

	INSTITUT VATROGAS - LABORATORIJA -	 ATC 01-173 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2008
	Bulevar vojvode Stepe 66, Novi Sad, Tel: 021-6403-181; Fax: 021-6398-929 laboratorija@institutvatrogas.co.rs www.institutvatrogas.co.rs	

Naslov

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORAKA ZEMLJIŠTA

Identifikacioni broj
izveštaja

0708/17-242-1-2 SM

INSTITUT VATROGAS
 Novi Sad, Bulevar Vojvode Stepe 66
 Broj 17-375-2/4
15.08.2017 god

Broj strana

8

Naziv i adresa
korisnika
 GU Bečej
 Trg oslobođenja 2, 21220 Bečej
Datum izdavanja
izveštaja

15.08.2017.god.

Tehnički rukovodilac Laboratorije



Jasmina Belić, spec.hem.nauk.



Generalni direktor



mr Zoran Nikolić, dipl.inž.

1. PREDMET ISPITIVANJA

Predmet ispitivanja je ispitivanje kvaliteta zemljišta uzorkovanog na lokaciji GU Bečej, Trg oslobođenja, 21220 Bečej. Svrha ispitivanja je utvrđivanje potencijalnog nivoa kontaminiranosti zemljišta na pomenutoj lokaciji. Mesta uzorkovanja zemljišta data su u prilogu.

2. UZORKOVANJE

- Datum uzorkovanja: 07.08.2017. godine.
- Mesto uzorkovanja: GU Bečej, Trg oslobođenja, 21220 Bečej.
- Atmosferski uslovi pri uzorkovanju: spoljna temperatura 24°C; relativna vlažnost vazduha 87 %; brzina vetra 3 km/h; atmosferski pritisak 1022 mbar, vidljivost - dobra, padavine – nema.
- Opis i stanje uzoraka: neporemećeni uzorci sa dubine od 30 cm.
- Identifikacioni brojevi uzoraka: 0708/17-242-1-2.
- Datum prijema uzoraka za ispitivanje: 08.08.2017. godine.
- Datum obavljanja ispitivanja: 08.08. ÷ 15.08.2017. godine.
- Uzorkovanje je izvršeno prema Planu broj Z 004-011/17 u skladu sa:

ISO 10381-1:2002 Kvalitet zemljišta – Uzimanje uzoraka – Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanje uzoraka;

ISO 10381-2:2002 Kvalitet zemljišta – Uzimanje uzoraka – Deo 2: Smernice za tehnike uzimanja uzoraka;

ISO 10381-5:2005 Kvalitete zemljišta – Uzimanje uzoraka – Deo 5: Smernice za proceduru istraživanja urbanih i industrijskih lokacija u odnosu na kontaminaciju zemljišta, a čuvanje prema;

ISO 18512:2007 Kvalitete zemljišta – Smernice za kratkotrajno i dugoročno čuvanje uzoraka zemljišta.

- Odstupanja, dopuna ili izuzimanja u odnosu na navedene metode uzorkovanja nije bilo.

Metode ispitivanja:

SRPS ISO 11465:2002 – Kvalitet zemljišta – Određivanje sadržaja suve materije i vode u obliku masene frakcije – gravimetrijska metoda;

DM-34-715 – Zemljište i sedimenti – Određivanje sadržaja gline (gravimetrijski-volumetrijski/hidrometrijski)

DM-34-807 – Zemljište – Određivanje sadržaja ugljovodonika od C₁₀ do C₄₀ - gasnohromatografski;

DM-34-707 – Zemljište i otpad – Određivanje policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) - gasnohromatografski;

DM-34-706 – Zemljište i otpad – Određivanje sadržaja polihlorovanih bifenila (PCB) - gasnohromatografski;

DM-34-714 – Zemljište i otpad – Određivanje sadržaja organohlornih pesticida i njihovih metabolita - gasnohromatografski;

SRPS CEN/TS 16170:2013 – Zemljište i sedimenti – Određivanje sadržaja metala indukovanom – kuplovanom plazmom, ICP/OES.

SRPS EN ISO 13137:2005 Metod B – Karakterizacija otpada – Određivanje ukupnog organskog ugljenika (TOC) u otpadu, muljevima i sedimentu;

Odstupanja, dopuna ili izuzimanja u odnosu na navedene metode ispitivanja nije bilo.

Merna nesigurnost iz tabela je proširena merna nesigurnost izračunata sa nivoom poverenja od 95% (faktor pokrivenosti $\kappa = 2$).

