeni su geološki članovi i litostratigrafske jedinice u široj okolini područja istraživanja.

Najnovija geološka istraživanja izvršena su za potrebe otvaranja izvorišta „Povelič“ i „Dabrak“ – Rudarsko-geološki fakultet iz Beograda od 1999. do 2012. godine.

7.2 Istorijat hidrogeoloških istraživanja

Istražni prostor je u prošlosti sporadično i nesistematski istraživan do 2000 godine. U periodu prije 2000. godine ne postoje značajnija hidrogeološka istraživanja niti pisani dokument u vezi istih.

Međutim od 2000 godine, predmetni prostor je više puta veoma detaljno i stručno istraživan. Ova istraživanja se mogu podjeliti u više intervala istraživanja i to:

I period: od 2000 godine do 2002 godine. U ovom periodu je izvršeno detaljno hidrogeološko kartiranje prostora Poveliča i izvršena su geoelektirčna ispitivanja (15 sondi AB/2 do 500 m) te izrada dvije istražne bušotine (IBP₁ i IBP₂). Zatim je istražna bušotina IBP₁ proširena i napravljen je bunar B1, dok je bušotina IBP₂ proširena i napravljen je bunar B2. U ovom periodu su izrađena još tri pijezometra P₁, P₂ i P₃. Svi ovi bunari su poslije završetka testirani i urađene su fizičko-hemijske analize voda iz istih.

II period: od 2008 godine do 2011 godine su izvedena takođe obima istraživanja na lokacijama Povelič, a u ovom periodu su istraživanja izvođena i na prostoru Dabraka. Geofizička ispitivanja su obuhvatala 45 sondi geoelektričnog sondiranja (15 na izvorištu Povelič i 30 na izvorištu Dabrak), a na bazi ovih istraživanja su izvedeni bunari B3, B4 i B5 kao i prateći pijezometri P_{1/2}, P₄ i P₅ na izvorištu "Povelič", kao i bunari BD1, BD2, BD3 i pijezometri PD1, PD2 i PD3 na izvorištu "Dabrak".

8 GEOLOŠKA GRAĐA I TEKTONIKA TERENA

8.1 Opis prisutnih litostratigrafskih jedinica

Istražno područje se u nalazi na listu Derventa, OGK SFRJ 1 : 100 000. Teren se odlikuje složenom geološkom i tektonskom građom, sa više litoških članova različite starosti i sastava. Geološka građa terena prikazana je na geološkoj karti i prognoznim geološkim profilima (prilozi 2 i 3).

Najstarije stenske mase, koje i imaju malo rasprostranjenje na prikazanoj geološkoj karti (prilog 2), su miocenske starosti i predstavljeni su laporovito-peskovitim glinama i laporcima, oolitičnim krečnjacima, karbonatnim pešćarima i konglomeratima sarmata.

Terenskim istraživanjima izvedenim u dva navrata tokom oktobra i novembra meseca 2000. godine, konstatovano je da u geološkom smislu uža okolina područja istraživanja odnosno okolina vrela Povelič nije dovoljno istražena. Tom prilikom utvrđeno je znatno odstupanje u geološkoj građi nego što je prikazano na osnovnoj geološkoj karti 1:100000, list Derventa.

Na osnovnoj karti najverovatnije da je zbog razmere, nejasan prikaz na površini otkrivenih sarmatskih krečnjaka. Doduše isti su otkriveni samo u levom boku potoka od vrela pa nizvodno 500-600 m. Iz tih razloga je uzeto nekoliko uzoraka krečnjaka i izvršena paleontološka analiza koja je potvrdila paleontološku pripadnost krečnjaka sarmatu, iako je na karti naznačen pliocen. Ova konstatacija je veoma važan momenat u utvrđivanju koncepcije hidrogeoloških istraživanja i realne procene perspektivnosti ovog lokaliteta za otvaranje izvorišta za vodosnabdevanje.

Najveće rasprostranjenje na površini područja istraživanja imaju stijene pliocenske starosti predstavljene raznobojnim peskovitim i glinovitim naslagama.

Najmlađi su sedimenti kvartarne starosti koji su predstavljeni sa različitim drobinama, šljunkovima i glinama, naslagama koje izgrađuju aluvijalne naslage, aluvijalno deluvijalne naslage, facije povodnja i deluvijalno-proluvijalni sedimenti.

U rezultatu svega navedenog, može se zaključiti da u geološkoj građi šire okoline terena učestvuju sledeće litostratigrafske jedinice: sarmat (M_3^1), meot (M_3^2), pont (Pl_1), rečne terase (t_1), deluvijalno-proluvijalni sedimenti (dpr), facija povodnja (ap) i aluvijum (al).

Sarmat (M_3^1)

Sarmatske naslage otkrivene su manjim delom u koritu potoka Povelič ispod kaptiranog vrela (prilog 2.), i nizvodno oko 500-600 m. Po autorima OGK 1:100000 list Derventa, predstavljen je poligenetskim kompleksom stena kao što su laporovite gline, gline, lapori, oolitski krečnjaci, peskovi, peščari i konglomerati. Cela serija ima debljinu do 200 m.

Najvažniji litološki članovi čija se starost faunistički dokazane su svakako krečnjaci i peskovi koji su najčešće nosioci značajnih količina voda. Krečnjaci, a najverovatnije i cela sarmatska serija, ima subhorizontalni karakter sa blagim padom prema jugoistoku od svega 10°. Ova konstatacija je potvrđena i geoelektričnim sondiranjem. Na velikom broju sondi konstatovano je relativno veliko vertikalno rasprostranjenje. Naime, zaležu od površine pa do 50-60 m.

Ispod sarmatskih krečnjaka leži debeo heterogeni paket lapora, laporaca, konglomerata i sličnih stena sa proslojcima peskova.

Meot (M₃²)

Meotska serija sedimenata izgrađuje najveći deo terena na obe dolinske strane reke Povelič. Predstavljena je raznovrsnim paketom pločastih lapora, peskovitih lapora i peskovitih glina i peščara. Procenjuje se da je cela serija debela oko 150 m, mada je erozija učinila da isti mogu biti i znatno tanji, naročito u dolinama Poveliča i Obalice. Sa hidrogeološkog aspekta meotska serija nema većeg značaja.

Pliocen (Pl₁)

Na širem području istraživanja, pliocenski sedimenti imaju znatno rasprostranjenje (prilog 2). Sedimenti donjeg pliocena izgrađeni su od raznobojnih peskova, glina i rožnačkih šljunkova. Slojevitost ovih naslaga je slabo izražena, a retki padovi imaju subhorizontalan položaj.

Na području sela V. Ilove i Srđevića, šljunkovi po pravilu zauzimaju najviše delove terena i imaju različit granulometrijski sastav. Ovi sedimenti podložni su eroziji i denudaciji tako da nastali morfo oblici imaju specifičan izgled sa odsecima i do 10 m visine u dubikim vododerinama.

Aluvijum (al)

Aluvijalne naslage na istražnom terenu su najmlađe i izgrađene, uglavnom, od peskovitih glina, glina i muljevitih glina. Debljina istih je mala i ne prelazi par metara. Sa hidrogeološkog aspekta nemaju većeg značaja.

Terasa (t_1)

Terasni sedimenti zastupljeni na širem području istraživanja, zastupljeni su na dolinskim stranama Prosječke reke, Savine rjeke i Vrjeske. Ovi sedimenti izgrađeni su od nesortiranih šljunkova i peskova različitog litološkog sastava.

Soliflukcija (Sf)

Ovi sedimenti imaju rasprostranjenje u dolini potoka Vrijeska. Delimično pineplezirani teren izgrađuje nakvašeno glinovito-muljeviti materijal koga karakteriše povremeno pomeranje i blagi stepeničasti odseci neznatnih visinskih razlika.

Facija povodnja (ap)

Prate široke rečne doline reka Povelič i Prosječke reke. Ovi sedimenti nastali su kao rezultat obilnih vodenih padavina i postfaznog procesa izlivanja reke u depresione delove okolnog reljefa. Na glinovito-peskovitoj podlozi obrazuje se baruštinski tip sedimenata i stvara muljeviti materijal.

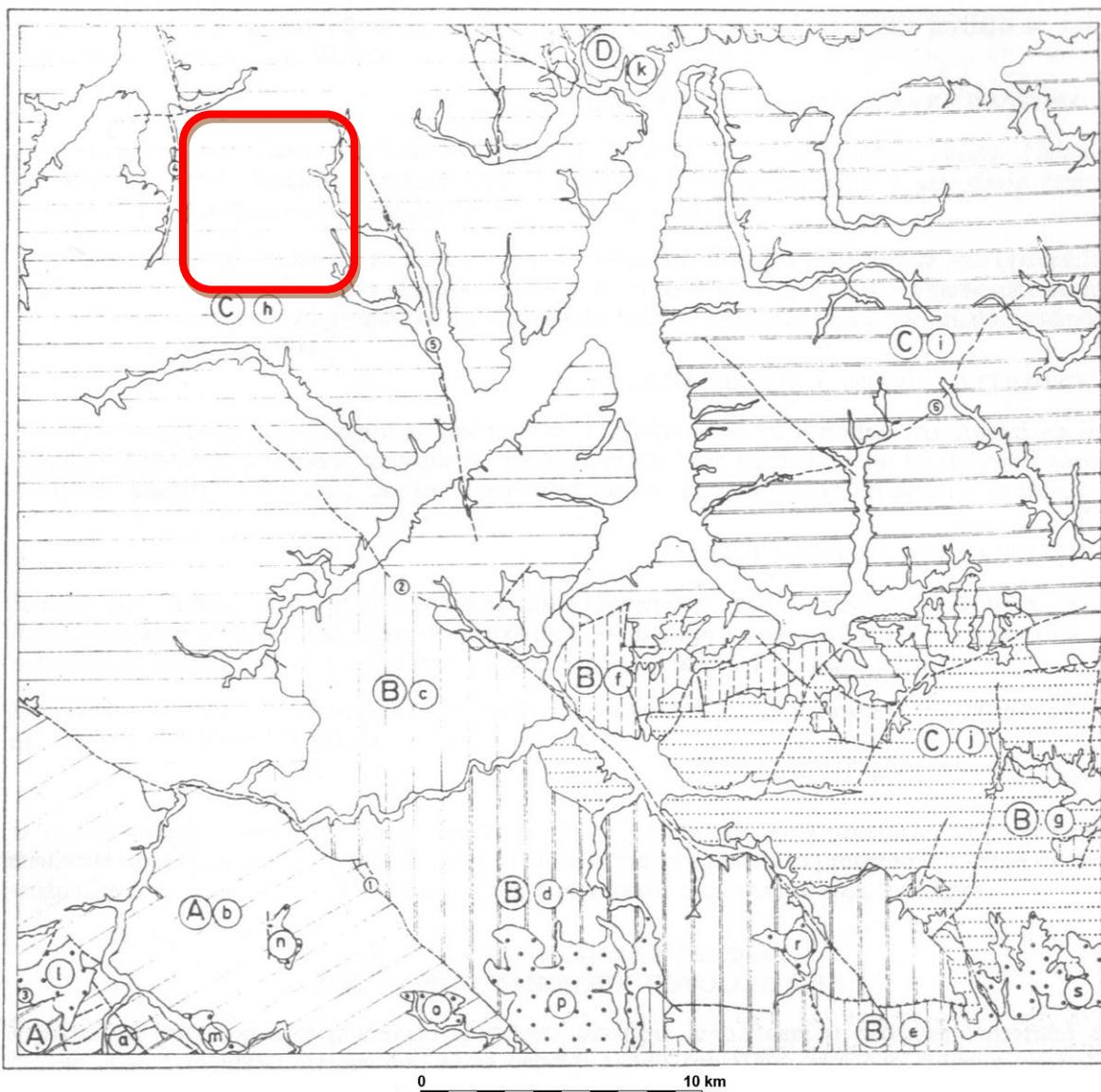
8.2 Tektonske karakteristike

Prema geotektonskoj šemi K. Petkovića (1961. godine) područje lista Derventa, na kom se nalazi i područje istraživanja, obuhvaćeno ovim Programom, geotektonski pripada jedinicama unutrašnjih Dinarida i centralne ofiolitske zone, dok su kredno-paleogeni fliševi zaplavljeni neogenim sedimentima paratetisa.

Veoma mali broj statističkih merenja uslovljen je velikom pokrivenošću terena, radi čega je znatno otežana rekonstrukcija tektonskih zbivanja u prošlosti.

Današnji izgled rezultat je tektonskih pokreta koji su se odigrali pre, za vreme i posle miocena.

Na području lista Derventa mogu se izdvojiti slijedeće strukturno-facijalne jedinice: A. Central-na ofiolitska zona; B. Unutrašnja ofiolitska zona; C. Južni obod Panonske potoline i D. Horst Motajice (slika 9).



f — strukturna jedinica Krnin, g — strukturna jedinica Doboj; C — Strukturno-facijalna jedinica dio južnog oboda Panonske nizije; h — strukturna jedinica Prnjavori basen, i — strukturna jedinica Derventa, j — strukturna jedinica Stanarski basen; D — Strukturno-facijalna jedinica južni obod horsta Motajica; k — strukturna jedinica Motajica— Detlak, l — slatkovodni baseni l — Šnjegotina, m — Torina, n — Kršila, o — Gaj, p — Čečava, r — Cerovica, s — Miljanovci.

Slika 7. Pregledna tektonska karta terena OGK list Derventa

Ovaj deo ofiolitske zone karakteriše velika poremećenost i izraženi procenat haotičnosti prisutnih sedimenata. Izražene osobine melanža ogledaju se preko olistolitskih i olistostromskih masa blokova ofiolita, karbonata, klastita, breča, metamorfita i rožnaca koje se javljaju u okviru tvorevine dijabaz-rožnačke formacije.

Šira zona područja istraživanja pripada strukturnoj facijalnoj jedinici C (C), tj. delu južnog oboda Panonske nizije, odnosno strukturnoj jedinici Prnjavorskog basena (slika 7).

Ova strukturna jedinica nalazi se između horsta Motajice na severu i izrazitih dislokacionih pravaca na jugu. Izgrađena je od burdigal-helvetskih, tortonskih, sarmatskih, meotskih i pliocenskih sedimenata, koji grade blage sinformne i antiformalne strukture.

Današnji izgled ovog dela terena dovodi se u vezu sa delovima neotektonskih pokreta koji su se odrazili u stvaranju više tektonskih blokova.

U tektonskom smislu može se konstatovati da je sarmatska serija ispresecana značajnim rasedima koji se sučeljavaju duž potoka Povelič.

Glavni je svakako rased po dolini koji je uslovio i usecanje korita Poveliča. Nizvodno od vrela, a pre ušća Carevca u Povelič, sučeljavaju se rasedi pravca JI-SZ iz Obalice i rased pravca pružanja SSI-JJI (vidi prilog 2). Sva tri raseda se sučeljavaju u jednoj tački što može da bude veoma važno u hidrogeološkom smislu.

Geoelektričnim sondiranjem je to i potvrđeno, tj. evidentirano je značajnije rasedanje litoloških jedinica. Rasedne strukture su praktično ograničile pojavljivanje krečnjaka na površini u veoma ograničenim razmerama.

Hidrogeološka uloga raseda je veoma značajna jer isti mogu i obično postaju glavni predisponirani pravci kretanja podzemnih voda.

9 HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE

9.1 Hidrogeološka svojstva terena i prikaz zastupljenih tipova izdani

Heterogeni litološki sastav kao i složena tektonska građa uslovili su i složenost hidrogeoloških odnosa u širem području istraživanja.

Na osnovu geološkog sastava stenskih masa, njihovog prostiranja i strukture, na istražnom terenu mogu se izdvojiti sledeći tipovi izdani:

1. zbijeni tip izdani u okviru kvartarnih tvorevina
2. karstno-pukotinski tip izdani u okviru sarmatskih krečnjaka
3. uslovno „bezvodni“ delovi terena

Hidrogeološke karakteristike istražnog terena grafički su prikazane na hidrogeološkoj karti (prilog 4) i hidrogeološkim profilima (prilog 5).

9.1.1 Zbijeni tip izdani u okviru kvartarnih tvorevina

Ovaj tip izdani formiran je uz tokove reka u okviru mlađih kvartarnih stena, odnosno, stena sa intergranularnom poroznošću. Predstavljaju ih naslage oko rečnih tokova, odnosno aluvijalne naslaga, deluvijalno-proluvijalni sedimenti, facije povodnja i terasni sedimenti. Na hidrogeološkoj karti (prilog 4) ovaj tip izdani prikazan je u nijansi plave boje.

Najznačajnije rasprostranjenje ovih sedimenata vezano je za doline reka Povelič, Prosječke, Savine i Vrijeske, kao i potoka Dabrak. Izgrađuju ih šljunkovi i peskovi različite granulacije, različitog vučenog i nesortiranog materijala. Debljine ovih sedimenata veoma su male i nemaju debljinu veću od 2 do 3 m, dok im širina varira od 50 do 100 m.

Prihranjivanje infiltracijom od padavina je jedan od načina prihranjivanja izdani formiranih u kvartarnim sedimentima oko reka Povelič, Prosječke, Savine i Vrijeske reke. Glavno prihranjivanje se odvija na račun infiltracije voda iz površinskih tokova.

Dreniranje izdani formirane u dolinama Poveliča, Prosječke i Savine reke vrši se, uglavnom, isticanjem u pomenute rečne tokove u sušnom periodu, podzemnim oticajem i naročito evapotranspiracijom.

Iz ove izdani se ne mogu dobiti veće količine vode, koje bi bile prihvatljive za konkretno rešavanje problema vodosnabdevanja.

9.1.2 Karstno-pukotinski tip izdani u okviru sarmatskih krečnjaka

Karstno-pukotinski tip izdani je formiran u okviru rasprostranjenja krečnjaka, sarmatskih krečnjačkih naslaga koje imaju značajno rasprostranjenje na istražnom prostoru. Manje mase krečnjaka pojavljuju se, na površini terena, u zoni izvorišta reke Povelič, dok u drugim delovima terena, ova serija krečnjaka ima znatno rasprostranjenje. Izvođenjem geofizičkih istraživanja ovi sedimenti takođe su utvrđeni u dubljim delovima terena u dolini potoka Dabrak. Njihovo tačno rasprostranjenje u planu nije precizno utvrđeno, ali na osnovu dosadašnjih saznanja pretpostavlja se da je dosta veliko i daleko šire od prikazanog na geološkoj karti. Na osnovu istražnih bušotina IBP-1 i IBP-2 rasprostranjenje karbonatnih sedimenata ove serije, u dolini izvorišnog dela reke Povelič, utvrđeno je do dubine od oko 40- 60 m.

Najnovijim geofizičkim ispitivanjima u dolini Poveliča i potoka Dabrak takođe je utvrđeno rasprostranjenje ovih sedimenata do dubine od 60 do 70 m. U njima je formirana karstna pukotinska izdan sa nivoom pod pritiskom (arterški tip izdani).

Prihranjivanje izdani vrši se na račun padavina u otvorenom delu gde su ovi sedimenti konstatovani na površini terena i infiltracijom iz peskovitih sedimenata pliocena duž raseda ili direktno gde oni čine povlatu karbonatnih stenskih masa. Pored toga, jedan manji deo rezervi izdanskih voda, popunjava se, verovatno, podzemnim doticajem voda iz zaleđa ili iz zbijenog tipa izdani formiranog u okviru kvartarnih naslaga šljunkova i peskova.

Dreniranje izdani se vrši, jednim delom, isticanjem preko brojnih izvora, dok drugi deo voda ističe u površinske tokove, direktno ili posredno, preko aluvijalnih naslaga šljunkova i peskova. Izvestan deo podzemnih voda drenira se najverovatnije evapotranspiracijom. Najznačajnija pojava na terenu je, svakako, kaptirano vrelo u Poveliču, čija izdašnost u minimumu iznosi oko 15 l/s, što je konstatovano merenjem Tompsonovim prelivom. Ispod vrela, do ušća potoka Carevac, cela dolina je, praktično, natopljena vodom i teško prohodna, odnosno predstavlja jednu veliku zonu isticanja podzemnih voda. Isti slučaj je i sa donjim delom potoka Carevac, neposredno pre ušća.

Preliminarnim hidrogeološkim istraživanjima koja su izvedena za potrebe vodosnabdevanja Prnjavora utvrđene su znatne rezerve podzemnih voda u sarmatskim karbonatnim naslagama u zoni samog Poveliča. Ova istraživanja su obuhvatila izradu više bušenih bunara i pijezometara. Izradom ovih objekata utvrđene su znatne rezerve podzemnih voda u okviru ovih sedimenata i utvrđena izdašnost od 70 l/s. Osmatranjem izdašnosti podzemnih voda tokom crpenja na bunarima utvrđeno je da rezerve u okviru ove izdani mogu da budu i znatno veće.

Pored lokaliteta „Povelič“, hidrogeološka istraživanja u širem području teritorije opštine Prnjavor, takođe su otkrivene pojave podzemnih voda u sarmatskoj seriji krečnjaka. Naročito u tom smislu se ističu lokaliteti Donji i Gornji Suvajci, kao i zona sela Palačkovci. U području sela Palačkovci, konstatovano je da se karstno pukotinska izdan koja je u ovom delu terena sa slobodnim nivoom, drenira preko snažnog karstnog vrela čije isticanje je gravitaciono u dolini reke Ukrine, sa izdašnošću od 5 do 6 l/s u minimumu do 15-20 l/s u maksimalnim hidrološkim uslovima. U ovom delu terena krečnjaci su otvoreni na površini terena sa brojnim vrtačama i uvalama preko kojih se odvija intezivno direktno prihranjivanje na račun padavina što se odražava i na režim vrela kako u kvantitativnom tako i kvalitativnom smislu.

U ovom delu terena krečnjaci zaležu delom i ispod korita Ukrine ostvarajući direktnu hidrauličku vezu. U periodu visokih nivoa u zaleđu, izdan se drenira u reku, dok u uslovima minimuma izdan se prihranjuje površinskim vodama. Ovakva situacija je veoma povoljna za otvaranje novog izvorišta uz predhodna istraživanja naročito po pitanju kvaliteta voda.

U pogledu filtracionih karakteristika izdani, može se govoriti isključivo na osnovu rezultata istraživanja na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“. Opitima crpenja u više navrata utvrđeno je da su filtracione karakteristike, odnosno vodoprovodnosti veoma povoljne i iznose reda veličina $T = 1 - 2,5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$. Brojnim hidrohemijskim ispitivanjima voda utvrđen je hemijski sastav i fizičke osobine koje se mogu iskazati zbirnom formulom Kurlova u obliku.

Temperatura izdanskih voda iznose u granicama od 13 do 14 °C, a mineralizacija 250-300 mg/l. Detaljniji i kompletniji podaci se daju u narednim poglavljima

Na kraju se može konstatovati da se u okviru karstno-pukotinskog tipa izdani formiraju znatne količine kvalitetnih podzemnih voda koje se mogu koristiti, pre svega, za vodosnabdevanje, ali i za druge potrebe.

9.1.3 Uslovno „bezvodni“ delovi terena

Kao uslovno bezvodni delovi terena izdvojene su one geološke sredine koje nemaju mogućnost formiranja značajnih rezervi izdanskih voda kojima bi se mogli rešavati problemi vodosnabdevanja, kao i oni delovi terena koji u odnosu na formirane izdani imaju funkciju hidrogeološke barijere. U ovu kategoriju svrstani su delovi istražnog terena izgrađeni od raznovrsnih paketa pločastih lapora, peskovitih lapora i peskovitih glina i peščara meotske starosti (M_3^2), kao i sedimenti pliocenske starosti (gline, laporovite gline, lapori, i sl.) koji se javljaju u široj okolini istražnog terena.

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Neke od ovih stenskih masa svrstane su u ovu kategoriju zbog veoma slabe vodopropusnosti kao što su pliocenski raznobojni peskovi. Slaba izdan formirana u okviru ovih stenskih masa prihranjuje se, uglavnom, infiltracijom od padavina, ali je zbog njihove slabe vodopropusnosti procenat infiltracije mali, tako da se najveće količine padavina slivaju niz padine u površinske tokove. Deo voda se najverovatnije infiltrira o podzemlje ili krečnjačke mase prihranjivajući karstnu izdan.

10 HIDROGEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA IZVEDENA ZA POTREBE IZRADE ELABORATA O REZERVAMA

Za potrebe vodosnabdijevanja dijela opštine Prnjavor, hidrogeološka istraživanja na području Poveliča i Dabraka su izvođenja dvije faze (2000-2002. godina i od 2008-2011. godine) dok se od 2015. godine izvorište Povelič nalazi u eksploataciji tako da se vrši mjerenje količine iscrpljene vode, nivoa vode, zatim fizičko-hemijske i mikrobiološke analize vode. Izvorište "Dabrak" još nije u funkciji, tako da se ne vrši eksploatacija vode niti redovne fizičko-hemijske i mikrobiološke analize vode.

10.1 Hidrogeološka istraživanja izvedena u periodu 2000-2002 godine¹

Imajući u vidu da naseljeno mjesto Prnjavor kao i gotovo cijeli sjeverni dio opštine nije imao adekvatno riješeno pitanje vodosnabdijevanja, javila se potreba da se na području Velike Ilove izvrše detaljna hidrogeološka istraživanja sa ciljem da se definišu količine podzemih voda koje se mogu eksplatisati za potrebe vodosnabdijevanja.

U toku izvođenja istraživanja vršena su:

1. Osnovna terenska istraživanja radi potvrđivanja rezervi i kvaliteta voda na prirodnim objektima u lokalitetu Povelič
2. Izvođenje istražno-eksploatacionih objekata, kojima su se dokazali kvalitet i raspoložive količine na budućim izvorištima "Povelič" i „Dabrak“

Realizacijom prve dve faze utvrđene su eksploatacione mogućnosti izvorišta u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, a u završnoj, trećoj fazi, pristupilo se dogradnji potrebnog broja eksploatacionih objekata, i na kraju puštanju u rad bunara na izvorištu.

Najpre su istražni radovi usmereni na izvorištu „Povelič“, a zatim na „Dabrak“.

¹ podaci preuzeti iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“ za potrebe vodosnabdevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"

U istražnom procesu primenjene su:

- hidrogeološke,
- geomorfološke,
- hidrološke,
- geofizičke,
- hemijske,
- biološke,
- hidrodinamičke,
- ekonomske, i dr.

10.1.1 Hidrogeološko kartiranje šire zone izvorišta „Povelič” i izrada Projekta detaljnih hidrogeoloških istraživanja

Za potrebe izrade Projekta hidrogeoloških istraživanja za otvaranje izvorišta "Povelič" izvedena su terenska hidrogeološka istraživanja, odnosno geološko i hidrogeološko kartiranje terena i uzorkovanje voda za izradu hemijskih analiza. Zahvađena površina detaljnim hidrogeološkim kartiranjem iznosi oko 5 km² od čega oko 1 km² uže zone izvorišta (prilog 8 i 9), a realizovana su septembra, oktobra i novembra 2000. godine.

Konstatovane su pojave isticanja podzemnih voda, kao vrtače i ponori, suve doline i značajna difuzna isticanja u korito potoka Povelič, nizvodno od izvora Poveliča.

Najznačajnija pojava na terenu je, svakako, kaptirano vrelo Poveliča, čija izdašnost u minimumu iznosi oko 15 l/s, što je konstatovano merenjem Tompsonovim prelivom. Ispod vrela, do ušća potoka Carevac, cela dolina je, praktično, natopljena vodom i teško prohodna, odnosno predstavlja jednu veliku zonu isticanja podzemnih voda. Isti slučaj je i sa donjim delom potoka Carevac, neposredno pre ušća.

Hidrološkim merenjima preko preliva, utvrđeno je da sa područja istražnog terena otekne u minimumu oko 40 l/s, što predstavlja značajnu količinu vode koje bi se mogle efikasno kaptirati i upotrebiti za vodosnabdevanje. Od ostalih prirodnih pojava konstatovano je nekoliko manjih izvora, od kojih je najznačajniji Carevac, koji je kaptiran i služi za lokalno vodosnabdevanje. Zatim, od hidrogeoloških pojava treba istaći više ponora, od kojih su dva neposredno iznad samog vrela.

Sve vode koje se slivaju posle kiša i topljenja snega, poniru u vrtače. Dolina iznad vrela je suva, obrasla šumom i nenaseljena, što je veoma značajno za infiltraciju čistih voda od padavina u podzemlje, koje prihranjuju izdan u krečnjacima iz kojih ističe vrelo Povelič.

Vrelo je kaptirano i odvedeno na nižu kotu udaljenu od kaptaže oko 300 m gde se pumpom sa pogonom „na vodu“ potiskuje u rezervoar u zaseoku Mitrići, za vodosnabdevanje oko 30 domaćinstava.

O režimskim karakteristikama vrela nema podataka, ali se može zaključiti na osnovu postojanja više vodenica da se radi o daleko većim količinama voda u hidrološkom maksimumu.

Što ce tiče hidrohemijskog režima podzemnih voda sa vrela Povelič, urađene su tri skraćene analize u različitim periodima istraživanja, tj. u septembru, oktobru i novembru 2000. godine i konstatovan veoma stabilan režim sa nijansama koje mogu biti rezultat merenja prilikom određivanja komponenti u laboratoriji.

Preliminarnim hidrogeološkim istraživanjima je konstatovano (geoelektričnim sondiranjem) da, pored izdani u sarmatskim krečnjacima, sa dosta pouzdanosti se može reći da na istražnom terenu postoji i značajno rasprostranjenje krečnjaka i peskova u dubljim delovima terena, koji mogu da budu značajni nosioci podzemnih voda. Velike debljine i relativno veliko horizontalno rasprostranjenje sa veoma plitkim zaleganjem ispod površine terena bila su dovoljna garancija da ce u ovim horizontima mogu očekivati značajnije količine voda.

S obzirom da se radi o krečnjacima koji su jako podložni karstifikaciji može se konstatovati da se iz istih mogu obezbediti dodatne količine. Ovome ide u prilog i konstatovana izražena tektonika terena, koja dodatno pozitivno utiče na karstifikaciju i povećanje filtracionih karakteristika, što uz povoljnost geometrijskog rasprostranjenja stenskih masa, omogućava akumuliranje velikih rezervi podzemnih voda. Naravno, ovakvi zaključci su kasnije dokazani istražnim bušenjem i drugim izvedenim radovima.

10.1.2 Geoelektrično sondiranje terena (I faza - 2000. godina)

U cilju utvrđivanja postojanja vodonosnih sredina i rasednih struktura sa značajnom cirkulacijom podzemnih voda, tokom novembra meseca 2000 godine izvedena su geoelektrična ispitivanja u široj okolini izvora Povelič.

Primenjen je Šlumbergerov simetrični raspored sondiranja (A-MN-B) sa 15 elektroda sa $AB/2 = 500$ m, čime je postignut dubinski zahvat od oko 200 m.

Izvedenim istraživanjima konstatovane su 4 litološke sredine i to:

- sredina 1 - aluvijalni nanos predstavljen šljunkovima, peskovima i glinama ukupne debljine do 6 m
- sredina 2 - krečnjaci, peščari, konglomerati ukupne debljine do 50 m

sredina 3 - lapori, laporci, gline i peskovi debljine do 100-200 m

sredina 4 - krečnjaci i peščari dubine 175, odnosno 270 m.

Ova istraživanja su bila podloga za projektovanje i izradu najpre dve istražne bušotine, a zatim i bunara.

10.1.3 Rezultati izrade istražnih bušotina IBP₁ i IBP₂ (stare oznake)

Bušenje istražnih bušotina na lokalitetu Povelič izvedeno je u periodu 10-20. oktobar 2001. godine.

Prva istražna bušotina sa oznakom IBP₁ (sada bunar sa oznakom B1) locirana je na mestu geoelektrične sonde S-4, odnosno na desnoj obali potoka Povelič, od koga je udaljena oko 40 m (prilog 5). Od prirodnog kaptiranog izvora udaljena je oko 350 m, a u neposrednoj blizini crpnog postrojenja lokalnog vodovoda za grupu seoskih domaćinstava u Gornjoj Ilovi i novoizgrađenog bazena za uzgoj pastrmke. Bušenje je započeto dana 09.10.2001., a završeno 13.10.2001. godine zahvaljujući savremenoj tehnologiji udarno-rotacionog bušenja.

Druga istražna bušotina sa oznakom IBP₂ (sada bunar oznake B2) locirana je na oko 500 m nizvodno od prethodne (prilog 5). Bušenje je započeto dana 17.10.2001., a završeno 20.10.2001. godine istim postupkom bušenja.

Konstatovani su sledeći litološki profili:

Istražna bušotina IBP₁ (sada bunar oznake B1)

0.00 - 2.00 m	humus i glinoviti pokrivač
2.00 - 4.00 m	glinoviti materijal
4.00 - 14.00 m	krečnjaci, dosta trošni i kavernozi sa prvom pojavom podzemnih voda na dubini 5-7 m
14.00 - 23.80 m	ispucali krečnjaci sa kavernama delimično ispunjenim glinovitim materijalom
23.80 - 26.20 m	zaglinjeni deo, tj. sloj laporovitih glina
26.20 - 42.30 m	krečnjak, dosta ispucao i izlomljen (u intervalu 41.00-42.30 m registrovan značajan priliv vode)
42.30 - 47.00 m	lapori
47.00 - 67.80 m	lapori i laporoviti krečnjaci
67.80 - 120.00 m	sivi peščari sa mestimičnim proslojcima lapora

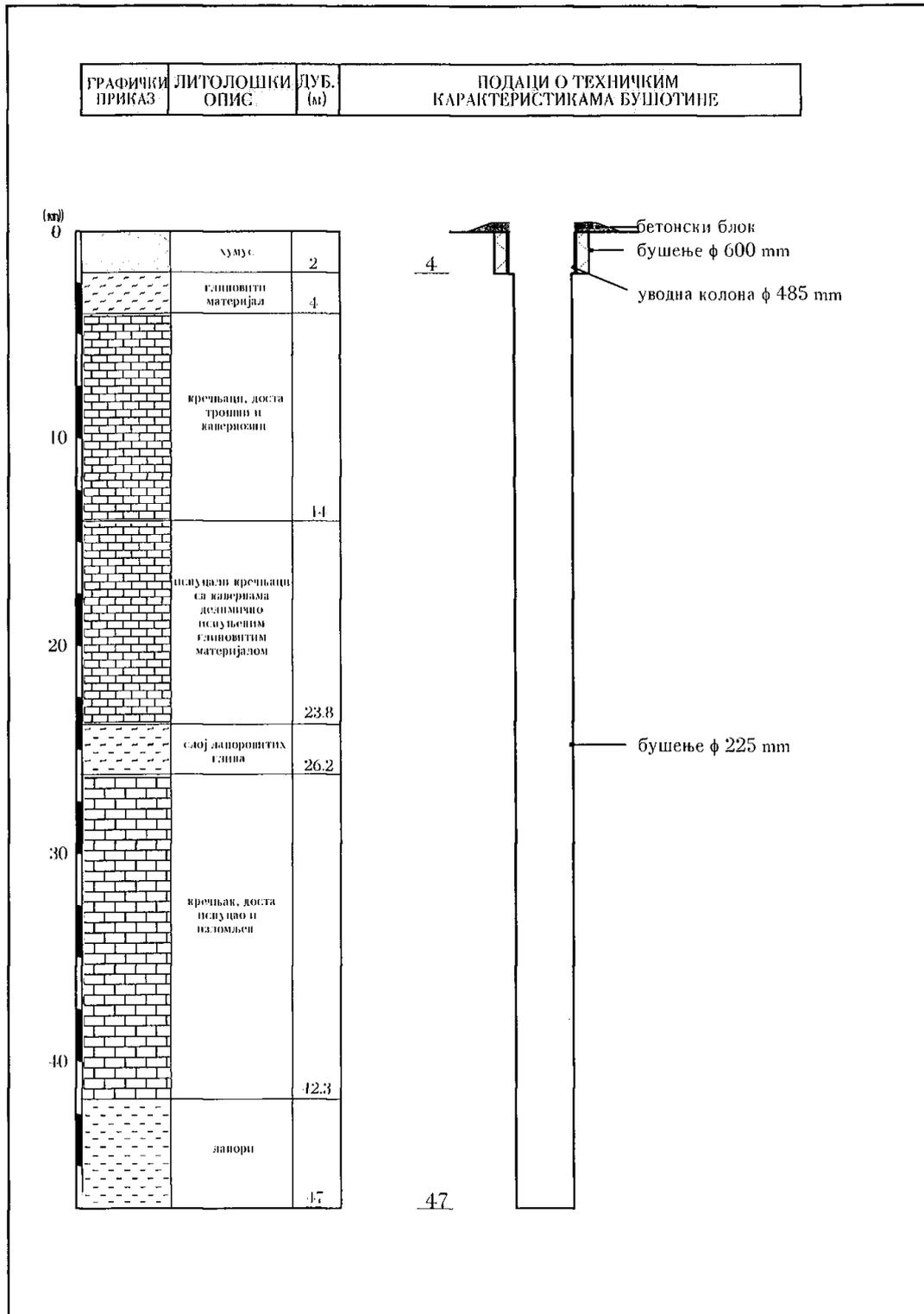
Tokom bušenja konstatovana je pojava samoizliva na dubini od 35 m, koji se povećavao i po završetku bušenja ustalio na oko 5-6 l/s.

Istražna bušotina IBP₂ (sada bunar oznake B2)

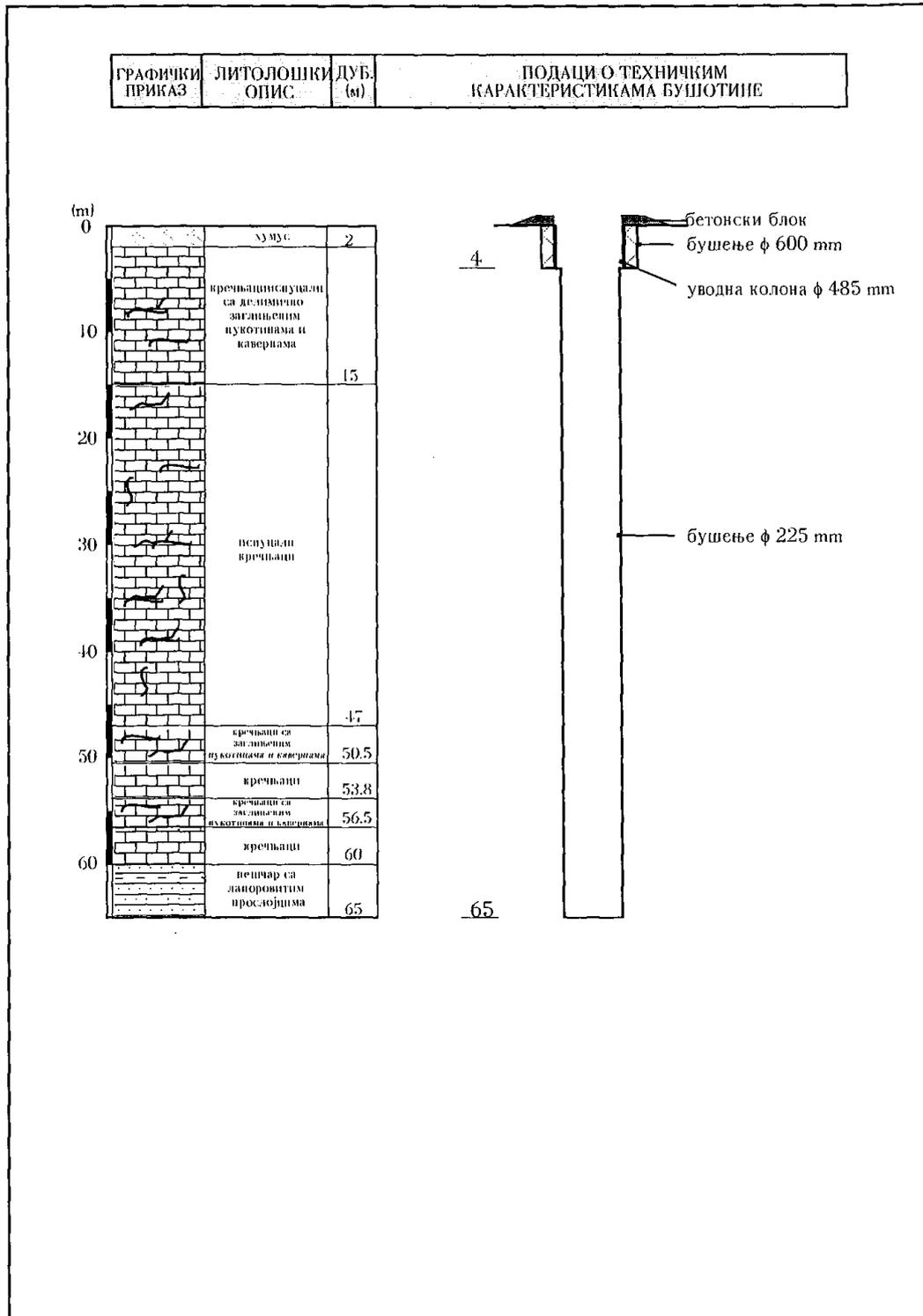
0.00- 2.00 m	humus i zaglinjeni deo
2.00- 15.00 m	krečnjaci ispucali sa delimično zaglinjenim pukotinama i kavernama
15.00-47.00 m	krečnjaci, ispucali
47.00 -50.50 m	krečnjaci sa zaglinjenim pukotinama i kavernama
50.50 -53.80 m	krečnjaci
53.80 -56.50 m	krečnjaci sa zaglinjenim pukotinama i kavernama
56.50 -60.00 m	krečnjaci
60.00 -64.40 m	peščari sa laporovitim proslojcima
64.40 -66.00 m	peščari
66.00 -74.00 m	peščari i laporci
74.00 -82.00 m	peščari slabo vezani; na dubini od 76.00 do 77.00 m se javlja nešto značajnija pojavapodzemnih voda
82.00 -160.00 m	peščari sa proslojcima laporovitih partija

Bušenje istražne bušotine započeto je prečnikom 600 mm u intervalu 0-4 m, a zatim je ugrađena čelična uvodna kolona prečnika 485 mm do dubine od 4 m, radi osiguranja usta bušotine i izvršena njena cementacija. Nastavak bušenja do krajnje dubine izveden je prečnikom 225 mm. Na dubini od 36 m došlo je do samoizliva od 1,5 do 2,0 l/s.

Rezultati bušenja obe bušotine su veoma dobri, posmatrano u celini. U odnosu na Projekat, potvrđeni su sarmatski krečnjaci značajnih debljina odmah od površine, pa do dubine od 42 m (IBP1), odnosno 60 m (IBP2). u dubljim delovima su zastupljeni peščari i laporci sa mestimičnim proslojcima tanjih partija krečnjaka i laporovitih krečnjaka. Ranija pretpostavka o mogućoj pojavi debljih partija krečnjaka, ili vodonosnih naslaga na dubinama ispod 100 m, odnosno 140 m nije potvrđena.



Slika 8. Litološki profil i konstrukcija istražne bušotine IBP₁ u Poveliču do 47 m dubine



Slika 9. Litološki profil i konstrukcija istražne bušotine IBP2 u Poveliču do 65 m dubine

10.1.4 Rezultati izrade istražno-eksploatacionih bunara B1 i B2

Izrada istražno-eksploatacionih bunara B1 započeta je proširenjem istražne bušotine IBP₁ prečnikom 400 mm u intervalu od 0 do 42 m, ali je na predlog nadzornog organa, zbog pojavljivanja čestica sitnog materijala, koji je zapunjavao bušotinu, odlučeno da se ista proširi na prečnik 450 mm u celokupnom intervalu od 4 do 47 m.

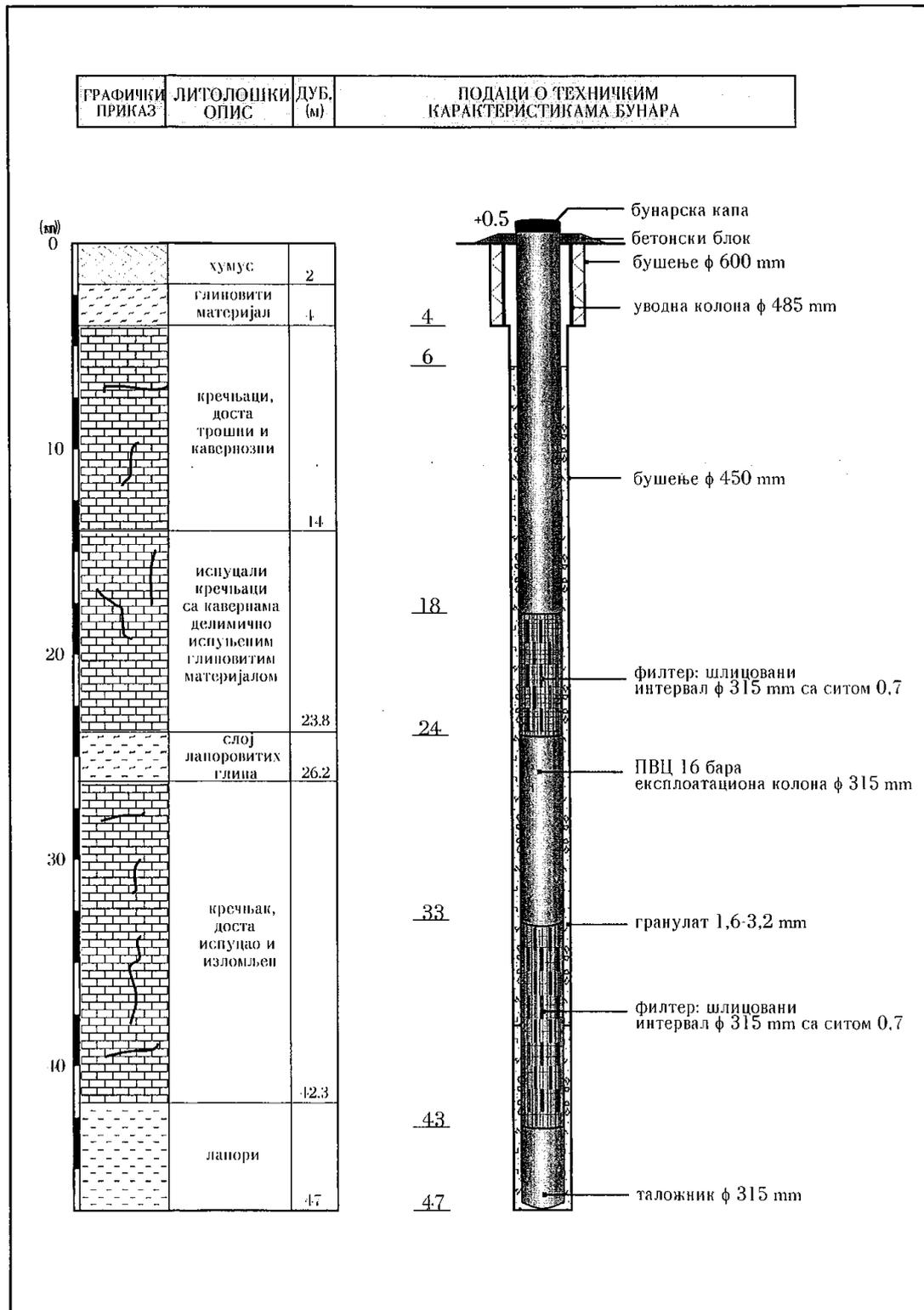
U intervalu od 47 do 43 m ugrađena je puna PVC plastična cev prečnika 315 mm otporna na pritisak od 16 bara u vidu taložnika. Zatim je ugrađen prvi filterski segment u intervalu 43-33 m, ukupno 10 m PVC plastičnih šlicovanih cevi prečnika 315 mm otpornosti na pritisak od 16 bara, obmotanih llastičnim sitom prečnika otvora 0,7 mm. U intervalu od 33 do 24 m ugrađena je puna plastična PVC cev istovetnih karakteristika kao i taložnik, a zatim drugi filterski segment u intervalu 24-18 m sa karakteristikama kao i kod prvog segmenta. U intervalu 18- +0,5 m ugrađena je, ponovo, puna plastična PVC cev prečnika 315 mm otporna na pritisak od 16 bara. Prostor između zida bušotine i bunarske konstrukcije ispunjen je kvarcnim granulatom prečnika zrna 1,6-3,2 mm u intervalu 47-6 m.

Drugi istražno-eksploatacioni bunar B2 izveden je nakon proširenja istražne bušotine IBP₂ i ugradnjom odgovarajuće bunarske konstrukcije. Proširenje istražne bušotine izvedeno je u intervalu 4-65 m prečnikom 450 mm. Nakon ispiranja i čišćenja bušotine od zaostalih čestica nabušenog materijala pristupilo se ugradnji odgovarajuće bunarske konstrukcije.

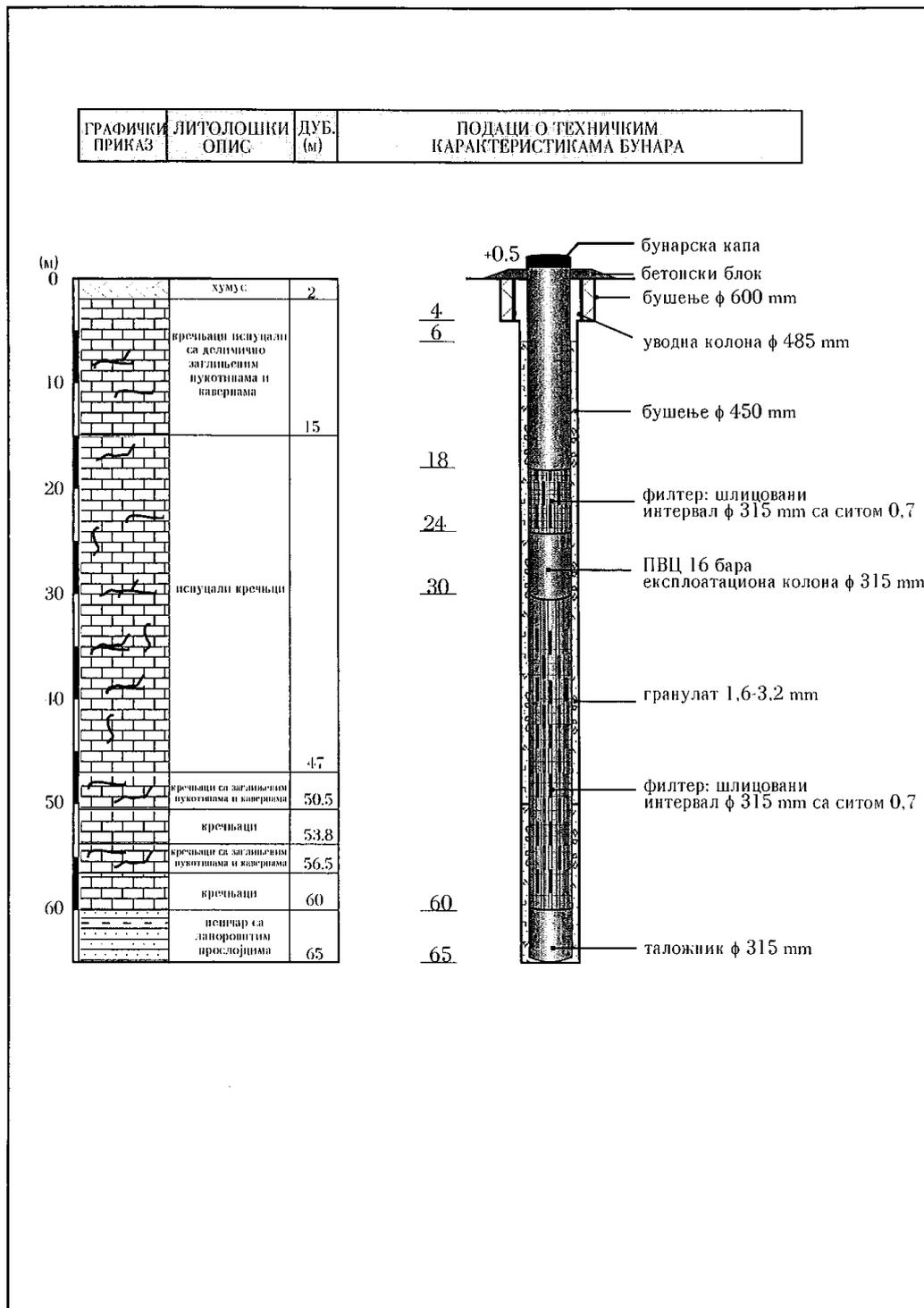
U intervalu od 65 do 60 m ugrađen je taložnik od pune plastične PVC cevi prečnika 315 mm otporne na pritisak od 16 bara. U intervalu od 60 do 30 m ugrađena je, perforirana, odnosno šlicovana PVC plastična cev, kao prvi filterski segment, istovetnih karakteristika kao i taložnik, obmotana plastičnim sitom prečnika otvora 0,7 mm, a zatim puna plastična PVC cev, kao eksploataciona kolona, u intervalu 30-24 m. U intervalu 24-18 m ugrađen je drugi filterski segment istovetnih karakteristika kao i prvi, zatim do +0.5 m puna plastična PVC cev prečnika 315 mm identičnih karakteristika kao i prethodne.

Međuprostor između zidova bušotine i bunarske konstrukcije ispunjen je kvarcnim granulatom prečnika zrna 1,6-3,2 mm u intervalu 65- 6 m.

Usta obe bušotine zaštićena su betonskom kapom i betonskim blokom dimenzija 0.5x0.5x0.3 m. Konstrukcijske karakteristike istražno-eksploatacionih bunara B2 i B3 u Poveliču date su na slikama 10 i 11.



Slika 10. Litološki profil i konstrukcija istražno-eksploatacionog bunara B1 u Poveliču



Slika 11. Litološki profil i konstrukcija istražno-eksploatacionog bunara B2 u Poveliču

10.1.5 Rezultati izrade pijezometara P1, P2 i P3

Na osnovu postignutih povoljnih rezultata izradom dva bunara, odlučeno je da se na postojećoj lokaciji, urade još tri osmatračke bušotine - pijezometra, u cilju utvrđivanja promene nivoa podzemnih voda u toku eksploatacije, kao i potencijalne lokacije za eventualno proširenje izvorišta u Poveliču.

Prvi pijezometar (P_{1/1}) lociran je oko 50-60 m uzvodno od istražno-eksploatacionog bunara B1, na udaljenosti 30 m od desne obale potoka Povelič.

Pijezometar P2 je lociran kod bazena za kupanje na udaljenosti od 45 m nizvodno od bunara IEB-3, takođe na desnoj obali potoka Povelič.

Treći pijezometar (P3) lociran je na udaljenosti od 60 m od istražno-eksploatacionog bunara IEB-5, niz potok Povelič.

Bušenje je započeto 24.08.2002. a završeno 27.08.2002. godine i izvedeno je udarno-rotacionom metom. Sva tri pijezometra su dubine 50 m, a konstrukcije nešto manje.

Definisanje litološkog profila svakog od pijezometara bilo je olakšano samom činjenicom da su već za potrebe izrade dva istražno-eksploataciona bunara bile izvedene dve istražne bušotine na kojima su precizno utvrđeni pojedinačni litološki profili karotažnim ispitivanjima, kao je to već navedeno u prethodnom tekstu.

Konstatovani su sledeći litološki profili:

Pijezometar P_{1/1}

00.00- 1.50 m	humus i glinoviti pokrivač
1.50- 21.00 m	ispucali krečnjaci sa slabo zaglinjnim kavernama
21.00- 23.70 m	zeleni lapori
23.70- 29.00 m	tvrdi krečnjaci, ispucali
29.00- 31.20 m	krečnjaci sa gvožđevitom primesom (crveni)
31.20- 34.00 m	kompaktni krečnjaci
34.00- 36.70 m	sivi lapori
36.70- 46.00 m	ispucali krečnjaci
46.00- 47.00 m	sivi lapori
47.00- 50.00 m	laporoviti krečnjaci

Pijezometar P2

0.00- 2.00 m	humus i glinovit materijal
2.00- 13.00 M	ispucali krečnjaci sa kavernama
13.00- 22.50 m	ispucali krečnjaci sa kavernama zapunjenim glinovitim materijalom
22.50- 26.00 m	laporovite gline
26.00- 42.00 m	ispucali krečnjaci
42.00- 47.00 m	sivi lapori
47.00- 50.00 m	laporoviti krečnjaci i proslojci lapora

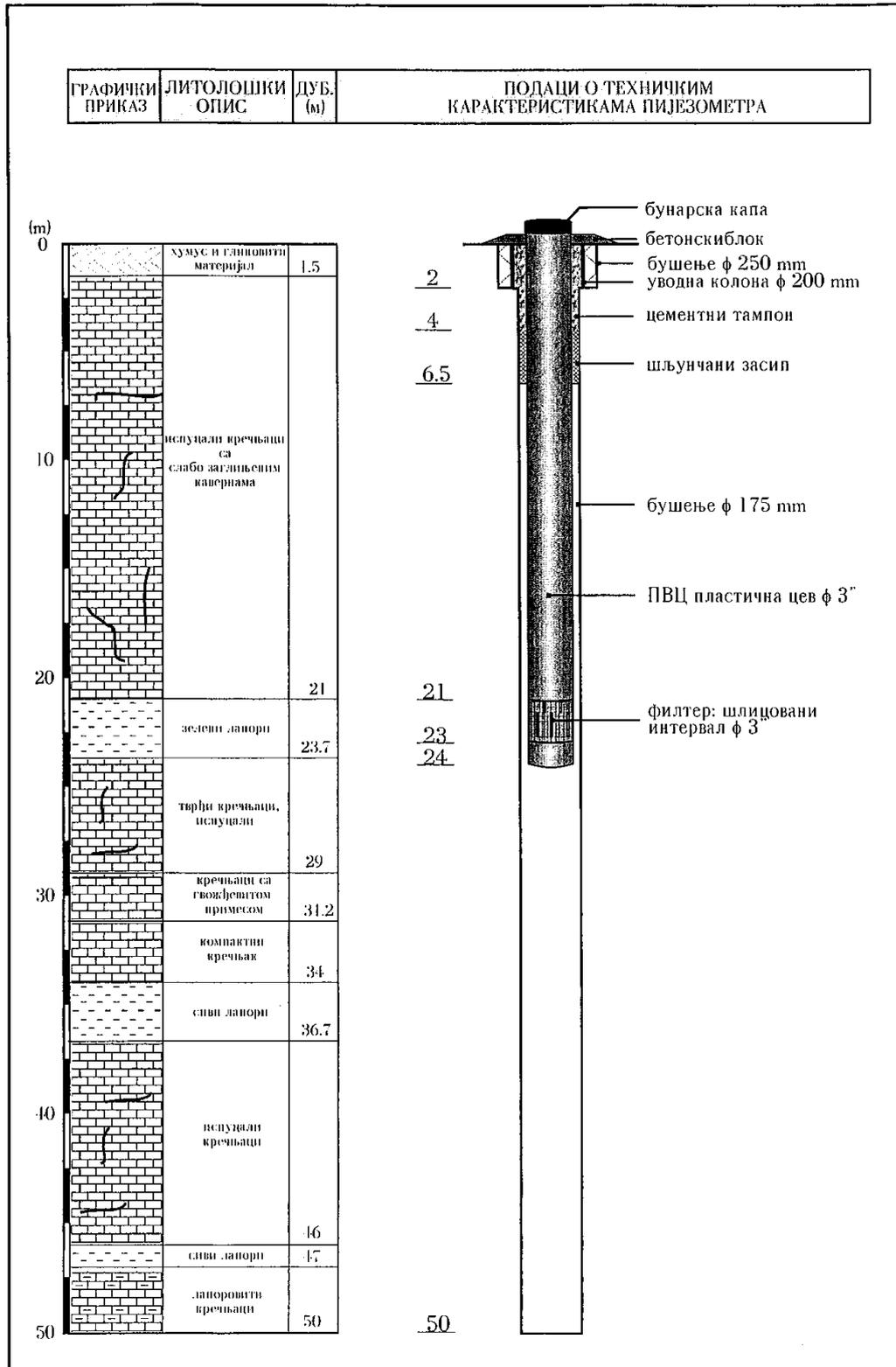
Pijezometar P3

0.00- 2.00 m	humus i glinoviti materijal
2.00- 15.00 m	ispucali krečnjaci, sa delimično zapunjenim kavernama
15.00- 47.00 m	krečnjaci, dosta ispucali
47.00 -50.00 m	krečnjaci sa zapunjenim pukotinama

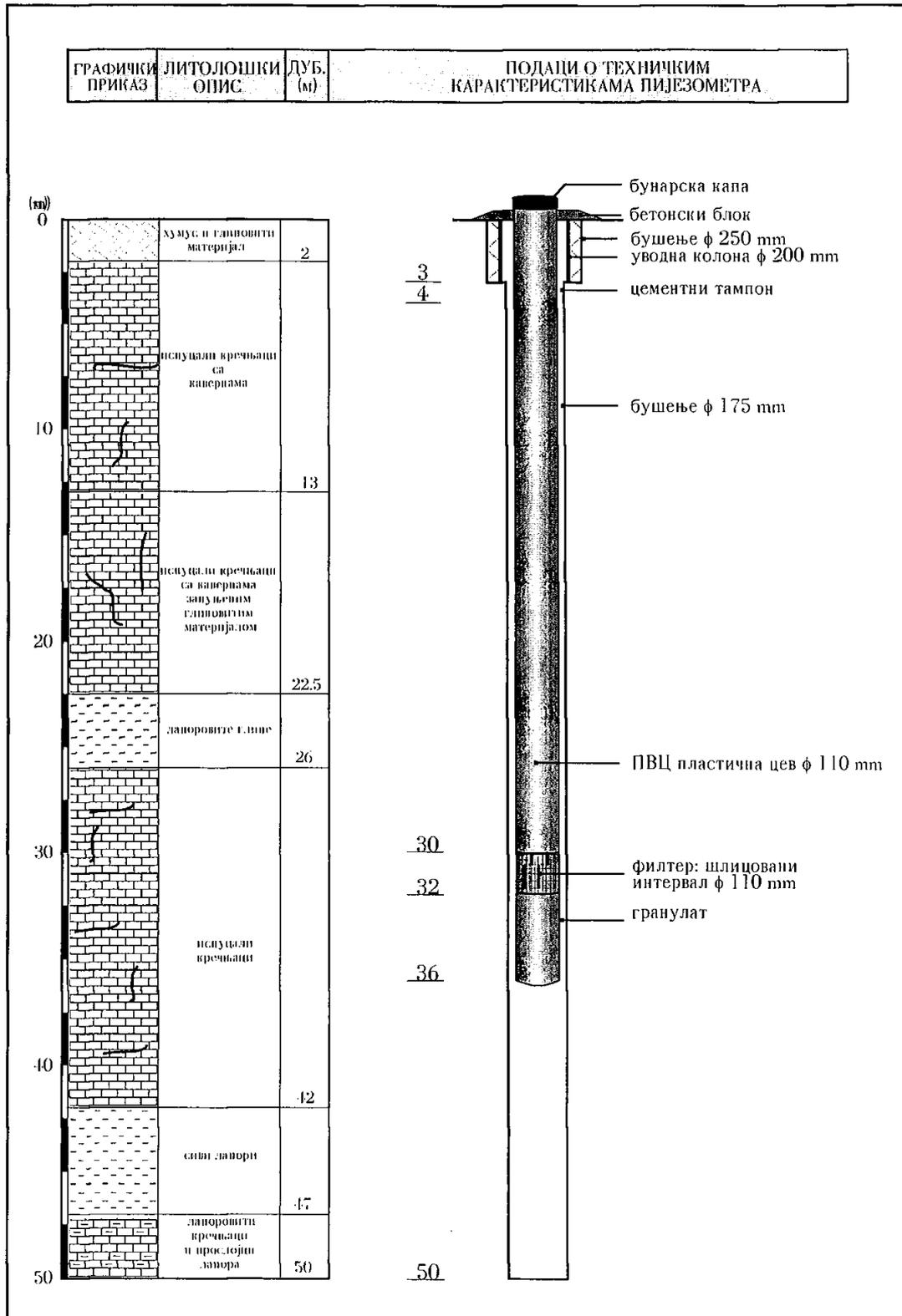
Na sva tri pijezometra pojavio se samoizliv i to na P_{1/1} oko 1 l/s, na P₂ oko 5 l/s, a na P₃ oko 2,5 l/s.

