

1.26-1 mcy

Инфраструктура железнице Србије а.д.

ПРИМЉЕНО:	07-02-2019		
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
26/2018-	133		

IZVEŠTAJ

O ISPITIVANJU

br. 18122605

Naručilac merenja: INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE AD
Adresa: Nemanjina br. 6
PAK: 112004
Sedište: 11000 BEOGRAD 6
Telefon: 011 3671 516
Fax: /
E-mail: nenad.lazovic@srbrail.rs

Beograd, 31. januar 2019. god.

6 PARAMETRI ISPITIVANJA I PRIMENJENI STANDARDI

<i>Parametar ispitivanja</i>	<i>Metoda ispitivanja</i>
Promena boje	EPA 110.2:1971
Prisustvo i vrsta mirisa	DML 2.7:2016
Vidljive otpadne materije	DML 2.8:2016
Temperatura vode	EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha	DML 2.16: 2016
pH vrednost	EPA 150.1:2001
Elektroprovodljivost	EPA 120.1:1982
Amonijum jon	ISO 14911:1998
Azot po Kjeldalu	EPA 351.3:1978
Ukupni organski ugljenik, TOC	SRPS ISO 8245:2007
Suspendovane materije	SMEWW 22nd: metoda 2540D
Ukupan azot	Računski
Utrošak KMnO ₄	SRPS EN ISO 8467:2007
Nitriti	ISO 10304-1:2007
Nitrati	ISO 10304-1:2007
Sulfati	ISO 10304-1:2007
Hloridi	ISO 10304-1:2007
Ukupna mineralizacija	SMEWW22nd:metoda 2540E
Površinski aktivne materije	SMEWW22nd:metoda 5540C
Indeks fenola	SRPS ISO 6439:1997
Mineralna ulja	ISO 9377-2:2000
Adsorbilni organski halogeni, AOX	DML 2.2:2015
Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	EPA 410.4:1993
Biohemijska potrošnja kiseonika, BPK ₅	EN 1899.2:2009
Ukupni rezidualni hlor	SRPS EN ISO 7393-2:2009
Arsen	SRPS EN ISO 11969:2009
Bor	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan ukupno	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe ukupno	SRPS EN ISO 11885:2011
Fosfor (ukupni)	SRPS EN ISO 11885:2011
Ortofosfati	ISO 10304-1:2007
Rastvoreni kiseonik	EPA 360.1:2002
Zasićenost kiseonikom	EPA 360.2:2002
Koliformne bakterije u 100ml	DML 2.9: 2016
Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100ml	DML 2.9: 2016
Crevne enterokoke u 100ml	SRPS EN ISO7899-2:2010
Broj aerobnih heterotrofa na 370°C u 100 ml	SRPS EN ISO6222:2010

8 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA

Tabela 1. Reka Knežička

Red. Br.	Parametar ispitivanja	Jed.	1812260501	GV I KLASA	GV II KLASA	GV III KLASA	GV IV KLASA	GV V KLASA
1.	Promena boje	/	Bez	/	/	/	/	/
2.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	Bez	/	/	/	/	/
3.	Vidljive otpadne materije	/	Prisutne	/	/	/	/	/
4.	Temperatura vode	°C	8,7	/	/	/	/	/
5.	Temperatura vazduha	°C	5,7	/	/	/	/	/
6.	pH vrednost	mg/l	8,3	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	<6,5 ili >8,5
7.	Elektroprovodljivost	µS/cm	622	<1000	1000	1500	3000	>3000
8.	Amonijum jon	mgN/l	<0,01	0,05	0,1	0,6	1,5	>1,5
9.	Azot po Kjeldalu	mgN/l	<0,05	1	2	8	15	>15
10.	Ukupni organski ugljenik, TOC	mg/l	4,0	2	5	15	50	>50
11.	Suspendovane materije	mg/l	2	25	25	/	/	/
12.	Ukupan azot	mgN/l	3,0	1	2	8	15	>15
13.	Utrošak KMnO4	mgO2/l	1,82	5	10	20	50	>50
14.	Nitriti	mgN/l	<0,01	0,01	0,03	0,12	0,3	>0,3
15.	Nitrati	mgN/l	3,0	1,5	3,0	6	15	>15
16.	Sulfati	mg/l	34	50	100	200	300	>300
17.	Hloridi	mg/l	18	50	100	150	250	>250
18.	Ukupna mineralizacija	mg/l	136	<1000	1000	1300	1500	>1500
19.	Površinski aktivne materije	µg/l	<0,03	100	200	300	500	>500
20.	Indeks fenola	µg/l	<1,0	<1	1	20	50	>50

