

IZVEŠTAJ

O ISPITIVANJU ZEMLJIŠTA br. 55022010

Naziv naručioca ispitivanja¹: **SOJAPROTEIN D.O.O. BEČEJ DOO**
Adresa¹: **Industrijska 1**
Sedište¹: **21220 Bečej**
Telefon¹: **063/8023 179**
E-mail¹: **Olivera.Strazmesterov.Contractor@adm.com**
Ponuda br.: **15022003 od 21.02.2025.**

Beograd, 24.04.2025. god.

¹— podaci dobijeni od naručioca ispitivanja

SADRŽAJ:

1.	UVOD	3
2.	OPŠTI PODACI O KORISNIKU	3
3.	DATUM PRIJEMA UZORKA, VREME, OPIS STANJA UZORKOVANJA (DUBINA UZORKOVANJA) I LOKACIJA UZORKOVANJA	3
4.	MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI	4
5.	REZULTATI ISPITIVANJA	7
6.	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	12
7.	PRILOG	13

1. UVOD

Na osnovu Ponude br. 15022003 od 21.02.2025. kompaniji SOJAPROTEIN DOO BEOGRAD, laboratorija Anahem je 12.03.2025. godine, izvršila uzorkovanje, a potom i fizičko-hemijsko i hemijsko ispitivanje zemljišta.

2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU

SOJAPROTEIN je najveća fabrika za preradu soje u Srbiji, a po raznovrsnosti i kvalitetu proizvoda, kao i kapacitetu prerade od 250.000 tona godišnje, spada u najznačajnije prerađivače NON-GMO soje u Evropi. Istovremeno, jedna je od malobrojnih kompanija koja prerađuje isključivo genetski nemodifikovano sojino zrno, strogo kontrolisanog porekla i kvaliteta, što daje dodatnu vrednost celokupnom asortimanu koji kompanija plasira na inostrano i domaće tržište.

3. DATUM PRIJEMA UZORKA, VREME, OPIS STANJA UZORKOVANJA (DUBINA UZORKOVANJA) I LOKACIJA UZORKOVANJA

Zemljište je uzorkovano 12.03.2025. u krugu fabrike SOJAPROTEIN DOO BEOGRAD, Industrijska1, Bečej, na lokacijama datim u tabeli 1. Ukupno je uzorkovano 4 uzorka zemljišta, u četiri tačke na jednoj dubine.