Pijezometar P_{1/1} izbušen je u celokupnom intervalu bušenja od 0 do 50 m prečnikom 175 mm. Za potrebe izvođenja testa crpenja, odnosno staljanja pijezometra u funkciju, isti je opremljen odgovarajućom konstrukcijom. Najpre je ugrađena uvodna kolona u intervalu 0-2 m prečnika 200 mm, a zatim PVC plastična cev prečnika 3" u intervalu 0-24 m sa šlicovanom perforacijom, kao filterskim delom, u intervalu 21-23 m. Između zidova bušotine i filterske konstrukcije ugrađen je filterski zasip-granulat u intervalu od 50-6.5 m, zatim šljunčani zasip do 4 m i cementni tampon u intervalu 4-0 m.

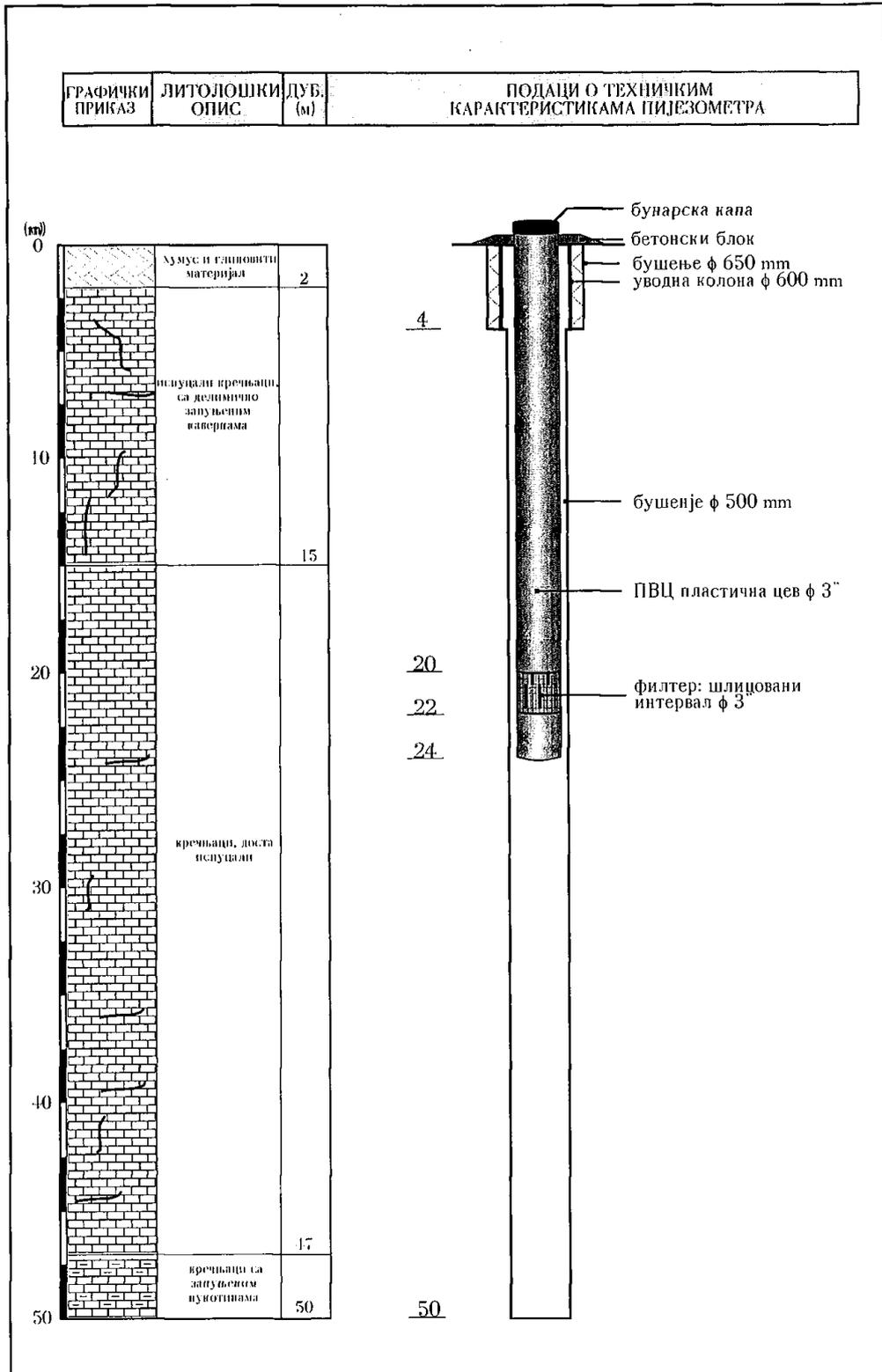
Pijezometar P₂ izbušen je u celokupnom intervalu bušenja od 0-50 m prečnikom 175 mm. Za potrebe izvođenja testa crpenja, odnosno staljanja pijezometra u funkciju, isti je opremljen odgovarajućom konstrukcijom. Ugrađena je, najpre uvodna kolona prečnika 200 mm u intervalu 0-3 m, a zatim PVC plastična cev prečnika 110 mm u intervalu od 0 do 36 m sa šlicovanom perforacijom, kao filterskim delom, u intervalu 18-20 m i 30-32 m.



Slika 12. Litološki profil i konstrukcija pijezometra P1/1 u Poveliču



Slika 13. Litološki profil i konstrukcija pijezometra P2 u Poveliču



Slika 14. Litološki profil i konstrukcija pijezometra P₃ u Poveliču

Pijezometar P3 izbušen je u celokupnom intervalu bušenja od 0 do 4 m prečnikom 650 mm, a zatim od 4 do 50 m prečnikom 500 mm. U stvari, ovaj objekat je trebao da bude bunar, ali je zbog havarije pri kraju bušenja pretvoren u pijezometar. Za potrebe stavljanja pijezometra u funkciju, isti je opremljen odgovarajućom konstrukcijom. Ugrađena je, najpre, uvodna kolona prečnika 600 mm u intervalu 0-4 m, a zatim PVC plastična cev prečnika 3" u intervalu 0-24 m sa šlicovanom perforacijom, kao filterskim delom, u intervalu 20-22 m.

Litološki profili i konstrukcije pijezometara date su na slikama 12, 13 i 14.

10.1.6 Rezultati opita crpljenja bunara

U cilju preliminarne ocene o eksploatacionim mogućnostima, u više navrata izvedena su pojedinačna kratkotrajna crpenja iz svakog od njih, a nakon toga i dugotrani test "grupe od 2 bunara" sa tri osmatračka objekta, pijezometra, i tri "Tompsonova" preliva za merenje proticaja na potoku Povelič.

Rezultati ovih crpenja daju ce u vidu odgovarajućih tabela i dijagrama.

Dana 27. i 28.08.2002. godine izvedeno je 7 probnih opita crpenja iz bunara B1 i B2. Tehnički uslovi izvođenja ovih opita dati su u tabeli 5.

Tabela 5. Tehnički uslovi izvođenja pojedinačnih opita probnog crpenja na istražno-eksploatacionim bunarima B1 i B2 u Poveliču

redni broj	bunar B1			
	Q (l/s)	t (min)	S (m)	povratak nivoa
1	21.0	30	5.11	22
2	21.0	60	5.07	23
3	22.0	1400	5.50	

redni broj	bunar B2			
	Q (l/s)	t (min)	S (m)	povratak nivoa
4	6.7	60	2.57	45
5	20.0	390	15.25	283
6	20.0	180	15.70	180
7	18.3	235	15.28	

U periodu od 13.09.2002. do 19.09.2002. godine izveden je dugotrajni test crpenja mz "grupe bunara", odnosno istovremeno crpenje iz bunara B1 i B2 sa tri osmatračka objekta (pijezometra P1/1, P2 i P3), jednim povratkom nivoa i merenjem proticaja potoka Povelič na 3 "Tompsonova" preliva.

Dugotrajno testiranje (tabela 6) je izvedeno dubinskom pumpom istovremeno iz oba bunara i merenjem povratkom nivoa. Promene pijezometarskih nivoa u toku testa crpenja registrovane su na oba eksploataciona bunara.

Tabela 6. Tehnički uslovi izvođenja dugotrajnog testa crpenja na istražno-eksploatacionim bunarima B1 i B2 u Poveliču

bunar	Sniženje br.	Trajanje (sati)	Proticaj (l/s)	Sniženje (m)
B1	1	144	20,83	8,94
B2	1	144	18,33	16,02

Analiza kompletnog hidrograma crpenja izvršena je na računaru, pri čemu su podaci za hidrogeološke parametre (propusnost), dobijeni grafoanalitičkim postupkom, poslužili kao polazni prilikom tariranja merenih i izračunatih vrednosti.

Najpre su sračunati parametri bunara B1 (S, T, A i B) posmatrajući bunar kao pojedinačan objekat. Na bazi takve analize utvrđeni su sledeći parametri:

- sniženje $S = 5,55$ m
- transmisibilnost $T = 1,2 \text{ h } 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- linearni gubitak $A = 48 \text{ m/s}^2$
- kvadratni gubitak $B = 2500 \text{ s}^2/\text{m}^5$

Istim postupkom određeni su istovetni parametri na bunaru B2:

- sniženje $S = 15,27$ m
- transmisibilnost $T = 2,5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- linearni gubitak $A = 85 \text{ m/s}^2$
- kvadratni gubitak $V = 9000 \text{ s}^2/\text{m}^5$

Na osnovu analize nivograma crpenja, tj. analizom podataka dobijenih merenjima promena pijezometarskog nivoa na bunarima B1 i B2 u toku grupnog crpenja dobijeni su sledeći parametri:

B1

- sniženje $S = 10,49$ m
- linearni gubitak $A = 145 \text{ m/s}^2$
- kvadratni gubitak $B = 2000 \text{ s}^2/\text{m}^5$

B2

- sniženje $S = 16,03$ m
- linearni gubitak $A = 300 \text{ m/s}^2$

- kvadratni gubitak $B = 13000 \text{ s}^2/\text{m}^5$

i parametri vodonosne sredine:

- transmisibilnost $T = 5,1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- specifična izdašnost $E = 2,00 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}'$

10.1.7 Ispitivanje kvaliteta podzemih voda

Nakon izvedenog dugotrajnog testa crpenja na bunarima B1 i B2 u Poveliču izvršeno je uzorkovanje voda za izradu kompletnih hemijskih analiza. Cilj utvrđivanja kvalitativnih karakteristika voda sa bunara je utvrdila ispravnosti istih za vodosnabdevanje i sličnostima sa vodama vrela Povelič, čime je potvrđeno pretpostavka da je vode vrela Povelič iz iste izdani koja se kaptira bunarima B1 i B2.

Kompletne analize voda iz ova dva bunara pokazale su da se po svojim fizičkim i hemijskim karakteristikama ove vode veoma malo razlikuju u odnosu na vode vrela Povelič, što je i razumljivo.

Vode sa bunara B1 su prozirne (mutnoća NTU - 1), bez boje sa pH od 7,8 i ukupne mineralizacije od 335 mg/l.

U hemijskom pogledu dominiraju joni hidrokarbonata (228 mg/l) i kalcijuma (58,6 mg/l), dok ostale komponente makro sastava nemaju značajnije učešće.

U mikro-sastavu koncentracije većine elemenata su ispod granice detekcije, odnosno voda ih ne sadrži. Nešto više zastupljen je stroncijum (0,49 mg/l).

Takođe, ukupna alfa i beta radioaktivnost je daleko ispod dozvoljenih granica u vodama za piće koje propisuje Pravilnik o hemijskoj ispravnosti vode za piće, a koncentracije eventualnih zagađivača, cijanida, deterdženata, ulja i masti, fenola i pesticida je ispod granica detekcije, odnosno voda ih ne sadrži.

Po svojim ukupnim karakteristikama voda sa bunara B1 su malomineralizovane hidrokarbonatno-kalcijumske vode, blago alkalne, srednje tvrdoće i po svojim fizičkim, hemijskim i radiološkim karakteristikama u svemu zadovoljavaju pomenuti Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

Vode sa bunara B2 su, takođe, prozirne (mutnoća NTU - 1), bez boje, sa pH od 7,65 i ukupne mineralizacije od 355 mg/l.

U hemijskom pogledu dominiraju joni hidrokarbonata (238 mg/l) i kalcijuma (64,3 mg/l), dok ostale komponente makro sastava, kao i kod voda sa prethodnog bunara, nemaju značajnije učešće.

Mikro-sastav voda sa bunara B2 pokazuje iste karakteristike kao i na bunaru B1. Koncentracije većine elemenata su ispod granice detekcije, odnosno voda ih ne sadrži. Samo je stroncijum zastupljen u količini od (1,26 mg/l).

Takođe, ukupna alfa i beta radioaktivnost je daleko ispod dozvoljenih granica u vodama za piće koje propisuje Pravilnik o hemijskoj ispravnosti vode za piće (službeni list SRJ 6r. 42/98), a koncentracije eventualnih zagađivača, cijanida, deterdženata, ulja i masti, fenola i pesticida je ispod granica detekcije, odnosno voda ih ne sadrži.

Po svojim ukupnim karakteristikama voda sa bunara B2 su malomineralizovane hidrokarbonatno-kalcijumske vode, balgo alkalne, srednje tvrdoće i po svojim fizičkim, hemijskim i radiološkim karakteristikama u svemu zadovoljavaju pomenuti Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

10.2 Hidrogeološka istraživanja izvedena su u periodu 2008-2011 godine²

10.2.1 Rezultati geoelektirčnih ispitivanja na izvorištima "Povelič" i "Dabrak"

Krajem maja 2008. godine izvedena su geofizička istraživanja, odnosno geoelektrično sondiranje na lokalitetu Povelič i potoka Dabrak, na severo-zapadom delu opštine Prnjavor, a za koje se na osnovu hidrogeološkog rekognosciranja i prikupljenih podataka na osnovu prethodnih istraživanja ustanovilo da predstavljaju potencijalne lokalitete gde bi se mogle zahvatiti dodatne količine kvalitetnih podzemnih voda.

Geofizička ispitivanja izvedena su sa ukupno 45 sondi u dolinama reke Povelič i potoka Dabrak.

Zadatak geoelektričnog ispitivanja sastojao se u:

- određivanju geološkog sastava ispitivane lokacije.
- određivanju dubine zaleganja pojedinih litoloških članova i njihove debljine
- određivanje dubine do kolektora podzemnih voda.

Na osnovu određenih parametara ρ (specifična električna otpornost) i h (debljina) izdvojene su sledeće litološke – geoelektrične sredine i to:

² podaci preuzeti iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“ za potrebe vodosnabdevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"

Sredina 1	geoelektrična sredina sa vrednostima specifične otpornosti od 30 do 70 Ohm.	geoelektrične
Sredina 1'	geoelektrična sredina sa vrednostima specifične otpornosti od 14 do 95 Ohm.	geoelektrične
Sredina 2	geoelektrična sredina sa vrednostima specifične otpornosti od 95 do 220 Ohm.	geoelektrične
Sredina 3	geoelektrična sredina sa vrednostima specifične otpornosti od 90 do 250 Ohm.	geoelektrične
Sredina 4	geoelektrična sredina sa vrednostima specifične otpornosti od 32 do 60 Ohm.	geoelektrične
Sredina 5	geoelektrična sredina sa vrednostima specifične otpornosti od 18 do 46 Ohm.	geoelektrične

Na osnovu interpretiranih podataka geoelektričnih-geofizičkih ispitivanja, određene su potencijalne lokacije u Poveliču i Dabraku, na kojima će se izvesti bušenje istražnih bušotina i bunara do određenih dubina, kojima bi se potvrdili podaci dobijeni prethodnim geofizičkim ispitivanjima.

10.2.2 Rezultati izrade bunara B3, B4, i B5 na izvorištu Povelič

Na izvorištu "Povelič" su tokom 2010. god. izvedena tri bunara i tri pijezometra čiji se rezultati daju u daljem tekstu.

Tokom letnjih i jesenjih meseci 2010. god. na izvorištu "Povelič" izvedena su tri istražno eksploataciona bunara i tri pijezometra u njihovoj blizini. Izvedeni su bunari B3, B4 i B5 kao i pijezometri P_{1/2}, P₄ i P₅.

Pre izrade bunara i pijezometara uvek je urađena istražna bušotina, a zatim ista proširivana i ugrađivana bunarska konstrukcija od PVC Ø 315 mm odnosno pijezometarske PVC Ø 86 mm.

Rezultati izrade bunara B4

Položaj bunara B4 dat je na prilogu 6. Litološke karakteristike na istraživanom području upoznate su na osnovu podataka bušenja istražnih i istražno-eksploatacionih objekata do dubine od oko 80 m. Sredina je do projektovane dubine bunara izgrađena od krečnjaka koji su kompaktni do jače ispucali i koji se u vertikalnom profilu smenjuju sa laporovitim glinama.

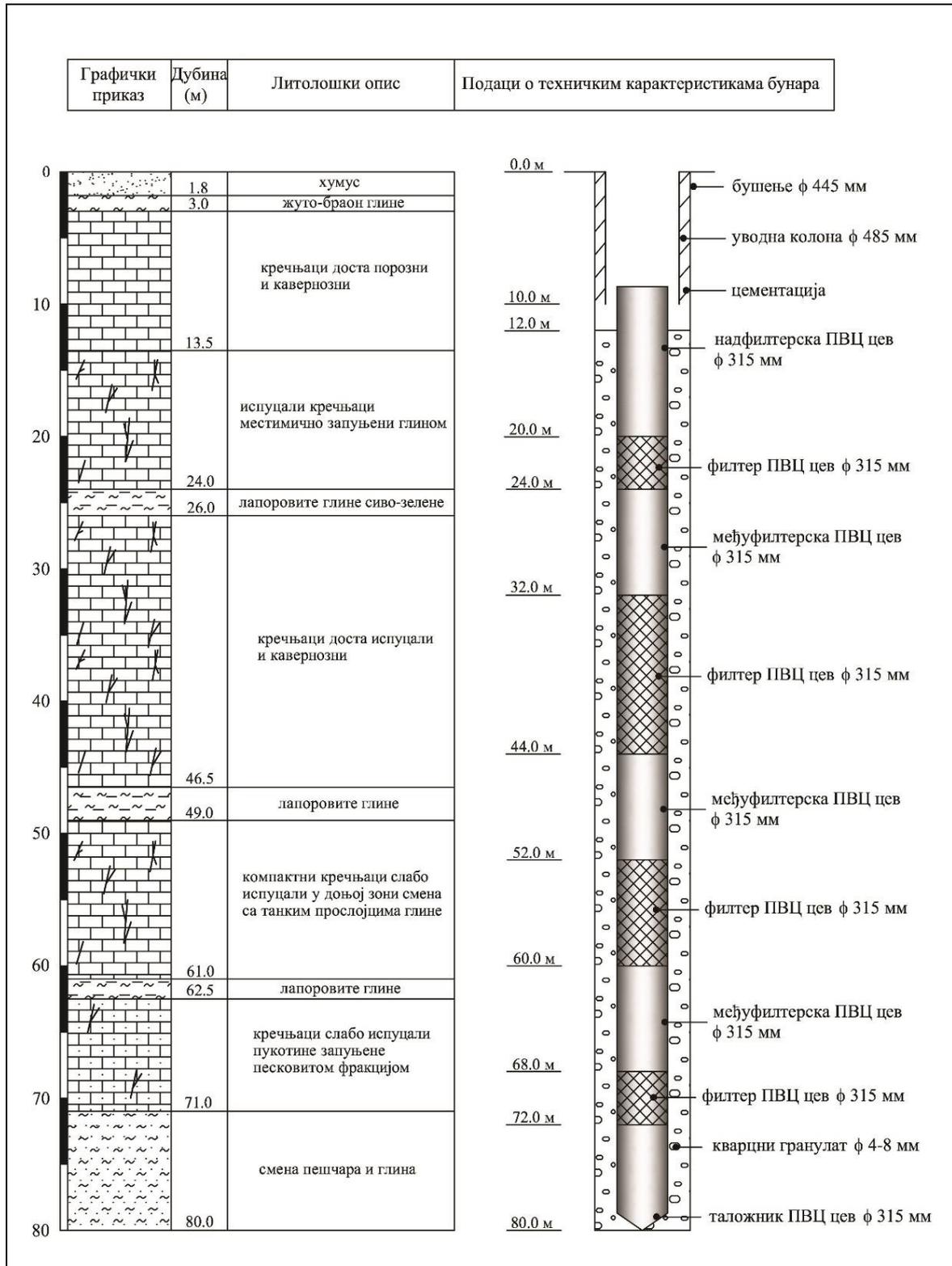
Detaljan litološki sastav dat je na osnovu podataka bušenja bunara.

Litološki profil bunara B4

0,00 - 1,80 m	-	humus
1,80 - 3,00 m	-	žutobraon gline
3,00 - 13,50 m	-	krečnjaci dosta porozni i kavernozi
13,50 - 24,00 m	-	ispucali krečnjaci mestimično zapunjeni glinom
24,00 - 26,00 m	-	laporovite gline sivo zelene boje
26,00 - 46,50 m	-	krečnjaci dosta ispucali i kavernozi
46,50 - 49,00 m	-	laporovite gline
49,00 - 61,00 m	-	kompaktni krečnjaci slabo ispucali u donjoj zoni smena sa tankim proslojcima glina
61,00 - 62,50 m	-	laporovite gline
62,50 - 71,00 m	-	krečnjaci slabo ispucali pukotine zapunjene peskovitom frakcijom
71,00 - 80,00 m	-	smena peščara i glina

Bunar B4 izbušen je prečnikom 445 mm, a u njega je ugrađena bunarska konstrukcija od PVC-a prečnika 315 mm i postavljen kvarcni granulat prečnika zrna 4-8 mm. Prvih 10 metara od površine terena zacevljeno je uvodnom kolonom prečnika 485 mm koja je cementirana. Bunar je dubine 80 m. Na rastojanju 50 m nalazi se pijezometar dubine 60 m. Bunarska pumpa postavljena je na dubinu 20 m od površine terena. U bunaru su postavljeni filteri na sledećim intervalima (vidi sliku 26):

20 – 24 m
32 – 44 m
52 – 60 m
68 – 72 m



Slika 15. Litološki profil i konstrukcija bunara B4 u Poveliču

Test crpenje vode izvođen je po istoj metodologiji, pojedinačno na sva tri bunara. Crpenje je vršeno sa tri različita kapaciteta pumpe, uz praćenje sniženja vode u bunaru i okolnim pijezometrima. Prilikom testa, pumpa se nalazila na 20 m od površine terena. Kapacitet pumpe se povećavao nakon, utvrđenog ustaljenja nivoa vode prethodnim manjim kapacitetom. Nakon ustaljenja nivoa podzemne vode crpenjem sa trećim kapacitetom, pumpa je isključivana i nastavljeno je praćenje povratka nivoa vode u bunaru i pijezometru. Pre izvođenja testa u svim objektima izvršeno je merenje prirodnog, statičkog nivoa pre testa crpenja konstatovano isticanje vode pod pritiskom u bunarima B1 i B4 (samoizliv), ali nisu poznate vrednosti visine pijezometarskog pritiska. Samoizliv na bunaru B4 je iznosio 15,2 l/s, a na B5 oko 2,8 l/s.

Opitno crpenje vršeno je crpenjem sa tri različita kapaciteta pumpe („step test“) i osmatranjem sniženja nivoa vode u bunaru i pijezometrima. Crpenje vode iz bunara vršeno je u trajanju od 72 sata, nakon čega je po prekidu rada pumpe vršeno praćenje povratka nivoa, kako u bunaru, tako i u osmatračkim objektima (pijezometrima). Cilj izvođenja crpenja i obrade prikupljenih podataka, je utvrđivanje filtracionih karakteristika sredine, odnosno koeficijenta filtracije i vodopropusnosti (transmisibilnosti), kao reprezentativnih parametra koji odražavaju mogućnosti formiranja rezervi podzemnih voda porodne sredine.

Test crpenja izveden je sa tri sniženja, kapacitetima pumpe 15,2 l/s, 27,1 l/s i 41,5 l/s. Pre testa crpenja voda na bunaru B4 je konstatovan samoizliv od 15,2 l/s.

Na osnovu obrađenih podataka dobijene su sledeće vrednosti K_f i T za bunar B4:

K_f (m/s)	$2.54 \cdot 10^{-4}$
T (m ² /s)	$1.03 \cdot 10^{-2}$

Rezultati izrade bunara B5

Položaj istražno-eksploatacionog bunara B5 dat je na prilogu 6. Litološke karakteristike na istraživanom području upoznate su na osnovu podataka bušenja istražnih i istražno-eksploatacionih objekata do dubine od oko 80 m. Sredina je do projektovane dubine bunara izgrađena od krečnjaka koji su kompaktni do jače ispucali i koji se u vertikalnom profilu smenjuju sa laporovitim glinama. Litološki sastav na lokaciji bunara B-4 dat je na osnovu podataka bušenja, i čine ga:

0,00 - 2,00 m	-	humus
2,00 - 14,00 m	-	krečnjaci ispucali i izlomljeni
14,00 - 25,00 m	-	jako tvrdi silifikovani peščari u smeni sa proslojcima lapora debljine do 0.5 m
25,00 - 32,00 m	-	tvrdi ispucali krečnjaci slabo zaglinjeni

32,00 - 40,00 m	-	kompaktniji krečnjaci
40,00 - 49,00 m	-	ispucali krečnjaci slabo zaglinjeni
49,00 - 57,00 m	-	tvrdi zona krečnjaka sa proslojcima lapora
57,00 - 62,00 m	-	smena peščara i lapora
62,00 - 68,00 m	-	krečnjaci kavernozi sa proslojcima peščara tvrdi
68,00 - 76,00 m	-	smena peščara i krečnjaka
76,00 - 84,00 m	-	jako tvrdi silifikovani peščari

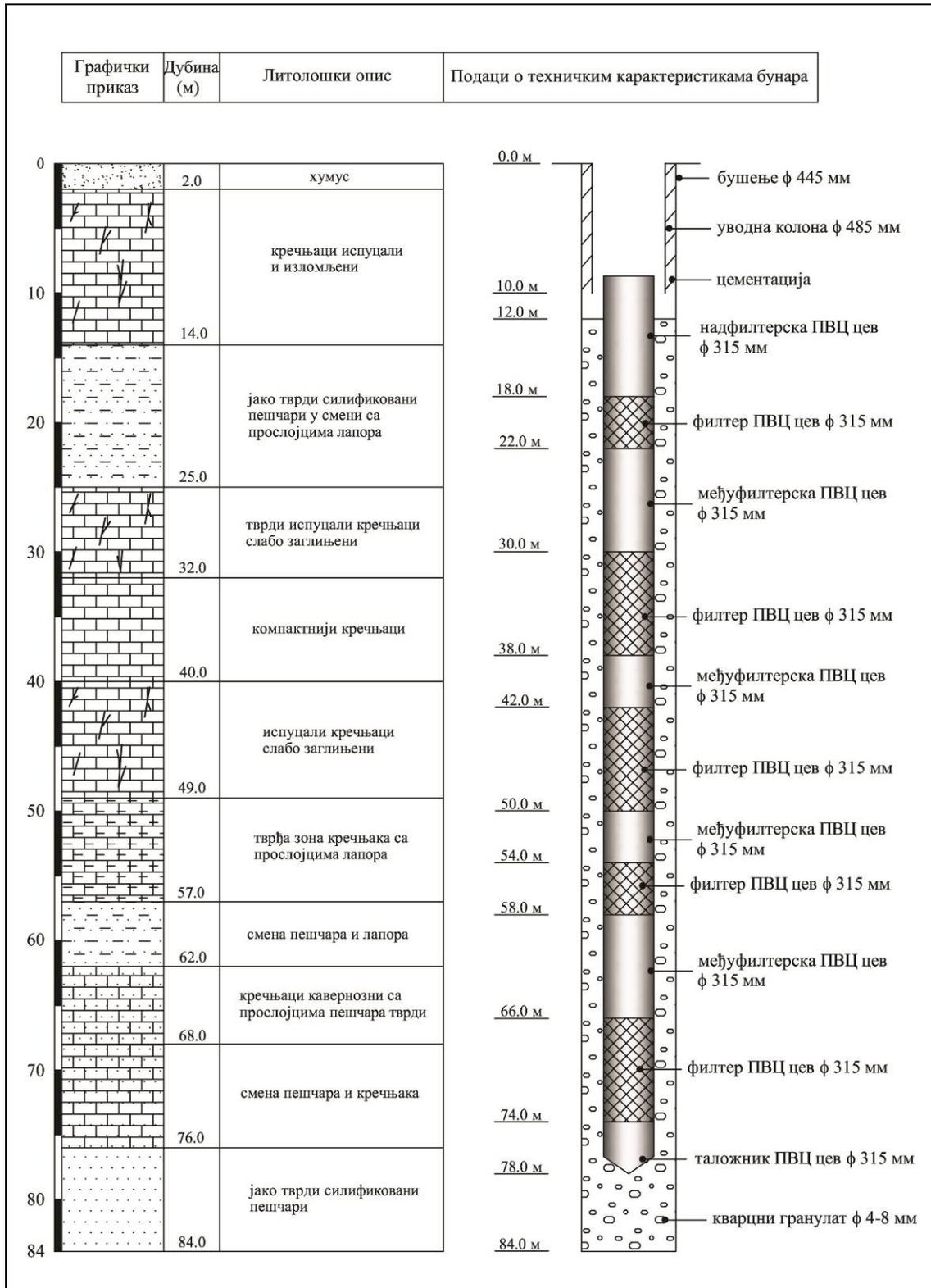
I bunar B5 sličnih je konstruktivnih karakteristika kao i prethodna dva bunara. Bunar je izbušen prečnikom 445 mm, a u njega je ugrađena bunarska konstrukcija od PVC-a prečnika 315 mm i postavljen kvarcni granulat prečnika zrna 4-8 mm. Prvih 10 metara od površine terena zacevljeno je uvodnom kolonom prečnika 485 mm koja je cementirana. Dubina bunara je 78 m. Pumpa je prilikom testiranja postavljena na dubinu 24 m. Na udaljenju 27 m od bunara nalazi se pijezometar P4 dubine 60 m.

U bunaru su postavljeni filteri na sledećim intervalima (slika 16):

18 - 22 m
30 - 38 m
42 - 50 m
54 - 58 m
66 - 74 m

Opit crpenja izveden je sa tri sniženja, sledećim kapacitetima: $Q_1 = 11$ l/s, $Q_2 = 15,40$ l/s i $Q_3 = 20$ l/s u periodu od 11.9. do 14.9.2010. godine. Pre početka testa na bunaru je konstatovan samoizliv u količini 2,8 l/s. U periodu 11.09. – 14.09.2010. godine na istraživanom području u zoni Poveliča izvršeno je opitno crpenje na bunaru B5.

Opitno crpenje vršeno je pojedinačnim crpenjem sa tri različita kapaciteta („step test“) i osmatranjem sniženja nivoa vode u bunaru i pijezometru. Crpenje vode iz bunara vršeno je u trajanju od 72 sata nakon čega je po prekidu rada pumpe vršeno praćenje povratka nivoa podzemnih voda kako u bunaru, tako i u osmatračkom objektu (pijezometru). Cilj izvođenja crpenja i obrade prikupljenih podataka jeste utvrđivanje filtracionih karakteristika sredine, koeficijenta filtracije i vodopropusnosti (transmisibilnosti), kao reprezentativnih parametra.



Slika 16. Litološki profil i konstrukcija bunara B5 u Poveliču

Na osnovu obrađenih podataka dobijene su sledeće vrednosti K_f i T za bunar B5:

K_f (m/s)	$4.85 \cdot 10^{-5}$
T (m ² /s)	$1.79 \cdot 10^{-3}$

Rezultati izrade bunara B3

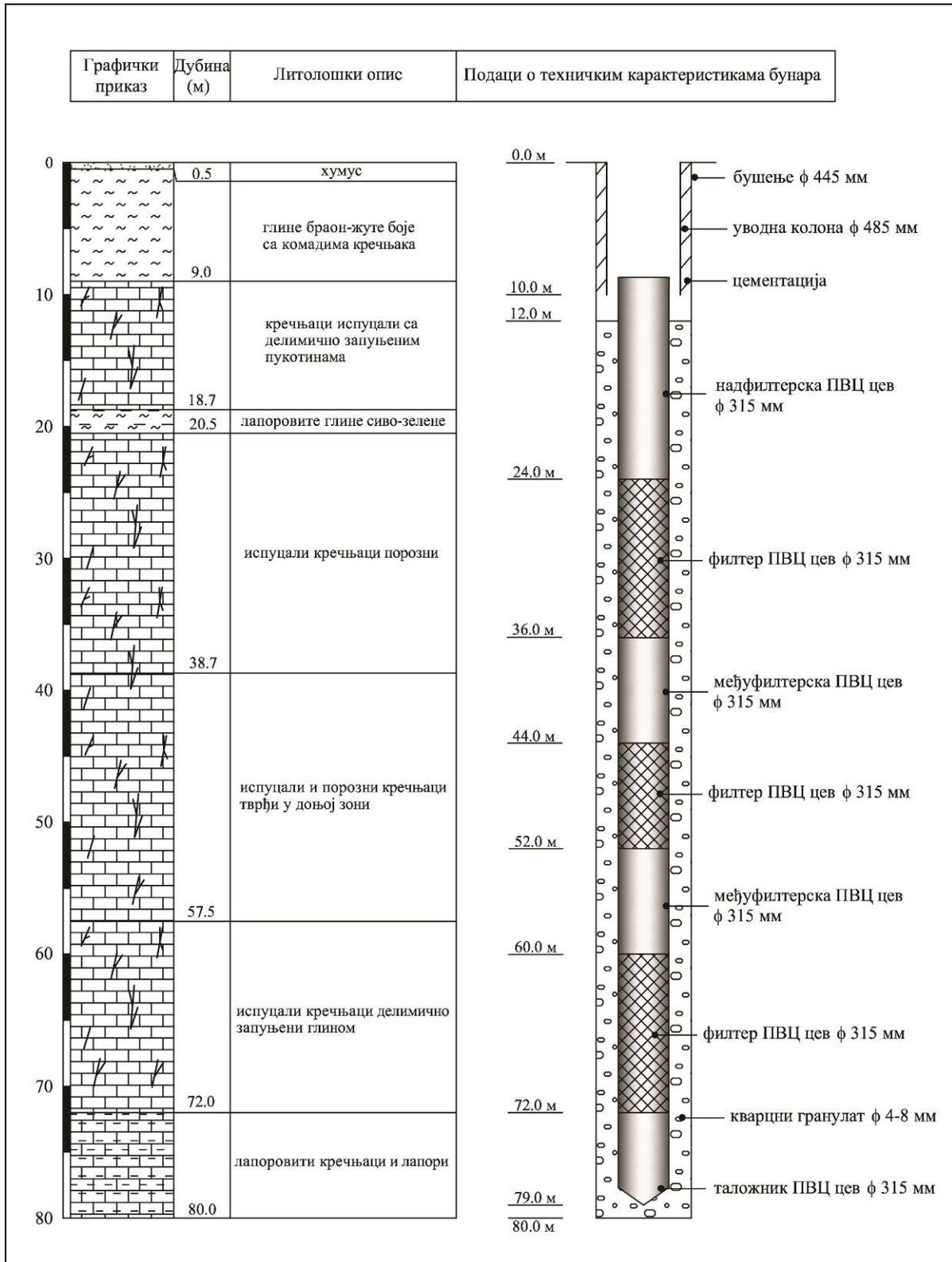
Položaj istražno-eksploatacionog bunara B3 dat je na prilogu 6. Litološke karakteristike na istraživanom području upoznate su na osnovu podataka bušenja istražnih i istražno-eksploatacionih objekata do dubine od oko 80 m. Sredina je do projektovane dubine bunara izgrađena od krečnjaka koji su kompaktni do jače ispućali i koji se u vertikalnom profilu smenjuju sa laporovitim glinama. Litološki sastav na lokaciji bunara B-5 dat je na osnovu podataka bušenja.

Litološki profil bunara B3

0,00 - 0,50 m	-	humus
0,50 - 9,00 m	-	gline braon žute boje sa komadima krečnjaka
9,00 - 18,70 m	-	krečnjaci ispućali sa delimično zapunjenim pukotinama
18,70 - 20,50 m	-	laporovite gline sivo zelene boje
20,50 - 38,70 m	-	ispućali krečnjaci porozni
40,80 - 57,50 m	-	ispućali i porozni krečnjaci tvrdji u donjoj zoni
57,50 - 72,00 m	-	ispućali krečnjaci delimično zapunjeni glinom
72,00 - 80,00 m	-	laporoviti krečnjaci i lapori

Bunar B3 izbušen je prečnikom 445 mm, a u njega je ugrađena bunarska konstrukcija od PVC-a prečnika 315 mm i postavljen kvarcni granulati prečnika zrna 4-8 mm. Prvih 10 metara od površine terena zacevljeno je uvodnom kolonom prečnika 485 mm koja je cementirana. Bunar je dubine 79 m. Na rastojanju 20 m nalazi se pijezometar dubine 60 m. Bunarska pumpa postavljena je na dubinu 27 m od površine terena. U bunaru su postavljeni filteri na sledećim intervalima (slika 17):

24 – 36 m,
44 – 52 m,
60 – 72 m.



Slika 17. Litološki profil i konstrukcija bunara B3 u Poveliču

<i>Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR</i>	<i>Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor</i>
<i>Broj protokola: 335-12/2018</i>	

Opitna crpenja vršena su crpenjem sa tri različita kapaciteta pumpe („step test“) i osmatranjem sniženja nivoa vode u bunaru i pijezometru P5. Crpenje vode iz bunara vršeno je u trajanju od 72 sata nakon čega je po prekidu rada pumpe vršeno praćenje povratka nivoa podzemnih voda kako u bunaru, tako i u osmatračkom objektu (pijezometru). Cilj izvođenja crpenja i obrade prikupljenih podataka jeste utvrđivanje filtracionih karakteristika sredine, koeficijenta filtracije i vodopropusnosti (transmisibilnosti), kao reprezentativnih parametra koji odražavaju mogućnosti formiranja rezervi podzemnih voda porodne sredine.

Crpenje je vršeno sa tri različita kapaciteta pumpe uz praćenje sniženja vode u bunaru i pijezometru P3, koji je praktično trenutno reagovao isto kao bunar, tako da su merenja skoro identična. Kapacitet pumpe menjao se (povećavao) nakon utvrđenog ustaljenja nivoa vode crpenjem prethodnim manjim kapacitetom. Nakon ustaljenja nivoa podzemne vode crpenjem sa trećim kapacitetom, pumpa je isključivana i nastavljeno je praćenje povratka nivoa vode u bunaru i pijezometru. Pre izvođenja testa u oba objekta izvršeno je merenje prirodnog, statičkog nivoa podzemne vode.

Od raspoloživih podataka koji su prikupljeni ovim testovima crpenja ocenjeno je da podaci koji se odnose na samo crpenje najbolje reprezentuju istraživanu sredinu. Podaci koji se odnose na praćenje povratka nivoa nisu u potpunosti reprezentativni jer merenja nisu vršena do konačnog ustaljenja odnosno povratka nivoa. Podaci izvedenog testiranja obrađeni su i prikazani u nastavku izveštaja.

Crpenje je vršeno kapacitetima 14,1 l/s, 25 l/s i 33,8 l/s. Crpenjem svakim od ovih kapaciteta dolazilo je do ustaljenja nivoa, nakon čega je povećavana izdašnost bunara. Hidrogram i nivogram prikazuju dinamiku povećanja kapaciteta tokom trajanja testa.

Na osnovu obrađenih podataka dobijene su sledeće vrednosti K_f i T za bunar B3:

$$\begin{array}{ll} K_f \text{ (m/s)} & 6,72 \cdot 10^{-5} \\ T \text{ (m}^2\text{/s)} & 2,15 \cdot 10^{-3} \end{array}$$

10.2.3 Izrada bunara BD1, BD2 i BD3 na izvorištu Dabrak

Paralelno sa hidrogeološkim istraživanjima u završnoj fazi otvaranja izvorišta „Povelič“ vršena su ista i na lokalitetu „Dabrak“ (prilog 8). Pre izvođenja istražnog bušenja i izrade istražno-eksploatacionih bunara i pijezometara izvedena su obimna geoelektrična istraživanja.

Za potrebe otvaranja izvorišta „Dabrak“ urađeno je 30 geoelektričnih sondi. Njihovi rezultati su analizirani i doveli su do zaključka da se u toj zoni mogu očekivati veoma povoljni uslovi za otvaranje izvorišta.

Na osnovu utvrđenih povoljnih uslova i mikrolokacija za istražna bušenja, pristupilo se lociranju i izvođenju tri istražno-eksploataciona bunara i isto toliko pijezometara, čiji se rezultati daju u sledećem poglavlju.

Izrada pijezometara PD1 i istražno-eksploatacionog bunara BD1

Pijezometar PD1

Pre izrade istražno-eksploatacionog bunara BD1 izvena je izrada istražne bušotine i ugradnja pijezometarske konstrukcije.

Bušenje je izvedeno prečnikom bušenja \varnothing 140 mm i utvrđen sledeći litioški profil:

- 0,0- 4,0 Žuto braon gline
- 4,0- 19,3 Sivo plave laporovite gline
- 19,3- 21,0 Sitnozrni peskoviti šljunkovi (pojava samoizliva oko 2-3 l/s)
- 21,0- 23,0 Laporovite gline sive boje
- 23,0 – 32,0 Sitnozrni do srednjezrni šljunkovi dosta čisti (samoizliv oko 4 l/s)
- 32,0- 33,0 Laporovite gline sive boje
- 33,0 – 34,0 Žuti porozni krečnjaci mekani
- 34,0 – 37,0 Belo sivi krečnjaci ispucali (količina vode pri bušenju kompresorom preko 20 l/s)
- 37,0 - 38,0 Žuti krečnjaci meki porozni
- 38,0 – 59,0 Krečnjaci sivo beli porozni ispucali
- 59,0 – 69,0 Laporovite gline sive boje
- 69,0 – 71,0 Peščari sivocrne boje
- 71,0 – 120,0 Laporovite gline sa proslojcima peščara od 0,5 do 2,0 m

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

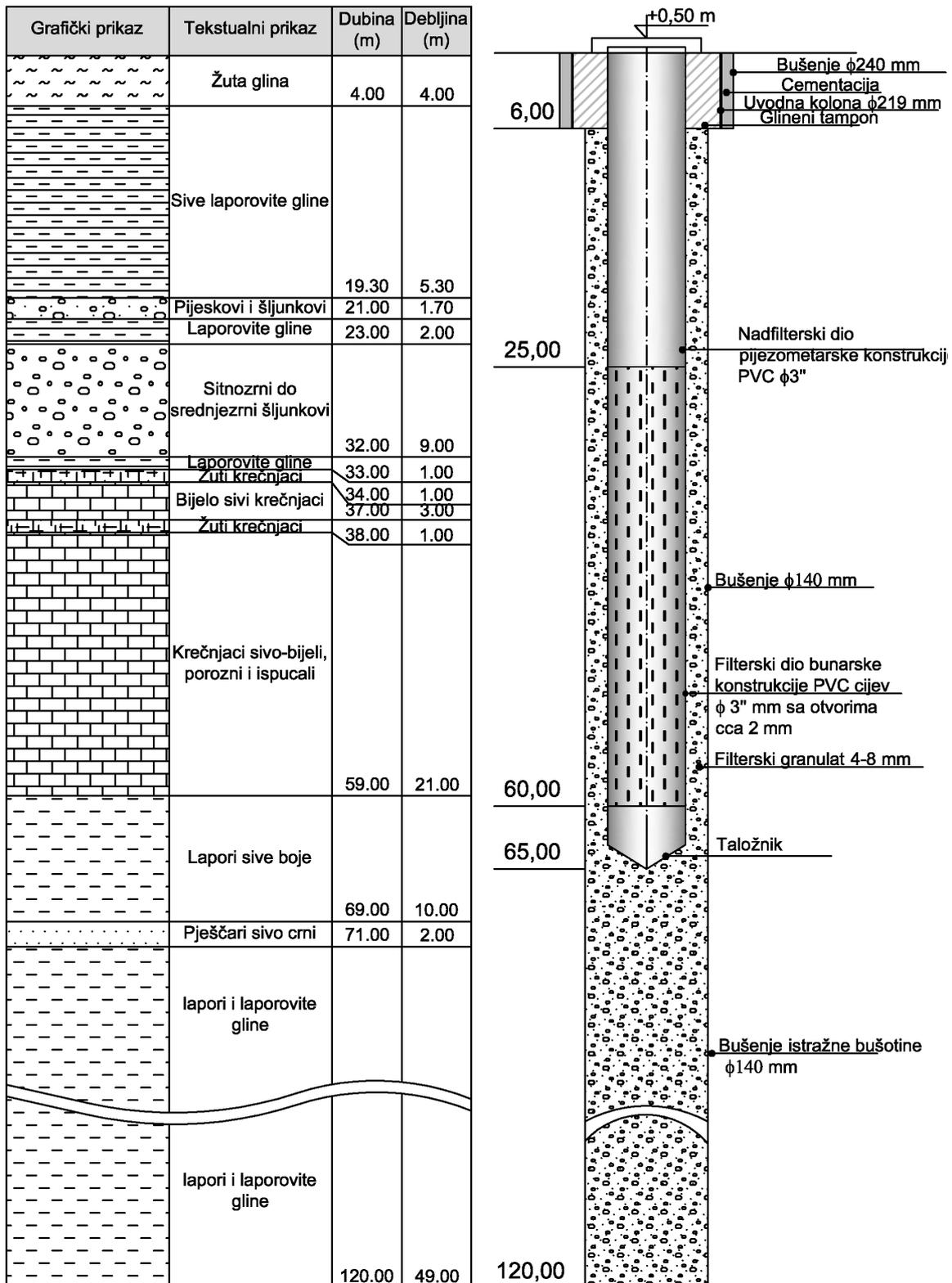
Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

U istažnu bušotinu je ugrađen sledeći raspored filtera i pune cevi:

0,00-6,00 m	uvodna čelična kolona Ø 219 mm
0,00-25,00 m	puna PVC cev Ø 3"
25,00-60,00 m	filterska konstrukcija PVC Ø 3"
60,00-65,00 m	taložnik, puna PVC cev Ø 3".

Nakon ugrađene pijezometarske konstrukcije izvešna je ugradnja granulata od 6,00-120,00 m a zatim glinenog tampona od 0,00 do 6,00 m.

Nakon ugradnje pijezometarske konstrukcije izvršeno je aer-liftovanje pijezometra u trajanju od 8 časova.



Slika 18. Litološki profil i konstrukcija pijezometra PD1 na izvorištu Dabrak

Izrada istražno-eksploatacionog bunara BD1

Tokom marta 2011. godine izveden je bunar BD1.

Projektom je najpre predviđena izrada istražne bušotine dubine 120 m. Imajući u vidu dobijene rezultate bušenja, istražna bušotina je proširena do 65 m i pretvorena u bunar dubine 65 m.

Samo istražna bušotina je izvedena udarno-rotacionom metodom uz upotrebu komprinovanog vazduha kao fluida a proširenje je vršeno direktnom metodom uz upotrebu čiste vode za bušenje i korišćenje sedimentacione cevi za potrebe iznošenja materijala koji se taložio u prekidu bušenja.

Nakon završetka istražnog bušenja izvršeno je proširenje za ugradnju uvodne kolone a zatim i proširenje istražne bušotine do dubine od 65m.

Tokom bušenja bunara vršeno je litološko praćenje nabušenih sedimenata te je tako određen litološki profil već prikazanom u predhodnom delu teksta koji se odnosi na pijezometar PD1.

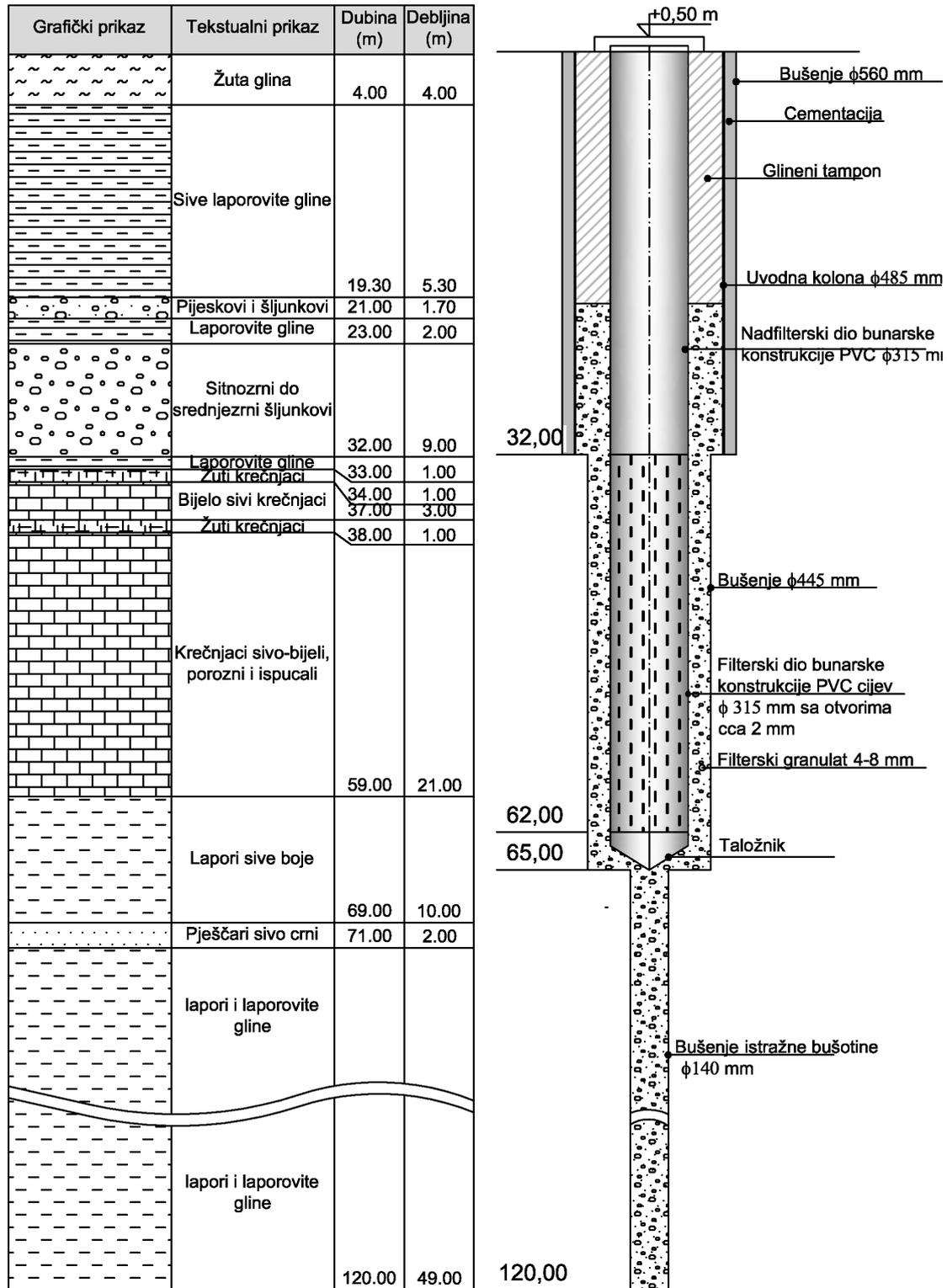
Nakon završetka istražnog bušenja izvršeno je proširenje na prečnik \varnothing 560 mm za ugradnju uvodne kolone a zatim i proširenje istražne bušotine do dubine od 65m prečnikom bušenja \varnothing 445 mm.

Bunarska konstrukcija BD1 ima sledeći sastav (slika 39):

0,00-32,00 m	uvodna kolona \varnothing 485 mm
0,00-32,00 m	pune PVC cevi \varnothing 315 mm
32,00-62,00 m	filterski dio-PVC šlicovani filteri \varnothing 315 mm, otvor slota 2 mm
62,00-65,00 m	taložnik, puna PVC cev \varnothing 315 mm

Nakon ugradnje bunarske konstrukcije izvršena je ugradnja filterskog kvarcnog granulata 4-8 mm u interval od 20,0 do 65,0 m, a od 20,0 m dubine do vrha glineni tampon.

Nakon izrade bunara, izvršena je ispiranje i razrada komprinovanim vazduhom i uz pomoć aer-lift sistema u trajanju od 24 časova. Tom prilikom je iznesena veća količina sitnozrnog peskovitog materijala i drugih sitnozrnih frakcija. Razrada je izvedena uz česte prekide da bi se na najbolji način izvršila razrada bunara i ostvarile maksimalne količine vode za eksploataciju.



Slika 19. Litološki profil i konstrukcija bunara BD1 na izvorištu Dabrak

Nakon završenog ispiranja i razrade bunara pristupilo se testiranju istog. Tom prilikom je u bunar spuštana pumpa kapaciteta 15 l/s a usis pumpe je spuštan na 31 m. Bunar je testiran sa ciljem određivanja parametara vodonosne sredine i optimalnog kapaciteta. U tabeli 11. su prikazani rezultati testiranja bunara.

Pre početka testiranja konstatovan je samoizliv 1,8 l/s.

Test je izveden sa tri sniženja kapacitetima 3,6 l/s, 8,2 l/s i 10,2 l/s, sa praćenjem pijezometra PD1.

Transmisibilnost iznosi $T=1,29 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

Vrednost dopunskog koeficijenta lineranog karaktera iznosi:

$$A=2100 \text{ s/m}^2$$

Dok vrednost koeficijente hidrauličkih gubitaka kvadratnog karaktera u bunaru i njegovoj prifiltarskoj zoni iznosi:

$$B=75000 \text{ s}^2/\text{m}^5$$

U toku testiranja bunara izvršeno je uzorkovanje podzemne vode (19.07.2011.) te je izvršena kompetna fizičko-hemijska i mikrobiološka analiza vode u „V“ obimu (Sl. glasnik RS br. 40/03).

Fizičko-hemijske karakteristike vode. Prema rezultatima ove fizičko-hemijske analize voda zadovoljava uslove za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 40/03).

Prema rezultatima ove mikrobiološke analize vode, uzorak ne zadovoljava uslove za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 40/03) zbog prisutva indikatora fekalnog zagađenja.

Izrada pijezometara PD2 i istražno-eksploatacionog bunara BD2

Pijezometar PD2

Pre izvođenja pijezometra PD2 i bunara BD2 izvedena je istražna bušotina dubine 120 m sa prečnikom bušenja f 240/140 mm. Litološki profil bušotine sličan je profilu na bunaru BD1:

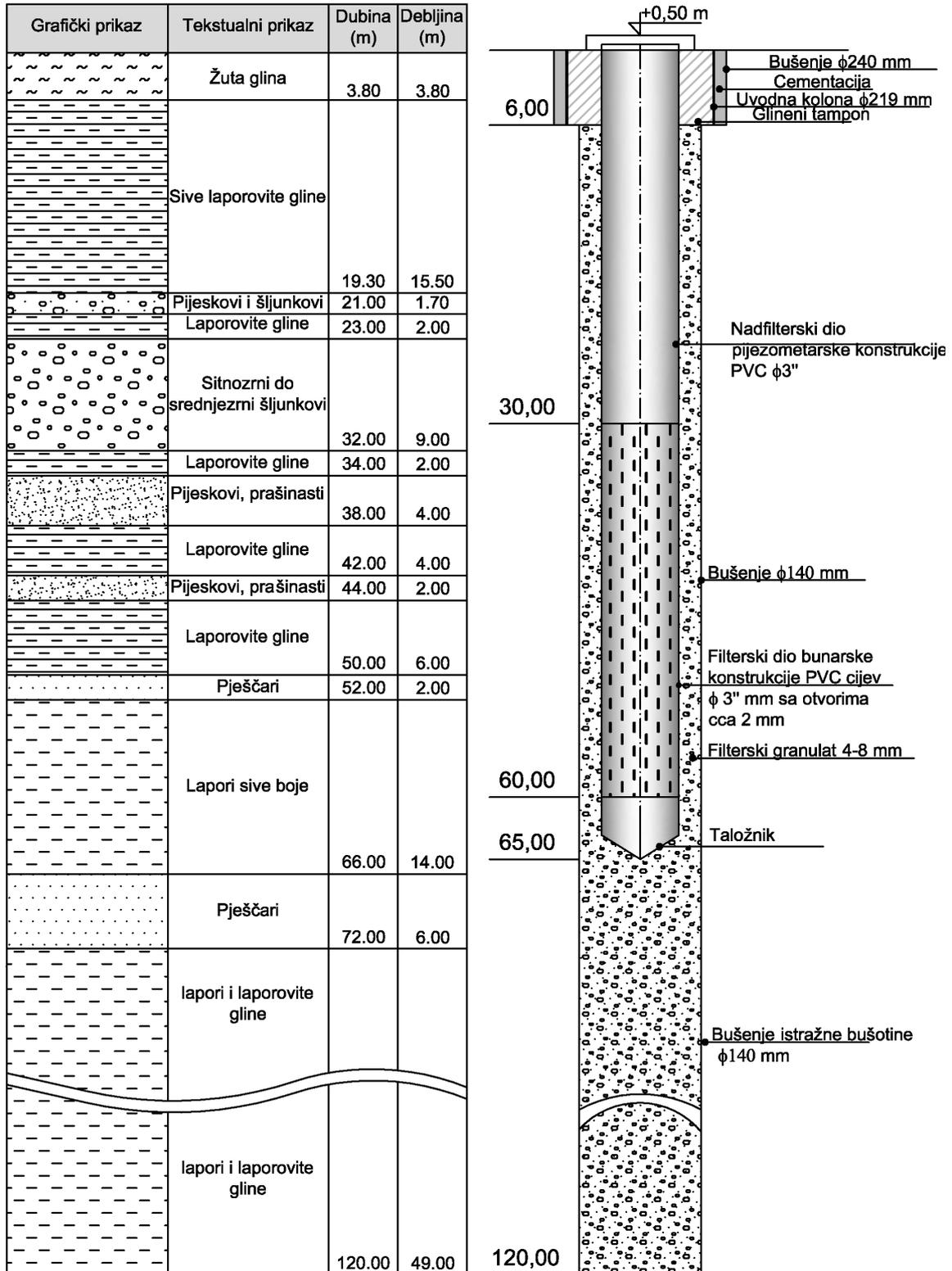
0,0 – 3,80	žute gline
3,80-19,30	sive laporovite gline
19,30- 21,0	sitnozrni šljunak peskovit
21,0-23,0	sive laporovite gline
23,0- 32,0	sitnozrni šljunak frakcije ujednačene veličine zrna do 15mm
32,0-34,0	laporovite gline peskovite u gornjoj zoni
34,0-38,0	prašinski peskovi u gornjoj zoni zaglinjeni
38,0-42,0	laporovite gline
42,0-44,0	sitnozrni prašinski peskovi
44,0-50,0	laporovite gline
50,0-52,0	tvrdi peščari
52,0-66,0	laporovite gline sive
66,0-68,0	peščari tvrdi
68,0- 120,0	lapori i laporovite gline sa proslojcima peščara od 0,5 do 2,0 m

U istražnu bušotinu je ugrađena pijezometarska PVC konstrukcija prečnika \varnothing 3" sledećih karakteristika:

0,00-6,00 m	uvodna čelična kolona \varnothing 219 mm
0,00-30,00 m	puna PVC cev \varnothing 3"
30,00-60,00 m	filterska konstrukcija PVC \varnothing 3"
60,00-65,00 m	taložnik, puna PVC cev \varnothing 3".

Nakon ugrađene pijezometarske konstrukcije izvešna je ugradnja granulata od 6,00-120,00 m a zatim glinenog tampona od 0,0 do 6,0 m (slika 45).

Nakon završenog bušenja i ugradnje pijezometarske konstrukcije izvršeno je aerliftovanje pijezometra u trajanju od 8 časova do potpunog iszistrenja vode.