21.	Mineralna ulja	mg/l	bez	/	/	/	/	/	/
22.	Adsorbilni organski halogeni, AOX	µg/l	<10	10	50	100	250	>250	/
23.	Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	mg/l	11	10	15	30	125	>125	/
24.	Biohemijska potrošnja kiseonika, BPK5	mg/l	3,0	1,8	4,5	7	25	>25	/
25.	Ukupni rezidualni hlor	mg/l	<0,2	0,005	0,005	/	/	/	/
26.	Arsen	µg/l	<1	<5	10	50	100	>100	/
27.	Bor	µg/l	<100	300	1000	1000	2500	>2500	/
28.	Mangan ukupno	µg/l	25	50	100	300	1000	>1000	/
29.	Bakar	µg/l	40	40	40	500	1000	>1000	/
30.	Hrom	µg/l	<10	25	50	100	250	>250	/
31.	Cink	µg/l	<50	300	1000	2000	5000	>5000	/
32.	Gvožđe ukupno	µg/l	<200	200	500	1000	2000	>2000	/
33.	Nikl	µg/l	<10	/	/	/	/	/	/
34.	Kadmijum	µg/l	<5	/	/	/	/	/	/
35.	Živa	µg/l	<0,5	/	/	/	/	/	/
36.	Fosfor (ukupni)	mg P/l	<0,05	0,05	0,20	0,4	1	>1	/
37.	Ortofosfati	mg/l	<0,01	0,02	0,1	0,2	0,5	>0,5	/
38.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	13,4	8,5	7	5	4	<4	/
39.	Zasićenost kiseonikom	%	61	70-90	50-70	30-50	10-30	<10	/
Policiklični aromatični ugljovodonici									
40.	Acenaften	µg/l	<0,05	/	/	/	/	/	/
41.	Acenaftilen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
42.	Antracen	µg/l	<0,05	/	/	/	/	/	/
43.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
44.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,01	/	/	/	/	/	/

Tabela 2. Reka Toplica

Red. Br.	Parametar ispitivanja	Jed.	1812260502	GV I KLASA	GV II KLASA	GV III KLASA	GV IV KLASA	GV V KLASA
1.	Promena boje	/	Bez	/	/	/	/	/
2.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	Bez	/	/	/	/	/
3.	Vidljive otpadne materije	/	Prisutne	/	/	/	/	/
4.	Temperatura vode	°C	3,1	/	/	/	/	/
5.	Temperatura vazduha	°C	3,8	/	/	/	/	/
6.	pH vrednost	mg/l	8,0	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	<6,5 ili >8,5
7.	Elektroprovodljivost	µS/cm	548	<1000	1000	1500	3000	>3000
8.	Amonijum jon	mgN/l	<0,01	0,05	0,1	0,6	1,5	>1,5
9.	Azot po Kjeldalu	mgN/l	<0,05	1	2	8	15	>15
10.	Ukupni organski ugljenik, TOC	mg/l	3,9	2	5	15	50	>50
11.	Suspendovane materije	mg/l	4,0	25	25	/	/	/
12.	Ukupan azot	mgN/l	1,98	1	2	8	15	>15
13.	Utrošak KMnO4	mgO2/l	1,9	5	10	20	50	>50
14.	Nitriti	mgN/l	0,18	0,01	0,03	0,12	0,3	>0,3
15.	Nitrati	mgN/l	1,8	1,5	3,0	6	15	>15
16.	Sulfati	mg/l	46	50	100	200	300	>300
17.	Hloridi	mg/l	14	50	100	150	250	>250
18.	Ukupna mineralizacija	mg/l	80	<1000	1000	1300	1500	>1500
19.	Površinski aktivne materije	µg/l	<0,03	100	200	300	500	>500

