



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

Naziv naručioca ispitivanja: Gradska uprava grada Pančeva
Trg kralja Petra I 2-4, 26000 Pančevo

INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU AD

Broj DI. 12-488/2025-3

18.12.2025 God.

NOVI SAD, Marka Miljanova 9 i 9A

SUMARNI IZVEŠTAJ O SPROVOĐENJU SISTEMSKOG PRAĆENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI GRADA PANČEVA

OBUHVATA OBRADU REZULTATA ISPITIVANJA

I KAMPANJA ISPITIVANJA jul-avgust 2025.godine

II KAMPANJA ISPITIVANJA oktobar 2025.godine

III KAMPANJA ISPITIVANJA novembar-decembar 2025.godine

Poređenje rezultata ispitivanja za period 2017.do 2025.

Na osnovu Ugovora 001969691 2025 08725 004 012 405 029/81

Odobrio rezultate

Laura Lukić, dipl. hem.
Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Izveštaj odobrio

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





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

NARUČILAC:

Gradska uprava grada Pančeva
Trg kralja Petra I 2-4, 26000 Pančevo

IZVOĐAČ:

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad
Marka Miljanova 9 i 9A
21101 Novi Sad



SADRŽAJ:

1.0. UVOD	4
2.0. REALIZOVANE AKTIVNOSTI.....	6
3.0. REZULTATI ISPITIVANJA.....	8
4.0. ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA	11
5.0. POREĐENJE REZULTATA ISPITIVANJA ZA PERIOD OD 2017. DO 2025.GODINE.....	20
6.0. PREPORUKE ZA OPTIMIZACIJU MONITORINGA U SLEDEĆIM FAZAMA	31
7.0. PRILOZI.....	32



1. UVOD

Sistematsko praćenje kvaliteta zemljišta na teritoriji Pančeva se obavlja na osnovu Ugovora broj 001969691 2025 08725 004 012 405 029/81 od 25.06.2025., odnosno DI07-103/2025-1 od 04.07.2025. zaključenog između Grada Pančeva, Gradske uprave i Instituta za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Novi Sad.

Zaštita zemljišta u Republici Srbiji zakonski je utvrđena prema sledećem:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, br. 135/04, 36/09, 36/09 – drugi zakon, 72/09 – drugi zakon i 43/11 – odluka US RS, 14/16, 76/18, 95/18 – drugi zakon i 95/18 – drugi zakon)
- Zakon o zaštiti zemljišta („Službeni glasnik RS”, br. 112/15)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 62/06, 65/08 – drugi zakon i 41/09, 112/15, 80/17 i 95/18 – drugi zakon)

Preduslov za zaštitu zemljišta u Republici Srbiji jeste sistematsko praćenje kvaliteta zemljišta, u skladu sa ciljevima definisanim u nacionalnim programima i strategijama:

- Nacionalni program zaštite životne sredine („Službeni glasnik RS”, br. 12/10)
- Strategija održivog urbanog razvoja Republike Srbije do 2030. godine („Službeni glasnik RS”, br. 47/19)
- Akcioni plan za sprovođenje strategije održivog urbanog razvoja Republike Srbije do 2030. godine za period od 2021. do 2022. godine („Službeni glasnik RS”, br. 28/21)

Praćenje zemljišta u Republici Srbiji zakonski je definisano u Uredbi o sistemskog praćenju stanja i kvaliteta zemljišta („Službeni glasnik RS”, br. 88/20).

Drugi zakonski obavezujući dokument jeste Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS”, br. 30/18 i 64/19).

Uredba o utvrđivanju kriterijuma za određivanje ugrožene životne sredine i prioriteta za sanaciju i remedijaciju („Službeni glasnik RS”, br. 22/10) odnosi se na identifikaciju prioriteta za sanaciju i remedijaciju, koji su takođe regulisani Pravilnikom o metodologiji za izradu projekata sanacije i remedijacije („Službeni glasnik RS”, br. 74/15).

Sistematsko praćenje kvaliteta zemljišta zasnovano je na upotrebi indikatora za određivanje rizika koje predstavlja degradacija zemljišta. Ovi indikatori definisani su na Nacionalnoj listi indikatora i koriste se za izveštavanje o stanju zemljišta u Republici Srbiji.

Pravilnik o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine („Službeni glasnik RS”, br. 37/11) utvrđen je u skladu sa Uredbom o sadržini i načinu vođenja informacionog sistema zaštite životne sredine, metodologiji, strukturi, zajedničkim osnovama, kategorijama i nivoima sakupljanja podataka, kao i sadržini informacija o kojima se



redovno i obavezno obaveštava javnost („Službeni glasnik RS”, br. 112/09). Agencija za zaštitu životne sredine (SEPA) jeste ključna nacionalna institucija odgovorna za upravljanje integrisanim sistemom za praćene i izveštavanje o životnoj sredini. Proces izveštavanja o stanju zemljišta obuhvata skup relevantnih informacija i podataka, a zatim i ažuriranih indikatora o zemljištu koji se koriste za informisanje donosilaca odluka.

Ugovorom je predviđeno da se u periodu trajanja ugovora (jedna godina) sprovedu 3 kampanje uzorkovanja i laboratorijskog ispitivanja zemljišta na teritoriji grada Pančeva, pri čemu se u svakoj kampanji uzorkuje 30 uzoraka zemljišta (90 uzoraka u toku ugovorenog perioda). Prema potrebi i raspoloživim finasijskim sredstvima predviđeno je uzimanje uzoraka zemljišta na naknadno određenim lokacijama.

Lokacije uzorkovanja i obim ispitivanja su određeni od strane Naručioca i sastavni su deo Ugovora.

Predmetni izveštaj se odnosi na realizaciju svih (I, II i III) kampanja ispitivanja koje su obavljene u toku jula-avgusta (I kampanja) 2025.godine, oktobra (II kampanja) 2025.godine i novembra-decembra (III kampanja) 2025.godine.