Iskazivanje rezultata

– Granične vrednosti (GV), remedijacione vrednosti (RV) i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju (VZK) su definisane Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Službeni glasnik RS“, br. 88/2010).

– Granične vrednosti, remedijacione vrednosti i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju su korigovane na sadržaj organske materije i izražava se kao korigovana granična vrednost (KGV), korigovana remedijaciona vrednost (KRV) i korigovana vrednost koja može ukazati na značajnu kontaminaciju (KVZK).

* - Rezultati ispitivanja su prikazani u skladu sa granicama kvantifikacije (određivanja) navedenim u obimu akreditacije laboratorije za svaki parametar ponaosob.

Kod grupa parametara, za izračunavanje sume prikazanih vrednosti, u slučaju kada je svaka pojedinačna koncentracija bila manja od granice kvantifikacije, korišćene su smernice iz literature (*AS SIKB 3000 Analysis for environmental soil research*) po kojima se suma izračunava na način:

$$\sum_{i=1}^n LQ_i \cdot 0,7$$

gde je LQ_i limit kvantifikacije pojedinačnog analita i iskazuje se predznakom „<“.

Tabela 1. Mesta uzorkovanja zemljišta

Identifikacioni broj uzorka	Lokacija	Geografske koordinate	
		N	E
0708/17-242-1	Dvorište osnovne škole Šamu Mihalj	45°37'42,96"N	20°1'47,17"E
0708/17-242-2	Dvorište predškolske ustanove Labud Pejović	45°37'4,44"N	20°2'59,84"E

3. REZULTATI MERENJA

Tabela 2. Izmerene vrednosti sa mernom nesigurnošću

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost ± merna nesigurnost	
			0708/17-242-1	0708/17-242-2
Vlaga	SRPS ISO 11465:2002	%	13,9 ± 2,8	12,0 ± 2,4
Suva materija		%	91,9 ± 18,4	88,0 ± 17,6
Sadržaj gline	DM-34-715	%	25,2 ± 5,0	22,0 ± 4,4
Ukupan organski ugljenik (TOC)	SRPS EN 13137:2005 Metoda B	mgC/kg	17428 ± 4895	32698 ± 9155
Humus	DM-34-710	%	3,5 ± 0,7	6,4 ± 1,3

Tabela 3. Odredene koncentracije metala sa mernom nesigurnošću, granične vrednosti i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju kao i njihove korigovane vrednosti

Ispitivani parametar/uzorak	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost ± merna nesigurnost	GV	RV	KGV	KRV
Olovo							
0708/17-242-1	SRPS CEN/TS	mg/kg	< 0,23	85	530	77	481
0708/17-242-2	16170		< 0,23				
Bakar							
0708/17-242-1	SRPS CEN/TS	mg/kg	21,03 ± 6,52	36	190	31	165
0708/17-242-2	16170		62,45 ± 19,36				
Cink							
0708/17-242-1	SRPS CEN/TS	mg/kg	75,76 ± 24,24	140	720	129	661
0708/17-242-2	16170		90,33 ± 28,91				
Kadmijum							
0708/17-242-1	SRPS CEN/TS	mg/kg	7,11 ± 2,56	0,8	12	0,6	9
0708/17-242-2	16170		5,66 ± 2,04				
Niki							
0708/17-242-1	SRPS CEN/TS	mg/kg	31,85 ± 9,87	35	210	35	211
0708/17-242-2	16170		37,47 ± 11,62				

Hrom (ukupni)		SRPS CEN/TS 16170	mg/kg	Izmerena vrednost ± merna nesigurnost		GV	KGV		VZK	KVZK	
0708/17-242-1	0708/17-242-2			0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2
				<0,23		100	380	100	100	381	
				76,39 ± 26,74					94	357	
Živa											
				< 0,02		0,3	10	0,3	0,3	10	
				< 0,02					0,3	9	
Arsen											
				5,61 ± 2,13		29	55	26	26	49	
				5,29 ± 2,01					25	48	

Tabela 4. Određene koncentracije organskih jedinjenja sa mernom nesigurnošću, graničnim vrednostima i vrednostima koje mogu ukazivati na značajnu kontaminaciju

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost ± merna nesigurnost		GV	KGV		VZK	KVZK	
			0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2
Naftalen	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Antracen	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Fenantren	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Fluoranten	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)antracen	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Krizen	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)piren	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perilen	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranen	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)piren	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	-	-	-	-	-	-
Σ PAH	DM-34-707	mg/kg	< 0,05	< 0,05	I	-	-	40	-	-

