



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD



ATC
01-073

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025



Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad

Kontakt osoba: Goran Knežević, dipl.inž.tehnol.

e-mail: goran.knezevic@institut.co.rs

Naziv dokumenta	IZVEŠTAJ O ANALIZI ZEMLJIŠTA		
Poslovno ime i sedište naručioca posla	Industrija mesa Matijević d.o.o. Rumenački put 86, 21000 Novi Sad		
Poslovno ime i sedište izvršioca ¹	Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9A		
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 01.03.2024. godine Akreditacionog tela Srbije		
Rešenje	Rešenje broj 353-00-2743/5/2019-04 od 18.07.2022. godine, Ministarstvo zaštite životne sredine, Beograd za obavljanje poslova monitoringa zemljišta		
Broj radnog naloga	RN04-12-307/24	broj izveštaja (po radnom nalogu)	3
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka u laboratoriju	30.12.2024.	
	Datum početka analiza	09.01.2025.	
	Datum završetka analiza	31.01.2025.	
Identifikacioni broj / naziv uzorka	Z069/5-6		
Broj izveštaja i datum			
Izveštaj izradio	Mirunka Mijakovac		
Napomena	<ol style="list-style-type: none">1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke.2. Izveštaj ne sme da se reprodukuje, osim u celosti, bez odobrenja laboratorije.3. Laboratorija je odgovorna za sve informacije date u izveštaju, osim za one dobijene od korisnika (oznaka¹).4. Rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen (kada je uzorak dostavio korisnik).5. Laboratorija primenjuje pravilo odlučivanja - binarno pravilo jednostavnog prihvatanja, nivo poverenja 95%		





I PODACI O UZORKOVANJU			
Plan uzorkovanja	RN04-12-307/24PU od 27.12.2024.		
<input checked="" type="checkbox"/> Uzorkovanje izvršilo osoblje Laboratorije	<input type="checkbox"/> Uzorak dostavio naručilac		
Lokacija uzorkovanja	Opština Žitište		
Mikrolokacija uzorkovanja	Uzorkovanje je izvršeno na lokaciji Farma pilića u Srbskom Itebeju		
Klimatske karakteristike 30.12.2024. (preuzeto sa www.wunderground.com za lokaciju)	Temperatura	prosečna	1 °C
		maksimalna	5 °C
		minimalna	-3 °C
	Vlažnost	prosečna	88 %
		maksimalna	100 %
		minimalna	75 %
	Padavine	0,00 mm	
	Pritisak	1,019.94 hPa	
Vetar	brzina vetra	0 km/h	
	maksimalna brzina vetra	11 km/h	
	vidljivost	6 km	
4. Informacije o broju uzoraka i GPS koordinate za svaki uzorak			
Z069/5 MM5 uzorak zemljišta između objekata 1 i 2, dubina do 0,5m	N 45°33'04"	E 20°43'08"	
Z069/6 MM6 uzorak zemljišta između objekata 11 i 12, dubina do 0,5m	N 45°33'03"	E 20°43'05"	
5. Informacije o uzorcima			
Datum i vreme uzorkovanja	30 decembar 2024., 09:30-10:30h		
Oprema za uzorkovanje	ručno svrdlo		
Broj uzoraka	2(dva)		
Broj poduzoraka po uzorku	-		
Masa uzorka	oko 1000g		
Masa poduzorka	-		
Tehnika uzorkovanja	sondiranje		
Dubina uzorkovanja	dubine 0,5m		
Tip uzorka	<input checked="" type="checkbox"/> poremećen	<input type="checkbox"/> neporemećen	
Uzorkovanje izvršio	Goran Trbojević		
Plan uzorkovanja izradio	Mirunka Mijakovac		
Napomena	-		
Način (metod) uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	ISO 18400-101:2017 ISO 18400-102:2017 ISO 18400-104:2018 ISO 18400-202:2018 ISO 18400-203:2018 ISO 18400-205:2018 ISO 18512:2007		



II PODACI O MERNOJ OPREMI		
Proizvođač	Tip	Serijski broj
<i>Merna oprema za fizičko-hemijska ispitivanja</i>		
GC/MS hromatograf	(GCMS-QP2010S) Shimadzu, Japan	C70384570110
GC/MS hromatograf	(GCMS-QP 2010) Shimadzu, Japan	020524870003
GC/MS/MS hromatograf	(GCMM-QP2010/TQ8040) Shimadzu, Japan	021155200016/ 021155200016AE
pH/Jonmetar	WTW Inolab 740, Nemačka	07381304
Jonski hromatograf	Dionex ICS 3000, SAD	01397007
AAS	(AA -7000) Shimadzu, Japan	A 30664700700 AE
ICP-OES	(ICPE 9800) Shimadzu, Japan	B42045500558
Sušnica	LSW-53 Vims Electronic, Srbija	20130129-M
Peć za žarenje	LPŽ-11S Vims Electronic, Srbija	20130619-M
Analitička vaga	Sartorius, Nemačka, tip BCE224I-IS	0042605266