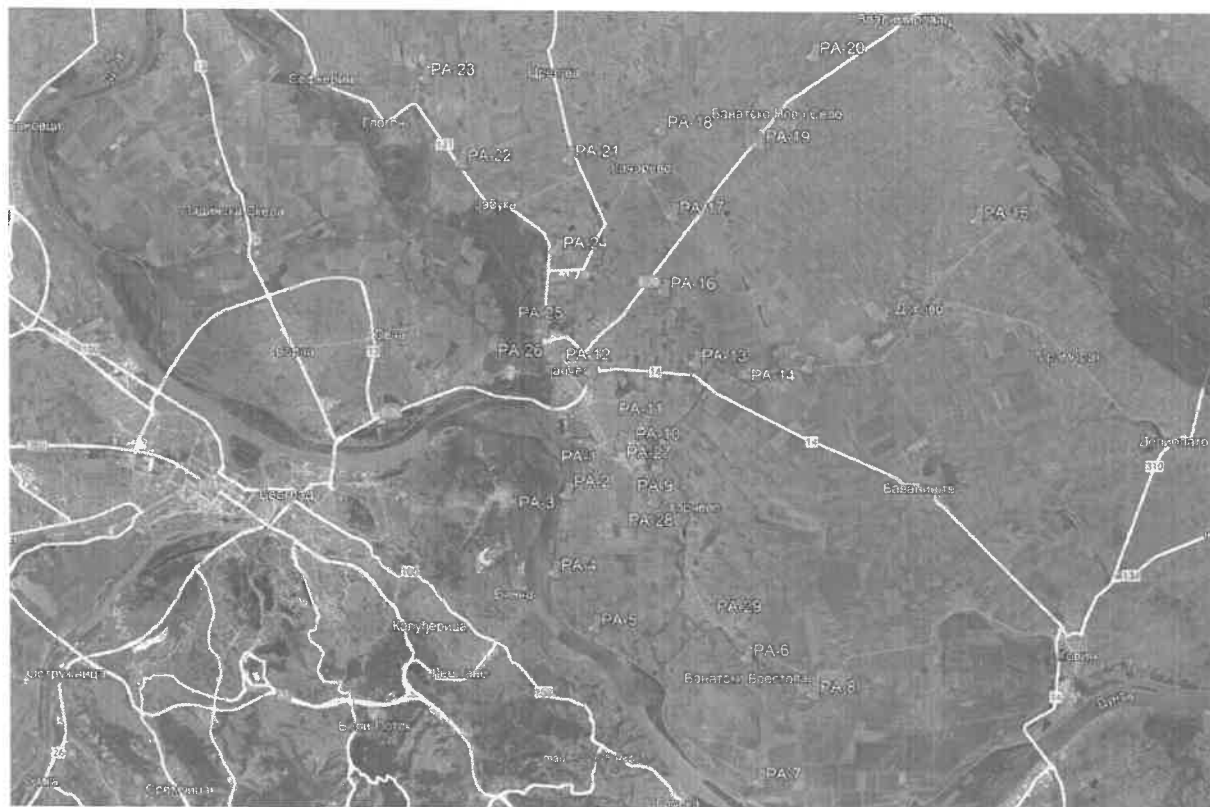
2. REALIZOVANE AKTIVNOSTI

U okviru realizacije Sistematskog ispitivanja kvaliteta zemljišta na teritoriji grada Pančeva u 2025. godini, sprovedene su sledeće aktivnosti:

1. Napravljen je predlog Termina uzorkovanja zemljišta za I, II i III kampanju ispitivanja, koji je odobren pre početka uzorkovanja.
2. Izvršene su pripreme za sprovođenje uzorkovanja i laboratorijskog ispitivanja.
3. Na osnovu satelitskih snimaka izvršeno je mapiranje mesta uzorkovanja prema dostavljenim GPS koordinatama za svaku lokaciju pojedinačno.
4. Uzorkovano je 90 uzorka zemljišta na lokacijama, na teritoriji grada Pančeva (na 30 lokacija u I, II i III kampanji), sve lokacije su navedene u Ugovoru i određene od strane predstavnika Gradske uprave, Sekretarijata za zaštitu životne sredine grada Pančeva.
5. Postupak uzorkovanja je sproveden akreditovanom postupkom prema standardu SRPS ISO 17025:2017 i internim procedurama za uzorkovanje, transport i postupanje sa uzorcima (ISO 18400-101:2019, ISO 18400-102:2020, ISO 18400-104:2019, ISO 18400-202:2019, ISO 18400-203:2020, ISO 18400-205:2019, ISO 18512:2007). Uzorkovanje je obavljeno polusondom Eijkelkamp kompleta za uzorkovanje.
6. Na svakoj lokaciji je vođen terenski zapisnik i skicirano mesto uzorkovanja, uz fotografisanje i GPS pozicioniranje lokacije. Uzorci su odmah obeleženi i upisani u terensku listu. Zemljište je uzorkovano sa dubine do 30 cm.
7. Transport uzoraka od mesta uzorkovanja do laboratorije je obavljen u hemijski čistim teglama sa teflonskim zatvaračem i alufolijom, u rashladnom uređaju. Po dolasku u prijem uzoraka na Institut za zaštitu na radu, Novi Sad, uzorci su uneti u protokol i označeni identifikacionim brojevima, nakon čega su do pripreme i analize čuvani u "prostoriji za čuvanje uzoraka".
8. Nakon pripreme izvršeno je laboratorijsko ispitivanje 90 uzoraka zemljišta na osnovne i dopunske parametre.
9. Izvršena je obrada rezultata ispitivanja i izrada stručnog mišljenja po kampanjama.
10. Dostavljeni su Završni izveštaji za svaku od kampanja ispitivanja.



Slika 1. Zbirni prikaz lokacija uzorkovanja zemljišta na teritoriji Pančeva u toku 2025





3.0. REZULTATI ISPITIVANJA

Obim ispitivanja uzoraka zemljišta je definisan u Tehničkoj specifikaciji tenderske dokumentacije i sastavni je deo Ugovora. U skladu sa predmetom i ciljem ispitivanja od strane predstavnika Gradske uprave grada Pančeva je data instrukcija da se u uzetim uzorcima analizira set osnovnih i dopuskih parametara.

Obim ispitivanja uzoraka zemljišta je definisan u Tehničkoj specifikaciji tenderske dokumentacije i sastavni je deo Ugovora. U skladu sa predmetom i ciljem ispitivanja od strane predstavnika Gradske uprave grada Pančeva je data instrukcija da se u uzetim uzorcima analizira set osnovnih i dopuskih parametara.

I Osnovni parametri:

- pH,
- određivanje sadržaja vlage,
- gubitak žarenjem,
- tekstura zemljišta (određivanje sadržaja gline) ,
- teški metali: Hg, Cu, Zn, Cr, Cd, Ni, Pb, As i Ba,
- indeks ugljovodonika (C₁₀-C₄₀),
- pesticidi,
- polihlorovani bifenili (PCB),
- policiklični aromatični ugljovodonici (PAH).

II Dopunski parametri:

- 1,1-dihloreten,
- 1,2-dihloreten,
- 1,2 dihloreten (cis)
- tetrahloreten,
- benzol (benzen),
- etil-benzen,
- ksilol (ksilen),
- toluen

Tabela 1. Spisak parametara i metoda korišćenih u ispitivanju:

Ispitivani parametar	Metode merenja
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)
pH vrednost	SRPS ISO 10390:2022 Kvalitet zemljišta – Određivanje pH vrednosti (elektrohemija)
Sadržaj karbonata [%]	SRPS ISO 10693:2014 Određivanje sadržaja karbonata



Ispitivani parametar	Metode merenja
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, acenaftilen, 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 (tetrahloretan), 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)
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, Ba, Cd, Cr, Pb, Zn, As) US EPA 7471B:2007 tehnika hladnih para (Hg)

Merni uređaji su korišćeni tokom uzorkovanja i laboratorijskih ispitivanja, a spisak korišćene opreme prikazan je u Tabeli 3.



Tabela 2. Merna oprema i karakteristike

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	XT 220 A PRECISA Švajcarska	U32652



4.0. ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISPITIVANJA

Nakon sprovedenih laboratorijskih analiza izrađeni su Izveštaji o ispitivanju za svaki pojedinačni uzorak. Dobijeni rezultati su dodatno obrađeni i analizirani poređenjem sa merodavnom zakonskom regulativom - Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019).

Većina lokacija ispitivanja se odnosila na zemljišta koja imaju namenu uzgoja poljoprivrednih kultura, mada su na pojedinim pozicijama te lokacije i pod uticajem drugih namena,. Većina ispitanih uzoraka zemljišta su sa niskim sadržajem organske materije što je imalo značaja u pogledu preračuna graničnih i remedijacionih vrednosti,

U toku uzorkovanja u I, II i III kampanji mesta uzorkovanja su određivana prema navigaciji ostvarenoj pomoću GPS uređaja.

