

PRAVILNIK

O UTVRĐIVANJU PROGRAMA SISTEMATSKOG ISPITIVANJA RADIOAKTIVNOSTI U ŽIVOTNOJ SREDINI

("Sl. glasnik RS", br. 100/2010)

Član 1

Ovim pravilnikom utvrđuje se Program sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 2

Programom iz člana 1. ovog pravilnika utvrđuju se mesta, vremenski intervali, vrste i način sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini.

Član 3

Ovaj pravilnik, po dobijanju saglasnosti Vlade, objavljuje se u "Službenom glasniku Republike Srbije", i stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja.

PROGRAM SISTEMATSKOG ISPITIVANJA RADIOAKTIVNOSTI U ŽIVOTNOJ SREDINI

Sistematsko ispitivanje sadržaja radionuklida u životnoj sredini (u daljem tekstu: monitoring radioaktivnosti) vrši se radi utvrđivanja prisustva radionuklida u životnoj sredini i procene nivoa izlaganja stanovništva jonizujućim zračenjima.

Ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja i sadržaja radionuklida u životnoj sredini vrši se merenjem jačine ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu, ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu, merenjem ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti, i merenjem aktivnosti radionuklida u uzorcima iz životne sredine.

Merenje jačine ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu vrši se etaloniranim uređajem, koji može kontinuirano registrovati dnevne promene jačine ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu (od 50 nSv/h do 15 mSv/h), a čija je merna nesigurnost manja od 10%.

Merenje ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu vrši se etaloniranim termoluminescentnim (u daljem tekstu: TL) dozimetrima.

Merenje aktivnosti radionuklida u uzorcima iz životne sredine vrši se gamaspektrometrijskom metodom i specifičnim metodama za pojedine radionuklide, u skladu sa akreditovanim metodama prema preporukama Međunarodne agencije za atomsku energiju.

Gamaspektrometrijsko merenje aktivnosti radionuklida u uzorku vrši se merenjem u energetskom opsegu od 50 keV do 2700 keV, etaloniranim, kompjuterizovanim gamaspektrometrom sa poluprovodničkim detektorom u niskofonskoj zaštiti.

Merenje ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti u uzorcima iz životne sredine vrši se etaloniranim niskofonskim alfa i beta brojačima.

Pod specifičnim metodama određivanja sadržaja radionuklida podrazumevaju se merenja aktivnosti, propisno etaloniranim alfa, beta i gama brojačima, odnosno odgovarajuće etaloniranim spektrometrima, uzoraka koji su prethodno pripremljeni, radiohemijskom ili drugom standardnom metodom.

Monitoring radioaktivnosti u životnoj sredini Republike Srbije obuhvata:

- 1) Sistematsko ispitivanje radioaktivnosti u redovnim uslovima;
- 2) Ispitivanje radioaktivnosti kod sumnje na vanredni događaj, i u toku vanrednog događaja.

I SISTEMATSKO ISPITIVANJE RADIOAKTIVNOSTI U REDOVNIM USLOVIMA

Program za sistematsko ispitivanje radioaktivnosti u redovnim uslovima obuhvata sledeća merenja:

- 1) Ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja;
- 2) Ispitivanje sadržaja radionuklida u vazduhu;
- 3) Ispitivanje sadržaja radionuklida u čvrstim i tečnim padavinama;
- 4) Ispitivanje sadržaja radionuklida u površinskim vodama;
- 5) Ispitivanje sadržaja radionuklida u vodi za piće;
- 6) Ispitivanje sadržaja radionuklida u životnim namirnicama;
- 7) Ispitivanje nivoa izlaganja jonizujućem zračenju prirodnog porekla u boravišnim prostorima i radnoj sredini,
- 8) Ispitivanje sadržaja radionuklida na lokacijama na kojima je dejstovano osiromašenim uranijumom.

Pregled broja uzoraka i vrsta ispitivanja dati su u Prilogu I ovog programa.