III PODACI O METODAMA ISPITIVANJA	
Ispitivani parametar	Naziv metode merenja
Sadržaj vlage [%]	SRPS ISO 11465:2002 Kvalitet zemljišta – Određivanje sadržaja suve materije i vode u obliku masene frakcije (gravimetrija)
Sadržaj gline [%]	Q5-04-492 Određivanje sadržaja gline
Gubitak žarenjem [%]	Q5-04-104 Određivanje gubitka žarenjem (gravimetrija)
Aktivna pH vrednost	SRPS ISO 10390:2022 Kvalitet zemljišta – Određivanje pH vrednosti (elektrohemija)
Potencijalna pH vrednost	
Sadržaj organske materije [%]	Priručnik 13) str. 44-45 Određivanje sadržaja organske materije (metoda po Kotzman-u) (volumetrija)
Sadržaj ugljovodonika C ₁₀ -C ₄₀ [mg/kg s.m.]	Q5-04-499 Određivanje sadržaja ugljovodonika u opsegu C ₁₀ -C ₄₀ (tehnika GC/MS)
Sadržaj PAH [mg/kg s.m.]	Q5-04-65 Određivanje sadržaja policikličnih aromatičnih ugljovodonika u zemljištu (acenaften, acenaften, antracen, benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perilen, krizen, dibenzo(a,h)antracen, fenantren, fluoren, fluoranten, indeno(1,2,3-c,d)piren, piren, naftalen) (tehnika GC/MS)
Sadržaj isparljivih aromatičnih ugljovodonika [mg/kg s.m.]	SRPS EN ISO 22155:2016 Određivanje sadržaja isparljivih aromatičnih i halogenovanih ugljovodonika (benzen, toluen, etilbenzen, o-ksilen, p-ksilen, m-ksilen, stiren, 1,1 dihloretan, 1,2 dihloretan, 1,2 dihloretan, tetrahloreten, vinilhlorid, dihlormetan, 1,1- dihloretan, 1,2- dihloretan (cis), 1,2- dihloretan (trans), 2,2- dihlorpropan, 1,2- dihlorpropan, 1,3- dihlorpropan, hloroform, 1,1,1-trihloretan, 1,1,2- trihloretan, ugljentetrahlorid (tetrahlormetan), trihloretan, hlorbenzen, 1,2- dihlorbenzen, 1,3- dihlorbenzen, 1,4- dihlorbenzen, 1,2,3- trihlorbenzen, 1,2,4- trihlorbenzen) (tehnika GC/MS – headspace i GC/MS/MS – headspace)



III PODACI O METODAMA ISPITIVANJA	
Ispitivani parametar	Naziv metode merenja
Sadržaj pesticida i PCB [mg/kg s.m.]	Q5-04-428 Određivanje sadržaja pesticida (alfa BHC, beta BHC, gama BHC, delta BHC, aldrin, heptahlor, gama-hlordan, alfa-hlordan, 4,4'-DDE, dieldrin, 4,4'-DDD, 4,4'- DDT) i polihlorovanih bifenila (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180) (tehnika GC/MS)
Sadržaj metala[mg/kg s.m.]	Određivanje sadržaja metala: US EPA 6010C:2000 tehnika ICP-OES (Cu, Ni, Cd, Co, Cr, Pb, Mn, Fe, Sn, B, Se, Be, Mo, Zn, As, Ba, Sb, V) US EPA 7471B:2007 tehnika hladnih para (Hg)