Slika 20. Litološki profil i konstrukcija pijezometra PD2 na izvorištu Dabrak

Izrada istražno-eksploatacionog bunara BD2

Tokom marta i aprila 2011. godine izveden je istražno-eksploatacioni bunar BD2 sa pripadajućim pijezometrom PD2 na lokalitetu „Dabrak“.

Projektom je predviđena izrada istražne bušotine dubine 120 m a nakon što je ona izvedena a imajući u vidu dobijene rezultate bušenja, istražna bušotina je opremljena konstrukcijom i pretvorena u bunar dubine 55 m.

Istražna bušotina je izvedena udarno-rotacionom metodom bušenja uz upotrebu komprinovanog vazduha kao fluida za bušenje a proširenje je vršeno direktnom metodom uz upotrebu čiste vode za bušenje i korišćenje sediment cevi za potrebe iznošenja materijala iz bušotina, koji se taloži u vreme prekida bušenja.

Nakon završetka istražnog bušenja izvršeno je proširenje za ugradnju uvodne kolone \varnothing 560 mm.

Tokom bušenja bunara vršeno je litološko raščlanjivanje nabušenih sedimenata te je tako određen litološki profil kako je već pikazano u pređašnjem tesktu.

Proširenje istražne bušotine do dubine od 55 m izvršena je prečnikom bušenja \varnothing 445 mm.

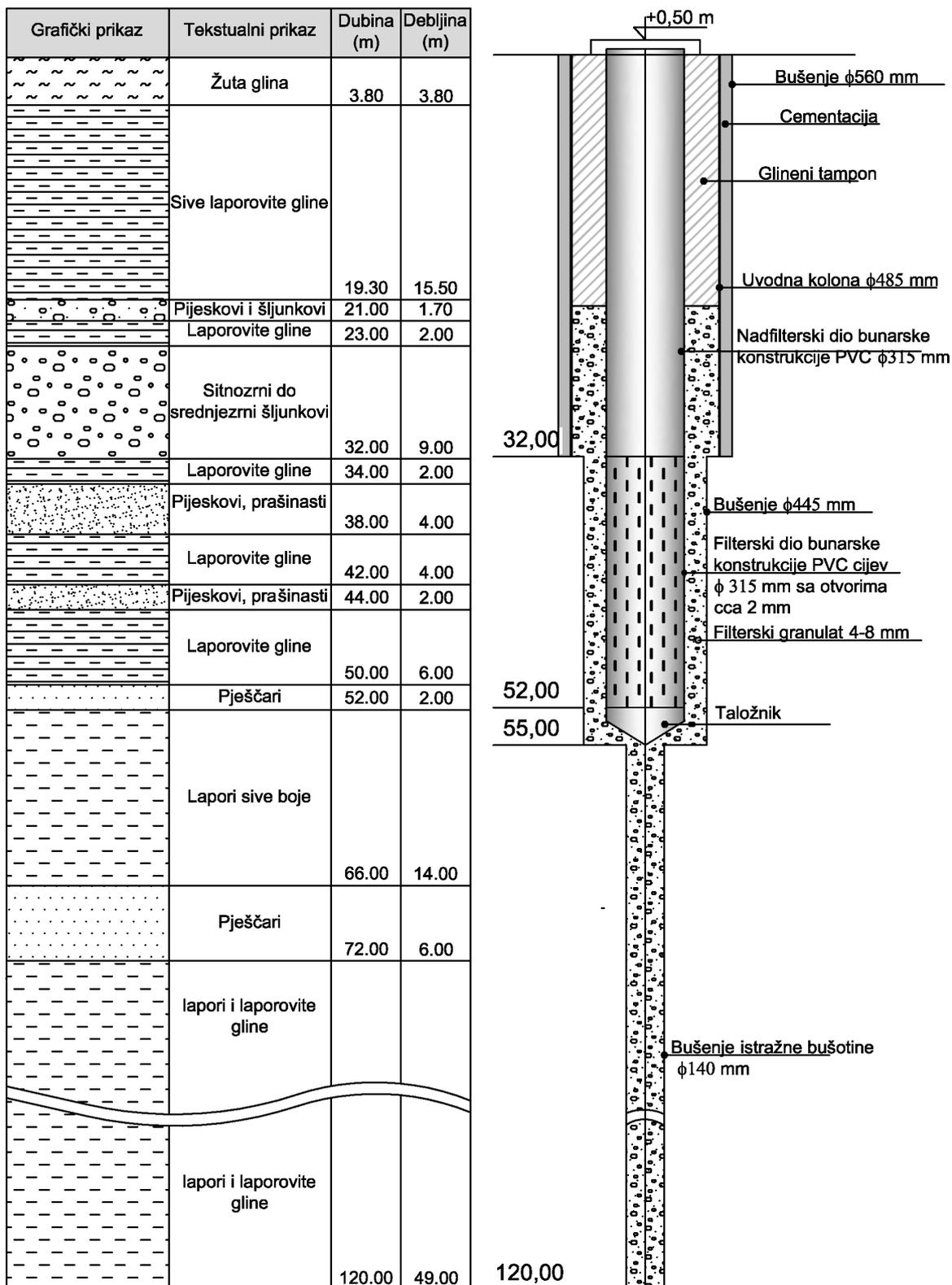
Na osnovu ovih podataka bunarska konstrukcija BD2 je:

0,0-32,0 m	uvodna kolona \varnothing 485 mm
0,0-35,0 m	pune PVC cevi \varnothing 315 mm
35,0-52,0 m	filterski deo-PVC šlicovani filteri \varnothing 315 mm, otvor slota 2 mm
52,0-55,0 m	taložnik, puna PVC cev \varnothing 315 mm

Nakon završene ugradnje bunarske konstrukcije izvršena je ugradnja filterskog kvarcnog granulata 4-8 mm u interval od 20,0 do 55,0 m.

Zatim je u međuprostor između zidova bušotine i bunarske konstrukcije ugrađen glineni tampon u interval od 0,00 do 20,00 m.

Nakon završenog bušenja bunara izvršeno je ispiranje i razrada bunara komprinovanim vazduhom i uz pomoć aer-lift sistema u trajanju 32 sata. Tom prilikom je iznesena veća količina sitnozrnog peskovitog materijala i drugih sitnozrnih frakcija. Razrada je izvedena uz česte prekide da bi se na najbolji način izvršila razrada bunara i ostvarile maksimalne količine vode za eksploataciju.



Slika 21. Litološki profil i konstrukcija bunara BD-2 na izvorištu Dabrak

Nakon završenog ispiranja i razrade bunara pristupilo se testiranju istog. Tom prilikom je u bunar spuštena pumpa kapaciteta 5 l/s, a usis pumpe je spuštan na 31 m.

Bunar je testiran sa ciljem određivanja parametara vodonosne sredine i optimalnog kapaciteta. Imajući u vidu količinu vode kojom je crpljen bunar, testiranje i crpljenje je obavljeno jednim kapacitetom u trajanju od 120 časova.

Pre početka testiranja konstatovan je samoizliv od oko 0,7 l/s.

Transmisibilnost iznos **$T=3,4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$** .

U toku testiranja bunara izvršeno je uzorkovanje podzemne vode te je izvršena kompetna fizičko-hemijska i mikrobiološka analiza vode u „V“ obimu (Sl. glasnik RS br. 40/03).

Fizičko-hemijske karakteristike vode. Prema rezultatima ove fizičko-hemijske analize voda zadovoljava uslove za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 40/03).

Mikrobiološka analiza vode. Prema rezultatima ove mikrobiološke analize vode, uzorak ne zadovoljava uslove za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 40/03) zbog prisutva indikatora fekalnog zagađenja.

Izrada pijezometara PD3 i istražno-eksploatacionog bunara BD3

Pre izrade istražno-eksploatacionog bunara BD3 izvena je izrada istražne bušotine i ugradnja pijezometarske konstrukcije PD3.

Bušenje je izvedeno prečnikom \varnothing 140 mm, a imajući u vidu litološki profil (isti kao na BD3) ugrađeno je 30 m plastične pijezometarske konstrukcije \varnothing 3".

U istražnu bušotinu je ugrađen sljedeći raspored filtera i pune cevi:

0,0-6,0 m uvodna čelična kolona \varnothing 219 mm

0,0-20,0 m puna PVC cev \varnothing 3"

20,0-30,0 m filterska konstrukcija PVC \varnothing 3"

30,0-32,0 m taložnik, puna PVC cev \varnothing 3".

Nakon ugrađene pijezometarske konstrukcije izvešna je ugradnja granulata od 6,00-32,00 m a zatim glinenog tampona od 0,00 do 6,00 m.

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelich" i "Dabrak", opština Prnjavor

Nakon ugradnje pijezometarske konstrukcije izvršeno je aer-liftovanje pijezometra u trajanju od 8 časova.

Izrada istražno-eksploatacionog bunara BD3

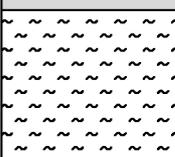
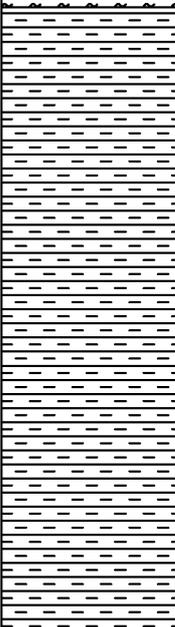
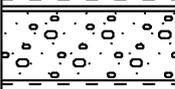
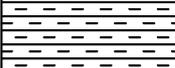
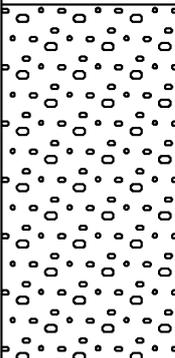
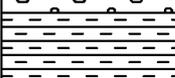
Tokom aprila i maja 2011. godine izveden je istražno-eksploatacioni bunar BD3 na lokalitetu „Dabrak“.

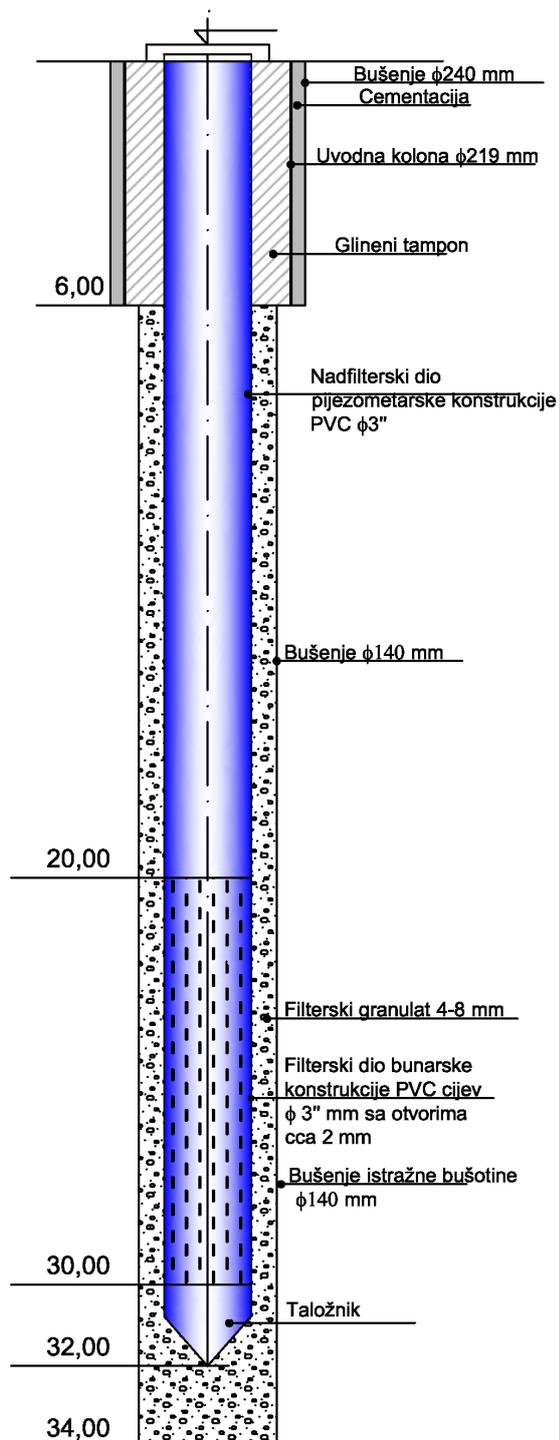
Najpre je izvedena istražna bušotina PD3, udarno-rotacionom metodom, uz upotrebu komprinovanog vazduha kao fluida za bušenje a proširenje je vršeno direktnom metodom uz upotrebu čiste vode i korišćenje sediment cevi za potrebe iznošenja materijala iz bušotina.

Nakon završetka istražnog bušenja izvršeno je proširenje za ugradnju uvodne kolone a zatim i proširenje istražne bušotine do dubine od 34m.

Tokom bušenja bunara vršeno je litološko kartiranje nabušenih sedimenata te je tako određen litološki profil na samoj lokaciji bunara i to:

0,0-3,8	Žute gline
3,8-19,3	Sive laporovite gline
19,3-21,0	Sitnozrni šljunak peskovit
21,0-23,0	Sive laporovite gline
23,0- 32,0	Sitnozrni šljunak frakcije ujednačene veličine zrna do 15mm
32,0-34,0	Laporovite gline peskovite u gornjoj zoni

Grafički prikaz		Dubina (m)	Debljina (m)
	Žuta glina	3.80	3.80
	Sive laporovite gline	19.30	15.50
	Pijeskovi i šljunkovi	21.00	1.70
	Laporovite gline	23.00	2.00
	Sitnozrni do srednjezrni šljunkovi	32.00	9.00
	Laporovite gline	34.00	2.00



Slika 22. Litološki profil i konstrukcija pijezometra PD3 na izvorištu Dabrak

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Nakon završetka istražnog bušenja, izvršeno je proširenje na prečnik \varnothing 560 mm za ugradnju uvedne kolone a zatim i proširenje istražne bušotine do dubine od 34m prečnikom bušenja \varnothing 445 mm.

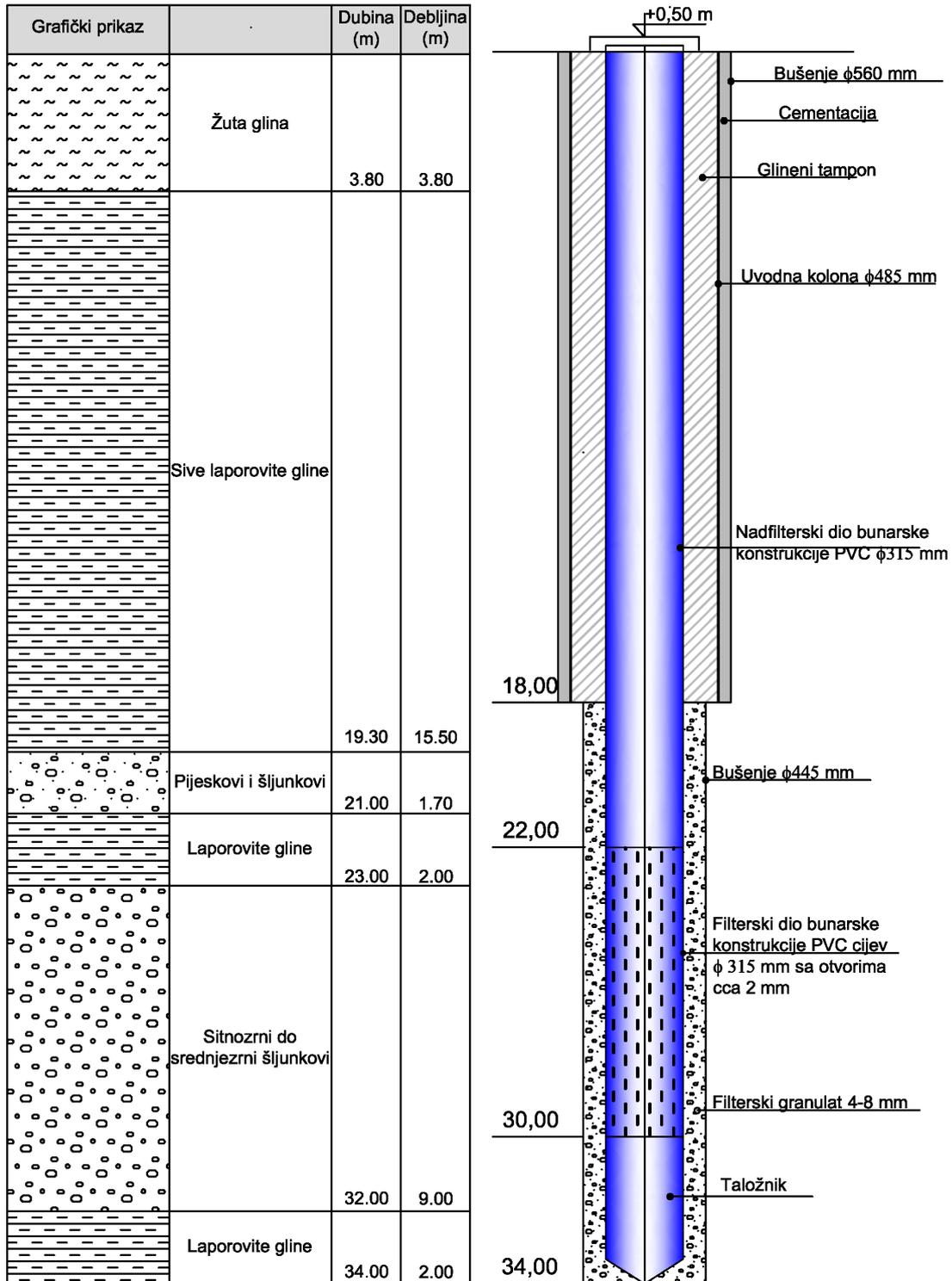
Na osnovu ovih podataka bunarska konstrukcija BD3 je:

0,0-18,0 m	uvodna kolona \varnothing 485 mm
0,0-22,0 m	pune PVC cevi \varnothing 315 mm
22,0-30,0 m	filterski deo-PVC šlicovani filteri \varnothing 315 mm, otvor slota 2 mm
30,0-34,0 m	taložnik, puna PVC cev \varnothing 315 mm

Nakon završene ugradnje bunarske konstrukcije izvršena je ugradnja filterskog kvarcnog granulata 4-8 mm u interval od 10,00 do 34,00 m.

Zatim je u međuprostor između zidova bušotine i bunarske konstrukcije, ugrađen glineni tampon u interval od 0,00 do 10,00 m.

Nakon završenog bunara, izvršeno je ispiranje i razrada komprinovanim vazduhom i uz pomoć aer-lift sistema u trajanju od 24 sata. Tom prilikom je iznesena veća količina sitnozrnog peskovitog materijala i drugih sitnozrnih frakcija. Razrada je izvedena uz česte prekide da bi se na najbolji način izvršila razrada bunara i ostvarile maksimalne količine vode za eksploataciju.



Slika 23. Litološki profil i konstrukcija bunara BD3 na izvorištu Dabrak

Nakon završenog ispiranja i razrade bunara, pristupilo se testiranju istog. Tom prilikom je u bunar spuštena pumpa kapaciteta 15 l/s a usis pumpe je spuštan na 31 m. Bunar je testiran sa ciljem određivanja parametara vodonosne sredine i optimalnog kapaciteta.

Transmisibilnost iznosi $T=4,2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

Kvalitet podzemnih voda. U toku testiranja bunara izvršeno je uzorkovanje podzemne vode (15.07.2011.) te je izvršena kompetna fizičko-hemijska i mikrobiološka analiza vode u „V“ obimu (Sl. glasnik RS br. 40/03). Rezultati su prikazani u dokumenacionom materijalu.

Fizičko-hemijske karakteristike vode. Prema rezultatima ove fizičko-hemijske analize voda zadovoljava uslove za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 40/03).

Mikrobiološka analiza vode. Prema rezultatima ove mikrobiološke analize vode, uzorak ne zadovoljava uslove za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 40/03) zbog prisutva indikatora fekalnog zagađenja.

Za potrebe izrade Elaborata o rezervama podzemnih voda na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“ izvedena su detaljna hidrogeološka istraživanja koja su se sastojala u praćenju režima podzemnih voda, dugotrajnim testovima crpenja i utvrđivanju hemijskog sastava podzemnih voda izradi matematičkih modela i završnoj obradi podataka.

10.2.4 Spregnuto testiranje bunara na izvorištima Povelič i Dabrak

Spregnuto testiranje bunara na izvorištu Povelič

Istraživanja su izvedena od aprila 2011. do juna 2012. godine, kao logičan nastavak svih ranijih radova na pomenutim izvorištima.

Cilj istraživanja je praktično završno sagledavanje stvarnih kapaciteta oba izvorišta i njihovo stavljanje u funkciju vodosnabdevanja dela naselja na području opštine i samog Prnjavora.

Nakon završetka svih istražnih bunara B-1 – B-5 i pratećih pijezometara, praktično je okontureno buduće izvorište "Povelič" za vodosnabdevanje Prnjavora i mesnih zajednica koje gravitiraju glavnom cevovodu od izvorišta do grada.

Organizovan je grupni test iz svih objekata sa ranije dokazanim kapacitetima svakog bunara pojedinačno.

Izvršena je detaljna priprema koja se sastojala od više važnih operacija:

- Obezbeđivanje dovoda struje do svakog bunara
- Izrada tj. popravka puteva do svakog bunara i piezometra
- Nabavka potisnih vodova i potapajućih pumpi, njihova ugradnja i priključenje na električnu mrežu
- Nabavka vodomernih brojila i njihova montaža
- Nabavka i ugradnja automatskih merača i njihovo instaliranje u bunare i piezometre. Ukupno je nabavljeno i ugrađeno 8 dajvera u bunare B1, B4 i B5 i piezometre P1/1, P1/2, P2 i P3 i jedan koji je beležio atmosferski pritisak
- Nabavka merača za merenje u ostalim objektima u kojima nisu ugrađeni dajveri
- Izrada i postavljanje dva trapezna preliva na tok Poveliča za praćenje proticaja na potoku
- Organizaciono tehnička i kadrovska priprema za merenje i praćenje testa
- Obezbeđenje odvoda vode iz bunara B2 i ostalih, kako nebi bili ugroženi putevi i okolina bunara
- Obezbeđenje vozila i mobilnosti merača za vreme testa
- Registrovanje početnih uslova pre testa – nulto stanje
- Geodetsko snimanje svih bunara i piezometara i sl.(geodetski snimak se daje u celosti kao prilog 2)

Nakon opsežnih priprema pristupilo se realizaciji grupnog testa crpenja. Najpre je izvršena kratkotrajna provera funkcionisanja svakog bunara pojedinačno i skupno. Konstatovano je da je bunar B2 izvan mogućnosti za test stvarnim kapacitetom iz tehničkih razloga, te se moralo odustati od njegove upotrebe. Korišćen je kao osmatrački objekat, a u drugom sniženju iz njega je crpena količina vode (simbolično) od svega nekoliko litara daleko ispod njegovih mogućnosti.

Pre početka grupnog testa, radi kontrole uticaja efekata obaranja nivoa na površinski tok Poveliča s jedne, i praćenje gubitaka voda koje dotiču u zonu utacaja bunara i voda koje se crpe iz bunara s druge strane, postavljena su dva trapezna preliva čija je osnovica 0,4m. Prelivi su postavljeni tako da se kontrolišu ukupni ulaz voda iznad bunara B4 odnosno ukupni izlaz vode iz zone izvorišta. Preliv „1“ postavljen je uzvodno od bunara B4, a preliv „2“ naspram bunara B2 u koritu Poveliča. Prelivima su kontrolisane količine voda koje dotiču koritom Poveliča u zonu izvorišta, zatim izdašnost bunara B3 i B4.

Nakon utvrđivanja početnih uslova registrovana su i stanja na brojilima. Brojila su nova i registrovala su samo probnu izdašnost odnosno probne iscrpljene količine. Test je započeo uključenjem svakog bunara sa naštelovanom izdašnjošću i to:

B1	kapacitet	12,3 l/s
B3	kapacitet	10,0 l/s
B4	kapacitet	28,5 l/s
B5	kapacitet	12,8 l/s
Ukupno		63,6 l/s

Nakon ustaljenja prvog sniženja, na bunarima B1 i B5 povećani su kapaciteti pumpi na 14,8 l/s B1 i na bunaru B5 14,3 l/s, tj. do krajnih mogućnosti pumpi. Na ostalim bunarima to nije bilo moguće. Ukupna izdašnost izvorišta zaokružen je na 67,6 l/s (bez bunara B3),

Na osnovu interpretacije podataka po bunarima i pijezometrima, sa obzirom da je test izveden posle višemesečne suše, može se konstatovati da rezultati testiranja predstavljaju reprezentativne, tj. sigurne kapacitete izvorišta. Za ukupno sniženje za bunar B4 od 10,51 m, za bunar B1 od 10,74 m, za bunar B5 od 12,74 m i za bunar B3 od 11,16 m.

Ukupni kapacitet izvorišta je dokazan grupnim testom iz četiri bunara i iznosi 67,6 l/s za generalno sniženje na svim bunarima od 10,6 do 12,7 m. Izdašnost bunara B2 nije uzimana u obzir.

Spregnuto testiranje bunara na izvorištu Dabrak

Kao na izvorištu „Povelič“ i na izvorištu „Dabrak“ izvršen je dugotrajni test crpenja na grupi od tri bunara BD1, BD2 i BD3 uz praćenje na dva pijezometra. U svim objektima su ugrađeni automatski merači nivoa podzemnih voda (Diver) sa vremenskim intervalom merenja stanja nivoa od 2 minuta. Test crpenja je izveden u periodu od 03.12.2011. do 13.12.2011. godine nakon višemesečne suše.

Opitu crpenja, predhodile su sve neophodne radnje koje su se sastojale u sledećem:

- Predhodna evidencija stanja bunara, odnosno merenje samoizliva koji je postojao na sva tri objekta
- obezbeđenje agregata (dva komada) kao stabilne izvore električne energije za rad potepajućih pumpi
- montaža potapajućih pumpi, potisnih voda i odgovarajućih cevovoda
- nabavka vodomernih brojila i njihova montaža na svaki bunar
- nabavka i ugradnja automatskih merača u bunare BD1, BD2 i BD3 i pijezometre
- organizaciono-tehnička i kadrovska priprema za praćenje testa
- geodetsko merenje svih objekata
- registrovanje početnih uslova na objektima pre crpenja (tabela 20)

Opit crpenja je vršen istovremeno iz tri bunara BD1, BD2 i BD3 sa zadatim kapacitetima pumpi za prvo sniženje, a zatim za drugo i treće

Tabela 7. Tabelarni prikaz početnog stanja na bunrima na izvorištu „Dabrak“ pre početka crpenja

Redni broj	bunar	Nivo podzemnih voda (m)	Izdašnost (samoizliv)	Datum mjerenja
1.	BD1	+0,70	1,5	03.12.2011.
2.	BD2	+0,75	1,0	03.12.2011.
3.	BD3	+0,67	0,5	03.12.2011.

<i>Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR</i>	<i>Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor</i>
<i>Broj protokola: 335-12/2018</i>	

Test dugotrajnog crpenja započeto je 03.12.2011. godine u 12:08 časova, i trajao je ukupno 14674 minuta (do 13.12.2011. godine).

Tabela 8. Tabela prikaz izdašnosti bunara na izvorištu „Dabrak“ za vreme testa crpenja

Redni broj	bunar	Q1 (l/s)	Q2 (l/s)	Q3 (l/s)
1.	BD1	3,0	5,0	8,0
2.	BD2	2,0	2,0	2,0
3.	BD3	3,0	5,0	8,5
укупно		8,0	12,0	18,5

Nakon završetka testa crpenja registrovano je krajnje stanje, odnosno, mogućnosti izvorišta „Dabrak“ u ovakvom stanju istraženosti

Iz svega napred prikazanog može se zaključiti da je ukupna izdašnost izvorišta „Dabrak“ 18,5 l/s, za obaranje nivoa od 16,0 m, koliko je maksimalno zabeleženo na bunaru BD1 i to 20,5 m. Treba napomenuti da se radi o istražnim objektima u dve hidrogeološke sredine i praktično samo jednoj „tački“ na terenu, tako da su potencijali ovog lokaliteta znatno veći.

Za potrebe izrade Elaborata o rezervama podzemnih voda, pored ranijih hidrohemijskih istraživanja i rezultata istih, izvršena su i namenska istraživanja kvaliteta voda sa oba izvorišta.

Prva grupa analiza „V“ obima, izvršena je u vreme testova eksploatacionih crpenja na oba izvorišta i to sa svih objekata (bunara), 18.11.2011. i 13.12.2011. godine, u vreme apsolutnog hidrološkog minimuma koji je usledio nakon šestomesečne suše (2011. godine). Ovakvi uslovi se mogu smatrati apsolutno pouzdanim za sve dalje aktivnosti, jer se radi o višedecenijskom (30 godina) minimumu. Svi rezultati ispitivanja u kvantitativnom i kvalitativnom smislu mogu se smatrati reprezentativnim za oba izvorišta.

Drugi, period uzorkovanja voda, april 2012. godine, za fizičko-hemijska i bakteriološka ispitivanja se opet može smatrati reprezentativnim jer se sa ovog aspekta javljaju uslovi, tj. hidrološki maksimum, posle duge zime sa dosta snega i topljenja istog u prolećnom periodu. Izdan se posle duge suše ponovo intenzivno prihranjuje, tako da je u pogledu kvaliteta podzemnih voda stvoren veoma povoljan momenat za ispitivanje kvaliteta podzemnih voda u prolećnom periodu ili tzv. hidrološkom maksimumu.

Drugo uzorkovanje je izvršeno aprila meseca 2012. godine i urađene po dve reprezentativne analize „V“ obima za oba izvorišta. Za izvorište „Povelič“ urađene su analize na bunarima B4 i B5, a na „Dabraku“ bunari BD1 i BD2. U daljem tekstu će se izvršiti detaljan prikaz rezultata hidrohejskih ispitivanja na oba izvorišta.

U apsolutnom minimumu urađene su analize „V“ obima za izvorišta u celini iz četiti bunara na kraju opita crpenja za „Povelič“ i tri za „Dabrak“. Vreme uzorkovanja je bilo odabrano tako da reprezentuje uslove kvaliteta voda u izvorištu u budućoj eksploataciji.

Analize voda su obuhvatile određivanja:

1. Fizičkih osobina
2. Makroelemenata
3. Mikroelemenata
4. Toksičnih elemenata
5. Radioaktivnih elemenata
6. Rastvorenih gasova
7. Organskih komponenata
8. Organskih mikrokomponentata
9. Radioaktivnosti
10. Organohlorinih pesticida
11. Oragnofosforinih pesticida
12. Ukupnih bakterija
13. Koliformnih bakterija
14. Ostalih vrsta patogenih bakterija
15. Biološka naliza

Usled velikog broja objekata koji su oprobavani u prvom ciklusu i poštovanja ekonomskih principa prilikom izvođenja istraživanja, bilo je neophodno izvršiti određenu kategorizaciju i izdvajanje reprezentativnih objekata za osmatranje kvalitativnih karakteristika podzemnih voda za drugi krug analiza.

Za izvorište „Povelič“, za potrebe izrade Elaborata o rezervama izvršena su uzorkovanja i izrada kompletnih hemijskih analiza u dva navrata. Prva grupa analiza je urađena u periodu 03.11.2011. godine na četiri bunara. Tom prilikom je urađeno 4 kompletne anlike. U periodu 03.04.2012. godine na istom izvorištu je redikovani broj analiza i iste urađene na bunarima B-1 i B-4. Rezultati hemijskih analiza prikazani su u dokumentacionom materijalu.

Za izvorište „Dabrak“ urađena su tri ciklusa analiza „V“ obima. U periodu jul 2011. godine su urađene prve tri analize za sve objekte. Drugi ciklus decembra 2011. godine takođe na sva tri bunara, dok je treći ciklus aprila 2012. godine urađen na samo dva bunara kao reprezentativni za celo izvorište (bunari BD1 i BD2). Ukupno je urađeno 8 analiza.

Za oba izvorišta je ukupno urađeno (tokom 2011. i 2012. godine) 14 kompletnih hemijskih analiza „V“ obima (prema datašnjem Pravilniku).

Radi sticanja preglednije slike o fizičko-hemijskim karakteristikama vode sa osmatranih objekata, odnosno o stabilnosti hidrohemijskog režima, u tabelama 23. i 24. je dat uporedni prikaz osnovnog hemijskog sastava i sadržaja karakterističnih mikrokomponentata u kompletnim hemijskim analizama koje su urađene za potrebe ovog Elaborata. Kao komparacija date su maksimalne dozvoljene koncentracije pojedinih elemenata u vodama za piće (prema „Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće“ službeni glasnik RS 40/03, „Zakonu o hrani“ službeni glasnik BiH 50/04, „Zakonu o hrani“ službeni glasnik RS 49/09, „Zakonu o vodama“ službeni glasnik RS 10/98).

Na osnovu ranijih analiza „V“ obima za izvorište „Povelič“ i „Dabrak“ i najnovijih urađenih za potrebe ovog dokumenta za oba izvorišta daju se zbirne tabele 9. i 10.

Tabela 9. Upporedni prikaz rezultata kompletnih hemijskih analiza podzemnih voda sa izvorišta „Povelič“

	mera	B-2	B-3	B-1	B-1	B-2	B-4	B-4	B-5	MDK
		18.11.20 02.	18.11.20 02.	03.11.20 11.	04.04.20 12.	03.11.20 11.	03.11.20 11.	04.04.20 12.	03.11.20 11.	
Temperatura*	0C	13,1	12,6	13,8	14	13,7	12,2	11,4	14,5	-
Miris	-	bez	bez							
Mutnoća	NTU	0	0	0,49	0,26	0,26	0,22	<0,02	0,21	<1**
pH	pH	7,69	7,69	7,73	7,64	7,79	7,84	7,63	7,94	6,8-8,5
Utrošak KMnO ₄	mg/l	2,5	1,9	6,3	3,7	3,7	5	3,7	5	<8
Ostatak isparenja na 105 C	mg/l	220	224	104	229	210	223	225	221	
Električna provodljivost na 20 C	mSc m-1	350,2	371,7	370	334	375	401	352	355	<1000
Amonijak	mg/l	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1***
Hloridi	mg/l	6	6	5,3	<5	<5	<5	<5	<5	<200
Nitriti	mg/l	-	-	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,03
Nitrati	mg/l	1	1	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<50
Gvožđe	mg/l	0,149	0,074	0,23	0,22	0,18	0,1	0,11	0,26	<0,3
Mangan	mg/l	0,033	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	<0,05
Olovo	mg/l	<0,05	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01
Sulfati	mg/l	13,5	14,8	7,7	7,7	16,6	20,4	19,2	16,6	<250** **
Aluminijum	mg/l	<0,2	<0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2
Bakar	mg/l	<0,1	<0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<2
Cink	mg/l	<5	<5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<3
Ukupni hrom	mg/l	<0,05	<0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
Nikl	mg/l	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
Selen	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Natrijum	mg/l	6,434	7,611	5,5	5	5,7	8,2	7,8	11,4	<150
Kalijum	mg/l	0,946	0,834	1	0,9	1,1	1	0,9	1,1	<12
Kalcijum	mg/l	61,98	61,98	37,5	63,6	47,3	47,3	63,6	44,1	<200
Magnezijum	mg/l	10,64	11,6	<0,1	11,6	17,4	20,3	10,6	17,4	<50
Arsen	mg/l	<0,05	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
Živa	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Alkalitet	mg/l	41	44	200	155	210	215	155	200	
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	mg/l	11,04	11,24	93,2	204,3	187,2	199	200,7	196,8	
Ukupna tvrdoća, °dH	°dH	11,09	11,31	5,26	11,53	10,61	11,28	11,31	10,16	
Hidrokarbonati	mg/l	250,10	268,40	116,6	274,91	237,70	245,63	239,73	254,98	

Tabela 10. Upporedni prikaz rezultata kompletnih hemijskih analiza podzemnih voda sa izvorišta „Dabrak“

	mera	BD-1	BD-1	BD-1	BD-2	BD-2	BD-2	BD-3	BD-3	MDK
		19.07.201 1.	13.12.201 1.	04.04.201 2.	19.07.201 1.	13.12.201 1.	04.04.201 2.	19.07.201 1.	13.12.201 1.	
Temperatura*	OC	12	12,3	12,2	11,5	11,1	11,8	10,6	11,9	-
Miris	-	bez	bez							
Mutnoća	NTU	0,3	0,34	<0,02	<0,1	0,55	<0,02	2,2	0,11	<1**
pH	pH	7,7	7,76	7,71	7,7	7,82	7,7	7,6	7,69	6,8-8,5
Utrošak KMnO ₄	mg/l	3,8	3,8	<2	3,8	3,8	<2	2,5	3,8	<8
Ostatak isparenja na 105 C	mg/l	232	198	224	212	216	219	207	197	
Električna provodljivost na 20 C	mSc m-1	386	394	362	402	354	357	354	396	<1000
Amonijak	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1***
Hloridi	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<200
Nitriti	mg/l	<0,001	<0,01	<0,01	<0,001	<0,01	<0,01	<0,001	0,01	<0,03
Nitrati	mg/l	<0,1	<2	<2	<0,1	<2	<2	<0,1	<2	<50
Gvožđe	mg/l	0,1	0,17	0,16	0,07	0,44	0,14	0,15	0,18	<0,3
Mangan	mg/l	0,03	0,03	0,03	0,02	0,14	0,03	0,04	0,03	<0,05
Olovo	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01
Sulfati	mg/l	24,3	12,8	7,7	15,3	11,5	7,7	16,6	9	<250** **
Aluminijum	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2
Bakar	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<2
Cink	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<3
Ortofosfati	mg/l	0,019	0,06	0,03	0,024	0,066	0,04	0,014	0,07	<0,05
Nikl	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02
Selen	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Natrijum	mg/l	8,8	7,1	6,5	22,8	3,7	12,3	4,3	14,3	<150
Kalijum	mg/l	1,6	1,2	1,3	1,8	0,6	1,3	0,7	1,6	<12
Kalcijum	mg/l	60,4	55,5	60,4	58,7	58,7	53,8	65,2	50,6	<200
Magnezijum	mg/l	13,5	9,7	12,6	10,6	11,6	15,5	5,8	12,6	<50
Arsen	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
Živa	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Alkalitet	mg/l	210	210	150	220	200	145	190	210	
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	mg/l	203,9	176,5	200	188,6	192,2	195,4	184,7	175,5	
Ukupna tvrdoća, °dH	°dH	11,54	9,99	11,31	10,64	10,86	11,06	10,41	9,94	
Hidrokarbon ati	mg/l	242,60	218,81	267,20	200,71	255,82	252,77	224,30	213,12	

Fizičke osobine analiziranih voda

Boja. U toku hidrohemijskih režimskih osmatranja zapaženo je da ispitivane vode nemaju stalnu boju, odnosno ona je ispod 5 oCo-Pt skale. Može se konstatovati da vode sa oba izvorišta ispunjavaju sve zahteve iz Pravilnika.

Mutnoća. Na svim ispitivanim uzorcima nije konstatovana mutnoća. Na svim uzorcima određena je mutnoća ispod 1 NTU, što ukazuje da su vode apsolutne bistre i čiste na oba izvorišta.

Miris i ukus. Ispitivanjima je konstatovano da podzemne vode sa izvorišta „Povelič“ i „Dabrak“, ne karakteriše nikakav miris i ukus. Na svim objektima uzorci podzemnih voda su bez mirisa i ukusa.

Temperatura. U toku terenskih merenja vršena su i merenja temperature izdanskih voda kako živinim termometrima tako i digitalnim termometrima sa tačnošću od 0,1 oC. Vrednosti temperature vode sa bunara na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“ kreće se od 11,4 do 14 oC za „Povelič“ odnosno za „Dabrak“ 11,1-12,3 oC, što znači da su vode hladne, u granicama optimalnim za piće.

pH indeks. Vrednosti pH indeksa ispitivanih voda od 7,7 (Povelič) do 7,8 (Dabrak) što ukazuje na neutralnu do blago alkalnu sredinu. I po ovom parametru vode se mogu svrstati u vode dobrog kvaliteta.

Mineralizacija. Ukupna mineralizacija ispitivanih voda je određena kao zbir svih rastvorenih čvrstih materija, kao tzv. suvi ostatak na 105 oC žarenjem. Ova vrednost je manja od zbira rastvorenih materija izraženih kroz analitička određivanja za polovinu sadržaja hidrokarbonatnih jona. U svakom slučaju mineralizacija ispitivanih voda svojim vrednostima određuje ispitivane vode kao vode male mineralizacije. Vrednosti mineralizacije analizirane vode kreću se između 104 mg/l (B1 03.11.2011.) do 229 mg/l (za isti bunar 04.04.2012.) za izvorište „Povelič“, dok u „Dabraku“ od 197 mg/l (BD3) do 232 mg/l (BD1). Izuzetak čini bunara B1 na izvorištu „Povelič“, gde je u jednoj analizi konstatovana vrednost mineralizacije od 104 mg/l (03.11.2011.) dok u istom bunaru 229 mg/l (04.04.2012.), što je dva puta više mada se u oba slučaja radi o veoma maloj mineralizaciji podzemnih voda.

Hemijski sastav analiziranih voda

Ovde treba istaći da je bilo neophodno izvršiti preračunavanje sadržaja hidrokarbonata u svim analiziranim uzorcima kao i ukupne tvrdoće. Pored toga izvršena je klasifikacija voda prema makrokomponentskom sastavu i sastavljena je formula hemijskog sastava po Kurlovu.

U pogledu katjionskog sastava, podzemne vode koje se zahvataju preko bunara na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“, karakterišu se relativno ravnomernim rasporedom osnovnih katjona. Vrednosti jona kalcijuma kreću se u granicama od 37,5 do 63,6 mg/l (bunar B1 Povelič). I ovde se radi o istom bunaru koji u jednom periodu (novembar 2011.) ima najmanji sadržaj kalcijuma a zatim i najviši (april 2012.). Očigledno je da se radi o nekoj grešci u anlizi jer susvi ostali bunari ujednačeni. Za izvorište „Dabrak“ sadržaj kalcijuma se kreće u granicama od 50,6 do 60,4 mg/l. U svakom slučaju svi analizirani uzorci su sa veoma niski sadržajem jona kalcijuma koji je daleko ispod granice dozvoljenog od 200 mg/l za oba izvorišta.

Sadržaj jona natrijuma i kalijuma u vodama oba izvorišta su daleko ispod gornje dozvoljene granice koja iznosi za natrijum (Na) 150 mg/l i kalijum (K) 12 mg/l. Inače u vodama izvorišta „Povelič“ sadržaj jona natrijuma se kreće od 5,0 mg/l (bunar B1 04.04.2012.) do 11,4 mg/l (bunar B5 03.11.2012.). Za izvorište „Dabrak“ konstatovan je sadržaj jona natrijuma od 3,7 do 14,3 mg/l.

Sadržaj jona kalijuma je daleko ispod maksimalne dozvoljene koncentracije, i uglavnom se kreće ispod 2 mg/l na oba izvorišta.

Sadržaj jona magnezijuma je utvrđen u svim uzorcima na oba izvorišta. U vodama izvorišta „Povelič“ iznosi od tragova do 20,3 mg/l (B4 03.11.2011.). U izvorištu „Dabrak“ sadržaj jona magnezijuma se kreće od 5,8 do 15,5 mg/l. Gornja granica jona Mg je 50 mg/l, što se može zaključiti da i po ovom parametru vode sa oba izvorišta imaju izvaredan kvalitet.

U pogledu anjonskog sastava takođe se može konstatovati da su zastupljene sve tri makrokomponente u kojoj dominiraju hidrokarbonati, odnosno karbonati, a u podređenom sadržaju sulfatni i hlridni joni. Hlorni jon je u svim uzorcima utvrđen u veoma niskom sadržaju na oba izvorišta, odnosno ispod 5 mg/l. Joni sulfata su konstatovani takođe u niskim koncentracijama. maksimalni sadržaj u iznosu od 24,3 mg/l (BD1 19.07.2011.) za „Dabrak“ i 20,4 mg/l (B4 03.11.2011.) za „Povelič“ što je daleko ispod MDK koja iznosi 250 mg/l, za oko deset puta.

Na osnovu makrokomponentskog sastava podzemnih voda na oba izvorišta, može se zaključiti da se radi o veoma kvalitetnim vodama koje ispunjavaju sve kriterijume po kvalitetu iz aktuelnih Pravilnika, što se može zaključiti iz tabela 23. i 24..

U pogledu sadržaja mikrokomponentata u vodama zajednički se može konstatovati da njihov sadržaj ne prelazi granice dozvoljenog, kako u izvorištu „Povelič“ tako i na „Dabraku“, što predstavlja veoma važan momenat za ocenu kvaliteta podzemnih ovda.

Naime, sve analizirane mikrokomponente su u veoma niskim koncentracijama, a naročito amonijak, nitriti, nitrati, gvožđe, mangan, olovo, aluminijum, bakar, cink, hrom, nikl, arsen, živa, i dr. Svi navedeni su ispod MDK.

Ovome treba dodati i opštu konstataciju i u pogledu radioaktivnosti, odnosno izmerene vrednosti ukupne alfa i beta radioaktivnosti. Po tim parametrima analizirane vode na oba izvorišta se mogu upotrebljavati za piće.

10.3 Hidrogeološka istraživanja izvedena u periodu 2015 do 2018 godine

Kao što je rečeno, izvorište Povelič je pušteno u funkciju 2015 godine, dok je izvorište Dabrak još uvijek van eksploatacije.

U period od 2015 godine, tj. od kada se izvorište koristi za potrebe vodosnabdijevanja, vrši mjerenje količine iscrpljene vode, zatim mjerenje nivoa podzemih voda, redovno uzorkovanje i izrada fizičko-hemijskih analiza.

U tabeli 11 su prikazane osnovne karakteristike bunara na izvorištu Povelič

Tabela 11. Osnovne karakteristike bunara na izvorištu Povelič

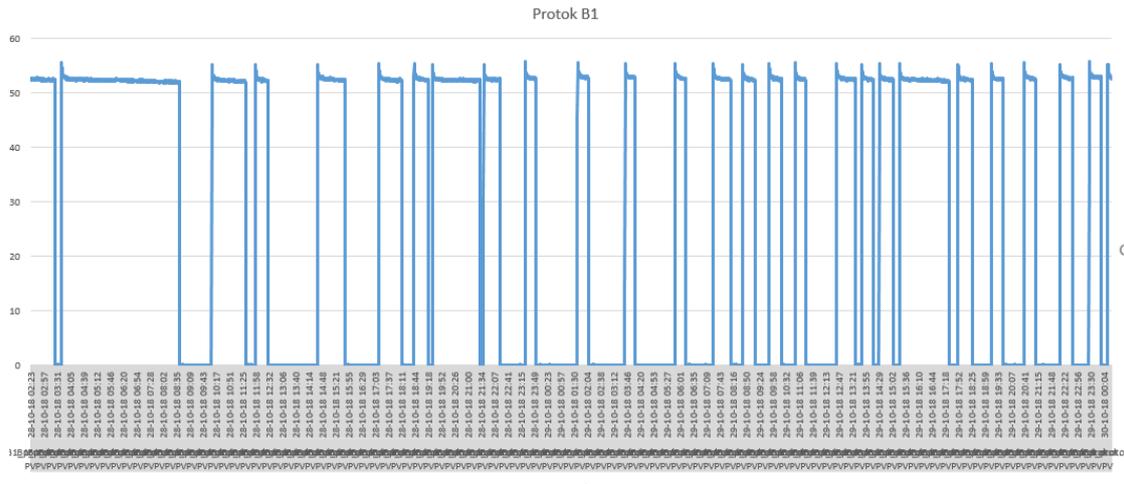
Naziv	B1	B2	B3	B4	B5
Dubina zahvata	25,62	27,50	27,50	-	25,00
Kapacitet bunara	14,80	10,00	10,00	28,50	14,30
Kapacitet pumpe	8,33-21,66	8,33-21,66	8,33-21,66	-	8,33-21,66

U tabeli 12 je prikazana količina fakturisane vode sa izvorišta Povelič

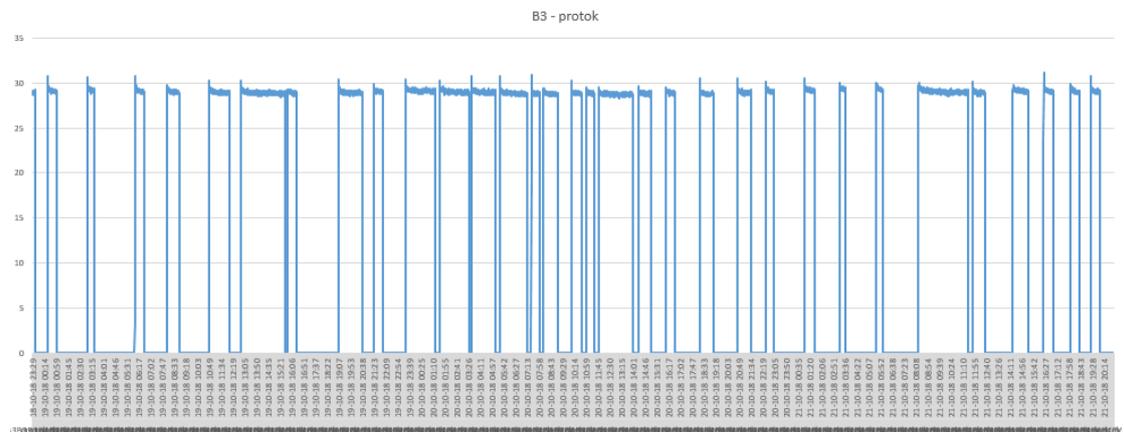
Tabela 12. Fakturisana voda Povelič (2104-30.09.2018.)

Rb.	Godina	Fakturisana količina vode sa izvorišta Povelič (m ³)
1	2014	3.740
2	2015	64.625
3	2016	123.366
4	2017	165.373
5	do 30.09.2018.	

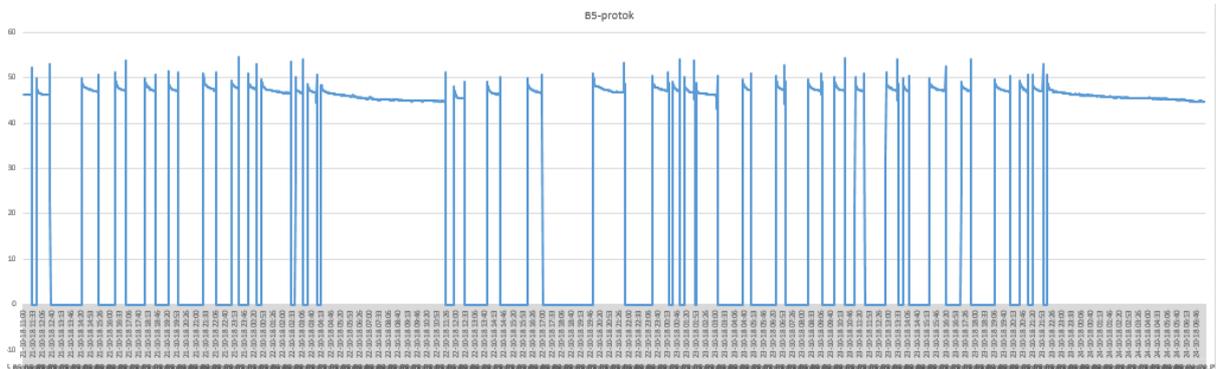
Na slikama 24, 25 i 26 su dijagrami crpljenja vode iz bunara B1, B3, B5



Slika 24. Dijagram crpljenja vode iz bunara B1



Slika 25. Dijagram crpljenja vode iz bunara B3



Slika 26. Dijagram crpljenja vode iz bunara B5

Pored praćenja protoka i količine iscrpljene vode, vrše se redovno i fizičko-hemijske i mikrobiološke analize kako je to prikazano u tabeli 13.

Prema ovim analizama svi uzorci su zdravstveno ispravni i zadovoljavaju uslove za ljudsku upotrebu prema odredbama član 19. Zakon o hrani (Sl. glasnik Republike Srpske br. 19/17) a u vezi sa članom 4. stav 1 i 2 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS br. 88/17) i član 51. Zakon o vodama (Sl. glasnik RS br. 50/06 i 62/09).

Vode su hidrokarbonatno kalcijumske, bez mirisa i ukusa. Vrijednosti pojedinih najvažnijih parametara su sljedeći:

1. temperatura podzemih voda se kreće od 7,3-14,8 °C
2. boja je ispod referentne vrijednosti
3. bez mutnoće
4. pH vrijednost je u dijapazonu od 7,74 do 8,05 i u granicama je referentnih vrijednosti
5. amonijum jon je ispod <0,10
6. nitrati su do 5,2
7. Hloridi <5

Na slikama u nastavku daju se dijagrami promjene koncentracije pojedinih parametara.