1. Ispitivanje nivoa spoljašnjeg zračenja

Merenje jačine ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu

Jačina ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu meri se neprekidno, u toku 24 h svakodnevno, na visini od 1 m iznad nekultivisane travnate površine u Beogradu, Kladovu, Vinči, Paliću, Novom Sadu, Zlatiboru, Nišu, Vranju i Kosovskoj Mitrovici.

Uređaji za merenje jačine ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu su deo sistema pravovremene najave akcidenta.

Merenje ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu

Merenje ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja u vazduhu vrši se TL dozimetrima, postavljenim na visini od 1 m iznad nekultivisane travnate površine sa periodom zamene i očitavanja jednom na svaka tri meseca.

Ambijentalni ekvivalenti doze gama zračenja u vazduhu mere se u Beogradu, Vinči, Kladovu, Prahovu, Golupcu, Paliću, Novom Sadu, Sremskoj Mitrovici, Obrenovcu, Užicu, Kraljevu, Kragujevcu, Zaječaru, Nišu, Lazarevcu i Pirotu.

2. Ispitivanje sadržaja radionuklida u vazduhu

Uzorci za ispitivanje sadržaja radionuklida u vazduhu (u daljem tekstu uzorci aerosola) uzimaju se neprekidno u toku 24 sata, svakog dana, prosisavanjem najmanje 300 m³/h vazduha, kroz filter-papir poznate efikasnosti, na visini od 1 m iznad nekultivisane travnate površine.

Uzorci aerosola uzeti u toku jednog meseca spajaju se na kraju meseca u zbirne mesečne uzorke i ispituju gamaspektrometrijski najkasnije u prvoj polovini narednog meseca za prethodni mesec.

Uzorci aerosola za ispitivanje sadržaja radionuklida uzimaju se u Beogradu, Vinči, Subotici, Nišu, Zlatiboru, Zaječaru i Vranju.

3. Ispitivanje sadržaja radionuklida u čvrstim i tečnim padavinama

Uzorci čvrstih i tečnih padavina sakupljaju se neprekidno u toku jednog meseca na visini od 1 m iznad tla uzorkivačem čija je površina najmanje 0,6 m². Pri sakupljanju uzoraka registruje se i količina padavina.

Zbirni mesečni uzorci čvrstih i tečnih padavina ispituju se gamaspektrometrijski.

Uzorci padavina uzimaju se u Beogradu, Vinči, Subotici, Novom Sadu, Nišu, Zaječaru, Kragujevcu, Zlatiboru i Vranju.

4. Ispitivanje sadržaja radionuklida u površinskim vodama

Uzorci površinskih voda za ispitivanje sadržaja radionuklida uzimaju se svakodnevno u sledećim rekama:

1. Dunavu kod Bezdana, Zemuna, Vinče i Prahova;
2. Savi kod Sremske Mitrovice i Beograda;
3. Nišavi kod Pirota;
4. Tisi kod Kanjiže;
5. Timoku kod Knjaževca;

6. Drini kod Loznice.

Uzorci vode u mestima pod 1. i 2. ispituju se gamaspektrometrijski na zbirnim mesečnim uzorcima.

Uzorci vode uzeti u mestima pod 3. do 6. ispituju se gamaspektrometrijski na zbirnim tromesečnim uzorcima.

U uzorcima vode uzetim iz Dunava (kod Bezdana) i Save (kod Sremske Mitrovice) vrši se određivanje ^3H i ^{90}Sr u zbirnom mesečnom uzorku.

U mestima iz stava 1, uzimaju se jedanput svakih šest meseci uzorci sedimenata na dubini od 0 do 10 cm od dna.

Uzorci sedimenta se ispituju gamaspektrometrijski. U uzorcima sedimenta uzetim iz Dunava (kod Bezdana) i Save (kod Sremske Mitrovice) vrši se ispitivanje sadržaja ^{90}Sr .

5. Ispitivanje sadržaja radionuklida u vodi za piće

Uzorci vode za piće iz vodovoda koji služi za snabdevanje vodom naselja sa više od 100.000 stanovnika uzimaju se svakodnevno, i u zbirnim mesečnim uzorcima se vrši merenje ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti i gamaspektrometrijsko ispitivanje.