IV REZULTATI MERENJA

Z069/5 MM5 uzorak zemljišta između objekata 1 i 2, dubina do 0,5m

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti ¹		Tabelarne vrednosti ²	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	3,11	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	40,34	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	5,17	-	-	-	-
Aktivna pH vrednost	8,83	-	-	-	-
Potencijalna pH vrednost	7,59	-	-	-	-
Sadržaj organske materije [%]	2,64	-	-	-	-
Sadržaj ugljovodnika C ₁₀ -C ₄₀ [mg/kg s.m.]	<40	25,85	2585	50	5000
Sadržaj PCB [mg/kg s.m.]	<0,01	0,01	0,52	0,02	1
28	<0,01	-	-	-	-
52	<0,01	-	-	-	-
101	<0,01	-	-	-	-
118	<0,01	-	-	-	-
138	<0,01	-	-	-	-
153	<0,01	-	-	-	-
180	<0,01	-	-	-	-
Sadržaj pesticida [mg/kg s.m.]					
<i>alfa-BHC</i>	<0,00005	0,00155	-	0,003	-
<i>beta-BHC</i>	<0,00005	0,00465	-	0,009	-
<i>gama-BHC</i>	<0,00003	0,00003	-	0,00005	-
<i>delta-BHC</i>	<0,00005	-	-	-	-
<i>Σ-BHC</i>	<0,00005	0,00517	1,03	0,01	2
<i>aldrin</i>	<0,00005	0,00003	-	0,00006	-
<i>dieldrin</i>	<0,00005	0,00026	-	0,0005	-
<i>heptahlor</i>	<0,00005	0,00036	2,07	0,0007	4
<i>hlordan</i>	<0,00002	0,00002	2,07	0,00003	4
4,4'-DDE	0,00022	-	-	-	-
4,4'-DDD	0,000284	-	-	-	-
4,4'-DDT	<0,00005	-	-	-	-
<i>Σ DDE, DDD, DDT</i>	0,0005	0,00517	2,07	0,01	4
Isparljivi aromatični ugljovodonici [mg/kg s.m.]					
<i>benzen</i>	<0,001	0,005	0,517	0,01	1
<i>etilbenzen</i>	<0,01	0,016	25,85	0,03	50



Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti ¹		Tabelarne vrednosti ²	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
<i>toluen</i>	<0,001	0,005	67,21	0,01	130
<i>ksilen</i>	<0,01	0,052	12,93	0,1	25
<i>stiren</i>	<0,01	0,155	51,70	0,3	100
Sadržaj PAH [mg/kg s.m.]		-	-	Σ 1	Σ 40
<i>naftalen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>antracen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>fenantren</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>fluoranten</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(a)antracen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>krizen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(k)fluoranten</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(a)piren</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(g,h,i)perilen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>indeno(1,2,3-cd)piren</i>	<0,1	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
<i>Bakar, Cu</i>	15,3	42	223	36	190
<i>Nikl, Ni</i>	23,5	50	302	35	210
<i>Kadmijum, Cd</i>	<0,6	0,81	12,10	0,8	12
<i>Hrom, Cr</i>	15,2	131	497	100	380
<i>Olovo, Pb</i>	11,4	96	596	85	530
<i>Cink, Zn</i>	33,4	179	920	140	720
<i>Arsen, As</i>	2,18	33,2	63,0	29	55
<i>Živa, Hg</i>	<0,2	0,34	11,46	0,3	10
<i>Kobalt, Co</i>	6,72	13,31	354,99	9	240
<i>Barijum, Ba</i>	69,6	239	935	160	625
<i>Kalaj, Sn</i>	<1,0	-	1337,68	-	900
<i>Berilijum, Be</i>	<0,5	1,60	43,63	1,1	30
<i>Vanadijum, V</i>	13,9	60,48	360,0	42	250
<i>Antimon, Sb</i>	<0,7	-	-	3	15
<i>Mangan, Mn</i>	339	-	-	-	-
<i>Gvožđe, Fe</i>	17615	-	-	-	-
<i>Bor, B</i>	<1,0	-	-	-	-
<i>Selen, Se</i>	<2,5	-	-	0,7	100
<i>Molibden, Mo</i>	<1,2	-	-	3	200

¹ Korekcija graničnih i remedijacionih vrednosti izvršena na način na koji propisuje Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br 30/2018 i 64/2019)

² Tabelarne granične i remedijacione vrednosti prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br 30/2018 i 64/2019)