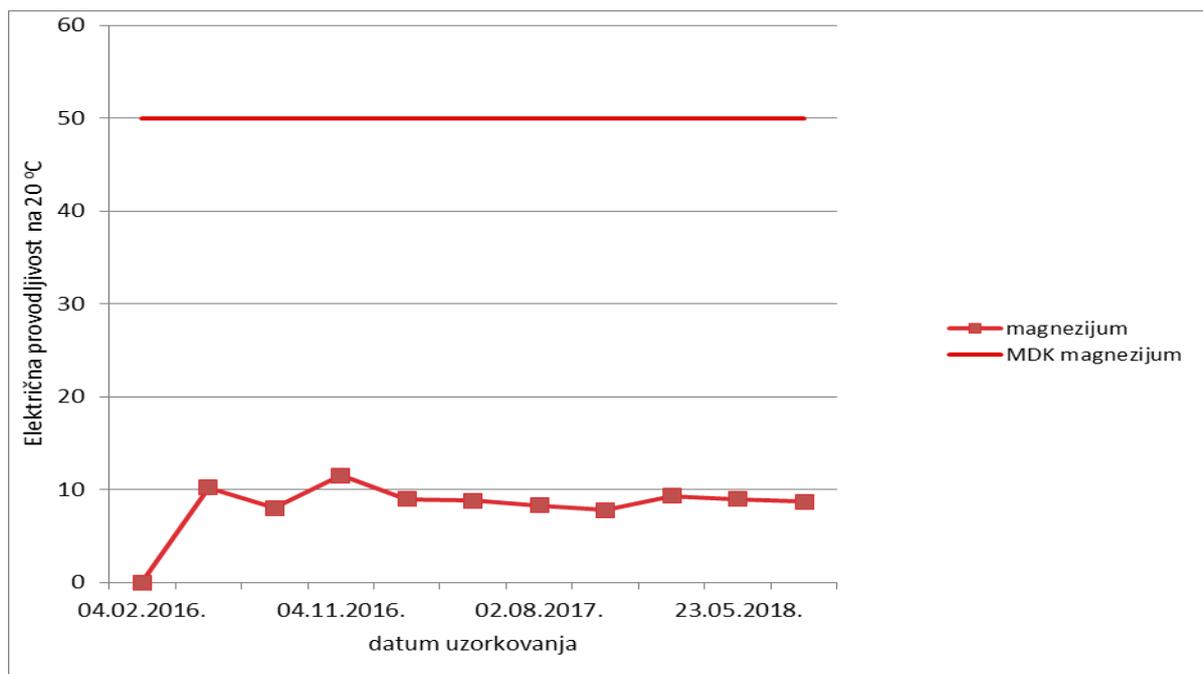
Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

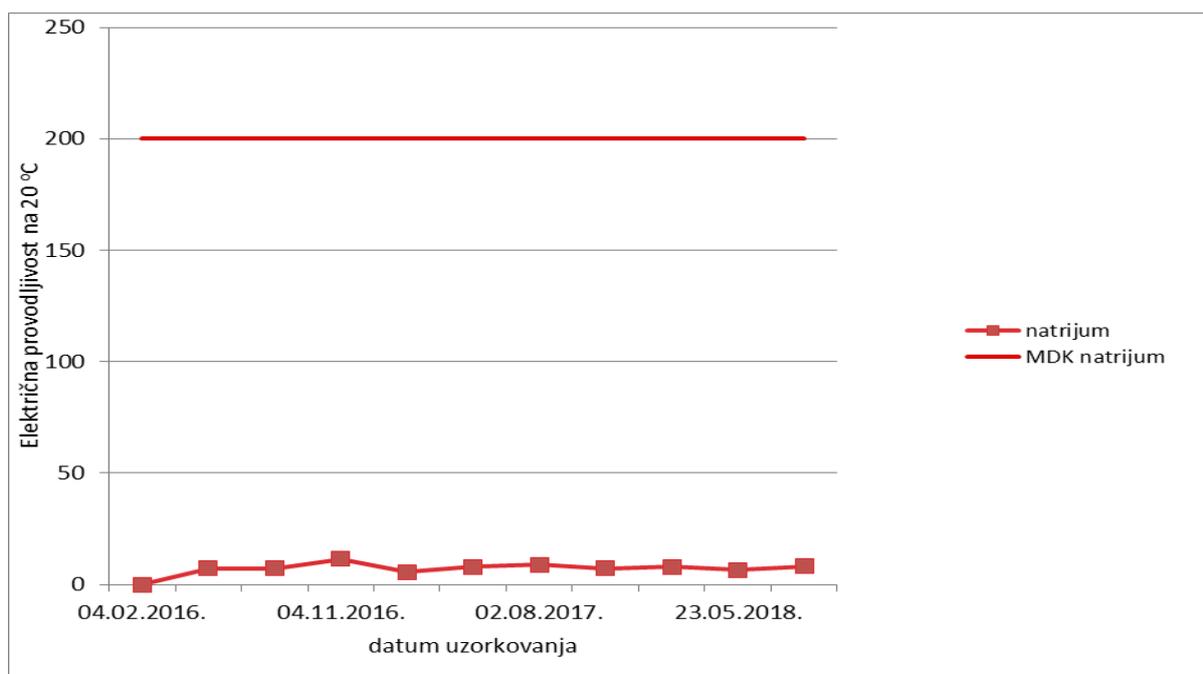
Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Tabela 13. Rezultati fizičko-hemijskih i mikrobioloških analiza podzemih voda sa izvorišta Povelič

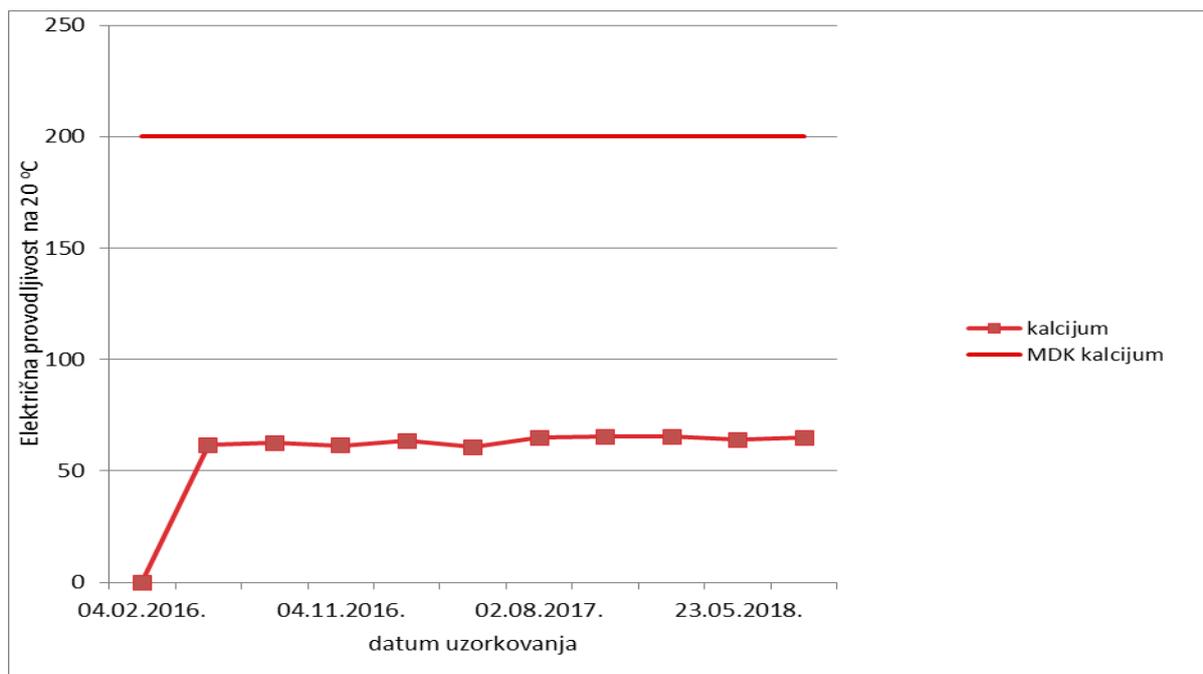
Parametar	Jedinica mjere	04.02. 2016.	03.05. 2016.	08.08. 2016.	04.11. 2016.	09.02. 2017.	12.05. 2017.	02.08. 2017.	07.11. 2017.	05.02. 2018.	23.05. 2018.	21.08. 2018.	Referentna vrijednost
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI													
Temperatura vode	°C	7,3	13.2	13.6	13.1	12.7	13.6	13.7	13.3	12.15	13.6	14.8	
Boja	°Co-Pt skala	<5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	≤5
Miris	-	bez	bez	bez	bez	bez	bez	brz	bez	bez	bez	bez	bez
Mutnoća	NTU	0,79	0.88	0.07	<0,02	0.2	0.34	0,16	0.15	0.29	0.19	0.16	≤1
pH	pH jedinica		8.05	7.93	7.74		7.87	7.88	7.93	7.85	7.82	7.86	6,8-9,5
Utrošak KMnO ₄ Oksidabilnost	mg/l O ₂	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0.9	<0,5	≤5
Amonijum NH ₄ ⁺	mg/l	<0,02	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	≤0,50
Nitriti (NO ₂)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	≤0,50
Nitrati (NO ₃)	mg/l	5,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	≤50
Hloridi	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	≤250
Mangan (Mn)	mg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤200
Gvožđe (Fe)	mg/l	160	75	67	<50	<50	100	<50	65	<50	70	<50	≤50
Sulfati, SO ₄	mg/l	7,7	12	14.8	16.6	18.7	14.2	14.2	18	14.8	23	16.4	≤250
Kalijum, K	mg/l	1,0	1.1	1	0.8	0.9	0.9	0.9	1	1	0.9	0.9	/
Natrijum, Na	mg/l	4,1	7.4	7.3	11.6	5.7	8	8.9	7.2	7.9	6.7	8.3	≤200
Kalcijum, Ca	mg/l	62,5	61.7	62.7	61.5	63.5	60.7	64.9	65.5	65.5	63.9	64.9	≤200
Magnezijum, Mg	mg/l	8,5	10.2	8	11.5	9	8.8	8.3	7.8	9.3	9	8.7	≤50
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	mg/l	190,8	197.2	189.5	200.5	195.5	187.5	196	195.5	202	196.5	198	/
Ostatak isparenja na 105 °C	mg/l	215	208	240	246	186	240	222	218	275	239	200	/
Električna provodljivost na 20 °C	mScm ⁻¹	324	315	339	321	325	326	355	326	337	332	343	≤2500
MIKROBIOLOGIJA													
Ukupne koliformne bakterije	100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Escherichia coli	100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Broj kolonija na 37o	1 ml	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Broj kolonija na 22o	1 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300
Enterococci	100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfitoredukujuće klostridije	100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1



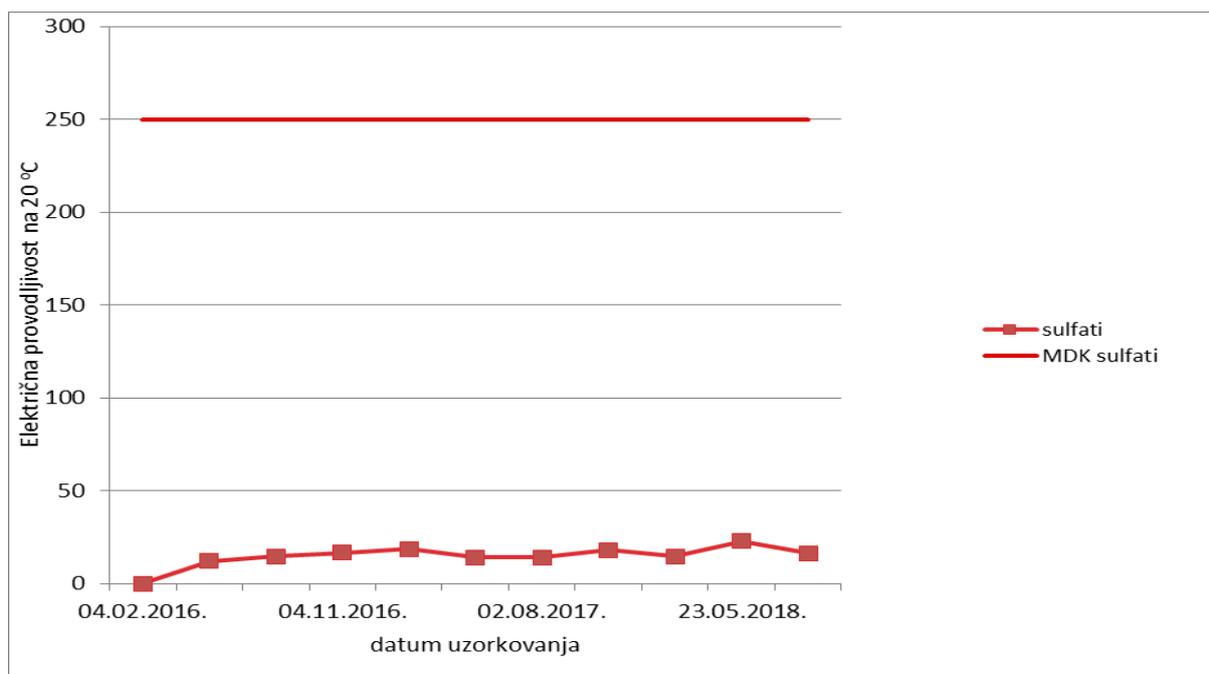
Slika 27. Dijagram promjene koncentracije magneziju za period od 2016-2018 za izvorište Povelič



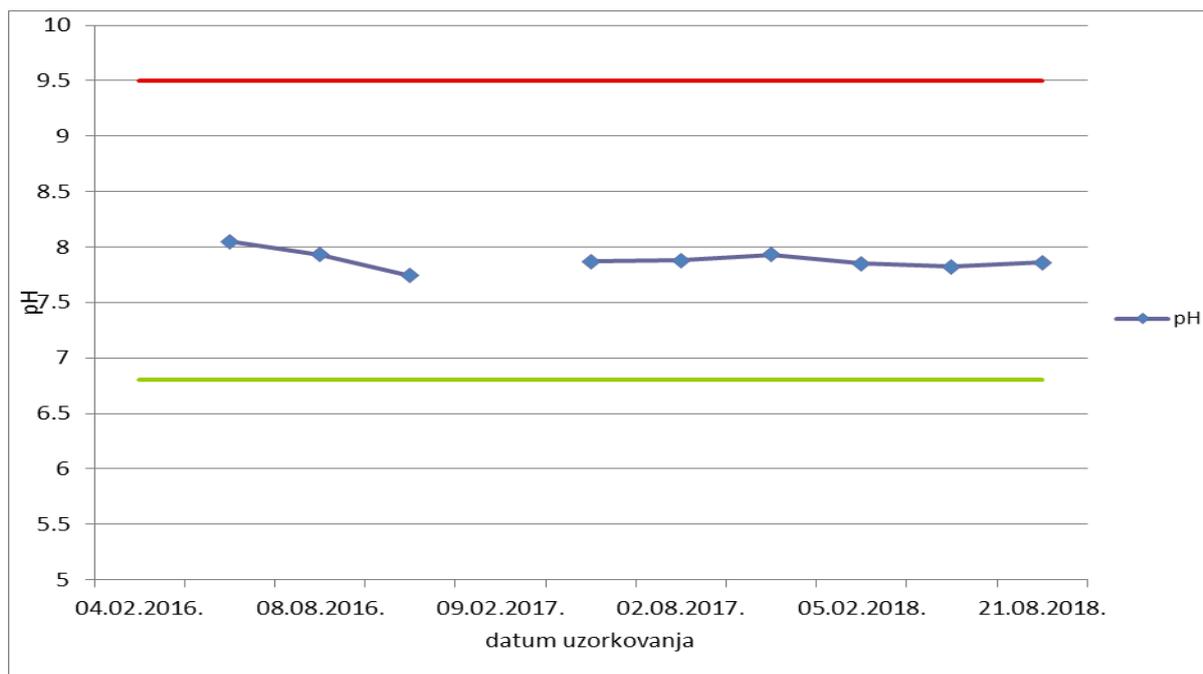
Slika 28. Dijagram promjene koncentracije natrijuma za period od 2016-2018 za izvorište Povelič



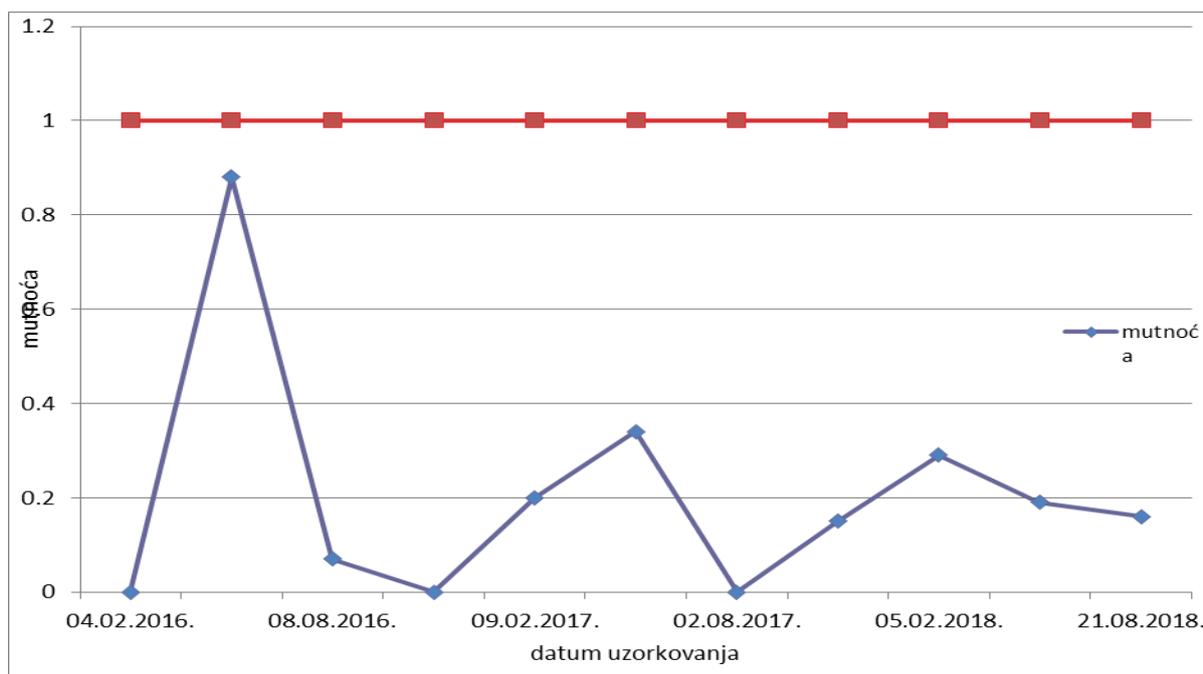
Slika 29. Dijagram promjene koncentracije kalcijuma za period od 2016-2018 za izvorište Povelič



Slika 30. Dijagram promjene koncentracije sulfata za period od 2016-2018 za izvorište Povelič



Slika 31. Dijagram promjene pH vrijednosti za period od 2016-2018 za izvorište Povelič

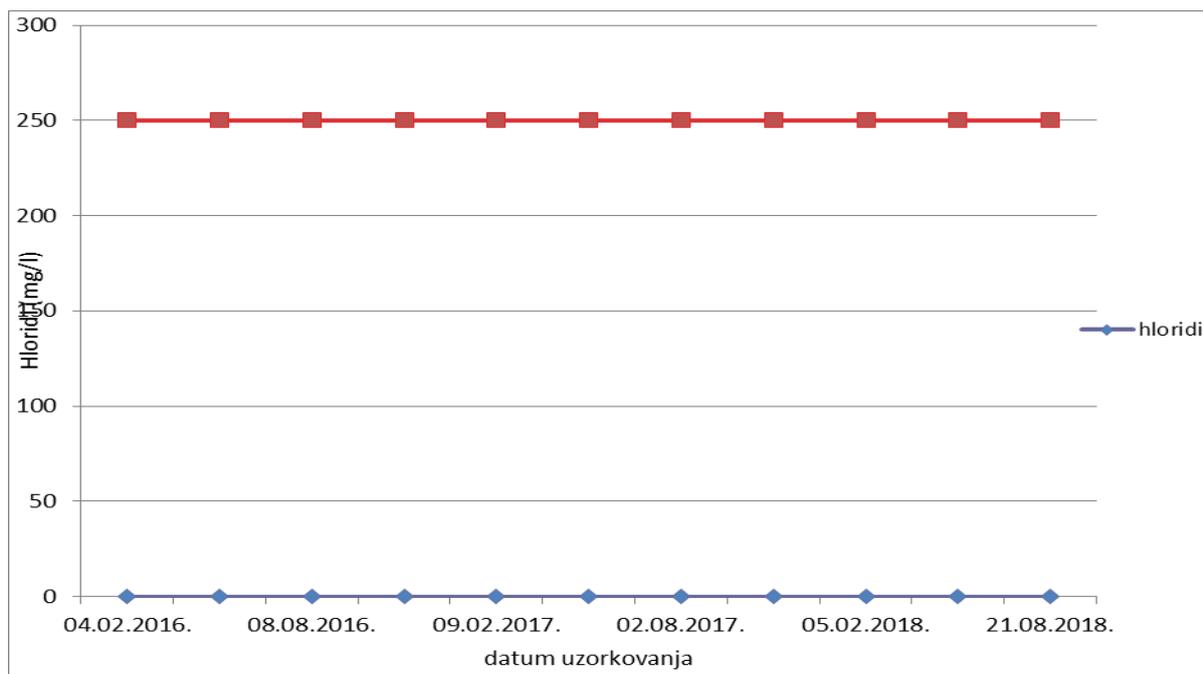


Slika 32. Dijagram promjene mutnoće za period od 2016-2018 za izvorište Povelič

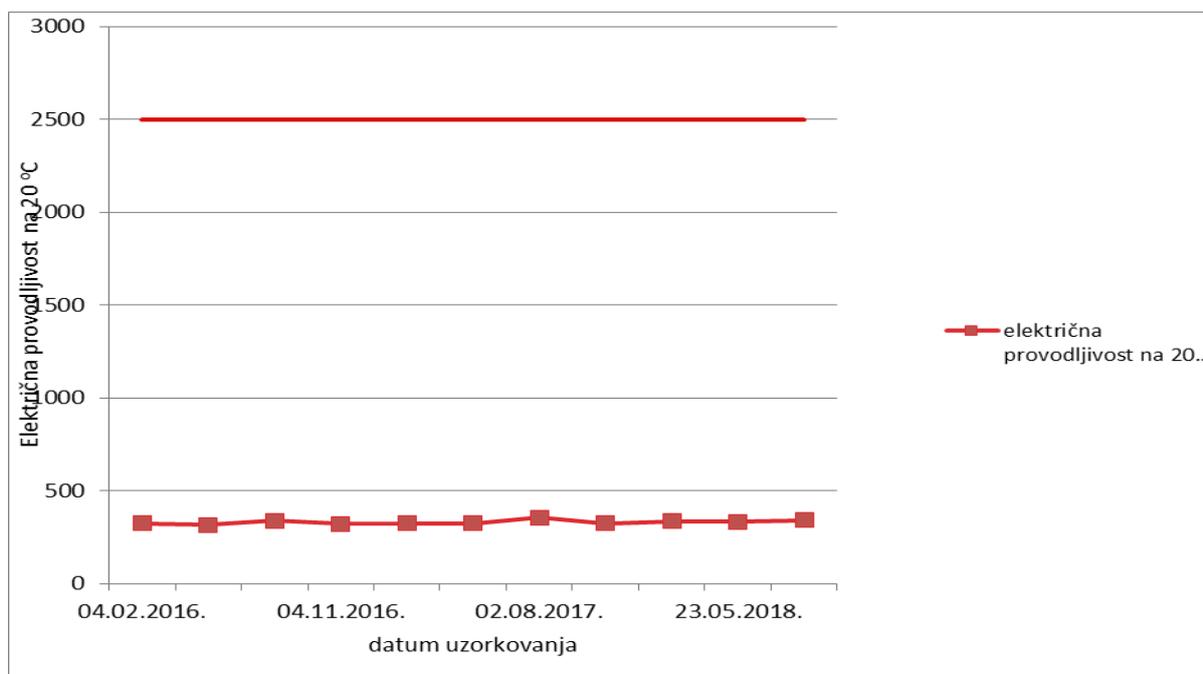
Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor



Slika 33. Dijagram promjene koncentracije hloriga za period od 2016-2018 za izvorište Povelič



Slika 34. Dijagram promjene elektroprovodljivosti za period od 2016-2018 za izvorište Povelič

Pored analize postojeće dokumentacije koja je dostavljena od strane vodovoda i opštine, izvršeno je i utvrđivanje činjeničnog stanja bunara B1, B2, B3, B4, i B5 na izvorištu Povelič kao i bunara BD1, BD2 i BD3 na izvorištu Dabrak. Utvrđivanje činjeničnog stanja i hidrogeološko kartiranje terena je urađeno 24.10.2018. godine.

Tom prilikom je konstatovano sljedeće:

1. Bunari B1 (slika 35), B2 (slika 36), B3 (slika 37) i B5 (slika 39) na izvorištu Povelič su opremljeni bunarkim pumpama i u funkciji su.
2. Bunar B4 nije opremljen i iz njega teče samoizliv od cca 15 l/s. Ovaj bunar je prikazan na slici 38.
3. Oko bunara B1 i B2 postoji zaštitna ograda koja je na manjoj udaljenosti od one koja je zakonom definisana
4. Bunari B3, B4 i B5 na izvorištu Povelič nisu ograđeni
5. Bunari i pijezometri na izvorištu Dabrak nisu opremljeni za crpljenje vode niti su ograđeni (slika 40, 41)
6. Na bunaru BD1 i BD3 kao i na pijezometrima PD1 i PD2 konstatovan je samoizliv ukupno oko 3 l/s



Slika 35. Fotografija bunara B1 na izvorištu Povelič



Slika 36. Fotografija bunara B2 na izvorištu Povelič



Slika 37. Fotografija bunara B3 na izvorištu Povelič



Slika 38. Fotografija bunara B4 na izvorištu Povelič



Slika 39. Fotografija bunara B5 na izvorištu Povelič



bunar BD1



pijezometar PD1

Slika 40. Pijezometar PD1 i bunar BD1 na lokaciji Dabrak



pijezometar PD2



bunar BD2

Slika 41. Pijezometar PD2 i bunar BD2 na lokaciji Dabrak



bunar PD3



bunar BD3

Slika 42. Pijezometar PD3 i bunar BD3 na lokaciji Dabrak

Na izvorištu Dabrak je u toku izrade ovog Programa izvršeno uzorkovanje i izrada fizičko-hemijskim i mikrobioloških analiza podzemnih voda (slika 43, tabela14) . Voda i na ovim bunarima zadovoljava Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za ispitivane parametre, stim što je voda iz BD1 mikrobiološki neispravna, što je i razumljivo imajući u vidu da bunari nisu obzbeđeni.

Pored toga na izvorištu je primjetno da se blizu bunara osjeća gas H_2S međutim prema riječima zaposlenih u vodovodu, ta pojava je normalna i javlja se i na izvorištu Povelič.



Slika 43. Uzorkovanje vode na lokaciji Dabrak

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Tabela 14. Rezultati fizičko-hemijskim i mikrobioloških analiza vode sa izvorišta Dabrak

Parametar	Jedinica mjere	9.11.2018.	9.11.2018.	Referentna vrijednost
		Bušotina Dabrak 1=BD1	Bušotina Dabrak 2=BD3	
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI				
Temperatura vode	°C	7,3	13.2	
Boja	°Co-Pt skala	<5	<2,5	≤5
Miris	-	bez	bez	bez
Mutnoća	NTU	0,79	0.88	≤1
pH	pH jedinica		8.05	6,8-9,5
Utrošak KMnO ₄ Oksidabilnost	mg/l O ₂	<0,5	<0,5	≤5
Amonijum NH ₄ ⁺	mg/l	<0,02	<0,10	≤0,50
Nitriti (NO ₂)	mg/l	<0,01	<0,01	≤0,50
Nitrati (NO ₃)	mg/l	5,2	<2,0	≤50
Hloridi	mg/l	<5	<5	≤250
Mangan (Mn)	µg/l	<10	<10	≤200
Gvožđe (Fe)	µg/l	160	75	≤50
Sulfati, SO ₄	mg/l	7,7	12	≤250
Kalijum, K	mg/l	1,0	1.1	/
Natrijum, Na	mg/l	4,1	7.4	≤200
Kalcijum, Ca	mg/l	62,5	61.7	≤200
Magnezijum, Mg	mg/l	8,5	10.2	≤50
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	mg/l	190,8	197.2	/
Ostatak isparenja na 105 °C	mg/l	215	208	/
Električna provodljivost na 20 °C	µScm ⁻¹	324	315	≤2500
MIKROBIOLOGIJA				
Ukupne koliformne bakterije		0	0	10
Escherichia coli		0	0	10
Broj kolonija na 37o		1	0	100
Broj kolonija na 22o		0	0	300
Enterococci		0	0	0
Sulfitoredukujuće klostridije		0	0	1

11 PRORAČUN REZEVI PODZEMNIH VODA

Sva do sada izvedena detaljna hidrogeološka istraživanja su izvedena sa ciljem utvrđivanja rezervi podzemnih voda i izrade Programa zona sanitarne zaštite.

Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi mineralnih resursa i vođenju evidencije o njima propisuju se jedinstveni kriterijumi za utvrđivanje rezervi podzemnih voda, uslovi za razvrstavanje u kategorije i klase, metode proračunavanja, način evidentiranja i sadržaja elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunavanju rezervi podzemnih voda (Sl. glasnik RS broj. 92/14).

Iz, do sada, prikazanih rezultata hidrogeoloških istraživanja na izvorištima "Povelič" i "Dabrak" a u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi mineralnih resursa i vođenju evidencije o njima ovo izvorište karakteriše postojanje bilansnih rezervi podzemnih voda.

Imajući u vidu sprovedeni obim istražnih radova koji su podjeljeni u tri perioda (od 2000-2002, 2008-2011 i 2013-2018) može se pristupiti određivanju rezervi podzemnih voda jer su istražnim radovima i njihovom interpretacijom utvrđeni tip nalazišta, kvantitativne i kvalitativne karakteristike, uslovi zaštite i mogućnost korišćenja podzemnih voda.

Proračunavanje će se izvesti hidrodinamičkom metodom na osnovu testiranja izvedenih u toku izrade istražno-eksploatacionih bunara, zatim na osnovu kontinualanog osmatranja nivoa podzemnih voda, na osnovu trogodišnjeg praćenja proizvedene vode kao i na osnovu skraćenih i kompletnih fizičko-hemijskih i mikrobioloških analiza koje su izvedene prije i u toku hidrogeoloških istraživanja.

Nalazište je istraženo ako su razjašnjeni i utvrđeni:

- 1) geološka građa područja u kom se nalazi nalazište;
- 2) prostorni položaj vodonosne sredine u kojoj se nalazi nalazište;
- 3) hidrogeološki parametri i osobine vodonosne sredine, a kod zatvorenih i poluzatvorenih nalazišta njihove povlate;
- 4) osobine režima podzemnih voda (doticaj, proticaj, akumuliranje i oticaj);
- 5) fizičke i hemijske osobine podzemnih voda koje određuju njihovu upotrebljivost;
- 6) količina podzemnih voda i uslovi za njihovu eksploataciju.

Smanjenje obima istražnih radova i vremena ispitivanja može se izvršiti kod nalazišta:

- 1) koja se nalaze u eksploataciji duže od dvije godine (kao što je to slučaj sa izvorištem "Povelič";
- 2) kod kojih je uspostavljen kvazistacionarni režim podzemnih voda
- 3) kod kojih se može primeniti metod modeliranja.

Pod rezervama podzemnih voda, u smislu važećeg pravilnika, podrazumjeva se prosječna minimalna mjesečna količina podzemnih voda, izražena u l/s, od koje se najmanje 90% može dobiti iz jednog sliva, vodonosne sredine, izdvojenog nalazišta ili dijela nalazišta za vrijeme najnižeg vodostaja, s tim da pri eksploataciji ne dođe do pogoršanja kvaliteta.

Prema stepenu istraženosti i stepenu poznavanja kvaliteta, rezerve podzemnih voda razvrstavaju se u kategorije A, B, C₁ koje se su bilansne rezerve i kategorije C₂, D₁ i D₂ koje su vanbilansne rezerve.

Iz do sada sprovedenih istraživanja može se konstatovati da je izveden dovoljan broj istražnih hidrogeoloških radova kojim se mogu utvrditi B i C₁ rezerve.

Kategorija B

U B kategoriju uvrštavaju se rezerve podzemnih voda u nalazištima kod kojih su istraženi i utvrđeni: geološka građa i hidrogeološki parametri vodonosne sredine, rasprostranjenost i mogućnost obnavljanja rezervi, odnos prema drugim vodonosnim sredinama i površinskim vodama i u određenom stepenu poznati uslovi vještačkog prihranjivanja i njihove zaštite.

Rezerve podzemnih voda kategorije B utvrđuju se na osnovu detaljnih hidrogeoloških istražnih radova, probnih i istražno-eksploatacionih crpljenja i ispitivanja dijelova nalazišta. Rastojanja između bušotina i kaptaža za probna i istražno-eksploataciona crpljenja i osmatranja treba da omoguće prikupljanje dovoljno podataka za proračun rezervi kategorije B, a osmatranje režima podzemnih voda traje najmanje jednu hidrološku godinu.

Kod nalazišta sa slobodnim nivoom podzemnih voda i nalazišta pod pritiskom koja se nalaze u stijenama intergranularne poroznosti, pored istražno-eksploatacionih objekata, vrši se postavljanje pijezometara radi utvrđivanja debljine i drugih parametara vodonosne sredine. Ispitivanje režima i pravca kretanja podzemnih voda i dobijanja podataka za primjenjivaće metoda modeliranja.

Ako imamo u vidu rezultate izvedenih hidrogeoloških istraživanja, u području izvorišta "Povelič" i "Dabrak", možemo izvršiti kategorizaciju prisutnih rezervi podzemnih voda kao rezerve B kategorije.

U rezerve podzemnih voda kategorije B izvorišta "Povelič" i "Dabrak", uvršćuju se podzemne vode u okviru karstnog tipa izdani formirane u miocenskim sedimentima. Granice izdani (prikazane su grafički na prilogu hidrogeološka karta i hidrogeološki profil) i rezerve podzemne vode se određuju na osnovu:

- podataka o geološkoj i hidrogeološkoj građi terena,
- podataka hidrogeološkog kartiranja
- podataka geofizičkih ispitivanja
- podataka istražnog bušenja
- podataka o kvalitetu podzemnih voda koji su utvrđeni na osnovu fizičko-hemijskih analiza izvedenih nakon izrade bunara i u toku eksploatacije bunara
- podataka o količinama iscrpljene vode i nivoima podzemnih voda u toku eksploatacije

U B kategoriju je svrstan kapacitet prilikom spregnutnog testiranja.

Kategorija C₁

U C₁ kategoriju uvršćuju se rezerve podzemnih voda u nalazištima, kod kojih su djelimično istraženi i utvrđeni: geološka građa i filtraciona svojstva vodonosne sredine rasprostranjenost i mogućnost obnavljanja rezervi, veza sa drugim vodonosnim sredinama i površinskim vodama, kao i uslovi zaštite.

Za razvrstavanje rezervi podzemnih voda u kategoriju C₁, moraju se za sve tipove nalazišta izvršiti (u skladu sa pravilnikom koji definiše ovu oblast):

- a) istražno bušenje radi utvrđivanja debljine vodonosne sredine;
- b) orijentaciono i probno crpljenje iz istražnih bušotina i kaptaža radi određivanja hidrogeoloških parametara;

Smanjenje obima istražnih radova i vremena ispitivanja može se izvršiti kod proračuna rezervi kategorije C₁ zato što je uspostavljen kvazistacionarni režim podzemnih voda.

U C₁ rezerve su svrstane količine vode koje čine razliku između maksimalnog kapaciteta u pojedinačnom radu bunara i optimalnog kapaciteta prilikom spregnutog rada svih bunara.

11.1. Metode proračuna rezervi podzemnih voda

Pri proračunu rezervi podzemnih voda mora se uvažavati čl. 165. Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi mineralnih resursa i vođenju evidencije o njima u kome se kaže da se pod rezervama podzemnih voda podrazumjeva prosječna minimalna mjesečna količina podzemnih voda izražena u l/s, od koje se najmanje 90% može dobiti iz jednog sliva, vodonosne sredine, izdvojenog nalazišta ili dijela nalazišta za vrijeme najnižeg vodostaja, s tim da pri eksploataciji ne dođe do pogoršanja kvaliteta i ugrožavanja biološkog minimuma.

U okviru izvorišta "Povelič" i "Dabrak", osnovni vid pražnjenja izdani, predstavlja eksploatacija bunara ovih izvorišta, a zatim prirodno isticanje preko izvora.

Osnovni vid prihranjivanja izdani predstavlja infiltracija atmosferskih taloga u široj zoni izvorišta i prihranjivanje iz drugih tipova izdani (zbijeni tip izdani u pliocenskim šljunkovima i pijeskovima).

Generalni pravac kretanja podzemnih voda je od istoka prema zapadu, kako je to prikazano na hidrogeološkoj karti na prilogu 4.

Rezerve podzemnih voda izvorišta "Povelič" i "Dabrak" u Prnjavoru, su kategorisane na osnovu do sada navedenih kompleksih hidrogeoloških istraživanja. Na osnovu svih prethodno pomenutih istraživanja rezerve podzemnih voda na ovim izvorištima su definisane B i C₁ kategorije rezervi.

11.2. Hidrogeološki, tehnički, ekonomski i socijalni faktori istraživanja i korišćenja podzemnih voda Izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

U skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji i kategorizaciji mineralnih sirovina a u cilju utvrđivanja bilansnosti rezervi daje se prikaz tehničko-ekonomske ocjene ležišta.

Prilikom hidrogeološko-ekonomske ocjene bilo kojeg ležišta uzima se niz elemenata grupisanih u okviru sledećih faktora: fizičko-geografskih, geoloških, hidrogeoloških, tehničko-eksploatacionih, regionalnih, tehnoloških, tržišnih, socijalnoekonomskih i dr.

Fizičko-geografski faktori

U ovu grupu faktora spadaju reljef, hidrografska mreža, klima, procesi rastvaranja i tlo. Većina ovih faktora je obrađivana u prethodnim poglavljima Elaborata. Ističemo da se svi nabrojani faktori pozitivno odražavaju na formiranje istraživane izdani

podzemnih voda. Posebno se naglašava aspekt zaštite podzemnih voda imajući u vidu da na prostoru istraživanja nema većih izvora zagađenja.

Geološki i hidrogeološki faktori

Ležište podzemnih voda je formirano u miocenskim sedimentima koji predstavljaju glavni vodonosni sloj u široj zoni istraživanja.

U hidrogeološke faktore spadaju hidrodinamički procesi, rezerve i kvalitet pitke vode i dr. Na ležištu su proračunate bilansne rezerve podzemne vode na osnovu sveukupnih detaljnih hidrogeoloških istraživanja koja su izvedena u periodu od 2000-2018. godine.

Tehničko-tehnološki faktori

Tehnološki proces je zaokružen objektom u kojem su izvedeni bunari, ugrađene potapajuće pumpe, instalirana posebna prostorija sa hlorinatorskom stanicom, transportnim cjevovodom na izvorištu "Povelič", te rezervoarom i distributivnim cjevovodima ka potrošačima koji su već izgrađeni.

Osnovni tehnološki parametri koji su relevantni za hidrogeološko-ekonomsku ocjenu ležišta su kvalitet pitke vode i ponašanje pitke vode u procesu dezinfekcije, pripreme i distribucije do potrošača (proizvodnje i distribucije).

Izvorište "Dabrak" nije opremljeno sa pumpama tako da će to biti predmetn dodatnih radova.

Ekonomski faktori

Trenutna cijena vode u Prnjavoru je 1,15 KM/m³ za domaćinstva i 1,50 KM/m³ za privredne subjekte.

U proteklih 5 godina izgrađena je značajna infrastruktura i stavljeno je izvorište "Povelič" u funkciju i sa njega se vrši vodosnabdijevanje značajnog dijela potrošača na teritoriji opštine Prnjavor.

Ovi faktori imaju veoma važan uticaj na hidrogeološko-ekonomsku ocjenu ležišta. Ističu se dva faktora: cijena proizvoda tj. 1 m³ vode i mogućnost plasmana finalnog proizvoda tj. potrebne količine za vodosnabdijevanje priključenih potrošača.

Geološko-ekonomska ocjena rezultata istraživanja

Rezultati svih do sada izvedenih istraživanja u širem području izvorišta "Povelič" i "Dabrak" mogu se ocijeniti kao povoljni iz sledećih razloga:

- geološki sastav terena u sadašnjim granicama izvorišta je dobro poznat;
- hidrogeološke karakteristike terena u sadašnjim granicama izvorišta se, takođe, mogu ocijeniti kao dobro poznate;
- kvalitet voda je dobro poznat;
- porijeklo voda je određeno;
- prostranstvo nalazišta voda je prognozno određeno;
- određene su rezerve voda za predhodni period osmataranja;
- potencijalnost u pogledu povećanja kapaciteta eksploatacije resursa je definisana i veoma povoljna.

11.3. Prijedlog rezervi i kvaliteta podzemnih voda izvorišta "Povelič" i "Dabrak" u Prnjavoru

U skladu sa prikazanim faktorima hidrogeološko-ekonomske ocjene, kao i na osnovu ocjene ležišta, možemo zaključiti da se radi o ležištu podzemne (pitke) vode koja se u današnjim uslovima može rentabilno koristiti tj. čijom se proizvodnjom obezbjeđuje troškovi proizvodnje, dobit i proširena reprodukcije koja treba biti uložena u razvoj vodosnabdjevanja, te se proračunate rezerve pitke vode B i C₁ kategorije na izvorištu "Povelič" i "Dabrak", smatraju bilansnim rezervama.

U skladu sa iznesenim podacima predlažemo da se priznaju sledeće količine proračunatih rezervi pitke vode na izvorištu "Povelič" (tabela 15) i izvorištu "Dabrak" (tabela 16) i verifikuju kao sirovinska baza za proizvodnju pitke vode kako slijedi.

11.3.1. Količina podzemnih voda

Na osnovu svih do sada izvedenih hidrogeoloških istraživanja i podataka priloženih u dokumentacionom materijalu kao i na osnovu optimalnih i maksimalnih kapaciteta bunara predlažu se sljedeće rezerve količine podzemnih voda na izvorištu "Povelič" (tabela 15) i "Dabrak" (tablea 16).

Tabela 15. Tabelarni prikaz rezervi izvorišta "Povelič"

Vrsta rezervi	Kategorija rezervi	I/s
Bilansne rezerve	Rezerva "B" kategorije	77,60

Tabela 16. Tabelarni prikaz rezervi izvorišta "Dabrak"

Vrsta rezervi	Kategorija rezervi	I/s
Bilansne rezerve	Rezerva "B" kategorije	16,50

11.3.2. Kvalitet podzemih voda

U prethodnim tabelama su prikazani rezultati osnovnih fizičko-hemijskih analiza vode i mikrobioloških analiza. Rezultati svih analiza je da voda za karakteristike koje su ispitivani ispunjava Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

Na osnovu do sada izvedenih hidrohemijskih ispitivanja može se reći da su ovo hidrokarbonatno-kalcijumsko vode sa prosječnim fizičko-hemijskim sastavom kako je prikazano u tabeli 17.

Tabela 17. Prikaz fizičko-hemijskih i mikrobioloških karakteristika podzemih voda izvorišta "Povelič"

Parametar	Jedinica mjere	21.08. 2018.	Referentna vrijednost
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI			
Temperatura vode	°C	14.8	
Boja	°Co-Pt skala	<2,5	≤5
Miris	-	bez	bez
Mutnoća	NTU	0.16	≤1
pH	pH jedinica	7.86	6,8-9,5
Utrošak KMnO ₄ Oksidabilnost	mg/l O ₂	<0,5	≤5
Amonijum NH ₄ ⁺	mg/l	<0,10	≤0,50
Nitriti (NO ₂)	mg/l	<0,01	≤0,50
Nitrati (NO ₃)	mg/l	<2,0	≤50
Hloridi	mg/l	<5	≤250
Mangan (Mn)	µg/l	<10	≤200
Gvožđe (Fe)	µg/l	<50	≤50
Sulfati, SO ₄	mg/l	16.4	≤250
Kalijum, K	mg/l	0.9	/
Natrijum, Na	mg/l	8.3	≤200
Kalcijum, Ca	mg/l	64.9	≤200
Magnezijum, Mg	mg/l	8.7	≤50
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	mg/l	198	/
Ostatak isparenja na 105 °C	mg/l	200	/
Električna provodljivost na 20 °C	µScm ⁻¹	343	≤2500
MIKROBIOLOGIJA			
Ukupne koliformne bakterije	100 µl	0	10
Escherichia coli	100 µl	0	10
Broj kolonija na 37o	1 µl	0	100
Broj kolonija na 22o	1 µl	0	300
Enterococci	100 µl	0	0
Sulfitoredukujuće klostridije	100 µl	0	1

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

DIO 2: PROGRAM SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"

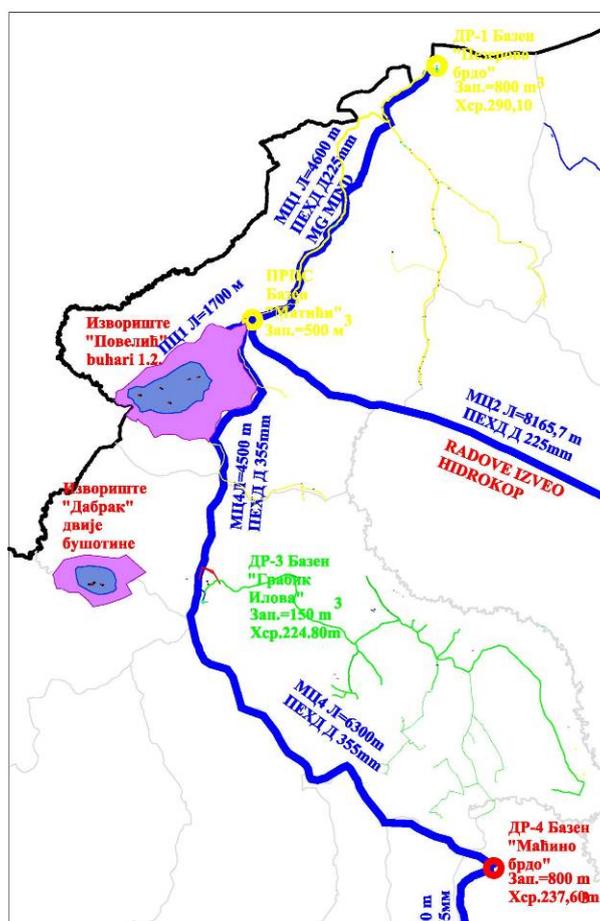
12 PODRUČJE POTROŠNJE KOJE SE SNABDJEVA VODOM SA IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK" I POTREBE ZA VODOM STANOVNIŠTVA I PRIVREDE ZA PLANSKI PERIOD

Vodovod Prnjavor upravlja sa dva izvorišta vode i to:

1. jezero Drenova
2. izvorište Povelič

Pored ova dva izvorišta koja su u fukciji, potencijala izvorišta sa kojih će se vršiti snabdijevanje vodom stanovništva su Dabrak, Kokori i Donji Vijačani.

Na slici 43. je prikazna šematizovano transportni cjevovodi i primarna mreža sa izvorišta Povelič.



Slika 44. Šematizovna distributivna mreža izvorišta Povelič

Izvorište Povelič se sastoji od 5 bunara od kojih su 4 opremljena i jedan bunar treba da se oprema hidromašinskom opremom u narednom periodu. Pored ovih 5 bunara u funkciji ovog izvorišta su i sljedeći rezervoari:

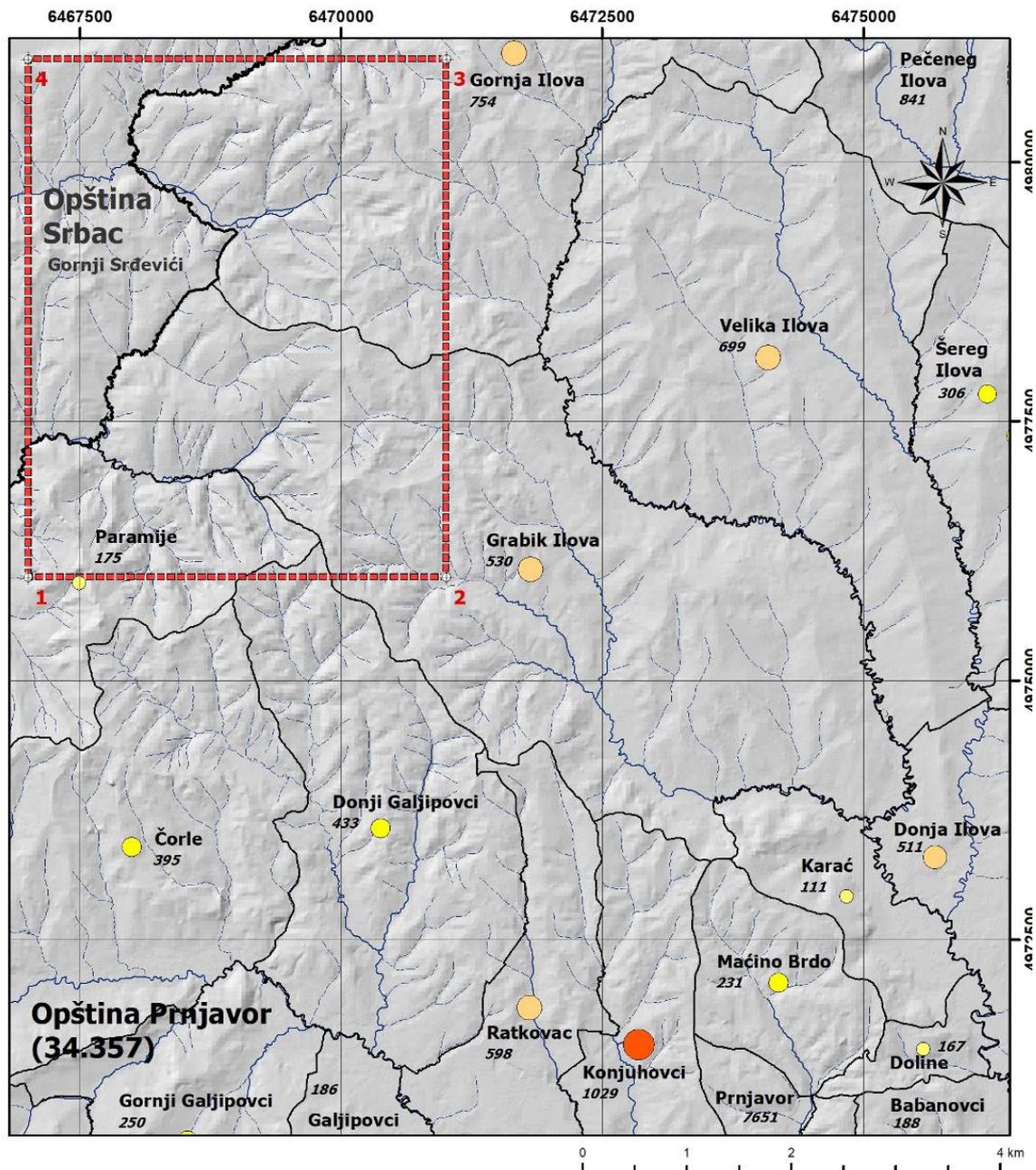
- a) Matića brod na lokaciji Velika Ilova na 232 m, zapremine 2x250 m³
- b) Pezerovo brod na lokaciji Gornja Ilova na 292 m, zapremine 2x400 m³
- c) Kitića brod, na lokaciji Šibovska, na 220 m, zapremine 2x250 m³
- d) Grabik Ilova, na lokaciji Grabil Ilova na 234 m, zapremine 150 m³
- e) Maćino brdo, na lokaciji Maćino brod, na 240,5 m, zapremine 2x400 m³

Oko 50 % stanovništva je priključeno na javni sistem vodosnabdijavanja. Prema podacima dobijenim od vodovoda, 2015 godine je bilo 16104 stanovnika na vodovodnom sistemu, zatim je taj broj 2016 godine popeo se na 16685 stanovnika da bi 2017 godine to bilo 17 308 stanovnika.

Prema podacima dobijenim od strane vodovoda trenutne potrebe za vodom su zadovoljene. Ukoliko se bude išlo na smanjenje eksploatacije vode sa jezera Drenova, trebaće se na izvorištu Povelič obezbjediti dodatne količine podzemih voda.

Što se tiče izvorišta Dabrak, ono nije opremljeno i trenutno se razmatra mogućnost korišćenja tog izvorišta i mjesne zajednice koje bi se sa njega vodosnabdijevale.

Na slici 44. je prikaza karta naseljenih mjesta u području izvorišta "Povelič" i "Dabrak"



Legenda:



Slika 45. Karta naseljenih mjesta u zoni izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

13 POSTOJEĆI I POTENCIJALNI ZAGAĐIVAČI IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"

U okviru utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak" neophodno je definisati i katastarski evidentirati sve potencijalne i postojeće zagađivače tj. izvore zagađenja.

Cilj katastra je da realno sagleda i registruje relevantne izvore zagađivanja, te da kroz mjere zaštite izvorišta umanju njihov postojeći ili potencijalni negativni uticaj na kvalitet podzemnih voda koje se koriste za ljudsku upotrebu.

Katastar uključuje postojeće kao i potencijalne izvore zagađivanja.

Katastar je izrađen na osnovu terenskog kartiranja, analize postojeće dokumentacije (postojećih elaborata i projekata, satelitskih snimaka) kao i na osnovu svih raspoloživih podataka.

Na osnovu analize satelitskih snimka izdvojena je postojeća namjena površina tj. šumsko zemljište, te poljoprivredne površine.

13.1 Klasifikacija zagađivača hidrogološke sredine

Zagađujuće materije podzemnih voda prema Krešiću N, Vujasinoviću S i Matiću I, (2006.) su sve one organske i neorganske materije koje se vještački unose u nedozvoljenim količinama (preko MDK) u izdansku i nadizdansku zonu, direktno ili indirektno, stalno ili povremeno, a čije se porijeklo može razdvojiti od porijekla onih osnovnih sastojaka i osobina koje podzemne vode i sredina već genetski posjeduju. Pod pojmom „zagađivač“ se podrazumjeva samo žarište tj. izvori zagađivanja (npr. Fabrike, deponije, farme...). To znači da zagađivači oslobađaju jednu ili više zagađujućih supstancija kroz različite medije: vazduh, tlo, vodu. Na kraju sve zagađujuće materije dopiru do vode (podzemne ili površinske) tako da vode predstavljaju indikator zagađivanja. Ukoliko je životna sredina kompromitovana nekim izvorom zagađivanja, podzemne ili u nekim slučajevim površinske vode će svojim sastavom upućivati da je prisutno zagađenje i u životnoj sredine ne samo u vodama.

S obzirom, na pomenutu razliku između „zagađivača“ i „zagađujuće materije“ ističe se da za svaku zagađujuću materiju ili grupu postoji MDK (maksimalna dozvoljena koncentracija) što je definisano u odgovarajućim zakonskim i podzakonskim aktima i to na nivou država. S tim u vezi, zagađivanje podzemnih voda i tla predstavlja bilo kakvo pogoršavanje njihovog prirodnog kvaliteta prouzrokovano u većini slučajeva antropogenim uticajem.

Postoji više kriterijuma za izdvajanje zagađujućih supstanci i zagađivanja podzemnih voda prema porijeklu, prostornom djelovanju, prema odnosu na fizičko stanje, prema vremenu trajanja, po stepenu dejstva u izvoru, po intenzitetu aktivnosti u geološkoj sredini te načinu zagađivanja podzemnih voda i sredine.

Registrovani zagađivači prema vremenu trajanja procesa zagađivanja svrstani su u stalne (kontinuirane) izvore zagađivanja, odnosno, potencijalne zagađivače. Prema području uticaja definisani su kao tačkasti izvori (žarišta) zagađivanja. Registrovani zagađivači prema vremenu trajanja procesa zagađivanja svrstani su u stalne (kontinuirane) izvore zagađivanja, odnosno, potencijalne zagađivače. Prema području uticaja definisani su kao tačkasti izvori (žarišta) zagađivanja. Na širem području izvorišta "Povelič" i "Dabrak" izdvojene su tri grupe izvora zagađenja prema prostornom djelovanju i to:

- **tačkasti izvori zagađivanja,**
- **linijski izvori zagađivanja i**
- **površinski ili difuzni izvori zagađivanja.**

13.1.1 Tačkasti izvori zagađivanja

U tačkaste izvore zagađivanja ubrajaju se izvori zagađivanja koji su koncentrisani na jednom mjestu. Tačkasti izvori zagađenja kao i drugi prostorno definisani izvori zagađenja, mogu biti organskog i neorganskog porijekla. U organske zagađivače ubrajaju se zagađivači nastali procesima razlaganja organske materije koji kao rezultat imaju zagađivanje podzemnih voda.

Na području ova dva izvorišta kao tačkasti izvori zagađenja se mogu definisati septičke jame i štale. Na području ovih izvorišta nije urađena kanalizaciona mreža tako da se koriste septičke jame koje mogu da budu tačkasti izvori zagađenja ako nisu vodopropusne trokomorne.

U tačkasti potencijalni izvor zagađenja može da se svrsta i objekta šumarije na izvorištu Dabrak, obzirom da se u njemu parkiraju vozila iz kojih može da curi nafta ili slični derivati.

13.1.2 Linijski izvori zagađivanja

Od linijskih izvora zagađivanja izdvajaju se saobraćajnice, tj lokalni nekategorisani putevi. Nekategorisane saobraćajnice u okviru zona nisu asfaltirane. Nasute su tucanikom bez rigola i vodonepropusnih kanala sa separatorima ulja i masti. Ovim saobraćajnicama prolaze i poljoprivredne mašine i lokalni saobraćaj. Imajući u vidu ograničeno kretanje automobila i ostalih prevoznih sredstava ovaj vid zagađenja ne predstavlja veliki izvor zagađenja.

13.1.3 Površinski ili difuzni izvori zagađivanja

Registrovani difuzni izvori zagađivanja uglavnom su svrstana u grupu organskih zagađivača prema svom porijeklu.

Na širem području evidentirano je više površina koje se koriste u poljoprivredne svrhe i one se mogu svrstati u površinske difuzne izvore zagađenja.

Poljoprivredne površine ukoliko se intenzivno koriste agrohemijska sredstva, mogu da budu jedan od najvećih izvora zagađivanja na predmetnom području. Ovaj izvor zagađenja, agrohemijska sredstva (zagađujuća supstanca), se direktno infiltrira u hidrogeološku sredinu tj. podzemne vode. Prema Filipoviću B i Vujasinović S (1982) oko 10 % pesticida i mineralnih đubriva biva isprano sa poljoprivrednih površina i sprano u površinske vode ili se infiltrira u podzemlje.

Generalno pesticidi se dijele u četiri grupe (Krešić N, Vujasinović S i Matić I, 2006.):

- Organohlorna jedinjenja,
- Organofosforna jedinjenja,
- Organometalna jedinjenja,
- Mineralne supstance kao štiti su: sumpor, bakarsulfat, olovni i kalcijumov arsenat

Kad je riječ o mineralnim đubrivima kao zagađivačima oni najčešće imaju organsko porijeklo, mada se i oni mogu dobiti neorganski (NPK - azot, fosfor, kali). Isti mogu biti organskog i neorganskog porijekla. Stajsko đubrivo, odnosno urea, ima organsko porijeklo.

Oko samih bunara je dodjeljena koncesija preduzeću "Castellina Srpske" na poljoprivredno zemljište.

U difuzne zagađivače se mogu uvrstiti i površine tj. prostori sa povećanom vlagom, jer u istim može doći do određenih bioloških procesa koji mogu imati negativno dejstvo na kvalitet podzemnih voda.

13.2 Potencijalni zagađivači

U potencijalne zagađivače mogu da se svrstaju vozila koja se koriste za transport opasnih materija a koji se kreću saobraćajnicama u blizini definisanih zona sanitarne zaštite.

14 IZVOD IZ PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Predmetno izvorište "Povelič" i "Dabrak" se nalaze u obuhvatu prostornog plana opštine Prnjavor za period od 2010-2030 godine. U toku izrade prostornog plana opštine ova zona je prepoznata kao važna sa aspekta vodosnabdijvanja i kao takva je definisana i ograničena je mogućnost korišćenja prostora osim u svrhu vodosnabijavanja.

Na slici 46 je prikazan izvod iz Prostornog plana opštine Prnjavor i to karta namjene površina prostora.



Slika 46. Plan organizacije, uređenja i korišćenja prostora na istražnom prostoru "Povelič" i "Dabrak" (preuzeto iz Prostornog plana opštine Prnjavor)

Predmetni prostor je prostornim planom predviđen kao površina za pošumljavanje.

15 ZONE SANITARNE ZAŠTITE

15.1 Kriterijumi za određivanje zona sanitarne zaštite

U hidrogeološkoj praksi je, za potrebe zaštite eksploatacionih objekata u prirodnim ili vještački nastalim uslovima, pored administrativnog određivanja tzv. zona sanitarne zaštite, potrebno definisati određene mjere koje odgovaraju stvarnim potrebama u rješavanju problematike zaštite u smislu ukupnog poznavanja i eksploatacije podzemnih voda.

Kompleksno definisanje uslova formiranja, pojavljivanja, odnosno zahvatanja podzemnih voda na bunarima B1, B2, B3, B4 i B5 na izvorištu "Povelič" odnosno bunara BD1, BD2 i BD3 na izvorištu "Dabrak", zahteva sagledavanje opštih i pojedinačno specifičnih uslova sredine u kojima te vode egzistiraju. Rezultati takve kompleksne analize i sinteze geoloških, odnosno hidrogeoloških i drugih uslova sredine, omogućavaju utvrđivanje svih neophodnih činjenica za propisivanje odgovarajućih mjera zaštite izvorišta u cilju očuvanja kvaliteta podzemne vode.

Rukovodeći se postavljenim zadacima i željom da tzv. zone sanitarne zaštite navedenih izvorišta, ne budu samo rezultat administrativne forme, već posljedica realnih, prirodnih i vještački stvorenih uslova u kojima pojedino ležište podzemnih voda egzistira, odgovarajuće zone sanitarne zaštite su definisane nakon detaljne analize svih raspoloživih podataka, prije svega rukovođeni kriterijumima koji, svaki na svoj način, odražavaju pojedine specifičnosti ležišta podzemnih voda.

Svaki od kriterijuma na svoj specifičan način doprinosi sagledavanju uslova formiranja, egzistiranja i isticanja podzemnih voda u izvorištima, ali u isto vrijeme, oni su neodvojivi jedan od drugog u pogledu sagledavanja ukupnih hidrogeoloških prilika.

15.1.1 Geomorfološki kriterijum

U okviru ovog Elaborata, date su generalne geomorfološke karakteristike područja istraživanja, sa naznačenim osnovnim obilježjima faktora i procesa koji učestvuju u oblikovanju reljefa. Intenzitet ovih procesa je u direktnoj vezi sa geološkom građom terena, položajem erozionog bazisa i klimatskim karakteristikama.

Nagib terena, s obzirom, na ranjivost podzemnih voda je u direktnoj vezi sa oticajem sa terena. Tako su tereni sa manjim nagibom terena podložni sporijem oticaju sa terena, a potencijalno zagađenje se brže odnosno više infiltrira u tlo, a zatim u

podzemne vode. Preme ovom kriterijumu teren sa manjim nagibom je ranjiviji u odnosu na teren sa većim nagibom.

Transport materijala se odvija u periodu intenzivnijeg izlučivanja padavina preko formiranih stalnih ili povremenih vodotoka ka hipsometrijski nižim dijelovima terena, a deponovanje istog najčešće u vidu proluvijalnih lepeza ili proluvijalno-aluvijalnih naslaga.

Položaj izvorišta, u podnožju brdsko-planinskih područja, omogućio je da praktično svi stalni i povremeni vodotoci gravitiraju ka ovim terenima, transportujući znatne količina materijala u niže dijelove terena.

15.1.2 Hidrološki kriterijum

Znatan uticaj na uslove zaštite podzemnih voda na području izvorišta "Povelič" i "Dabrak" (kao i na uslove formiranja i pojavljivanja) imaju elementi hidrološkog režima.

Bujični karakter pojedinih tokova omogućava transport raznih otpadnih materijala iz gornjeg toka, tj. uzvodno od izvorišta, što, takođe, predstavlja dodatnu sezonsku prijetnju kvalitetu podzemnih voda.

15.1.3 Geološki kriterijum

Neodvojivi od prethodno pomenutih, geološki kriterijumi su analizirani sa aspekta uticaja pojedinih zastupljenih litoloških članova na području istraživanja i njihovog međusobnog položaja i tektonskog odnosa na uslove formiranja i isticanja podzemnih voda. Već je istaknuto da u geološkoj građi šire i uže okoline istražnog terena učestvuju miocenski krečnjaci kao glavni kolektor podzemnih voda.

Najvažniji geološki kriterijum koji je imao ulogu u definisanju oblika i položaja zona sanitarne zaštite jeste otvorenost ili bolje rečeno manja pokrivenost miocenskih naslaga.

Poznavanje tektonskih karakteristika u široj okolini područja istraživanja, predstavlja jedan od neophodnih preduslova za realizaciju ukupnih mjera preventivne zaštite podzemnih voda na području istraživanja. Definisane su glavne rasjedne strukture u okviru kojih se akumuliraju podzemne vode.

Na predmetnoj lokaciji krečnjaci su veoma malo otkriveni što predstavlja povoljnu okolnost sa aspekta zaštite.

15.1.4 Hidrogeološki kriterijum

Kao najvažniji od svih pomenutih kriterijuma za pravilnu ocjenu uslova i načina trajnog očuvanja kvaliteta podzemnih voda na području istraživanja, analiziran je hidrogeološki kriterijum, odnosno uloga i značaj pojedinih litoloških formacija u formiranju karstnog tipa izdani.

Miocenski sedimenti tj. krečnjaci su najznačajniji sa hidrogeološkog aspekta. Naime u njima su akumulirane značajne količine kvalitetnih prirodnih podzemnih voda. O značajnoj ulozi na formiranje i isticanje podzemnih voda istražnog terena u drugim stijenskim masama, u ovom Programu se neće govoriti, s obzirom da je akcenat stavljen na podzeme vode karstnog tipa izdani.

Sa aspekta zaštite podzemnih voda važne su dvije činjenice:

1. kao što je rečeno, krečnjaci su najvećim dijelom pokriveni pliocenskim pijeskovima i to predstavlja dodatni vid zaštite
2. podzemna voda na predmetnim izvorištima je sa arterskim pritiskom, pa je samim tim smanjena mogućnost infiltriranja zagađenja.

Najvažniji hidrogeološki kriterijum je i svrstavanje ovih bunara u duboko bušene bunare gdje su manje mogućnosti zagađenja podzemnih voda. Tretiranje bunara kao duboki bunar definisano je u članu 3 stavu 2 Pravilnika o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite (Sl.gl. Republike Srpske 76/16). I pored toga, a imajući u vidu značaj ovog izvorišta, zone su utvrđene vodeći računa o minimalnim udaljenostima koji važe u opštem slučaju.

15.1.5 Zakonski kriterijum za izdvajanje zona sanitarne zaštite

Pravilnikom o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite (Sl.gl. Republike Srpske 76/16) definisan je način definisanja zona sanitarne zaštite kako slijedi:

Član 3

Zona neposredne zaštite

Zona neposredne zaštite je tačno određena, omeđena i ograđena zemljišna površina, sa svim rastinjem na njoj, kao i na njoj postavljeni zahvatni objekti, pumpna postrojenja, rezervoari, polja i objekti za prihranjivanje, trafo stanice, hlorne stanice, objekti za održavanje i upravljanje sistemom, prilazni i unutrašnji putevi i drugi objekti koji služe neposredno izvorištu, a koja se određuje tako da odgovara vremenu toka podzemne vode od 7 (sedam) dana do vodozahvatnog

objekta najbližeg periferiji te površine, s tim da najmanja udaljenost granice zone od najbližeg vodozahvatnog/vodo objekta ne može biti manja od 50 metara.

U izuzetnim slučajevima, za mineralne i termalne vode ili gdje je zahvat iz izvorišta do 5 l/s (pet litara u sekundi), ukoliko se koriste vode za piće u duboko bušenom bunaru, ili kaptiranom izvorištu, dozvoljava se i kraće odstojanje granice zaštitne zone od najbližeg vodozahvatnog objekta, koje ne može biti manje od 10 metara.

Granice zone neposredne zaštite daju se precizno i opisno sa tačnim tekstualnim opisom pružanja, kao i grafičkim prikazom geodetskih tačaka i granice, koje su postavljene na terenu sa biljegama premjera i oznakama premjera, sve u skladu sa propisima koji regulišu oblast premjera i katastra.

Član 4 Zona uže zaštite

Zona uže zaštite je tačno određena i omeđena zemljišna površina, sa na njoj postavljenim objektima, koji nisu isključivo vodoprivredni i u te svrhe izgrađeni, a koji ispunjavaju uslove za funkcionisanje koji su propisani ovim pravilnikom, kao i prilaznim i unutrašnjim putevima i drugim objektima koji služe neposredno izvorištu, a određuje tako da odgovara vremenu toka podzemne vode od 90 dana do vodozahvatnog objekta najbližeg periferiji te površine, s tim da najmanja udaljenost vanjske granice zone od vanjske granice zone neposredne zaštite, ne može biti manja od 250 metara.

Za akumulacije, zona uže zaštite obuhvata površinu akumulacije i površinu zemljišta, sa na njoj postavljenim objektima, koji nisu isključivo vodoprivredni i u te svrhe izgrađeni, a koji ispunjavaju uslove za funkcionisanje propisani ovim pravilnikom, kao i prilaznim i unutrašnjim putevima i drugim objektima koji služe neposredno akumulaciji, a zona se proteže od najviše kote vode u akumulaciji, do 500 metara širine obalnog pojasa od akumulacije.

Za slučajeve iz člana 3, stav 2 pravilnika, za određivanje zone uže zaštite, primjenjuje se proporcionalno utvrđena udaljenost u odnosu na zonu neposredne zaštite, a koja ne može biti kraća od 20 metara.

Član 5 Zona šire zaštite

Zona šire zaštite je tačno određena i omeđena zemljišna površina, sa na njoj postavljenim objektima, koji nisu isključivo vodoprivredni i u te svrhe izgrađeni, a koji ispunjavaju uslove za funkcionisanje koji su propisani ovim pravilnikom, kao i

prilaznim i unutrašnjim putevima i drugim objektima koji služe neposredno toj zoni, koja zonu određuje tako da odgovara vremenu toka podzemne vode od 180 dana do vodozahvatnog objekta najbližeg periferiji te površine, s tim da najmanja udaljenost vanjske granice zone od vanjske granice uže zone zaštite ne može biti manja od 200 m.