20.	Indeks fenola	µg/l	<1,0	<1	1	20	50	>50
21.	Mineralna ulja	mg/l	bez	/	/	/	/	/
22.	Adsorbilni organski halogeni, AOX	µg/l	<10	10	50	100	250	>250
23.	Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	mg/l	9,0	10	15	30	125	>125
24.	Biohemijska potrošnja kiseonika, BPK5	mg/l	3,0	1,8	4,5	7	25	>25
25.	Ukupni rezidualni hlór	mg/l	<0,2	0,005	0,005	/	/	/
26.	Arsen	µg/l	<1	<5	10	50	100	>100
27.	Bor	µg/l	170	300	1000	1000	2500	>2500
28.	Mangan ukupno	µg/l	200	50	100	300	1000	>1000
29.	Bakar	µg/l	35	40	40	500	1000	>1000
30.	Hrom	µg/l	<10	25	50	100	250	>250
31.	Cink	µg/l	<50	300	1000	2000	5000	>5000
32.	Gvožđe ukupno	µg/l	370	200	500	1000	2000	>2000
33.	Nikl	µg/l	<10	/	/	/	/	/
34.	Kadmijum	µg/l	<5	/	/	/	/	/
35.	Živa	µg/l	<0,5	/	/	/	/	/
36.	Fosfor (ukupni)	mg P/l	<0,05	0,05	0,20	0,4	1	>1
37.	Ortofosfati	mg/l	<0,01	0,02	0,1	0,2	0,5	>0,5
38.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	10,2	8,5	7	5	4	<4
39.	Zasićenost kiseonikom	%	62	70-90	50-70	30-50	10-30	<10
Policiklični aromatični ugljovodoni								
40.	Acenaften	µg/l	<0,05	/	/	/	/	/
41.	Acenaftilen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/
42.	Antracen	µg/l	<0,05	/	/	/	/	/
43.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/

44.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,01	/	/	/	/	/	/
45.	Benzo(b)fluoranten	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
46.	Benzo(g,h,i)perilen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
47.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
48.	Krizen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
49.	Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
50.	Fluoranten	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
51.	Fluoren	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
52.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
53.	Naftalen	µg/l	<0,01	/	/	/	/	/	/
54.	Fenantren	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
55.	Piren	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
Bakteriološka analiza									
56.	Koliformne bakterije u 100ml		230	500	10 000	100 000	100 000	100 000	>1 000 000
57.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100ml		90	100	1 000	10 000	10 000	100 000	>100 000
58.	Crevne enterokoke u 100ml		230	200	400	4 000	4 000	40 000	>40 000
59.	Broj aerobnih heterotrofa na 370°C u 100 ml		10000	500	10 000	100 000	100 000	750 000	>750 000

Tabela 3. Reka Pusta

Red. Br.	Parametar ispitivanja	Jed.	1812260503	GV I KLASA	GV II KLASA	GV III KLASA	GV IV KLASA	GV V KLASA
1.	Promena boje	/	Bez	/	/	/	/	/
2.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	Bez	/	/	/	/	/
3.	Vidljive otpadne materije	/	Prisutne	/	/	/	/	/
4.	Temperatura vode	°C	4,9	/	/	/	/	/
5.	Temperatura vazduha	°C	5,3	/	/	/	/	/
6.	pH vrednost	mg/l	8,1	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	<6,5 ili >8,5
7.	Elektroprovodljivost	µS/cm	510	<1000	1000	1500	3000	>3000
8.	Amonijum jon	mgN/l	<0,01	0,05	0,1	0,6	1,5	>1,5
9.	Azot po Kjeldalu	mgN/l	<0,05	1	2	8	15	>15
10.	Ukupni organski ugljenik, TOC	mg/l	2,9	2	5	15	50	>50
11.	Suspendovane materije	mg/l	2,0	25	25	/	/	/
12.	Ukupan azot	mgN/l	3,3	1	2	8	15	>15
13.	Utrošak KMnO4	mgO ₂ /l	2,0	5	10	20	50	>50
14.	Nitriti	mgN/l	<0,01	0,01	0,03	0,12	0,3	>0,3
15.	Nitrati	mgN/l	3,3	1,5	3,0	6	15	>15
16.	Sulfati	mg/l	37	50	100	200	300	>300