Na pojedinim lokacijama postoje izvesne razlike u broju i vrsti odstupanja parametara (preko granične vrednosti) u tri navedene kampanje, što je u vezi sa sledećim:

- prilikom uzorkovanja zemljišta se ne pogođe identično mesta sa kojih se u okviru mikrolokacije zahvate uzorci u I, II i III kampanji,
- zemljište trpi izvesne uticaje između uzorkovanja, kako u pogledu opterećenja novim zagađujućim materijama, tako i u pogledu smanjenja koncentracija predhodno prisutnih (migracija, razlaganje i dr.),
- na pojedinim lokacijama sprovodi se intenzivna poljoprivredna proizvodnja, koja podrazumeva primenu agrotehničkih mera (zaoravanje, đubrenje, primenu hemijskog tretmana zemljišta i prisutnih kultura i dr.).

Posmatrajući apsolutne vrednosti koncentracija većine ispitivanih parametara njihova razlika na istim lokacijama po kampanjama je relativno mala.

Rezultati ispitivanja sastava zemljišta u okviru I kampanje praćenja u 2025. godini su pokazali da na određenom broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja ispitivanih parametara (pre svega teških metala, pesticidi, PAH-ovi i ugljovodonici C₁₀-C₄₀) u površnom sloju zemljišta (na dubini h=20-30cm), u odnosu na propisane norme.

Rezultati ispitivanja sastava zemljišta u okviru II kampanje praćenja u 2025. godini su pokazali da na određenom broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja ispitivanih parametara (pre svega teških metala, pesticida, PAH-ova i ugljovodonici C₁₀-C₄₀) u površnom sloju zemljišta (na dubini h=20-30cm), u odnosu na propisane norme.

Rezultati ispitivanja sastava zemljišta u okviru III kampanje praćenja u 2025. godini su pokazali da na određenom broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja ispitivanih parametara (pre svega teških metala, pesticida, PCB-jeva i PAH-ova) u površnom sloju zemljišta (na dubini h=20-30cm), u odnosu na propisane norme.



Tabela 3. Lokacije uzorkovanja sa GPS koordinatama i prikazom parametara koji su prekoračili graničnu vrednost iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019)

Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
1	PA-1 Vojlovica(Vojlovica)	Z064/1 N 44°49'44" E 20°40'14" dubina do 30cm	-
		Z077/1 N 44°49'44" E 20°40'14" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀
		Z846/1 N 44°49'44" E 20°40'14" dubina do 30cm	-
2	PA-2 poljoprivredno zemljište Vojlovica (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	Z064/2 N 44°49'19" E 20°39'39" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/2 N 44°49'19" E 20°39'39" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z846/2 N 44°49'19" E 20°39'39" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
3	PA-3 zemljište uz nasip Vojlovica-Omoljica put (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	Z064/3 N 44°48'27" E 20°38'34" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/3 N 44°48'27" E 20°38'34" dubina do 30cm	-
		Z846/3 N 44°48'27" E 20°38'34" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
4	PA-4 zemljište voćnjak jabuka put Vojlovica-Omoljica (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo)	Z064/4 N 44°46'17" E 20°38'06" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀ , Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/4 N 44°46'17" E 20°38'06" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, Ni
		Z846/4 N 44°46'17" E 20°38'06" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
5	PA-5 zemljište voćnjak okolina Ivanovo (Ivanovo)	Z064/5 N 44°44'46" E 20°39'40" dubina do 30cm	-
		Z077/5 N 44°44'46" E 20°39'40" dubina do 30cm	-



Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
		Z846/5 N 44°44'46" E 20°39'40" dubina do 30cm	Ni
6	PA-6 poljoprivredno zemljište zemljište, Omoljica (Omoljica)	Z064/6 N 44°43'57" E 20°45'37" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀ , heptahlor, Σ alfa i gama-hlordan, Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/6 N 44°43'57" E 20°45'37" dubina do 30cm	-
		Z846/6 N 44°43'57" E 20°45'37" dubina do 30cm	-
7	PA-7 Jabukov cvet zemljište uz nasip (Jabukov cvet)	Z064/7 N 44°40'30" E 20°46'05" dubina do 30cm	-
		Z077/7 N 44°40'30" E 20°46'05" dubina do 30cm	-
		Z846/7 N 44°40'30" E 20°46'05" dubina do 30cm	-
8	PA-8 Banatski Brestovac, Park prirode (Banatski Brestovac)	Z064/8 N 44°42'56" E 20°48'14" dubina do 30cm	-
		Z077/8 N 44°42'56" E 20°48'14" dubina do 30cm	-
		Z846/8 N 44°42'56" E 20°48'14" dubina do 30cm	-
9	PA-9 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo)	Z064/9 N 44°49'13" E 20°42'08" dubina do 30cm	-
		Z077/9 N 44°49'13" E 20°42'08" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z846/9 N 44°49'13" E 20°42'08" dubina do 30cm	-
10	PA-10 Starčevo poljoprivredno zemljište pored RNP(Starčevo RNP)	Z064/10 N 44°49'41" E 20°42'15" dubina do 30cm	-
		Z077/10 N 44°49'41" E 20°42'15" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, Ni



Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
		Z846/10 N 44°49'41" E 20°42'15" dubina do 30cm	-
11	PA-11 Vojlovica RNP poljoprivredno zemljište (Vojlovica RNP)	Z064/11 N 44°50'21" E 20°41'36" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/11 N 44°50'21" E 20°41'36" dubina do 30cm	-
		Z846/11 N 44°50'21" E 20°41'36" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
12	PA-12 Park sa strane ulice Miloša Trebinjca (Park, tržišni centar)	Z064/12 N 44°51'51" E 20°39'32" dubina do 30cm	gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT, Cu, Ni
		Z077/12 N 44°51'51" E 20°39'32" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, PCB, Cu, Ni, Zn
		Z846/12 N 44°51'51" E 20°39'32" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, Cu
13	PA-13 Pančevo-Dolovo poljoprivredno zemljište detelina(Pančevo-Dolovo)	Z064/13 N 44°52'07" E 20°43'37" dubina do 30cm	-
		Z077/13 N 44°52'07" E 20°43'37" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, Ni, Zn, Ba
		Z846/13 N 44°52'07" E 20°43'37" dubina do 30cm	-
14	PA-14 Pančevo-Dolovo poljoprivredno zemljište (Pančevo-Dolovo)	Z064/14 N 44°52'01" E 20°48'02" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀ , gama-BHC, dieldrin, Σ drini, Σ alfa i gama-hlordan, Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/14 N 44°52'01" E 20°48'02" dubina do 30cm	dieldrin, Σ drina
		Z846/14 N 44°52'01" E 20°48'02" dubina do 30cm	-
15	PA-15 Dolovo poljoprivredno zemljište (Dolovo)	Z064/15 N 44°56'07" E 20°54'44" dubina do 30cm	Ni
		Z077/15 N 44°56'07" E 20°54'44" dubina do 30cm	Ni



Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
		Z846/15 N 44°56'07" E 20°54'44" dubina do 30cm	-
16	PA-16 Institut Tamiš poljoprivredno zemljište (Institut Tamiš)	Z064/16 N 44°54'07" E 20°40'24" dubina do 30cm	Cu
		Z077/16 N 44°54'07" E 20°42'24" dubina do 30cm	Cu, Ni
		Z846/16 N 44°54'07" E 20°42'24" dubina do 30cm	Cu
17	PA-17 Kačarevo, poljoprivredno zemljište (Kačarevo)	Z064/17 N 44°56'13" E 20°42'45" dubina do 30cm	dieldrin
		Z077/17 N 44°56'13" E 20°42'45" dubina do 30cm	dieldrin
		Z846/17 N 44°56'13" E 20°42'45" dubina do 30cm	-
18	PA-18 Kačarevo, poljoprivredno zemljište (Kačarevo)	Z064/18 N 44°58'36" E 20°42'18" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/18 N 44°58'36" E 20°42'18" dubina do 30cm	-
		Z846/18 N 44°58'36" E 20°42'18" dubina do 30cm	-
19	PA-19 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište kukuruz (Banatsko Novo Selo)	Z064/19 N 44°58'13" E 20°46'09" dubina do 30cm	aldrin, Cu
		Z077/19 N 44°58'13" E 20°46'09" dubina do 30cm	Cu, Ni
		Z846/19 N 44°58'13" E 20°46'09" dubina do 30cm	Cu
20	PA-20 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište (Banatsko Novo Selo)	Z064/20 N 45°00'40" E 20°48'19" dubina do 30cm	gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT, Ni
		Z077/20 N 45°00'40" E 20°48'19" dubina do 30cm	dieldrin, Ni



Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
		Z846/20 N 45°00'40" E 20°48'19" dubina do 30cm	Ni
21	PA-21 Jabuka, poljoprivredno zemljište (Jabuka)	Z064/21 N 44°57'46" E 20°38'40" dubina do 30cm	-
		Z077/21 N 44°57'46" E 20°38'40" dubina do 30cm	C ₁₀ -C ₄₀ , Ni
		Z846/21 N 44°57'46" E 20°38'40" dubina do 30cm	-
22	PA-22 Jabuka - Glogonj, poljoprivredno zemljište (Jabuka - Glogonj)	Z064/22 N 44°57'38" E 20°34'26" dubina do 30cm	-
		Z077/22 N 44°57'38" E 20°34'26" dubina do 30cm	-
		Z846/22 N 44°57'38" E 20°34'26" dubina do 30cm	-
23	PA-23 Glogonj, poljoprivredno zemljište (Glogonj)	Z064/23 N 45°00'00" E 20°32'59" dubina do 30cm	gama-BHC
		Z077/23 N 45°00'00" E 20°32'59" dubina do 30cm	-
		Z846/23 N 45°00'00" E 20°32'59" dubina do 30cm	-
24	PA-24 Jabuka - Pančevo, poljoprivredno zemljište (Jabuka - Pančevo)	Z064/24 N 44°55'13" E 20°38'12" dubina do 30cm	-
		Z077/24 N 44°55'13" E 20°38'12" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z846/24 N 44°55'13" E 20°38'12" dubina do 30cm	PAH, PCB
25	PA-25 Pančevo deponija Ritska ulica zelena površina (Pančevo - deponija)	Z064/25 N 44°53'00" E 20°37'40" dubina do 30cm	gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT, Cu
		Z077/25 N 44°53'00" E 20°37'40" dubina do 30cm	PCB, Cu, Ni



Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
		Z846/25 N 44°53'00" E 20°37'40" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
26	PA-26 Pančevo-Tamiš zelena površina (Pančevo - Tamiš)	Z064/26 N 44°52'14" E 20°38'07" dubina do 30cm	PAH
		Z077/26 N 44°52'14" E 20°38'07" dubina do 30cm	PAH, Ni
		Z846/26 N 44°52'14" E 20°38'07" dubina do 30cm	PAH
27	PA-27 Pančevo HIP, zelena površina kod upravne zgrade(Pančevo HIP)	Z064/27 N 44°49'52" E 20°40'39" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/27 N 44°49'52" E 20°40'39" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT
		Z846/27 N 44°49'52" E 20°40'39" dubina do 30cm	Ni
28	PA-28 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo)	Z064/28 N 44°48'16" E 20°41'58" dubina do 30cm	gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT
		Z077/28 N 44°48'16" E 20°41'58" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, Ni, Zn
		Z846/28 N 44°48'16" E 20°41'58" dubina do 30cm	-
29	PA-29 Omoljica na izlazu kod vage (Omoljica)	Z064/29 N 44°44'53" E 20°45'25" dubina do 30cm	gama-BHC, heptahlor, Σ alfa i gama-hlordan
		Z077/29 N 44°44'53" E 20°45'25" dubina do 30cm	Σ alfa i gama-hlordan, Σ DDE, DDD, DDT, Ni
		Z846/29 N 44°44'53" E 20°45'25" dubina do 30cm	Σ alfa i gama-hlordan
30	PA-30 Severoistočni kraj kompanije RNP (Severoistočni kraj kompanije RNP)	Z064/30 N 44°49'49" E 20°41'57" dubina do 30cm	Σ alfa i gama-hlordan
		Z077/30 N 44°49'49" E 20°41'57" dubina do 30cm	Σ DDE, DDD, DDT, Ni



Redni broj	Naziv lokacije uzorkovanja	Identifikacija uzoraka (I, II i III kampanja), GPS koordinate za svaki uzorak i dubina uzorkovanja	Parametar koji odstupa
		Z846/30 N 44°49'49" E 20°41'57" dubina do 30cm	-

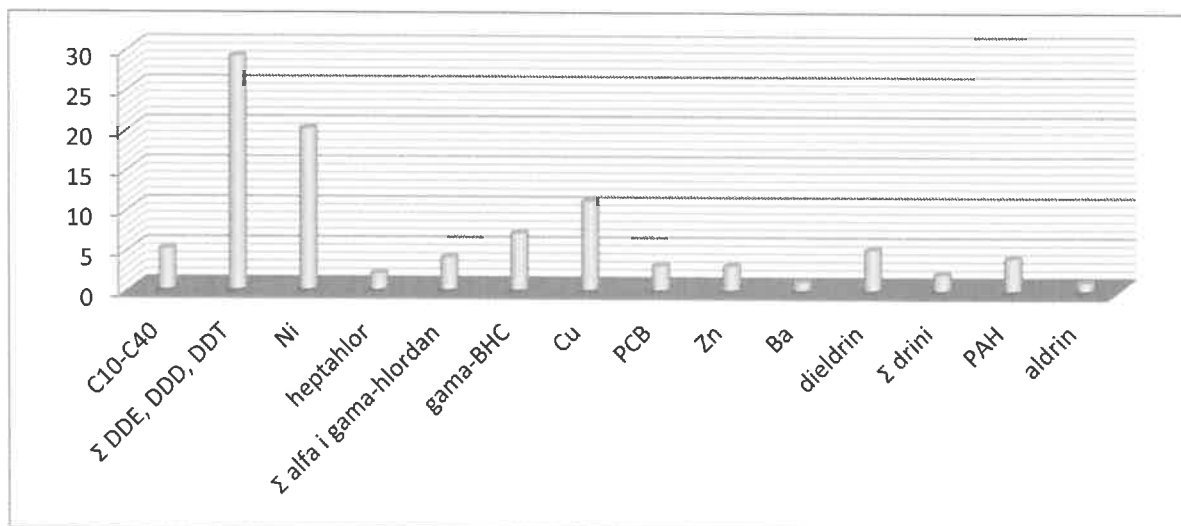
☐ I kampanja, ☐ II kampanja, ☐ III kampanja

Iz tabelarnog prikaza rezultata ispitivanja se uočava da su se odstupanja odnosila na uglavnom povećani sadržaj teških metala, pesticida, PCB-jeva, PAH-ova i ugljovodonika C₁₀-C₄₀.

Metali, pesticidi, PCB-jevi, PAH-ovi i ugljovodonici C₁₀-C₄₀ navedeni u tabeli 3 su prekoračili graničnu korigovanu vrednost, ali ne i remedijacionu korigovanu vrednost navedenu iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019).