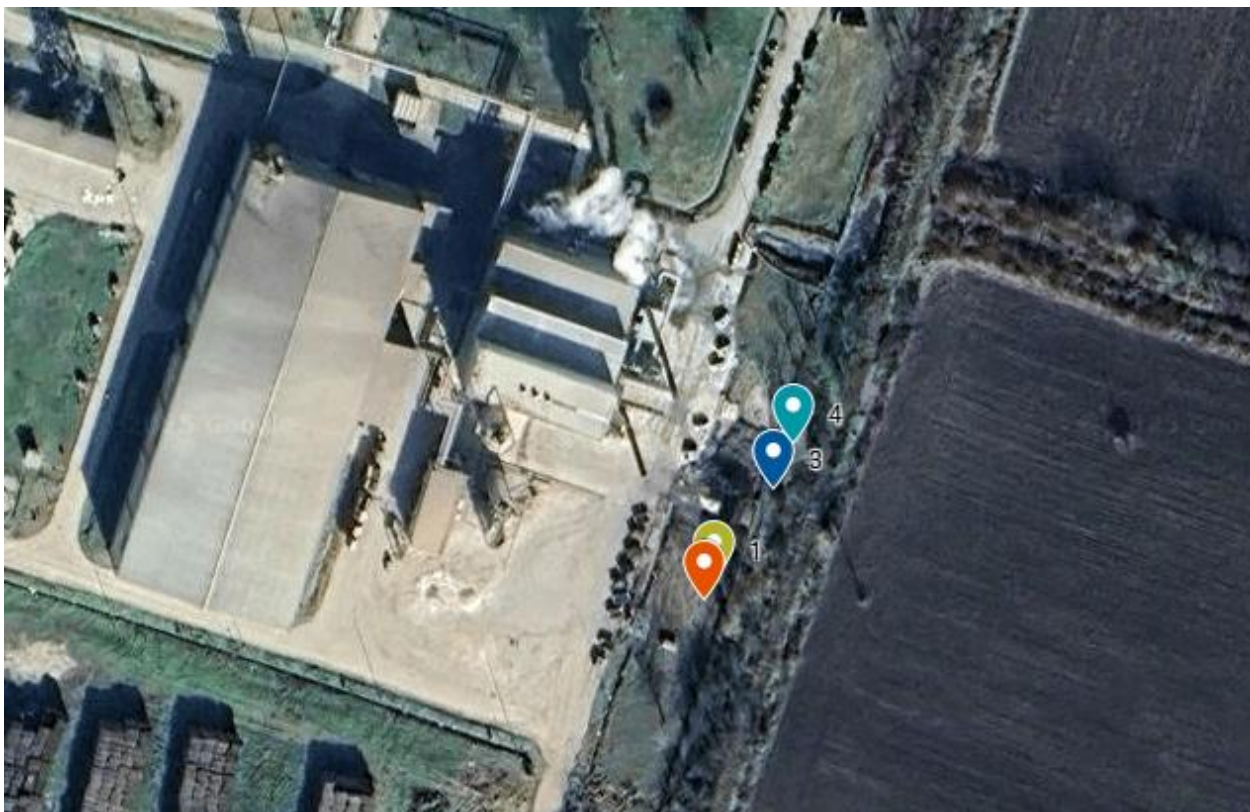
Datum prijema uzoraka na analizu: 12.03.2025. god.

U Tabeli 1. su prikazane oznake uzoraka i opisi lokacija sa kojih je izvršeno uzorkovanje

Tabela 1. Oznake uzoraka i lokacije sa kojih su uzeti uzorci

Redni broj	Oznaka uzorka interna	Lokacija uzorkovanja	Dubina uzorkovanja	GPS
1	5502201001	1,5 m sa desne strane od platoa za pepeo	0-0,3 m	N 45° 35' 39,98" E 20° 1' 19,84"
2	5502201002	3 m sa desne strane od platoa za pepeo	0-0,3 m	N 45° 35' 39,85" E 20° 1' 19,74"
3	5502201003	1,5 m sa leve strane od platoa za pepeo	0-0,3 m	N 45° 35' 40,60" E 20° 1' 20,42"
4	5502201004	3 m sa leve strane od platoa za pepeo	0-0,3 m	N 45° 35' 40,92" E 20° 1' 20,60"

Grafički prikaz lokacije uzorkovanja



4. MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI

Ukupni postupak ispitivanja se sastojao od sagledavanja lokacije, upoznavanja ranijeg tehnološkog procesa, bušenja, uzorkovanja, transporta uzoraka do Anahem laboratorije, izrade hemijskih analiza i obrade eksperimentalnih podataka. Tokom uzorkovanja i ispitivanja, korišćene su standardne ili validovane akreditovane metode. Uzorkovanje zemljišta je izvršeno po metodi ISO 18400, a laboratorijska ispitivanja su rađena po metodama datim u sledećoj tabeli:

Uzorkovano po planu uzorkovanja br.: 55022010

Uzorkovanje izvršio: Nikola Ljujić

Metoda uzorkovanja: ISO 18400

Tabela 2. Parametri i metode ispitivanja zemljišta

	Parametar	Metoda
1.	Mineralna ulja, mg/kg	BS ISO 16703:2011
2.	Procenat vlage, %	ISO 11465:2002
3.	pH vrednost (H ₂ O)	SRPS ISO 10390:2007

