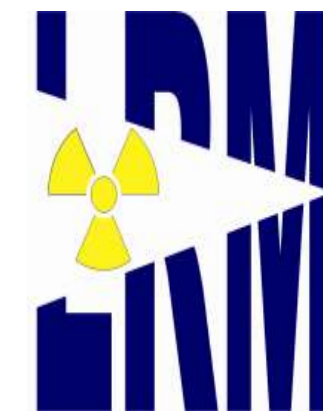


SADRŽAJ RADIONUKLIDA U IZVORSKIM VODAMA U OKOLINI SMEDEREVSKE PALANKE

Marija JANKOVIĆ, Milica RAJAČIĆ, Jelena KRNETA NIKOLIĆ, Ivana VUKANAC, Dragana TODOROVIĆ, Gordana PANTELIĆ i Nataša SARAP

Institut za nuklearne nauke "Vinča", Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, Univerzitet u Beogradu, Laboratorija za zaštitu od zračenja i zaštitu životne sredine, Mike Petrovića Alasa 12-14, 11001 Vinča, Beograd, Srbija, marijam@vinca.rs



UZORCI VODA SA IZVORA

- Merenje radioaktivnosti u izvorskim vodama u okolini Smederevske Palanke:
 - ❖ Ukupna alfa i ukupna beta aktivnost
 - ❖ Gamaspektrometrijska analiza



PALANAČKI KISELJAK

Opština Smederevska Palanka nalazi se u Podunavskom okrugu. Kroz područje opštine protiču reke Jasenica, Kubršnica i Mali Lug. Posebnu vrednost područja predstavljaju izvorišta mineralne i termomineralne vode. Najznačajniji izvor mineralne vode je Palanački Kiseljak. Zbog obilja minerala, posebno selena, spada u lekovite vode. U okolnim selima nalaze se i drugi izvori, uključujući i izvori mineralne kisele vode u Cerovcu i Vodicama kao i izvori prirodnih voda. Voda sa Palanačkog Kiseljaka se koristi još od 1719. godine. Izvor mineralne kisele vode "Palanački Kiseljak" izgrađen je 1934. godine i nosi ime poznatog akademika i hemičara dr Marka Leke. U Smederevskoj Palanci pored crkve "Svete Petke" nalazi se izvor prirodne vode iz 2007. koja potiče sa velikih dubina. U selu Vodice nalazi se izvor "Vidovača" iz 1908. godine, dok se u neposrednoj okolini u istom selu nalazi i izvor kisele vode iz 1963. godine.



IZVOR KISELE VODE VODICE



PRIPREMA UZORAKA UPRAVANJE



IZVOR KOD CRKVE SVETA PETKA S. PALANKA



IZVOR VIDOVAČA VODICE

MERENJE



Gasnoi proporcionalni brojač THERMO-EBERLINE FHT 770T



HPGe detektori

ZAKONSKA REGULATIVA

➤ Voda za piće podleže određivanju ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti i gamaspektrometrijskoj analizi. Ukoliko su izmerene vrednosti ukupne alfa ili ukupne beta aktivnosti veće od Pravilnikom definisanih parametarskih vrednosti, vrši se određivanje sadržaja pojedinačnih radionuklida specifičnim metodama

Pravilnik o granicama sadržaja radionuklida u vodi za piće, životnim namirnicama, stočnoj hrani, lekovima, predmetima opšte upotrebe, građevinskom materijalu i drugoj robi koja se stavlja u promet, "Sl. Glasnik RS" 36/18

Ukupna alfa	<0,1 Bq/l	²³⁸ U	3,0 Bq/l
Ukupna beta	<1 Bq/l	²²⁶ Ra	0,5 Bq/l
		²¹⁰ Pb	0,2 Bq/l
		¹³⁷ Cs	11 Bq/l

Tabela 1. Sadržaj radionuklida i sadržaj ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti u izvorskim vodama (rezultati su predstavljeni u Bq/l)

Lokacija	Izvor vode kod crkve "Sveta Petka"-Smed. Palanka	Izvor vode – "Palanački Kiseljak"	Izvor vode-"Vidovača"-Vodice	Izvor kisele vode-Vodice
Ukupna alfa aktivnost	< 0,086	0,269 ±	< 0,066	< 0,049
Ukupna beta aktivnost	0,097 ± 0,021	0,848 ±	< 0,062	< 0,070
²¹⁰ Pb	< 0,1	< 0,1	< 0,09	< 0,008
²³⁸ U	< 0,05	< 0,06	< 0,04	< 0,1
²³⁵ U	< 0,004	< 0,003	< 0,002	< 0,004
²²⁶ Ra	< 0,03	0,32 ± 0,02	0,15 ± 0,01	0,18 ± 0,01
²³² Th	< 0,01	0,14 ± 0,01	0,014 ± 0,005	< 0,02
⁴⁰ K	< 0,09	2,2 ± 0,2	0,12 ± 0,02	< 0,1
¹³⁷ Cs	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,004

DOBIJENI REZULTATI I ZAKLJUČAK

➤ Rezultati gamaspektrometrijske analize za sve ispitivane uzorke su ispod izvedenih koncentracija propisanih Pravilnikom.

➤ U uzorku sa izvora "Palanački Kiseljak" detektovana je ukupna alfa aktivnost vrednosti 0,269 Bq/l koja je iznad vrednosti definisanih Pravilnikom.

➤ Međutim, gamaspektrometrijskom analizom datog uzorka, detektovani su prirodni radionuklidi, alfa emiteri, čije su vrednosti ispod dozvoljenih.

➤ U svim ispitivanim uzorcima ukupna beta aktivnost je manja od vrednosti propisanih Pravilnikom, 1,0 Bq/l.