**Z069/6 MM6 uzorak zemljišta između objekata 11 i 12, dubina do 0,5m**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti ¹		Tabelarne vrednosti ²	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	3,08	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	40,52	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	5,81	-	-	-	-
Aktivna pH vrednost	8,88	-	-	-	-
Potencijalna pH vrednost	7,61	-	-	-	-
Sadržaj organske materije [%]	2,93	-	-	-	-
Sadržaj ugljovodonika C ₁₀ -C ₄₀ [mg/kg s.m.]	<40	29,05	2905	50	5000
Sadržaj PCB [mg/kg s.m.]	<0,01	0,01	0,58	0,02	1
28	<0,01	-	-	-	-
52	<0,01	-	-	-	-
101	<0,01	-	-	-	-
118	<0,01	-	-	-	-
138	<0,01	-	-	-	-
153	<0,01	-	-	-	-
180	<0,01	-	-	-	-
Sadržaj pesticida [mg/kg s.m.]					
<i>alfa-BHC</i>	0,000123	0,00174	-	0,003	-
<i>beta-BHC</i>	<0,00005	0,00523	-	0,009	-
<i>gama-BHC</i>	<0,00003	0,000029	-	0,00005	-
<i>delta-BHC</i>	<0,00005	-	-	-	-
Σ -BHC	0,000123	0,00581	1,16	0,01	2
<i>aldrin</i>	<0,00005	0,00003	-	0,00006	-
<i>dieldrin</i>	<0,00005	0,00029	-	0,0005	-
<i>heptahlor</i>	<0,00005	0,00041	2,32	0,0007	4
<i>hlordan</i>	<0,00002	0,00002	2,32	0,00003	4
<i>4,4'-DDE</i>	0,000625	-	-	-	-
<i>4,4'-DDD</i>	0,000398	-	-	-	-
<i>4,4'-DDT</i>	0,000268	-	-	-	-
Σ DDE, DDD, DDT	0,00129	0,00581	2,32	0,01	4
Isparljivi aromatični ugljovodonici [mg/kg s.m.]		-	-	-	-
<i>benzen</i>	<0,001	0,006	0,581	0,01	1
<i>etilbenzen</i>	<0,01	0,017	29,05	0,03	50
<i>toluen</i>	<0,001	0,006	75,53	0,01	130
<i>ksilen</i>	<0,01	0,058	14,53	0,1	25



Izveštaj o analizi zemljišta

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti ¹		Tabelarne vrednosti ²	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
<i>stiren</i>	<0,01	0,174	58,10	0,3	100
Sadržaj PAH [mg/kg s.m.]		-	-	Σ 1	Σ 40
<i>naftalen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>antracen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>fenantren</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>fluoranten</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(a)antracen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>krizen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(k)fluoranten</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(a)piren</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>benzo(g,h,i)perilen</i>	<0,1	-	-	-	-
<i>indeno(1,2,3-cd)piren</i>	<0,1	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
<i>Bakar, Cu</i>	14,9	43	226	36	190
<i>Nikl, Ni</i>	22,7	51	303	35	210
<i>Kadmijum, Cd</i>	<0,6	0,82	12,32	0,8	12
<i>Hrom, Cr</i>	15,8	131	498	100	380
<i>Olovo, Pb</i>	11,5	96	601	85	530
<i>Cink, Zn</i>	32,0	180	927	140	720
<i>Arsen, As</i>	2,19	33,5	63,6	29	55
<i>Živa, Hg</i>	<0,2	0,35	11,51	0,3	10
<i>Kobalt, Co</i>	6,42	13,35	355,88	9	240
<i>Barijum, Ba</i>	69,0	240	938	160	625
<i>Kalaj, Sn</i>	<1,0	-	1341,09	-	900
<i>Berilijum, Be</i>	<0,5	1,60	43,74	1,1	30
<i>Vanadijum, V</i>	13,4	60,62	360,86	42	250
<i>Antimon, Sb</i>	<0,7	-	-	3	15
<i>Mangan, Mn</i>	245	-	-	-	-
<i>Gvožđe, Fe</i>	14411	-	-	-	-
<i>Bor, B</i>	<1,0	-	-	-	-
<i>Selen, Se</i>	<2,5	-	-	0,7	100
<i>Molibden, Mo</i>	<1,2	-	-	3	200

¹ Korekcija graničnih i remedijacionih vrednosti izvršena na način na koji propisuje Uredba o graničnim vrednostima zagadjujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br 30/2018 i 64/2019)

² Tabelarne granične i remedijacione vrednosti prema Uredbi o graničnim vrednostima zagadjujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. Glasnik RS br 30/2018 i 64/2019)



V ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ispitivanja, a u skladu sa:

Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019);

može se konstatovati sledeće:

Izmerene vrednosti za sve ispitane parametre ispitivanih uzoraka zemljišta Z069/5 i Z069/6 su usaglašene sa vrednostima koje su propisane važećom Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019).

Granične minimalne vrednosti jesu one vrednosti na kojima su potpuno dostignute funkcionalne osobine zemljišta, odnosno one označavaju nivo na kome je dostignut održiv kvalitet zemljišta.

Remedijacione vrednosti jesu vrednosti koje ukazuju da su osnovne funkcije zemljišta ugrožene ili ozbiljno narušene i zahtevaju remedijacione, sanacione i ostale mere.

Granične i remedijacione vrednosti zavise od sadržaja gline i organske materije u zemljištu.

Odobrio rezultate

Laura Lukić, master hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska
ispitivanja

31.01.2025. godine

Odobrio izveštaj

Goran Knežević, dipl. inž. teh.
Rukovodilac departmana za
ekotoksikološka ispitivanja



VI PRILOZI

1. Fotografije mesta uzorkovanja



MM5



MM6