



ISPITIVANJE KVALITETA ZEMLJIŠTA NA LOKACIJI PPOV NA AERODROMU NIKOLA TESLA, BEOGRAD, SRBIJA

29. Jul 2019

Klijent: VINCI Airports Serbia d.o.o.

Izvođač radova:



DEKONTA d.o.o.
Generala Mihajla Nedeljkovića br.112
11070 Beograd, Srbija
Tel: +381 11 301 77 41
Fax: +381 11 311 17 62
e-mail: office@dekonta.rs
internet: www.dekonta.rs

Naziv projekta:

**ISPITIVANJE KVALITETA ZEMLJIŠTA NA
LOKACIJI PPOV NA AERODROMU NIKOLA
TESLA, BEOGRAD, SRBIJA**

Direktor projekta:

Aleksandar Ložajić

Rukovodilac projekta:

Aleksandar Ložajić

Radili na projektu:

Aleksandar Ložajić
Vladislav Marinković
Petar Nikolić

Mesto i datum:

Beograd, Srbija,
29. jul 2019.

SADRŽAJ:

Rezime	3
UVOD	4
Povod	4
Obim radova	4
Ograničenja	4
OPIS ISTRAŽNIH RADOVA	5
Iskop rovova	5
Uzorkovanje zemljišta	5
XRF detekcija	6
Hemijske analize	7
Geodetska merenja	7
REZULTATI ISTRAŽNIH RADOVA	8
Geološke i hidrogeološke karakteristike terena	8
Rezultati analiza zemljišta	8
Rezultati geodetskih merenja	15
ZAKLJUČAK	16

LISTA PRILOGA

- Prilog 1 – Karta predmetne lokacije
- Prilog 2 – Situacioni plan sa pozicijama istražnih radova
- Prilog 3 – Fotodokumentacija
- Prilog 4 – Rezultati XRF merenja
- Prilog 5 – Izveštaji laboratorije
- Prilog 6 – Akreditacija XRF metode

Rezime

Dekonta d.o.o. je izvršila Istražne radove na ispitivanju kvaliteta zemljišta na lokaciji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Aerodroma Nikola Tesla u Beogradu, Srbija. Istražni radovi su izvršeni po zahtevu VINCI Airports Serbia d.o.o. iz Beograda.

Cilj ispitivanja je bio da se utvrdi eventualno prisustvo zagađujućih materija u zemljištu, radi adekvatnog planiranja i realizacije zemljanih radova za potrebe izgradnje novog postrojenja za preradu otpadnih voda i utvrđivanje eventualne potrebe za sprovođenjem remedijacionih mera, u slučaju prisustva zagađujućih materija u zemljištu iznad zakonom propisanih koncentracija.

Obim istražnih radova je uključivao sledeće aktivnosti:

- Iskop 12 istražnih rovova do maksimalne dubine od 2 m;
- Uzimanje 12 uzoraka zemljišta iz istražnih rovova, sa dubine 1 m od površine terena, radi vršenja analiza u laboratorijskim uslovima (1 uzorak po rovu)
- Uzimanje 24 uzorka zemljišta, sa dubine 1 i 2 m od površine terena, radi vršenja terenskih XRF analiza (2 uzoraka po rovu);
- Utvrđivanje sadržaja teških metala u zemljištu primenom XRF metode, na 24 uzorka, kroz realizaciju 3 diskretnih/tačkastih merenja koncentracija teških metala u uzorcima zemljišta;
- Laboratorijske analize 12 uzoraka zemljišta;
- Geodetska merenja kota i koordinata pozicija istražnih rovova;
- Izrada izveštaja o istražnim radovima.

Izradom laboratorijskih analiza uzoraka zemljišta i vršenjem terenskih meranja korišćenjem XRF uređaja nije konstatovano prekoračenje remedijacionih vrednosti analiziranih parametara, definisanih važećim srpskim propisima.

1 UVOD

Ovaj izveštaj predstavlja rezultate Ispitivanja kvaliteta zemljišta izvršenih na lokaciji PPOV Aerodroma Nikola Tesla.

Lokacija istraživanja će se dalje nazivati “PPOV” ili “predmetna lokacija”.

Karta predmetne lokacije je data u Prilogu 1.

Istražni radovi su izvršeni od strane preduzeća DEKONTA d.o.o. u po zahtevu VINCI Airports Serbia d.o.o.

1.1 Povod

Dekonta d.o.o. je realizovala predmetne radove na osnovu prihvaćene finansijske ponude broj 414-19030 od 20.5.2019. i pratećeg ugovora zaključenog sa preduzećem VINCI Airports Serbia d.o.o.

1.2 Obim radova

Obim istražnih radova je uključivao sledeće aktivnosti:

- Iskop 12 istražnih rovova do maksimalne dubine od 2 m;
- Uzimanje 12 uzoraka zemljišta iz istražnih rovova, sa dubine 1 m od površine terena, radi vršenja analiza u laboratorijskim uslovima (1 uzorak po rovu)
- Uzimanje 24 uzorka zemljišta, sa dubine 1 i 2 m od površine terena, radi vršenja terenskih XRF analiza (2 uzoraka po rovu);
- Utvrđivanje sadržaja teških metala u zemljištu primenom XRF metoda, na 24 uzorka, kroz realizaciju 3 diskretnih/tačkastih merenja koncentracija teških metala u uzorcima zemljišta;
- Laboratorijske analize 12 uzoraka zemljišta;
- Geodetska merenja kota i koordinata pozicija istražnih rovova;
- Izrada izveštaja o istražnim radovima.

1.3 Ograničenja

Svi zaključci i preporuke u vezi predmetne lokacije predstavljaju stručno mišljenje predstavnika preduzeća Dekonta koji su bili uključeni u rad na projektu, i rezultati ovog izveštaja ne bi trebalo da se smatraju pravnom interpretacijom postojeće regulative koja se tiče zaštite životne sredine. Dekonta ne preuzima odgovornost za greške u javno dostupnim podacima. Ovaj izveštaj je pripremljen za isključivu upotrebu od strane Klijenta. Druga lica ne bi trebalo da koriste sadržaj ovog izveštaja bez pismene saglasnosti od strane Klijenta ili preduzeća Dekonta.

2 OPIS ISTRAŽNIH RADOVA

2.1 Iskop rovova

Iskop istražnih rovova je izvršen 24.06.2019. godine.

Iskop istražnih rovova je izvršen na 12 pozicija.

Svi istražni rovovi su iskopani na predloženim pozicijama do dubine od 2 m po svakom rovu.

2.2 Uzorkovanje zemljišta

Iz svakog rova je uzet po 1 uzorak zemljišta za vršenje hemijskih analiza u laboratoriji i 2 uzorka radi terenskih merenja primenom prenosnog XRF uređaja.

Ukupno je uzeto 12 uzoraka zemljišta za vršenje hemijskih analiza u laboratoriji, kao i kao i 24 uzorka zemljišta radi terenskih merenja primenom prenosnog XRF uređaja.

Uzorkovanje zemljišta je izvršeno 25.06.2019. godine.

U sledećoj tabeli date su oznake uzoraka zemljišta i dubine uzorkovanja.

Tabela 1. Oznake i podaci uzoraka zemljišta

Istražni rov	Oznaka uzorka	Dubina uzorkovanja
J1	1a	1 m
	1b	2 m
J2	2a	1 m
	2b	2 m
J3	3a	1 m
	3b	2 m
J4	4a	1 m
	4b	2 m
J5	5a	1 m
	5b	2 m
J6	6a	1 m
	6b	2 m
J7	7a	1 m
	7b	2 m
J8	8a	1 m
	8b	2 m
J9	9a	1 m
	9b	2 m
J10	10a	1 m
	10b	2 m

J11	11a	1 m
	11b	2 m
J12	12a	1 m
	12b	2 m

Rezultati laboratorijskih analiza su dati u poglavlju 3.2.

2.3 XRF detekcija

Utvrđivanje teških metala u zemljištu korišćenjem XRF tehnike - Fluorescencija X-zraka (*engl. X-Ray Fluorescence*) je izvršeno pomoću prenosivog detektora XRF Delta Classic.

Razlozi za ovakav pristup istraživanju ogledaju se u potrebi optimizacije pozicija pojedinačnih istražnih rovova tokom realizacije istražnih radova kao i radi planiranja načina odlaganja materijala, u slučaju detektovanja povišenih koncentracija zagađujućih materija, na osnovu podataka terenskih merenja, tokom same realizacije istražnih radova. U slučaju detektovanja povišenih koncentracija zagađujućih materija, bilo je planirano pakovanje iskopanog materijala u odgovarajuću ambalažu, radi daljeg zbrinjavanja u skladu sa važećim propisima.

Metodologija

Analiza zemljišta na terenu je izvršena korišćenjem XRF metode. Korišćen je XRF uređaj - fluorescentni spektrometar model Delta Classic. Merenja su izvršena na nedestruktivan način tako što su uzorci stavljeni na ekran instrumenta. Analiza jednog uzorka traje 90 sekundi. Spektar elemenata koji su mereni ovom metodom je sledeći: P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Zr, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, W, Hg, Pb, Bi, Th, Ge, Nb, Ta.

Merenja su vršena od strane obučених predstavnika preduzeća Dekonta a.s. iz Češke republike, po važećem uverenju o akreditaciji korišćene metode (prilog 6).

Uzorci su uzeti sa svakog mesta uzorkovanja na dubinama od 1m (a)-uzorci i 2m (b)-uzorci. Ukupno je uzeto 24 uzorka iz 12 istražnih rovova. Svaki uzorak je meren XRF spektrometrom 3 puta u različitim pozicijama kutije uzorka na ekranu instrumenta, svaki sa po 5 individualnih očitavanja, što je ukupno 360 individualnih merenja. Na kraju je srednja vrednost elemenata uzorka izračunata od izmerenih diskretnih vrednosti.

Sve izmerene vrednosti, uključujući izračunate prosečne vrednosti za svaki mereni uzorak su prikazani u prilogu 4. Rezultati koncentracija odabranih elemenata, čije su remedijacione vrednosti definisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. glasnik RS broj 30/2018, u daljem tekstu: Uredba) - C, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, Hg, Pb, V su poređeni sa remedijacionim vrednostima.

Remedijacione vrednosti su prekoračene za Vanadijum, ali samo za tačkasta merenja u okviru zapremine pojedinačnog uzorka, a ne za prosečnu koncentraciju u zapremini konkretnog uzorka - videti prilog 4.

2.4 Hemijske analize

Ukupno je 12 uzoraka zemljišta analizirano na predviđeni obim analiza.

Obim analiza uzoraka zemljišta je bio sledeći: sadržaj vlage, organska materija, sadržaj gline, metali (Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, ukupni Cr, Hg, As, V).

Uz navedene parametre, na četiri uzorka zemljišta je izvršena analiza na sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) i ukupnih ugljovodonika (mineralna ulja) C10-C40.

Uzorci zemljišta su analizirani u akreditovanoj laboratoriji Gradskog Zavod za Javno Zdravlje Beograd, Srbija.

2.5 Geodetska merenja

Geodetska merenja kota i koordinata istražnih rovova je izvršena 26.06.2019. godine od strane preduzeća BGA Geometar iz Beograda.

Rezultati geodetskih merenja su dati u poglavlju 3.3.

3 REZULTATI ISTRAŽNIH RADOVA

3.1 Geološke i hidrogeološke karakteristike terena

Geologija na lokaciji je opisana na osnovu nalaza radova na iskopima izvršenih 24.06.2019. godine. Iskopavanje je vršeno rovokopačem do maksimalne dubine od 2 metara.

Litološki presek istražnih rovova se može sumirati kao sledeći:

- nasuti materijal - antropogene naslage, humus (debljina sloja 0-1.0 m),
- les (debljina sloja 1-2 m) prirodni materijal.

Istražnim radovima na iskopima nije dostignuta dubina na kojoj je registrovana pojava podzemnih voda.

Tretirani istražni radovi na predmetnoj lokaciji su takvog karaktera da nisu podobni za geološku analizu posebno uzevši u obzir da je veći deo tla predstavlja nasut materijal.

Dublji slojevi koji nisu zahvaćeni istražnim radovima predstavljeni su lesom koji spada u uslovno bezvodne delove terena ispod kojih leže peskovi i krupnozrni peskovi u kojima je formirana prva izdan.

Nivo podzemnih voda prve izdani je procenjen da se nalazi na oko 12 do 15 m dubine.

3.2 Rezultati analiza zemljišta

Terenska XRF merenja

Terenska XRF merenja su izvršena je na 24 uzorka zemljišta, uz vršenje 360 pojedinačnih merenja. Na osnovu podataka merenja, nije bilo prekoračenja remedijacionih vrednosti definisanih Uredbom.

Sve izmerene vrednosti uključujući izračunate prosečne vrednosti za svaki mereni uzorak su prikazane u prilogu 4. Rezultati odabranih elemenata (C, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Ag, Cd, Sn, Sb, Hg, Pb, V) su poređeni sa remedijacionim vrednostima.

Remedijacione vrednosti su prekoračene za Vanadijum, ali samo za tačkasta merenja u okviru zapremine pojedinačnog uzorka, a ne za prosečnu koncentraciju u zapremini konkretnog uzorka - videti prilog 4.

Laboratorijske analiza

Ukupno je analizirano 12 uzoraka zemljišta na dogovoren obim analiza. Rezultati laboratorijskih analiza izvršenih na uzorcima zemljišta i njihovo poređenje sa graničnim vrednostima iz *Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu* su dati u sledećim tabelama, kao i prilogu 5.