Za slučajeve iz člana 3 stav 2 Pravilnika, za određivanje zone šire zaštite primjenjuje se proporcionalno utvrđena udaljenost u odnosu na zonu neposredne zaštite a koja ne može biti kraća od 50 m.

15.2 Predlog zona sanitarne zaštite

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske su donijeli: Pravilnik o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite (Sl.gl. Republike Srpske 76/16)

Ovim Pravilnikom propisano je sprovođenje mjera zaštite područja na kojima se nalaze izvorišta, koja se po količini i kvalitetu mogu koristiti ili se koriste za snabdjevanje stanovništva vodom za piće, odnosno ukoliko je voda tog prostora namjenjena za ljudsku upotrebu, a koja moraju biti zaštićena od namjernog ili slučajnog zagađivanja i drugih uticaja, koji mogu nepovoljno djelovati na zdravstvenu ispravnost vode, kao i način određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite, vodnih objekata i glavnih vodova, koji služe za snabdjevanje vodom za piće, odnosno za ljudsku upotrebu, kao i uspostavljanje i sprovođenje mjera sanitarne zaštite takve vode.

U skladu sa zakonom ustanovljene su tri zone sanitarne zaštite:

- Zona neposredne zaštite,
- Zona uže zaštite i
- Zona šire zaštite.

Imajući u vidu, sve kriterije te rezultate testa crpljenja provedene u ranijim kao i postojećim istraživanjima definisane su zone sanitarne zaštite. Zone sanitarne zaštite odražavaju realnu sliku uslova na terenu i ispunjavaju svrsishodnost same zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak".

U tabeli 18 dat je prikaz minimalnih radijusa zaštitnih zona definisan Zakonom. Takodje navedena je i brzina kretanja podzemnih voda u uslovima eksploatacije iz koje se vidi da su ispoštovani svi zakonski minimumu te da je stručni kriterijum prevladao u definisanju prostornih zona sanitarne zaštite.

Tabela 18: Prikaz različitih kriterijuma za određivanje zona sanitarne zaštite

	Vrijeme puta vode uz maksimalne uslove eksploatacije dan	Minimalna širina zona m	Minimalnija zona za izvorišta iz dubokih arterskih bunara
Neposredna zona zaštite	7	50	10 m
Uža zona zaštite	90	300	20 m
Šira zona zaštite	180	500	50 m

Na karti zona sanitarne zaštite u prilogu 7 i 8 dat je prikaz zona sanitarne zaštite. Zone sanitarne zaštite definisane su kompilacijom svih raspoloživih kriterija koji su ranije opisani, a imaju direktan uticaj na podložnost zagađenju izdanih voda izvorišta "Povelič" i "Dabrak".

15.2.1 Zona neposredne zaštite

Neposredna zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" – pripada Katastarskoj opštini **K.o. Gornja Ilova:**

2591/2 dio parcele	2591/1 dio parcele	1577 dio parcele
1602 dio parcele	3076/2 dio parcele puta	2610/1 dio parcele
2591/3 dio parcele	2599/2 dio parcele	2654/2 dio parcele
2592/2 dio parcele	2599/1 dio parcele	2662 dio parcele

Neposredna zona sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" je u okviru parcele 78 dio parcele k.o. Paramije

Sve pomenute parcele nisu u vlasništvu tj. posjedu Vodovod i opštine, te je neophodno u narednom periodu riješiti imovinske odnose. Neposredna zona sanitarne zaštite je već ograđena na bunarima B1 i B2 ali ograde nisu na dovoljnoj udaljenosti a u skladu sa Pravilnikom tako da je to nepohodno ograditi u skladu sa ovim programom. Ostali bunari ni na izvorištu Povelič ni na izvorištu Dabrak nisu ograđeni.

15.2.2 Zona uže zaštite

Zona uše sanitarne zaštite obuhvata kompletnu zonu neposredne zaštite i ima nepravilan oblik imajući uvidu različitost kriterija koji su uticali na formiranje iste. Uža zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" se kompletna nalazi u K.O. Gornja Ilova:

Uža zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" – **K.o. Gornja Ilova:**

	2673/2	2585	2648
2591/2 dio parcele	2674	2586/2	2602/2
1597/1 dio parcele	2597	2591/4	2650
2690/1 dio parcele	2681 dio parcele	2587/1	2651
2580 dio parcele	3076/2 dio parcele put	2587/2	2610/2
2668/3 dio parcele	2687 dio parcele	2588	2584
2670/2 dio parcele	2668/1 dio parcele	2589	2583
2667 dio parcele	2671 dio parcele	2688	2592/1
2658/1 dio parcele	2677 dio parcele	2682	2591/3 dio parcele
2646 dio parcele	2613	2601	2590
2603 dio parcele	2623	2602/1	2595
2594 dio parcele	2622	2660	2655/2
1577 dio parcele	2612	2599/1 dio parcele	2639/2
2593	2666/2	2599/2 dio parcele	2676
2596	2640	2598	2672/3
2592/2 dio parcele	2653	2659	2666/1
2592/3	2647	2607/2	2663
2592/4	2624	2656 dio parcele	2652
1601	2635	2641/2 dio parcele	2621
1600	2610/1 dio parcele	2689	2673/1
2668/2	2654/1	2683	2600
2670/1	2654/2 dio parcele	2684	2611
2672/2	2641/1	2675	2581
2672/4	2641/3	2672/1	2586/1
2666/3	2639/1	2661	2591/1 dio parcele
2664 dio parcele	2655/1 dio parcele	2665	
2662 dio parcele	1602 dio parcele	2649	

Parcele u okviru uže zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" se prostiru na dvije katastarske opštine i to:

Uža zona sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" – **K.o. Grabik Ilova:**

1736 dio parcele potoka Dabrak 14 dio parcele

15 dio parcele

12 dio parcele

11 dio parcele

1 dio parcele

13 dio parcele

Uža zona sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" – **K.o. Paramije:**

76

Dabrak

77 dio parcele

78 dio parcele

711 dio parcele potoka

15.2.3 Zona šire zaštite

Šira zona zaštite obuhvata dio slivnog područja koji ima direktan ili može da ima direktan uticaj na izvorište "Povelič" i "Dabrak". Predstavlja prostor koji morfološki direktno usmjerava vode ka izvorištu. Šira zona zaštite je izdužena u pravcu istok-zapad imajući u vidu da je to smjer podzemnih voda.

Šira zona sanitarne zaštite sa svih strana obuhvata užu i neposrednu zonu sanitarne zaštite.

Širu zona sanitarne zaštite presjecaju makadamski putevi koji će biti propisno označeni za tablama upozorenja.

Parcele koje su obuhvaćene širom zonom sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" pripadaju Katastarskoj opštini – K.o. Gornja Ilova kako slijedi:

2677 dio parcele	1610/3	1605/1	2725/2
3076/2 dio parcele puta	3076 dio parcele puta	1605/2 1604	2725/3 2574
2687 dio parcele	2789/3	1603	2576
2668/1 dio parcele	2801 dio parcele 2783	2667 dio parcele 2658/2	2570/4 2686
2671 dio parcele	2784	2699	2685
2681 dio parcele	2788	2790	2690/1
2664 dio parcele	1578	2789/1	2708
2662 dio parcele	2594 dio parcele	2787	2690/2
2641/2 dio parcele	2566/2 2570/1	1605/3 2786	2712 2713
2656 dio parcele	2570/2	2729	2715
2655/1 dio parcele	2571 2572	2732 2723	2716 2717
1577 dio parcele 1609	1606	2725/1	2718

2719	2701/1	1611	2603 dio parcele
2722	2701/2	1613	1608
2578	2785	1610/1	1609
2579/1	2697	1618	1610/2
2579/2	2703	1597/4	1597/1 dio
2692	2632	1597/5	parcele
2573/1	2643	1590	1599
2573/2	2644	2702/1	1597/7
2634	2645	2702/2	1597/6
2631	2646 dio parcele	2702/3	1614
2625	2657	2798	1616
2627/3	2793/1	2630	1596
2629/1 dio	2793/2	2795	1594
parcele	2794	2706	1583
2618	2791	2695/1	2702/4
2619/2	2627/1 dio	2668/3 dio	2789/2
2620	parcele	parcele	2709
2607/1	2627/2 dio	2668/4	2710
1585/1	parcele	2668/5	2711
1585/2	2731	2670/2 dio	2695/2
1584	2726/3	parcele	2669
1610/4	2727	2658/1 dio	2678
1597/3	2561	parcele	2680
1597/2	2558	2636	2638
1598	2563	2637	2626/1
1592	2564/1	2633	2730
1591	2564/2	2642/1	2619/1
1593	2567/1	2642/2	2559
1607	2565/1	2642/3	2560
1595	2565/2	2626/2	2562
3076/1	2565/3	2728	2720
2691	2565/4	2724	2557
2707	2569/1	2721	2567/2
2694	2569/2	2714	2567/3
2693/1	2568/1	2577	2568/2
2693/2	2566/1	2614/1	2575
2705	2580 dio parcele	2616/2	2605
2696	2615	2566/3	1610/3
2698	2614/2	2570/3	1615
2704	2616/1	2582	1617
2700	2617	2606	
	1612	2604	

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Parcele koje su obuhvaćene širom zonom sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" nalaze se u dvije Katastarske opštine i to K.o. Grabik Ilova i K.o. Paramije:

Šira zona sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" – **K.o. Grabik Ilova:**

1 dio parcele	15 dio parcele	10
14 dio parcele	12 dio parcele	1736 dio parcele potoka
15/2	13 dio parcele	Dabrak
15/1	11 dio parcele	

Šira zona sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak" – **K.o. Paramije:**

711 dio parcele potoka	74	72/2
Dabrak	75	73
78 dio parcele	77 dio parcele	68/1
67	68/2	

**16 DOKAZ IZ KATASTRA O OKONČANOM I
SPROVEDENOM UPISU ZEMLJIŠNE POVRŠINE I
OBJEKATA KOJI SU PROSTORNO RASPOREĐENI U
OKVIRU ZONE NEPOSREDNE ZAŠTITE, PO
KATASTARSKO-KNJIŽNOM ULOŠKU, KAO
NEKRETNINE U OPŠTOJ UPOTREBI I DOBRA OD
OPŠTEG INTERESA, SA KORISNIKOM TIH OBJEKATA
ODNOSNO NEKRETNINA**

Na slikama 47, 48, 49 I 50 su prikazani posjednovni listovi parcela gdje se nalaze bunari. Kao što se vidi, pojedine lokacije su imovinski rješenje i zemlja je na opštini Prnjavor međutim na pojedinim lokacijama su vlasnici privatnici, a negdje Šume Srpske. U svakom slučaju neophodno je bar zonu neposredne zaštite odkupiti i ograditi.

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor



РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА

ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА

Подручна јединица Прњавор

Општина: ПРЊАВОР
Катастарски срез: ПРЊАВОР
Катастарска општина: Парамје
Број: ЗА ИНТЕРНУ УПОТРЕБУ
Датум: 25.12.2018

На основу члана 10. став 1. Закона о одржавању премјера и катастра и катастра земљишта ("Службени гласник Републике Српске", број 19/96 и 15/10), на захтјев издаје се

ПОСЈЕДОВНИ ЛИСТ - ИЗВОД

број: 7/0

Подаци о посједнику на земљишту										
Матични број		Индикације посједника			Сједиште или пребивалиште или адреса			Дио посједа		
5999000007240		ЈПШ ШУМЕ РС а.д. СОКОЛАЦ ШГ ГРАДИШКА			УЛ. ВЛАДЕТА РАДИЋА БР. 10 БОСАНСКА ГРАДИШКА			1/1		
Подаци о земљишту										
Блок	Број парцеле			План Скица	Потес Култура	Класа	Површина м2	Приход	СП Припис	Примјелба
	основ.	подбр.	згр.							
0	78			004	ЦАРЕВА КОСА Шума	1	1905496	9336.93	7/0	
							1905496	9336.93		

Накнада је ослобођена на основу члана 8. Закона о накнадама за вршење услуга премјера и коришћење података катастра непокретности и катастра земљишта ("Службени гласник РС", број. 92/09).

Шеф подручне јединице:

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
píće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor



РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА

ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА

Подручна јединица Прњавор

Општина: ПРЊАВОР
Катастарски срез: ПРЊАВОР
Катастарска општина: Горња Илова
Број: ЗА ИНТЕРНУ УПОТРЕБУ
Датум: 25.12.2018

На основу члана 10, став 1. Закона о одржавању премјера и катастра и катастра земљишта ("Службени гласник Републике Српске", број 19/96 и 15/10), на захтјев издаје се

ПОСЈЕДОВНИ ЛИСТ - ИЗВОД

број: 25/2

Подаци о посједнику на земљишту										
Матични број		Индикације посједника				Сједиште или пребивалиште или адреса			Дио посјела	
599900007240		ЈЛШ ШУМЕ РС а.д. СОКОЛАЦ ШГ ГРАДИШКА				УЛ. ВЛАДЕТА РАДИЋА БР. 10 БОСАНСКА ГРАДИШКА			1/1	
Подаци о земљишту										
Блок	Број парцеле			План Скица	Потес Култура	Класа	Површина м2	Приход	СП Припис	Примједба
	основ.	подбр	згр.							
0	1577			007	ГАЈИЋ Шума	1	1199879	5879.41	25/2	
							1199879	5879.41		

Накнада је ослобођена на основу члана 8. Закона о накнадама за вршење услуга премјера и коришћење података катастра непокретности и катастра земљишта ("Службени гласник РС", број. 92/09).

Шеф подручне јединице:

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor



РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА

ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА

Подручна јединица Прњавор

Општина: ПРЊАВОР
Катастарски срез: ПРЊАВОР
Катастарска општина: Горња Илова
Број: ЗА ИНТЕРНУ УПОТРЕБУ
Датум: 25.12.2018

На основу члана 10. став 1. Закона о одржавању премјера и катастра и катастра земљишта ("Службени гласник Републике Српске", број 19/96 и 15/10), на захтјев издаје се

ПОСЈЕДОВНИ ЛИСТ - ИЗВОД

број: 108/0

Подаци о посједнику на земљишту										
Матични број		Индикације посједника			Сједиште или пребивалиште или адреса			Дио посјела		
000000005612		ЉУБОЈЕВИЋ МИЛЕ ДРАГОЉУБ			ГОРЊА ИЛОВА, -			1/1		
Подаци о земљишту										
Блок	Број парцеле			План Скица	Потес Култура	Класа	Површина м2	Приход	СП Припис	Примједба
	основ.	подбр	згр.							
0	2599	1		011	ПОЛЈЕ Ливада	3	5404	23,24	108/0	
	2599	2		011	ПОЛЈЕ Трстика и мочвара	1	3230	1,29	108/0	
							8634	24,53		

Накнада је ослобођена на основу члана 8. Закона о накнадама за вршење услуга премјера и коришћење података катастра непокретности и катастра земљишта ("Службени гласник РС", број. 92/09).

Шеф подручне јединице:

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor



РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА

ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА

Подручна јединица Прњавор

Општина: ПРЊАВОР
Катастарски срез: ПРЊАВОР
Катастарска општина: Горња Илова
Број: ЗА ИНТЕРНУ УПОТРЕБУ
Датум: 25.12.2018

На основу члана 10. став 1. Закона о одржавању премјера и катастра и катастра земљишта ("Службени гласник Републике Српске", број 19/96 и 15/10), на захтјев издаје се

ПОСЈЕДОВНИ ЛИСТ - ИЗВОД

број: 614/23

Подаци о посједнику на земљишту			
Матични број	Индикације посједника	Сједиште или пребивалиште или адреса	Дио посједа
4401227610009	* ОПШТИНА ПРЊАВОР	УЛ. КАРАЂОРЂЕВА БР. 2 ПРЊАВОР	1/1

Подаци о земљишту										
Блок	Број парцеле			План Скица	Потес Култура	Класа	Површина м2	Приход	СП Припис	Примједба
	основ.	подбр	згр.							
0	2591	1		010	ПОЛЈНЕ Њива	6	1845	6.27	15/2013 614/23	
	2591	2		011	ПОЛЈНЕ Њива	6	1645	5.59	15/2013 614/23	
	2592	2		011	ПОЛЈНЕ Њива	7	8775	14.92	15/2013 614/23	
	3076	2		004	ГАЈИЧКИПУТ Некатегорисани пут	0	3205	0.00	15/2013 614/23	

15470 26.78

Накнада је ослобођена на основу члана 8. Закона о накнадама за вршење услуга премјера и коришћење података катастра непокретности и катастра земљишта ("Службени гласник РС", број. 92/09).

Шеф подручне јединице:

Страна 1

Slika 50. Posjedovni listovi parcela gdje se nalaze bunari

132/157

17 MJERE ZAŠTITE IZVORIŠTA "POVELIČ" I "DABRAK"

Mjere zaštite izvorišta su propisane Pravilnikom o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite (Sl.gl. Republike Srpske 76/16). U nastavku se propisuju mjere zaštite koje bi trebali da obezbjede održiv kvalitet na izvorištu „Povelič“ i „Dabrak“

17.1 Mjere zaštite u Zoni neposredne zaštite

Na području Zone neposredne zaštite, primjenjuju se pored zabrana koje se odnose na Zonu uže zaštite i Zonu šire zaštite, i zabrane svih aktivnosti koje nisu vezane za Plansko pružanje usluga vodosnabdjevanja i održavanja zone.

Prostor Zone neposredne zaštite može se u funkciji čišćenja prostora, koristiti samo kao sjenokos ali bez upotrebe bilo koje vrste prihranjivanja travnjaka ili upotrebe bilo kakvih zaštitnih sredstava za bilje i slično. Pravno lice koje upravlja sistemom vodosnabdjevanja koji se nalazi u okviru Zone neposredne zaštite, mora biti nadležno za isključivo korišćenje zemljišta te zone.

Režim kretanja ljudi i sredstava u Zoni neposredne zaštite vrši se isključivo u skladu sa planom rada zaposlenih u objektima u toj zoni i u skladu sa potrebama održavanja zone.

Zona neposredne zaštite mora biti zaštićena od pristupa nepozvanih osoba ogradom.

17.2 Mjere zaštite u Zoni uže zaštite

U zoni uže zaštite nije dozvoljeno:

1. izvođenje svih aktivnosti koje nisu dozvoljene u zoni šire zaštite;
2. izgradnja industrijskih pogona, zanatskih radnji, poljoprivrednih objekata i skladišta građevinskog materijala, osim manjih pogona koji ne upotrebljavaju i ne proizvode opasne i štetne materije navede u pravilniku o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode i pravilniku o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju ili ukoliko dobijaju vodoprivrednu saglasnost ili dozvolu JU "Vode Srpske";
3. izgradnja puteva, željezničkih pruga, parkirališta i rezervoara bilo koje namjene, ukoliko se ne sprovode mjere zaštite u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama i ukoliko za tu dionicu ne dobiju vodoprivrednu saglasnost ili dozvolu JU "Vode Srpske";
4. izgradnja kolektora kanalizacije, osim nepropusnog, koji služi samo za objekte koji su na tom području;

5. izgradnja ribnjaka;
- 6.
7. izgradnja terena za kampovanje, sportskih terena, turističkih i stambenih objekata kolektivnog stanovanja;
8. transport radioaktivnih ili drugih za vodu štetnih i opasnih supstanci, bez posebnih najava i sprovođenja mjera posebne pratnje i zaštite kroz ta područja, i uz sprovođenje plana za akcidentna zagađivanja;
9. svako uskladištenje nafte i naftnih derivata;
10. svaka rudarska i građevinska djelatnost kojom se oštećuje zaštitni pokrov ili omogućuje otvoreno sakupljanje vode, osim aktivnosti i ispitivanja koja su predviđena i služe u funkciji vodosnabdijevanja;
11. otvaranje šljunčara i pješčanika, tresetišta, pozajmišta gline, zasjeka, kamenoloma, preduzimanje bilo kojih poljoprivrednih i šumarskih zahvata kojima bi mogla biti oštećena aktivna zona zemljišta ili smanjena debljina krovine, pospješila ili ubrzala eroziju zemljišta, osim radnji koje to sprečavaju;
12. postavljanje torova, osim ispaše;
13. otvoreno uskladištenje i primjena hemijskih sredstava štetnih za zemljište i vodu, pesticida i sredstava za regulisanje i rast bilja;
14. logorovanje i kupanje u površinskim vodama;
15. pranje vozila, radnih mašina i uređaja, kao i zamjena ulja, rezervnih dijelova i sl.;
16. otvaranje novih groblja i ukopavanje na postojećim grobljima;
17. površinsko i dubinsko miniranje;
18. upotreba zemljišta u poljoprivredne svrhe, osim livada i organske proizvodnje ratarskih biljaka bez korišćenja stajnjaka, mineralnih đubriva i pesticida

17.3 Mjere zaštite u Zoni šire zaštite

Na području Zone šire zaštite nije dozvoljeno:

1. upuštanje otpadnih voda u zemljište;
2. izgradnja objekata bazne industrije koji ispuštaju radioaktivne ili druge za vodu štetne i opasne materije ili otpadne vode (rafinerije nafte, nuklearni reaktori, metaloprerađivački pogoni, hemijske fabrike i drugo);
3. odlaganje, zadržavanje ili odstranjivanje uvođenja u podzemlje radioaktivnih materija;
4. odlaganje, zadržavanje, uvođenja u podzemlje, za vodu opasnih i štetnih materija navedenih u pravilniku o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode i Pravilniku o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju, osim ako nije riječ o materijama koje se mogu ispuštati u javnu kanalizaciju i ako su te štetne materije u potpunosti odvedene nepropusnom kanalizacijom izvan uticajnog područja;
5. izgradnja cjevovoda za tečnosti koje su štetne i opasne za vodu;

6. uskladištenje radioaktivnog i drugih za vodu štetnih i opasnih materija, osim uskladištenja lož ulja za domaćinstvo i pogonskog goriva za poljoprivredne mašine, ako su sprovedene najbolje dostupne tehnike, kao što su sigurnosne mjere za izgradnju, dovoz, punjenje, uskladištenje i upotrebu;
7. izgradnja rezervoara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne i štetne materije;
8. izvođenje istražnih i eksploatacionih bušotina za naftu, zemni gas, mineralnu vodu, radioaktivne materije i izrada podzemih skladišta;
9. otvoreno uskladištenje i primjena vještačkog đubriva i drugih pesticida;
10. korišćenje otpadnih voda u poljoprivredi, uključujući i oborinske vode sa saobraćajnih površina, te upuštanje ovih voda u akumulaciju ili njene pritoke;
11. izgradnja naselja, bolnica, odmarališta, industrijskih i zanatskih pogona, osim ako se otpadne vode iz njih ne odvede u cijelosti nepropusnom kanalizacijom izvan zone zaštite;
12. izgradnja stočnih, peradarskih i drugih farmi i tovilišta;
13. izgradnja poletno-sletnih staza u vazdušnom saobraćaju;
14. izgradnja vojnih skladišta i sličnih vojnih objekata;
15. izgradnja željezničkih i autobuskih stanica i auto-transportnih terminala;
16. izgradnja uređaja za prečišćavanje otpadnih voda i uređaja za spaljivanje smeća;
17. izgradnja novih grobalja i proširenje postojećih (humanih i stočnih);
18. formiranje deponije čvrstog otpada, planirki, mrciništa, autootpada i starog željeza;
19. upotreba materijala štetnih za vodu prilikom izgradnje objekata (npr. smole, bitumenizirani materijali, šljaka i sl.);
20. pražnjenje vozila za odvoz fekalija;
21. upuštanje u zemljište rashladnih i termalnih voda;
22. otvaranje iskopa u površinskom zaštitnom sloju osim na mjestima izgradnje objekata;
23. eksploatacija mineralnih sirovina;
24. pranje vozila i zamjena ulja uz površinske vode;
25. napajanje stoke iz površinskih voda i gonjenje stoke preko vodotoka;
26. komercijalni uzgoj ribe osim biološkog održavanja i poribljavanja u prirodnim tokovima;
27. krčenje šuma i druge djelatnosti koje izazivaju eroziju zemljišta.

18 PRIJEDLOG MJERA SANACIJE UŽE I NEPOSREDNE ZAŠTITNE ZONE IZVORIŠTA

Nakon utvđivanja zona sanitarne zaštite, neophodno je izraditi Prostorno planski dokument nižeg reda tj. Plan parcelacije jer se istim definišu nove parcele kojima se mijenja namjena odnosno definiše namjena koja je u skladu sa funkcijom zaštite podzemnih voda. Nakon promjene namjene parcela koje su uključene u zonu sanitarne zaštite rješice se i poreske naknade vlasnicima zemljišta koji će imati ograničeno korišćenje zemljišta propisano mjerama zona sanitarne zaštite navedene u ovom Programu.

Ovakvim redom se može ostvariti realno sprovodive zone sanitarne zaštite uz maksimalno poštovanje stručnih ograničenja prilikom definisanja zona sanitarne zaštite.

Što se tiče sanacije stanja predlaže se izgradnja kanalizacije u zoni sanitarnih zaštita a gdje postoje stambeni objekti.

19 PLAN DISTRIBUCIJE VODE

Primarni i sekundarni vodovodni sistem je već izveden i pušten u upotrebu 2015 godine i još je u fazi izgradnje.

Izvorište Dabrak koji nije u funkciji vodosnabdijavanja.

Voda se iz izvorišta "Povelič" tj. bunara pumpa potisnim cjevovodom do rezervoara (slika 51), a zatim prema krajnjim potrošačima.



Slika 51. Rezerovar Matića bazen

20 PLAN MONITORINGA I KONTROLE KVALITETA VODE

Zdravstvena ispravnost vode iz vodovoda za javno snabdjevanje stanovništva vodom za piće i iz vlastitih objekata organizacija koje proizvode ili prerađuju namirnice, utvrđuje se sistematskim vršenjem osnovnih i periodičnih pregleda vode u jednakim razmacima u toku mjeseca, odnosno godine, zavisno od broja ekvivalentnih stanovnika, a prema odredbama iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene za ljudsku potrošnju – Službeni glasnik Republike Srpske, br. 88/17)

20.1 Plan monitoringa

Zdravstvena ispravnost vode iz vodovoda za javno snabdjevanje stanovništva vodom za piće i iz vlastitih objekata organizacija koje proizvode ili prerađuju namirnice, utvrđuje se sistematskim vršenjem osnovnih i periodičnih pregleda vode u jednakim razmacima u toku mjeseca, odnosno godine, zavisno od broja ekvivalentnih stanovnika (ekvivalentni broj stanovnik –EBS, jeste potrošnja od 200 l vode na dan).

Prema ekvivalentnom broju stanovnika vodovodni sistem Povelič i Dabrak prema konačnoj projekciji vodosnabdjevanja pripada grupi III. To znači da je potrebno vršiti tri puta mjesečno osnovnu kontrolu kvaliteta ili 35 osnovne kontrole kvaliteta godišnje. Takođe potrebno je da se svake godine uradi po jedna periodična analiza kvaliteta voda na izvorištu i to sirove vode.

Broj mjernih tačaka u mreži moraju da budu barem pet

U objektima za snabdjevanje vodom vaspitno-obrazovnih ustanova u toku školske godine vrše se najmanje četiri osnovna pregleda i pregled obima novog zahvata vode jedanput u tri godine. Za vrijeme raspusta pregled se vrši na 15 dana prije početka nastave. U objektima za odmor djece i omladine vrše se najmanje četiri osnovna i dva periodična pregleda za vrijeme korišćenja objekata.

Ako se osnovnim pregledom vode za piće utvrdi odstupanje u pogledu mikrobioloških osobina, istraživaće se i patogeni mikroorganizmi vrste salmonela i šigela i to u:

1. prečišćenoj i dezinfikovanoj vodi kada je najvjerojatniji broj ukupnih koliformnih bakterija veći od 10 u 100 ml, odnosno kada se izbroji više od pet kolonija membran-filter metodom,
2. vodi iz vodovoda ako se utvrdi neispravnost kod više od 20% uzoraka vode uzetih za jedan pregled

U toku istraživačkih radova na novim zahvatima vode kod izgradnje ili rekonstrukcije vodovoda, pregled vode vrši se najmanje četiri puta godišnje u hidrološkoj godini u različitim hidrološkim uslovima u najmanje dvije ovlašćene laboratorije.

U slučaju akcidentalnog zagađenja izvorišta i vode za piće koje se postojećim i uobičajenim postupcima prerade vode ne može otkloniti, a ne postoji rezervno izvorište niti mogućnost da se na drugi način obezbijedi voda za piće, po odobrenju nadležnog organa može se koristiti voda u kojoj je količina pojedinih supstanci iznad vrijednosti propisanih ovim pravilnikom.

Utvrđivanje radioaktivnih materija u vodi za piće vrši se periodično ako je u odnosu na prirodni fon povećana vrijednost radioaktivnosti utvrđene za to područje, određivanjem ukupne alfa i beta aktivnosti. Ako ukupna alfa i beta aktivnost uključujući i niskoenergetske čestice beta emisije ($^{3}H^{14}C$) prelazi dozvoljeni nivo, određuje se i sadržaj pojedinih radionuklida u skladu s propisom o maksimalnim granicama radioaktivne kontaminacije životne sredine i o vršenju dekontaminacije.

20.2 Kontrola zdravstvene ispravnosti

Nadzor nad higijenskom ispravnošću vode za javno snabdjevanje stanovništva i flaširanom vodom za piće vrše sanitarna inspekcija i javno-zdravstvene ustanove u skladu sa zahtjevima koji se odnose na zdravstvenu ispravnost vode za piće propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjene za ljudsku upotrebu" – Službeni glasnik Republike Srpske, br. 88/17. a u pogledu broja i mjesta uzimanja uzoraka za kontrolu.

Laboratorijske analize se vrše na osnovu propisanih metoda isključivo ustanove javnog zdravstva za koje je utvrđeno da ispunjavaju uslove u pogledu prostora, kadra i opreme i koje je rješenjem odredio ministar nadležan za poslove zdravlja.

Uzorkovanje se obavlja prema sljedećim standardima:

BAS ISO 5 667-3 :2 000, BAS ISO 5 667-4 :2 000, BAS ISO 5 667-5 :2 000, BAS ISO 5 667-6 :2 000, BAS ISO 5 667-10 :2000, BAS ISO 5 667-12 :2 000, BAS ISO 5 667-13 : 2 000, BAS ISO 5 667-14 :2 000, BAS EN 5 667-1 :2 000 i/ili BAS EN 5 667-3 :2 000.

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

*Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor*

Tabela 19: Mikrobiološki pokazatelji po vrstama laboratorijskih pregleda (Pravilnik "Sl.gl. RS" 88/17)

Osnovni	Periodični	Novi zahvati vode	Higijensko-epid. indikacije
ukupne koliformne bakterije	ukupne koliformne bakterije	ukupne koliformne bakterije	ukupne koliformne bakterije
Escherichia coli	Escherichia coli	Escherichia coli	Escherichia coli
Broj kolonija na 37°C i broj kolonija an 22°C	Broj kolonija na 37°C i broj kolonija an 22°C	Broj kolonija na 37°C i broj kolonija an 22°C	Broj kolonija na 37°C i broj kolonija an 22°C
Enterococci	Enterococci	Enterococci	Enterococci
Sulfitoredukujuće klostridije (Clostridium perfringens)	Sulfitoredukujuće klostridije	Sulfitoredukujuće klostridije	Sulfitoredukujuće klostridije
	Enterovirusi ¹	Enterovirusi ³	Enterovirusi ¹
	Bakteriofagi ¹	Bakteriofagi ³	Patogeni mikroorganizmi prema hig. epid. indikacijama
	crijevne protozoe i helminti i njihovi razvojni oblici	crijevne protozoe ³ i helminti i njihovi razvojni oblici	
		Feruginoze ²	

¹Samo iz površinskih voda, prema higijensko-epidemiološkim indikacijama.

²Kvalitativno, ako u vodi ima gvožđa i mangana iznad MDK.

³Iz površinskih voda, voda izdani i karstnih vrela.

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Tabela 20: Biološki pokazatelji po vrstama laboratorijskih pregleda (Pravilnik "Sl.gl. RS" 88/17)

Osnovni	Periodični	Novi zahvati vode	Higijensko-epid. indikacije*
-	biološki indikatori - alge, zooplankton i drugi organizmi	biološki indikatori - alge, zooplankton i drugi organizmi	biološki indikatori - alge, zooplankton i drugi organizmi

*Higijensko-epidemiološke indikacije će usloviti vrstu, obim i broj analiza

Tabela 21: Fizički, fizičko-hemijski, hemijski i radiološki pokazatelji po vrstama laboratorijskog pregleda (Pravilnik "Sl. gl. RS" 88/17)

Osnovni	Periodični	Novi zahvati vode ⁴	Higijensko-epid. indikacije*
Temperatura	Temperatura	Temperatura	Temperatura
Boja	Boja	Boja	Boja
Miris	Miris	Miris	Miris
Ukus	Ukus	Ukus	*
Mutnoća	Mutnoća	Mutnoća	Mutnoća
pH	pH	pH	pH
Oksidabilnost	Oksidabilnost	Oksidabilnost	Oksidabilnost
-	Ostatak isparenja	Ostatak isparenja	Ostatak isparenja
-	Elektr. provodljivost	Elektr. provodljivost	Elektr. provodljivost
Amonijak	Amonijak	Amonijak	Amonijak
Sporedni proizvodi dezinfekcije	Sporedni proizvodi dezinfekcije	-	Sporedni proizvodi dezinfekcije
Slobodni rezidualni hlor	Slobodni rezidualni hlor	-	Slobodni rezidualni hlor
Hloridi	Hloridi	Hloridi	Hloridi
Nitriti	Nitriti	Nitriti	Nitriti
Nitrati	Nitrati	Nitrati	*
Fluoridi ²	Fluoridi ²	Fluoridi ²	*

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Gvožđe ³	Gvožđe	Gvožđe	*
Mangan ³	Mangan	Mangan	*
Električna provod.	Deterdženti ¹ (anionski)	Deterdženti anionski	Ostali pokazatelji prema higijensko- epidemiološkim indikacijama
	Sredstva za koagulaciju i flokulaciju	Olovo	*
Specifične materije koje se očekuju	-	Sulfati	*
-	-	Aluminijum	*
-	-	Bakar	*
-	Dezinfekciona sredstva i sporedni proizvodi dezinfekcije	Cijanidi	*
-	-	Cink	*
-	-	Ugljen dioksid (slobodni,vezani)	*
-	-	Ortofosfati	*
-	-	Hrom (ukupni)	*
-	-	Nikal	*
-	-	Rastvoreni kiseonik	*
-	Specifične materije koje se očekuju	Selen	*
-	-	Natrijum	*
-	-	Kalijum	*
-	-	Kalcijum	*
-	-	Magnezijum	*
-	-	Pesticidi	*
-	-	Policiklični aromatični ugljovodonoci RSV, RST	*
-	-	Arsen	*
-	-	Živa	*

142/157

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

-	-	Ukupni organski ugljenik	*
-	-	Ukupna alfa aktivnost	*
-	-	Aromatični ugljovodonici	*
-	-	Mineralna ulja	*
-	-	Ulja i masti	*
-	-	Alkalitet	*
-	-	Tvrdoća (ukupna)	*
-	-	Ukupna beta aktivnost	*
-	-	Tricijum	
-	-	Specifične materije koje se očekuju	*

¹ Iz površinskih voda, voda izdani i karstnih vrela;

² U vodovodima u kojima se fluorise voda;

³ Gvožđe i mangan određuju se kod vodovoda koji su u prethodnoj godini imali više od 5% uzoraka vode sa vrijednostima iznad maksimalno dozvoljenih koncentracija;

⁴ Najmanje jedan pregled na tri godine ili ako se zahtijevaju higijensko-epidemiološke indikacije

* Higijensko-epidemiološke indikacije će usloviti vrstu, obim i broj

Laboratorijske analize se vrše na osnovu propisanih metoda isključivo ustanove javnog zdravstva za koje je utvrđeno da ispunjavaju uslove u pogledu prostora, kadra i opreme i koje je rješenjem odredio ministar nadležan za poslove zdravlja.

Tabela 19. Mikrobiološki pokazatelji po vrstama laboratorijskih pregleda (Prilog 2 iz Pravilnika "Sl. gl. RS" 88/17)

Osnovni	Periodični	Novi zahvati vode	Higijensko-epid. indikacije
1. ukupne koliformne bakterije			
2. Escherichia coli	2. Escherichia coli	2. Escherichia coli	2. Escherichia coli
3. Broj kolonija na 37 °C i broj kolonija na 22 °C	3. Broj kolonija na 37 °C i broj kolonija na 22 °C	3. Broj kolonija na 37 °C i broj kolonija na 22 °C	3. Broj kolonija na 37 °C i broj kolonija na 22 °C
4. Enterococci	4. Enterococci	4. Enterococci	4. Enterococci
5. Sulfitoredujuće klostridije	5. Sulfitoredujuće klostridije	5. Sulfitoredujuće klostridije	5. Sulfitoredujuće klostridije
	6. Entereovirusi ¹	6. Entereovirusi ³	6. Entereovirusi ¹
	7. Bakteriofagi ¹	7. Bakteriofagi ³	7. Patogeni mikroorganizmi prema

143/157

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

			higijensko-epidemiološkim indikacijama
	8. Crijevne protozoe i helminati i njihovi razvojni oblici	8. Crijevne protozoe ³ i helminati i njihovi razvojni oblici	
		9. feruginoze ²	

¹ Samo iz površinskih voda, prema higijensko-epidemiološkim indikacijama.

² Kvalitativno, ako u vodi ima gvožđa i mangana iznad MDK.

³ Iz površinskih voda, voda izdani i karstnih vrela.

Tabela 23. Biološki pokazatelji po vrstama laboratorijskih pregleda (prilog 3 iz Pravilnika "Sl. gl. RS" 88/17)

Osnovni	Periodični	Novi zahvati vode	Higijensko-epid. indikacije*
-	biološki indikatori - alge, zooplankton i drugi organizmi	biološki indikatori - alge, zooplankton i drugi organizmi	biološki indikatori - alge, zooplankton i drugi organizmi

*Higijensko-epidemiološke indikacije će usloviti vrstu, obim i broj analiza

Tabela 24. Fizički, fizičko-hemijski, hemijski i radiološki pokazatelji po vrstama laboratorijskog pregleda (prilog 4 iz Pravilnika "Sl. gl. RS" 88/17)

Osnovni	Periodični	Novi zahvati vode ⁴	Higijensko-epid. indikacije
Temperatura	Temperatura	Temperatura	Temperatura
Boja	Boja	Boja	Boja
Miris	Miris	Miris	Miris
Mutnoća	Mutnoća	Mutnoća	Mutnoća
Ph	Ph	Ph	Ph
Oksidabilnost	Oksidabilnost	Oksidabilnost	Oksidabilnost
-	Ostatak isparenja	Ostatak isparenja	Ostatak isparenja
-	Električna provodljivost	Električna provodljivost	Električna provodljivost
Amonijak	Amonijak	Amonijak	Amonijak
Sporedni proizvodi dezinfekcije	Sporedni proizvodi dezinfekcije	-	Sporedni proizvodi dezinfekcije
Slobodni rezidualni hlor	Slobodni rezidualni hlor		Slobodni rezidualni hlor
Hloridi	Hloridi	Hloridi	Hloridi
Nitriti	Nitriti	Nitriti	Nitriti
Nitrati	Nitrati	Nitrati	*
Fluoridi ²	Fluoridi ²	Fluoridi ²	*
Gvožđe ³	Gvožđe	Gvožđe	*
Mangan ³	Mangan	Mangan	*

144/157

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Električna provodljivost	Deterdženti ¹ anjonski	Deterdženti i anjonski	Ostali pokazatelji prema higijensko-epidemiološkim i+-ndikacijama
	Sredstva za koagulaciju i flokulaciju	Olovo	*
Specifične materije koje se očekuju	-	Sulfati	*
	-	Aluminijum	*
-	-	Bakar	*
-	Dezinfekciona sredstva i sporedni proizvodi dezinfekcije	Cijanidi	*
-	-	Cink	*
-	-	Ugljen dioksid	*
-	-	Ortofosfati	*
-	-	Hrom (ukupni)	*
-	-	Nikal	*
-	-	Rastvoreni kiseonik	*
-	Specifične materije koje se očekuju	Selen	*
-	-	Natrijum	*
-	-	Kalijum	*
-	-	Kalcijum	*
-	-	Magnezijum	*
-	-	Pesticidi	*
-	-	Policiklični aromatični ugljovodonoci RSV, RST	*
-	-	Arsen	*
-	-	Živa	*
-	-	Ukupni organski ugljenik	*
-	-	Ukupna alfa aktivnost	*
-	-	Aromatični ugljovodonoci	*
-	-	Mineralna ulja	*
-	-	Ulja i masti	*
-	-	Alkalitet	*
-	-	Tvrdoća (ukupna)	*
-	-	Ukupna beta aktivnost	*
-	-	tricijum	*
-	-	Specifične materije koje se očekuju	*

¹ Iz površinskih voda, voda izdani i karstnih voda; ² U vodovodima u kojima se fluorirše voda; ³ Gvožđe i mangan određuju se kod vodovoda koji su u prethodnoj godini imali više od 5% uzoraka vode sa vrijednostima iznad maksimalno dozvoljenih koncentracija; ⁴ Najmanje jedan pregled na tri godine ili ako se zahtijevaju higijensko-epidemiološke indikacije "*" Higijensko-epidemiološke indikacije će usloviti vrstu, obim i broj analiza

21 KONTROLA KVALITETA VODE NA PODRUČJU VODOVODNIH SISTEMA IZVORIŠTA „POVELIČ“ U OPŠTINI PRNJAVOR

Zdravstvena ispravnost vode iz vodovoda za javno snabdjevanje stanovništva vodom za piće i iz vlastitih objekata organizacija koje proizvode ili prerađuju namirnice, utvrđuje se sistematskim vršenjem osnovnih i periodičnih pregleda vode u jednakim razmacima u toku mjeseca, odnosno godine, zavisno od broja ekvivalentnih stanovnika, a prema odredbama iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namjenjenoj za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik Republike Srpske broj 88/17);

Na osnovu ekvivalentnog broja stanovnika vodovodni sistem u "Povelič" i "Dabrak" u Prnjavoru koji se sastoji od dva integralna izvorišta pripada grupi III.

Tabela 25: Vrsta i broj obaveznih minimalnih pregleda koji se rade u toku jedne godine na području vodovodnog sistema "Povelič" i "Dabrak"

Grupa	Mjesečni osnovni	Godišnji periodični	Ukupno godišnje osnovni	Ukupno godišnje periodični	Ukupno analiza godišnje
III	3	1	35	1	36

Tabela 26: Tabela pregled broja i vrsta analiza

Grupa	Mj. osn.	God. per.	Broj mj. tačaka	Ukupno god. osn.	Ukupno god. per.	Ukupno analiza godišnje
III grupa prema ekvivalentu stanovn.	3	1	5	175	1	176

22 NAČIN OBAVJEŠTAVANJA JAVNOSTI O SPROVOĐENJU PROGRAMA I PLANA MONITORINGA KVALITETA VODE

Obavještanja javnosti o rezultatima sprovođenja programa i plana monitoringa kvaliteta i kontrole kvaliteta vode za piće i upotrebu mora se vršiti dinamikom od najmanje jednom mjesečno u redovnim prilikama, putem svih dostupnih medija na području opštine ili na oglasnoj tabli vodovoda ili opštiske uprave (opštine Prnjavor).

U slučajevima **vanrednih situacija** obavještanje javnosti će se sprovesti načinom i dinamikom predviđenom protokolima službe civilne zaštite za slučajeve vanrednih opasnosti, kao i načinom i dinamikom uslovljenom situaciji na terenu i potrebama u datom trenutku.

Za obavještanje javnosti o rezultatima sprovođenja programa i plana monitoringa kvaliteta i kontrole kvaliteta vode za piće i upotrebu u redovnim prilikama predlaže se vid obavještanja, u lokalnim novinama (pored članka) i radiju (nakon segmenta) predviđenom za vremensku prognozu, u vidu kratkih formi u kojima će se navoditi:

- podaci vezani za broj urađenih fizičko-hemijskih i bakterioloških analiza u proteklom mjesecu (njihov broj i vrstu),
- sumarne podatke vezane za rezultate urađenih fizičko-hemijskih i bakterioloških analiza u proteklom mjesecu (koliki je broj analiza koje ispunjavaju norme, koliki je broj graničnih, a koliki broj onih koje ne ispunjavaju zadate norme),
- pojašnjenje razloga o neispravnosti analiza (koji je parametar prekoračio zadanu normu) za analize koje ne ispunjavaju zadate norme, kao i mjere koje su preduzete za otklanjanje uzroka neispravnosti tih analiza.

Ova saopštenja bi izdavale službe nadležne za ovu vrstu poslova iz opštine ili iz službe "Vodovoda" Prnjavor.

23 OPIS I SKICA MJESTA GDJE SE NA TERENU POSTAVLJAJU OBILJEŽJA KOJIMA SE OZNAČAVAJU ZAŠTITNE ZONE I POJASEVI, KAO I OPIS I SADRŽAJ ELEMENTA KOJIMA SE TO VRŠI, A KOJI SU PROPISANI PRAVILNIKOM I ZAKONSKIM PROPISIMA

Pravilnikom o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite (Sl.gl. Republike Srpske 76/16), u članu 19. propisana je vrsta, način i obim obilježavanja zona sanitarnih zaštita izvorišta voda.

Zone sanitarne zaštite obavezno se obilježavaju odgovarajućim znakovima, na kome je saobraćajni znak "opasnost na putu", i tekstualni sadržaj: "Oprez zona sanitarne zaštite izvorište" (njegov naziv) "Attention water source zone" tekstualnog sadržaja: "Oprez zona neposredne sanitarne zaštite izvorište" (njegov naziv) "access forbidden". Svaki od predviđenih znakova je oblika, dimenzija i razmjere koje su date u Prilogu 10 i 11 ovog Programa.

Znakovi kojima se obilježavaju zone, odnosno pojasevi sanitarne zaštite moraju biti postavljeni na sve putne pravce i saobraćajnice koje dolaze do zone ili pojasa, a na puteve i saobraćajnice koje prolaze kroz zonu ili pojas znak se postavlja na ulazu i izlazu iz te zone, odnosno pojasa, na njihovim granicama (prilog 9). Zone sanitarne zaštite obilježavaju se i po prostoru koji je van koridora puta ili saobraćajnice znakom na način da omogući urednu obavještenost.

Osnovna boja podloge znaka je plava, sa bijelim slovima u datoj razmjeri osim znaka opasnosti čija podloga je žute boje, oivičena crvenom trakom i na sredini uskličnikom crne boje, sa ćirilničnim i latiničnim pismom za engleski tekst. Sve boje i natpisi obavezno se rade u fluorescentnoj tehnici, radi čitljivosti i noću sa ograničenim osvjetljenjem, prilozi 10 i 11.

Za izvorište Povelič potrebno je:

Znakovi za ulazak u zonu neposredne zaštite izvorišta

Postavljaju se pričvrščivanjem na betonski stub ograde objekta (ako ograda postoji i postavljena je na propisanom mjestu) ili na betonske stubove ograde objekta pošto se ona propisno postavi. Na znakove, čija je lokacija prikazana na prilogu 9. ovog Programa, treba ispisati naziv "Izvorište Povelič – Bunar B1", i isti postaviti po Pravilniku. Isti princip je i za bunare B2, B3, B4 i B5:

UKUPNO

-5 kom. (na svaku zonu po jedan)

Znakovi za ulazak/izlazak u/iz zone uže zaštite izvorišta

Postavljaju se ugradnjom stubova i montiranjem znakova na njih, odnosno kako je propisano Pravilnikom. Lokacije postavljanja znakova su date na prilogu 9. ovog poglavlja Programa.

Znakovi se postavljaju na ulasku i izlasku iz uže zone sanitarne zaštite na loklanom putu. Lokacije postavljanja znakova za izlazak iz zone su iste kao i lokacije postavljanja saobraćajnih znakova za ulazak u zonu uže zaštite samo sa suprotne strane puta.

UKUPNO: -2 kom. (tri za ulazak i tri za izlazak)

Znakovi za ulazak/izlazak u/iz zone šire zaštite izvorišta

Postavljaju se ugradnjom stubova i montiranjem znakova na njih, odnosno kako je propisano Pravilnikom. Lokacije postavljanja znakova su date na prilogu 9. ovog Programa.

Znakovi se postavljaju na ulasku i izlasku iz šire zone sanitarne zaštite na lokalnim putevima koji prolaze zonom, prilog 9. Lokacije postavljanja znakova za izlazak iz zone su iste kao i lokacije postavljanja saobraćajnih znakova za ulazak u zonu uže zaštite samo sa suprotne strane puta.

UKUPNO: -3 kom. (po četiri za ulazak i izlazak)

Za izvorište Dabrak potrebno je:

Znakovi za ulazak u zonu neposredne zaštite izvorišta

Postavljaju se pričvršćivanjem na betonski stub ograde objekta (ako oграда postoji i postavljena je na propisanom mjestu) ili na betonske stubove ograde objekta pošto se ona propisno postavi.

Na znakove, čija je lokacija prikazana na prilogu 9. ovog Programa, treba ispisati naziv "Izvorište Dabrak – Bunar BD1", i isti postaviti po Pravilniku. Isti princip je i za bunare BD2, BD3:

UKUPNO -2 kom. (na svaku zonu po jedan)

Znakovi za ulazak/izlazak u/iz zone uže zaštite izvorišta

Postavljaju se ugradnjom stubova i montiranjem znakova na njih, odnosno kako je propisano Pravilnikom. Lokacije postavljanja znakova su date na prilogu 9. ovog poglavlja Programa.

Znakovi se postavljaju na ulasku i izlasku iz uže zone sanitarne zaštite na loklanom putu. Lokacije postavljanja znakova za izlazak iz zone su iste kao i lokacije postavljanja saobraćajnih znakova za ulazak u zonu uže zaštite samo sa suprotne strane puta.

UKUPNO: -2 kom. (tri za ulazak i tri za izlazak)

Znakovi za ulazak/izlazak u/iz zone šire zaštite izvorišta

Postavljaju se ugradnjom stubova i montiranjem znakova na njih, odnosno kako je propisano Pravilnikom. Lokacije postavljanja znakova su date na prilogu 9. ovog Programa.

Znakovi se postavljaju na ulasku i izlasku iz šire zone sanitarne zaštite na lokalnim putevima koji prolaze zonom, prilog 9. Lokacije postavljanja znakova za izlazak iz zone su iste kao i lokacije postavljanja saobraćajnih znakova za ulazak u zonu uže zaštite samo sa suprotne strane puta.

UKUPNO: -2 kom. (po četiri za ulazak i izlazak)

Za sve zone sanitarne zaštite izvorišta „Povelič“ treba ukupno postaviti 10 **komada** znakova obavještanja i upozoravanja a za izvorište "Dabrak" 6 tabli.

Tačne lokacije postavljanja saobraćajnih znakova za označavanje zaštitnih zona izvorišta i pojaseva zaštite su prikazane na prilogu 9. ovog Programa, a sam izgled znakova na prilogima 10 i 11.

24 ORGANI I RUKOVODIOCI ODGOVORNI ZA SPROVOĐENJE PROGRAMA

Prema Pravilniku o mjerama zaštite, načinu određivanja, održavanja i obilježavanja zona sanitarne zaštite (Sl.gl. Republike Srpske 76/16) definisano je sljedeće:

Član 22.

Gradske i opštine na čijoj je teritoriji nalazi izvorište, a koje se po količini i kvalitetu može koristiti ili se koriste za snabdjevanje stanovništva vodom za piće, odnosno koja se može koristiti ili se koristi za ljudsku upotrebu, kao i subjekti iz člana 15. ovog pravilnika, odgovorni su za sprovođenje mjera zaštite u skladu sa ovim Pravilnikom, posredstvom svojih odgovornih organa i pojedinaca.

Odgovornost iz stava 1. ovog člana odnosi se i na sva pravna i fizička lica na koja je skupštinska grada, opštine, odnosno drugi subjekt na način propisan zakonom pronjela poslove sprovođenja mjera zaštite u skladu sa ovim Pravilnikom.

Član 23.

Za sprovođenje mjera zaštite odgovorna su i Ministarstvo zadavlja i socijalne zaštite i Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u granicama nadležnosti koje su dužni da preuzmu u skladu sa Zakonom o vodama i ovim Pravilnikom

Postupak sprovođenja mjera zaštite u skladu sa ovim pravilnikom pokreće i sprovodi skupština grada, odnosno opštine.

Član 24.

Nadzor i provjeru sprovedenih mjera zaštite u zoni sanitarne zaštite vrši zdravstvena inpekcija u skladu sa ovim pravilnikom na način da toksični i mikrobiološki parametri odgovaraju maksimalno dozvoljenom nivou.

Nadzor i provjeru sprovedenih mjera zaštite vrši i vodna inspekcija u zonama sanitarne zaštite, u skladu sa ovim pravilnikom.

Odgovorni organ opštine nadležne za sprovođenje programa i svakog od planova u njemu će biti opština Prnjavor organizovana kao jedinstven organ uprave sa načelnikom.

Za granice zona sanitarne zaštite, odnosno sprovođenje mjera definisanih Programom, odgovorna je administrativna službe opštine Prnjavor, i ad "Vodovod" Prnjavor i saradnik za poslove infrastrukturnog planiranja i komunalnog uređenja i

Investitor: OPŠTINA PRNJAVOR

Broj protokola: 335-12/2018

Dokument: Program zona sanitarne zaštite vode za
piće izvorišta "Povelič" i "Dabrak", opština Prnjavor

Samostalni stručni saradnik za poslove komunalne policije i druge komunalne djelatnosti.

Za postavljanje tabli upozorenja na mjesta predviđena za obavještenje o zaštiti izvorišta "Povelič" i "Dabrak" odgovoran je direktor AD Vodovod Prnjavor.

Za upravljanje izvorištem „Prnjavor“, distribuciju vode, provođenje definisanog monitoringa zaduženo je preduzeće AD Vodovod Prnjavor, a odgovoran je direktor ove institucije.

Za obavještanje javnosti kako je navedenu u Programu, odgovorna je administrativna služba opštine Prnjavor, odnosno, Šef Službe za informisanje i samostalni stručni saradnik za odnose sa javnošću.

Za potencijalne akcidentne situacije, odnosno za sprovođenje planova po ovoj tački odgovorna je Republička uprava civilne zaštite Republike Srpske Banjaluka, i Opštinski štab civilne zaštite opštine Prnjavor.

Na kraju ovog poglavlja treba naglasiti da svi navedeni subjekti nadležni za sprovođenje Programa i svakog od planova u njemu ne mogu samostalno obavljati navedene radnje bez međusobne saradnje i razmjene informacija. Zbog toga je neophodno što prije imenovanje službe i odgovornog lica koji će predstavljati koordinatora koji će nadgledati sprovođenje Programa i svakog od planova u njemu i koordinisati rad svih ostalih subjekata nadležnih za sprovođenje programa i svakog od planova u njemu.

25 MJERE, POSTUPCI I ODGOVORNA LICA ZA SLUČAJ HAVARIJSKIH I DRUGIH PO ZDRAVLJE I ŽIVOT STANOVNIKA OPASNIH ZAGAĐENJA NA PODRUČJIMA ZAŠTITNIH ZONA IZVORIŠTA ILI U NJIHOVOJ NEPOSREDNOJ BLIZINI

Za provođenje mjera zaštite u slučaju havarijskih i drugih zagađenja životne sredine nadležana je Republička uprava civilne zaštite Republike Srpske Banjaluka, i opštinski štab civilne zaštite opštine Prnjavor..

Provođenje mjera zaštite i spašavanja stanovništva i materijalnih dobara od elementarnih nepogoda i drugih nesreća većih razmjera uređeno je Zakonom o civilnoj zaštiti Republike Srpske (Sl. glasnik RS br. 26/2002). Mjere zaštite i spašavanja u skladu sa članom 35. Zakona o civilnoj zaštiti planiraju se, pripremaju i provode od strane subjekata civilne zaštite i to:

1. Mjere i postupci zaštite u slučaju neposredne opasnosti od prirodnih i drugih nesreća;
2. Mjere i postupci zaštite i spašavanja za vrijeme trajanja prirodnih i drugih nesreća;
3. Mjere i postupci za ublažavanje i otklanjanje posljedica od prirodnih i drugih nesreća.

POPLAVA

Kada dođe do plavljenja zone izvorišta pitke vode, zbog opasnosti prodora plavnih voda i njihovog miješanja sa pitkom vodom u bunaru, Opštinski štab civilne zaštite proglašava stanje elementarne nepogode, odnosno treći stepen pripravnosti za zaštitu od poplave.

Po proglašenju trećeg stepena pripravnosti vrši se mobilizacija specijalizovane jedinice za spašavanje na vodi i pod vodom i drugih snaga i sredstava koje se mogu staviti u funkciju zaštite od poplava i spašavanje stanovnika u zoni zahvaćenoj plavljenjem.

U slučaju plavljenja zaštitnih zona izvorišta pitke vode preduzimaju se mjere zaštite koje se odnose i na obezbjeđenje sanitarno-higijenskih uslova za snabdijevanje stanovništva pitkom vodom i to:

- Pojačano hlorisanje i intenzivnija kontrola rezidualnog hlora od strane Higijensko-epidemiološke službe;

- Učestale kontrole kvaliteta pitke vode, kako bakterioloških tako i hemijskih karakteristika.

U slučaju pojave bakterijskog zagađenja Opštinski štab civilne zaštite na prijedlog Higijensko-epidemiološke službe donosi mjeru kojom se zabranjuje upotreba pitke vode iz vodovodne mreže bez prethodnog prokuhavanja, i donosi druge potrebne mjere radi zaštite zdravlja stanovništva.

Nakon povlačenja plavnih voda pristupa se sanaciji stanja u zaštitnim zonama izvorišta i otklanjaju posljedice plavljenja prije svega područja izvorišta i drugih objekata namijenjenih vodosnabdjevanju.

AERO-ZAGAĐENJA

Mjere i postupci **u slučaju aero-zagađenja** u slučaju izlivanja opasnih materija u površinske vode ili tlo i bakterijskog zagađenja provode se u skladu sa "**Planom zaštite životne sredine**", urađenom po Metodologiji za izradu planova civilne zaštite (Sl. glasnik RS br. 44/02.).

Realizacija ovog plana predviđa provođenje preventivnih mjera zaštite kao i mjere sanacije stanja životne sredine koje nastaje usljed akcidentnih pojava ili nekontrolisanog ispuštanja zagađujućih materija u okolinu.

AKCIDENTNE SITUACIJE

U slučaju da dođe do akcidentnih situacija i ugrožavanja životne sredine (ispuštanje opasnih materija, bakteriološko zagađenje i sl) preduzimaju se sljedeće mjere:

- Opštinski štab civilne zaštite proglašava određeni stepen ugroženosti i nalaže nadležnim subjektima provođenje aktivnosti na sanaciji stanja i otklanjanje posljedica akcidentne situacije;
- Vršiti se redovna i stalna kontrola radi praćenja stanja i blagovremenog preduzimanja potrebnih mjera;
- Zabranjuje se obavljanje djelatnosti koja je uzrokovala akcidentnu pojavu;
- Obavještava se stanovništvo o potrebi preduzimanja odgovarajućih mjera zaštite;
- Preduzimaju se druge potrebne mjere kako bi se u potpunosti uklonile posljedice i zaštitila životna sredina i zdravlje stanovništva.

PREVENTIVNE MJERE zaštite životne sredine provode se kroz:

- Donošenje odgovarajućih normativnih akata iz oblasti zaštite životne sredine na području opštine Prnjavor;
- Operativni rad inspekcijskih organa nadležnih za zaštitu životne sredine (komunalna inspekcija, sanitarna, vodoprivredna i dr);
- Redovno praćenje stanja životne sredine i prikupljanje podataka značajnih za stanje životne sredine i provođenje odgovarajućih mjera;
- Realizaciju programa edukacije stanovništva sa ciljem očuvanja životne sredine.

26 STEPEN TAJNOSTI PODATAKA

Stepen tajnosti podataka nije definisan ugovorom sa naručiocem posla. Sva prava za dalju distribuciju ovog Programa ima naručilac posla u ovom slučaju Opština Prnjavor i korisnik Vodovod a.d. Prnjavor.

Imajući u vidu da je Program zona sanitarne zaštite dokument koji podliježe javnom uvidu i javnim raspravama kao i činjenicu da će monitoring kvaliteta biti javni ovaj dokument spada u kategoriju javnog dokumenta i kao takav bi trebao biti dostupan svim zainteresovanim stranama.