Odstupanje pojedinih od teških metala u većini ispitanih uzoraka može se dovesti u vezu sa namenama zemljišta i antropogenim uticajima iz okruženja, kao i sa sastavom i teksturom zemljišta, u kojem dominiraju peskovi sa malim sadržajem organske materije i gline što ima značaj za proračun granične i remedijacione vrednosti (koje su iz tog razloga dosta niske), što je rezultiralo i većim brojem registrovanih odstupanja.

Posmatrano u apsolutnim vrednostima koncentracije navedenih metala, pesticida, i ugljovodonika C₁₀-C₄₀ su uglavnom bile u blizini granične vrednosti, na nivou uobičajenih vrednosti za zemljišta pod antropogenim uticajem.



Grafikon 1. Broj uzoraka u kojima su registrovana odstupanja po parametrima ispitivanja



Kada je u pitanju povećana koncentracija a imajući u vidu postojeće okonosti (učestalost pojave, obuhvat teritorije i rezultate prethodno sprovedenih ispitivanja) na istim lokacijama i u širem okruženju (teritorije Beograda, Smedereva, Požarevca), radi se o specifičnostima geohemijskog sastava tla na posmatranom području.

Za tumačenje ove pojave od značaja je napomenuti da granična i remedijaciona vrednost za pojedine opasne i štetne materije u zemljištu (pre svega za nikl), koje su date u Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019), nisu uzele u obzir specifičnosti sastava zemljišta na području Republike Srbije.

I pored gore iznete konstatacije, ne može se u potpunosti isključiti doprinos antropogenog uticaja, imajući u vidu da je kontaminacija zemljišta niklom moguća i usled uticaja industrije, termo-energetskih postrojenja, poljoprivrede i dr.

Posmatrano u apsolutnim vrednostima koncentracije navedenih metala su uglavnom bile u blizini granične vrednosti, na nivou uobičajenih vrednosti za zemljišta pod antropogenim uticajem.

Nalaz povećanog sadržaj indeksa ugljovodonika C₁₀-C₄₀ ukazuje na povećanu antropogenu aktivnost na ispitivanim lokacijama i uglavnom je u vezi sa korišćenjem poljoprivredne i druge mehanizacije.

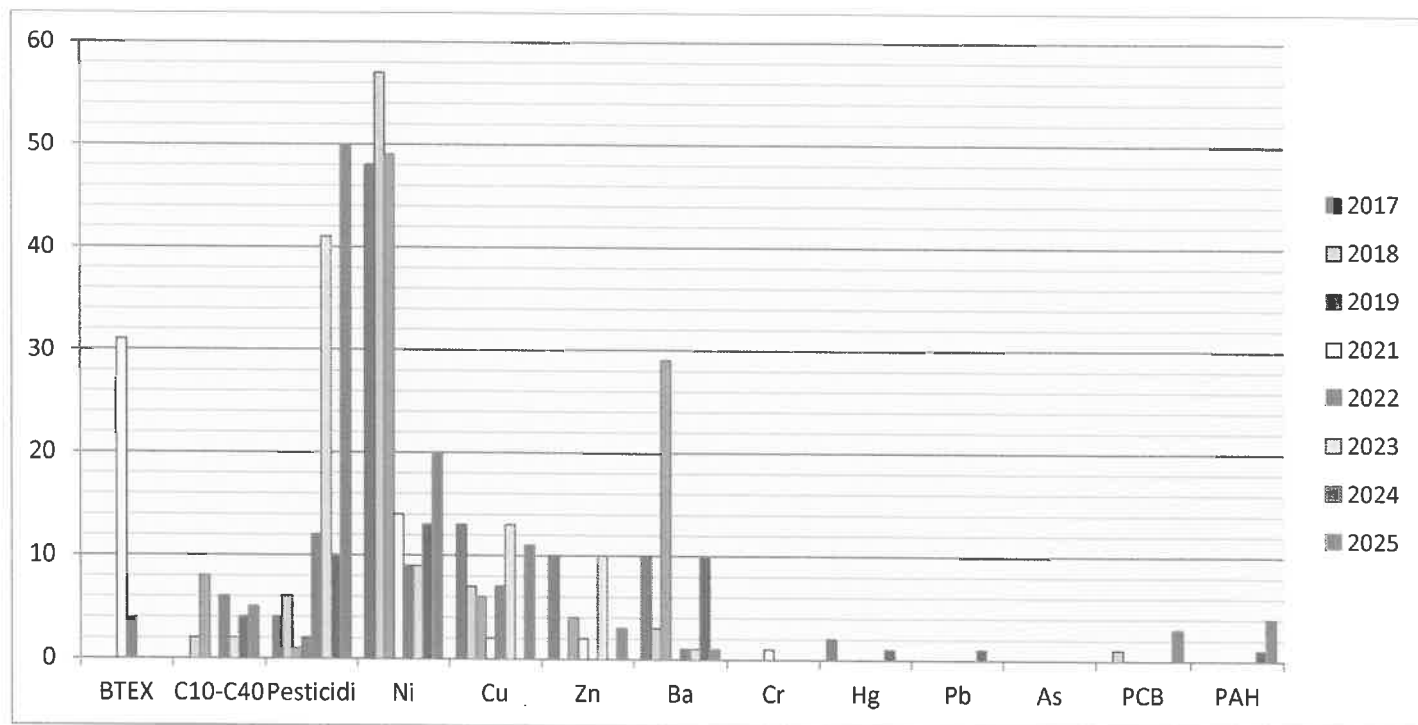
Nalaz razgradnih produkata pesticida(Σ DDE, DDD, DDT), na lokacijama ukazuje da se ovi pesticidi koji se više decenija ne koriste zbog svojih svojstava (dugačkog vremena poluraspada) mogu i dalje naći na mestima primene.



5.0. POREĐENJE REZULTATA ISPITIVANJA ZA PERIOD OD 2017. DO 2023.

Sprovođenje sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta na teritoriji Pančeva je koncipirano na osnovu preliminarog istraživanja iz 2016. godine, koje je predstavljeno u Izveštaju o izvršenim ispitivanjima kvaliteta zemljišta u gradu Pančevu u okviru JICA Programa partnerstva za podizanje kapaciteta za analizu i mere smanjenja dugotrajnih organskih zagađujućih supstanci u Srbiji, koji su izradili Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu i Univerzitet iz Osake, Japan.

Program sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta na teritoriji Pančeva je sproveden u periodu od 2017. do 2025. godine, u po 1, 2 ili 3 kampanje u toku svake od navedenih godina. U toku 2017., 2018., 2019. godine ispitivanja je sproveo Gradski zavod za javno zdravlje Beograd, na lokacijama koje su predhodno određene od strane Naručioca, 2024. godine ispitivanje je sproveo AEROLAB d.o.o., a tokom 2021., 2022., 2023. i 2025. godine ispitivanja je sproveo Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Novi Sad.