Tabela 2. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 1a (1 m)

1a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	14,10		
Organska materija	%	5,40		
Sadržaj gline	%	18,00		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	14,3	73,4	458
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,2	0,7	9,8
Cink (Zn)	mg/kg	44,4	112	576
Bakar (Cu)	mg/kg	18,7	29,0	153
Nikl (Ni)	mg/kg	54,6	28,0	168
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	57,1	86,0	327
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,0
Arsen (As)	mg/kg	10,7	24,4	46,2
Vanadijum (V)	mg/kg	46,1	30,7	182

Tabela 3. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 2a (1 m)

2a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	13,10		
Organska materija	%	5,90		
Sadržaj gline	%	16,95		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	20,4	72,9	454
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,7	0,7	9,8
Cink (Zn)	mg/kg	47,8	110	564
Bakar (Cu)	mg/kg	22,6	28,7	151
Nikl (Ni)	mg/kg	51,8	27,0	161
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	57,7	83,9	319
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	8,5
Arsen (As)	mg/kg	11,6	24,9	45,8
Vanadijum (V)	mg/kg	49,6	29,0	173

Tabela 4. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 3a (1 m)

3a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	18,20		
Organska materija	%	5,50		
Sadržaj gline	%	22,37		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	14,2	77,9	186
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,5	0,7	10,3
Cink (Zn)	mg/kg	34,9	125	645
Bakar (Cu)	mg/kg	21,2	31,7	167
Nikl (Ni)	mg/kg	43,6	32,4	194
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	49,1	94,8	360
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,5
Arsen (As)	mg/kg	13,5	26,2	49,6
Vanadijum (V)	mg/kg	50,7	37,8	225

Policiklični aromatični ugljovodonici				
Naftalen	mg/kg	<0,010		
Acenaftilen	mg/kg	<0,010		
Acenaften	mg/kg	<0,010		
Fluoren	mg/kg	<0,010		
Fenantren	mg/kg	<0,010		
Antracen	mg/kg	<0,010		
Fluoranten	mg/kg	<0,010		
Piren	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,010		
Krizen	mg/kg	<0,010		
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)piren	mg/kg	<0,010		
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,010		
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	<0,010		
Benzo(g,h,i)perilen	mg/kg	<0,010		
UKUPNI PAH	mg/kg	<0,010	1,0	40,0
Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40	mg/kg	13,6	27,5	2750

Tabela 5. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 4a (1 m)

4a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	15,10		
Organska materija	%	5,80		
Sadržaj gline	%	14,68		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	21,0	70,5	440
Kadmijum (Cd)	mg/kg	1,5	0,6	9,5
Cink (Zn)	mg/kg	49,3	103	528
Bakar (Cu)	mg/kg	22,9	27,3	144
Nikl (Ni)	mg/kg	48,9	24,7	148
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	58,9	79,4	302
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	8,6
Arsen (As)	mg/kg	12,8	23,2	44,0
Vanadijum (V)	mg/kg	55,1	25,4	151
Policiklični aromatični ugljovodonici				
Naftalen	mg/kg	<0,010		
Acenaftilen	mg/kg	<0,010		
Acenaften	mg/kg	<0,010		
Fluoren	mg/kg	<0,010		
Fenantren	mg/kg	<0,010		
Antracen	mg/kg	<0,010		
Fluoranten	mg/kg	<0,010		
Piren	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,010		
Krizen	mg/kg	<0,010		
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)piren	mg/kg	<0,010		
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,010		
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	<0,010		
Benzo(g,h,i)perilen	mg/kg	<0,010		

UKUPNI PAH	mg/kg	<0,010	1,0	40,0
Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40	mg/kg	9,94	29,6	2900

Tabela 6. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 5a (1 m)

5a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	15,60		
Organska materija	%	6,70		
Sadržaj gline	%	23,78		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	18,7	80,5	502
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,2	0,7	10,8
Cink (Zn)	mg/kg	50,1	131	676
Bakar (Cu)	mg/kg	21,1	33,3	176
Nikl (Ni)	mg/kg	48,6	33,8	203
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	62,4	97,6	371
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,7
Arsen (As)	mg/kg	11,3	27,2	51,6
Vanadijum (V)	mg/kg	60,9	40,1	239

Tabela 7. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 6a (1 m)

6a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	15,60		
Organska materija	%	5,00		
Sadržaj gline	%	12,60		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	28,1	67,6	421
Kadmijum (Cd)	mg/kg	2,9	0,6	9,1
Cink (Zn)	mg/kg	68,8	95,9	491
Bakar (Cu)	mg/kg	52,9	25,6	135
Nikl (Ni)	mg/kg	40,2	22,6	136
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	55,9	75,2	286
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	8,3
Arsen (As)	mg/kg	9,5	22,0	41,8
Vanadijum (V)	mg/kg	40,1	22,0	131

Tabela 8. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 7a (1 m)

7a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	14,10		
Organska materija	%	5,20		
Sadržaj gline	%	23,78		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	19,0	79,0	493
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,5	0,7	10,3
Cink (Zn)	mg/kg	63,2	129	664
Bakar (Cu)	mg/kg	21,6	32,4	171

Nikl (Ni)	mg/kg	47,0	33,8	203
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	58,4	97,6	371
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,6
Arsen (As)	mg/kg	11,6	26,6	50,4
Vanadijum (V)	mg/kg	52,0	40,1	238

Tabela 9. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 8a (1 m)

8a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	16,62		
Organska materija	%	6,06		
Sadržaj gline	%	18,78		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	15,6	74,9	467
Kadmijum (Cd)	mg/kg	<0,2	0,7	10,1
Cink (Zn)	mg/kg	57,4	116	594
Bakar (Cu)	mg/kg	19,6	29,9	158
Nikl (Ni)	mg/kg	45,1	28,8	173
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	52,0	87,6	333
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,1
Arsen (As)	mg/kg	11,6	25,0	47,3
Vanadijum (V)	mg/kg	51,5	32,0	191
Policiklični aromatični ugljovodonici				
Naftalen	mg/kg	<0,010		
Acenaftilen	mg/kg	<0,010		
Acenaften	mg/kg	<0,010		
Fluoren	mg/kg	<0,010		
Fenantren	mg/kg	<0,010		
Antracen	mg/kg	<0,010		
Fluoranten	mg/kg	<0,010		
Piren	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,010		
Krizen	mg/kg	<0,010		
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)piren	mg/kg	<0,010		
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,010		
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	<0,010		
Benzo(g,h,i)perilen	mg/kg	<0,010		
UKUPNI PAH	mg/kg	<0,010	1,0	40,0
Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40	mg/kg	12,1	30,5	3050

Tabela 10. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 9a (1 m)

9a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	13,86		
Organska materija	%	5,44		
Sadržaj gline	%	17,50		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	20,2	72,9	455
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,7	0,6	9,7

Cink (Zn)	mg/kg	68,5	111	569
Bakar (Cu)	mg/kg	22,7	28,7	152
Nikl (Ni)	mg/kg	61,1	27,5	165
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	67,3	85,0	323
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	8,9
Arsen (As)	mg/kg	13,3	24,2	45,8
Vanadijum (V)	mg/kg	61,5	30,0	178

Tabela 11. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 10a (1 m)

10a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	11,10		
Organska materija	%	6,70		
Sadržaj gline	%	24,35		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	20,0	81,0	505
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,3	0,7	10,9
Cink (Zn)	mg/kg	68,0	133	684
Bakar (Cu)	mg/kg	23,0	33,6	177
Nikl (Ni)	mg/kg	50,8	34,4	206
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	61,6	98,6	374
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,7
Arsen (As)	mg/kg	12,7	27,4	52,0
Vanadijum (V)	mg/kg	59,8	40,9	244
Policiklični aromatični ugljovodonici				
Naftalen	mg/kg	<0,010		
Acenaftilen	mg/kg	<0,010		
Acenaften	mg/kg	<0,010		
Fluoren	mg/kg	<0,010		
Fenantren	mg/kg	<0,010		
Antracen	mg/kg	<0,010		
Fluoranten	mg/kg	<0,010		
Piren	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)antracen	mg/kg	<0,010		
Krizen	mg/kg	<0,010		
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	<0,010		
Benzo(a)piren	mg/kg	<0,010		
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	<0,010		
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	<0,010		
Benzo(g,h,i)perilen	mg/kg	<0,010		
UKUPNI PAH	mg/kg	<0,010	1,0	40,0
Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40	mg/kg	<5,0	33,5	3350

Tabela 12. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 11a (1 m)

11a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	15,54		
Organska materija	%	6,08		
Sadržaj gline	%	15,97		
Sadržaj metala				

Olovo (Pb)	mg/kg	21,8	72,1	449
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,6	0,7	9,8
Cink (Zn)	mg/kg	75,4	107	550
Bakar (Cu)	mg/kg	23,9	28,2	149
Nikl (Ni)	mg/kg	56,4	26,0	156
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	65,5	81,9	311
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	8,8
Arsen (As)	mg/kg	12,7	23,8	45,2
Vanadijum (V)	mg/kg	60,4	27,4	163

Tabela 13. Rezultati fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih ispitivanja, uzorak 12a (1 m)

12a (1 m) Parametar	Jedinica	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost
Sadržaj vlage	%	14,10		
Organska materija	%	6,34		
Sadržaj gline	%	25,60		
Sadržaj metala				
Olovo (Pb)	mg/kg	17,5	81,9	511
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,2	0,7	10,9
Cink (Zn)	mg/kg	62,6	136	701
Bakar (Cu)	mg/kg	21,1	34,1	181
Nikl (Ni)	mg/kg	48,5	35,6	214
Hrom ukupni (Cr)	mg/kg	52,8	101	385
Živa (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	9,9
Arsen (As)	mg/kg	11,6	27,8	52,6
Vanadijum (V)	mg/kg	50,2	43,0	256

Nijedan parametar nije prekoračio propisane remedijacione vrednosti.

Kopije izveštaja laboratorijskih analiza koje je izvršio Gradski Zavod za Javno Zdravlje su date u prilogu 5.

3.3 Rezultati geodetskih merenja

Geodetska osmatranja kota i koordinata istražnih rovova su izvršena od strane geodetske agencije BGA Geometar iz Beograda, i rezultati merenja su data u tabelama niže.

Tabela 14. Kote i koordinate istražnih rovova u Gaus-Krigerovom koordinatnom sistemu

Istražni rov	Y	X	Z (nadmorska visina)
1	7444361,309	4963479,843	95,6411
2	7444363,058	4963475,478	95,5531
3	7444357,959	4963472,522	95,7041
4	7444366,705	4963471,066	95,6861
5	7444359,561	4963468,104	95,9571
6	7444358,163	4963463,321	96,0371

7	7444372,486	4963474,496	95,2051
8	7444374,254	4963466,362	95,2821
9	7444375,597	4963473,685	95,0571
10	7444380,400	4963462,644	95,0201
11	7444381,481	4963469,339	94,9971
12	7444388,045	4963464,092	94,8411

Tabela 15. Kote i koordinate istražnih rovova u WGS 84 koordinatnom sistemu

Istražni rov	Y	X	Z (nadmorska visina)
1	4251044,004	1571757,705	4472782,457
2	4251046,201	1571760,423	4472779,309
3	4251050,044	1571756,435	4472777,287
4	4251047,907	1571764,983	4472776,295
5	4251052,555	1571759,112	4472774,341
6	4251056,249	1571759,032	4472770,996
7	4251043,292	1571769,409	4472778,425
8	4251048,072	1571773,137	4472772,720
9	4251042,630	1571772,488	4472777,765
10	4251048,178	1571779,763	4472769,935
11	4251043,376	1571779,078	4472774,676
12	4251044,411	1571786,508	4472770,884

Situaciona karta predmetne lokacije sa pozicijama istražnih radova je data u Prilogu 2.

4 ZAKLJUČAK

Istražnim radovima nije konstatovano prisustvo analiziranih zagađujućih materija u koncentracijama iznad remedijacionih vrednosti definisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Sl. glasnik RS broj 30/2018). Koncentracije merenih parametara su značajno ispod propisanih remedijacionih vrednosti, čije prekoračenje bi moglo da zahteva dalje istražne radove i sprovođenje remedijacionih mera.

PRILOZI

PRILOG 1

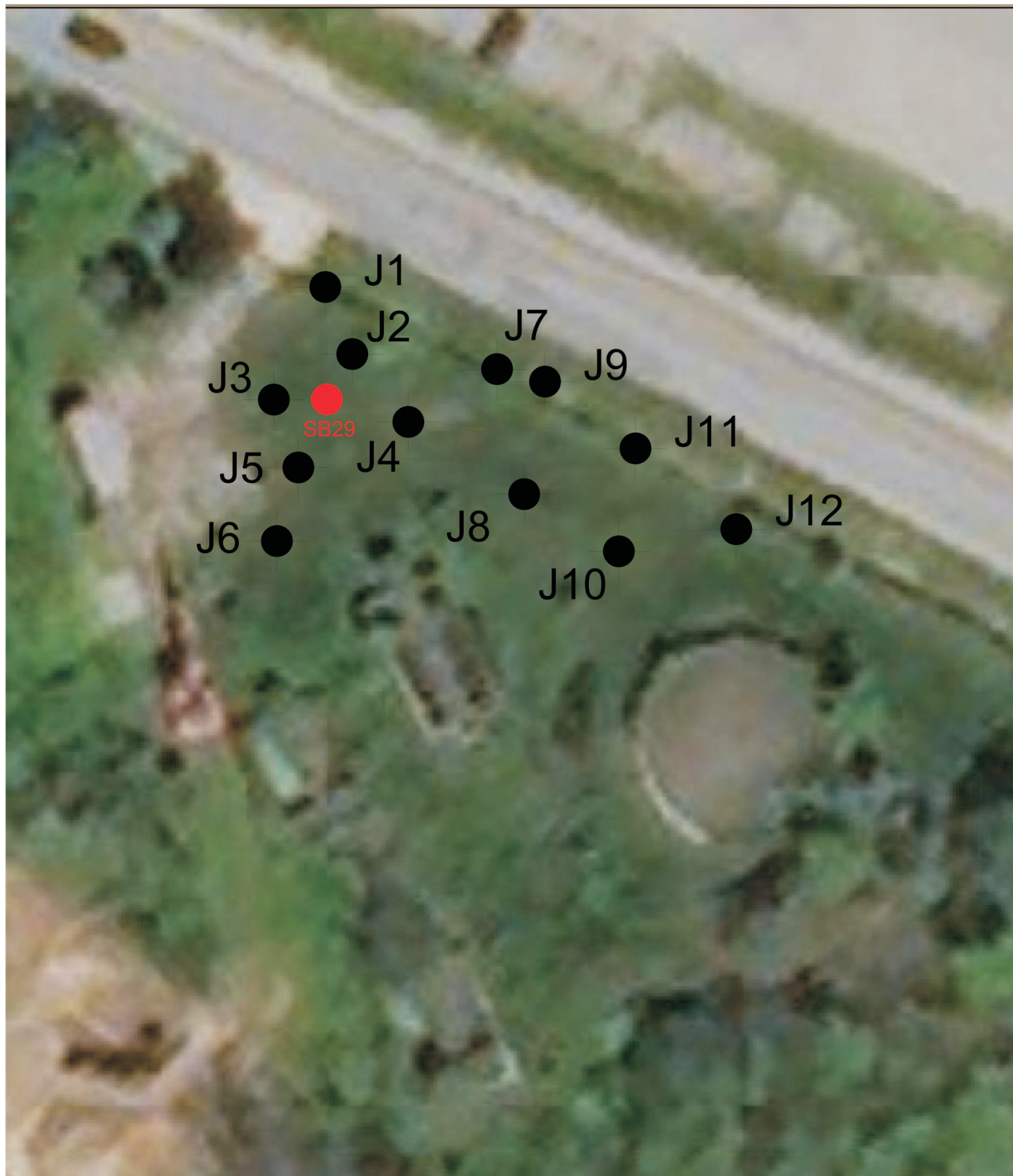
Karta predmetne lokacije



PROJEKTANT: DEKONTA d.o.o.	Karta lokacije PPOV Aerodroma Nikola Tesla u Beogradu		
INVESTITOR: VINCI Airports Serbia d.o.o.	Datum izrade: jul, 2019.	Tehnička obrada: V. Marinković dip.ing.geol.	Prilog: 1

PRILOG 2

Situacioni plan sa pozicijama istražnih radova



PROJEKTANT: DEKONTA d.o.o.	Situacioni plan sa pozicijama istražnih radova		
INVESTITOR: VINCI Airports Serbia d.o.o.			
Datum izrade: jul, 2019.	Tehnička obrada: V. Marinković dip.ing.geol.	Prilog: 2	