27 ZAKLJUČAK

Svi raspoloživi podaci dosadašnjih istraživanja integrisani su u Program sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

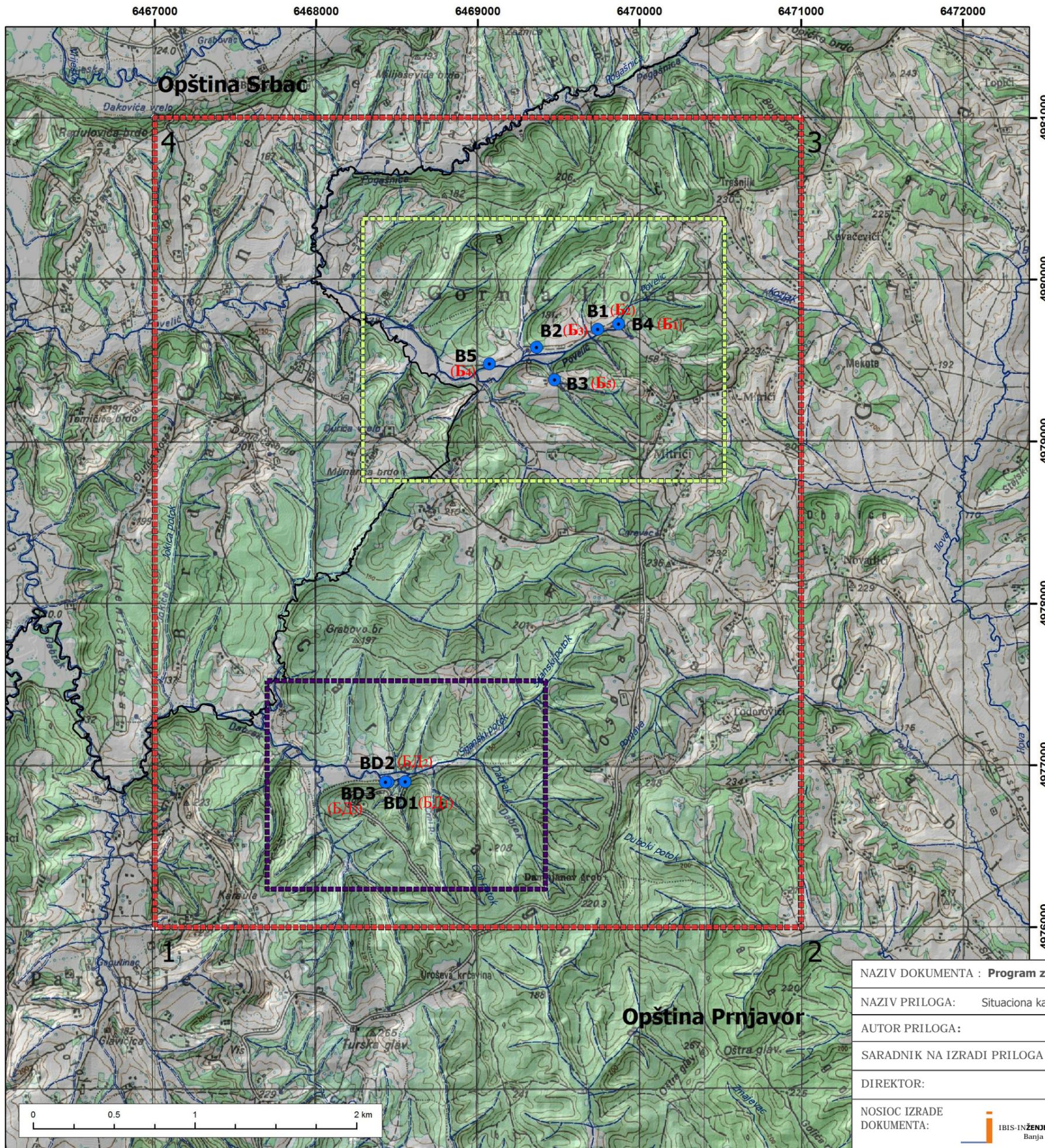
Sintezom i analizom svih rezultata ističemo slijedeće zaključke:

- 1) Izvorište "Povelič" raspolaže sa 77,6 l/s rezervi podzemnih voda B kategorije, dok izvorište "Dabrak" raspolaže sa 16,5 l/s voda B kategorije.
- 2) Kvalitet podzemnih voda je vrlo visok čak i bez ikakvog tretmana kako po pitanju hemijskog, tako i po pitanju mikrobiološkog sastava.
- 3) Pomenute rezerve podzemnih voda zadovoljavaju trenutne potrebe. Ukoliko se bude išlo na proširenje mreže ili isključenja izvorišta Drenova, biće neophodno obezbjediti dodatne količine vode;
- 4) Bunari na izvorištima "Povelič" i "Dabrak" kaptiraju karstni tip izdani formiran u miocenskim sedimentima. Hidrogeološki uslovi eksploatacije omogućavaju dobru zaštitu podzemnih voda u prirodnom stanju.
- 5) Analizom potencijalnih i postojećih izvora zagađenja nisu konstatovani ozbiljniji izvori zagađenja što daje sigurnost u održivo korišćenje ovog obnovljivog resursa.
- 6) Predložene zone sanitarne zaštite predstavljaju realnu situaciju na terenu i svojim sprovođenjem omogućavaju održivo korišćenje podzemnih voda.
- 7) Program je izrađen za period od 8 godina uz obavezu poštovanja propisanih periodičnih i redovnih osmatranja svih definisanih parametara.

LITERATURA

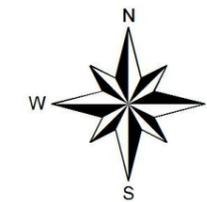
1. Begović P, Ivanković B, 2013: Elaborat o rezervama pitkih podzemnih voda na izvorištu Vrijeska-Gornji Srđevići, opština Srbac sa stanjem 28.02.2013. god., Ibis-inženjering d.o.o. Banja Luka
2. Grupa autora, 1986: Osnovna geološka karta, list Doboj, karta i tumač, Geoinženjering Sarajevo
3. Grupa autora, 2010: Prostorni plan opštine Prnjavor 2010-2030, Projekt ad, Banja Luka
4. Grupa autora, 2013: Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvorištima „Povelič“ i „Dabrak“ za potrebe vodosnabdevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska),VIP inženjering
5. Krešić N, Vujasinović S, Matić I, 2006: Remedijacija podzemnih voda i geosredine, Rudarsko-geološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
6. Lazić M., Nikolić J., 2000: Projekat hidrogeloških istraživanja terena u selu Gornja Ilova (lokalitet Povelič) za potrebe otvaranja izvorišta za vodosnabdevanje naselja u SO Prnjavor – Republika Srpska, Fond RGF, Beograd
7. Lazić M, 2000: Izveštaj o rezultatima izrade istražnih bušotina IBP-1 i IBP-2 na lokalitetu Povelič-Gornja Ilova, opština Prnjavor u Republici Srpskoj, Fond RGF, Beograd
8. Lazić M., Nikolić J., 2000: Elaborat o izvedenim hidrogeološkim ispitivanjima na lokalitetu "Povelič" - Republika Srpska, Fond RGF, Beograd
9. Lazić M., 2003; Projekta istražno-eksploatacionog bunara IEBP-3/2003 u lokalitetu Povelič SO Prnjavor-Republika Srpska, Fond RGF, Beograd
10. Stojković D, 1999: Kategorizacija izvorišta podzemnih voda prema osjetljivosti na zagađenje; Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja, knjiga 1, s. 157-162.
11. Fondovska dokumentacija IBIS-inženjeringa

PRILOZI



Legenda:

- Granica područja istraživanja
- Mikrolokacija izvorišta "Povelič"
- Mikrolokacija izvorišta "Dabrak"
- B1** Bunari izvorišta "Povelič" i "Dabrak"
- Stalni riječni tokovi
- Povremeni riječni tokovi
- Granica jedinica lokalne samouprave



Koordinate prelomnih tačaka granice područja istraživanja		
Oznaka tačke	x	y
1	4976000	6467000
2	4976000	6471000
3	4981000	6471000
4	4981000	6467000

Koordinate bunara izvorišta "Povelič"			
Oznaka bunara	x	y	z
B1	4979689.22	6469744.509	146.84
B2	4979577.78	6469366.755	141.65
B3	4979376.64	6469477.87	150.75
B4	4979722.14	6469873.23	149.22
B5	4979477.8	6469072.5	138.28

Koordinate bunara izvorišta "Dabrak"			
Oznaka bunara	x	y	z
BD1	4976896.59	6468552.85	146.01
BD2	4976893.22	6468447.21	145.89
BD3	4976893.51	6468432.06	145.09

Napomena:

U Elaboratu o rezervama podzemnih voda na izvorištima "Povelič" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska) iz 2012. godine bunari su označeni kao:

- (B₁)** Bunari izvorišta "Povelič"
- (B_{Д1})** Bunari izvorišta "Dabrak"

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič“ i „Dabrak“, opština Prnjavor

NAZIV PRILOGA: Situaciona karta sa granicom područja istraživanja, 1:25000

AUTOR PRILOGA: Branko Ivanković, d.i.g.

MP

SARADNIK NA IZRADI PRILOGA: Nataša Bajić, građ.teh.

DIREKTOR: Branko Ivanković, d.i.g.

NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:



INVESTITOR:



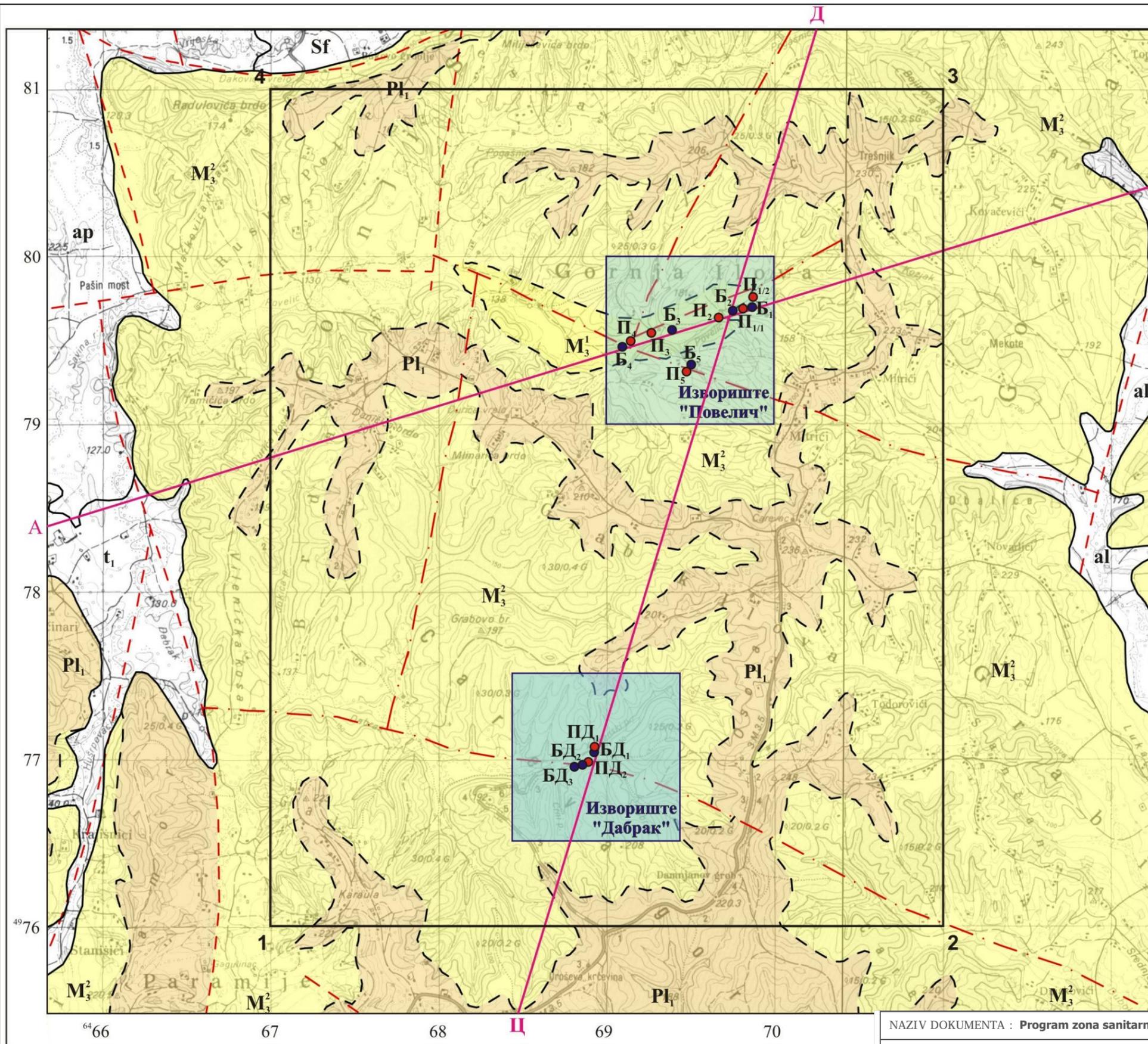
Opština Prnjavor

MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.

RAZMJERA: 1 : 25000

BROJ PRILOGA:

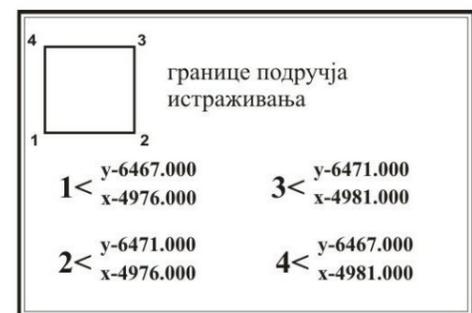
1



ЛЕГЕНДА

Геолошке ознаке:

- al алувијум
- ap фација поводња
- Sf солифукција
- t₁ тераса
- Pl₁ разноврјни пескови, глине, и рожначки шљункови
- M₃² глиновити и песковити лапори, лапоровито-песковите глине
- M₃¹ лапоровито-песковите глине, оолитични кречњаци
- нормална граница: утврђена
- - - нормална граница: покривена
- - - - расед без ознаке карактера: покривен
- · - · - расед без ознаке карактера: фотогеолошки
- Б₃ истражно-експлоатациони бунар
- П₃ пијезометар
- А Б траса геолошког профила



Napomena:
Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvorištima "Povelich" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"
VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

NAZIV DOKUMENTA : **Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelich” i „Dabrak”, opština Prnjavor**

NAZIV PRILOGA: Geološka karta šire okoline istražnog terena, 1:25000

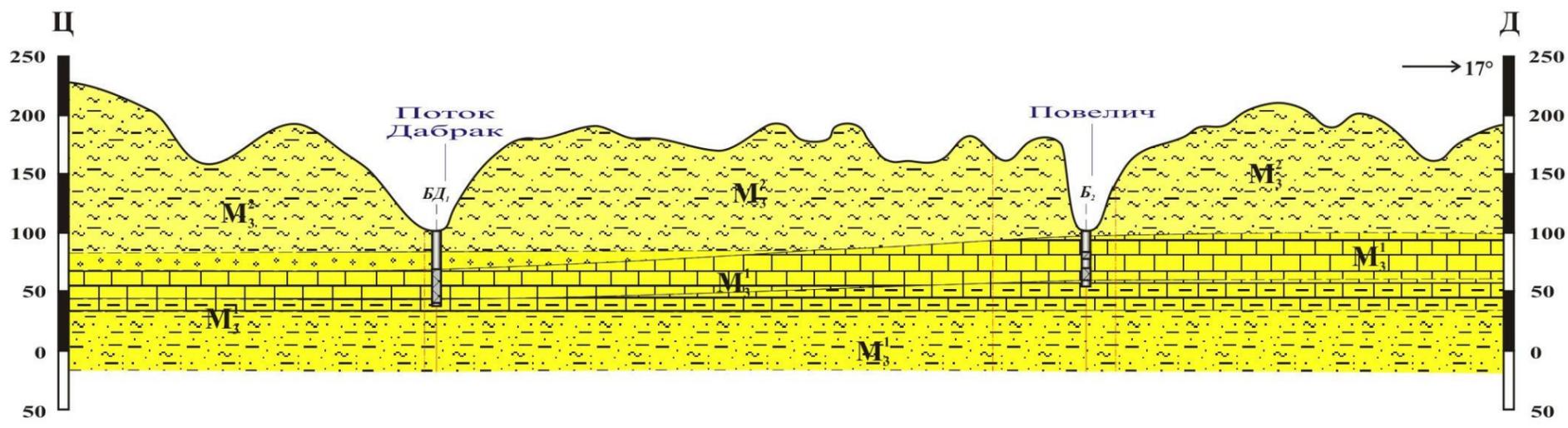
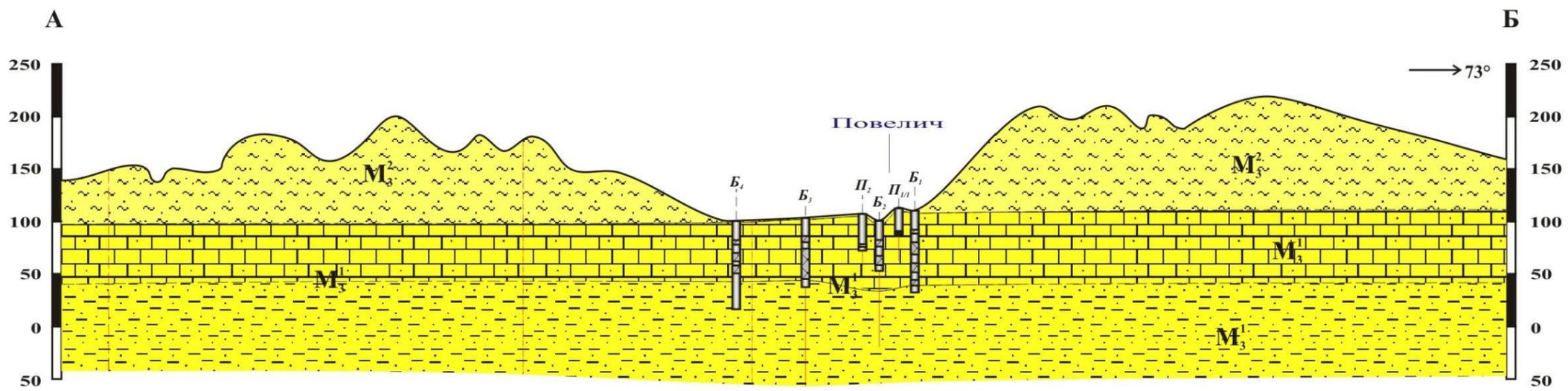
AUTOR PRILOGA: Branko Ivanković, d.i.g. MP

SARADNIK NA IZRADI PRILOGA: Nataša Bajić, građ.teh.

DIREKTOR: Branko Ivanković, d.i.g.

NOSIOC IZRADE DOKUMENTA: **IBIS-INGENJERING d.o.o.** Banja Luka INVESTITOR: **Opština Prnjavor** MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.

RAZMJERA: 1 : 25000 BROJ PRILOGA: 2



Геолошке ознаке:

- M_3^2
 - хумус и глине
 - хумус, глине и лапоровите глине
- M_3^1
 - кречњак са примесама пешчара, лапора
 - шљункови
 - кречњаци
 - лапорци и лапоровити кречњаци
 - пешчари са прослојцима лапора и глина

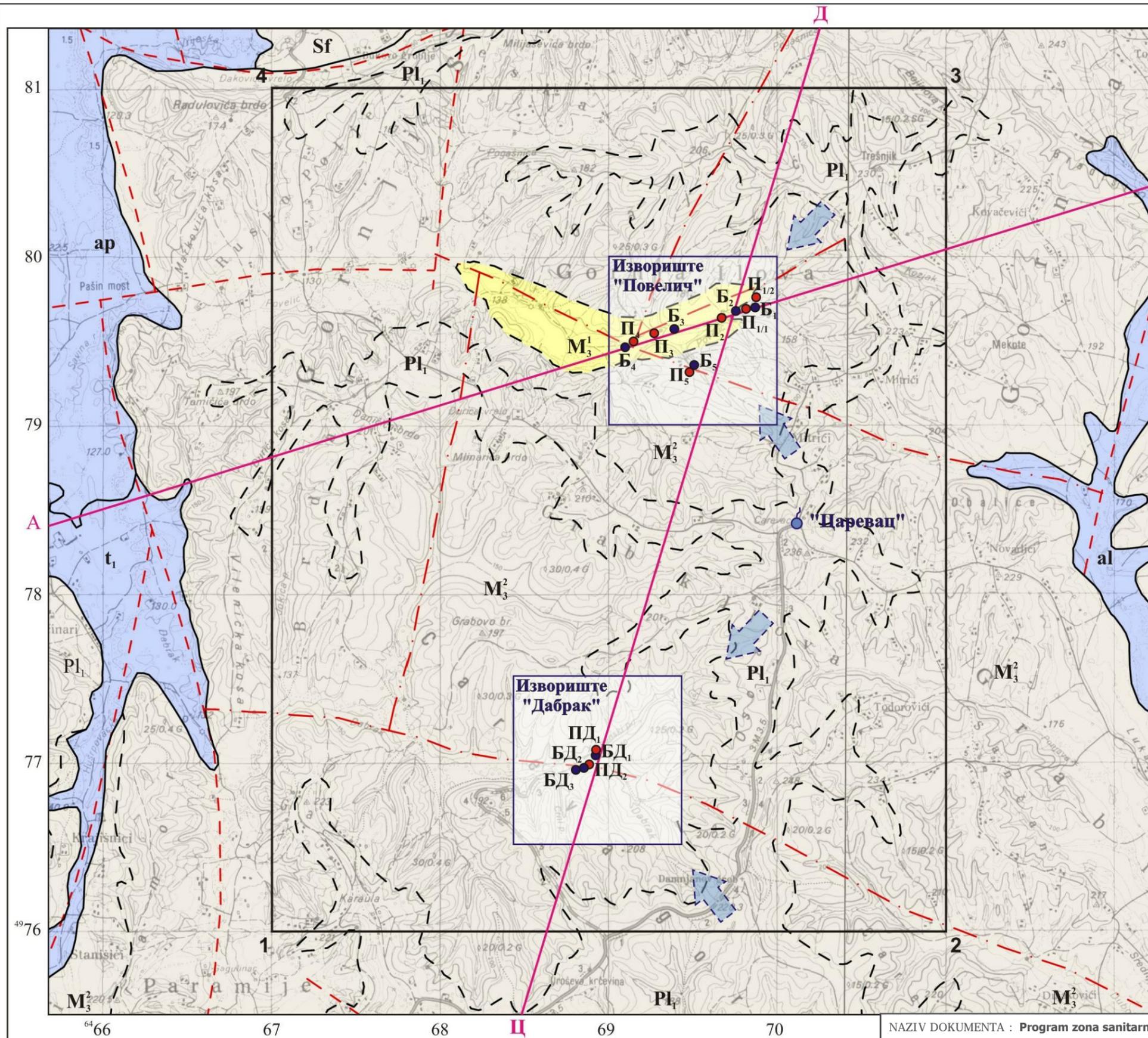
- нормална граница: утврђена
- - - нормална граница: покривена
- · - · - расед без ознаке карактера: фотоголошки
- - - - расед без ознаке карактера: покривен
- | истражна бушотина

Остале ознаке:

- П, В, истражно-експлоатациони бунар и пијезометар
- каптирани интервал

Напомена:
Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvoristima "Povelič" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"
VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič” i „Dabrak”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Geološki profili A-B i C-D, 1:25000/5000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INŽENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR: Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
		RAZMJERA: 1 : 25000/ 5000	BROJ PRILOGA: 3



ЛЕГЕНДА

Геолошке ознаке:

- al** алувијум
- ap** фација поводња
- Sf** солифукција
- t₁** тераса
- Pl₁** разнобројни пескови, глине, и рожначки шљункови
- M₃²** глиновити и песковити лапори, лапоровито-песковите глине
- M₃¹** лапоровито-песковите глине, оолитични кречњаци
- нормална граница: утврђена
- - - нормална граница: покривена
- - - - расед без ознаке карактера: покривен
- . - . - расед без ознаке карактера: фотогеолошки

Хидрогеолошке ознаке:

- Б₃ истражно-експлоатациони бунар
- П₃ пијезометар
- A B** траса хидрогеолошког профила
- ← предпостављени смер кретања подземних вода
- ⊕ каптирани извор Q < 1 l/s

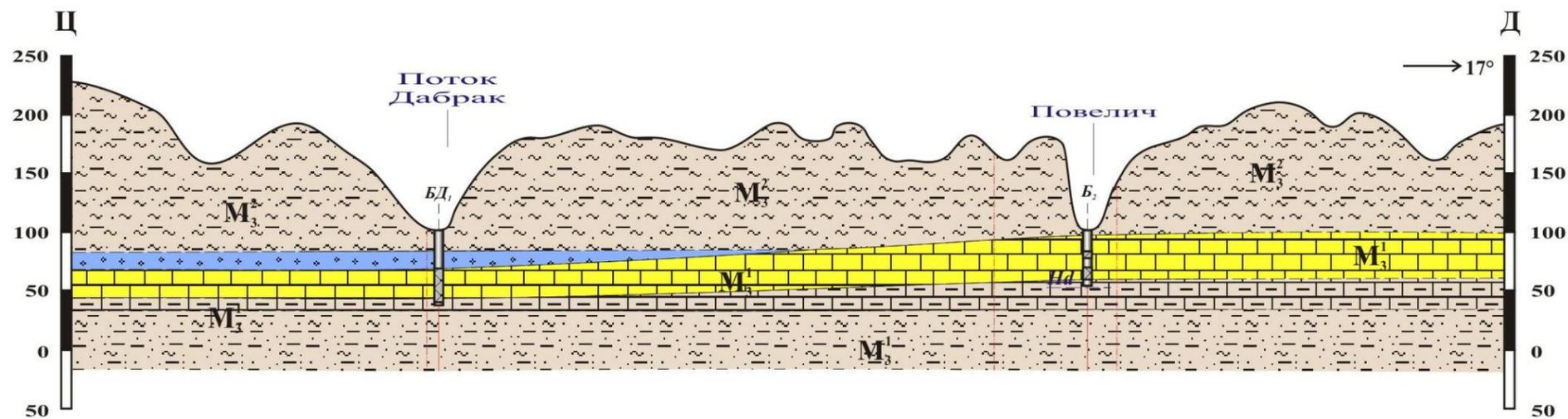
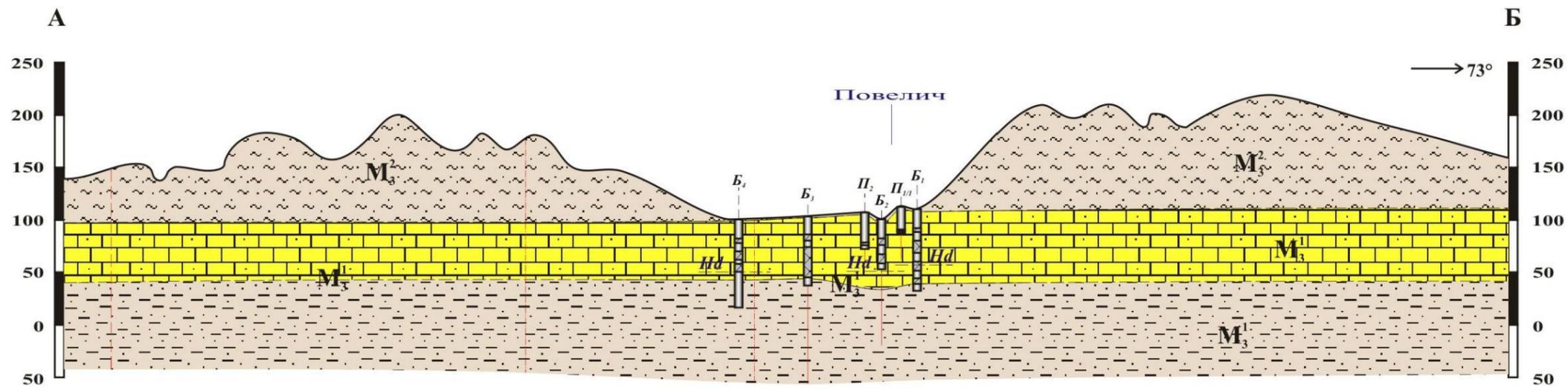
Приказ заступљених типова издани:

- збијени тип издани у оквиру квартаних творевина
- карстно-пукотински тип издани
- условно "безводни" делови терена

<p>границе подручја истраживања</p>			
1 <	y-6467.000	3 <	y-6471.000
	x-4976.000		x-4981.000
2 <	y-6471.000	4 <	y-6467.000
	x-4976.000		x-4981.000

Napomena:
Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvoristima "Povelič" i "Dabrac" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"
VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorista „Povelič“ i „Dabrac“, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Hidrogeološka karta šire okoline istražnog terena, 1:25000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INŽENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:	Opština Prnjavor
		MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.	
		RAZMJERA: 1 : 25000	BROJ PRILOGA: 4



Геолошке ознаке:

- M_3^2
 - хумус и глине
 - хумус, глине и лапоровите глине
- M_3^1
 - кречњак са примесама пешчара, лапора
 - шљункови
 - кречњаци
 - лапорци и лапоровити кречњаци
 - пешчари са прослојцима лапора и глина

- нормална граница: утврђена
- нормална граница: покривена
- расед без ознаке карактера: фотоголошки
- расед без ознаке карактера: покривен
- истражна бушотина

Приказ заступљених типова издани:

- збијени тип издани
- карстно-пукотински тип издани
- условно "безводни" делови терена

Остале ознаке:

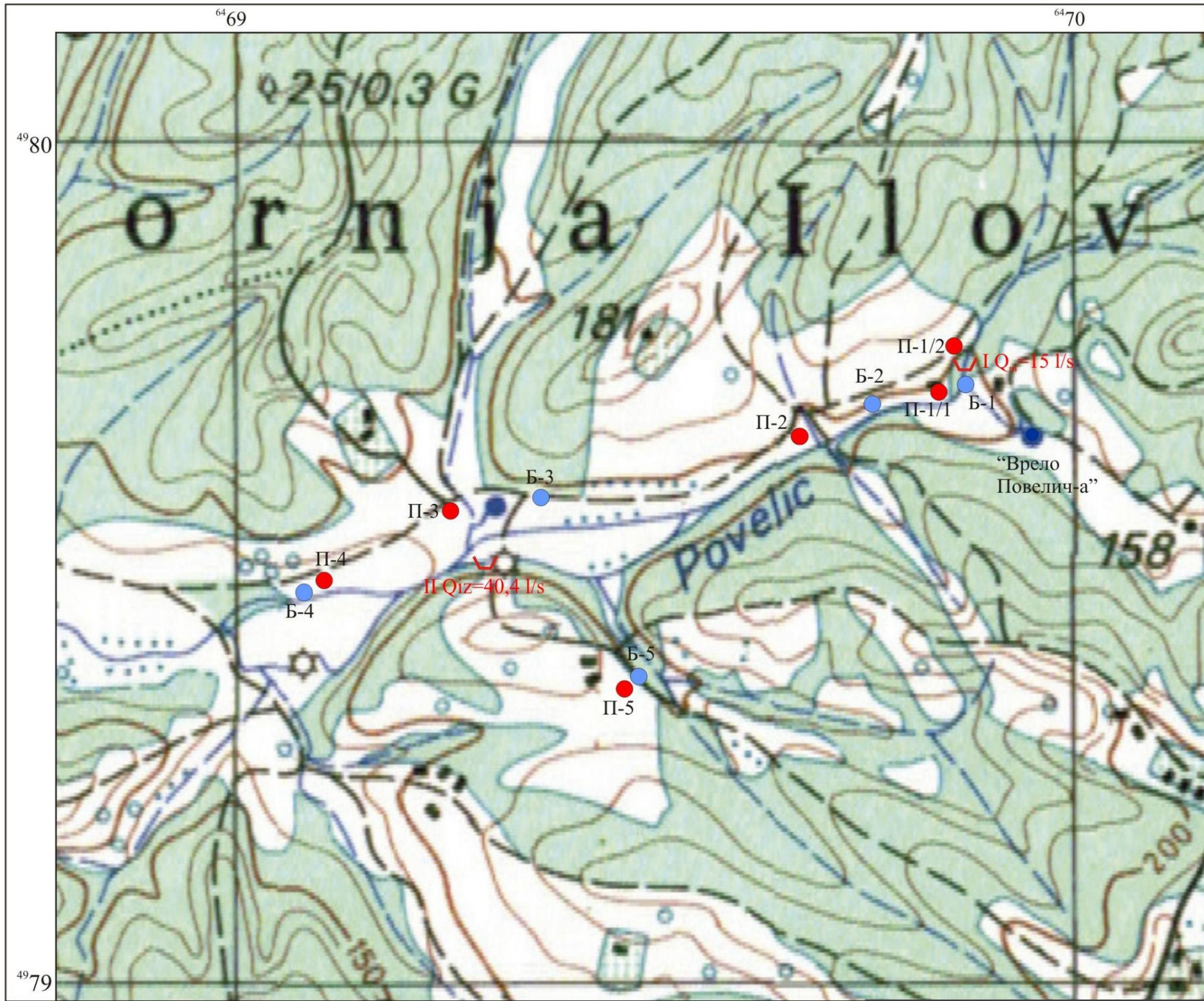
- истражно-експлоатациони бунар и пијезометар
- каптирани интервал
- динамички ниво подземних вода за време извођења теста црпења

Напомена:

Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvoristima "Povelich" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na podruclju opštine Prnjavor (Republika Srpska)"

VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelich” i „Dabrak”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Hidrogeološki profili A-B i C-D, 1:25000/5000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR: Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
	RAZMJERA: 1 : 25000/5000	BROJ PRILOGA:	5

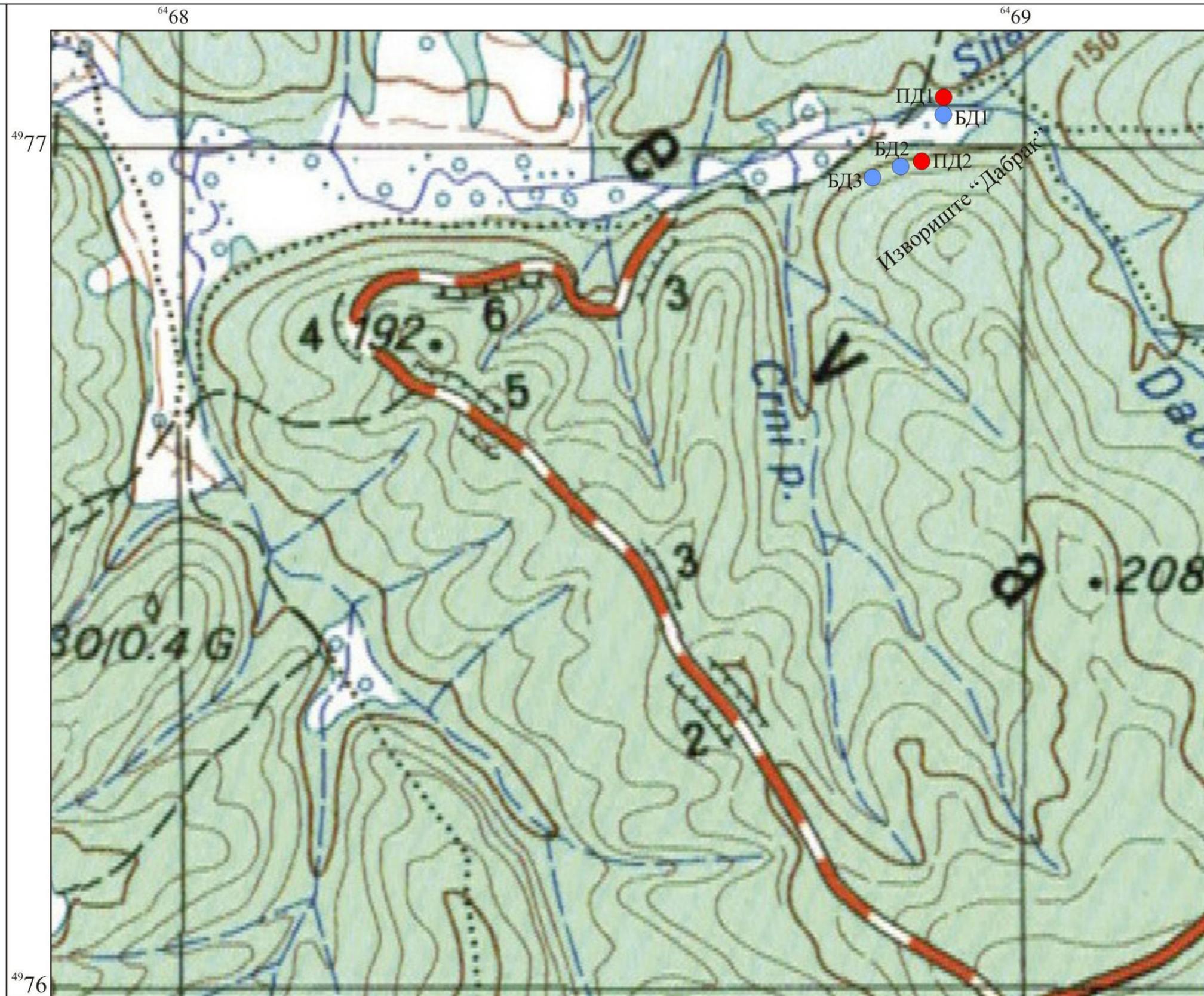


-  насељено место
-  коте терена
-  колски пут
-  магистрални пут
-  површински ток: сталан и повремен
-  извор, врело
-  истражно-експлоатациони бунар
-  пијезометар
-  прелив

Napomena:
Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvoristima "Povelic" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"
VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

на основу топографске карте размере 1:25 000 лист Дервента 1-1

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič” i „Dabrak”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Detaljna karta područja izvorišta "Povelič", 1:5000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	 IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:	 Opština Prnjavor
		MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.	
		RAZMJERA: 1 : 5000	BROJ PRILOGA: 6



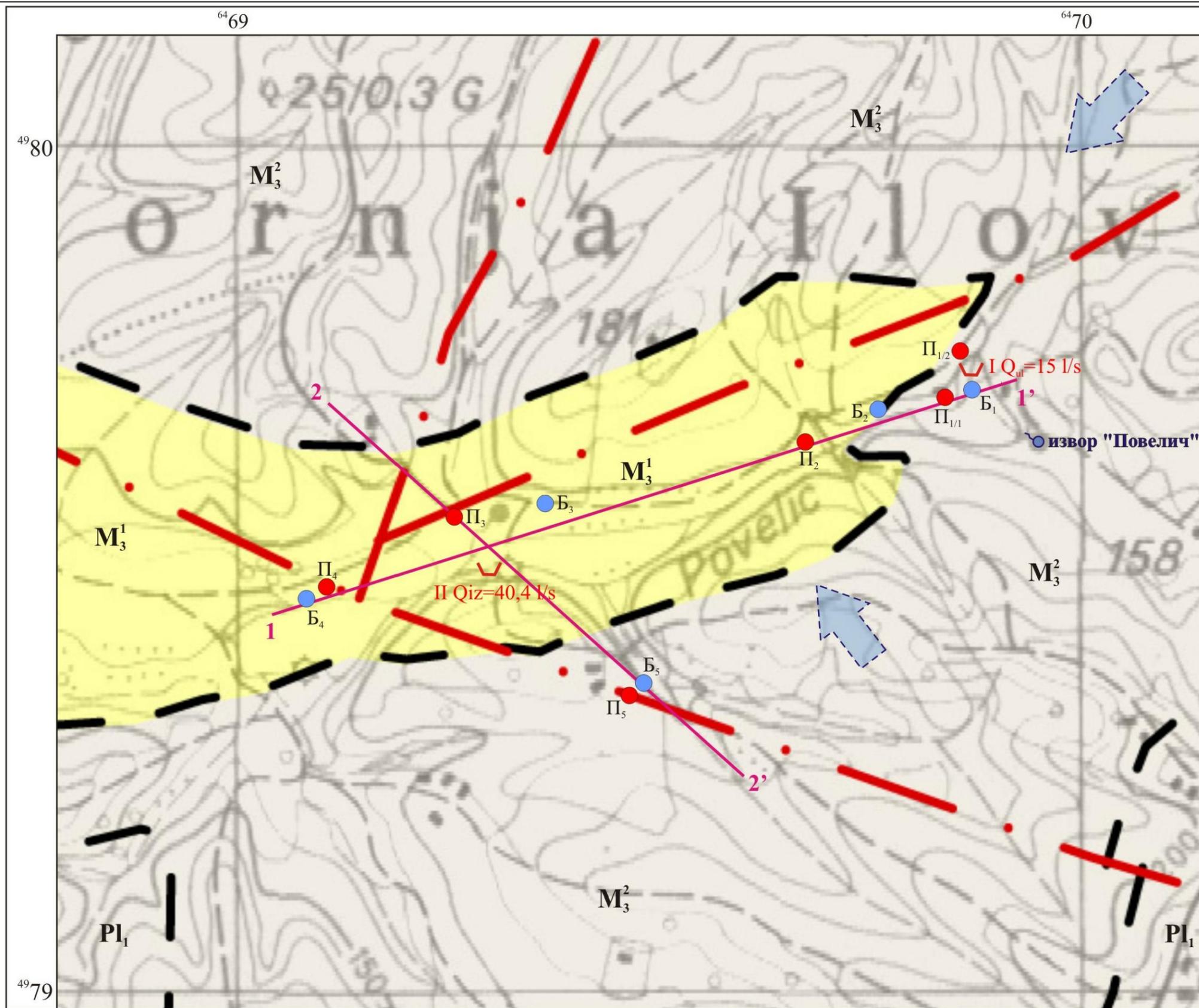
Легенда:

- насељено место
- коте терена
- колски пут
- магистрални пут
- површински ток: сталан и повремен
- извор, врело
- истражно-експлоатациони бунар
- пијезометар

Napomena:
Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvorima "Povelič" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"
VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

на основу топографске карте размере 1:25 000 лист Дервента 1-1

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič” i „Dabrak”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Detaljna karta područja izvorišta "Dabrak", 1:5000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:	Opština Prnjavor
		MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.	
		RAZMJERA: 1 : 5000	BROJ PRILOGA: 7



Легенда:

Геолошке ознаке:

- P1₁ разновројни пескови, глине, и рожначки шљункови
- M3² глиновити и песковити лапори, лапоровито-песковите глине
- M3¹ лапоровито-песковите глине, оолитични кречњаџи
- нормална граница: покривена
- .-.-.-.- расед без ознаке карактера: фотоголошки

Приказ заступљених типова издани:

- карстно-пукотински тип издани
- условно "безводни" делови терена

Хидрогеолошке ознаке:

- Б₃ истражно-експлоатациони бунар
- П₃ пијезометар
- ∩ I прелив
- 1' — траса хидрогеолошког профила
- ← предпостављени смер кретања подземних вода
- ⦿ извор "Повелич" Q = 5 - 10 l/s

Napomena:

Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvoristima "Povelic" i "Dabrac" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na podruccju opštine Prnjavor (Republika Srpska)"

VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

по ОГК 1:100000 лист Дервента

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelic“ i „Dabrac“, opština Prnjavor

NAZIV PRILOGA: Detaljna hidrogeološka karta izvorišta "Povelic", 1:5000

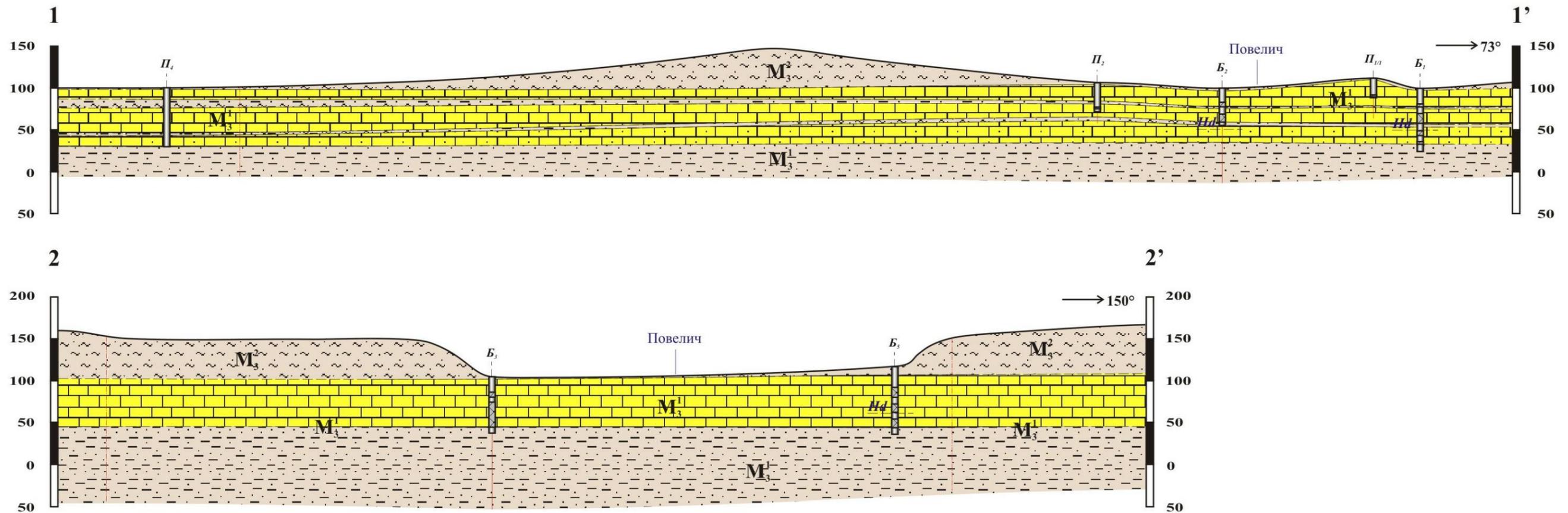
AUTOR PRILOGA: Branko Ivanković, d.i.g. MP

SARADNIK NA IZRADI PRILOGA: Nataša Bajić, građ.teh.

DIREKTOR: Branko Ivanković, d.i.g.

NOSIOC IZRADE DOKUMENTA: IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka INVESTITOR: Opština Prnjavor MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.

RAZMJERA: 1 : 5000 BROJ PRILOGA: 8



Геолошке ознаке:

- M_3^2 ↔ хумус и глине
- ↑ кречњаци
- M_3^1 ↔ лапоровите глине, лапорци са прослојцима пешчара
- ↔ кречњак са прослојцима пешчара и лапора
- ↓ пешчари са прослојцима лапора

- нормална граница: утврђена
- - - нормална граница: покривена
- · - · - расед без ознаке карактера: фотогеолошки истражна бушотина

Приказ заступљених типова издани:

- карстно-пукотински тип издани
- условно "безводни" делови терена

Остале ознаке:

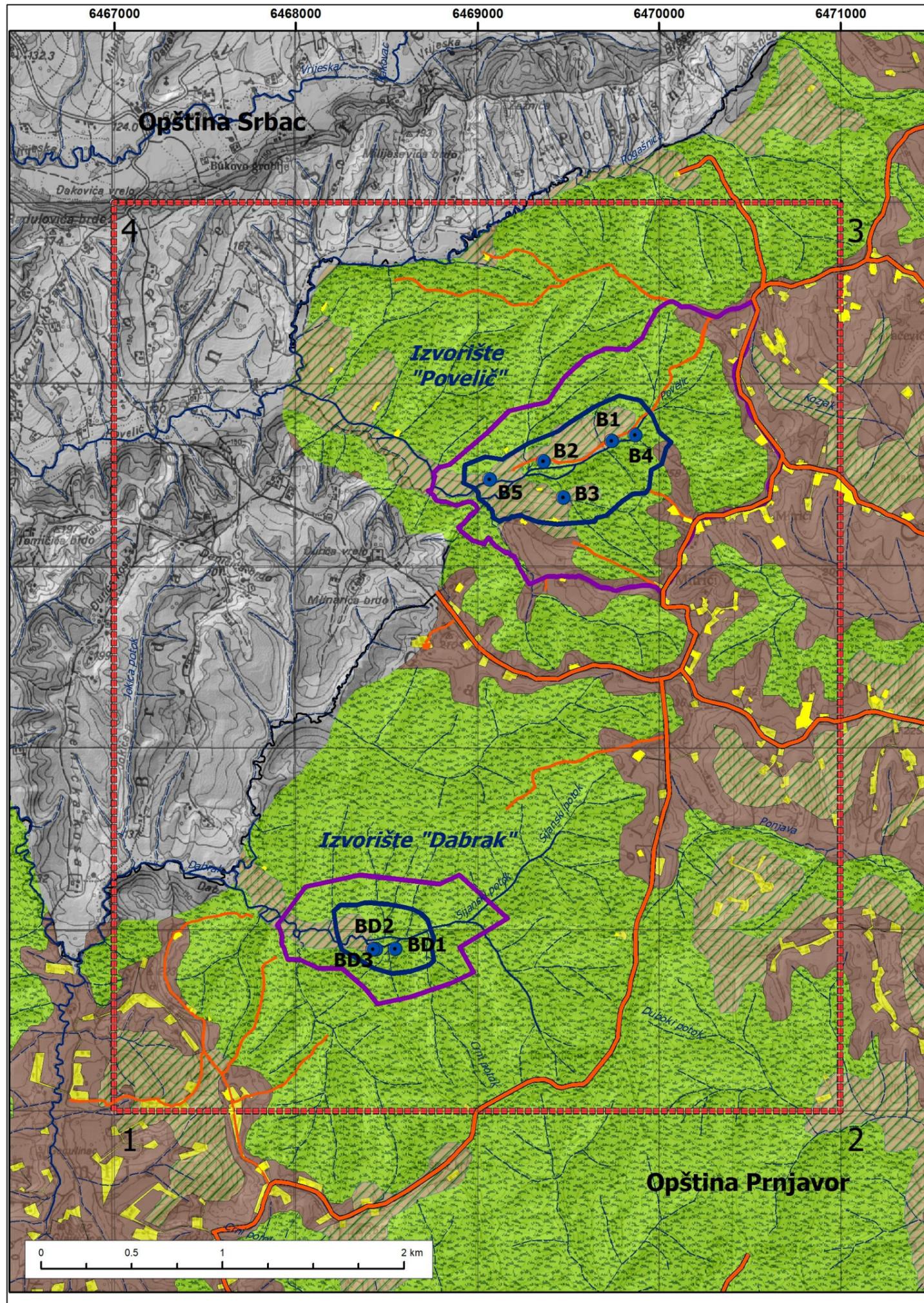
- Б₁, П₁ — истражно-експлоатациони бунар и пијезометар
- — — — — каптирани интервал
- Hd* — динамички ниво подземних вода за време извођења теста црпења

Napomena:

Izvod iz "Elaborat o rezervama podzemnih voda na izvoristima "Povelič" i "Dabrak" za potrebe vodosnabdjevanja naselja na području opštine Prnjavor (Republika Srpska)"

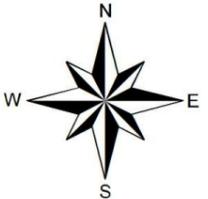
VIP INŽENJERING d.o.o., Prnjavor 2012. godina

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič“ i „Dabrak“, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Detaljni hidrogeološki profili 1-1' i 2-2' izvorišta "Povelič", 1:2500/5000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INŽENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR: Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
		RAZMJERA: 1 : 2500/ 5000	BROJ PRILOGA: 9



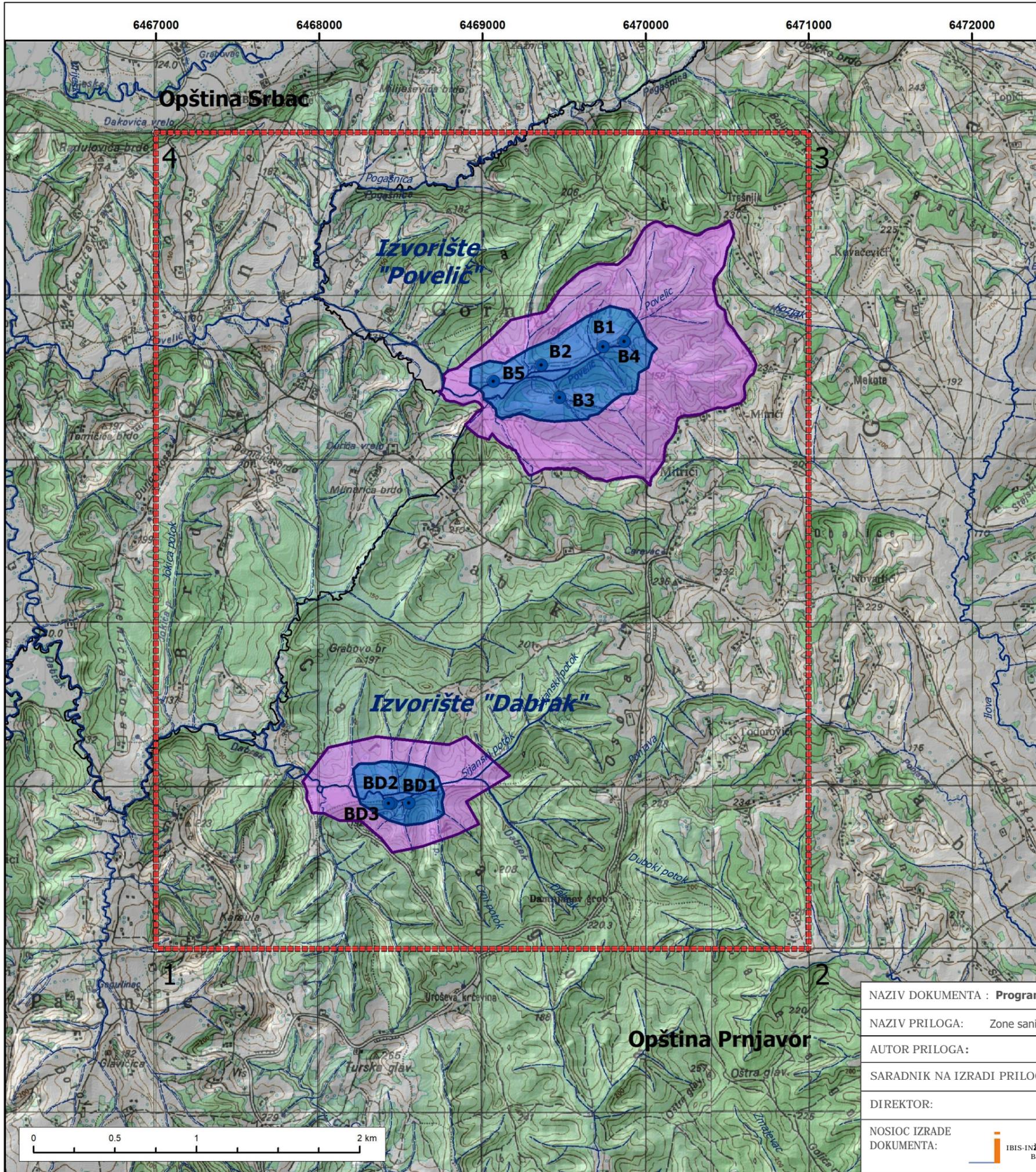
Legenda:

- Granica područja istraživanja
- Zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak"**
- Neposredna zona sanitarne zaštite
- Uža zona sanitarne zaštite
- Šira zona sanitarne zaštite
- B1** ● Bunari izvorišta "Povelič" i "Dabrak"
- Difuzni izvori zagađenja**
- Individualno stanovanje
- Poljoprivredno zemljište
- Poljoprivredno zemljište sa značajnim učešćem prirodne vegetacije
- Linijski izvori zagađenja**
- Saobraćajna mreža
- Šume
- Stalni riječni tokovi
- Povremeni riječni tokovi
- Granica jedinica lokalne samouprave



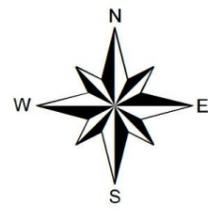
NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič” i „Dabrak”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Karta potencijalnih zagađivača izvorišta "Povelič" i "Dabrak", 1:25000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.	MP	
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADA DOKUMENTA:	IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:	Opština Prnjavor
		MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.	
		RAZMJERA: 1 : 25000	BROJ PRILOGA: 10





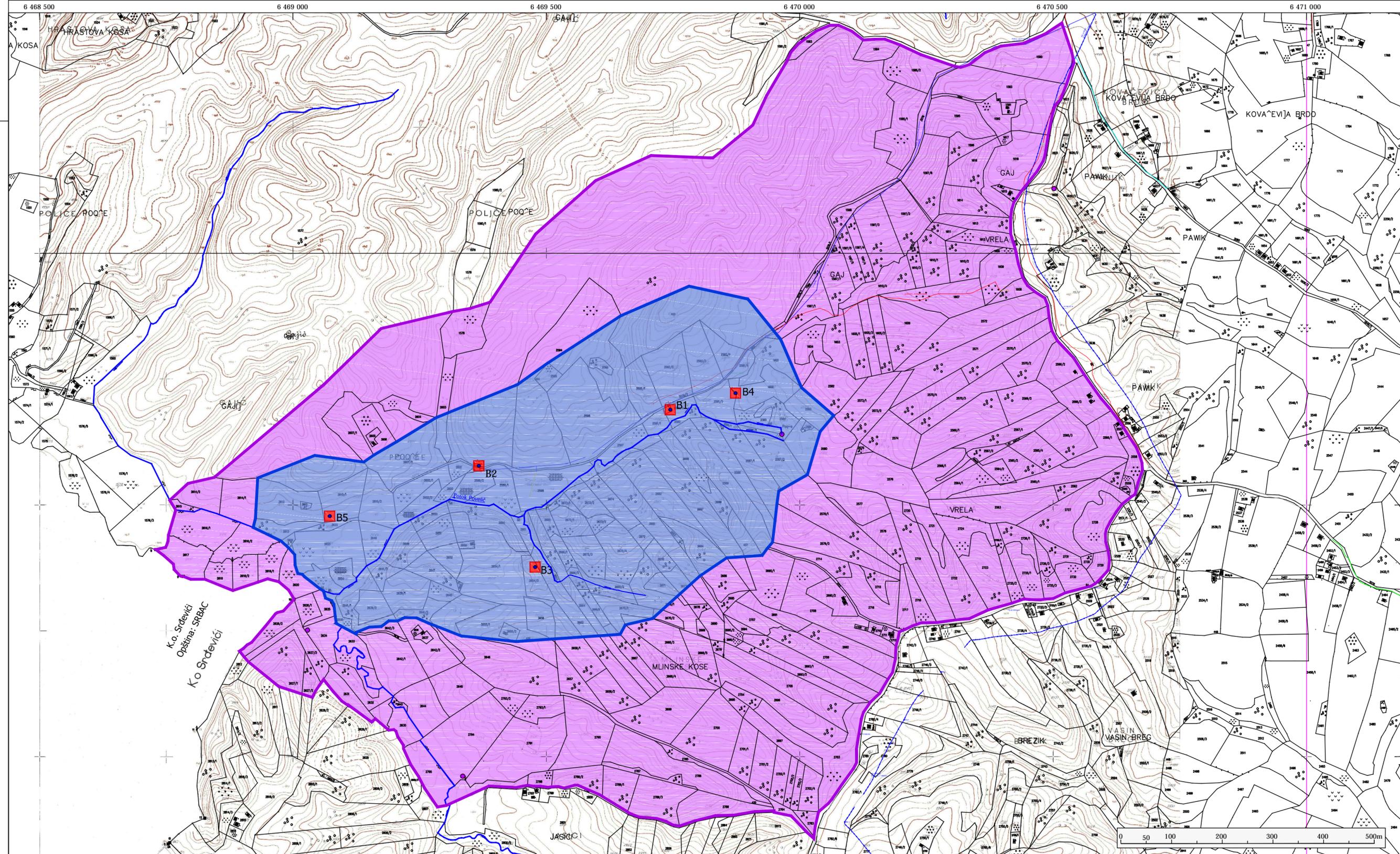
Legenda:

-  Granica područja istraživanja
- Zone sanitarne zaštite izvorišta "Poveljč" i "Dabrak"**
-  Neposredna zona sanitarne zaštite
-  Uža zona sanitarne zaštite
-  Šira zona sanitarne zaštite
- B1**  Bunari izvorišta "Poveljč" i "Dabrak"
-  Stalni riječni tokovi
-  Povremeni riječni tokovi
-  Granica jedinica lokalne samouprave



Koordinate prelomnih tačaka granice područja istraživanja		
Oznaka tačke	x	y
1	4976000	6467000
2	4976000	6471000
3	4981000	6471000
4	4981000	6467000

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Poveljč“ i „Dabrak“, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Zone sanitarne zaštite izvorišta "Poveljč" i "Dabrak", 1:25000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	 IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:  Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
		RAZMJERA: 1 : 25000	BROJ PRILOGA: 11



Legenda:

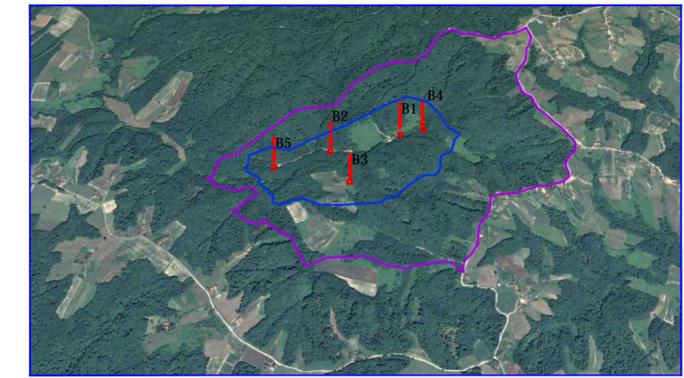
Zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič"

- Neposredna zona sanitarne zaštite
- Uža zona sanitarne zaštite
- Šira zona sanitarne zaštite
- B3 • Eksploatacioni bunar

Koordinate bunara izvorišta "Povelič"

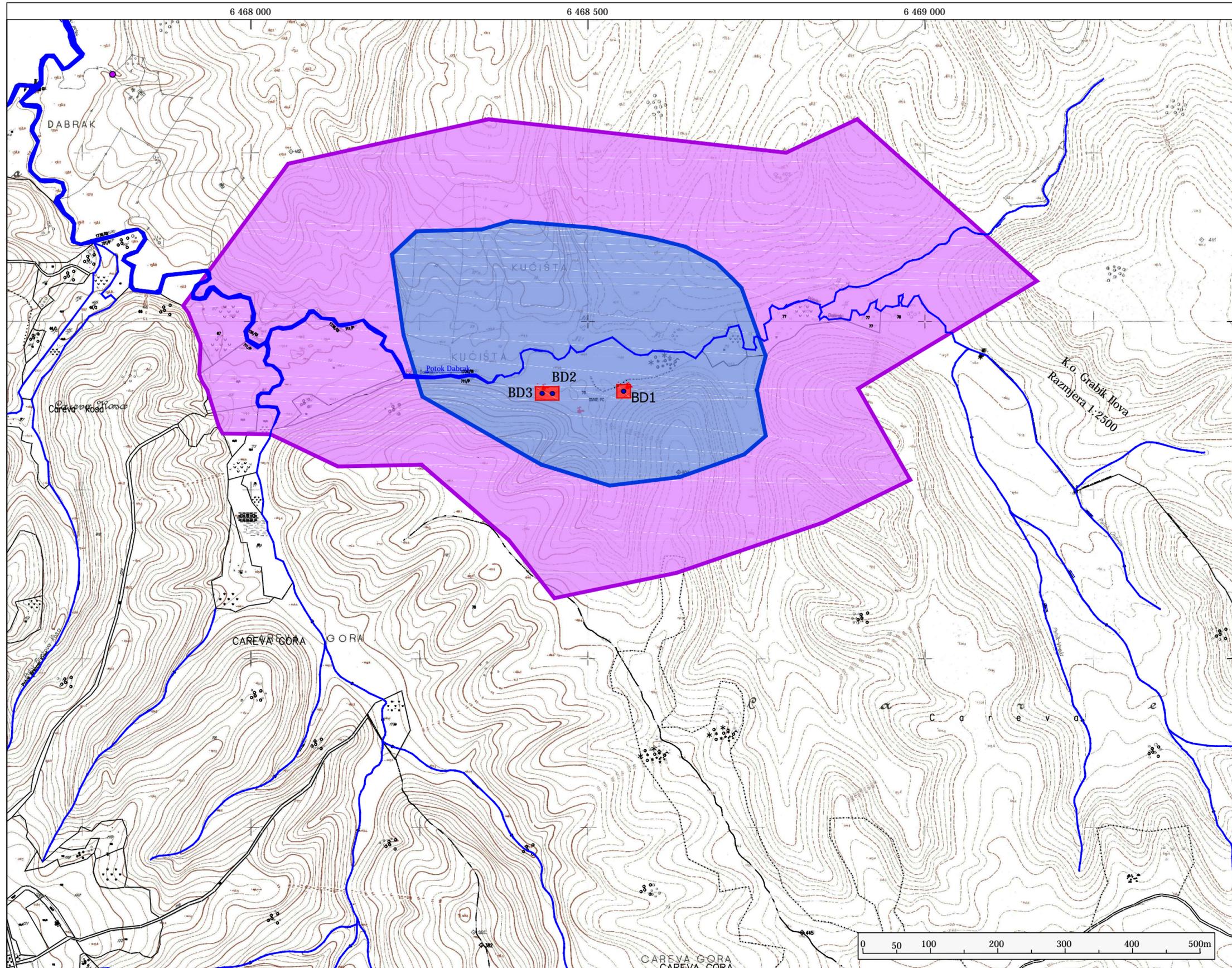
Oznaka bunara	x	y	z
B1	4979689.22	6469744.509	146.84
B2	4979577.78	6469366.755	141.65
B3	4979376.64	6469477.87	150.75
B4	4979722.14	6469873.23	149.22
B5	4979477.8	6469072.5	138.28

- Riječna mreža
- Izvor



Satelitski snimak područja izvorišta "Povelič", opština Prnjavor
Izvor: GOOGLE EARTH 2018.

