

 INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d. NOVI SAD		 ATC 01-073	
Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad		ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	
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	Impol Seval Valjaonica aluminijuma a.d. Prvomajska bb, 31205 Sevojno		
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 31.03.2022. 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	04-04-11-22-0304	broj izveštaja (po radnom nalogu)	1
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka u laboratoriju	21.12.2022.	
	Datum završetka analiza	11.01.2023.	
Identifikacioni broj / naziv uzorka	Z057/1 MM1 uzorak zemljišta kod radionice za servisiranje viljuškara, skladištenje otpadnog aluminijuma Z057/2 MM2 uzorak zemljišta kod centralnog magacina naftnih derivata i hemikalija Z057/3 MM3 uzorak zemljišta kod magacina opasnog otpada Z057/4 MM4 uzorak zemljišta kod objekta vodosnabdevanja Z057/5 MM5 uzorak zemljišta kod skladišta otpadne aluminijumske šljake		
Broj izveštaja i datum	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број..... 02-173-1/1 16.01.23 Год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А		
Napomena 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 (oznaka). 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	04-04-11-22-0304/PU od 19.12.2022.godine		
<input checked="" type="checkbox"/> Uzorkovanje izvršilo osoblje Laboratorije	<input type="checkbox"/> Uzorak dostavio naručilac		
Lokacija uzorkovanja	Opština Sevojno		
Mikrolokacija uzorkovanja	<i>Uzorkovanje je izvršeno na prostoru Impol Seval Valjaonica aluminijuma a.d., Prvomajska bb u Sevojnu</i>		
Klimatske karakteristike 20.12.2022. (preuzeto sa www.wunderground.com za lokaciju)	Temperatura	prosečna	3 °C
		maksimalna	6 °C
		minimalna	-1 °C
	Vlažnost	prosečna	70 %
		maksimalna	86 %
		minimalna	53 %
	Padavine	0,00 mm	
	Pritisak	1019.94 hPa	
	Vetar	brzina vetra	24 km/h
		maksimalna brzina vetra	30 km/h
		vidljivost	9 km
4. Informacije o broju uzoraka i GPS koordinate za svaki uzorak			
Z057/1 MM1 uzorak zemljišta kod radionice za servisiranje viljuškara, skladištenje otpadnog aluminijuma	N 43°50'25"	E 19°53'10"	
Z057/2 MM2 uzorak zemljišta kod centralnog magacina naftnih derivata i hemikalija	N 43°50'30"	E 19°53'11"	
Z057/3 MM3 uzorak zemljišta kod magacina opasnog otpada	N 43°50'29"	E 19°53'24"	
Z057/4 MM4 uzorak zemljišta kod objekta vodosnabdevanja	N 43°50'22"	E 19°53'14"	
Z057/5 MM5 uzorak zemljišta kod skladišta otpadne aluminijumske šljake	N 43°50'19"	E 19°53'11"	
5. Informacije o uzorcima			
Datum i vreme uzorkovanja	20 decembra 2022., 10:00-11:00h		
Oprema za uzorkovanje	Komplet za uzorkovanje zemljišta, Eijelkamp		
Broj uzoraka	5(pet)		
Broj poduzoraka po uzorku	-		
Masa uzorka	oko 1000g		
Masa poduzorka	-		
Tehnika uzorkovanja	sondiranje		
Dubina uzorkovanja	dubina do 30cm		
Tip uzorka	<input checked="" type="checkbox"/> poremećen	<input type="checkbox"/> neporemećen	
Uzorkovanje izvršio	Goran Trbojević		
Plan uzorkovanja izradio	Mirunka Mijakovac		
Napomena	po zahtevu naručioca posla		
Način (metod)	ISO 18400-101:2017		

**I PODACI O UZORKOVANJU**

Plan uzorkovanja	04-04-11-22-0304/PU od 19.12.2022.godine
uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	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
TOC	TOC-L SCH/SCN, Shimadzu, Japan	H54425500732CD

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)
Sadržaj metala[mg/kg s.m.]	Određivanje sadržaja metala: EPA 6010C:2000 tehnika ICP-OES (Cu, Ni, Co, Zn, Sb)