17.	Hloridi	mg/l	27	50	100	150	250	>250
18.	Ukupna mineralizacija	mg/l	122	<1000	1000	1300	1500	>1500
19.	Površinski aktivne materije	µg/l	<0,03	100	200	300	500	>500
20.	Indeks fenola	µg/l	<1,0	<1	1	20	50	>50
21.	Mineralna ulja	mg/l	<0,1	/	/	/	/	/
22.	Adsorbilni organski halogeni, AOX	µg/l	<10	10	50	100	250	>250
23.	Hemijska potrošnja kiseonika, HPK	mg/l	4,0	10	15	30	125	>125
24.	Biohemijska potrošnja kiseonika, BPK5	mg/l	1,0	1,8	4,5	7	25	>25
25.	Ukupni rezidualni hlor	mg/l	<0,2	0,005	0,005	/	/	/
26.	Arsen	µg/l	<1	<5	10	50	100	>100
27.	Bor	µg/l	150	300	1000	1000	2500	>2500
28.	Mangan ukupno	µg/l	76	50	100	300	1000	>1000
29.	Bakar	µg/l	31	40	40	500	1000	>1000
30.	Hrom	µg/l	<10	25	50	100	250	>250
31.	Cink	µg/l	<50	300	1000	2000	5000	>5000
32.	Gvožđe ukupno	µg/l	390	200	500	1000	2000	>2000
33.	Niki	µg/l	<10	/	/	/	/	/
34.	Kadmijum	µg/l	<5	/	/	/	/	/
35.	Živa	µg/l	<0,5	/	/	/	/	/
36.	Fosfor (ukupni)	mg P/l	<0,05	0,05	0,20	0,4	1	>1
37.	Ortofosfati	mg/l	<0,01	0,02	0,1	0,2	0,5	>0,5
38.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	10,7	8,5	7	5	4	<4
39.	Zasićenost kiseonikom	%	53	70-90	50-70	30-50	10-30	<10
Policiklični aromatični ugljovodoni								
60.	Acenaften	µg/l	<0,05	/	/	/	/	/

61.	Acenaftilen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
62.	Antracen	µg/l	<0,05	/	/	/	/	/	/
63.	Benzo(a)antracen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
64.	Benzo(a)piren	µg/l	<0,01	/	/	/	/	/	/
65.	Benzo(b)fluoranten	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
66.	Benzo(g,h,i)perilen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
67.	Benzo(k)fluoranten	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
68.	Krizen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
69.	Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
70.	Fluoranten	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
71.	Fluoren	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
72.	Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	<0,1	/	/	/	/	/	/
73.	Naftalen	µg/l	<0,01	/	/	/	/	/	/
74.	Fenantren	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
75.	Piren	µg/l	<0,08	/	/	/	/	/	/
Bakteriološka analiza									
40.	Koliformne bakterije u 100ml		2400	500	10 000	100 000	1000000	>1 000 000	
41.	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100ml		2400	100	1 000	10 000	100 000	>100 000	
42.	Crevne enterokoke u 100ml		90	200	400	4 000	40 000	>40 000	
43.	Broj aerobnih heterotrofa na 370°C u 100 ml		10000	500	10 000	100 000	750 000	>750 000	

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Tanja Nikolić, dipl. hem.
2. Jelena Đorđević, mast. fiz. hem.
3. Emilija Jevtić, dipl. fiz. hem.
4. Slađan Jovičić, mast. Inž. tehn.
5. Lazar Kostić, dipl. Hem.
6. Jasmina Jacović, dipl. Inž. tehn.

9 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Upoređujući rezultate ispitivanja uzoraka vode reka Knežićka, Toplica, Pusta, sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA (GV) propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. Glasnik" RS ", br. 50/2012) i Uredbom o graničnoj vrednosti prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koji zagađuju površinske vode i rokove za njihovo dostizanje (" Sl. Glasnik RS ", br. 24/2014), a saglasno Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl glasnik RS.", br 74/2011) može se zaključiti sledeće:

- kvalitet uzorka Knežićke reke (1812260501) pretežno odgovara kvalitetu površinskih voda klase I, osim za vrednosti parametara ukupni organski ugljenik, nitrati, HPK, BPK5, zasićenje kieselom i broj aerobnih heterotrofa koji pripadaju klasi II površinskih voda. A ukupni azot pripada klasi III.
- kvalitet uzorka reke Toplica (1812260502) pretežno odgovara kvalitetu površinskih voda klase I, osim za vrednosti parametara ukupni organski ugljenik, ukupni azot, nitrati, BPK5, zasićenje kieselom, gvožđe, crevne enterokoke i broj aerobnih heterotrofa koji pripadaju klasi II površinskih voda. Mangan pripada klasi III. A nitriti pripadaju klasi IV.
- kvalitet uzorka reke Pusta (1812260503) pretežno odgovara kvalitetu površinskih voda klase I, osim za vrednosti parametara ukupni organski ugljenik, zasićenje kieselom, mangan, gvožđe koliformne bakterije i broj aerobnih heterotrofa koji pripadaju klasi II površinskih voda. A ukupni azot, nitrati i koliformne bakterije fekalnog porekla pripadaju klasi III.