PRILOG 3

Fotodokumentacija



Figure 1. Rovokopač

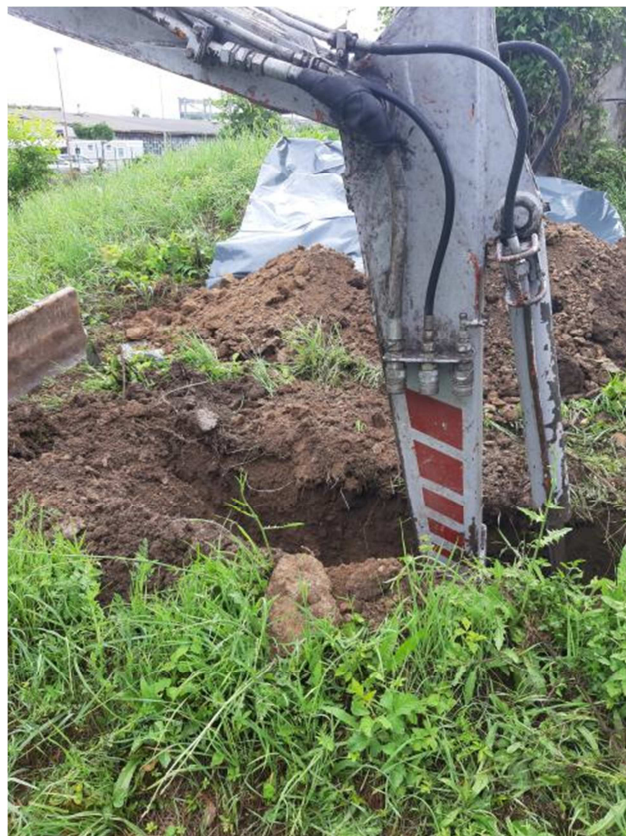


Figure 2. Iskop rovova



Figure 3. Izgled rova



Figure 4. Izgled rova



Figure 5. Istražno područje sa pozicijama rovova



Figure 6. XRF merenja na terenu

PRILOG 4

Rezultati XRF merenja

Operator: Jan Kukačka

Sample	Date/Element (ppm)	P	P +/-	S	S +/-	Cl	Cl +/-	K	K +/-	Ca	Ca +/-	Ti	Ti +/-	V	V +/-	Cr	Cr +/-	Mn	Mn +/-	Fe	Fe +/-	Co	Co +/-	Ni	Ni +/-	Cu	Cu +/-	Zn	Zn +/-	As	As +/-	Se	Se +/-	Rb	Rb +/-	Sr	Sr +/-	Zr	Zr +/-	Mo	Mo +/-	Ag	Ag +/-	Cd	Cd +/-	Sn	Sn +/-	Sb	Sb +/-	W	W +/-	Hg	Hg +/-	Pb	Pb +/-	Bi	Bi +/-	Th	Th +/-	Ge	Ge +/-	Nb	Nb +/-	Ta	Ta +/-	
1A1	25.6.2019		8532	0	6564	0	1927	13533	489	23865	638	3509	112	0	294	175	18	618	28	26104	315	0	212	79	11	36	9	98	17	15	3	0	7	86	3	94	3	296	8	0	7	0	25	0	31	0	49	0	56	0	225	0	155	16	4	0	37	37	8	0	20	0	30	0	13	
1A2	25.6.2019	0	8350	0	6342	0	1922	13592	491	23589	670	3698	118	0	283	167	18	628	27	25433	325	0	209	50	10	0	24	72	16	13	3	0	7	80	3	94	3	309	7	0	7	0	25	0	31	0	49	0	55	0	219	0	151	12	4	0	36	29	8	0	20	0	29	0	13	
1A3	25.6.2019	0	9943	0	7292	0	2261	14868	546	31813	855	3753	129	0	302	128	18	613	29	24880	313	0	208	61	10	28	8	85	17	14	3	0	7	76	3	98	3	314	8	0	7	0	25	0	30	0	48	0	55	0	225	0	156	11	4	0	37	24	8	0	20	0	30	0	13	
1A average	25.6.2019	0	8941.7	0	6732.7	0	2070	13998	509	26992	721	3653.3	123	0	293	157	18	618	28	25472	317.7	0	209.7	63.3	10.33	21.3	13.67	85	16.67	14	3	0	7	81	3	95.3	3	306	7.667	0	7	0	25	0	30.67	0	48.33	0	55.33	0	223	0	154	13	4	0	36.67	30	8	0	20	0	29.67	0	13	
1B1	25.6.2019	0	13453	0	9941	0	3048	14580	662	49196	1550	3979	162	0	317	101	23	742	38	22186	322	0	225	44	11	0	28	62	19	10	3	0	8	75	3	94	4	308	9	0	8	0	28	0	34	0	55	0	63	0	250	0	173	17	4	0	41	0	26	0	23	0	34	0	14	
1B2	25.6.2019	0	12394	0	9066	0	2720	16083	623	50865	1406	3957	143	0	340	96	19	806	35	27735	377	0	238	37	11	33	10	92	18	13	3	0	8	85	4	97	4	329	9	0	8	0	27	0	33	0	52	0	59	0	253	0	175	0	12	0	41	35	9	0	22	0	34	0	14	
1B3	25.6.2019	0	11494	0	7917	0	2422	13318	526	48812	1291	3700	130	0	321	114	18	806	36	25191	336	0	221	45	11	0	27	96	19	13	3	0	7	76	3	105	4	305	8	0	8	0	27	0	33	0	53	0	60	0	242	0	168	18	4	0	40	32	9	0	23	0	34	0	15	
1B average	25.6.2019	0	12417	0	8974.7	0	2730	14637	604	49624.3	1416	3878.7	145	0	326	104	20	819	36.333	25037	345	0	228	42	11	11	21.67	83.3	18.67	14	3	0	7.667	3.333	95.3	4	314	8.667	0	8	0	27.33	0	33.33	0	53.33	0	60.67	0	248.3	0	172	11.7	6.667	0	40.67	22.3	14.67	0	22.67	0	33.67	0	14.33		
2A1	25.6.2019	0	10462	0	7286	0	2480	16324	615	27987	809	4412	153	0	319	170	21	705	33	26517	339	0	216	63	11	0	26	73	17	13	3	0	7	89	3	98	3	374	9	0	8	0	25	0	31	0	49	0	56	0	229	0	158	13	4	0	37	26	8	0	21	0	31	0	13	
2A2	25.6.2019	0	10114	0	7371	0	2315	14905	560	38287	1031	3975	137	0	293	154	20	711	36	23948	307	0	206	73	11	27	9	80	17	15	3	0	7	76	3	88	3	330	8	0	7	0	26	0	31	0	49	0	56	0	228	0	158	17	4	0	37	0	23	0	21	0	30	0	13	
2A3	25.6.2019	0	10497	0	7523	0	2352	14868	540	45945	1171	4039	133	0	286	115	21	983	32	23645	296	0	198	60	10	0	24	61	17	11	3	0	7	77	3	93	3	317	8	0	7	0	25	0	31	0	50	0	57	0	220	0	152	18	4	0	36	30	8	0	20	0	30	0	12	
2A average	25.6.2019	0	10358	0	7393.3	0	2382	15366	572	37406.3	1004	4142	141	0	299	146	19.330	803.667	24703	314	0	206.7	65.3	10.67	9	19.67	71.3	17	14	3	0	7	81	3	93	3	340	8.333	0	7.3333	0	25.33	0	31	0	49.33	0	56.33	0	225	0	156	16	4	0	36.67	18.7	13	0	20.67	0	30.33	0	12.67		
2B1	25.6.2019	0	12022	0	8222	0	2471	14893	542	67865	1666	3710	124	0	299	135	18	935	35	24566	308	0	205	72	10	27	8	91	17	12	3	0	7	74	3	98	3	330	8	0	7	0	25	0	30	0	49	0	56	0	225	0	156	18	4	0	37	0	23	0	20	0	30	0	13	
2B2	25.6.2019	0	11857	0	8278	0	2466	15276	549	64464	1587	3717	124	0	292	143	18	938	36	23064	288	0	200	67	10	0	25	78	16	15	3	0	7	75	3	107	4	311	8	0	7	0	25	0	31	0	50	0	57	0	221	0	153	15	4	0	36	30	8	0	20	0	30	0	13	
2B3	25.6.2019	0	11946	0	8615	0	2499	15764	589	63175	1637	3696	130	0	303	151	20	978	37	27140	349	0	223	65	11	0	26	96	18	20	3	0	7	89	3	103	4	341	9	0	8	0	26	0	32	0	51	0	59	0	237	0	164	17	4	0	39	33	8	0	22	0	32	0	14	
2B average	25.6.2019	0	11942	0	8371.7	0	2479	15311	560	65168	1630	3707.7	126	0	298	143	18.67	950	36	24923	315	0	209.3	68	10.33	9	19.67	88.3	17	16	3	0	7	79	3	103	3.667	327	8.333	0	7.3333	0	25.33	0	31	0	50	0	57.33	0	227.7	0	157.7	16.7	4	0	37.33	21	13	0	20.67	0	30.67	0	13.33	
3A1	25.6.2019	0	14834	0	10018	0	2821	11672	474	123922	2883	2442	90	0	267	93	15	4395	22	16846	220	0	171	36	9	0	24	54	16	12	2	0	7	64	3	103	4	278	7	0	7	0	25	0	31	0	49	0	56	0	214	0	148	0	10	0	35	26	8	0	19	0	29	0	13	
3A2	25.6.2019	0	14021	0	9360	0	2630	12560	494	112148	2655	2664	93	0	277	67	14	491	23	18289	235	0	177	0	26	25	8	49	16	13	3	0	6	73	3	105	4	258	7	0	7	0	24	0	30	0	48	0	55	0	215	0	149	0	10	0	35	26	7	0	19	0	29	0	13	
3A3	25.6.2019	0	15210	0	10306	0	2912	11650	492	120687	2946	2525	96	0	267	48	15	494	24	16867	228	0	178	31	9	28	9	60	17	11	3	0	7	59	3	105	4	267	7	0	7	0	26	0	31	0	50	0	57	0	226	0	156	0	11	0	37	34	8	0	19	0	29	0	13	
3A average	25.6.2019	0	14688	0	9804.7	0	2788	11947	482	120586	2828	2543.7	93	0	270	69.3	14.67	473	23	17334	227.7	0	175.3	22.3	14.67	17.7	13.67	54.3	16.33	12	2.667	0	6.667	65	3	104	4	268	7	0	7	0	25	0	30.67	0	49	0	56	0	218.3	0	151	0	10.33	0	35.67	28.7	7.667	0	19.33	0	29.33	0	12.67	
3B1	25.6.2019	0	10963	0	7826	0	2429	12136	470	50896	1425	3164	109	0	273	89	16	602	28	20666	263	0	189	56	10	0	25	75	17	14	3	0	7	68	3	111	4	292	7	0	7	0	26	0	31	0	49	0	57	0	222	0	154	0	11	0	36	0	23	0	20	0	30	0	13	
3B2	25.6.2019	0	11689	0	8193	0	2354	13979	527	63979	1599	3392	118	0	284	187	19	762	30	22011	280	0	197	52	10	0	24	71	17	11	2	0	7	69	3	107	4	304	8	0	7	0	26	0	31	0	49	0	56	0	222	0	154	0	10	0	36	0	22	0	20	0	30	0	13	
3B3	25.6.2019	0	11296	0	8007	0	2374	14038	525	57362	1440	3566	121	0	291	141	18	742	31	22950	291	0	201	52	10	0	25	69	17	13	3	0	7	72	3	114	4	287	7	0	7	0	26	0	31	0	50	0	57	0	223	0	155	0	11	0	37	29	8	0	20	0	30	0	13	
3B average	25.6.2019	0	11316	0	8008.7	0	2386	13384	507	59812.3	1488	3567.3	116	0	283	139	17.67	702	29.667	21876	278	0	195.7	53.3	10	0	24.67	58.3	17	14	2.667	0	7	70	3	111	4	294	7.333	0	7	0	26	0	31	0	49.67	0	56.67	0	223	0	154.3	0	10.67	0	36.33	9.67	17.67	0	20	0	30	0	13	
4A1	25.6.2019	0	6925	0	5330	0	2																																																											

PRILOG 5

Izveštaji laboratorije



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0463
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A1

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0463

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 11:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963479,843
Y 7444361,309
H 95,641

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0626 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0463
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	14,10			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,40			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	18,00			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	14,3	73,4	458	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,7	9,8	VDM 0131
Cink Zn	44,4	112	576	VDM 0131
Bakar Cu	18,7	29,0	153	VDM 0131
Niki Ni	54,6	28,0	168	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	57,1	86,0	327	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,0	VDM 0131
Arsen As	10,7	24,4	46,2	VDM 0131
Vanadijum V	46,1	30,7	182	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio:

Načelnik Laboratorije HEE

/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0463 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)
- Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)
- granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



09 JUL 2019	
II ₈	22) 117



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



broj 12106
datum 05.07.2019.

Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0626-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0463)
lab.br./naš broj: 12-0626



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0626-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10	0463	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0463) 12-0626

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0626-19

geotm

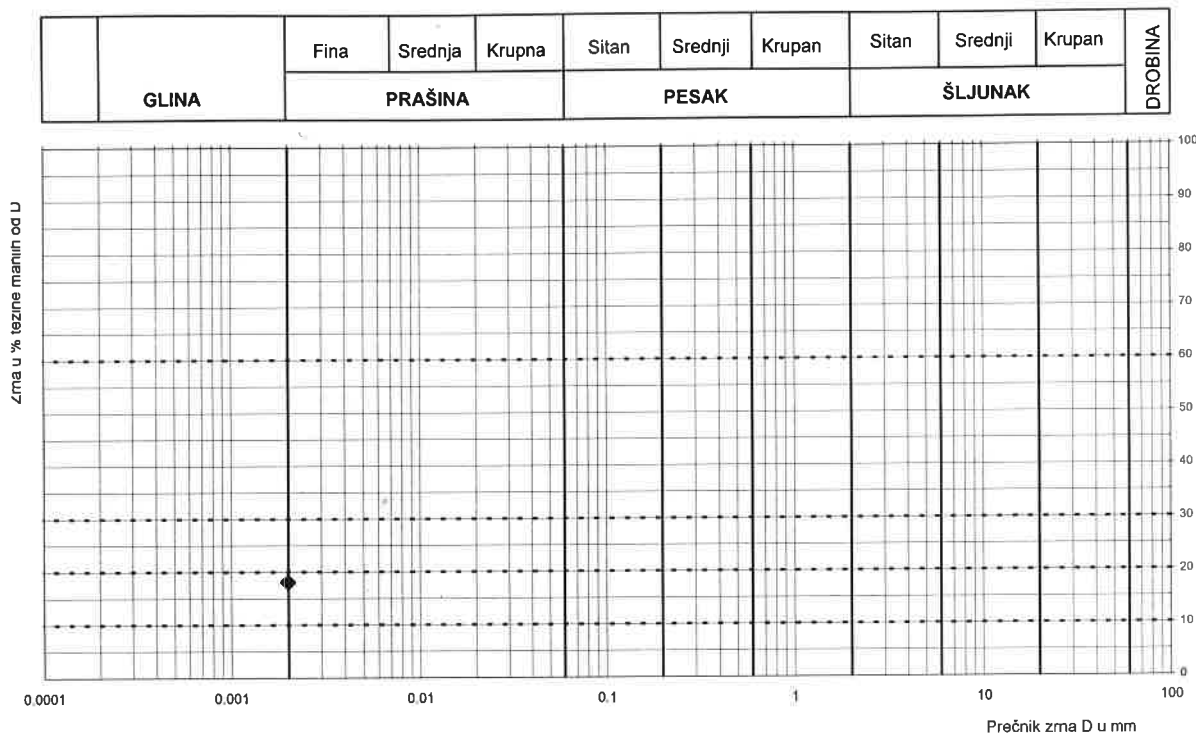
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

(19-10 - 0463) 12-0626

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
18.00										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	18.00 %

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum: 15.09.2018.