**IV REZULTATI MERENJA****Z057/1 MM1 uzorak zemljišta kod radionice za servisiranje viljuškara, skladištenje otpadnog aluminijuma**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti*		Tabelarne vrednosti**	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	0,69	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	3,12	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	16,15	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
Bakar, Cu	72,5	27	140	36	190
Nikl, Ni	56,9	26	157	35	210
Kobalt, Co	8,86	6,52	173,92	9	240
Cink, Zn	116	103	530	140	720
Antimon, Sb	<0,7	-	-	3	15

* 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)

** 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)

**Z057/2 MM2 uzorak zemljišta kod centralnog magacina naftnih derivata i hemikalija**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti*		Tabelarne vrednosti**	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	0,72	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	3,85	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	20,96	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
<i>Bakar, Cu</i>	20,5	30	158	36	190
<i>Nikl, Ni</i>	36,9	31	186	35	210
<i>Kobalt, Co</i>	10,7	7,87	209,83	9	240
<i>Cink, Zn</i>	49,6	119	610	140	720
<i>Antimon, Sb</i>	<0,7	-	-	3	15

* 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)

** 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)

**Z057/3 MM3 uzorak zemljišta kod magacina opasnog otpada**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti*		Tabelarne vrednosti**	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	0,66	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	4,35	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	15,94	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
<i>Bakar, Cu</i>	62,6	27	143	36	190
<i>Nikl, Ni</i>	97,1	26	156	35	210
<i>Kobalt, Co</i>	13,4	6,46	172,35	9	240
<i>Cink, Zn</i>	158	104	537	140	720
<i>Antimon, Sb</i>	<0,7	-	-	3	15

* 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)

** 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)

**Z057/4 MM4 uzorak zemljišta kod objekta vodosnabdevanja**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti*		Tabelarne vrednosti**	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	1,18	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	5,05	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	25,81	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
<i>Bakar, Cu</i>	81,4	34	177	36	190
<i>Nikl, Ni</i>	49,5	36	215	35	210
<i>Kobalt, Co</i>	10,6	9,23	246,05	9	240
<i>Cink, Zn</i>	337	135	694	140	720
<i>Antimon, Sb</i>	<0,7	-	-	3	15

* 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)

** 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)

**Z057/5 MM5 uzorak zemljišta kod skladišta otpadne aluminijumske šljake**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Korigovane vrednosti*		Tabelarne vrednosti**	
		Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage [%]	2,59	-	-	-	-
Gubitak žarenjem [%]	5,41	-	-	-	-
Sadržaj gline [%]	42,25	-	-	-	-
Sadržaj metala [mg/kg s.m.]					
<i>Bakar, Cu</i>	24,8	44	230	36	190
<i>Nikl, Ni</i>	49,8	52	314	35	210
<i>Kobalt, Co</i>	14,8	13,83	368,80	9	240
<i>Cink, Zn</i>	66,3	185	951	140	720
<i>Antimon, Sb</i>	<0,7	-	-	3	15

* 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)

** 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)



V ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ispitivanja, a u skladu sa:

1. Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019);
može se konstatovati sledeće:

SADRŽAJ BAKRA

- Prisustvo bakra u uzorcima zemljišta Z057/1, Z057/2, Z057/3 i Z057/4 je više od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrednosti.

SADRŽAJ KOBALTA

- Prisustvo kobalta u uzorcima zemljišta Z057/1, Z057/2, Z057/3, Z057/4 i Z057/5 je više od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrednosti.

SADRŽAJ NIKLA

- Prisustvo nikla u uzorcima zemljišta Z057/1, Z057/2, Z057/3 i Z057/4 je više od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrednosti.

SADRŽAJ CINKA

- Prisustvo cinka u uzorcima zemljišta Z057/1, Z057/3 i Z057/4 je više od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrednosti.

Izmerene vrednosti za sve ostale parametre ispitivanih uzoraka zemljišta Z057/1, Z057/2, Z057/3, Z057/4 i Z057/5 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.

Izradio

Mirunka Mijakovac, mast. inž. tehnol.
Viši analitičar



Odobrio rezultate

Danijela Bekrić, dipl. hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Odobrio izveštaj

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

VI PRILOZI

1. Fotografije sa mesta uzorkovanja



MM1



MM2



MM3



MM4



MM5