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič“ i „Dabrak“, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič", 1:5000			
AUTOR PRILOGA:		Branko Ivanković, d.i.g.	MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:		Nataša Baijić, građ.teh.	
DIREKTOR:		Branko Ivanković, d.i.g.	
NOSIOCI IZRADE DOKUMENTA:		IBIS INŽENJERING d.o.o. Banja Luka	
INVESTITOR:		Opština Prnjavor	
		MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.	
RAZMJERA: 1 : 5000		BROJ PRILOGA:	11.1



Legenda:

Zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak"

 Neposredna zona sanitarne zaštite

 Uža zona sanitarne zaštite

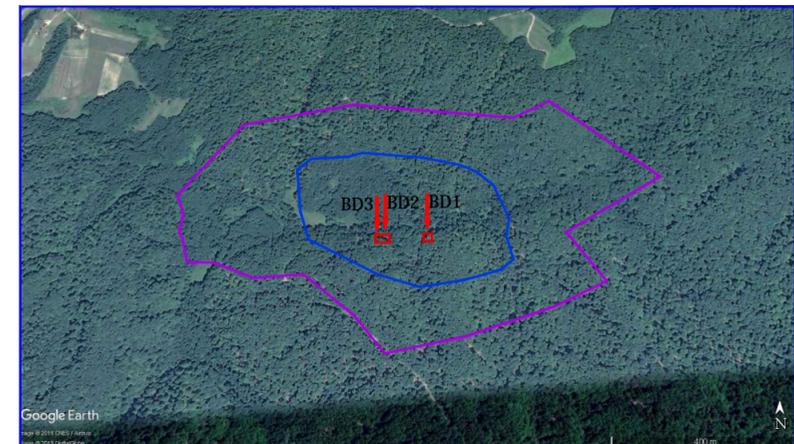
 Šira zona sanitarne zaštite

BD3 • Eksploatacioni bunar

Koordinate bunara izvorišta "Dabrak"			
Oznaka bunara	x	y	z
BD1	4976896.59	6468552.85	146.01
BD2	4976893.22	6468447.21	145.89
BD3	4976893.51	6468432.06	145.09

 Riječna mreža

 Izvor



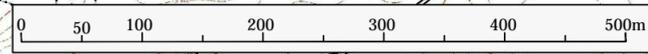
Satelitski snimak područja izvorišta "Dabrak", opština Prnjavor
Izvor: GOOGLE EARTH 2018.



4 977 000

4 976 500

0



NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelich“ i „Dabrak“, opština Prnjavor

NAZIV PRILOGA: Zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak", 1:5000

AUTOR PRILOGA: Branko Ivanković, d.i.g.

MP

SARADNIK NA IZRADI PRILOGA: Nataša Bajčić, građ.teh.

DIREKTOR: Branko Ivanković, d.i.g.

NOSIOCI IZRADE DOKUMENTA:

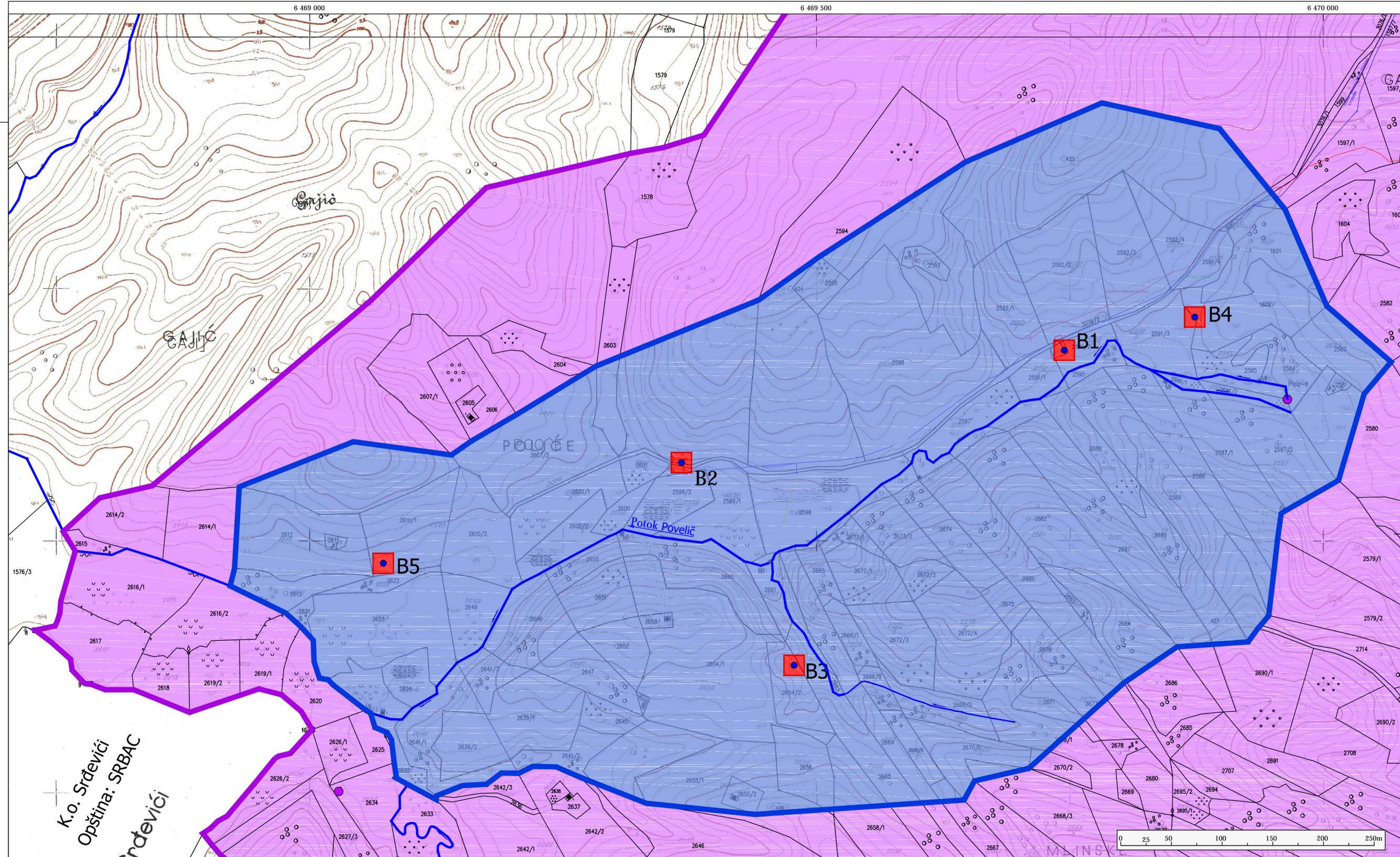


INVESTITOR: Opština Prnjavor

MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.

RAZMJERA: 1 : 5000

BROJ PRILOGA: 11.2



Legenda:

Zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič"

- Neposredna zona sanitarne zaštite
- Uža zona sanitarne zaštite
- Šira zona sanitarne zaštite
- B3 • Eksploatacioni bunar

Koordinate bunara izvorišta "Povelič"			
Oznaka bunara	x	y	z
B1	4979689.22	6469744.509	146.84
B2	4979577.78	6469366.755	141.65
B3	4979376.64	6469477.87	150.75
B4	4979722.14	6469873.23	149.22
B5	4979477.8	6469072.5	138.28

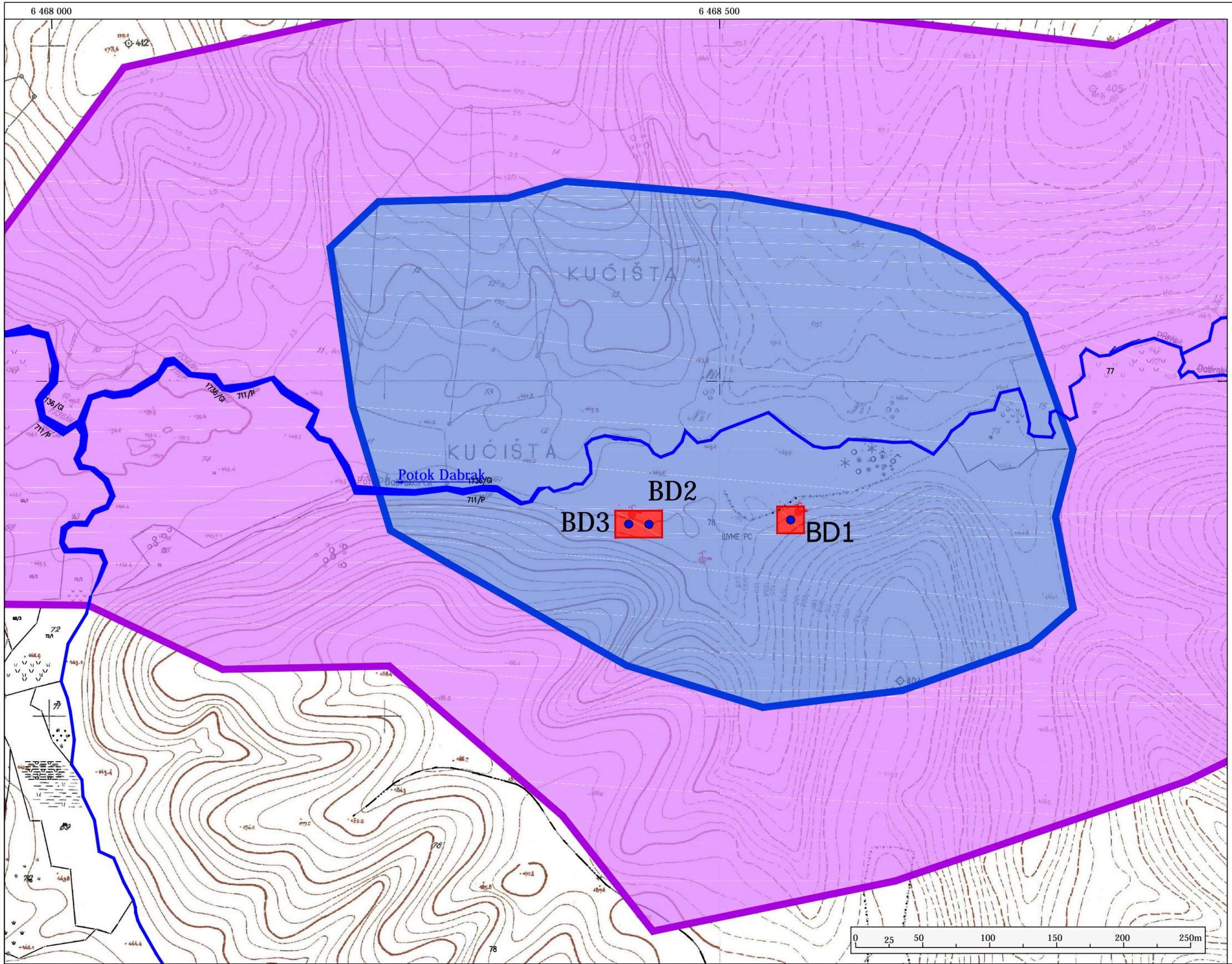
- Riječna mreža
- Izvor



4 979 500

K.o. Srđevići
Opština: SRBAC
Srđevići

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič“ i „Dabrak“, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Karta neposredne i uže zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič", 1:2500			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOCI IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INŽENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR: Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
		RAZMJERA: 1 : 2500	BROJ PRILOGA: 12.1



Legenda:

Zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak"

-  Neposredna zona sanitarne zaštite
-  Uža zona sanitarne zaštite
-  Šira zona sanitarne zaštite

BD3 ● Eksploatacioni bunar

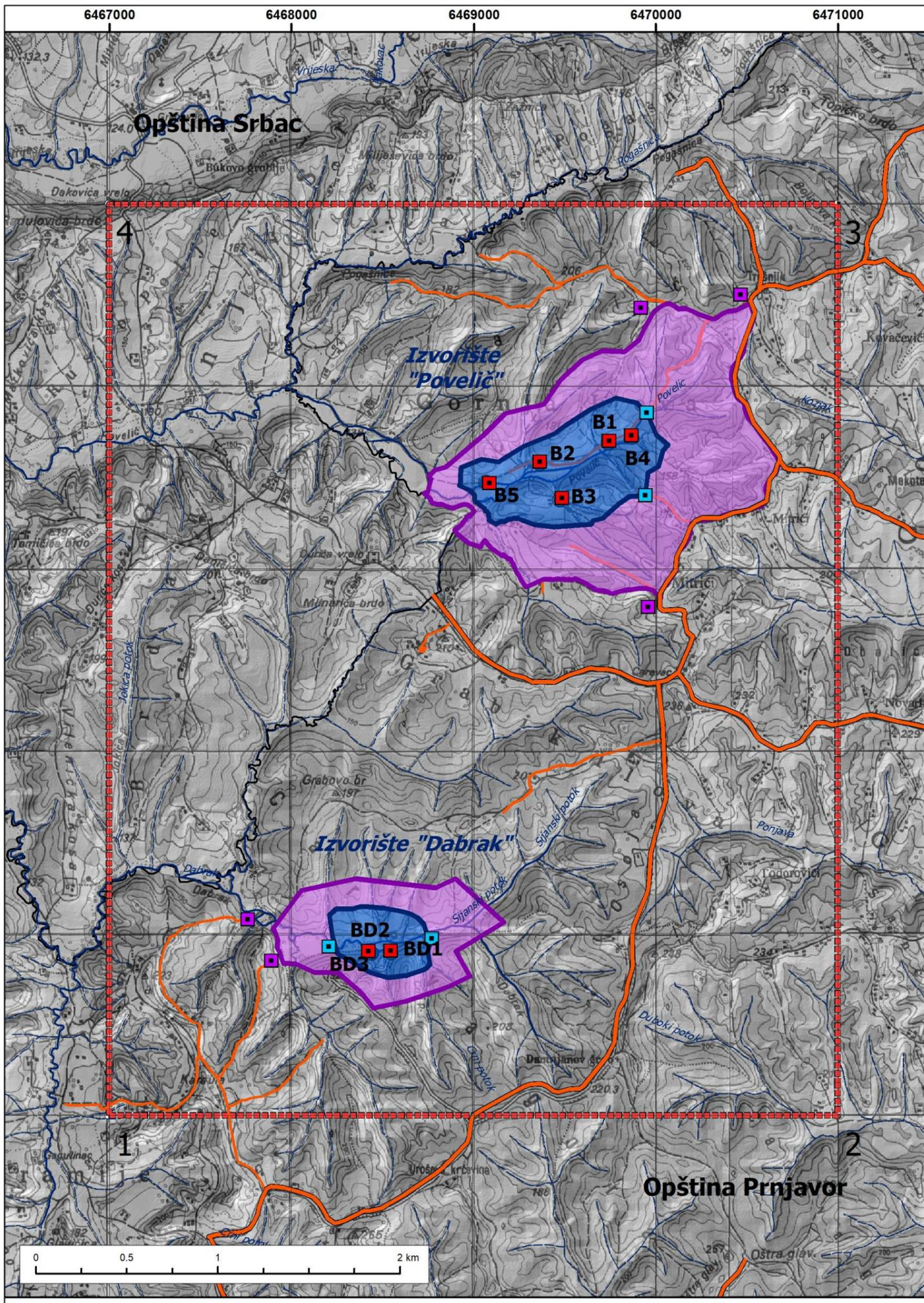
Koordinate bunara izvorišta "Dabrak"			
Oznaka bunara	x	y	z
BD1	4976896.59	6468552.85	146.01
BD2	4976893.22	6468447.21	145.89
BD3	4976893.51	6468432.06	145.09

-  Riječna mreža
-  Izvor



4 977 000

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič ” i „Dabrak ”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Karta neposredne i uže zone sanitarne zaštite izvorišta "Dabrak", 1:2500			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajjić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	 IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:	 Opština Prnjavor
		RAZMJERA: 1 : 2500	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
			BROJ PRILOGA: 12.2



Legenda:

Granica područja istraživanja

Lokacije tabli upozorenja

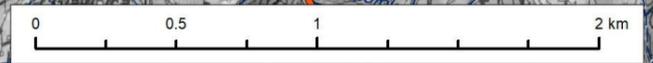
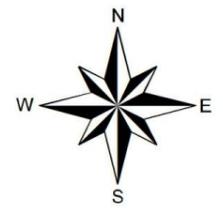
- Lokacija tabli za neposrednu zonu sanitarne zaštite (ulaz/izlaz)
- Lokacija tabli za užu zonu sanitarne zaštite (ulaz/izlaz)
- Lokacija tabli za širu zonu sanitarne zaštite (ulaz/izlaz)

Zone sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

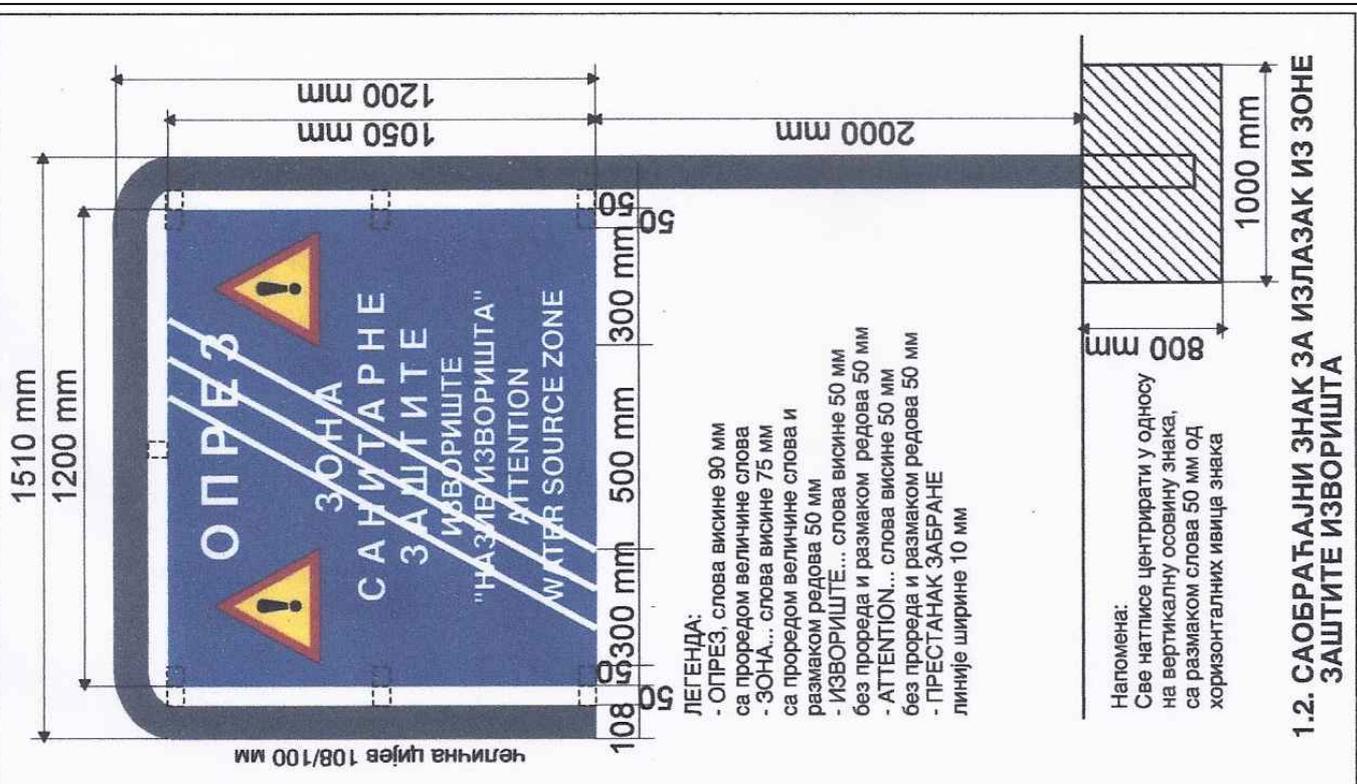
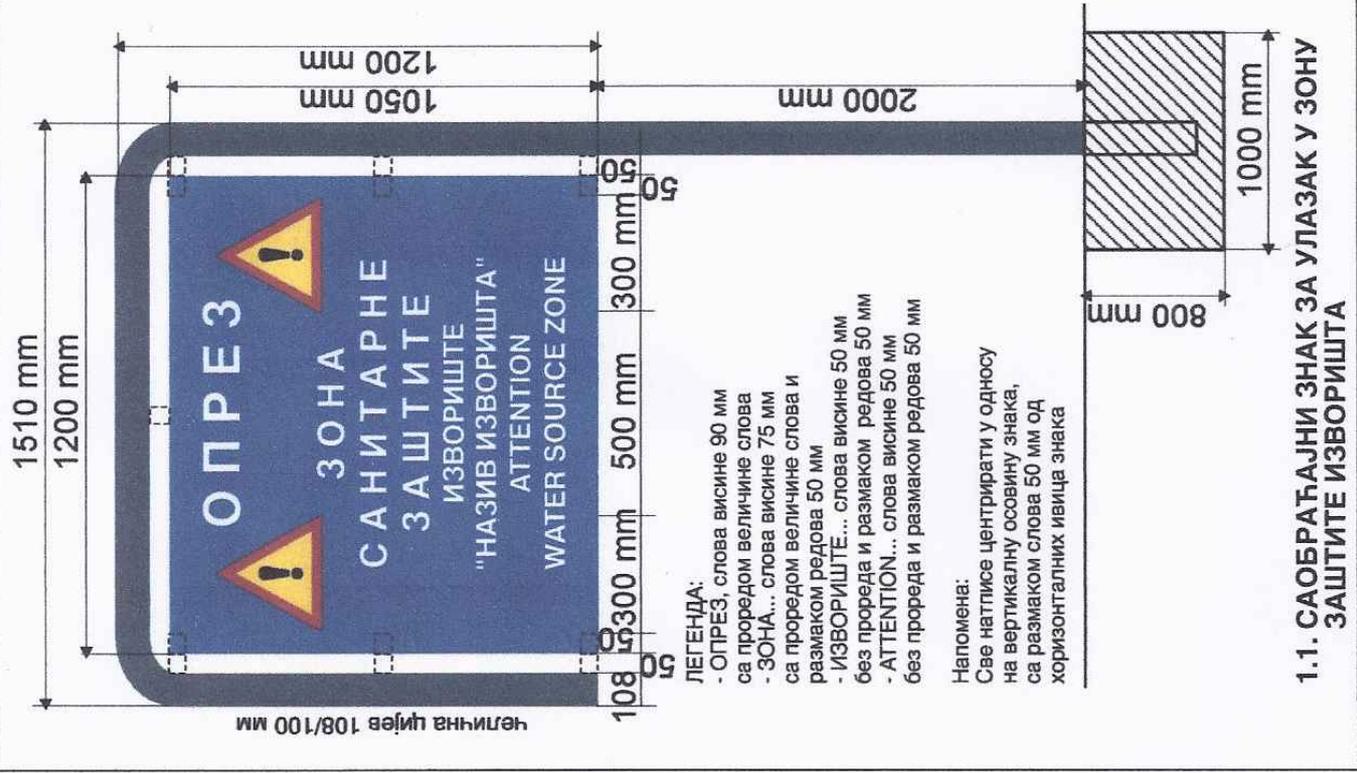
- Neposredna zona sanitarne zaštite
- Uža zona sanitarne zaštite
- Šira zona sanitarne zaštite

B1 Bunari izvorišta "Povelič" i "Dabrak"

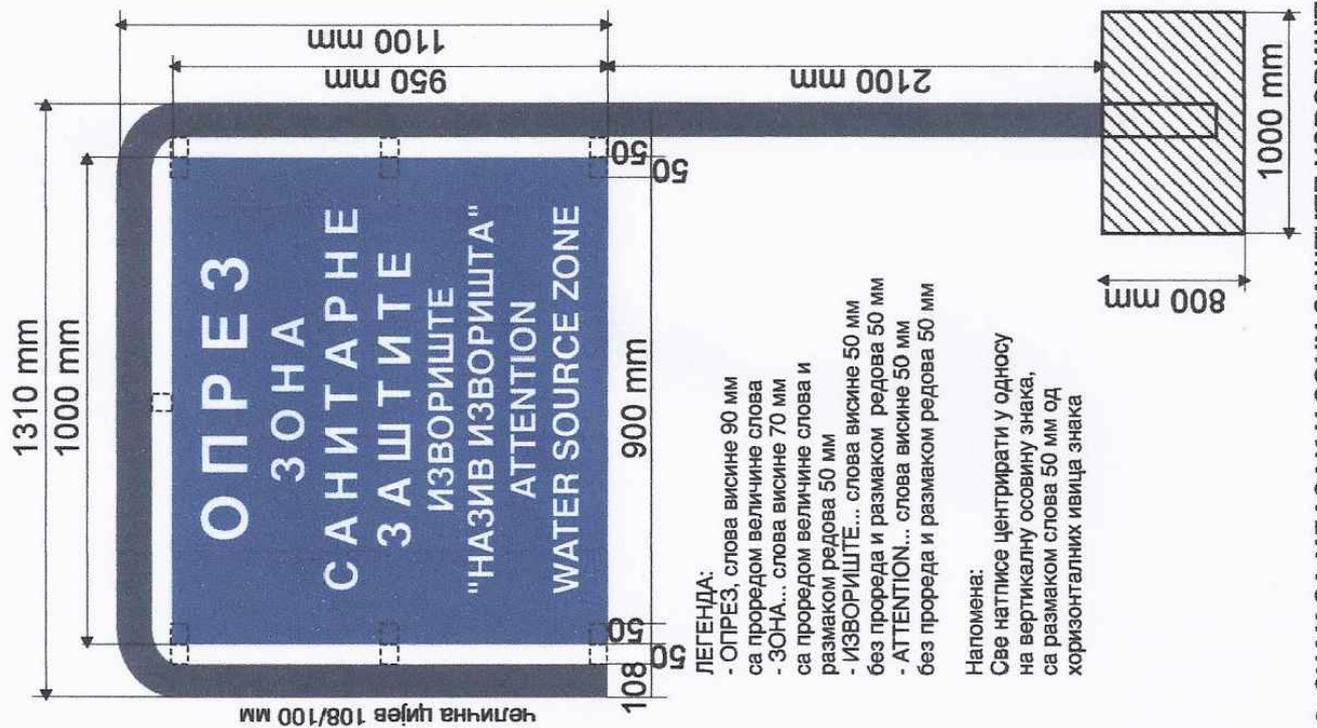
- Saobraćajna mreža
- Stalni riječni tokovi
- Povremeni riječni tokovi
- Granica jedinica lokalne samouprave



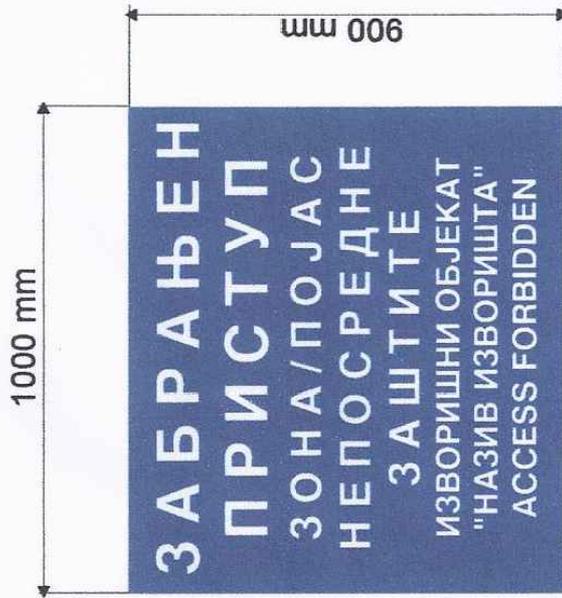
NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič ” i „Dabrak ”, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Lokacije obavještajnih tabli o ulazku/izlasku u/iz zona sanitarne zaštite izvorišta "Povelič" i "Dabrak", 1:25000			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.		MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	IBIS-INGENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR: Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
		RAZMJERA: 1 : 25000	BROJ PRILOGA: 13



NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelič “ i „Dabrak “, opština Prnjavor			
NAZIV PRILOGA: Saobraćajni znakovi za ulazak i izlazak iz zone sanitarne zaštite			
AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.	MP	
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA :	Nataša Bajić, građ.teh.		
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.		
NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:	 IBIS-INŽENJERING d.o.o. Banja Luka	INVESTITOR:  Opština Prnjavor	MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.
		RAZMJERA:	BROJ PRILOGA: 14



1.3. ЗНАК ЗА УЛАЗАК У ЗОНУ ЗАШТИТЕ ИЗВОРИШТА



ЛЕГЕНДА:

- ОПРЕЗ, слова висине 75 мм са проредом величине слова
- ЗОНА... слова висине 50 мм са проредом величине слова и размаком редова 50 мм
- ИЗВОРИШТЕ... слова висине 50 мм без прореда и размаком редова 50 мм
- ACCESS... слова висине 50 мм без прореда и размаком редова 50 мм

Напомена:

Све натписе центрирати у односу на вертикалну осовину знака, са размаком слова 50 мм од хоризонталних ивица знака

1.4. ЗНАК ЗА УЛАЗАК У ЗОНУ НЕПОСРЕДНЕ ЗАШТИТЕ ИЗВОРИШТА

NAZIV DOKUMENTA : Program zona sanitarne zaštite vode za piće izvorišta „Povelich“ i „Dabrac“, opština Prnjavor

NAZIV PRILOGA: Saobraćajni znakovi za ulazak u zonu sanitarne zaštite, kao i za ulazak u zonu neposredne zaštite izvorišta

AUTOR PRILOGA:	Branko Ivanković, d.i.g.	MP
SARADNIK NA IZRADI PRILOGA:	Nataša Bajić, građ.teh.	
DIREKTOR:	Branko Ivanković, d.i.g.	

NOSIOC IZRADE DOKUMENTA:



INVESTITOR:



RAZMJERA: 1 : 25000

MJESTO I DATUM: Banjaluka, decembar 2018.

BRJ PRILOGA:

15

DOKUMENTACIONI MATERIJAL

Dokumentacioni materijal 1



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba



ISO9001:2008
O086

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH-787/V/03/2016.
Datum izdavanja izvještaja	02.03.2016.
Datum prijema uzorka	04.02.2016.
Identifikacioni broj uzorka	787/V

PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.8
Proizvođač/adresa:	REZERVOAR "MATIČA BAZEN" GORNJA ILOVA
Mjesto uzorkovanja:	REZERVOAR "MATIČA BAZEN" GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	03.02.2016.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene:	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 11 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja (2)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)
5. Izvještaj podugovarača (5)

КП "ВОДОВОД" а.д.

ПРЊАВОР
бр.: 114-497/1-16
Датум: 02.03.2016. год.

Izvještaj o uzorku odobrio:
Načelnik Službe za higijenu
Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Žalba/prigovor na Izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u skladu sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	  ISO 9001:2008
<p style="text-align: center;">STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		<p style="text-align: center;">0090</p>

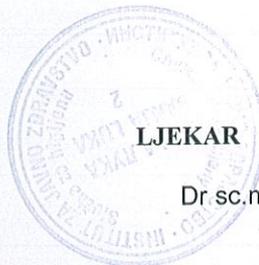
DATUM: 26.02.2016.

ID broj: 787/V

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja uzorka vode, **identifikacioni br. 787/V** i stručnog razmatranja, utvrđeno je da je posmatrani uzorak sa aspekta ispitivanih fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema propisima Zakona o hrani (Službeni glasnik Republike Srpske br. 49/09), kao i člana 51. Stav 5. Zakona o vodama (Sl. Glasnik RS, broj 50/06, Sl. Glasnik RS, broj 92/09), a u vezi sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik RS br. 75/15).



LJEKAR

SPECIJALISTA

Dr sc.med. Dragana Stojisavljević,
specijalista higijene

Stručno mišljenje je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa **ISO 9001:2008**



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/232-420

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH- 787/V/02/16
Identifikacioni broj uzorka	787/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	3.2.2016.
Datum završetka Izvještaja	4.2.2016.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦, BAS EN ISO 19458:2008♦, BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	-

MJERENJA NA TERENU

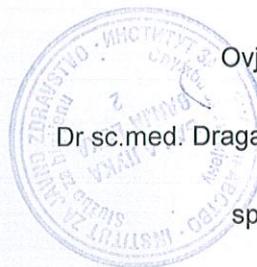
Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	7,3	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,1	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće SI. glasnik RS br. 75/15.



Ovjera izvještaja

Dr sc.med. Dragana Stojisavljević,

specijalista higijene



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025;

registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-787/V/02/2016
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka	787/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	04.02.2016.
Datum završetka ispitivanja	17.02.2016.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,79	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	215	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	324	≤ 2500*	μScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,02	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B
Nitrati, NO ₃	5,2	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	160	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	μg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterdženti (anjonski)	< 50	≤ 200	μg/L	BAS EN 903:2002
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	7,7	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	60	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	0,007	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,0067	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	4,1	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	1,0	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Kalcijum, Ca	62,5	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000
Magnezijum, Mg	8,5	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 BAS ISO 6059:2000
Pesticidi-ukupni	< 0,1	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2
4,4'-DDD	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDE	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDT	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan I	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan II	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan sulfat	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin aldehid	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Metazahlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolahlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutilazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
α-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
β-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473
Alkalitet, kao CaCO ₃	200,0	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	190,8	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da $[nitriti]/50 + [nitriti]/3 \leq 1$, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃⁻) i nitrite (NO₂⁻), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS, br. 75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



Snežana Marić
DIPL. INŽ. TEHN.



◆ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-787/V/2/2016
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br.8
Identifikacioni broj uzorka:	787/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	04.02.2016.
Datum završetka ispitivanja:	10.02.2016.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
Broj kolonija na 37°C	1	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	#	

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Pravilnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće (Sl. List SFRJ 33/87)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:

Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jermić, dr med.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-0182

Datum: 17.02.2016

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo

Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka

Zahtev / Ugovor: 500-531/16

Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće

ID uzorka: 16-12-0182

Objekat: Bunar, reni

Lokacija:

Adresa:

Proizvođač - Vlasnik:

Uzorkovanje izvršio: Stranka

Vreme uzorkovanja:

Vreme prijema uzorka 05.02.2016 10:00:00

Metod uzorkovanja:

Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: Voda za piće ID 787/V

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima

Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-0182

Datum: 17.02.2016

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK ^(*)	Standard/Metod
Fizičke i fizičko-hemijske karakteristike			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0.050	ASTM D 2036-09
Smeša organskih jedinjenja			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	0.8	bez neuobičaj pro	SRPS ISO 8245:07
Ugljovodonici poreklom iz benzina C6-C10 [mg/l]	<0.01		VDM 0132 ¹³²
Ugljovodonici poreklom iz dizela C10-C28 [mg/l]	<0.05		VDM 0133 ¹³³
Indeks ugljovodonika C10-C40 [mg/l]	<0.050		SRPS ENISO 9377-2:09
Polciklični aromatični ugljovodonici GC/MSD			
Ukupni polciklični aromatični ugljovodonici [µg/l]	<0.01	0.1	VDM 0005 ⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ⁵
Benzo 3,4-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ⁵
Benzo 1,12-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0.01	VDM 0005 ⁵
Aromatični ugljovodonici GC/FID			
Benzol [µg/l]	<0.1	1.0	SRPS ENISO 11423-1:97
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 11423-1:97
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 11423-1:97
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 11423-1:97
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 11423-1:97

(*) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(**) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz: Rezultati analize pokazuju da uzorak hemijski odgovara.

Datum završetka ispitivanja: 11.02.2016

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije



Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDARDA

Standard Opis

Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-0182

Datum: 17.02.2016

- ⁽⁶⁾ VDM 0005 EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995
EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope
- ⁽¹³²⁾ VDM 0132 EPA Method 8015 D nonhalogenated organics using GC/FID
EPA metoda 3810A – statički „head space“ metod
Izmene u delu koji se odnosi na kolonu, sredstvo za ekstrakciju i temperaturni program kolone.
- ⁽¹³³⁾ VDM 0133 EPA Method 8015 D nonhalogenated organics using GC/FID
EPA Method 3510 separatory funnel liquid-liquid extraction
Izmene u delu koji se odnosi na injektor, temperaturni program, kolonu sredstvo za ekstrakciju i pripremu uzorka



Report H



**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE
CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA**

Sarajevo, Tahtali Sokak 17
tel.: +387 33 268 280, fax: +387 33 268 280, e-mail: d.deljkic@zzjzfbih.ba

Broj: **V005/16**
Datum: **16.02.2016.**

USKLAĐENOST SA LEGISLATIVOM

Ispitani uzorak "ID787/V" prema rezultatima izvršene analize radioaktivnosti na ukupnu alfa i ukupnu beta aktivnost **ODGOVARA** odredbama Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS broj 75/15).

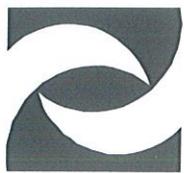
Analizu izvršio/la

Mr.sci. Zorana Ilić, dipl.ing.hem.

Šef Centra za zaštitu od zračenja

Delveta Deljkić, dipl.fiz.





**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE**

CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

Sarajevo, Tahtali Sokak 17
tel.: +387 33 268 280, fax: +387 33 268 280, e-mail: d.deljkic@zzzfbih.ba

Broj: V005/16
Datum: 16.02.2016.

ANALITIČKI IZVJEŠTAJ

Vrsta uzorka	Voda za piće
Datum prijema uzorka	11.02.2016.
Broj Protokola Centra za zaštitu od zračenja	S-06-02-7-7-034/16
Uzorak dostavio	Javna zdravstvena ustanova, Institut za javno zdravstvo, Jovana Dučića 1, 78000 Banja Luka, BiH Broj Zahtjeva: 500-532/16, od 04.02.2016.
Oblik i količina uzorka	PET boca, 5 L
Ostali podaci o uzorku	ID787/V, voda za piće
Vrsta analize	ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST, PARAMETAR RADIOAKTIVNOST
Datum početka analize	11.02.2016.
Datum završetka analize	16.02.2016.

REZULTATI ANALIZA

RADIOAKTIVNOST

Parametar	Metoda / Tehnika	Rezultat (Bq/L)	MDK (Bq/L)
Ukupna alfa aktivnost	BAS EN ISO 9696	0,036±0,007	0,1
Ukupna beta aktivnost	BAS EN ISO 9697	0,027±0,004	1

MAKSIMALNO DOZVOLJENA KONCENTRACIJA

Ovaj analitički izvještaj odnosi se isključivo na dostavljeni uzorak.
Zabranjuje se umnožavanje bez odobrenja Zavoda za javno zdravstvo FBiH.

	REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO SLUŽBA ZA HIGIJENU 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	  ISO9001:2008 O086
	IZVJEŠTAJ O UZORKU	

Broj izvještaja o uzorku	HH-3159/V/05/2016.
Datum izdavanja izvještaja	31.05.2016.
Datum prijema uzorka	03.05.2016.
Identifikacioni broj uzorka	3159/V

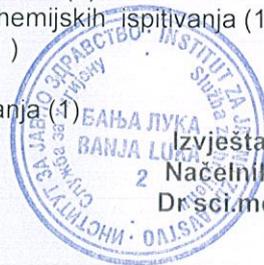
PODNOŠILAC ZAHTEJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.8
Proizvođač/adresa:	"MATIĆA BAZEN " GORNJA ILOVA
Mjesto uzorkovanja:	"MATIĆA BAZEN " GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	03.05.2016.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

izvještaj o uzorku sadrži ukupno 8 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja (1)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Izvještaj podugovarača (3)
5. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)

КП "ВОДОВОД" а.д.
 ПРЊАВОР
 бр.: 114-1340/116
 Датум: 08.06.2016 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
 Načelnik Službe za higijenu
 Dr. sci. med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe. Žalba/prigovor na Izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	  <p style="text-align: center;">ISO 9001:2008</p>
<p style="text-align: center;">STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		<p style="text-align: center;">O090</p>

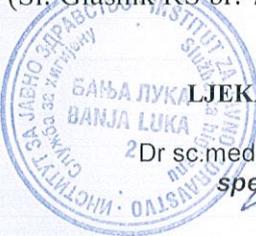
DATUM: 31.05.2016.

ID broj: 3159/V

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja uzorka vode, **identifikacioni br. 3159/V** i stručnog razmatranja, utvrđeno je da je posmatrani uzorak sa aspekta ispitivanih fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema propisima Zakona o hrani (Službeni glasnik Republike Srpske br. 49/09), kao i člana 51. Stav 5. Zakona o vodama (Sl. Glasnik RS, broj 50/06, Sl. Glasnik RS, broj 92/09), a u vezi sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik RS br. 75/15).


LJEKAR SPECIJALISTA
 Dr sc. med. Dragana Stojisavljević,
specijalista higijene

Stručno mišljenje je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/232-420

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-3159/V/05/16
identifikacioni brojuzorka	3159/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	3.5.2016.
Datum završetka Izvještaja	3.5.2016.

lovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008 ♦, BAS EN ISO 5667-3:2014 ♦ BAS EN ISO 19458:2008 ♦ BAS EN ISO 5667-5:2007 ♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	-

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,2	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012 ♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,4	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće Sl. glasnik RS br. 75/15.



Ovjera izvještaja

Dr sc.med. Dragana Stojisavljević,

specijalista higijene



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-3159/V/05/2016
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka	3159/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	03.05.2016.
Datum završetka ispitivanja	11.05.2016.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,88	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	8,05	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	208	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	315	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	75	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterđženti (anjonski)	< 50	≤ 200	µg/L	BAS EN 903:2002
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	12,0	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	24	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,00743	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,04	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	7,4	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	1,1	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Kalcijum, Ca	61,7	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000
Magnezijum, Mg	10,2	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 BAS ISO 6059:2000
Pesticidi-ukupni	< 0,1	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2
4,4'-DDD	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDE	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDT	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan I	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan II	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan sulfat	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin aldehid	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Metazahlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolahlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutilazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
α-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
β-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473
Alkalitet, kao CaCO ₃	192,0	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	197,2	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitriti]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃⁻) i nitrite (NO₂⁻), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br.75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:

Snežana Murić
DIPL. INŽ. TEHN.





REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-3159/V/5/2016
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka:	3159/v
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	03.05.2016.
Datum završetka ispitivanja:	06.05.2016.
Opis uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Urdene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:

Izvještaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:



Ljiljana Jeinić, dr med.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-1195

Datum: 23.05.2016

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo

Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka

Zahtev / Ugovor: 500-2387

Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće

ID uzorka: 16-12-1195

Objekat:

Lokacija:

Adresa:

Proizvođač - Vlasnik:

Uzorkovanje izvršio: Stranka

Vreme uzorkovanja:

Vreme prijema uzorka 06.05.2016 09:50:00

Metod uzorkovanja:

Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka ID 3159/V

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima

Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-1195

Datum: 23.05.2016

(105) VDM 0005

EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2, 1995

EPA method 625: Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope



Report H



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba
web: www.phi.rs.ba
CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250
Fax: 051/324-271



ISO 9001:2008

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

O304

Identifikacioni broj

uzorka:

3159/V

Djelovodni broj: C-731/AB/5/16

Datum prijema uzorka: 10.05.2016.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 8

Volumen vode iz kojeg je
dobijen suvi ostatak (L) 0.5601

Masa suvog ostatka
za analizu (g) 0.1025

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti Bq/L
Ukupna α aktivnost:	ISO 9696	0.0573	0.00848	0.1
Ukupna β aktivnost:	ISO 9697	0.0212	0.00079	1.0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS br. 75/15).

Datum analize: 20.05.2016.

Datum izdavanja
izvještaja: 21.05.2016.

Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog



Kontrolisao:
tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije

Potpis



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba



ISO9001:2008

O086

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH-5829/V/08/2016.
Datum izdavanja izvještaja	31.08.2016
Datum prijema uzorka	08.08.2016.
Identifikacioni broj uzorka	5829/V

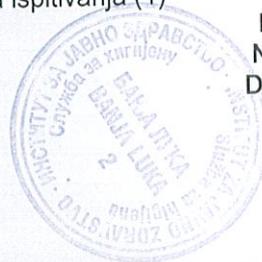
PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.8
Proizvođač/adresa:	REZERVOAR, GORNJA ILOVA
Mjesto uzorkovanja:	REZERVOAR,
Datum uzorkovanja:	08.08.2016.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene:	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 10 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (1)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Izvještaj o mjerenju ukupne alfa i beta aktivnost u vodi (1)
5. Izvještaj o rezultatima ispitivanja podugovarača (3)
6. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)

КП "ВОДОВОД" а.д.
ПРЊАВОР
бр.: 114-2256/116
Датум: 08.09.2016 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
Načelnik Službe za higijenu
Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Žalba/prigovor na Izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	  ISO 9001:2008
<p style="text-align: center;">STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		<p style="text-align: center;">O090</p>

DATUM: 29.08.2016.

ID broj: 5829/V

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja uzorka vode, **identifikacioni br. 5829/V** i stručnog razmatranja, utvrđeno je da je posmatrani uzorak sa aspekta ispitivanih fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema propisima Zakona o hrani (Službeni glasnik Republike Srpske br. 49/09), kao i člana 51. Stav 5. Zakona o vodama (Sl. Glasnik RS, broj 50/06, Sl. Glasnik RS, broj 92/09), a u vezi sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik RS br. 75/15).



LJEKAR ~~SPECIJALISTA~~

Dr sc.med. Dragana Stojisavljević,
specijalista higijene

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa **ISO 9001:2008**



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH- 5829/V/08/16
Identifikacioni broj uzorka	5829/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	8.8.2016.
Datum završetka Izvještaja	8.8.2016.

Uvjeti okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzerviranja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦, BAS EN ISO 19458:2008♦, BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Sunčano

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,6	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,3	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće Sl. glasnik RS br. 75/15.



Ovjera izvještaja

Dr sc.med. Dragana Stojisavljević,
specijalista higijene

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-5829/V/8/2016
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka:	5829/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	08.08.2016.
Datum završetka ispitivanja:	11.08.2016.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1 ♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1 ♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2 ♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089

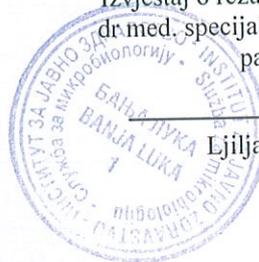
* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:

Izvještaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr. med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jeinić, dr. med.





REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-5829/V/08/2016
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka	5829/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	08.08.2016.
Datum završetka ispitivanja	11.08.2016.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,07	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,93	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	240	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	339	≤ 2500*	μScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	67	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	μg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterdženti (anjonski)	< 50	≤ 200	μg/L	BAS EN 903:2002
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	14,8	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	9	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,00186	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	< 0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	7,3	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	1,0	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

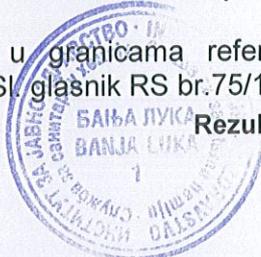
Kalcijum, Ca	62,7	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000
Magnezijum, Mg	8,0	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 BAS ISO 6059:2000
Pesticidi-ukupni	< 0,1	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2
4,4'-DDD	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDE	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDT	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan I	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan II	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan sulfat	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin aldehid	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Metazahlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolahlor	0,02	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutilazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
α-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
β-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473
Alkalitet, kao CaCO ₃	197,0	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	189,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$, gdje uglavne zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃) i nitrite (NO₂), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br.75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



Душко Раваћ
ДИПЛОМИРАНИ ХЕМИЧАР

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

◆ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-2657

Datum: 19.08.2016

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-4581/16
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 16-12-2657
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka 12.08.2016 13:30:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka ID 5829/V

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima
Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-2657

Datum: 19.08.2016

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK (#)	Standard/Metod
Fizičke i fizičko-hemijske karakteristike			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0.050	ASTM D 2036-09
Smeša organskih jedinjenja			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	0.58	bez neuobičajeno	SRPS ISO 8245:07
Ugljovodonički poreklom iz benzina C6-C10 [mg/l]	<0.01		VDM 0132
Ugljovodonički poreklom iz dizela C10-C28 [mg/l]	<0.05		VDM 0133
Indeks ugljovodonički C10-C40 [mg/l]	<0.050		VDM 0267
Policiklični aromatični ugljovodonički GC/MSD			
Ukupni policiklični aromatični ugljovodonički [µg/l]	<0.01	0.1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranteni [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranteni [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 11,12-fluoranteni [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0.01	VDM 0005 ¹⁰⁵
Aromatični ugljovodonički GC/FID			
Benzol [µg/l]	<2	1.0	ISO 11423-1:9
Etilbenzol [µg/l]	<2		ISO 11423-1:9
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		ISO 11423-1:9
Stirol [µg/l]	<2		ISO 11423-1:9
Toluol [µg/l]	<2		ISO 11423-1:9

(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 17.08.2016

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije

Nacelnik laboratorije HEE

Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard Opis

Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-2657

Datum: 19.08.2016

⁽¹⁰⁵⁾ VDM 0005

EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995

EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope



Report H

	REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-800 Fax: 051/215-751, 216-510 e-mail: info@phi.rs.ba web: www.phi.rs.ba CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA 78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2 Tel: 051/324-250 Fax: 051/324-271	  ISO 9001:2008
	IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI	O304

Identifikacioni broj uzorka: 5829/V Djelovodni broj: C-1443/AB/8/16

Datum prijema uzorka: 09.08.2016.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 8
 Volumen vode iz kojeg je dobijen suvi ostatak (L) 0,4464
 Masa suvog ostatka za analizu (g) 0,0991

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti Bq/L
Ukupna α aktivnost:	ISO 9696	0,0822	0,012	0.1
Ukupna β aktivnost:	ISO 9697	0,0345	0,001	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS br. 75/15).

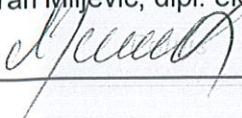
Datum analize: 25.08.2016.

Datum izdavanja izvještaja: 26.08.2016.

Kontrolisao:

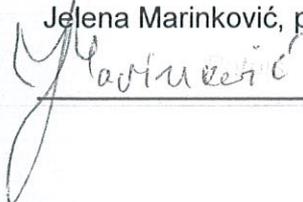
Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog



tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije







REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba



ISO9001:2008

O086

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH-8248/V/11/2016.
Datum izdavanja izvještaja	22.11.2016
Datum prijema uzorka	04.11.2016.
Identifikacioni broj uzorka	8248/V

PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE , uzorak br.8
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIČA BAZEN GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	03.11.2016.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 5 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (1)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)

КП "ВОДОВОД" а.д.
ПРЊАВОР
бр.: 114-2869/11-8
Датум: 28.11.2016 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
Načelnik Službe za higijenu
Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Žalba/prigovor na izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	  <p style="text-align: center;">ISO 9001:2008</p>
STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA		O090

Datum: 18.11.2016.

ID broj: 8248/V

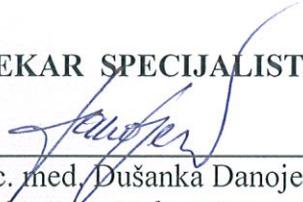
Na osnovu **Izveštaja o rezultatima ispitivanja uzorak, vode za piće, identifikacioni br.8248/V od 04.11.2016.** i stručnog razmatranja sa aspekta ispitivanih fizikalno-hemijskih i mikrobioloških parametara je

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema propisima Zakona o hrani (Službeni glasnik Republike Srpske br.49/09) i čl. 51. stav 5. Zakona o vodama (Službeni glasnik Republike Srpske, br.50/06 i 62/09), a u vezi sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br. 75/15).



LJEKAR SPECIJALISTA



 Dr sc. med. Dušanka Danojević
spec. higijene i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

● **Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008**



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

roj izvještaja	HH-8248/V/11/16
Identifikacioni brojuzorka	8248/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	3.11.2016.
Datum završetka Izvještaja	4.11.2016.
Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦ BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Kiša

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,1	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,2	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće SI. glasnik RS br. 75/15



Ovjera izvještaja

Dr sc.med. Dušanka Danojević



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-3712
Datum: 10.11.2016.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-6390/16
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 16-12-3712
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka: 04.11.2016. 12:00:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Voda za piće 8248/V

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima
Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-3712
Datum: 10.11.2016.

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK ^(#)	Standard/Metod
<i>Fizičke i fizičko-hemijske karakteristike</i>			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0.050	ASTM D 2036-09
<i>Smeša organskih jedinjenja</i>			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	<0.5	bez neuobičajeno	SRPS ISO 8245:07
Ugljovodonici poreklom iz benzina C6-C10 [mg/l]	<0.01		VDM 0132
Ugljovodonici poreklom iz dizela C10-C28 [mg/l]	<0.05		VDM 0133
Indeks ugljovodonika C10-C40 [mg/l]	<0.050		VDM 0267
<i>Polihlorovani bifenili PCB GC/MSD</i>			
Ukupni polihlorovani bifenili [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2-hlorobifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,3-dihlorobifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,4,5-trihlorobifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,2,4,4-tetrahlrorbifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,2,3,4,6-pentahlorbifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,2,4,4,5,6-heksahlorbifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,2,3,3,4,4,6-heptahlorbifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
2,2,3,3,5,5,6,6-oktahlorbifenil [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
<i>Polciklični aromatični ugljovodonici GC/MSD</i>			
Ukupni polciklični aromatični ugljovodonici [µg/l]	<0.01	0.1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 11,12-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0.01	VDM 0005 ¹⁰⁵

^(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

^(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonjak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 09.11.2016.

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije

Načelnik laboratorije HEE

Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene



Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 16-12-3712

Datum: 10.11.2016.

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard

⁽¹⁰⁵⁾ VDM 0005

Opis

EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995

EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope



Report H



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba
web: www.phi.rs.ba
CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250
Fax: 051/324-271



ISO 9001:2008

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

O304

Identifikacioni broj

uzorka: 8248/V

Djelovodni broj: C-2167/AB/11/16

Datum prijema uzorka: 04.11.2016.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 8

Volumen vode iz kojeg je
dobijen suvi ostatak (L) 0,5476

Masa suvog ostatka
za analizu (g) 0,1128

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti Bq/L
Ukupna α aktivnost:	ISO 9696	0,0537	0,0089	0.1
Ukupna β aktivnost:	ISO 9697	0,0456	0,0017	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS br. 75/15).

Datum analize: 09.11.2016.

Datum izdavanja
izvještaja: 10.11.2016.

Kontrolisao:

Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog



tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-8248/V/11/2016
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka	8248/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	04.11.2016.
Datum završetka ispitivanja	10.11.2016.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	< 0,02	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,74	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	246	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	321	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂ ⁻	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B
Nitrati, NO ₃ ⁻	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	< 50	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterđženti (anjonski)	< 50	≤ 200	µg/L	BAS EN 903:2002
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄ ⁻	16,6	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	67	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,00755	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ugljen dioksid-vezan	409,2	/	mg/L	UMH 051
Ortofosfati, PO ₄ ⁻	< 0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	11,6	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Kalijum, K ⁻	0,8	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦
Kalcijum, Ca ⁺	61,5	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000
Magnezijum, Mg ⁺	11,5	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 BAS ISO 6059:2000
Pesticidi-ukupni ⇒	< 0,1	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2
4,4'-DDD	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDE	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
4,4'-DDT	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan I	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan II	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endosulfan sulfat	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Endrin aldehid	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Metazahlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolahlor	0,02	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutilazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutrin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
α-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
β-BHC	< 0,1	≤ 0,1	µg/L	UMH 414
Arsen, As (ukupno) -	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114
Živa, Hg -	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473
Alkalitet, kao CaCO ₃ -	191,3	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃ -	200,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitriti]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃⁻) i nitrite (NO₂⁻), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br.75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:

Dužina Vračić
дипломирани хемичар



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-8248/V/11/2016
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka:	8248/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	04.11.2016.
Datum završetka ispitivanja:	07.11.2016.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:



Izvještaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jeinić, dr med.

	REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO SLUŽBA ZA HIGIJENU 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	  ISO9001:2008 0086
	IZVJEŠTAJ O UZORKU	

Broj izvještaja o uzorku	HH-891/V/03/2017.
Datum izdavanja izvještaja	14.03.2017.
Datum prijema uzorka	09.02.2017.
Identifikacioni broj uzorka	891/V

PODNOŠILAC ZAHTEJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br. 1
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIČA BAZEN ,G.ILOVA
Datum uzorkovanja:	09.02.2017.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene:	
NOVI ZAHVAT	

Izveštaj o uzorku sadrži ukupno 10 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (2)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)
5. Izvještaj o rezultatima ispitivanja podugovarač(3)
6. Izvještaj o rezultatima ispitivanja alfa i beta aktivnosti(1)

КП "ВОДОВОД" а.д.
 ПРЊАВОР
 бр.: 416-545/117
 Датум: 14.03.2017 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
 Načelnik Službe za higijenu
 Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
 Žalba/prigovor na Izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;"> REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba SLUŽBA ZA HIGIJENU </p>	  ISO 9001:2008
<p style="text-align: center;">STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		<p style="text-align: center;">O090</p>

DATUM: 14.03.2017.

ID broj: 891/V

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja uzorka vode, **identifikacioni br. 891/V** i stručnog razmatranja, utvrđeno je da je posmatrani uzorak sa aspekta ispitivanih fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema propisima Zakona o hrani (Službeni glasnik Republike Srpske br. 49/09), kao i člana 51. Stav 5. Zakona o vodama (Sl. Glasnik RS, broj 50/06, Sl. Glasnik RS, broj 92/09), a u vezi sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik RS br. 75/15).



LJEKAR SPECIJALISTA

Dr sc.med. Dragana Stojisavljević,

specijalista higijene

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe. Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-0180
Datum: 27.02.2017

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-756/17
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 17-12-0180
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka: 10.02.2017 11:00:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: ID 891/V Voda za piće

РЕПУБЛИКА СРПСКА ЈАВНА ЗДРАВСТВЕНА УСТАНОВА ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВСТВО БАЊА ЛУКА	JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO BANJA LUKA
Број/Број: 756-1/17	
Датум/Датум: 13.03.2017	

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima
Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-0180

Datum: 27.02.2017

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK ^(#)	Standard/Metod
Fizičke i fizičko- hemijske karakteristike			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0.050	ASTM D 2036-09
Smeša organskih jedinjenja			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	<0.5	bez neuobičajenih	SRPS ISO 8245:07
Ugljovodoniči poreklom iz benzina C6-C10 [mg/l]	<0.01		VDM 0132
Ugljovodoniči poreklom iz dizela C10-C28 [mg/l]	<0.05		VDM 0133
Indeks ugljovodoniča C10-C40 [mg/l]	<0.050		VDM 0267
Policiklični aromatični ugljovodoniči GC/MSD			
Ukupni policiklični aromatični ugljovodoniči [µg/l]	<0.01	0.1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0.01	VDM 0005 ¹⁰⁵
Lakoisparljiva organska jedinjenja GC/MSD/PT			
Benzol [µg/l]	<0.1	1.0	SRPS ENISO 15680:09
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09

(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 23.02.2017

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije



Nacelnik laboratorije HEE

Prim. dr Marina Mandić Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard

Opis

Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-0180
Datum: 27.02.2017

⁽¹⁰⁵⁾ VDM 0005

EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995
EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope



Report H



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-891/V/02/2017
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Identifikacioni broj uzorka	891/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	09.02.2017.
Datum završetka ispitivanja	16.02.2017.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,20	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	186	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	325	≤ 2500*	μScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	< 50	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	μg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterđženti (anjonski)	< 50	≤ 200	μg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	18,7	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	< 5	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,00383	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	< 0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	5,7	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	0,9	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦
Kalcijum, Ca	63,5	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

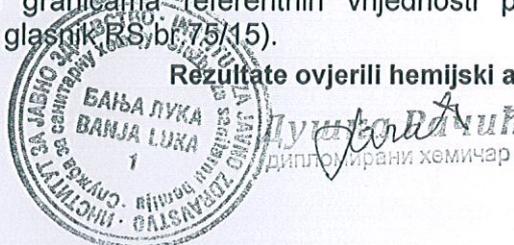
Magnezijum, Mg	9,0	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Pesticidi-ukupni	< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1
p,p'-DDD	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDE	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDT	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Dieldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Aldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Lindan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Methoxychlore	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Heptachlor	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Metazachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
BHC	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ♦
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ♦
Alkalitet, kao CaCO ₃	195,5	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	195,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitrati]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃) i nitrite (NO₂), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS, br. 75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba
web: www.phi.rs.ba
CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250
Fax: 051/324-271



ISO 9001:2008

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

O304

Identifikacioni broj

uzorka: 891/V

Djelovodni broj: C-156/AB/02/17

Datum prijema

uzorka: 10.02.2017.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak broj 8

Volumen vode uparen

do suvog ostatka (L) 0,4073

Masa suvog ostatka

za analizu (g) 0,0839

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti
Ukupna α aktivnost:	ISO 9696	0,0926	0,0115	0,5
Ukupna β aktivnost:	ISO 9697	0,0855	0,0032	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o granicama sadržaja radionuklida u hrani, hrani za životinje, lijekovima, predmetima opšte upotrebe, građevinskom materijalu i drugoj robi koja se stavlja u promet (Službeni glasnik BiH br. 54/14).