Grafikon 2. Broj uzoraka u kojima su registrovana odstupanja po parametrima ispitivanja u periodu 2017.-2025.godine



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

Tabela 4. Lokacije uzorkovanja sa prikazom parametara koji su prekoračili graničnu vrednost iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019), za period 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023, 2024 i 2025 godine po kampanjama

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 kampanja (I i II)	2018 kampanja (I i II)	2019 kampanja (I i II)	2021 kampanja (I)	2022 kampanja (II)	2023 kampanja (I i II)	2024 kampanja (I)	2025 kampanja (I, II i III)
1	PA-1 Vojlovica (Vojlovica) N 44°49'44" E 20°40'14"	Zn, Ni	Ni	Ni	BTEX-a (benzen, etilbenzen, toluena, ksilena)	/	-	Ni	-
		Ni	Ni	Ni, Ba	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Cu, Zn, pesticidi (gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT, dieldrin)	/	C10-C40
		/	/	/	/	/	/	/	-
2	PA-2 poljoprivredno zemljište suncokret Vojlovica (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo) N 44°49'19" E 20°39'39"	Cu, Ni, Ba, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Ni	Ni, C10-C40	BTEX-a (etilbenzen, toluena, ksilena), pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	/	C10-C40, pesticidi (gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT)	Ba, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
3	PA-3 zemljište uz nasip Vojlovica-Omoljica put (Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo) N 44°48'27" E 20°38'34"	Hg	Ni	Ni, C10-C40	BTEX-a (etilbenzen, toluena, ksilena)	/	C10-C40, pesticidi (gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT)	Ba, Ni	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		Hg, Ni	Ni	Ni, Ba	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	-	/	-
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
4	PA-4 zemljište voćnjak jabuka put Vojlovica-Omoljica	Zn	Ni	Ni, Ba, C10-C40	BTEX-a (benzen, etilbenzen, toluena, ksilena), pesticidi	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni	Ni, C10-C40	C10-C40, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja (Σ DDE, DDD, DDT)	2022 (II) kampanja (Σ DDE, DDD, DDT)	2023 (I i II) kampanja (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja (DDT)
	(Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo) N 44°46'17" E 20°38'06"	Ni	Ni	Ni, Ba	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni	Ni	Cu*, Ni	BTEX-a (etilbenzen, toluena, ksilena), Cu, Ni	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Cu, Ni	Ba, Ni	-
5	PA-5 zemljište voćnjak okolina Ivanovo (Ivanovo) N 44°44'46" E 20°39'40"	Ni	Ni	Ni, Zn, Ba	/	C ₁₀ -C ₄₀ pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT) Cu, Ni	/	/	-
6	PA-6 poljoprivredno zemljište detelina Omoljica (Omoljica) N 44°43'57" E 20°45'37"	/	/	/	/	/	/	/	Ni
		Ni	Ni, Cu	-	BTEX-a (etilbenzen, toluena)	/	-	pesticidi (dieltrin)	pesticidi (heptahlor. Σ alfa i gama- hlordan, Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni	Ni, Ba	-	/	-	Zn, pesticidi (dieltrin)	/	-
7	PA-7 Jabukov cvet zemljište uz nasip (Jabukov cvet) N 44°40'30" E 20°46'05"	Zn, Cu, Ni, Ba	Ni	Ni	-	/	pesticidi (dieltrin, Σ DDE, DDD, DDT)	Ba, Ni	-
		Ni	Ni	Ni	/	-	Zn, Ba, pesticidi (dieltrin)	/	-
		/	/	/	/	/	/	/	-
8	PA-8 Banatski Brestovac, Park	Ni, Zn	Ni, Cu	-	BTEX-a (toluena)	/	pesticidi (Σ DDE, DDD,	Ba, Ni	-



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
9	prirode (Banatski Brestovac) N 44°42'56" E 20°48'14"	-	Ni, Cu	Cu	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Cu	Zn, Cu, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT, gama- BHC)	/	-
		/	/	/	/	/	/	/	-
		Ni	Ni	Ni	-	/	Cu	-	-
		-	Ni	Ni, Cu, Ba	/	-	-	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
10	PA-9 Starčevo poljoprivredno zemljište kukuruz (Starčevo) N 44°49'13" E 20°42'08"	/	/	/	/	/	/	/	-
		Ni	Ni	Ni	Ni	/	Ni	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	-
		Ni, Zn	Cu, Ni	Ni, Ba	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni	-	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		/	/	/	/	/	/	/	-
11	PA-11 Vojlovica RNP poljoprivredno zemljište (Vojlovica RNP) N 44°50'21" E 20°41'36"	-	Ni	Ni	-	/	pesticidi (dieltrin, Σ DDE, DDD, DDT)	-	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Ni	-	/	-	-	/	-
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		/	/	/	/	/	/	/	-
12	PA-12 Park sa strane ulice Miloša Trebinjca (Park, tržni centar) N 44°51'51"	Ni, Ba	Ni	Ni	BTEX-a (toluena)	/	pesticidi (aldrin, Σ DDE, DDD, DDT)	Ba, Ni	pesticidi (gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT), Cu, Ni
		Ni	Ni	Ni, Zn	/	C ₁₀ -C ₄₀	/	/	pesticidi



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
	E 20°39'32"								(Σ DDE, DDD, DDT), PCB, Cu, Ni, Zn
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Cu
		Ni	-	Ni	Ni	/	pesticidi (aldrin), Cu, Ni	Ba	-
13	PA-13 Pančevo- Dolovo poljoprivredno zemljište detelina(Pančevo- Dolovo) N 44°52'07" E 20°43'37"	Ni	Ni	Ni, Ba	/	BTEX-a (benzen, toluena), Cu, Ni, Ba	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni, Zn, Ba
		/	/	/	/	/	/	/	-
14	PA-14 Pančevo- Dolovo poljoprivredno zemljište detelina(Pančevo- Dolovo) N 44°52'01" E 20°48'02"	Cu, Ni	Ni	Ni	-	/	pesticidi (aldrin, Σ alfa i gama- hlordan, Σ DDE, DDD, DDT)	pesticidi (Σ Drina, dieldrin, γ-HCH)	C10-C40, pesticidi (gama-BHC, dieldrin, Σ drini, Σ alfa i gama- hlordan)
		-	-	Ba	/	pesticidi (aldrin)	Zn	/	pesticidi (dieldrin, Σ drina)
		/	/	/	/	/	/	/	-
15	PA-15 Dolovo poljoprivredno zemljište kukuruz(Dolovo) N 44°56'07" E 20°54'44"	Zn, Cu, Ni, Ba	Ni, As	Ni	Ni	/	-	-	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni	Ni, PCB	Ni, Ba	/	C10-C40	-	/	Ni
		/	/	/	/	/	/	/	-
16	PA-16 Institut Tamiš poljoprivredno zemljište (Institut Tamiš)	Cu, Ni	Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Ni, Ba	Ni	/	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan, Σ DDE, DDD, DDT)	Ba, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Ni
		-	Ni	Ni, Ba	/	Cu, Ni	-	/	Cu, Ni