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost ± merna nesigurnost		GV	KGV		VZK	KVZK	
			0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2
Atrazin	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,0002	0,000040	0,000074	6	1,20	1,48
2,4'-DDD	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
4,4'-DDD	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
2,4'-DDE	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
4,4'-DDE	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
2,4'-DDT	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
4,4'-DDT	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
DDT/DDD/DDE (ukupni)	DM-34-714	mg/kg	< 0,00050*	< 0,00050*	0,01	0,002	0,004	4	0,08	1,48
Aldrin	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,00006	0,000012	0,000022	-	-	-
Dieldrin	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,005	0,0010	0,00018	4	-	-
Endrin	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,005	0,000008	0,000015	4	-	-
Izodrin	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
Drini (ukupni)			< 0,00034*	< 0,00034*	0,005	0,0010	0,0018	4	0,80	1,48
α-endosulfan	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
β-endosulfan	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
Endosulfani (ukupni)	DM-34-714	mg/kg	< 0,00017*	< 0,00017*	0,00001	0,000002	0,000004	4	0,80	1,48
α-HCH	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,003	0,0006	0,0011	-	-	-
β-HCH	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,009	0,0018	0,0033	-	-	-
γ-HCH	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,00005	0,000010	0,000019	-	-	-
HCH (ukupni)	DM-34-714	mg/kg	< 0,00025*	< 0,00025*	0,01	0,0020	0,0037	2	0,40	0,74
Heptachlor	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,0007	0,00014	0,00026	4	0,80	1,48
Heptachlor epoksid	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,0000002	-	-	4	0,80	1,48
Heksahlor benzen	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	-	-	-	-	-	-
Hlorbenzeni (ukupni)	DM-34-714	mg/kg	< 0,00012	< 0,00012	0,03	0,006	0,011	30	6	11


Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost ± merna nesigurnost		GV	KGV		VZK	KVZK	
			0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2		0708/17-242-1	0708/17-242-2
PCB 28	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 31	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 52	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 101	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 118	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 138	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 153	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
PCB 180	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	-	-	-	-	-	-
Σ PCB	DM-34-706	mg/kg	< 0,003	< 0,003	0,02	0,0040	0,0074	1	0,20	0,37
Ugljovodončni indeks	DM-34-807	mg/kg	< 5	< 5	600	10	19	5000	1000	1850

* - vidi deo „iskazivanje rezultata“

Ispitivanje izvršio


 Stevan Miletić, dipl.hem.
 odgovorni analitičar

Ispitivanje verifikovao


 Jasmina Belić, spec.hem.nauk.
 tehnički rukovodilac Laboratorije

4. IZJAVA O ISPUNJAVANJU/NEISPUNJAVANJU ZAHTEVA I/ILI SPECIFIKACIJE

Izmerene vrednosti bakra u uzorku 0708/17-242-2 i kadmijuma u oba uzorka prelaze granične vrednosti prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (*"Sl. glasnik RS", br. 88/2010*).

5. NAPOMENE

1. Prikazani rezultati ispitivanja se odnose isključivo na ispitani uzorak i navedene uslove ispitivanja.
2. Ispitivanju se pristupa pod uslovima koje je korisnik naveo kao istinite i ne preuzima se odgovornost za njihovu verodostojnost.
3. Bez odobrenja Laboratorije izveštaj se sme umnožavati isključivo kao celina.
4. Ukoliko u roku od 15 dana od dana dostavljanja izveštaja korisnik ne uputi tehnički prigovor, Laboratorija će ispitivanje smatrati okončanim.

6. PRILOZI

1. Sertifikat o Akreditaciji laboratorije za ispitivanje broj 01-173 Akreditacionog tela Srbije.



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд
Belgrade

додељује
awards

00575



СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да
confirming that

Институт ВАТРОГАС ДОО

Лабораторија

Нови Сад

акредитациони број

accreditation number

01-173

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2006

(ISO/IEC 17025:2005)

те је компетентна за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у обиму акредитације

as specified in the scope of accreditation

Важеће издање обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs

Valid scope of accreditation can be found at: www.ats.rs

Сертификат додељен

Date of issue

02.06.2015.

Акредитација важи до

Date of expiry

01.06.2019.



В. Д. Директор
Acting Director

М.П.

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / Accreditation Body of Serbia is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation and ILAC MRA in this field.