Datum analize: 16.02.2017.

Datum izdavanja

izvještaja: 20.02.2017.

Kontrolisao:

Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog

tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije





REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-891/V/2/2017
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka:	891/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	09.02.2017.
Datum završetka ispitivanja:	13.02.2017.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

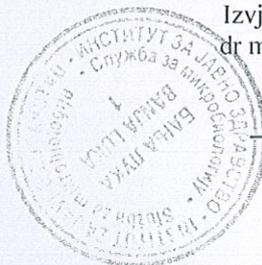
Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:

Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:



Ljiljana Jemić, dr med.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-891/V/02/17
Identifikacioni broj uzorka	891/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	9.2.2017.
Datum završetka Izvještaja	10.2.2017.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦ BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	-

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	12,7	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,2	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće Sl. glasnik RS br. 75/15



Ovjera izvještaja

Dr sc.med. Dušanka Danojević



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe

	REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO SLUŽBA ZA HIGIJENU 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	  ISO9001:2008 O086
	IZVJEŠTAJ O UZORKU	

Broj izvještaja o uzorku	HH-3398/V/05/2017.
Datum izdavanja izvještaja	13.06.2017
Datum prijema uzorka	12.05.2017.
Identifikacioni broj uzorka	3398/V

PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.8
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIČA BAZEN ,GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	12.05.2017.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izveštaj o uzorku sadrži ukupno 10 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izveštaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izveštaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (2)
3. Izveštaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)
5. Izveštaj o rezultatima ispitivanja podugovarač(3)
6. Izveštaj o rezultatima ispitivanja alfa i beta aktivnosti(1)

Izveštaj o uzorku odobrio:
 Načelnik Službe za higijenu
 Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić

КП "ВОДОВОД" а-д
 бр.: 14-1399/117
 Датум: 16.06.2017. год



Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe. Žalba/prigovor na Izveštaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	  ISO 9001:2008
STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA		O090

Datum: 13.06.2017.god.

ID broj: 3398/V

Na osnovu Izvještaja o rezultatima fizičko-hemijskih, mikrobioloških i radioloških ispitivanja uzorka vode i stručnog razmatranja utvrđeno je da je uzorak ID broj 3398/V

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS broj 75/15).



Ass. mr/sc *Milkica Grabež*
 doktorica
 Mr sc. dr med. Milkica Grabež
 spec. higijene-zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-3398/V/05/17
Identifikacioni broj uzorka	3398/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	12.5.2017.
Datum završetka Izvještaja	15.5.2017.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦ BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	-

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,6	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,2	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta
Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće SI. glasnik RS br. 75/15



Ovjera izvještaja
M.P.S. mr.sc. *Milkica Grabež*
M.P.šć. dr.med. *Milkica Grabež*



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-1366

Datum: 08.06.2017

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo

Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka

Zahtev / Ugovor: 500-2668/17

Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće

ID uzorka: 17-12-1366

Objekat:

Lokacija:

Adresa:

Proizvođač - Vlasnik:

Uzorkovanje izvršio: Stranka

Vreme uzorkovanja:

Vreme prijema uzorka 22.05.2017 14:15:00

Metod uzorkovanja:

Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: ID 3398/V

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima

Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-1366
Datum: 08.06.2017

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK ^(#)	Standard/Metod
<i>Fizičke i fizičko-hemijske karakteristike</i>			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0.050	ASTM D 2036-09
<i>Smeša organskih jedinjenja</i>			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	0.53	bez neuobičaj pro	SRPS ISO 8245:07
Ugljovodonici poreklom iz benzina C6-C10 [mg/l]	<0.01		VDM 0132
Ugljovodonici poreklom iz dizela C10-C28 [mg/l]	<0.05		VDM 0133
Indeks ugljovodonika C10-C40 [mg/l]	<0.050		VDM 0267
<i>Policiklični aromatični ugljovodonici GC/MSD</i>			
Ukupni policiklični aromatični ugljovodonici [µg/l]	<0.01	0.1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 11,12-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0.01	VDM 0005 ¹⁰⁵
<i>Lakoisparljiva organska jedinjenja GC/MSD/PT</i>			
Benzol [µg/l]	<0.1	1.0	SRPS ENISO 15680:09
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09

(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz: Rezultati analize pokazuju da uzorak hemijski odgovara u odnosu na ispitivane parametre.

Datum završetka ispitivanja: 07.06.2017

Odobrio: Sežana Vukčević, spec. sanit. hemije

OCENA / ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja, Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl.glasnik RS 75/15) i stručnog razmatranja, može se konstatovati da analizirani uzorak vode za pice ODGOVARA sa aspekta ispitivanih parametara.

Načelnik laboratorije HEE

Report HMis



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-1366

Datum: 08.06.2017

Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

<u>Standard</u>	<u>Opis</u>
⁽¹⁰⁵⁾ VDM 0005	EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995 EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope



	REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Fax: 051/215-751, 216-510 e-mail: info@phi.rs.ba web: www.phi.rs.ba CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA 78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2 Tel: 051/324-250 Fax: 051/324-271	  ISO 9001:2008
	IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI	0304

Identifikacioni broj

uzorka: 3398/V

Djelovodni broj: C-666/AB/05/17

Datum prijema

uzorka: 15.05.2017.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 8

Volumen vode uparen
do suvog ostatka (L) 0,5024

Masa suvog ostatka
za analizu (g) 0,1035

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti
Ukupna α aktivnost:	ISO 9696	0,0517	0,0077	0,1
Ukupna β aktivnost:	ISO 9697	0,0206	0,0008	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

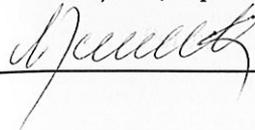
*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS br. 75/15).

Datum analize: 24.05.2017.

Datum izdavanja
izvještaja: 25.05.2017.

Analitičar:

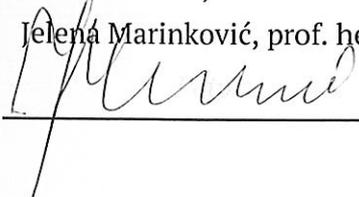
Goran Miljević, dipl. ekolog



Kontrolisao:

tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije







REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-3398/V/05/2017
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Identifikacioni broj uzorka	3398/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	12.05.2017.
Datum završetka ispitivanja	17.05.2017.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,34	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,87	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	240	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	326	≤ 2500*	μScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	100	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	μg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterdženti (anjonski)	< 50	≤ 200	μg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	14,2	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	27	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,01805	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,05	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	8,0	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	0,9	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Kalcijum, Ca	60,7	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦
Magnezijum, Mg	8,8	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Pesticidi-ukupni	< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1
p,p'-DDD	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDE	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDT	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Dieldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Aldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Lindan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Methoxychlore	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Heptachlor	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Metazachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
BHC	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ♦
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ♦
Alkalitet, kao CaCO ₃	189,5	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	187,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitrati]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃) i nitrite (NO₂), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS br.75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



Ermina Kyent
ANALITIČAR
LABORATORIJA ZA HEMIJSKO
ISPITIVANJE VODA

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-3398/V/5/2017
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka:	3398/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	12.05.2017.
Datum završetka ispitivanja:	16.05.2017.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	◆
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	◆
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	◆
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	◆
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	◆
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:



Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Zg
Stanka Tomić, dr med.

NOVI VODOVAHVAT

	REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO	 
	SLUŽBA ZA HIGIJENU 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	ISO9001:2008 O086
IZVJEŠTAJ O UZORKU		

Broj izvještaja o uzorku	HH-5662/V/09/2017.
Datum izdavanja izvještaja	08.09.2017.
Datum prijema uzorka	02.08.2017.
Identifikacioni broj uzorka	5662/V

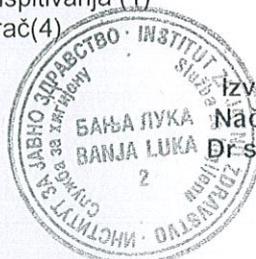
PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.8
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIČA BAZEN, GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	01.08.2017.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 11 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (3)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)
5. Izvještaj o rezultatima ispitivanja podgovarača(4)

КП "ВОДОВОД" а.д.
ПРЊАВОР
Бр.: 114-3487, 1147
Датум: 11.12.2017 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
Nacelnik Službe za higijenu
Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Žalba/prigovor na izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja
• Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	  ISO 9001:2008
<p style="text-align: center;">STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		<p style="text-align: center;">O090</p>

Datum: 08.09.2017.

ID broj: 5662/V

Na osnovu **Izvještaja o rezultatima ispitivanja uzorak, vode za piće, identifikacioni br.5662/V od 1.08.2017.** sa aspekta ispitivanih fizikalno-hemijskih, mikrobioloških i radioloških parametara i stručnog razmatranja

ZADOVOLJAVA

propise čl. 4. stav 1 i 2 (Prilog I) Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Službeni glasnik RS, br.75/15) (nalazi u prilogu), a u vezi sa čl.19. Zakona o hrani (Službeni glasnik Republike Srpske, br.19/17) i čl. 51. stav 2. Zakona o vodama (Službeni glasnik Republike Srpske, br.50/06 i 62/09), te kao takva voda se MOŽE smatrati bezbjednom po zdravlje krajnjih korisnika.



LJEKAR SPECIJALISTA


 Dr. sc. med. Dušanka Danojević
 spec. higijene i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-5662/V/07/17
Identifikacioni broj uzorka	5662/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Datum uzorkovanja	1.8.2017.
Datum završetka Izvještaja	3.8.2017.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦ BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Sunčano

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,7	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,25	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće Sl. glasnik RS br. 75/15



Ovjera izvještaja

Dr.sc.med. Dušanka Danojević

BAS EN ISO/IEC 17025



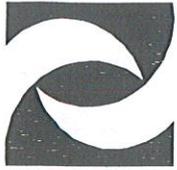
LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025;

registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

Sarajevo, Tahtali Sokak 17
tel.: +387 33 268 280, fax: +387 33 268 280, e-mail: czrcn1@zzjzfbih.ba

Broj: 272-662A-053/17
Datum: 29.08.2017

JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
BAŃA LUKA BANJA LUKA

Број/Број: 4299-1/17
06. 09. 2017
Датум/Datum:

IZVJEŠTAJ O ANALIZI

Prijemni protokol Zavod/CZZ: S-08-02-7-9-210/17
Zahtjev: Nalog za ispitivanje-Br. protokola: 500-4299/17 od 02/08/2017
Naručioc: JZU, Institut za javno zdravstvo, Jovana Dučića 1, 78000 Banja Luka, BiH
Uzorak dostavio: Naručioc
Datum prijema uzorka: 24.08.2017
Oznaka uzorka: ID 5662/V
Opis uzorka: Voda za piće
Zahtjevana analiza: Određivanje ukupne alfa i beta aktivnosti u uzorcima vode (272)
Datum analize: 24.08.2017-29.08.2017

REZULTAT ANALIZE

RADIOAKTIVNOST

Parametar	Metoda / Tehnika	Rezultat (Bq/L)	MDK (Bq/L)
Ukupna alfa aktivnost	BAS EN ISO 9696:2009	<0,023	0,1
Ukupna beta aktivnost	BAS EN ISO 9697:2010	0,035±0,016	1

MDK - Maksimalno dozvoljena koncentracija

USKLAĐENOST SA LEGISLATIVOM

Ispitani uzorak " ID 5662/V " prema rezultatima izvršene analize radioaktivnosti na ukupnu alfa i ukupnu beta aktivnost **ODGOVARA** odredbama Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za pice (Službeni glasnik RS broj 75/15).

Analizu izvršio/la

mr.sc. Zorana Ilić



Voditelj Centra za zaštitu od zračenja

mr.sc. Alfred Vidic

 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2005	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-12-2730 Datum: 25.08.2017.

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-4300/17
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 17-12-2730
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka: 04.08.2017. 09.00.00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka:ID 5662/V



ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima
Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-5662/V/08/2017
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.8
Identifikacioni broj uzorka	5662/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	02.08.2017.
Datum završetka ispitivanja	11.08.2017.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,16	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027:2002 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	222	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	355	≤ 2500*	μScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	< 50	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	μg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterđženti (anjonski)	< 50	≤ 200	μg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	14,2	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	8	≤ 200	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,00465	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,04	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	μg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	8,9	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	0,9	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦
Kalcijum, Ca	64,9	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Magnezijum, Mg	8,3	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Pesticidi-ukupni	< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1
p,p'-DDD	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDE	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDT	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Dieldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Aldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Lindan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Methoxychlore	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Heptachlor	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Metazachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
BHC	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ♦
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ♦
Alkalitet, kao CaCO ₃	245,8	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	196,0	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,88	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Masti i ulja	< 1	/	mg/L	SMEWW 22 nd 5520 B

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃) i nitrite (NO₂), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik RS br.75/15).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



Olivera Ruzić
ДИПЛОМ. ИНЖ. ТЕХН.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-5662/V/8/2017
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 8
Identifikacioni broj uzorka:	5662/v
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	02.08.2017.
Datum završetka ispitivanja:	07.08.2017.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

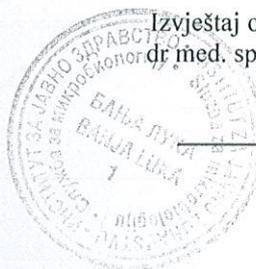
* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. Glasnik R. Srpske 75/15, za prečišćene vode).

Napomena:

Izvještaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jenić, dr med.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba



ISO9001:2008

0086

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH-8385/V/11/2017.
Datum izdavanja izvještaja	05.12.2017
Datum prijema uzorka	07.11.2017.
Identifikacioni broj uzorka	8385/V

PODNOŠILAC ZAHTEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.12
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	BAZEN MAČINO BRDO
Datum uzorkovanja:	06.11.2017.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 6 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja (1)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja
5. Izvještaj o rezultatima ispitivanja podugovarač (1)

КП "ВОДОВОД" а.д.

бр. 114-3188/117
Датум: 11. 12. 2017 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
Nacelnik Službe za higijenu
Dr sc. med. Vesna Rudić Grujić

Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe. Žalba/prigovor na izvještaj o uzorku prima se u roku od pet (5) dana od dana dobijanja izvještaja

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008

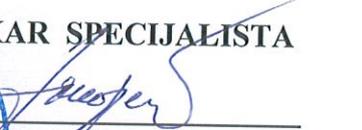
	<p style="text-align: center;"> REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO </p> <p style="text-align: center;"> SLUŽBA ZA HIGIJENU </p> <p style="text-align: center;"> 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba </p>	  ISO 9001:2008
<p style="text-align: center;">STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		<p style="text-align: center;">O090</p>

Datum: 05. 12. 2017.
ID broj: 8385/V

Na osnovu **Izveštaja o rezultatima ispitivanja uzorka, vode za piće, identifikacioni br. 8385/V od 07.11.2017.** i stručnog razmatranja sa aspekta ispitivanih fizikalno-hemijskih i mikrobioloških parametara

ZADOVOLJAVA

propise čl. 4. stav 1. i 2. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS, br. 88/17) (nalazi u prilogu), a u vezi sa čl. 19. Zakona o hrani (Službeni glasnik RS, br. 19/17) i čl. 51. stav 2. Zakona o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06), te kao takva voda se **MOŽE** smatrati bezbjednom po zdravlje krajnjih korisnika.


LJEKAR SPECIJALISTA

 Dr. se med. Dušanka Danojević
specijalizirane i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- **Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008**



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Odaberi Broj izvještaja	HH-8385/V/11/17
Identifikacioni brojuzorka	8385/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br. 12
Datum uzorkovanja	7.11.2017.
Datum završetka Izvještaja	8.11.2017.
Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦ BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	-

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,3	-	°C	SM 2550B APHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,4	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju Sl. glasnik RS br. 88/17



Ovjera izvještaja

Dr sc. med. Dušanka Danojević

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

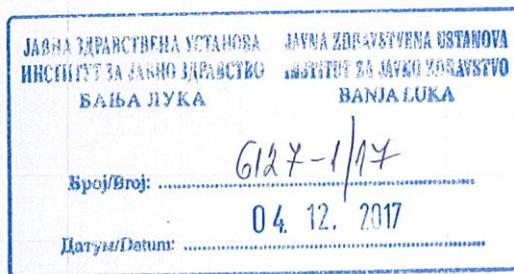
Broj: 17-12-4189
Datum: 29.11.2017

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-6127/17
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 17-12-4189
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka: 10.11.2017 11:00:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: ID 8385/V



ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima
Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Sl.glasnik RS, br. 75/15

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-12-4189

Datum: 29.11.2017

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK ^(#)	Standard/Metod
Fizičke i fizičko- hemijske karakteristike			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0.050	ASTM D 2036-09
Smeša organskih jedinjenja			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	0.73	bez neuobičajeno	SRPS ISO 8245:07
Polciklični aromatični ugljovodonići GC/MSD			
Ukupni polciklični aromatični ugljovodonići [µg/l]	<0.01	0.1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranteni [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranteni [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,1,2-fluoranteni [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,1,2 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0.01	VDM 0005 ¹⁰⁵
Lakoisparljiva organska jedinjenja GC/MSD/PT			
Benzol [µg/l]	<0.1	1.0	SRPS ENISO 15680:09
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09

(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 29.11.2017

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije

Načelnik laboratorije HEE

Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard	Opis
(105) VDM 0005	EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995 EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatle Organic Compounds by Isotope

Report H



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-8385/V/11/2017
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.12
Identifikacioni broj uzorka	8385/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	07.11.2017.
Datum završetka ispitivanja	14.11.2017.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,15	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027-1:2017 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,93	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	218	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Elektroprovodljivost (na 20°C)	326	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	65	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Sulfati, SO ₄	18,0	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Alkalitet, kao CaCO ₃	199,0	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	195,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦
Kalcijum, Ca	65,5	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦
Magnezijum, Mg	7,8	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Natrijum, Na	7,2	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	1,0	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦
Deterdženti (anjonski)	< 50	≤ 200	µg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Aluminijum, Al	< 5	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Cink, Zn	0,01135	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,05	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ♦
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ♦
Masti i ulja	< 1	/	mg/L	SMEWW 22 nd 5520 B
Pesticidi-ukupni	< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1
p,p'-DDD	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDE	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDT	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Dieldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Aldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Lindan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Methoxychlore	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Heptachlor	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Metazachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
BHC	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da $[\text{nitriti}]/50 + [\text{nitriti}]/3 \leq 1$, gdje uglavne zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃⁻) i nitrite (NO₂⁻), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS br.88/17).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



Milana Ruznić
DIPLOMIRAN INŽINER, TEH.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba
web: www.phi.rs.ba
CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250
Fax: 051/324-271

O304

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

Identifikacioni broj
uzorka:

8385/V

Djelovodni broj: C-1797/AB/11/17

Datum prijema
uzorka:

08.11.2017.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak broj 12

Volumen vode uparen
do suvog ostatka (L)

1,2

Masa suvog ostatka
za analizu (g)

0,1361

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti Bq/L
Ukupna α aktivnost:	BAS ISO 9696:2009	0,0372	0,0188	0,5
Ukupna β aktivnost:	BAS ISO 9697:2010	0,0188	0,0026	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS br. 88/17).

Datum analize: 10.11.2017.

Datum izdavanja
izvještaja:

13.11.2017.

Analitičar:

Goran Mijević, dipl. ekolog



Kontrolisao:

tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-8385/V/11/2017
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 12
Identifikacioni broj uzorka:	8385/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	07.11.2017.
Datum završetka ispitivanja:	10.11.2017.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

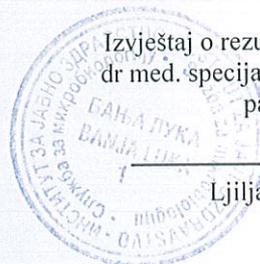
Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode)
Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode).

Napomena:

Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jeinić, dr med.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

0086

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH- 804/V/02/2018
Datum izdavanja izvještaja	07.03.2018
Datum prijema uzorka	05.02.2018.
Identifikacioni broj uzorka	804/V

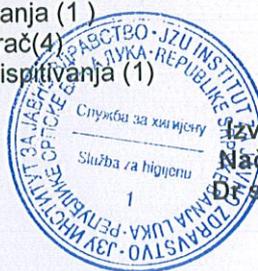
PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.12
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIĆA BAZEN ,GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	05.02.2018.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 11 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (3)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Izvještaj o rezultatima ispitivanja podugovarača (4)
5. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)

КП "ВОДОВОД" а.д.
ПРЊАВОР
бр.: 12-1-360, 18
Датум: 09.03 2018 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
Nacelnik Službe za higijenu
Dr. sci. med. Vesna Rudić Grujić

	<p style="text-align: center;">REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO</p> <p style="text-align: center;">SLUŽBA ZA HIGIJENU</p> <p style="text-align: center;">78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba</p>	<p>O090</p>
<p>STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA</p>		

Datum: 7.03.2018.

ID broj: 804/V

Na osnovu **Izvještaja o rezultatima ispitivanja uzorak prečišćene vode za piće, identifikacioni br.804/V od 05.02.2018.** sa aspekta ispitivanih fizikalno-hemijskih, mikrobioloških i radioloških parametara i stručnog razmatranja je

ZDRAVSTVENO ISPRAVAN

prema odredbama čl.19. Zakona o hrani (Sl. glasnik Republike Srpske, br.19/17), a u vezi sa čl. 4. stav 1 i 2 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS, br.88/17) i čl. 51. Zakona o vodama (Sl. glasnik Republike Srpske, br.50/06 i 62/09) kao i Preporuka za kvalitet voda za piće – IV izdanje, Svjetske zdravstvene organizacije, 2011. (*Guidelines for drinking-water quality – 4th ed., World Health Organisation, 2011, ISBN 978 92 4 154815 1*) (nalazi u prilogu), te se kao takva voda MOŽE smatrati epidemiološki sigurnom po zdravlje krajnjih korisnika.



LJEKAR SPECIJALISTA
 Dr. sc. med. Dušanka Danojević,
 spec. higijene i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- **Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008**



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-804/V/02/2018
Identifikacioni brojuzorka	804/V
Naziv uzorka	Voda za piće , uzorak br.12
Datum uzorkovanja	5.2.2018.
Datum završetka Izvještaja	6.2.2018.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008 ♦, BAS EN ISO 5667-3:2014 ♦ BAS EN ISO 19458:2008 ♦, BAS EN ISO 5667-5:2007 ♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Oblačno

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	12,15	-	°C	SM 2550BAPHA AWWA WEF 2012 ♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,3	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju SI. glasnik RS br. 88/17



Povjera izvještaja

Dr. sc. med. Dušanka Danojević

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja	H-804/V/02/2018
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br. 12
Identifikacioni broj uzorka	804/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	06.02.2018.
Datum završetka ispitivanja	13.02.2018.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,29	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027-1:2017 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,85	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	275	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	< 50	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterdženti (anjonski)	< 50	≤ 200	µg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Sulfati, SO ₄	14,8	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Elektroprovodljivost (na 20 °C)	337	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Aluminijum, Al	105	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,00580	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	7,9	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	1,0	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

0125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Kalcijum, Ca	65,5	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦
Magnezijum, Mg	9,3	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ♦
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ♦
Alkalitet, kao CaCO ₃	199,2	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	202,0	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦
Masti i ulja	< 1	/	mg/L	SMEWW 22 nd 5520 B
Pesticidi-ukupni	< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1
p,p'-DDD	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDE	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
p,p'-DDT	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endosulfan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Dieldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Aldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Lindan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Methoxychlore	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1
Heptachlor	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1
Metazachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
BHC	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitrati]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃) i nitrite (NO₂), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju. (Sl. glasnik RS br.88/17).

Rezultate ovjerili hemijski analitičari:



Marić
DIPL. INŽ. TEHN.

Bjelić
DIPL. INŽ. TEHN.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Ocjena Izveštaja o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je izvan akreditovanog područja.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba
web: www.phi.rs.ba
CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250
Fax: 051/324-271

0304

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

Identifikacioni broj
uzorka:

804/V

Djelovodni broj: C-135/AB/1/18

Datum prijema
uzorka:

06.02.2018.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 12

Volumen vode uparen
do suvog ostatka (L)

1,3

Masa suvog ostatka
za analizu (g)

0,1929

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti Bq/L
Ukupna α aktivnost:	BAS ISO 9696:2009	0,0314	0,0159	0,5
Ukupna β aktivnost:	BAS ISO 9697:2010	0,0228	0,0027	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS br. 88/17).

Datum analize: 09.02.2018.

Datum izdavanja
izvještaja:

12.02.2018.

Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog



Kontrolisao:

težak rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

O088

Broj izvještaja:	M-804/V/2/2018
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 12
Identifikacioni broj uzorka:	804/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	06.02.2018.
Datum završetka ispitivanja:	09.02.2018.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja	
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1	♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222	♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2	♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089	

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode)
Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode).

Napomena:



Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jeinić, dr med.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-0478

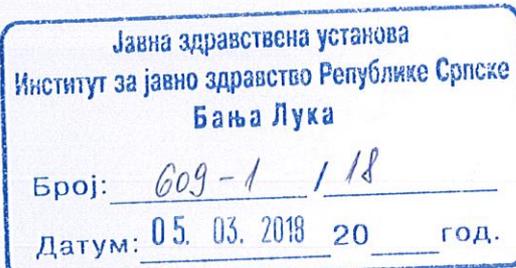
Datum: 22.02.2018

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-609/18
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 18-12-0478
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka: 09.02.2018 09:40:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: ID 804/V



ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima

Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju ("Službeni glasnik RS", br. 88/17).

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-0478

Datum: 22.02.2018

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	MDK ^(#)	Standard/Metod
<i>Fizičke i fizičko- hemijske karakteristike</i>			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0,05	ASTM D 2036-09
<i>Smeša organskih jedinjenja</i>			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	0.7	Bez promena	SRPS ISO 8245:07
<i>Polciklični aromatični ugljovodoni GC/MSD</i>			
Ukupni polciklični aromatični ugljovodoni [µg/l]	<0.01	0,1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 11,12-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0,01	VDM 0005 ¹⁰⁵
<i>Lakoisparljiva organska jedinjenja GC/MSD/PT</i>			
Benzol [µg/l]	<0.1	1,0	SRPS ENISO 15680:09
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09

^(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

^(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 19.02.2018

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije

Načelnik laboratorije HEE

Prim. dr Mariña Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard	Opis
⁽¹⁰⁵⁾ VDM 0005	EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2,1995 EPA method 625:Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope

Report H



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

SLUŽBA ZA HIGIJENU

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O086

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH-3492/V/06/2018.
Datum izdavanja izvještaja	26.06.2018
Datum prijema uzorka	23.05.2018.
Identifikacioni broj uzorka	3492/V

PODNOŠILAC ZAHTEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE , uzorak br.6
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIĆA BAZEN
Datum uzorkovanja:	22.05.2018.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izveštaj o uzorku sadrži ukupno 10 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (3)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)
5. Izvještaj o rezultatima podugovarač(3)



Izveštaj o uzorku odobrio:
Načelnik Službe za higijenu
Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/232-420
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O090

STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA

Datum: 26.06. 2018.

ID broj: 3492/V

Na osnovu **Izveštaja o rezultatima ispitivanja uzorka, vode za piće, identifikacioni br. 3492/V od 23.05.2018.** i stručnog razmatranja sa aspekta ispitivanih fizikalno-hemijskih i mikrobioloških parametara, te sadržaja radionuklida

ZADOVOLJAVA

propise čl. 4. stav 1. i 2. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS, br. 88/17) (nalazi u prilogu), a u vezi sa čl. 19. Zakona o hrani (Službeni glasnik RS, br. 19/17) i čl. 51. stav 2. Zakona o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06), te kao takva voda se **MOŽE** smatrati bezbjednom po zdravlje krajnjih korisnika.



LJEKAR SPECIJALISTA

1 Dr. sc. med. Dušanka Danojević

Služba za higijenu i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2015



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-3492/V/05/2018
Identifikacioni brojuzorka	3492/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.6
Datum uzorkovanja	23.5.2018.
Datum završetka Izvještaja	24.5.2018.

Uvjeti okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦, BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Sunčano

MJERENJA NA TERENU

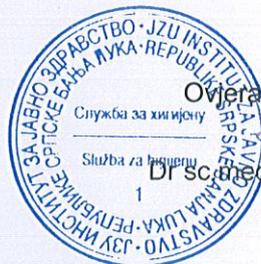
Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	13,6	-	°C	SM 2550BAPHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,4	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju Sl. glasnik RS br. 88/17



Ovjera izvještaja

Dr. sc. med. Dušanka Danojević

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025;

registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-1982
Datum: 15.06.2018

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo
Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka
Zahtev / Ugovor: 500-3017/18
Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće
ID uzorka: 18-12-1982
Objekat:
Lokacija:
Adresa:
Proizvođač - Vlasnik:
Uzorkovanje izvršio: Stranka
Vreme uzorkovanja:
Vreme prijema uzorka: 25.05.2018 10:30:00
Metod uzorkovanja:
Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: Voda za piće ID 3492/V

Јавна здравствена установа
Институт за јавно здравство Републике Српске
Бања Лука
Број: 3017-1 / 18
Датум: 25. 06. 2018 20 год.

ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima
Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju
("Službeni glasnik RS", br. 88/17).

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-1982
Datum: 15.06.2018

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

<u>Parametar</u>	<u>Vrednost</u>	<u>MDK</u> ^(#)	<u>Standard/Metod</u>
<i>Fizičke i fizičko- hemijske karakteristike</i>			
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0,05	ASTM D 2036-09
<i>Smeša organskih jedinjenja</i>			
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	<0.5	Bez promena	SRPS ISO 8245:07
Ugljovodonici poreklom iz benzina C6-C10 [mg/l]	<0.01	0,1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Ugljovodonici poreklom iz dizela C10-C28 [mg/l]	<0.01	0,1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeks ugljovodonika C10-C40 [mg/l]	<0.01	0,1	VDM 0005 ¹⁰⁵
<i>Policiklični aromatični ugljovodonici GC/MSD</i>			
Ukupni policiklični aromatični ugljovodonici [µg/l]	<0.01	0,1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 3,4-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 11,12-fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo 1,12 - perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0,01	VDM 0005 ¹⁰⁵
<i>Lakoisparljiva organska jedinjenja GC/MSD/PT</i>			
Benzol [µg/l]	<0.01	0,1	VDM 0005 ¹⁰⁵
Benzol [µg/l]	<0.1	1,0	SRPS ENISO 15680:09
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO 15680:09

(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 14.06.2018

Odobrio: Sežana Vukčević, spec. sanit. hemije

Nacelnik laboratorije HEE

Prim. dr. Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

Standard

Opis

Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-1982
Datum: 15.06.2018

(105) VDM 0005

EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2, 1995

EPA method 625: Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope



Report H



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 3492/V

Broj izvještaja	H-3492/V/06/2018
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.6
Identifikacioni broj uzorka	3492/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	23.05.2018.
Datum završetka ispitivanja	07.06.2018.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,19	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027-1:2017 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,82	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	0,9	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Ostatak isparenja na 105°C	239	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B ♦
Elektroprovodljivost (na 20 °C)	332	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	70	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Deterdženti (anjonski)	< 50	≤ 200	µg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Olovo, Pb	< 5	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Sulfati, SO ₄	23,0	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Aluminijum, Al	< 5	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn	0,01270	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ortofosfati, PO ₄	0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Ukupni hrom, Cr	< 4	≤ 50	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Nikl, Ni	< 5	≤ 20	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	< 10	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Natrijum, Na	6,7	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K	0,9	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦



**JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE**

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

**SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA**

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 3492/V

Kalcijum, Ca	63,9	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ◆
Magnezijum, Mg	9,0	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ◆ BAS ISO 6059:2000 ◆
Arsen, As (ukupno)	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ◆
Živa, Hg	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ◆
Masti i ulja	< 1	/	mg/L	SMEWW 22 nd 5520 B
Alkalitet, kao CaCO ₃	203,5	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ◆
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	196,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ◆
Trihalometani-ukupni	1,1	≤ 100***	µg/L	SMEWW 22 nd 6232 B ◆
Hloroform	1,1	-	µg/L	SMEWW 22 nd 6232 B ◆
Bromdihlormetan	< 0,5	-	µg/L	SMEWW 22 nd 6232 B ◆
Dibromhlormetan	< 0,5	-	µg/L	SMEWW 22 nd 6232 B ◆
Bromoform	< 0,5	-	µg/L	SMEWW 22 nd 6232 B ◆
Pesticidi-ukupni	< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1:1995
p,p'-DDD	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
p,p'-DDE	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
p,p'-DDT	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Atrazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endrin	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Endosulfan	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Dieldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Aldrin	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Lindan	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Methoxychlore	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Heptachlor	< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1:1995 ◆
Metazachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

◆ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Ocjena Izveštaja o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je izvan akreditovanog područja.



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 3492/IV

BHC	< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
-----	--------	-------	------	----------------

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrata (NO_3^-) i nitrite (NO_2^-), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

***Specifična jedinjenja su: hloroform, bromoform, dibromhlormetan, bromodihlormetan.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS br.88/17).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:



Emirija Bysenti
ДИПЛОМ. ТЕХН.



JZU INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO REPUBLIKE SRPSKE
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600; Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba; web: www.phi.rs.ba

O304

CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250; Fax: 051/324-271

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

Identifikacioni broj
uzorka:

3492/V

Djelovodni broj: C-577/AB/5/18

Datum prijema
uzorka:

23.05.2018.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 6

Volumen vode uparen
do suvog ostatka (L)

1,2

Masa suvog ostatka
za analizu (g)

0,1846

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti [Bq/L]
Ukupna α aktivnost	♦BAS ISO 9696:2009	0,0190	0,0098	0,5
Ukupna β aktivnost	♦BAS ISO 9697:2010	0,0231	0,0030	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS br. 88/17).

Datum analize: 28.05.2018.

Datum izdavanja
izvještaja:

29.05.2018.

Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog



Kontrolisao: Tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju

Jelena Marinković, prof. hemije

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025. Registarski broj akreditacije LI-40-01.
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
* Objašnjenje elemenata Izvještaja i ocjena Izvještaja je izvan akreditovanog područja.



REPUBLIKA SRPSKA
JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba
LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

O088

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja:	M-3492/V/5/2018
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br.6
Identifikacioni broj uzorka:	3492/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	23.05.2018.
Datum završetka ispitivanja:	28.05.2018.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1 ♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1 ♦
*Broj kolonija na 37°C	0	20	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Broj kolonija na 22°C	0	100	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2 ♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode).

Napomena:



Izvještaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Lilijana Jeinić, dr med.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja je sastavni dio izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE
SLUŽBA ZA HIGIJENU
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O086

IZVJEŠTAJ O UZORKU

Broj izvještaja o uzorku	HH- 6046/V/09/2018
Datum izdavanja izvještaja	19.09.2018
Datum prijema uzorka	21.08.2018.
Identifikacioni broj uzorka	6046/V

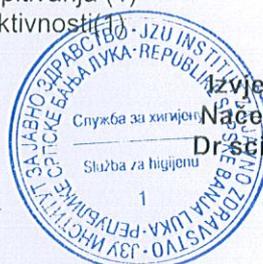
PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.6
Proizvođač/adresa:	CENTRALNI VODOVOD
Mjesto uzorkovanja:	MATIČA BAZEN ,GORNJA ILOVA
Datum uzorkovanja:	21.08.2018.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene: NOVI ZAHVAT	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 12 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (3)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Izvještaj o rezultatima ispitivanja podugovarač(4)
5. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)
6. Izvještaj o rezultatima ispitivanja alfa i beta aktivnosti(1)

КП "ВОДОВОД" а.д.
ПРЊАВОР
бр.: 112.1-1563 / 18
Датум: 28.09.2018 год.



Izvještaj o uzorku odobrio:
Nacelnik Službe za higijenu
Dr. sci. med. Vesna Rudić Grujić

	<p style="text-align: center;"> REPUBLIKA SRPSKA JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO </p> <p style="text-align: center;"> SLUŽBA ZA HIGIJENU </p> <p style="text-align: center;"> 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/232-420 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba </p>	O090
STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA		

Datum: 18.09.2018.

ID broj: 6046/V

Na osnovu **Izveštaja o rezultatima ispitivanja uzorak, prečišćene vode za piće, identifikacioni br.6046/V od 20.08.2018.** sa aspekta ispitivanih fizikalno-hemijskih, radiohemijski mikrobioloških parametara i stručnog razmatranja

ZADOVOLJAVA

propise u vezi sa čl.19. Zakona o hrani (Sl. glasnik Republike Srpske, br.19/17) i čl. 51. Zakona o vodama (Sl. glasnik Republike Srpske, br.50/06 i 62/09), a u vezi sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl. glasnik BiH, br.40/10, 43/10, 30/10 i 62//17) (nalazi u prilogu), te kao takva voda se **MOŽE** smatrati bezbjednom po zdravlje krajnjih korisnika.



LJEKAR SPECIJALISTA
Služba za higijenu
Služba za higijenu
Dr sc. med. *Danojević* Dušanka Danojević,
spec. higijene i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- **Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2008**



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-6046/V/08/2018
Identifikacioni brojuzorka	6046/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzoak br.6
Datum uzorkovanja	20.8.2018.
Datum završetka Izvještaja	21.8.2018.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzerviranja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦, BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Sunčano

MJERENJA NA TERENU

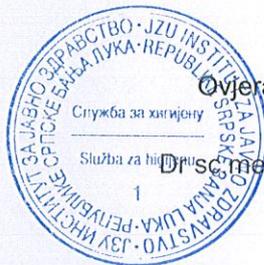
Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	14,8	-	°C	SM 2550BAPHA AWWA WEF 2012♦
Rezidua dezinfekcionog sredstva (rezidualni hlor)	0,4	0,1- 0,5	mg/L	UMHH 024

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju Sl. glasnik RS br. 88/17



Ovjera izvještaja

Dr. sc. med. Dušanka Danojević

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-3678

Datum: 10.09.2018

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv: Republika Srpska Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravstvo

Adresa: Jovana Dučića 1 78000 Banja Luka

Zahtev / Ugovor: 500-5174/18

Telefon / Fax:

PODACI O UZORKU

Naziv: Voda za piće

ID uzorka: 18-12-3678

Objekat:

Lokacija:

Adresa:

Proizvođač - Vlasnik:

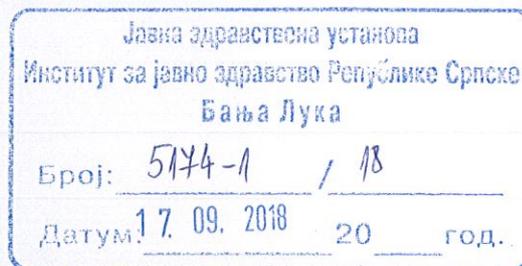
Uzorkovanje izvršio: Stranka

Vreme uzorkovanja:

Vreme prijema uzorka 24.08.2018 12:05:00

Metod uzorkovanja:

Ostali podaci o uzorku: Oznaka uzorka: Gradska voda ID 6046/V



ZAHTEVANO ISPITIVANJE

Po zahtevanim parametrima

Normativ: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju ("Službeni glasnik RS", br. 88/17).

NAPOMENE

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.



Report H



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a
tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 18-12-3678

Datum: 10.09.2018

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

<u>Parametar</u>	<u>Vrednost</u>	<u>MDK (#)</u>	<u>Standard/Metod</u>	
<i>Fizičke i fizičko- hemijske karakteristike</i>				
Cijanidi CN ⁻ [mg/l]	<0.010	0,05	ASTM	D 2036-09
<i>Smeša organskih jedinjenja</i>				
Ukupni organski ugljenik TOC [mg/l]	0.62	Bez promena	SRPS ISO	8245:07
<i>Policiklični aromatični ugljovodonici GC/MSD</i>				
Naftalen [µg/l]	<0.01			
Acenaftilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Acenaften [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Fluoren [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Fenantren [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Antracen [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Benzo (a) antracen [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Krizen [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Benzo(b)fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Benzo(k)fluoranten [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Benzo (a) piren [µg/l]	<0.01	0,01	VDM 0005	¹⁰⁵
Indeno (1,2,3-cd) piren [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Dibenzo (a,h) antracen [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
Benzo(ghi)perilen [µg/l]	<0.01		VDM 0005	¹⁰⁵
<i>Lakoisparljiva organska jedinjenja GC/MSD/PT</i>				
Benzol [µg/l]	<0.1	1,0	SRPS ENISO	15680:09
Etilbenzol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO	15680:09
Ksilol ukupni [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO	15680:09
Stirol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO	15680:09
Toluol [µg/l]	<0.1		SRPS ENISO	15680:09

(#) MDK - maksimalno dozvoljena koncentracija

(##) Za vodovode do 5000 ES, MDK za mutnoću je do 5 NTU, a MDK za amonijak do 1 mg/L

Nalaz:

Datum završetka ispitivanja: 06.09.2018

Odobrio: Vesna Milutinović, spec. toksikologije

Načelnik laboratorije HEE

Report H

 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	<p>Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54a tel: 011 20 78 620; faks: 011 32 35 080 www.zdravlje.org.rs</p>	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 18-12-3678 Datum: 10.09.2018

Prim. dr Marina Mandić-Miladinović, spec. higijene

LEGENDA PRIMENJENIH PRAVILNIKA I STANDARDA

<u>Standard</u>	<u>Opis</u>
(105) VDM 0005	EPA method 525.2: Determination of Organic Compounds in Drinking Water by Liquid-Solid Extraction and Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry, revizija 2, 1995 EPA method 625: Base/Neutrals and Acids-Semivolatile Organic Compounds by Isotope





JZU INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO REPUBLIKE SRPSKE
78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600; Fax: 051/215-751, 216-510
e-mail: info@phi.rs.ba; web: www.phi.rs.ba

CENTAR ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA
78000 Banja Luka, Braće Pišteljića 2
Tel: 051/324-250; Fax: 051/324-271

O304

IZVJEŠTAJ O MJERENJU UKUPNE ALFA I BETA AKTIVNOSTI U VODI

Identifikacioni broj
uzorka:

6046/V

Djelovodni broj: C-983/AB/8/18

Datum prijema
uzorka:

22.08.2018.

Priprema uzorka:

Vrsta uzorka: Voda za piće, uzorak br. 6

Volumen vode uparen
do suvog ostatka (L)

0,350

Masa suvog ostatka
za analizu (g)

0,1559

Rezultati analize:

Tip analize:	Mjerna metoda	Koncentracija aktivnosti C_A [Bq/L]	$\pm u(C_A)$	*Granične vrijednosti [Bq/L]
Ukupna α aktivnost	♦BAS ISO 9696:2009	0,0868	0,0462	0,5
Ukupna β aktivnost	♦BAS ISO 9697:2010	0,1360	0,0761	1,0

Mjerni uređaj: Protean MPC 9604 α/β gas-proporcionalni brojač ultra niskog nivoa

*Granične vrijednosti, definisane su u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS br. 88/17).

Datum analize: 31.08.2018.

Datum izdavanja
izvještaja:

6.9.2018

Analitičar:

Goran Miljević, dipl. ekolog



Kontrolisao:
tehnički rukovodilac laboratorije za radiohemiju
Jelena Marinković, prof. hemije

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025. Registarski broj akreditacije LI-40-01.
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
* Objašnjenje elemenata Izvještaja i ocjena Izvještaja je izvan akreditovanog područja.



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 6046/V

Broj izvještaja	H-6046/V/08/2018
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.6
Identifikacioni broj uzorka	6046/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	21.08.2018.
Datum završetka ispitivanja	28.08.2018.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	/	UMH 054
Mutnoća	0,16	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027-1:2017 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,86	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	< 50	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Sulfati, SO ₄	16,4	≤ 250*	mg/L	UMH 043
Ostatak isparenja na 105°C	200	/	mg/L	SMEWW 22 nd 2540 B ♦
Elektroprovodljivost (na 20 °C)	343	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Alkalitet, kao CaCO ₃ 59	231,5	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃ 300049	198,0	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦
Kalcijum, Ca 300052	64,9	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦
Magnezijum, Mg 300053	8,7	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Natrijum, Na 300176?	8,3	≤ 200	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum, K 300176?	0,9	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦
Aluminijum, Al 179	< 5	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Olovo, Pb 179	< 5	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Bakar, Cu -11-	< 0,005	≤ 2	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Cink, Zn H	0,00644	≤ 3,0	mg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI- 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.
Ocjena Izveštaja o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je izvan akreditovanog područja.



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 6046/V

Niki, Ni	179	< 5	≤ 20	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Ukupni hrom, Cr	11	< 4	≤ 50	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B ♦
Selen, Se	11	< 10	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3113 B
Živa, Hg	178	< 1	≤ 1	µg/L	EPA 7473:2007 ♦
Arsen, As (ukupno)	177	< 1	≤ 10	µg/L	SMEWW 22 nd 3114 ♦
Ortofosfati, PO ₄	44	0,03	≤ 0,15	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-P E
Deterdženti (anjonski)		103,9	≤ 200	µg/L	BAS EN 903:2002 ♦
Pesticidi-ukupni		< 0,5	≤ 0,5	µg/L	EPA 525.2 EPA 508.1:1995
p,p'-DDD		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
p,p'-DDE		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
p,p'-DDT		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Atrazin		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Endrin		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Endosulfan		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Endosulfan I		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
Endosulfan II		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
Dieldrin		< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Aldrin		< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Lindan		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Methoxychlor		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Heptachlor		< 0,025	≤ 0,030	µg/L	EPA 508.1:1995 ♦
Metazachlor		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Metolachlor		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Prometryn		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Propazine		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Simazin		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutylazine		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
Terbutryne		< 0,05	≤ 0,1	µg/L	EPA 525.2
alpha- BHC		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
delta- BHC		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
beta- BHC		< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995

	JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO REPUBLIKE SRPSKE 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	O125
	SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA	
IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA		ID: 6046/V

Endrin Aldehyde	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
Endosulfan sulfate	< 0,025	≤ 0,1	µg/L	EPA 508.1:1995
Masti i ulja	< 1	/	mg/L	SMEWW 22 nd 5520 B

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO_3) i nitrite (NO_2), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS br.88/17).

Rezultate ovjerili hemijski analitičari:





JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

O088

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja:	M-6046/V/8/2018
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br.6
Identifikacioni broj uzorka:	6046/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	21.08.2018.
Datum završetka ispitivanja:	24.08.2018.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
*Ukupne koliformne bakterije	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1 ♦
*Escherichia coli	0	0	100ml	BAS EN ISO 9308-1 ♦
*Broj kolonija na 37°C	0	≤20	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Broj kolonija na 22°C	0	≤100	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2 ♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	0	100 ml	UMM089

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode)
Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za prečišćene vode).

Napomena:

Izvještaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Stanka Tomić, dr med.



Dokumentacioni materijal 2

	JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO REPUBLIKE SRPSKE SLUŽBA ZA HIGIJENU 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	O086
	IZVJEŠTAJ O UZORKU	

Broj izvještaja o uzorku	HH-8651/V/11/2018
Datum izdavanja izvještaja	23.11.2018.
Datum prijema uzorka	09.11.2018.
Identifikacioni broj uzorka	8651/V

PODNOŠILAC ZAHTJEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.6
Proizvođač/adresa:	BUŠOTINA DABRAK 1
Mjesto uzorkovanja:	BUŠOTINA DABRAK 1
Datum uzorkovanja:	09.11.2018.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene:	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 5 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (1)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)



Izvještaj o uzorku odobrio:
 Načelnik Službe za higijenu
 Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/232-420
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba
SLUŽBA ZA HIGIJENU

O090

STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA

Datum: 23. 11. 2018.

ID broj: 8651/V

Na osnovu **Izveštaja o rezultatima ispitivanja uzorak, vode za piće, identifikacioni br.8651/V od 09.11.2018.** i stručnog razmatranja sa aspekta ispitivanih fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara

NE ZADOVOLJAVA

Propise čl. 4. stav 1 i 2 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS, br 88/17) zbog povećanog broja ukupnih koliformnih bakterija (nalazi u prilogu) a u vezi sa čl. 19. Zakona o hrani (Službeni glasnik RS, br. 19/17) i čl. 51. stav 2. Zakona o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06) te se kao takva voda NE MOŽE smatrati bezbjednom po zdravlje krajnjih korisnika.

Napomena: Obzirom da se radi o neprečišćenju vodi potrebno je prilagoditi tehnološki proces prethodne pripreme i prerade vode prije nego se bude koristila za piće i druge humane upotrebe, uz obavezno naknadno provedenu kontinuiranu dezinfekciju kako bi se uklonila mikrobiološka neispravnost i obezbjedila zdravstvena ispravnost vode u vezi sa odredbama čl.41. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik RS, br. 88/17).



LJEKAR SPECIJALISTA

Dr sc. med. Dušanka Danojević

spec. Higijene i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2015



**JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE**

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-8651/V/11/2018
Identifikacioni broj uzorka	8651/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.6
Datum uzorkovanja	9.11.2018.
Datum završetka Izvještaja	12.11.2018.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzervisanja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦, BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Sunčano

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	12,3	-	°C	SM 2550BAPHA AWWA WEF 2012♦

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Ocjena rezultata nije zahtijevana.

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju Sl. glasnik RS br. 88/17



Ovjera izvještaja

Dr.sc.med. Dušanka Danojević



♦Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

O125

SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 8651/V

Broj izvještaja	H-8651/V/11/2018
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.6
Identifikacioni broj uzorka	8651/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	09.11.2018.
Datum završetka ispitivanja	22.11.2018.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	-	UMH 054
Mutnoća	0,18	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027-1:2017 ◆
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,68	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ◆
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ◆
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ◆
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ◆
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ◆
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ◆
Gvožđe, Fe	60	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ◆
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Elektroprovodljivost (na 20 °C)	353	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ◆
Kalcijum	60,7	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ◆
Magnezijum	15,8	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ◆ BAS ISO 6059:2000 ◆
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	216,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ◆
Natrijum	13,2	≤ 200,0	mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ◆
Kalijum	1,1	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ◆
Hidrogen-karbonat (bikarbonati)	281,8	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ◆
Sulfati, SO ₄	10,9	≤ 250*	mg/L	UMH 043

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitrati]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃⁻) i nitrite (NO₂⁻), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS br.88/17).

Rezultate ovjerali hemijski analitičari:

[Signature]
[Stamp]



◆ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registrski broj akreditacije LI-40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izvještaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe. Ocjena
Izvještaja o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je izvan akreditovanog područja.



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba
LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

O088

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja:	M-8651/V/11/2018
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 6
Identifikacioni broj uzorka:	8651/v
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	09.11.2018.
Datum završetka ispitivanja:	15.11.2018.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
*Ukupne koliformne bakterije	· MPN > 18	≤10	100ml	UMM090
*Escherichia coli	· MPN < 1	≤10	100ml	UMM090
*Broj kolonija na 37°C	20	≤100	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Broj kolonija na 22°C	20	≤300	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2 ♦
*Sulfitoredukujuće klostridije	0	≤1	100 ml	UMM089

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za neprečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti NISU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za neprečišćene vode).

Napomena: ·MPN: most probable number (najvjerovatniji broj)

Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jeinić, dr med.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

	JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO REPUBLIKE SRPSKE SLUŽBA ZA HIGIJENU 78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1 Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 215-751 E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba	0086
IZVJEŠTAJ O UZORKU		

Broj izvještaja o uzorku	HH-8652/V/11/2018
Datum izdavanja izvještaja	23.11.2018.
Datum prijema uzorka	09.11.2018.
Identifikacioni broj uzorka	8652/V

PODNOŠILAC ZAHTEVA:		
Naziv	"VODOVOD" A.D PRNJAVOR	
Adresa:	PRNJAVOR	
Tel:		
Broj i datum podnošenja zahtjeva:	REGULISANO UGOVOROM	
PODACI O VLASNIKU UZORKA (ako je različito)		
Naziv:	Adresa:	Telefon:

PODACI O UZORKU:	
Naziv uzorka:	VODA ZA PIĆE, uzorak br.7
Proizvođač/adresa:	BUŠOTINA DABRAK 2
Mjesto uzorkovanja:	BUŠOTINA DABRAK 2
Datum uzorkovanja:	09.11.2018.
Uzorkovanje izvršio:	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO PO UGOVORU
Napomene:	

Izvještaj o uzorku sadrži ukupno 5 stranica. Sastavne dijelove izvještaja čine sljedeći izvještaji o rezultatima ispitivanja:

1. Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu (1)
2. Izvještaj o rezultatima fizičkih, fizičko- hemijskih i hemijskih ispitivanja (1)
3. Izvještaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja (1)
4. Stručno mišljenje na izvještaj o rezultatima ispitivanja (1)



Izvještaj o uzorku odobrio:
 Načelnik Službe za higijenu
 Dr sci.med. Vesna Rudić Grujić



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/232-420

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

0090

SLUŽBA ZA HIGIJENU

STRUČNO MIŠLJENJE NA IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA

Datum: 23. 11. 2018.

ID broj: 8652/V

Na osnovu **Izveštaja o rezultatima ispitivanja uzorak, vode za piće, identifikacioni br.8652/V od 09.11.2018.** i stručnog razmatranja sa aspekta ispitivanih fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara

ZADOVOLJAVA

propise čl. 4. stav 1. i 2. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Službeni glasnik RS, br. 88/17) (nalazi u prilogu), a u vezi sa čl. 19. Zakona o hrani (Službeni glasnik RS, br. 19/17) i čl. 51. stav 2. Zakona o vodama (Službeni glasnik RS, br. 50/06), te kao takva voda se MOŽE smatrati bezbjednom po zdravlje krajnjih korisnika.



LJEKAR SPECIJALISTA

Dušanka Danojević
Dr sc. med. Dušanka Danojević
spec. higijene i zdravstvene ekologije

Stručno mišljenje je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.

- Sistem menadžmenta kvalitetom u saglasnosti sa ISO 9001:2015



**JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE**

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1

Tel: 051/491-600

Faks: 051/216-510, 215-751

E-mail: info@phi.rs.ba

Web: www.phi.rs.ba

SLUŽBA ZA HIGIJENU

O270

IZVJEŠTAJ O UZORKOVANJU I REZULTATIMA MJERENJA NA TERENU

Broj izvještaja	HH-8652/V/11/2018
Identifikacioni broj uzorka	8652/V
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.7
Datum uzorkovanja	9.11.2018.
Datum završetka Izvještaja	12.11.2018.

Uslovi okoline	-
Metoda uzorkovanja/konzerviranja	BAS EN ISO 5667-1:2008♦, BAS EN ISO 5667-3:2014♦BAS EN ISO 19458:2008♦, BAS EN ISO 5667-5:2007♦
Komentar o uzimanju uzorka (izgled uzorka, vremenske prilike na terenu i sl.)	Sunčano

MJERENJA NA TERENU

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Temperatura vode	11,9	-	°C	SM 2550BAPHA AWWA WEF 2012♦

Metode dostupne na zahtjev klijenta

Ocjena rezultata ispitivanja:

Ocjena rezultata nije zahtijevana.

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju Sl. glasnik RS br. 88/17



Ocjena izvještaja

Dr sc. med. Dušanka Danojević

BAS EN ISO/IEC 17025



LI-40-01

♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba

Izvještaj o uzorkovanju i rezultatima mjerenja na terenu je sastavni dio Izvještaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe



**JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE**

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600
Faks: 051/216-510, 215-751
E-mail: info@phi.rs.ba
Web: www.phi.rs.ba

O125

**SLUŽBA ZA SANITARNU HEMIJU
LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE VODA**

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

ID: 8652/V

Broj izvještaja	H-8652/V/11/2018
Naziv uzorka	Voda za piće, uzorak br.7
Identifikacioni broj uzorka	8652/V
Datum prijema uzorka u laboratoriju	09.11.2018.
Datum završetka ispitivanja	22.11.2018.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
Boja	< 2,5	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	°Co-Pt skale	UMH 053
Miris	Bez	prihvatljiva za potrošača i bez neuobičajenih promjena	-	UMH 054
Mutnoća	0,22	≤ 1	NTU	BAS EN ISO 7027-1:2017 ♦
Koncentracija vodonikovih jona (pH-vrijednost)	7,69	6,5 – 9,5*	pH jedinica	BAS EN ISO 10523:2013 ♦
Utrošak KMnO ₄ (oksidativnost)	< 0,5	≤ 5	mg/L O ₂	BAS EN ISO 8467:2002 ♦
Amonijum, NH ₄ ⁺	< 0,10	≤ 0,5	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NH ₃ D ♦
Hloridi	< 5,0	≤ 250*	mg/L	BAS ISO 9297:2002 ♦
Nitriti, NO ₂	< 0,01	≤ 0,50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₂ ⁻ B ♦
Nitrati, NO ₃	< 2,0	≤ 50**	mg/L	SMEWW 22 nd 4500-NO ₃ ⁻ B ♦
Gvožđe, Fe	87	≤ 200	µg/L	SMEWW 22 nd 3500-Fe B ♦
Mangan, Mn	< 10	≤ 50	µg/L	BAS ISO 6333:2003
Elektroprovodljivost (na 20 °C)	355	≤ 2500*	µScm ⁻¹	BAS EN 27888:2002 ♦
Kalcijum	55,1	≤ 200	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦
Magnezijum	15,1	≤ 50	mg/L	BAS ISO 6058:2000 ♦ BAS ISO 6059:2000 ♦
Ukupna tvrdoća, kao CaCO ₃	199,5	/	mg/L	BAS ISO 6059:2000 ♦
Natrijum	17,2	≤ 200,0	Na mg/L	BAS ISO 9964-1:2002 ♦
Kalijum	1,8	/	mg/L	BAS ISO 9964-2:2002 ♦
Hidrogen-karbonat (bikarbonati)	261,7	/	mg/L	BAS EN ISO 9963-1:2000 ♦
Sulfati, SO ₄	12,1	≤ 250*	mg/L	UMH 043

* Voda ne smije biti agresivna.

** Moraju se osigurati takvi uslovi da [nitrati]/50+[nitriti]/3≤1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentracije u mg/L za nitrate (NO₃) i nitrite (NO₂), pri čemu granična vrijednost iznosi 0,10 mg/L u vodi na izlasku iz uređaja za pripremu vode za piće.

Utvrđene vrijednosti parametara su u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. glasnik RS br.88/17).

Rezultate ovjerili hemijski analitičari:

Enigma Buzin



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI- 40-01

Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno. Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cjelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe. Ocjena Izveštaja o rezultatima fizičko-hemijskih ispitivanja je izvan akreditovanog područja.



JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVSTVO
REPUBLIKE SRPSKE

78000 Banja Luka, Jovana Dučića 1
Tel: 051/491-600 Faks: 051/216-510, 051/215-751
E-mail: info@phi.rs.ba Web: www.phi.rs.ba

LABORATORIJA ZA SANITARNU MIKROBIOLOGIJU

O088

IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Broj izvještaja:	M-8652/V/11/2018
Naziv uzorka:	Voda za piće, uzorak br. 7
Identifikacioni broj uzorka:	8652/v
Datum prijema uzorka u laboratoriju:	09.11.2018.
Datum završetka ispitivanja:	12.11.2018.
Stanje uzorka pri prijemu:	Uzorak pri prijemu ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 7218:2008 potrebne za pristupanje mikrobiološkoj analizi.

Parametar	Utvrđena vrijednost	Referentna vrijednost	Jedinica mjere	Metoda ispitivanja
*Ukupne koliformne bakterije	· MPN < 1	≤ 10	100ml	UMM090
*Escherichia coli	· MPN < 1	≤ 10	100ml	UMM090
*Broj kolonija na 37°C	0	≤ 100	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Broj kolonija na 22°C	0	≤ 300	1ml	BAS EN ISO 6222 ♦
*Enterococci	0	0	100ml	BAS EN ISO 7899-2 ♦
*Sulfitedredukujuće klostridije	0	≤ 1	100 ml	UMM089

* Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za neprečišćene vode)

Utvrđene vrijednosti JESU u granicama referentnih vrijednosti prema Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl. Glasnik R. Srpske 88/17, za neprečišćene vode).

Napomena: ·MPN: most probable number (najvjerovatniji broj)

Izveštaj o rezultatima ispitivanja ovjerava
dr med. specijalista med. mikrobiologije sa
parazitologijom:

Ljiljana Jeinić, dr med.



♦ Metode akreditovane od strane BATA prema BAS EN ISO/IEC 17025; registarski broj akreditacije LI 40-01
Spisak akreditovanih područja dostupan na www.bata.gov.ba
Izveštaj o rezultatima mikrobioloških ispitivanja je sastavni dio Izveštaja o uzorku i mogu se koristiti samo zajedno.
Dokument se može reprodukovati i umnožavati isključivo u cijelosti. Nije dozvoljena upotreba u reklamne svrhe.