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
17	N 44°54'07" E 20°40'24"	/	/	/	/	/	/	/	Cu
	PA-17 Kačarevo, poljoprivredno zemljište suncokret (Kačarevo)	Ni, Ba	Ni	Ni, Ba	BTEX-a (toluena), Ni	/	Cu, Ni	-	Cu
	N 44°56'13" E 20°42'45"	Ni	Ni	Ni, Ba	/	-	-	/	pesticidi (dieldrin)
	PA-18 Kačarevo, poljoprivredno zemljište kukuruz (Kačarevo)	/	/	/	/	/	/	/	-
18	N 44°58'36" E 20°42'18"	Ni	Ni	Ni, Ba, C ₁₀ -C ₄₀	BTEX-a (toluena)	/	-	-	dieldrin
	PA-19 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište kukuruz (Banatsko Novo Selo)	Ni	Ni	Ni, Ba	BTEX-a (toluena), Ni	/	-	-	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
	N 44°58'13" E 20°46'09"	Ni, Ba	Ni	Ni, Ba	/	C ₁₀ -C ₄₀ BTEX-a (toluena), Ni	/	/	Cu, Ni
	PA-20 Banatsko Novo Selo, poljoprivredno zemljište krompir (Banatsko Novo Selo)	/	/	/	/	/	/	/	Cu
20	N 45°00'40" E 20°48'19"	Ni, Ba	-	Ni, Ba	BTEX-a (toluena), Ni	/	-	-	pesticidi (aldrin), Cu
	PA-21 Jabuka, poljoprivredno zemljište detelina (Jabuka)	Ni	Ni	Ni, Ba	BTEX-a (toluena), Ni	/	-	/	pesticidi (dieldrin), Ni
	N 44°57'46"	Cu	Ni	Ni, Ba,	/	-	/	/	Ni
	PA-21 Jabuka, poljoprivredno zemljište detelina (Jabuka)	Ni	Ni	Ni, Ba	BTEX-a (toluena), Ni	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	-	pesticidi (gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT), Ni



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
	E 20°38'40"	/	/	/	/	/	/	/	-
22	PA-22 Jabuka - Glogonj, poljoprivredno zemljište suncokret (Jabuka - Glogonj) N 45°00'00" E 20°32'59"	Ni	Ni	Ni, C ₁₀ -C ₄₀	BTEX-a (toluena), Ni	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	-	-
		Cu	Ni	-	/	-	-	/	-
		/	/	/	/	/	/	/	-
23	PA-23 Glogonj, poljoprivredno zemljište pšenica (Glogonj) N 44°49'49" E 20°40'23"	Ni, Cu	Ni, C ₁₀ -C ₄₀	Ni, Ba	Ni	/	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan, Σ DDE, DDD, DDT), Ni	-	-
		Cu	Ni	-	/	-	-	/	-
		/	/	/	/	/	/	/	-
24	PA-24 Jabuka - Pančevo, pašnjak (Jabuka - Pančevo) N 44°55'13" E 20°38'12"	-	Ni	-	Ni	/	Cu	-	pesticidi (gama-BHC)
		Cu	Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	-	/	-	Cu, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		/	/	/	/	/	/	/	PAH, PCB
25	PA-25 Pančevo deponija Ritska ulica zelena povišina (Pančevo - deponija) N 44°53'00" E 20°37'40"	Ni	Ni	Cu, Ba, Ni, C ₁₀ - C ₄₀ , PAH	Ni, Zn	/	pesticidi (aldrin, Σ alfa i gama- hlordan, Σ DDE, DDD, DDT), Cu	C ₁₀ -C ₄₀ , PAH	-
		Zn, Ni	Ni	Ni, C ₁₀ -C ₄₀	/	C ₁₀ -C ₄₀ pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Cu, Ni	/	/	PCB, Cu, Ni
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
26	PA-26 Pančevo- Tamiš zelena	Zn, Cu, Ni, Ba	Cu, Ni, Ba, pesticidi (Σ DDE, DDD,	Ni, Ba	BTEX-a (benzen, ksilena),	/	pesticidi (Σ DDE, DDD,	Ba, Hg, Ni, Pb, C ₁₀ -C ₄₀	pesticidi (gama-BHC, Σ



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinat	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
27	površina (Pančevo - Tamiš) N 44°52'14" E 20°38'07"	Ni	-	Cd, Cu, Zn, Ni, Ba	/	C ₁₀ -C ₄₀ , Ni	/	/	DDE, DDD, DDT), Cu
		/	/	/	/	/	/	/	PAH, Ni
		Zn, Cu, Ni	Ni	Ni	-	/	Cu, Zn	Ni	PAH
		Ni	Ni	Zn, Cu, Ni, Ba	/	Cu	Cu, pesticidi (gama-BHC, Σ DDE, DDD, DDT)	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
28	PA-28 Starčevo poljoprivredno zemljište (Starčevo) N 44°48'16" E 20°41'58"	/	/	/	/	/	/	/	Ni
		Ni, Ba	Cu, Ni	-	Ni, Zn	/	-	Ba, Ni, C ₁₀ - C ₄₀ , pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni	Ni, C ₁₀ -C ₄₀	Pb, Ni, Ba	/	Cu	Zn	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni, Zn
		/	/	/	/	/	/	/	-
29	PA-29 Omoljica na izlazu kod vage (Omoljica) N 44°44'53" E 20°45'25"	-	Cu, Ni, pesticidi (metahlor terbutilazin)	Ni	BTEX-a (etilbenzen, toluena),	/	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan)	Ni, pesticidi (dieldrin, Σ alfa i gama-hlordan)	pesticidi (gama- BHC, Σ DDE, DDD, DDT)
		Ni, Cu	Ni	Ni	/	pesticidi (gama-BHC, Σ alfa i gama- hlordan), Ni	Zn	/	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan, Σ DDE, DDD, DDT), Ni
		/	/	/	/	/	/	/	pesticidi (Σ alfa i gama-hlordan)
		Ni, Ba	Ni	Ni	BTEX-a (benzen)	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	-	pesticidi (gama- BHC, heptahlor)
30	PA-30 Severoistočni kraj kompanije RNP (Severoistočni kraj kompanije RNP) N 44°49'48,9" E 20°41'57"	Zn, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Ni	Ni	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	Zn	/	pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT), Ni
		/	/	/	/	/	/	/	-



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU d.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
31	Nesanirane deponije Starčevo (kat. parc. 4305) k.o. Starčevo	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	-	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	-	/	/
32	Nesanirane deponije Omoljica (kat. parc. 11869) k.o. Omoljica	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	-	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
33	Nesanirane deponije Ivanovo (kat. parc. 1947/2a i 1947/26) k.o. Ivanovo	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	-	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
34	Nesanirane deponije Banatski Brestovac (kat. parc. 764, 765, 766, 769, 770, 771, 772, 774, 775, 776) k.o. Banatski Brestovac	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	Cu, Ni, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
35	Nesanirane deponije Dolovo (kat. parc. 8157/2) k.o. Dolovo	/	/	/	/	/	Cu, pesticidi (Σ DDE, DDD, DDT)	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	-	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
36	Nesanirane deponije Stara deponija- Pančevo (kat. parc. 281, 283, 284, 285, 332/1, 1183/1, 1184/1, 1184/2, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189/1, 1189/2) k.o. Pančevo	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

R. br.	Naziv lokacije uzorkovanja i GPS koordinate	2017 (I i II) kampanja	2018 (I i II) kampanja	2019 (I i II) kampanja	2021 (I) kampanja	2022 (II) kampanja	2023 (I i II) kampanja	2024 (I) kampanja	2025 (I, II i III) kampanja
37	Nesanirane deponije Kačarevo (kat.parc. 5712/20) k.o.	/	/	/	/	/	/	/	/
	Kačarevo	/	/	/	/	/	Zn	/	/
	Nesanirane deponije Banatsko Novo Selo(kat. parc 9289/1) k.o.	/	/	/	/	/	/	/	/
38	Banatsko Novo Selo 9289/1) k.o.	/	/	/	/	/	/	/	/
	Nesanirane deponije Jabuka(kat.parc. 1849/127) k.o.	/	/	/	/	/	-	/	/
	Jabuka	/	/	/	/	/	/	/	/
39	Nesanirane deponije Glogonj (kat.parc. 2605/65) k.o.	/	/	/	/	/	/	/	/
	Glogonj	/	/	/	/	/	-	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
40		/	/	/	/	/	/	/	/

*navedeni parametar je prekoračio remedijacionu vrednost iz Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019) / nije uzorkovano

- rezultati ne prelaze granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019)



Poređenjem rezultata ispitivanja zemljišta za period od 2017. do 2025. godine, možemo konstatovati da je u pogledu prekoračenja graničnih vrednosti ispitivanih parametara najčešće registrovano prekoračenje nikla, što se tumači specifičnim geohemijskim sastavom tla na ovom i drugim okolnim područjima, kao i sa neusaglašenošću domaće zakonske regulative Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik RS“, br 30/2018 i 64/2019). sa prirodnim sastavom tla na teritoriji republike Srbije.