4.	pH vrednost (1M KCl)	SRPS ISO 10390:2007
5.	Sadržaj organske materije gubitkom žarenja, %	EN EN TC WI:2003
6.	Sadržaj metala, mg/kg	
	Kadmijum (Cd)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Arsen (As)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Barijum (Ba)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Hrom (Cr)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Živa (Hg)	EPA 3051A:2007/SRPS EN ISO 12846:2013
	Bakar (Cu)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Nikl (Ni)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Olovo (Pb)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Cink (Zn)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Kobalt (Co)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Antimon (Sb)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
	Molibden (Mo)	EPA 3051A:2007/EPA 6010D:2018
7.	Policiklični aromatični ugljovodonici, mg/kg	
	Antracen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(a)antracen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(k)fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(a)piren	EPA 3550C/8270D:2014
	Krizen	EPA 3550C/8270D:2014
	Fenantren	EPA 3550C/8270D:2014
	Indeno (1,2,3-cd)piren	EPA 3550C/8270D:2014
	Fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014
	Naftalen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo (g,h,i) perilen	EPA 3550C/8270D:2014
	PAH (ukupni)	EPA 3550C/8270D:2014
8.	Sadržaj polihlorovanih bifenila, mg/kg:	
	PCB 28	ISO 10382:2002
	PCB 52	ISO 10382:2002
	PCB 101	ISO 10382:2002
	PCB 118	ISO 10382:2002
	PCB 138	ISO 10382:2002
	PCB 153	ISO 10382:2002
	PCB 180	ISO 10382:2002
	PCBs (ukupno)	ISO 10382:2002
9.	Lako isparljiva organska jedinjenja, mg/kg:	

	Benzen	EPA 5021A:2014
	Toluen	EPA 5021A:2014
	Etilbenzen	EPA 5021A:2014
	Stiren	EPA 5021A:2014
	Ksilen	EPA 5021A:2014
	BTEX (ukupni), mg/kg	EPA 5021A:2014
10.	Granulometrijski sastav, %	SRPS EN ISO 17892-4:2017
11.	Sadržaj pesticida, mg/kg	
	DDT/DDD/DDE total	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Drins (sum of aldrin, dieldrin, endrin)	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Aldrin	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Dieldrin	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Endrin	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	α –HCH	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	β –HCH	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	γ –HCH	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	HCH total	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Chlordane	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Endosulfan	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Heptachlor	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Heptachlor epoxid	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	HCB (Hexachlorobenzene)	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Pentachlorobenzene	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
	Endosulfan sulfate	EPA 8270D/2007, 3550C/2007, 3540C: 2014
12.	Kapacitet izmenjivih katjona (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^+)	SRPS EN ISO 11260:2018
13.	Stepen zasićenosti bazama, %	Priručnik 18, strana 160
14.	Sadržaj CaCO_3 , %	SRPS ISO 10693:2005
15.	Ukupni naftni ugljovodonici (C_6 - C_{40}), mg/kg	BS ISO 16703:2011
16.	Ukupni hlorfenoli, mg/kg	ISO 14154:2005
17.	Adsorbovani katjoni (K,Ca,Mg, Na), cmol/kg	SRPS EN ISO 11260:2018
18.	Humus, %	Priručnik 18, strana 42

Analize rađene u periodu: 28.03.2025. – 08.04.2025. god.

5. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela 3. Rezultati* analize uzoraka zemljišta