Sadržaj radionuklida u vodi za piće iz vodovoda koji se snabdevaju vodom iz Dunava i Save, u čijem se uzvodnom slivu nalaze nuklearni objekti, ispituje se i određivanjem sadržaja ^{90}Sr i ^3H u zbirnim tromesečnim uzorcima.

6. Ispitivanje sadržaja radionuklida u životnim namirnicama i stočnoj hrani

Sadržaj radionuklida u životnim namirnicama ispituje se u uzorcima mesa, mleka, mlečnih proizvoda, žitarica, povrća i voća.

Uzorci životnih namirnica iz stava 1. ovog člana uzimaju se u Beogradu, Subotici, Novom Sadu, Nišu, Užicu, Zaječaru i Vranju.

Uzorci mleka uzimaju se svakodnevno iz otkupne mreže mlekara u mestima iz stava 2. ovog člana, a analiziraju se zbirni mesečni uzorci iz svakog navedenog mesta posebno.

Uzorci životnih namirnica uzimaju se iz primarne proizvodnje i sadržaj radionuklida ispituje se prema dozrevanju vegetacije i uzgoju (za meso).

Posebno se uzimaju kompozitni mešani uzorci dečje hrane iz društvene ishrane (dečji vrtići, četiri uzorka godišnje) u Beogradu, Novom Sadu i Nišu.

Uzorci životnih namirnica ispituju se gamaspektrometrijski i specifičnim određivanjem sadržaja ^{90}Sr .

Ispitivanje sadržaja radionuklida u stočnoj hrani obuhvata svežu kabastu hranu, suhu kabastu hranu i krmne smeše za ishranu različitih vrsta i kategorija životinja.

Uzorci stočne hrane ispituju se gamaspektrometrijski.

7. Ispitivanje nivoa izlaganja jonizujućem zračenju prirodnog porekla u boravišnim prostorima i radnoj sredini

Ispitivanje nivoa izlaganja u boravišnim prostorima vrši se merenjem koncentracije radona u vazduhu.

Merenje se vrši u postojećim i novoizgrađenim objektima (stanovi, škole, obdaništa) u Beogradu, Subotici, Novom Sadu, Nišu, Užicu, Zaječaru i Vranju.

Merenja se vrše jedanput godišnje u najmanje 50 objekata ukupno.

8. Ispitivanje sadržaja radionuklida na lokacijama na kojima je dejstovano osiromašenim uranijumom

Ispitivanje sadržaja radionuklida na lokacijama na kojima je dejstovano osiromašenim uranijumom, obuhvata ispitivanje zemljišta, biljnih kultura i vode za piće.

Uzorci zemljišta i biljnih kultura se prikupljaju na lokacijama Borovac, Bratoselce, Reljan i Pljačkovica.

Uzorci voda se prikupljaju iz lokalnih bunara ili vodovoda na lokacijama Borovac, Bratoselce, Reljan i Pljačkovica.

U svim uzorcima se vrši gamaspektrometrijsko ispitivanje sadržaja radionuklida, a u uzorcima voda za piće se meri i ukupna alfa i ukupna beta aktivnost.

II ISPITIVANJA RADIOAKTIVNOSTI KOD SUMNJE NA VANREDNI DOGAĐAJ I U TOKU VANREDNOG DOGAĐAJA

Ukoliko Agencija, na osnovu informacija dobijenih iz sistema pravovremene najave akcidenata, direktno od korisnika nuklearnog ili radijacionog objekta, ili kroz međunarodnu saradnju, ustanovi da se desio vanredni događaj koji može da dovede do dodatnog izlaganja stanovništva i životne sredine Republike Srbije, utvrdiće dodatan broj lokacija i učestanost merenja i zahtevati od ovlašćenih institucija da ta merenja obavljaju.