Datum

Beograd, 31.01.2019. god.



Kontrolisao i odobrio:
Tehnički rukovodilac Laboratorije

J. Đorđević
Jelena Đorđević, Dipl.ing.preh.tehn.

1.26-1111

IZVEŠTAJ

O ISPITIVANJU ZEMLJIŠTA br. 2812180701

Naziv naručioca ispitivanja: „Infrastruktura Železnice Srbije“ a.d.
Beograd
Sektor za nabavke i centralna stovarišta

Adresa: Nemanjina 6
Sedište: 11000 Beograd

Инфраструктура железнице Србије а.д.

Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
26/219-	134		

Beograd, 30. januar 2019. god.

1. UVOD

Na osnovu zahteva akcionarskog društva „Infrastruktura Železnice Srbije“ a.d. Beograd, Sektor za nabavke i centralna stovarišta, za ispitivanje zemljišta, laboratorija Anahem je dana 18.01.2019. godine, izvršila uzorkovanje, a potom i hemijsko ispitivanje zemljišta.

2. OPŠTI PODACI O KORISNIKU

„Infrastruktura Železnice Srbije“ a.d. Beograd je akcionarsko društvo za upravljanje javnom železničkom infrastrukturom, i koji se bave uslužnom delatnošću u kopnenom saobraćaju.

3. VREME I LOKACIJA UZORKOVANJA

Zemljište je uzorkovano dana 18.01.2019. god., sa tri lokacije, pri čemu je na svakoj lokaciji uzeto po tri pod-uzorka od kojih je sačinjen kompozit:

- Uzorak 2812180701 – kompozitni uzorak zemljišta na lokaciji između Belotinca i Gornjeg Međurova uz trup pruge
- Uzorak 2812180702 – kompozitni uzorak zemljišta na lokaciji – selo Malošište uz trup pruge
- Uzorak 2812180703 – kompozitni uzorak zemljišta na lokaciji – Kocane, uz trup pruge između železničke stanice i poljoprivrednog zemljišta

Tabela 1. Oznake uzoraka i GPS koordinate lokacija uzorkovanja

GPS koordinate		
28121807 01	N 43°16'55,5"	E 21°50'27,68"
	N 43°16'7,71"	E 21°50'26,87"
	N 43°16'7,78"	E 21°50'26,97"
28121807 02	N 43°14'11,61"	E 21°50'56,75"
	N 43°14'13,30"	E 21°50'56,84"
	N 43°14'12,42"	E 21°50'56,79"
28121807 03	N 43°11'10,83"	E 21°50'24,11"
	N 43°11'14,02"	E 21°50'23,14"
	N 43°11'13,59"	E 21°50'23,43"

4. MERNI POSTUPCI I PRIMENJENI STANDARDI

Ukupni merni postupak se sastojao od sagledavanja lokacije i tehnološkog procesa, uzorkovanja, transporta uzorka do laboratorije, izrade hemijskih analiza i obrade eksperimentalnih podataka. Tokom ispitivanja, korišćene su standardne ili validovane akreditovane metode. Uzorkovanje je izvršeno po metodi ISO 18400, a laboratorijska ispitivanja su rađena po metodama datim u datim u tabeli sa rezultatima ispitivanja.