Parametar	55022801 01	*MDK		55022801 02	*MDK	
		1	2		1	2
Procenat vlage, %	16,6	-	-	14,6	-	-
Sadržaj organske materije, %	1,7	-	-	2,7	-	-
Ukupni naftni ugljovodonici (C6-C40), mg/kg	<0,2	8,5	850	<0,2	13,5	1350
pH vrednost (H ₂ O)	10,03	-	-	6,62	-	-
pH vrednost (1M KCl)	9,73	-	-	8,68	-	-
Sadržaj metala, mg/kg:						
Kadmijum (Cd)	0,33	0,46	6,9	0,35	0,54	8,1
Arsen (As)	5,9	17	32	4,5	20	38
Barijum (Ba)	147	44	172	36	85	333
Hrom (Cr)	17	55	209	15	71	270
Živa (Hg)	0,016	0,21	7,0	0,026	0,24	8,0
Bakar (Cu)	12	18	93	17	23	121
Nikl (Ni)	18	13	75	25	21	123
Olovo (Pb)	4,9	54	338	5,8	63	394
Cink (Zn)	26	60	310	33	86	440
Kobalt (Co)	5,2	2,7	72	6,2	4,9	132
Antimon (Sb)	<1,2	3,0	15	<1,2	3,0	15
Molibden (Mo)	1,2	3,0	200	<0,1	3,0	200
Aluminijum (Al)	13585	-	-	11971	-	-
Bor (B)	19	-	-	17	-	-
Stroncijum (Sr)	68	-	-	77	-	-
Selen (Se)	<0,7	0,7	100	<0,7	0,7	100
Sadržaj polihlorovanih bifenila (PCBs), mg/kg:						
PCB 28	<0,003	-	-	<0,003	-	-
PCB 52	<0,003	-	-	<0,003	-	-
PCB 101	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 118	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 138	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 153	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 180	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB (ukupno)	<0,016	0,02	1,0	<0,016	0,02	1,0
Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg:						
Antracen	<0,001	-	-	<0,001	-	-

Benzo(a)antracen	<0,003	-	-	<0,003	-	-
Benzo(k)fluoranten	<0,08	-	-	<0,08	-	-
Benzo(a)piren	<0,003	-	-	<0,003	-	-
Krizen	<0,09	-	-	<0,09	-	-
Fenantren	<0,005	-	-	<0,005	-	-
Indeno (1,2,3-cd)piren	<0,06	-	-	<0,06	-	-
Fluoranten	<0,001	-	-	<0,001	-	-
Naftalen	0,011	-	-	0,012	-	-
Benzo (g,h,i) perilen	<0,08	-	-	<0,08	-	-
PAH (ukupni)	<0,26	1,0	40	<0,26	1,0	40
Lako isparljive organske supstance (BTEX), mg/kg						
Benzen	<0,005	0,01	-	<0,005	0,01	-
Toluen	<0,01	0,01	-	<0,01	0,01	-
Etilbenzen	<0,03	0,03	-	<0,03	0,03	-
Stiren	<0,03	0,3	-	<0,03	0,3	-
Ksilen	<0,1	0,1	-	<0,1	0,1	-
BTEX (ukupni), mg/kg	<0,175	-	-	<0,175	-	-
Glina, %	2,55	-	-	10,5	-	-
Pesak, %	40,7	-	-	45,1	-	-
Prah, %	56,7	-	-	44,4	-	-
Sadržaj pesticida, mg/kg						
DDT/DDD/DDE total	<0,01	0,01	4	<0,01	0,01	4
Drins (sum of aldrin, dieldrin, endrin)	<0,005	0,005	4	<0,005	0,005	4
Aldrin	<0,00006	0,00006	-	<0,00006	0,00006	-
Dieldrin	<0,0005	0,0005	-	<0,0005	0,0005	-
Endrin	<0,00004	0,00004	-	<0,00004	0,00004	-
α –HCH	<0,003	0,003	-	<0,003	0,003	-
β –HCH	<0,009	0,009	-	<0,009	0,009	-
γ –HCH	<0,00005	0,00005	-	<0,00005	0,00005	-
HCH total	<0,01	0,01	2	<0,01	0,01	2
Chlordane	<0,00003	0,00003	4	<0,00003	0,00003	4
Endosulfan	<0,00001	0,00001	4	<0,00001	0,00001	4
Heptachlor	<0,0007	0,0007	4	<0,0007	0,0007	4
Heptachlor epoxid	<0,0000002	0,000000 2	4	<0,0000002	0,000000 2	4
HCB (Hexachlorobenzene)	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-
Pentachlorobenzene	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-
Endosulfan sulfate	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-
Kapacitet izmenljivih katjona (Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ⁺), cmol+/kg	17,84	-	-	12,87	-	-
Stepen zasićenosti bazama,%	91,29	-	-	92,29	-	-