III IZVEŠTAJ O IZVRŠENOM SISTEMATSKOM ISPITIVANJU RADIOAKTIVNOSTI

Pravna lica koja vrše monitoring radioaktivnosti dostavljaju Agenciji izveštaj o monitoringu radioaktivnosti u životnoj sredini najkasnije do 31. maja tekuće godine za prethodnu godinu, a u slučaju akcidenta ili na zahtev Agencije izveštaj dostavljaju odmah.

Prilog I. Pregled broja uzoraka i vrsta ispitivanja

Tabela 1. Pregled broja uzoraka i vrsta ispitivanja sadržaja radionuklida u uzorcima iz životne sredine

Vrsta uzorka	Vrsta ispitivanja	Broj mernih mesta	Učestalost ispitivanja na godišnjem nivou po mernom mestu	Broj ispitivanih uzoraka po mernom mestu	Ukupan broj ispitivanja godišnje	
Nivo spoljašnjeg zračenja	Jačina ambijentalnog ekvivalenta doze gama zračenja	9	kontinuirano	-	-	
	Ambijentalni ekvivalent doze gama zračenja	16	4	1	64	
Vazduh	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	12	1	84	
Čvrste i tečne padavine	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	9	12	1	108	
Površinske vode	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	6	12	1	88	
		4	4	1		
	Ispitivanje sadržaja 90Sr i 3H	2	12	1	24	
Rečni sediment	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	10	2	1	20	
	Ispitivanje sadržaja 90Sr	2	2	1	4	
Voda za piće	Određivanje ukupne alfa i beta aktivnosti	7	12	1	84	
	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	12	1	84	
	Ispitivanje sadržaja 90Sr i 3H	2	4	1	8	
Životne namirnice	Mleko	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	12	1	84
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	7	12	1	84
	Mlečni proizvodi	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	1	14
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	7	2	1	14
	Meso	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	1	14
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	7	2	1	14

	Žitarice	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	1	14	
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	7	2	1	14	
	Povrće	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	3	42	
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	7	2	3	42	
	Voće	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	2	28	
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	7	2	2	28	
	Dečji obrok	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	3	4	1	12	
		Ispitivanje sadržaja 90Sr	3	4	1	12	
	Stočna hrana	Sveža kabasta hrana	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	1	14
		Suva kabasta hrana	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	1	14
		Krmna smeša	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	7	2	1	14

Tabela 2. Ispitivanje nivoa izlaganja jonizujućem zračenju prirodnog porekla u boravišnim prostorima i radnoj sredini

Merno mesto	Vrsta objekta	Učestalost ispitivanja na godišnjem nivou	Broj objekata	Ukupan broj ispitivanja godišnje
Beograd	Stambeni objekat	1	15	15
	Obdanište	1	3	3
	Škola	1	3	3
Subotica	Stambeni objekat	1	5	5
	Obdanište	1	2	2
	Škola	1	1	1
Novi Sad	Stambeni objekat	1	5	5
	Obdanište	1	2	2
	Škola	1	1	1
Niš	Stambeni objekat	1	5	5

	Obdanište	1	2	2
	Škola	1	1	1
Užice	Stambeni objekat	1	5	5
	Obdanište	1	2	2
	Škola	1	1	1
Zaječar	Stambeni objekat	1	5	5
	Obdanište	1	2	2
	Škola	1	1	1
Vranje	Stambeni objekat	1	5	5
	Obdanište	1	2	2
	Škola	1	1	1

Tabela 3. Ispitivanje sadržaja radionuklida na lokacijama na kojima je dejstvovano osiromašenim uranijumom

Vrsta uzoraka	Vrsta ispitivanja	Broj mernih mesta	Učestalost ispitivanja na godišnjem nivou po mernom mestu	Broj ispitivanih uzoraka po mernom mestu	Ukupan broj ispitivanja godišnje
Zemljište	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	4	1	5	20
Vode za piće	Određivanje ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti	4	1	2	8
	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	4	1	2	8
Biljne kulture	Gamaspektrometrijsko određivanje sadržaja radionuklida	4	1	3	12