Tabela 2. Parametri i metode ispitivanja zemljišta

Parametar	Metoda
1. Mineralna ulja, mg/kg	BS ISO 16703:2011
2. pH vrednost	SRPS ISO 10390:2007
3. Sadržaj vlage, mg/kg	ISO 11465:1993
4. Sadržaj organske materije, %	EN TC WI:2003
5. Granulometrijski sastav, %	SRPS CEN ISO/TS 17892-4:2011
6. Sadržaj metala, mg/kg	
Arsen (As)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Bor (B)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Kadmijum (Cd)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Hrom (Cr)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Živa (Hg)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Bakar (Cu)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Nikl (Ni)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Gvožđe (Fe)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Cink (Zn)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Mangan (Mn)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Magnezijum (Mg)	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
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
	Benzo(a)pirelen	EPA 3550C/8270D:2014
	Benzo(b)fluoranten	EPA 3550C/8270D:2014
	PAH (ukupni)	EPA 3550C/8270D:2014
8.	Pesticidi, mg/kg	
	DDT/DDD/DDE ukupni	EPA 3540C/8270D:2014
	Dieldrin	EPA 3540C/8270D:2014
	Aldrin	EPA 3540C/8270D:2014
	Endrin	EPA 3540C/8270D:2014
	HCH-jedinjenja	EPA 3540C/8270D:2014
	Atrazin	EPA 3540C/8270D:2014
	Chlordane	EPA 3540C/8270D:2014
	Endosulfan	EPA 3540C/8270D:2014
	Heptahlor	EPA 3540C/8270D:2014
	Heptahlorepoksid	EPA 3540C/8270D:2014
9.	Fenoli, mg/kg	
	Fenol	EPA 3550C/8270D:2014
	Pentahlorofenol	EPA 3550C/8270D:2014

5. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela 3. Rezultati analize uzorka zemljišta

Parametar	1.	*MDK	2.	*MDK
Mineralna ulja, mg/kg	<10	90 ¹ ; 9000 ²	<10	150 ¹ ; 1500 ²
pH vrednost	6,3	-	5,9	-
Sadržaj vlage, mg/kg	7,7	-	9,8	-
Sadržaj organske materije, %	18	-	20	-
Granulometrijski sastav*, %	43	-	30	-
Sadržaj metala, mg/kg:				
Arsen (As)	14	39 ¹ ; 74 ²	12	35 ¹ ; 66 ²
Bor (B)	1,9	-	1,1	-
Kadmijum (Cd)	<0,1	1,1 ¹ ; 16 ²	<0,1	1,0 ¹ ; 16 ²
Hrom (Cr)	37	136 ¹ ; 517 ²	37	110 ¹ ; 418 ²
Živa (Hg)	<0,05	0,4 ¹ ; 12 ²	<0,05	0,3 ¹ ; 11 ²

Bakar (Cu)	34	51 ¹ ; 270 ²	29	45 ¹ ; 236 ²
Nikl (Ni)	35	53 ¹ ; 318 ²	38	40 ¹ ; 240 ²
Gvožđe (Fe)	23100	-	19300	-
Cink (Zn)	78	205 ¹ ; 1060 ²	58	169 ¹ ; 870 ²
Mangan (Mn)	807	-	640	-
Magnezijum (Mg)	5330	-	4880	-
Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg:				
Antracen	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(a)antracen	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(k)fluoranten **	<0,03	-	<0,03	-
Benzo(a)piren	<0,02	-	<0,02	-
Krizen	<0,03	-	<0,03	-
Fenantren	<0,02	-	<0,02	-
Indeno (1,2,3-cd)piren**	<0,02	-	<0,02	-
Fluoranten	<0,01	-	<0,01	-
Naftalen	<0,01	-	<0,01	-
Benzo (g,h,i) perilen	<0,02	-	<0,02	-
Benzo(a)pirelen **	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(b)fluoranten	<0,01	-	<0,01	-
PAH (ukupni)	<0,20	1,0 ¹ ; 40 ²	<0,20	1,0 ¹ ; 40 ²
Pesticidi, mg/kg				
DDT/DDD/DDE ukupni	<0,001	0,01 ¹ ; 4,0 ²	<0,001	0,01 ¹ ; 4,0 ²
Dieldrin	<0,0005	0,0005 ¹ ; - ²	<0,0005	0,0005 ¹ ; - ²
Aldrin	<0,00003	0,00006 ¹ ; - ²	<0,00003	0,00006 ¹ ; - ²
Endrin	<0,00003	0,00004 ¹ ; - ²	<0,00003	0,00004 ¹ ; - ²
HCH-jedinjenja	<0,001	0,01 ¹ ; 2,0 ²	<0,001	0,01 ¹ ; 2,0 ²
Atrazin	<0,0001	0,0002 ¹ ; 6,0 ²	<0,0001	0,0002 ¹ ; 6,0 ²
Chlordane	<0,00001	0,00003 ¹ ; 4,0 ²	<0,00001	0,00003 ¹ ; 4,0 ²
Endosulfan	<0,00001	0,00001 ¹ ; 4,0 ²	<0,00001	0,00001 ¹ ; 4,0 ²
Heptahlor	<0,0005	0,0007 ¹ ; 4,0 ²	<0,0005	0,0007 ¹ ; 4,0 ²
Heptahlorepoksid	<0,0000002	<0,0000002 ¹ ; 4,0 ²	<0,0000002	<0,0000002 ¹ ; 4,0 ²
Fenoli **, mg/kg				
Fenol **	<0,05	0,05 ¹ ; 40 ²	<0,05	0,05 ¹ ; 40 ²