Sadržaj CaCO ₃ , %	6,42	-	-	16,69	-	-
Ukupni hlorfenoli, mg/kg	<0,05	0,01	10	<0,05	0,01	10
K, cmol/kg	36,48	-	-	16,35	-	-
Ca, cmol/kg	0,60	-	-	2,61	-	-
Mg, cmol/kg	0,56	-	-	0,69	-	-
Na, cmol/kg	1,61	-	-	0,78	-	-
Humus, %	0,99	-	-	1,57	-	-

Tabela 4. Rezultati* analize uzoraka zemljišta

Parametar	55022801 03	*MDK		55022801 04	*MDK	
		1	2		1	2
Procenat vlage, %	15,6	-	-	17,7	-	-
Sadržaj organske materije, %	5,1	-	-	4,0	-	-
Ukupni naftni ugljovodonici (C ₆ -C ₄₀), mg/kg	<0,2	25,5	2550	<0,2	20	2000
pH vrednost (H ₂ O)	9,78	-	-	9,43	-	-
pH vrednost (1M KCl)	9,12	-	-	8,45	-	-
Sadržaj metala, mg/kg:						
Kadmijum (Cd)	0,37	0,62	9,3	0,42	0,57	8,5
Arsen (As)	5,3	23	43	6,1	21	39
Barijum (Ba)	39	106	413	68	84	329
Hrom (Cr)	17	79	300	17	70,6	268
Živa (Hg)	0,026	0,26	8,5	0,024	0,26	8,0
Bakar (Cu)	15	27	141	17	24	124
Nikl (Ni)	19	24	147	24	20	122
Olovo (Pb)	6,3	70	434	7,2	64	401
Cink (Zn)	30	101	520	40	87	447
Kobalt (Co)	5,0	6,1	162	6,1	4,9	130
Antimon (Sb)	<1,2	3,0	15	<1,2	3,0	15
Molibden (Mo)	0,53	3,0	200	0,16	3,0	200

Aluminijum (Al)	14454	-	-	13227	-	-
Bor (B)	21	-	-	22	-	-
Stroncijum (Sr)	57	-	-	86	-	-
Selen (Se)	<0,7	0,7	100	<0,7	0,7	100
Sadržaj polihlorovanih bifenila (PCBs), mg/kg:						
PCB 28	<0,003	-	-	<0,003	-	-
PCB 52	<0,003	-	-	<0,003	-	-
PCB 101	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 118	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 138	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 153	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB 180	<0,002	-	-	<0,002	-	-
PCB (ukupno)	<0,016	0,02	1,0	<0,016	0,02	1,0
Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg:						
Antracen	<0,001	-	-	<0,001	-	-
Benzo(a)antracen	<0,003	-	-	<0,003	-	-
Benzo(k)fluoranten	<0,08	-	-	<0,08	-	-
Benzo(a)piren	<0,003	-	-	<0,003	-	-
Krizen	<0,09	-	-	<0,09	-	-
Fenantren	<0,005	-	-	<0,005	-	-
Indeno (1,2,3-cd)piren	<0,06	-	-	<0,06	-	-
Fluoranten	<0,001	-	-	<0,001	-	-
Naftalen	0,012	-	-	0,011	-	-
Benzo (g,h,i) perilen	<0,08	-	-	<0,08	-	-
PAH (ukupni)	<0,26	1,0	40	<0,26	1,0	40
Lako isparljive organske supstance (BTEX), mg/kg						
Benzen	<0,005	0,01	-	<0,005	0,01	-
Toluen	<0,01	0,01	-	<0,01	0,01	-
Etilbenzen	<0,03	0,03	-	<0,03	0,03	-
Stiren	<0,03	0,3	-	<0,03	0,3	-
Ksilen	<0,1	0,1	-	<0,1	0,1	-
BTEX (ukupni), mg/kg	<0,175	-	-	<0,175	-	-
Glina, %	14,5	-	-	10,3	-	-
Pesak, %	36,3	-	-	60,8	-	-
Prah, %	49,2	-	-	28,9	-	-
Sadržaj pesticida, mg/kg						
DDT/DDD/DDE total	<0,01	0,01	4	<0,01	0,01	4
Drins (sum of aldrin, dieldrin, endrin)	<0,005	0,005	4	<0,005	0,005	4
Aldrin	<0,00006	0,00006	-	<0,00006	0,00006	-
Dieldrin	<0,0005	0,0005	-	<0,0005	0,0005	-
Endrin	<0,00004	0,00004	-	<0,00004	0,00004	-
α -HCH	<0,003	0,003	-	<0,003	0,003	-
β -HCH	<0,009	0,009	-	<0,009	0,009	-