Geološko/pedološka karakteristika tla na posmatranom području je takva da se radi o aluvijalnom nanosu u priobalju reke Dunav, sa velikim udelom peskova u sastavu zemljišta i malim sadržajem organske materije i gline. Ovakve karakteristike uslovljavaju svojstva zemljišta u pogledu lake ispriljivosti (transportabilnosti) praćenih polutanata. Ujedno niski sadržaji organske materije i gline nakon proračuna uslovljavaju niske granične i remedijacione vrednosti kao kriterijume za procenu kontaminiranosti.

Upoređujući podatke iz predhodno obavljenih ispitivanja za period od 2017. do 2025. godine, može se konstatovati da su uglavnom isti parametri ispitivanja imali najveću učestalost odstupanja, kako po godinama, tako i po kampanjama. Od teških metala to su Ni, Cu, Zn, Ba, Cr, Hg, Pb i As, a od organskih polutanata pesticidi (gama-BHC, heptahlor, dieldrin, aldrin, Σ drini, Σ alfa i gama-hlordan i Σ DDE, DDD, DDT), PAH-ovi, PCB-jevi, kao i indeks ukupnih ugljovodonika C₁₀-C₄₀ (mineralna ulja) i BTEX-a (benzen, etilbenzen, toluena, ksilena).

Rezultati laboratorijskih ispitivanja zemljišta, prikazani u tabelama i grafikonu, u određenim slučajevima pokazuju razlike u pogledu parametara koji su odstupali na određenim mestima tokom različitih kampanja ispitivanja. U tumačenju ovakvih podataka treba imati u vidu:

- da se odstupanja prikazuju u odnosu na graničnu i remedijacinu vrednost koja nije fiksna, nego se odrađuje računski na osnovu sadržaja organske materije i gline u konkretnom uzorku, a koje su zbog visokog udela peskova sklone varijabilnostima;
- teoretski moguće je da su apsolutne vrednosti koncentracija ispitivanih parametara iste u različitim kampanjama, ali da u odnosu na varijabilne granične i remedijacione vrednosti, u jednom slučaju isti parametar odstupa, a u drugom ne, pogotovu što se većina odstupanja odnosi na koncentracije koje su neposredno iznad graničnih vrednosti;
- da se koncentracije organskih parametara, recimo pesticidi, izražavaju u veoma niskim (mikrogramskim) vrednostima, zbog čega se mala promena istih može odraziti na prekoračenje, takođe nisko postavljenih graničnih i remedijacionih vrednosti;
- lokacije na koji se vrši uzorkovanje se određuju GPS uređajima, ali se samo mesto uzorkovanja mikrolokacijski može razlikovati, u opsegu od par metara u promeru, u različitim kampanjama;
- da se između kampanja sprovode aktivnosti i uticaji u okruženju mesta uzorkovanja, koje mogu uticati kako na sadržaj zagađujućih materija, tako i na opšta svojstva zemljišta (sadržaj organske materije, pH zemljišta i sl.);
- zemljište između kampanja takođe trpi uticaje vezano za različite meteorološke i hidrološke uticaje (količina padavina i dr.).



6.0. PREPORUKE ZA OPTIMIZACIJU MONITORINGA U SLEDEĆIM FAZAMA

Obzirom da se predmetni monitoring praćenja kvaliteta zemljišta do sada sprovodio na osnovu Ugovorom definisanih uslova u pogledu lokacija, obima i vrsta ispitivanja, koji su bili istovetni u kampanjama uzorkovanja, smatramo da naredne Programe monitoringa treba planirati tako da se u kampanji ispitaju neke druge (različite) lokacije uzorkovanja u cilju što većeg obuhvata teritorije i različitih sadržaja i namena zemljišta. U 2023. godini za II kampanju pored postojećih lokacija uzorkovano je sa 10 novih lokacija, što je obuhvatalo 10 nesaniranih deponija (smetlišta) na području grada Pančeva.

Preporuka je da se ponavljanje uzorkovanja i laboratorijskog ispitivanja zemljišta na istim lokacijama ponavlja u ciklusima od 5 godina, a da se u međuvremenu ispitivanje sprovodi na drugim lokacijama.

Na taj način će se dobiti reprezentativniji podaci o stanju zemljišta na posmatranoj teritoriji i dopuniti postojeće baza podataka.

U pogledu obima ispitivanja (spisak parametara) smatramo da je do sada primenjeni obim ispitivanja primeren za konkretnu namenu i područje obuhvaćeno praćenjem stepena ugroženosti zemljišta od hemijskog zagađenja.



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

7.0 PRILOZI



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

02484

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

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

Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад
Лабораторија за испитивање
Нови Сад

акредитациони број
accreditation number

01-073

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

26.03.2025.

Акредитација важи до
Date of expiry

25.03.2029.



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералних споразума о
признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за
акредитацију (EA MLA) и ILAC MLA споразума у овој области. / ATS is a signatory
of the EA MLA and ILAC MLA in this field.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-00-2743/8/2019-04
Датум: 07. август 2025. године
Београд

INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.
Број одл: 98-70/2025-1
19.08.2025 год
NOVI SAD, Марка Миљанова 9/101

На основу члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18 аутентично тумачење и 2/23 - одлука УС), члана 6. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20, 116/22 и 92/23-др. закон), члана 23. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18 и 30/18-др. закон), члана 31. Закона о заштити земљишта („Службени гласник РС”, број 112/15) и чл. 2-6. Правилника о условима које правно лице мора да испуњава за обављање послова мониторинга земљишта, као и документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мониторинг земљишта („Службени гласник РС”, број 58/19), решавајући по захтеву за издавање овлашћења за мониторинг земљишта правног лица Институт за заштиту на раду, Марка Миљанова 9 и 9А, Нови Сад, Министарство заштите животне средине, државни секретар Драгана Остојић, по овлашћењу министарке број. 002679142 2025 14850 009 005 020 092 од 16. јуна 2025. године доноси

РЕШЕЊЕ

1. ОВЛАШЋУЈЕ СЕ правно лице Институт за заштиту на раду, ул. Марка Миљанова 9 и 9А, Нови Сад (у даљем тексту: Институт за заштиту на раду, Нови Сад) за обављање послова мониторинга земљишта и то за:

а) узорковање земљишта, припрему узорака и лабораторијско испитивање физичких, хемијских и микробиолошких параметара из Прилога 1, који је одштампан уз ово решење и чини његов саставни део;

б) карактеризацију земљишта на нивоу типа;

и) процену степена угрожености земљишта на основу анализираних параметара и индикатора, односно за давање стручне оцене стања и квалитета земљишта и тумачење резултата мониторинга земљишта у државној мрежи.

2. ОБАВЕЗУЈЕ СЕ Институт за заштиту на раду, Нови Сад да ће послове из тачке 1. овог решења обављати на начин прописан Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19), Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Службени гласник РС”, број 88/20) и Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС”, број 102/20).