Pentahlorofenol **	<0,01	-	<0,01	-
--------------------	-------	---	-------	---

✖- Rezultat se odnosi na frakciju gline u analiziranom uzorku

** - Parametri van obima akreditacije

Nastavak: Tabela 3. Rezultati analize uzorka zemljišta

Parametar	3.	*MDK
Mineralna ulja, mg/kg	<10	210 ¹ ; 21000 ²
pH vrednost	6,3	-
Sadržaj vlage, mg/kg	12	-
Sadržaj organske materije, %	26	-
Granulometrijski sastav [✖] , %	42	-
Sadržaj metala, mg/kg:		
Arsen (As)	11	42 ¹ ; 80 ²
Bor (B)	3,4	-
Kadmijum (Cd)	<0,1	1,3 ¹ ; 19 ²
Hrom (Cr)	43	134 ¹ ; 509 ²
Živa (Hg)	<0,05	0,38 ¹ ; 13 ²
Bakar (Cu)	48	56 ¹ ; 294 ²
Nikl (Ni)	44	52 ¹ ; 312 ²
Gvožđe (Fe)	21200	-
Cink (Zn)	76	215 ¹ ; 1100 ²
Mangan (Mn)	615	-
Magnezijum (Mg)	5720	-
Sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAHs), mg/kg:		
Antracen	<0,01	-
Benzo(a)antracen	<0,01	-
Benzo(k)fluoranten**	<0,03	-
Benzo(a)piren**	<0,02	-
Krizen	<0,03	-
Fenantren	<0,02	-
Indeno (1,2,3-cd)piren**	<0,02	-
Fluoranten	<0,01	-
Naftalen	<0,01	-
Benzo (g,h,i) perilen	<0,02	-
Benzo(a)pirelen **	<0,01	-
Benzo(b)fluoranten	<0,01	-

PAH (ukupni)	<0,20	1,0 ¹ ; 40 ²
Pesticidi, mg/kg		
DDT/DDD/DDE ukupni	<0,001	0,01 ¹ ; 4,0 ²
Dieldrin	<0,0005	0,0005 ¹ ; - ²
Aldrin	<0,00003	0,00006 ¹ ; - ²
Endrin	<0,00003	0,00004 ¹ ; - ²
HCH-jedinjenja	<0,001	0,01 ¹ ; 2,0 ²
Atrazin	<0,0001	0,0002 ¹ ; 6,0 ²
Chlordane	<0,00001	0,00003 ¹ ; 4,0 ²
Endosulfan	<0,00001	0,00001 ¹ ; 4,0 ²
Heptahlor	<0,0005	0,0007 ¹ ; 4,0 ²
Heptahlorepoksid	<0,0000002	<0,0000002 ¹ ; 4,0 ²
Fenoli **, mg/kg		
Fenol **	<0,05	0,05 ¹ ; 40 ²
Pentahlorofenol **	<0,01	-

¥- Rezultat se odnosi na frakciju gline u analiziranom uzorku

** - Parametri van obima akreditacije

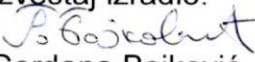
*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, Prilog 1., Sl. Glasnik RS. br. 30/2018 (vrednosti korigovane u odnosu na sadržaj gline i organske materije: ¹-granična vrednost, ²-remedijaciona vrednost opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju zemljišta). Vrednosti se odnose na suhu materiju.

6. ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da:

Izmerene koncentracije parametara ne prelaze remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu, prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, Prilog 1., Sl. Glasnik RS. br. 30/2018.

Izveštaj izradio:


Gordana Bojković, mast.inž. tehnologije



Kontrolisao i odobrio:

Rukovodilac laboratorije za ispitivanje otpada i zemljište:


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