γ –HCH	<0,00005	0,00005	-	<0,00005	0,00005	-
HCH total	<0,01	0,01	2	<0,01	0,01	2
Chlordane	<0,00003	0,00003	4	<0,00003	0,00003	4
Endosulfan	<0,00001	0,00001	4	<0,00001	0,00001	4
Heptachlor	<0,0007	0,0007	4	<0,0007	0,0007	4
Heptachlor epoxid	<0,0000002	0,0000002	4	<0,0000002	0,0000002	4
HCB (Hexachlorobenzene)	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-
Pentachlorobenzene	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-
Endosulfan sulfate	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-
Kapacitet izmenljivih katjona (Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ⁺), cmol+/kg	23,23	-	-	19,87	-	-
Stepen zasičenosti bazama, %	92,23	-	-	94,97	-	-
Sadržaj CaCO ₃ , %	15,58	-	-	18,13	-	-
Ukupni hlorfenoli, mg/kg	<0,05	0,01	10	<0,05	0,01	10
K, cmol/kg	31,56	-	-	19,65	-	-
Ca, cmol/kg	0,23	-	-	5,61	-	-
Mg, cmol/kg	0,70	-	-	1,61	-	-
Na, cmol/kg	2,67	-	-	4,98	-	-
Humus, %	2,96	-	-	2,22	-	-

**Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, Sl. Glasnik RS. br. 30/2018 i 64/2019 (1-granična vrednost, 2-remedijaciona vrednost opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta). Vrednosti su preračunate nasadržaj suve materije*

6. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, Sl. Glasnik RS. br. 30/2018 i 64/2019, a na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da:

- U uzorku zemljišta 5502201001 izmerene koncentracije barijuma (Ba), nikla (Ni) i kobalta (Co) prelaze granične vrednosti.
- U uzorcima zemljišta 5502201002 i 5502201004 izmerene koncentracije nikla (Ni) i kobalta (Co) prelaze granične vrednosti.

Na osnovu izvršenih fizičko-hemijskih analiza u analiziranim uzorcima zemljišta izmerene koncentracije mineralnih ulja, policikličnih aromatičnih ugljovodonika, polihlorovanih bifenila, lako isparljivih organskih supstanci i pesticida ne prelaze granične vrednosti.

Izveštaj izradio:

Miloš Kuzmanović, Mast.inž.tehnol.

Rukovodilac laboratorije za ispitivanje otpada i zemljišta:

Nemanja Bojković, mas.inž.zaštite živ.sred.

7. PRILOG

7.1. Sertifikat o akreditaciji



Акредитационо тело Србије 02481
Accreditation Body of Serbia

Београд
Belgrade

додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ
Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

Анахем доо Београд
Београд

акредитациони број
accreditation number

01-261

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)

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

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације
as specified in the valid 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

Акредитација додељена
Date of issue
25.03.2025.

Акредитација важи до
Date of expiry
24.03.2029.

Директор
мр Драган Пушара

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. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.

7.2. Fotografije uzoraka zemljišta



Kraj izveštaja o ispitivanju zemljišta