Strana : 3/4


ATS
01-337

**AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE**
SRPS ISO/IEC 17025:2006

uzorak: (19-10 - 0463) uzorak broj: 12-0626 del.br: 12106
Poreklo: Glina
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima
Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje
Zahtev br II-8 21/17
od dana
05.07.2019.
Adresa Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju
Datum izvršenja izveštaja
09.07.2019.
Telefon
Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

Primljena masa tla:

g

Uzeto za analizu pipetiranja:

20g
suvog uzorka

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024)

metodom žarenja

Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026)

volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	18.00 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

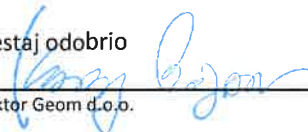
Izvestaj izradio

rukovodilac laboratorije




Izvestaj odobrio

direktor Geom d.o.o.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0464
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

ul. Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A2

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0464

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 08:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963475,478

Y 7444363,058

H 95,553

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:



Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0627 od 09.07.2019.godine.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0464
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

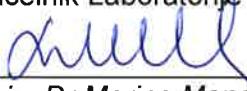
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	13,10			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,90			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	16,95			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	20,4	72,9	454	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,7	0,7	9,8	VDM 0131
Cink Zn	47,8	110	564	VDM 0131
Bakar Cu	22,6	28,7	151	VDM 0131
Nikl Ni	51,8	27,0	161	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	57,7	83,9	319	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	8,5	VDM 0131
Arsen As	11,6	24,9	45,8	VDM 0131
Vanadijum V	49,6	29,0	173	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0464 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



09 JUL 2019

00	00	00	00
Tg	22	118	



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379

broj 12106
datum 05.07.2019.



Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0627-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0464)
lab.br./naš broj: 12-0627

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0627-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10	0464	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0464) 12-0627

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.téh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0627-19

GeTm

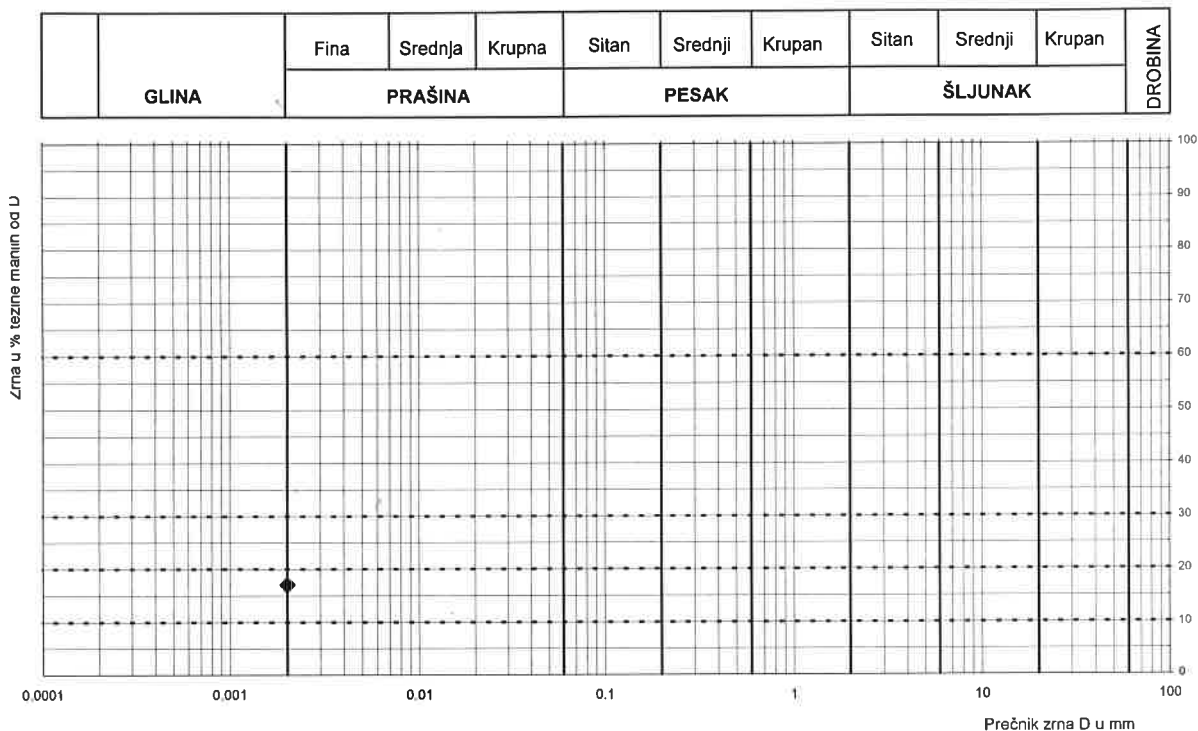
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

(19-10 - 0464) 12-0627

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
16.95										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	16.95	%

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0464) uzorak broj: 12-0627 del.br: 12106

 Poreklo: **Glina**
 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8 21/17** od dana **05.07.2019.**
 Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **09.07.2019.**
 Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: **g**
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g** **suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

 Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024) metodom žarenja
 Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026) volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

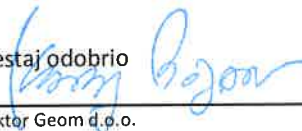
Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	16.95 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

 Izveštaj izradio
 rukovodilac laboratorije



 Izveštaj odobrio
 direktor Geom d.o.o.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0465
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

"DEKONTA" d.o.o.

Adresa:

ul. Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A3

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0465

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 08:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963472,522

Y 7444357,959

H 95,704

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala, sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika, ukupni ugljovodonici C10-C40)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0628 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0465
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	18,20			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,50			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	22,37			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	14,2	77,9	186	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,5	0,7	10,3	VDM 0131
Cink Zn	34,9	125	645	VDM 0131
Bakar Cu	21,2	31,7	167	VDM 0131
Niki Ni	43,6	32,4	194	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	49,1	94,8	360	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,5	VDM 0131
Arsen As	13,5	26,2	49,6	VDM 0131
Vanadijum V	50,7	37,8	225	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	

 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0465 Datum: 10.07.2019.

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
-----------	----------	------------------------------------	---------------------------	---------------

Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40 (GC-FID) mg/kg	13,6	27,5	2750	SRPS ISO 16703: 2013
---	------	------	------	-------------------------

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE

/Prim Dr Marina Mandić-Mladinović, spec.hig./

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

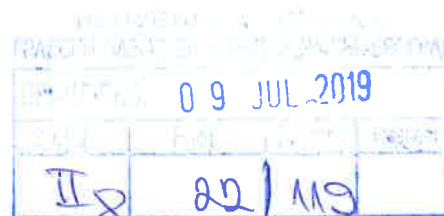
VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
 EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
 EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i za organska jedinjenja u zavisnosti od sadržaja organske materije prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379

broj 12106
datum 05.07.2019.



Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0628-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0465)
lab.br./naš broj: 12-0628

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0628-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10 0465	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0465)	12-0628

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas dipl.ing.geol.

Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0628-19



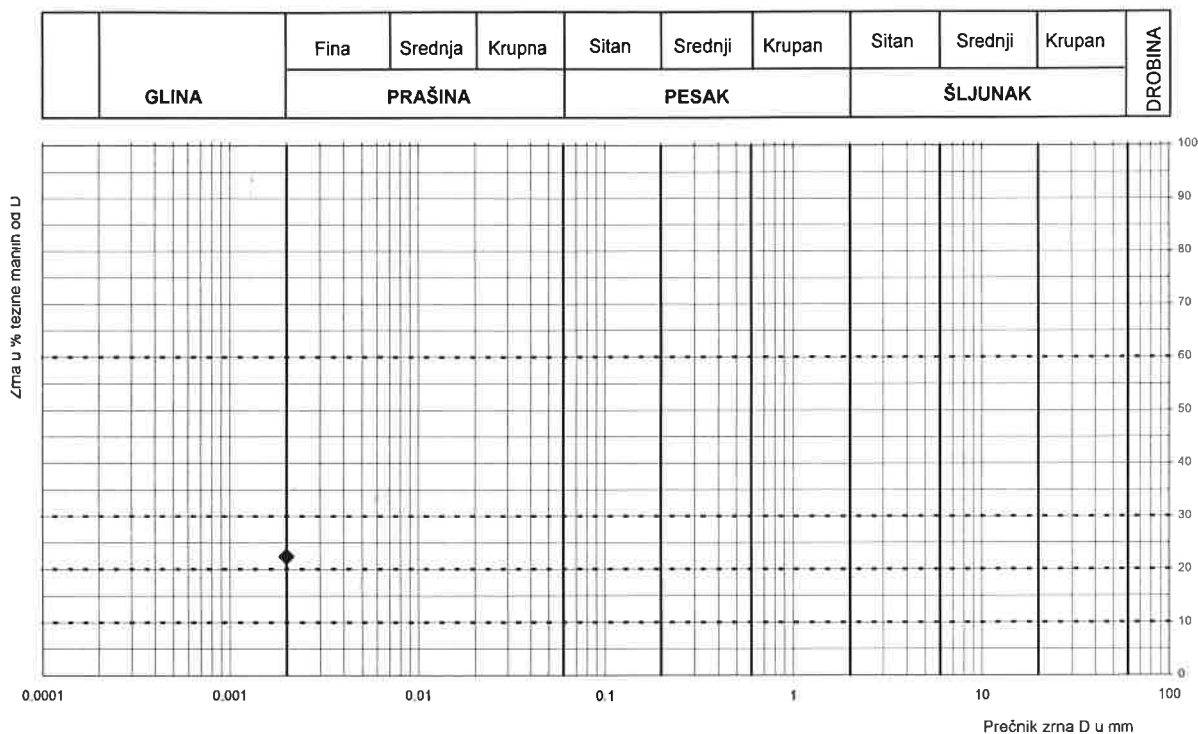
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(19-10 - 0465) 12-0628

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
22.37										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	22.37 %

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum: 15.09.2018.

Strana: 3/4

uzorak: (19-10 - 0465) uzorak broj: 12-0628 del.br: 12106

 Poreklo: **Glina**
 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8 21/17** od dana **05.07.2019.**
 Adresa **Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **09.07.2019.**
 Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: g
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g** **suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

 Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024) metodom žarenja
 Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026) volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	22.37 %

Napomena: Dobljeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Izvestaj izradio

rukovodilac laboratorije

Izvestaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0466
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A4

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0466

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 08:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963471,066

Y 7444366,705

H 95,686

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala, sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika, ukupni ugljovodonici C10-C40)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0629 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0466
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	15,10			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,80			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	14,68			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,0	70,5	440	VDM 0131
Kadmijum Cd	1,5	0,6	9,5	VDM 0131
Cink Zn	49,3	103	528	VDM 0131
Bakar Cu	22,9	27,3	144	VDM 0131
Nikl Ni	48,9	24,7	148	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	58,9	79,4	302	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	8,6	VDM 0131
Arsen As	12,8	23,2	44,0	VDM 0131
Vanadijum V	55,1	25,4	151	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodoniци mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0466
Datum: 10.07.2019.

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
-----------	----------	------------------------------	------------------------	---------------

Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40 (GC-FID) mg/kg	9,94	29,0	2900	SRPS ISO 16703: 2013
---	------	------	------	-------------------------

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio:

Načelnik Laboratorije HEE

/Prim. Dr. Marina Mandić-Miladinović, spec. hig./



Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i za organska jedinjenja u zavisnosti od sadržaja organske materije prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0629-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1	19-10	0466	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0466)	12-0629

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.



Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.

Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0629-19

GeTm

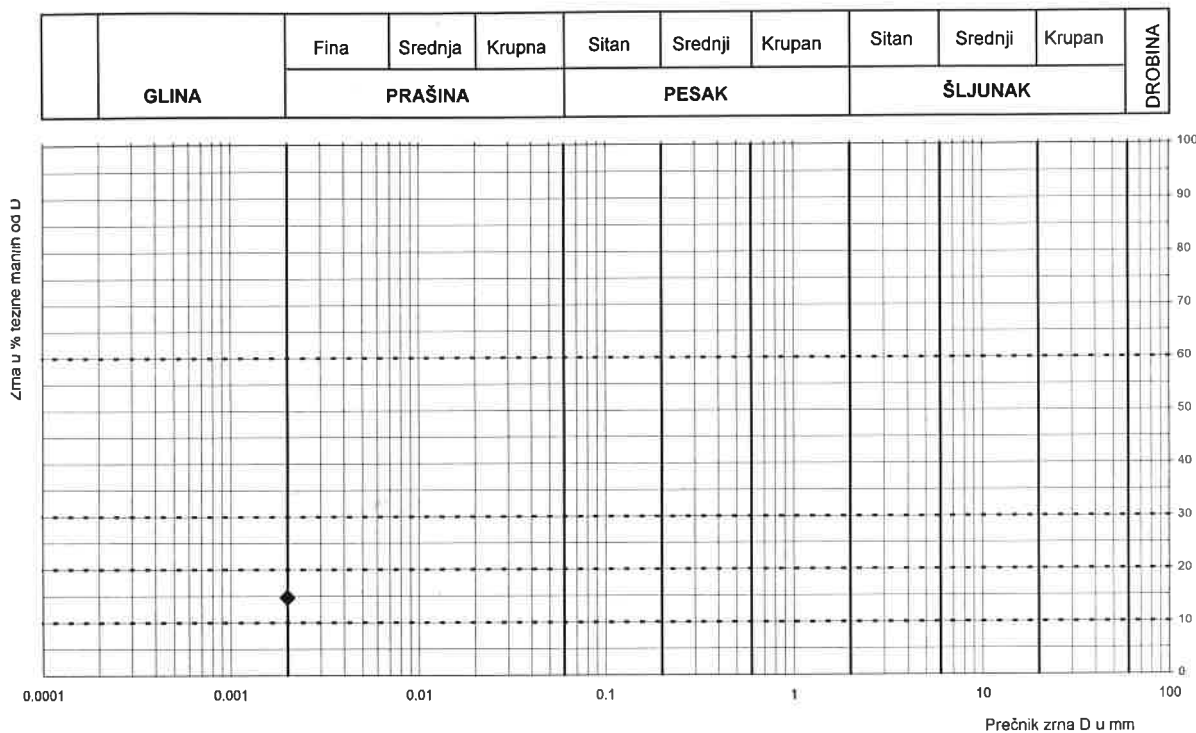
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(19-10 - 0466) 12-0629

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
14.68										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	14.68	%

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0466) uzorak broj: 12-0629 del.br: 12106

 Poreklo: **Glina**

 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje**

Zahtev br II-8 21/17 od dana 05.07.2019.

 Adresa **Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju**

Datum izvršenja izveštaja 09.07.2019.

Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

Primljena masa tla:

g

Uzeto za analizu pipetiranja:

20g

suvog uzorka

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024)

metodom žarenja

Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026)

volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	14.68 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Izveštaj izradio

rukovodilac laboratorije



Izveštaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0467
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A5

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0467

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 11:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963468,104

Y 7444359,561

H 95,957

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:



Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0630 od 09.07.2019.godine



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0467
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	15,60			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,70			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	23,78			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	18,7	80,5	502	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,7	10,8	VDM 0131
Cink Zn	50,1	131	676	VDM 0131
Bakar Cu	21,1	33,3	176	VDM 0131
Nikl Ni	48,6	33,8	203	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	62,4	97,6	371	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,7	VDM 0131
Arsen As	11,3	27,2	51,6	VDM 0131
Vanadijum V	60,9	40,1	239	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio:

Načelnik Laboratorije HEE

/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0467 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

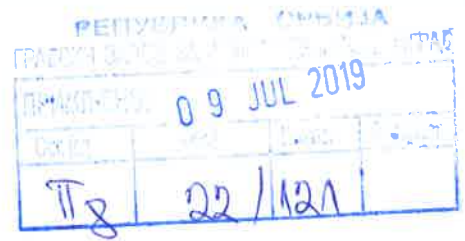
Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)





GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



broj 12106
datum 05.07.2019.

Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0630-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0467)
lab.br./naš broj: 12-0630

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0630-19

Poreklo:	<u>Glina</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8 21/17</u> prijem <u>05.07.2019.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10	0467	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0467) 12-0630

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0630-19

GeTm

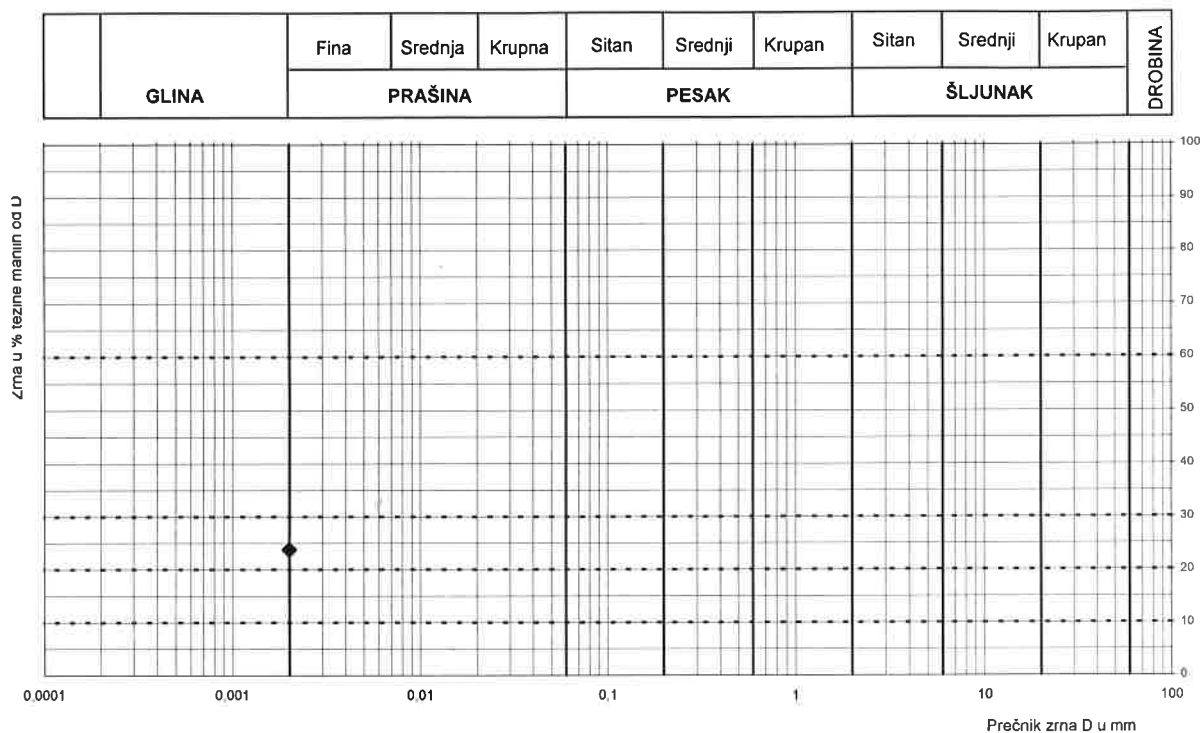
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: **Glina**

(19-10 - 0467) 12-0630

Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
23.78										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	23.78	%

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0467) uzorak broj: 12-0630 del.br: 12106

 Poreklo: **Glina**
 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8 21/17** od dana **05.07.2019.**
 Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **09.07.2019.**
 Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: g
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g** **suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

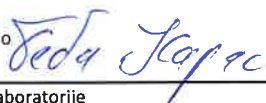
Predhodna ispitivanja

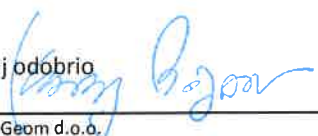
 Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024) metodom žarenja
 Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026) volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	23.78 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

 Izvestaj izradio 
 rukovodilac laboratorije

 Izvestaj odobrio 
 direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0468
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A6

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0468

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 11:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963463,321

Y 7444358,163

H 96,037

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:



Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0631 od 09.07.2019.godine



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0468
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

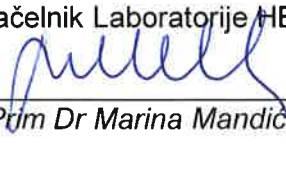
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	15,60			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,00			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	12,60			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	28,1	67,6	421	VDM 0131
Kadmijum Cd	2,9	0,6	9,1	VDM 0131
Cink Zn	68,8	95,9	491	VDM 0131
Bakar Cu	52,9	25,6	135	VDM 0131
Nikl Ni	40,2	22,6	136	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	55,9	75,2	286	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	8,3	VDM 0131
Arsen As	9,5	22,0	41,8	VDM 0131
Vanadijum V	40,1	22,0	131	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec. hig./



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0468 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)





GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



ATS
01-337
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2006

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0631-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10 0468	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0468)	12-0631

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0631-19

GeTm

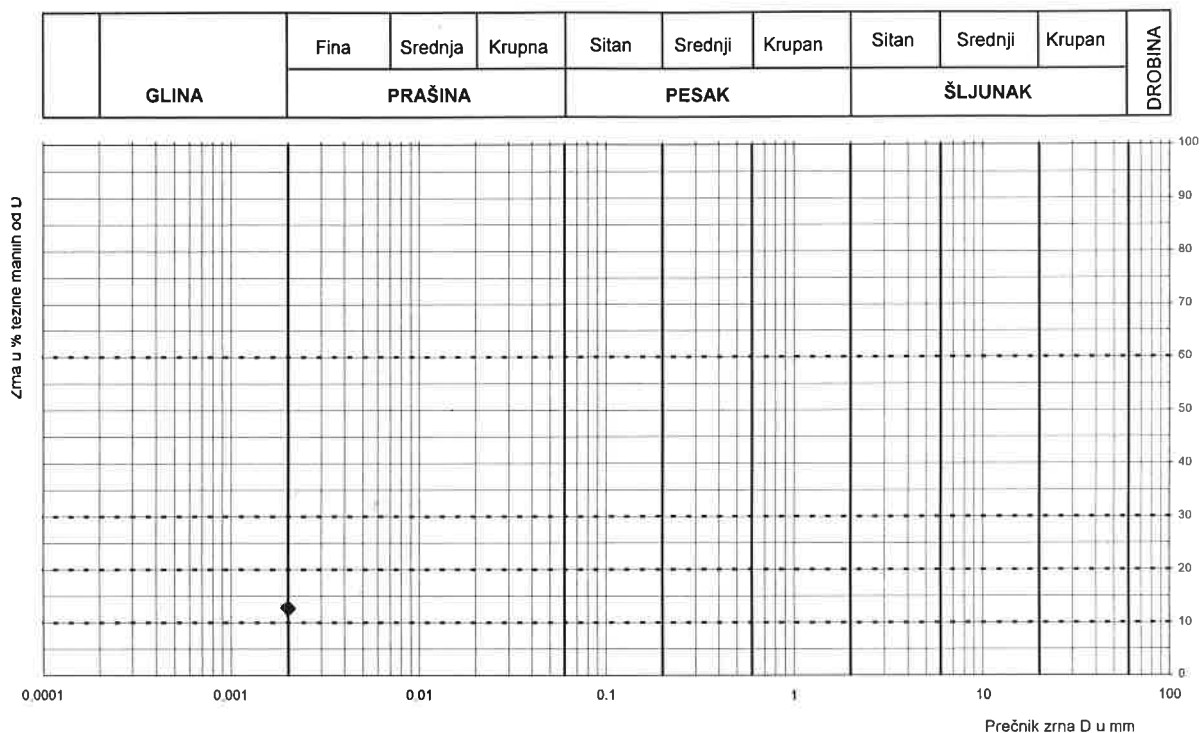
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: **Glina**

Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

(19-10 - 0468) 12-0631

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
12.60										

Rezultati Ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	12.60	%

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4

ATS
01-337AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2006

uzorak: (19-10 - 0468)

uzorak broj: 12-0631

del.br:

12106

Poreklo: **Glina**Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje**Zahtev br **II-8 21/17**

od dana

05.07.2019.Adresa **Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju**

Datum izvršenja izveštaja

09.07.2019.

Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

Primljena masa tla:

g

Uzeto za analizu pipetiranja:

20g**suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024)

metodom žarenja

Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026)

volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	12.60 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Izveštaj izradio

rukovodilac laboratorije



Izveštaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0469
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A7

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0469

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 11:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963474,496

Y 7444372,486

H 95,205

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0632 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0469
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

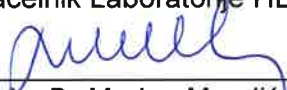
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	14,10			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,20			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	23,78			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	19,0	79,0	493	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,5	0,7	10,3	VDM 0131
Cink Zn	63,2	129	664	VDM 0131
Bakar Cu	21,6	32,4	171	VDM 0131
Nikl Ni	47,0	33,8	203	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	58,4	97,6	371	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,6	VDM 0131
Arsen As	11,6	26,6	50,4	VDM 0131
Vanadijum V	52,0	40,1	238	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig.



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0469 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ПРАВОУПЛИВНИ СЛ. ЈАВНО СРЕДСТВО

ПРИЈЕМАНО: 09 JUL 2019			
Број	Број	ПРЕМЕТ	ОПРЕДЕЉИ
II 8	22/123		



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379

broj 12106
datum 05.07.2019.



Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0632-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0469)
lab.br./naš broj: 12-0632



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



ATS
01-337
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2004

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0632-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10 0469	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0469)	12-0632

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje : 09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0632-19

Geotm

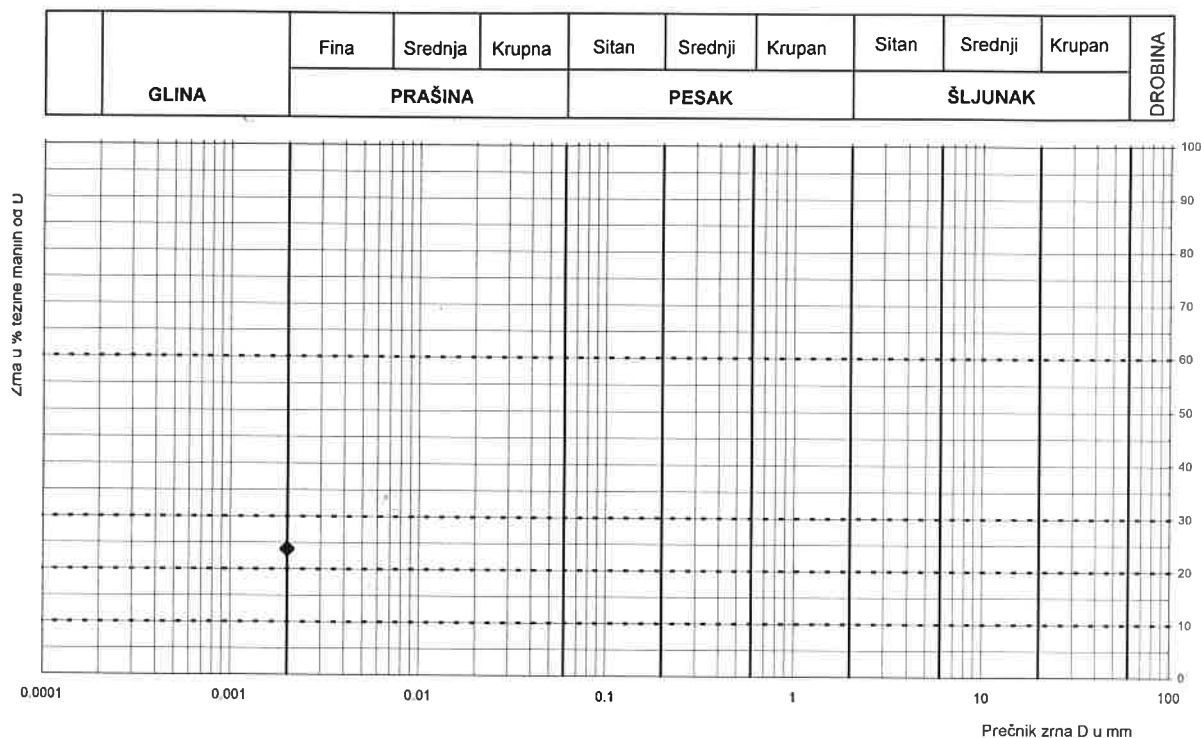
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: **Glina**

Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

(19-10 - 0469) 12-0632

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
23.78										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	23.78 %

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum: 15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0469) uzorak broj: 12-0632 del.br: 12106

 Poreklo: **Glina**
 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8 21/17** od dana **05.07.2019.**
 Adresa **Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **09.07.2019.**
 Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: **g**
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g** **suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

 Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024) metodom žarenja
 Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026) volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	23.78 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak.

 Izvestaj izradio 
 rukovodilac laboratorije

 Izvestaj odobrio 
 direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0470
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A8

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0470

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 08:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963466,362

Y 7444374,254

H 95,282

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala, frakcija ugljovodonika poreklom iz benzina C6-C10, frakcija ugljovodonika poreklom iz dizela C10-C28, ukupni ugljovodonici C10-C40)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suhu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0633 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0470
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	16,62			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,06			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	18,78			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	15,6	74,9	467	VDM 0131
Kadmijum Cd	<0,2	0,7	10,1	VDM 0131
Cink Zn	57,4	116	594	VDM 0131
Bakar Cu	19,6	29,9	158	VDM 0131
Nikl Ni	45,1	28,8	173	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	52,0	87,6	333	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,1	VDM 0131
Arsen As	11,6	25,0	47,3	VDM 0131
Vanadijum V	51,5	32,0	191	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs

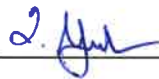


IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

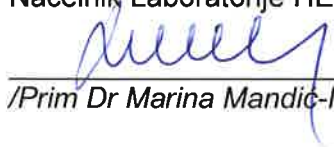
Broj: 19-10-0470
Datum: 10.07.2019.

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40 (GC-FID) mg/kg	12,1	30,5	3050	SRPS ISO 16703: 2013

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i za organska jedinjenja u zavisnosti od sadržaja organske materije prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ БЕОГРАД

ПРИМЛ-БРОЈ: 09 JUL 2019			
Ост. од	Број	Помест	Вредност
12	22	124	



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379

broj 12106
datum 05.07.2019.



Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0633-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0470)
lab.br./naš broj: 12-0633



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0633-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1	19-10	0470	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0470)	12-0633

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

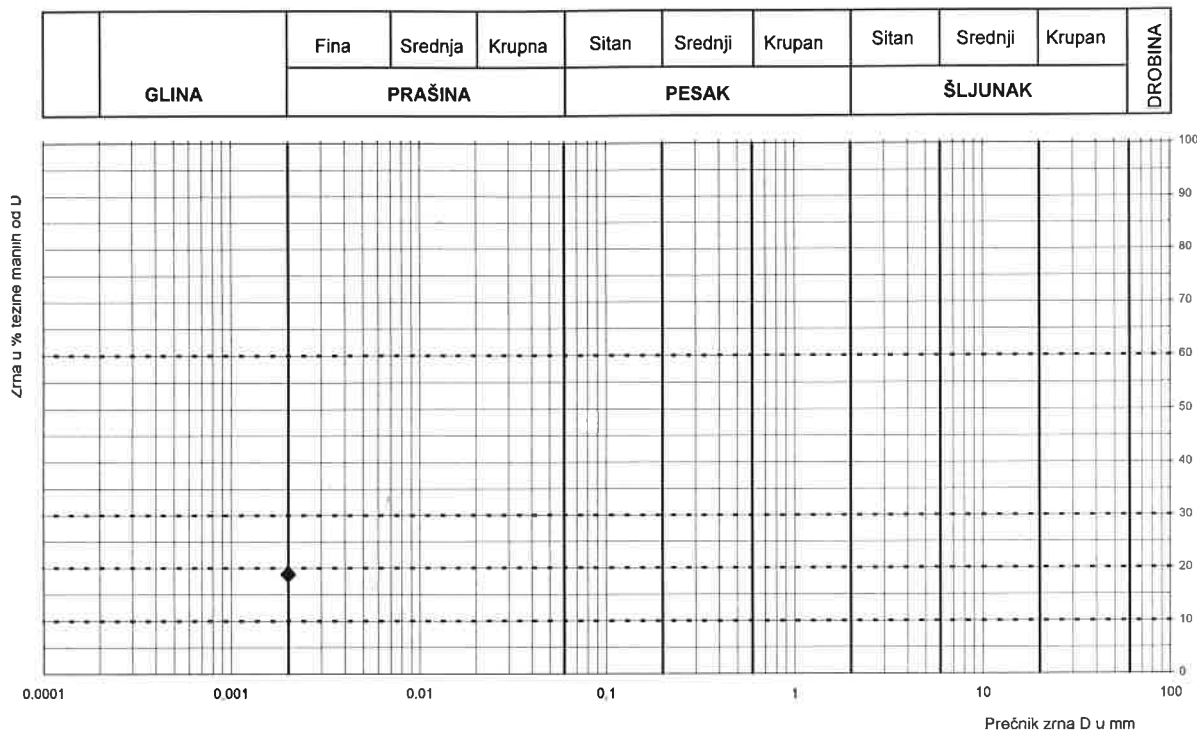
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

(19-10 - 0470) 12-0633

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
18.78										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	18.78	%

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4



ATS
01-337

AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2005

uzorak: (19-10 - 0470) uzorak broj: 12-0633 del.br: 12106

Poreklo: **Glina**

Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje**

Zahtev br **II-8 21/17**

od dana

05.07.2019.

Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju**

Datum izvršenja izveštaja

09.07.2019.

Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

Primljena masa tla:

g

Uzeto za analizu pipetiranja:

20g

suvog uzorka

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024)

metodom žarenja

Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026)

volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	18.78 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Izvestaj izradio

rukovodilac laboratorije

Izvestaj odobrio

direktor Geom d.o.o.





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0471
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A9

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0471

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 11:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963473,685

Y 7444375,597

H 95,057

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:



Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0634 od 09.07.2019.godine



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

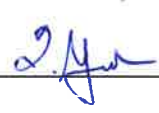
Broj: 19-10-0471
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	13,86			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,44			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	17,50			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	20,2	72,9	455	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,7	0,6	9,7	VDM 0131
Cink Zn	68,5	111	569	VDM 0131
Bakar Cu	22,7	28,7	152	VDM 0131
Nikl Ni	61,1	27,5	165	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	67,3	85,0	323	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	8,9	VDM 0131
Arsen As	13,3	24,2	45,8	VDM 0131
Vanadijum V	61,5	30,0	178	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE



/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0471 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B: 1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)





broj	12106
datum	05.07.2019.

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0471)
lab.br./naš broj: 12-0634

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0634-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10 0471	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0471)	12-0634

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje : 09.07.2019.

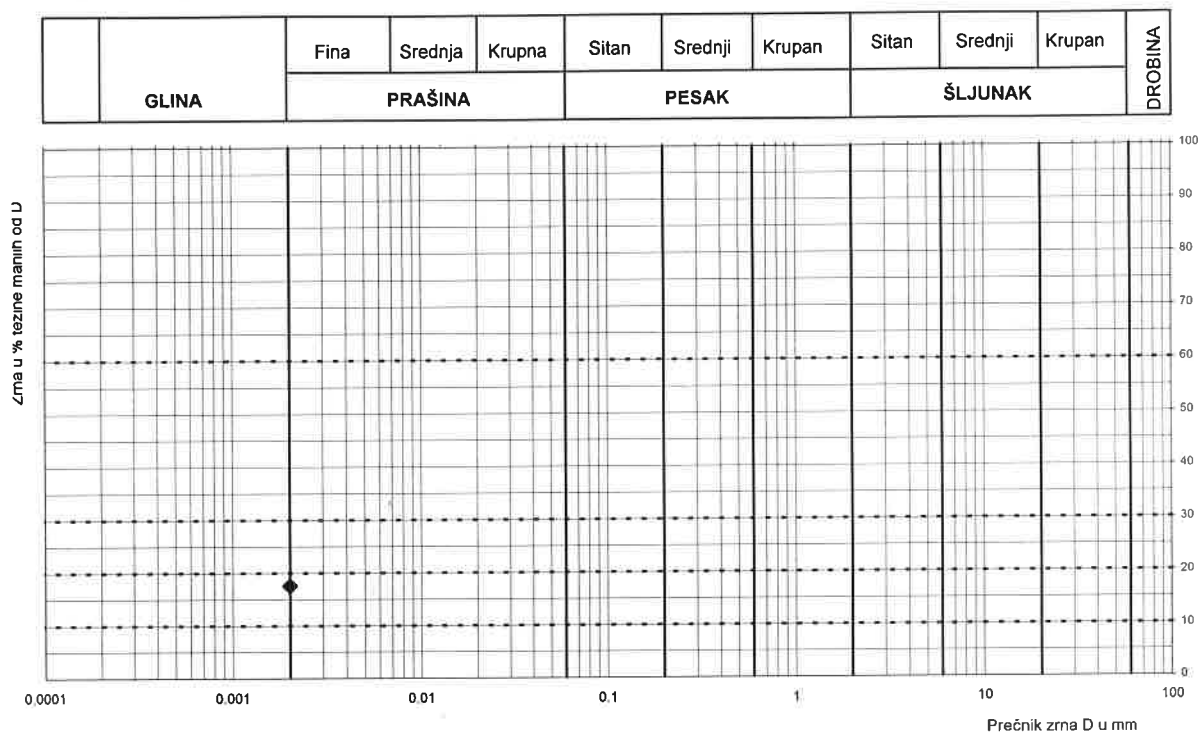
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

(19-10 - 0471) 12-0634

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
17.50										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	17.50 %

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum: 15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0471) uzorak broj: 12-0634 del.br: 12106
Poreklo: Glina
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima
Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje Zahtev br II-8 21/17 od dana 05.07.2019.
Adresa Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju Datum izvršenja izveštaja 09.07.2019.
Telefon
Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: **g**
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

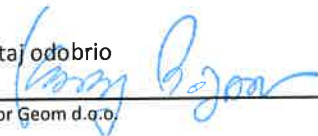
Predhodna ispitivanja
Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024) metodom žarenja
Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026) volumetrijski šajblovim kalcimetrom
Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	17.50 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

 Izvestaj izradio

 rukovodilac laboratorije

 Izvestaj odobrio

 direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0472
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A10

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0472

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 08:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963462,644

Y 7444380,400

H 95,020

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala, sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika, ukupni ugljovodonici C10-C40)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0635 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0472
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	11,10			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,70			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	24,35			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	20,0	81,0	505	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,3	0,7	10,9	VDM 0131
Cink Zn	68,0	133	684	VDM 0131
Bakar Cu	23,0	33,6	177	VDM 0131
Nikl Ni	50,8	34,3	206	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	61,6	98,6	374	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,7	VDM 0131
Arsen As	12,7	27,4	52,0	VDM 0131
Vanadijum V	59,8	40,9	244	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodoniци mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0472
Datum: 10.07.2019.

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) C10-C40 (GC-FID) mg/kg	<5,0	33,5	3350	SRPS ISO 16703: 2013

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio:

Načelnik Laboratorije HEE

/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

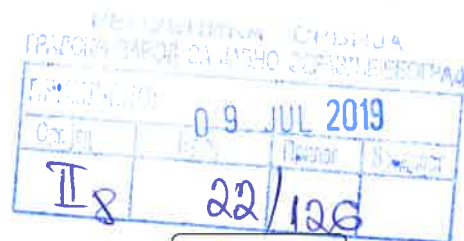
-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i za organska jedinjenja u zavisnosti od sadržaja organske materije prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379

broj 12106
datum 05.07.2019.



Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0635-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0472)
lab.br./naš broj: 12-0635



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



ATS
01-337
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2006

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0635-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1	19-10	0472	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0472)	12-0635

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas, geol.téh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0635-19



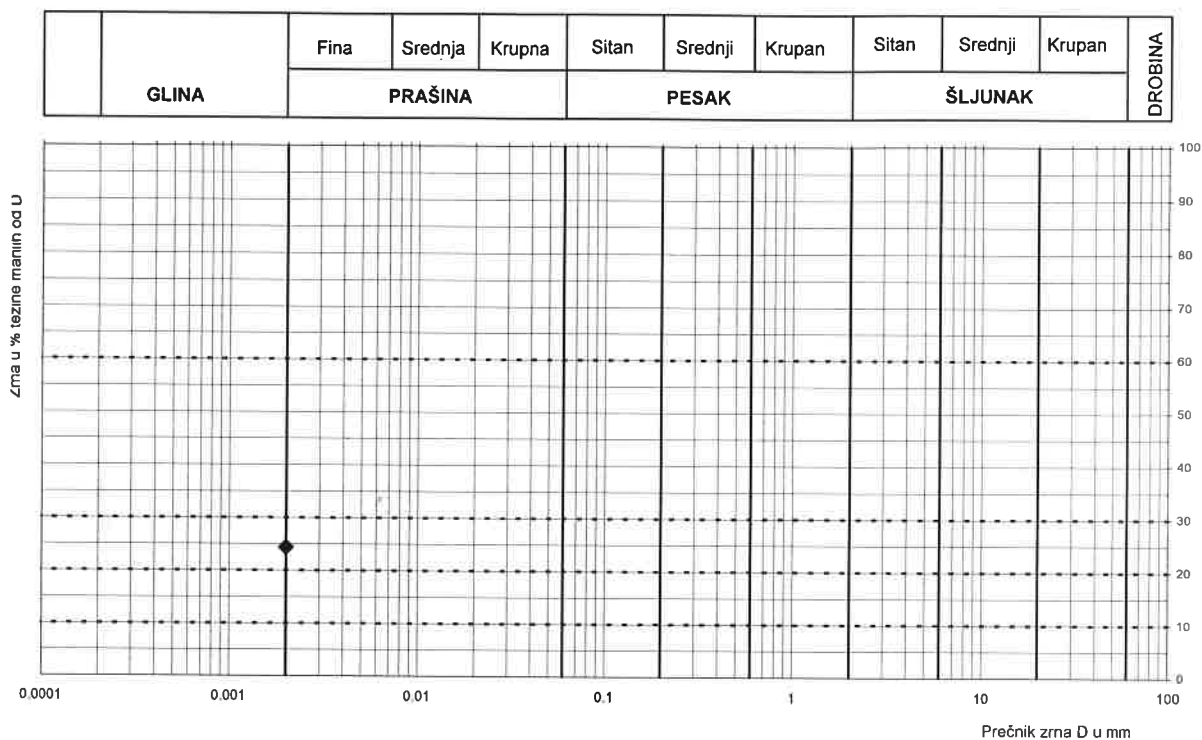
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(19-10 - 0472) 12-0635

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
24.35										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	24.35 %

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0472) uzorak broj: 12-0635 del.br: 12106

 Poreklo: **Glina**
 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8 21/17** od dana **05.07.2019.**
 Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **09.07.2019.**
 Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: g
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g** **suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

 Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024) metodom žarenja
 Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026) volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	24.35 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Izvestaj izradio

rukovodilac laboratorije



Izvestaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0473
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

"DEKONTA" d.o.o.

Adresa:

ul. Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A11

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0473

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 11:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963469,339

Y 7444381,481

H 94,997

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suvu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0636 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0473
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	15,54			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,08			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	15,97			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,8	72,1	449	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,6	0,7	9,8	VDM 0131
Cink Zn	75,4	107	550	VDM 0131
Bakar Cu	23,9	28,2	149	VDM 0131
Nikl Ni	56,4	26,0	156	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	65,5	81,9	311	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	8,8	VDM 0131
Arsen As	12,7	23,8	45,2	VDM 0131
Vanadijum V	60,4	27,4	163	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


/Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.hig./



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2008	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0473 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДОНАЧЕЛНИК ЗА ЈАВНО УПРАВЉИВАЊЕ

ПРИЈЕМО:	
059	JUL 2019
II ₈	22/127



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



broj 12106
datum 05.07.2019.

Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0636-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0473)
lab.br./naš broj: 12-0636



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



ATS
01-337
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2006

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0636-19

Poreklo: Glina
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima
Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje Zahtev br II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa: Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
Telefon

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1	19-10	0473	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0473)	12-0636

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje : 09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0636-19

geotm

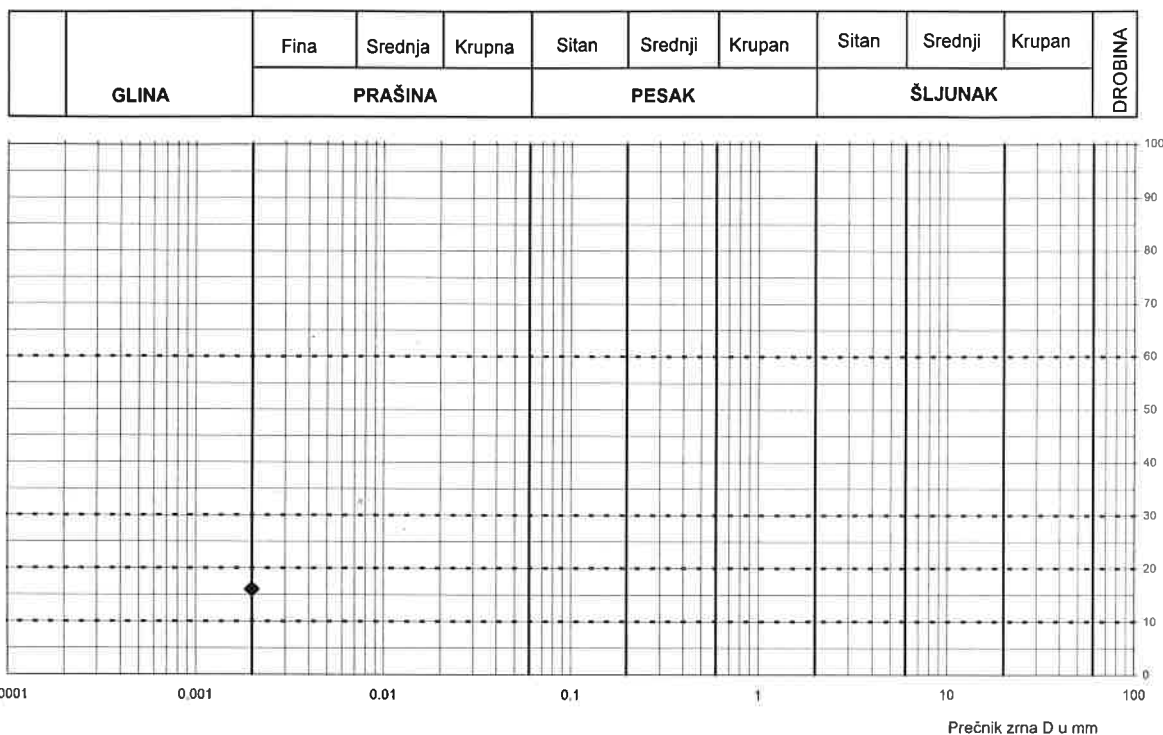
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(19-10 - 0473) 12-0636

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
15.97										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	15.97	%

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4



ATS
01-337
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2006

uzorak: (19-10 - 0473) uzorak broj: 12-0636 del.br: 12106

Poreklo: **Glina**

Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje**

Zahtev br **II-8 21/17**

od dana

05.07.2019.

Adresa **Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju**

Datum izvršenja izveštaja

09.07.2019.

Telefon

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

Primljena masa tla:

g

Uzeto za analizu pipetiranja:

20g

suvog uzorka

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024)

metodom žarenja

Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026)

volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	15.97 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Izvestaj izradio

rukovodilac laboratorije



Izvestaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 19-10-0474
Datum: 10.07.2019.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

" DEKONTA " d.o.o.

Adresa:

**ul.Generala Mihajla Nedeljkovića 112
11070 Novi Beograd**

Zahtev /Ugovor :

Tel : 063-394-575

e-mail: a.lozajic@dekonta.rs

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište A12

Identifikacioni broj uzorka: 19-10-0474

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: **Aerodrom Nikola Tesla u Beogradu**

Datum i vreme uzorkovanja: 26.06.2019.

Uzorkovanje nakon bušenja izvršio: Radomir Matić, strukovno sanitarno ekološki inženjer

Datum i vreme prijema uzorka: 27.06.2019. 08:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

GPS koordinate X 4963464,092

Y 7444388,045

H 94,841

Zahtevano ispitivanje :

Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, sadržaj organske materije, sadržaj gline, sadržaj teških metala, indeks ugljovodonika C10-C40)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-uputstvo za uzorkovanje zemljišta (ISO 10381-1:2002; ISO 10381-5:2005; ISO 10381-7:2005; ISO 10381-8:2006)

Transport uzorka: frižider

Temperatura frižidera pri transportu uzorka : +5,0°C

Odobrio:

Napomene

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak.

Svi rezultati su dati na suhu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br.12-0637 od 09.07.2019.godine





Gradski zavod za javno zdravlje
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Centar za ekotoksikologiju
Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a
tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080
www.zdravlje.org.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

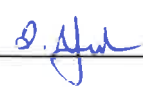
Broj: 19-10-0474
Datum: 10.07.2019.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

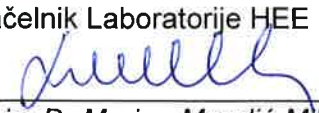
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	14,10			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,34			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 μm)	25,60			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	17,5	81,9	511	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,7	10,9	VDM 0131
Cink Zn	62,6	136	701	VDM 0131
Bakar Cu	21,1	34,1	181	VDM 0131
Nikl Ni	48,5	35,6	214	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	52,8	101	385	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,3	9,9	VDM 0131
Arsen As	11,6	27,8	52,6	VDM 0131
Vanadijum V	50,2	43,0	256	VDM 0131

Datum završetka ispitivanja: 10.07.2019.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


/Prim Dr Marina Mandić-Mladinović, spec.hig./



 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2008	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 19-10-0474 Datum: 10.07.2019.

Legenda primenjenih pravilnika i standarda:

VDM –Validovana dokumentovana metoda

VDM 0081 SRPS ISO 11464:2004 : Kvalitet zemljišta - Prethodna obrada uzoraka za fizičko-hemijske analize, prEN 15935:2010 Draft Document - Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition, SRPS EN 15169:2010 Karakterizacija otpada - Određivanje gubitka žarenjem u uzorcima otpada, mulja i sedimenata.

VDM 0131-EPA method 3050B: 1996; Acid digestion of sediments, sludges, and solids
EPA method 200.7: 2001; Trace elements in water, solids and biosolids by ICP- OES
EPA 245.1; EPA 6010 B:1996; Inductively coupled plasma - atomic emission spectrometry

Referentne vrednosti su date prema:

- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)

-Uredbi o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale prema prilogu 1 Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srbije 30/2018)



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО СРЕДСТВО Београд

ПРИМЉЕНО: 09 JUL 2019

Одјел	Број	Писмог	Број
II 8	22	128	



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodratska 328/1a
Telefon: 011 2496 779, Fax: 011 3985 379

broj 12106
datum 05.07.2019.



Izveštaj o ispitivanju broj : 12106-12-0637-19
datum izveštaja : 09.07.2019.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (19-10 - 0474)
lab.br./naš broj: 12-0637



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2496 779, Fax : 011 3985 379



ATS
01-337
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
SRPS ISO/IEC 17025:2006

del.br: 12106

datum: 05.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

12106-12-0637-19

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8 21/17 prijem 05.07.2019.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		19-10 0474	poremećen uzorak tla	(19-10 - 0474)	12-0637

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 0.002 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.téh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

09.07.2019.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 12106-12-0637-19

geotm

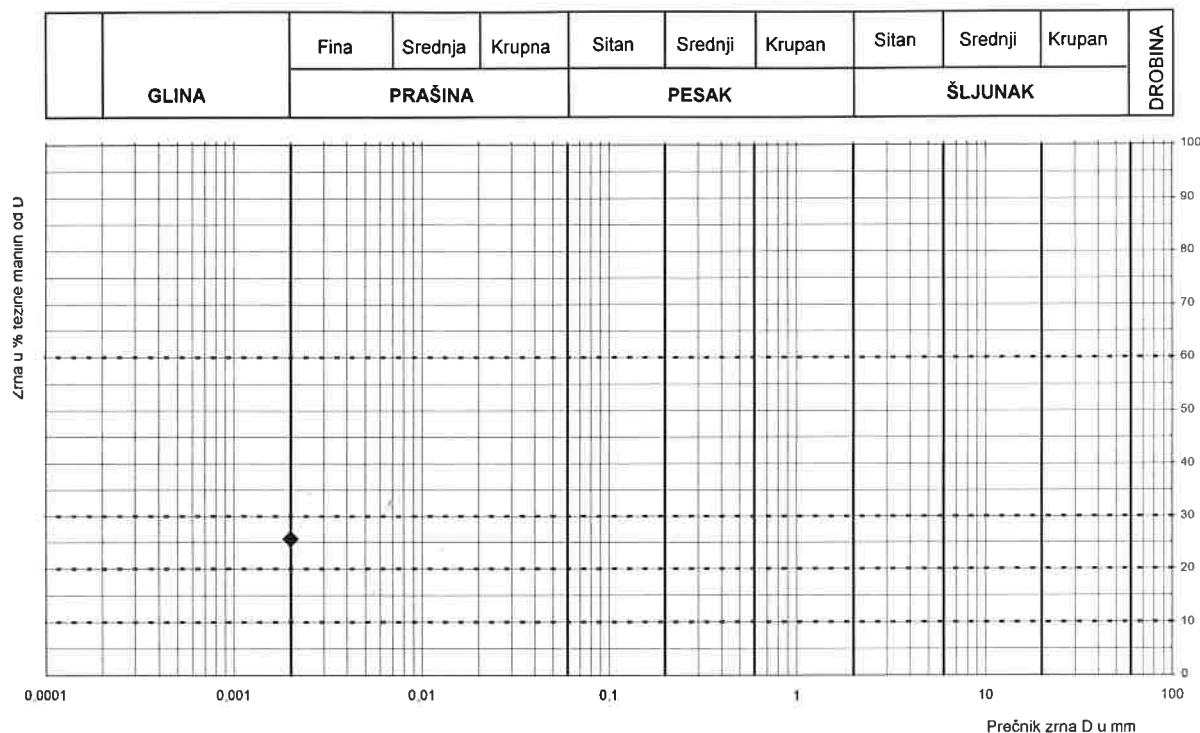
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(19-10 - 0474) 12-0637

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
25.60										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	25.60 %

Datum: 09.07.2019.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 7.0-09/3

Izdanje/izmena: A:0

datum:15.09.2018.

Strana : 3/4

uzorak: (19-10 - 0474) uzorak broj: 12-0637 del.br: 12106
Poreklo: Glina
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br II-8 21/17	od dana 05.07.2019.
Adresa Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju	Datum izvršenja izveštaja	09.07.2019.
Telefon		

Metode ispitivanja

Određivanje sadržaja gline u zemljištu (čestice <2 mm) metodom pipetiranja , prema ISO 11277:2009

Uslovi ispitivanja

 Primljena masa tla: **g**
 Uzeto za analizu pipetiranja: **20g suvog uzorka**

1. Izvršena prethodna priprema sa vodonik peroksidom u cilju odstranjivanja organskih materija
2. Izvršena prethodna priprema sa hlorovodoničnom kiselinom u cilju odstranjivanja karbonata
3. Korišćeno disperzivno sredstvo Natrijum-silikat

Predhodna ispitivanja

Sadržaj organskih materija (SRPS U.B1.024)	metodom žarenja
Sadržaj karbonata (SRPS U.B1.026)	volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	25.60 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

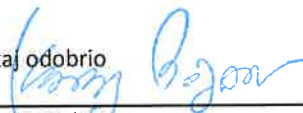
Izvestaj izradio

rukovodilac laboratorije



Izvestaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



PRILOG 6

Akreditacija XRF metode



EA MLA Signatory
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

issues

according to section 16 of Act No. 22/1997 Coll., on technical requirements for products, as amended

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

No. 50/2018

DEKONTA, a.s.
with registered office Dřetovice 109, 273 42 Stehelčevy, Company Registration No. 25006096

to the Testing Laboratory No. 1240
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L

Scope of accreditation:

Sampling of water, waste, soil, sludge, sediments, materials, soil air, emission, outdoor and indoor air, emission measurement, soil air, outdoor and indoor air, physico-chemical analyses of water, leaches, waste, soils, sludge, sediments, oils, materials, gases and fuels to the extent as specified in the appendix to this Certificate.

This Certificate of Accreditation is a proof of Accreditation issued on the basis of assessment of fulfillment of the accreditation criteria in accordance with

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

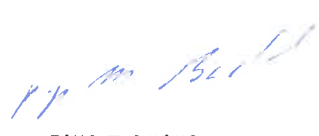
In its activities performed within the scope and for the period of validity of this Certificate, the Body is entitled to refer to this Certificate, provided that the accreditation is not suspended and the Body meets the specified accreditation requirements in accordance with the relevant regulations applicable to the activity of an accredited Conformity Assessment Body.

This Certificate of Accreditation replaces, to the full extent, Certificate No.: 100/2017 of 21. 2. 2017, or any administrative acts building upon it.

The Certificate of Accreditation is valid until: **2. 2. 2023**

Prague: 2. 2. 2018




Jiří Růžička
Director
Czech Accreditation Institute
Public Service Company

Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Letter E at ordinal numbers identifies the tests and sampling performed by Laboratory in accordance with the requirements for periodical measurement of emissions according to ČSN P CEN/TS 15675:2009.

The laboratory is qualified to update standards identifying the test procedures.

The laboratory has a flexible scope of accreditation permitted as detailed in the Annex.

The up-to-date list of activities carried out within the flexible scope of accreditation is available in the laboratory from the Laboratory Manager.

The Laboratory is qualified to provide expert opinions and interpret test results.

Tests:

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
E1.*	Determination of weight concentration of gaseous pollutants by automated analyzers (non dispersed infrared spectroscopy(CO, SO ₂) and chemiluminescence analyzers (NO/NO ₂))	SOP no. E1 (ČSN ISO 7935, ČSN ISO 10849, ČSN EN 15058)	Emissions
E2.*	Determination of the flow velocity and volume flowrate	SOP no. E2 (ČSN ISO 10780, ČSN EN ISO 16911-1)	Emissions
E3.*	Determination of the oxygen concentration (O ₂) by automated analyzer (paramagnetic method)	SOP no. E3 (ČSN EN 14789)	Emissions
E4.*	Determination of concentration of organic compounds expressed as total organic carbon (TOC) by automated analyzer (FID)	SOP no. E4 (ČSN EN 12619)	Emissions, ambient air and soil air
E5.	Determination of weight concentration of weight flow of solid pollutants in the manifold (manual gravimetry method)	SOP no. E5 (ČSN EN 13284-1, ČSN EN ISO 23210)	Emissions – filtration medium
E6.	Determination of weight concentration of volatile organic compounds by gas chromatography, calculation from measured values	SOP no. E6 (ČSN ISO 13649:2002 ČSN EN ISO 16017-1)	Emissions, ambient air, indoor air and soil air
E7.	Determination of weight concentration of persistent organic substances (PCDD/PCDF, PCB and PAH) by calculation from measured values	SOP no. E7 (ČSN EN 1948-1, ČSN EN 1948-4+A1, ČSN P CEN/TS 16645, ČSN EN 15549, ČSN EN 15980)	Emissions and ambient air



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
E8.	Determination of weight concentration of metals and metalloids by calculation from measured values)	SOP no. E8 (ČSN EN 14385, ČSN EN 13211 EPA method 29)	Emissions
E9.*	Determination of humidity of flue gas	SOP no. E9 (ČSN EN 14790)	Emissions
E10.	Determination of suspended particulate matter in the air and its mass fraction PM10 and PM2.5 (gravimetry)	SOP no. E10 (ČSN EN 12341)	Ambient air
E11.	Determination of numerical concentration of asbestos and minerals fibbers, by calculation from the measured values	SOP no. E11 (ČSN EN ISO 16000-7)	Ambient air and indoor air
E12.	Determination of weight concentration of vapours and gases by sampled by absorption to liquid (gas inorganic compounds chlorine and fluorine, ammonia, sulfane, chromium (VI+), mineral acids and bases, oxides of sulphur and sulphuric acid, hydrogen cyanide and cyanides, phenol and phenol's compounds, oxides of nitrogen, phosphorus and its compounds)	SOP no. E12 (ČSN ISO 11083, ČSN 83 4728-1, ČSN 83 4728-2, ČSN 83 4728-3, ČSN 83 4728-4, ČSN 83 4728-5, ČSN 83 4712-1, ČSN 83 4712-2, ČSN 83 4712-3, ČSN 83 4712-4, manuál f. Merck, ČSN 83 4752-1, ČSN 83 4752-2, ČSN 83 4752-3, ČSN 83 4752-4, ČSN 83 4752-5, ČSN 83 4751-3, ČSN 83 4751-4, ČSN 83 4751-6, ČSN EN 1911, ČSN ISO 6439, ČSN P CEN/TS 16429, ČSN 83 4711-1, ČSN 83 4711-2, ČSN 83 4711-3, ČSN 83 4711-4, ČSN 83 4711-5, ČSN 83 4711-6, ČSN 83 4711-7, ČSN 83 4713-1, ČSN 83 4713-2, ČSN 83 4713-3, ČSN 83 4713-4, ČSN ISO-7150-1, ČSN EN ISO 6878, ČSN 83 4721-1, ČSN 83 4721-2, ČSN 83 4721-3, ČSN 83 4721-4, ČSN 75 7415, ČSN ISO 8756, ČSN 83 5711, ČSN ISO 4221 ČSN ISO 10359-1, ČSN ISO 10359-2)	Emissions
E16.*	Determination of methane (CH ₄) and carbon dioxide (CO ₂), and sum of hydrocarbons expressed as (C _x H _y) by use of IR analyzers and PID detectors	SOP no. E16 (Geotech comp. manual, RS Dynamics comp. manual)	Soil air, gaseous mixtures and air

Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.

Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
E17*	Determination of methane (CH ₄), carbon, carbon monoxide (CO), hydrogen (H ₂) and sum of hydrocarbons expressed as C _x H _y by use of NDIR analyzer, TCD detectors and electrochemical cells	SOP no.E17 (ČSN EN 1 5058, ČSN EN ISO 13199, manuál f. GEIT)	Synthesis gases, gases from gasification and gases from thermal process
E18*	Determination of methane (CH ₄), carbon dioxide (CO ₂), sulfane (H ₂ S) and ammonia (NH ₃) by use of IR analyzer and electrochemical cells	SOP no. E18 (manuál f. Geotech, RS Dynamics comp. manual)	Soil air, gaseous mixtures, dump gases, gases from composting process and gasses from pressure tank
1.*	Determination of pH by electrochemical method	SOP no. 01 (ČSN ISO 10523, ČSN EN 12176, ČSN ISO 10390, ČSN EN 15933)	Waters, aqueous leaches of sludges, soils and wastes
2.*	Determination of electrical conductivity by electrochemical method	SOP no. 02 (ČSN EN 27888, ČSN P CEN/TS 15937)	Waters, aqueous leaches of sludges, soils and wastes
3.*	Determination of oxidation-reduction potential (ORP) by electrochemical method	SOP no. 66 (ČSN 757367)	Drinking, surface and ground waters
4.*	Determination of dissolved oxygen by electrochemical probe method	SOP no. 51 (ČSN EN ISO 25814)	Drinking, surface and groundwaters
5.*	Determination of turbidity by nephelometric method	SOP no. 63 (ČSN EN ISO 7027)	Drinking, surface and groundwaters
6.*	Determination of temperature	SOP no. 65 (ČSN 75 7342)	Drinking, surface, groundwaters waste water
7	Determination of dry matter and water content by the gravimetric method	SOP no. 28 (ČSN 720102, ČSN ISO 11465, ČSN EN ISO 17892-1, ČSN EN 14346, ČSN 465735, ČSN EN 15934)	Wastes, soils, grounds, sediments and sludges
8.	Determination of ash and loss on ignition of dry mass	SOP no. 48 (ČSN EN 12879:2001, ČSN EN 15169, ČSN EN 15935, CSN EN ISO 18122)	Wastes, soils, grounds, sediments, sludges and biofuels
9.	Determination of orthophosphates (PO ₄ ³⁻) and total phosphorus (P _{tot.}) by the spectrometric method and determination of P ₂ O ₅ by calculation from the measured values	SOP no. 16 (ČSN EN ISO 6878)	Waters and aqueous leaches



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.

Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
10.A ³⁾	Determination of selected volatile organic compound (VOC) ³⁾ by the method of gas chromatography with the FID and MS detector and sum of VOC by calculation from the measured values	SOP no. 34, procedure A (ČSN EN ISO 10301, ČSN ISO 11423-1, ČSN EN ISO 17943)	Waters
10.B ³⁾	Determination of selected volatile organic compound (VOC) ³⁾ by the method of gas chromatography with the FID and MS detector and sum of VOC by calculation from the measured values	SOP no. 34, procedure B (ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 22155)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling and construction materials
11.A ⁴⁾	Determination of selected chlorinated pesticides (OCP) ⁴⁾ by the method of gas chromatography with the MS detection	SOP no. 33, procedure A (ČSN EN ISO 6468, ČSN P ISO/TS 28581, CSN EN 16693)	Waters
11.B ⁴⁾	Determination of selected chlorinated pesticides (OCP) ⁴⁾ by the method of gas chromatography with the MS detection	SOP no. 33, procedure B (DIN ISO 10382 ČSN EN ISO 14181)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling and construction materials
12.A ⁵⁾	Determination of selected congeners of PCB ⁵⁾ by the method of gas chromatography with the MS detection and sum of PCB by calculation from the measured values	SOP no. 21, procedure A (ČSN EN ISO 6468, ČSN P ISO/TS 28581)	Waters
12.B ⁵⁾	Determination of selected congeners of PCB ⁵⁾ by the method of gas chromatography with the MS detection and sum of PCB by calculation from the measured values	SOP no. 21, procedure B (ČSN EN 15308, DIN ISO 10382, ČSN EN 16167)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling and construction materials
13.A	Determination of hydrocarbons content in the range C ₁₀ to C ₄₀ by the method of gas chromatography with the FID detector	SOP no. 19, procedure A (ČSN EN ISO 9377-2)	Waters
13.B	Determination of hydrocarbons content in the range C ₁₀ to C ₄₀ by the method of gas chromatography with the FID detector	SOP no. 19, procedure B (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling and construction materials



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
14.A ²⁾	Determination of PAH ²⁾ by the method of gas chromatography with the MS detection and sum of PAH by calculation from the measured values	SOP no. 20, procedure A (ČSN 757554, ČSN ISO 28540, ČSN P ISO/TS 28581, CSN EN 16691)	Waters
14.B ²⁾	Determination of PAH ²⁾ by the method of gas chromatography with the MS detection and a sum of PAH by calculation from the measured values	SOP no. 20, procedure B (ČSN EN 15527, ISO 18287, ČSN P CEN/TS 16181, ČSN P CEN/TS 16645)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling and construction materials
15.	Empty		
16.	Determination of content the mercury (Hg) by use of the TMA-254 instrument, the spectrometric method	SOP no. 25 (ČSN 757440, ČSN EN 13211)	Wastes, sediments, sludges, grounds, soils, waters, solutions from absorption, aqueous leaches and sorbents
17.A	Determination of Non-Polar Extractable matters (NEL) and Extractable substances (EL - the spectrometric method	SOP no. 18, procedure A (ČSN 757505:1998, ČSN 757506:2002)	Waters aqueous leaches
17.B	Determination of Non-Polar Extractable Substances (NEL) and Extractable matters (EL) by the spectrometric method	SOP no. 18, procedure B (ČSN 757505:1998, ČSN 757506:2002)	Wastes, sludges, grounds, soils, and sorbents from sampling
18.A	Determination of total organic carbon (TOC), dissolved organic carbon(DOC) and total inorganic carbon (TIC) by the combustion spectrometric method	SOP no. 30, procedure A (ČSN EN 1484, the manual ELEMENTAR comp.)	Waters and aqueous leaches
18.B	Determination of total carbon (TC) and total organic carbon (TOC), the combustion spectrometric method and determination inorganic carbon and carbonates by calculation from the measured values	SOP no. 30, procedure B (ČSN EN 13137, ČSN EN 15936 the manual ELEMENTAR comp.)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds and construction materials
19.A	Determination of the total bound nitrogen (TNb), by the combustion method with the chemiluminescence detector	SOP no. 14, procedure A (ČSN EN 12260, the ELEMENTAR comp. manual)	Waters, and aqueous leaches
19.B	Determination of the total bound nitrogen (TNb), by the combustion method with the chemiluminescence detector	SOP no. 14, procedure B (the ELEMENTAR comp. manual)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds and construction materials



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
20.	Determination of dissolved substances dried at 105°C (TDS-dry) and annealed at 550°C (TDS-annealed) by the gravimetric method	SOP no. 06, procedure A (ČSN 757346)	Waters and aqueous leaches
21.	Determination of dissolved inorganic salts (DIS) by the gravimetric method	SOP no. 06, procedure B (ČSN 757347)	Waste waters
22.	Determination of suspended solids (TSS) by the gravimetric method	SOP no. 05 (ČSN EN 872)	Waters
23.	Determination of ammonium ions (NH_4^+) the spectrometric method and ammonia nitrogen (N-NH_4^+) and inorganic nitrogen (N_{inorg}) by calculation from the measured values	SOP no. 11 (ČSN ISO 7150-1)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
24.	Determination of hexavalent chromium (Cr^{VI}), photometric method with the use of Merck commercial analytic set	SOP no. 37 (the manual Merck comp.)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
25.A	Determination of phenols index by the spectrophotometric method with 4-aminoantipyrine after distillation	SOP no. 24, procedure A (ČSN ISO 6439)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
25.B	Determination of phenols index by the spectrophotometric method with 4-aminoantipyrine after distillation	SOP no. 24, procedure B (ČSN ISO 6439)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling and construction materials
26.	Determination of anionic surfactants, spectrophotometrically by the methylene blue	SOP no. 23 (ČSN EN 903)	Waters and aqueous leaches
27.	Determination of chemical oxygen demand by dichromate by the titration method, (COD_{Cr})	SOP no. 03 (ČSN ISO 6060)	Waste waters and surface waters
28.	Determination of nitrates (NO_3^-) and nitrate nitrogen (N-NO_3^-) by calculation from the measured values, spectrophotometric method	SOP no. 09 (ČSN ISO 7890-3)	Waters and aqueous leaches



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.

Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
29.	Determination of nitrites (NO_2^-) and nitrite nitrogen N-(NO_2^-) by calculation from the measured values, manual spectrophotometric method	SOP no. 10 (ČSN EN 26777)	Waters and aqueous leaches
30.	Determination of chlorides (Cl^-) by the silver nitrate titration with the chromate indicator, Mohr's method	SOP no. 07 (ČSN ISO 9297)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
31.	Determination of sulphates (SO_4^{2-}) by the gravimetric method	SOP no. 08 (ČSN ISO 9280:1995)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
32.	Determination of fluorides (F^-) electrochemically (ISE)	SOP no. 17 (ČSN ISO 10359-1, ČSN ISO 10359-2)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
33.	Determination of biochemical oxygen demand after n days (BOD_n)	SOP no. 04 (ČSN EN 1899- 1, ČSN EN 1899- 2)	Waste waters, surface waters and groundwaters
34.	Determination of base neutralizing capacity (BNC) – acidity by titration	SOP no. 88 (ČSN 757372)	Waters and aqueous leaches
35.	Determination of acidic neutralizing capacity (ANC) - alkalinity by titration and determination hydrocarbonates, carbonates and carbon dioxide forms by calculation from the measured values	SOP no. 36 (ČSN EN ISO 9963-1 ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 757373)	Waters and aqueous leaches
36	Determination of colour	SOP no. 67 (ČSN EN ISO 7887)	Waters
37.	Determination of total and easily liberatable cyanides (CN^-) by the photometric method with use of the Merck commercial analytical set	SOP no. 15 (the Merck comp. manual)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
38.*	Field determination of free and total chorine, the spectrophotometric method (DPD) in waters	SOP no. 68 (ČSN ISO 7393-2)	Drinking waters and raw waters
39.*	Sensorial analyse of water	SOP no. 12 (TNV 757340)	Drinking waters and raw waters
40.	Determination of aggressive carbon dioxide (CO_2) content in water	SOP no. 22 (ČSN EN 13577)	Groundwaters



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
41.	Determination of Biomarkers index	SOP no. 57 (patent of Dekonta, a.s. 302 508)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds and construction materials
42	Determination of chemical oxygen demand by permanganate by the titration method, (COD _{Mn})	SOP no. 69 (ČSN EN ISO 8467+Z1)	Drinking waters, raw waters and groundwaters
43A	Determination of elements ⁶⁾ by ICP-OES method and a stoichiometric calculation content of substances from the measured values, including calculation total inorganic dissolved solid and calculation of sum of Ca and Mg	SOP no. 71, procedure A (ČSN EN ISO 15587-1, ČSN EN ISO 15587-2, ČSN EN ISO 11885, EPA method 200.7, ČSN 757358, the manual and application sheets of the Spectro comp.)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
43B	Determination of elements ⁶⁾ by ICP-OES method and a stoichiometric calculation content of substances from the measured values and determination of Cr(III+) by calculation from the measured values	SOP no. 71, procedure B (ČSN EN 13656 ČSN EN 13657, ČSN EN ISO 11885, ČSN EN 13346, EPA method 200.7, ČSN EN 14385, ČSN EN 16173, ČSN EN 16174, US EPA method 29, ČSN EN 15410, ČSN EN 14902 ČSN EN ISO 16967, ČSN EN ISO 16968 ČSN EN ISO 16994 the manual and application sheets of the Spectro comp.)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling, fuels, construction materials and biological materials
44	Identification of organic compounds by gas chromatography and mass spectrometry	SOP no. 53 (ČSN EN ISO 22892)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, sorbents from sampling, gasses, liquid samples and waters
45	Determination of dry residues by gravimetric method and water content by calculation from the measured values	SOP no. 73 (ČSN EN 12880)	Sludges and waters
46A	Determination of chloride (Cl ⁻) by potentiometric titration	SOP no. 74, procedure A (ČSN 830530-20:1980, ČSN EN 1911)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
46B	Determination of chloride (Cl ⁻) by potentiometric titration	SOP no. 74, procedure B (ČSN EN 480-10)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds and construction materials

Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
47	Determination of absorbance at wavelength 254 nm by spectrophotometry	SOP no. 75 (ČSN 757360)	Waters and aqueous leaches
48*	Identification by mobile Raman spectrometer	SOP no. 81 (the manual of the Ahura comp)	Solid, liquid and gels
49*	Screening analysis of elements by mobile XRF spectrometer	SOP no. 76 (ČSN EN 16424, ČSN EN ISO 13196)	Wastes, sediments, sludges, soils, grounds, construction materials, native materials and liquid samples
50	Determination of humic substances	SOP no. 77 (ČSN 757536)	Waters
51	Determination of extractive substances, fats and oils by gravimetric method	SOP no. 78A (ČSN 757509)	Waste and surface waters
52	Determination of water by the method according to Karl Fischer	SOP no. 72 (CSN ISO 760, CSN EN ISO 8534)	Petroleum products, oils and organic solvents
53*	Determination of dissolved oxygen by optical sensors	SOP no. 79 (ČSN ISO 17289)	Drinking, surface and ground waters
54	Determination of impurities and stones	SOP no. 79 (ČSN CEN/TS16202 ČSN 465735, public notice 341/2008)	Sludges, composts, treated biowastes, oils and grounds
55.	Determination of mechanical impurities by gravimetry after filtration	SOP no. 82 (CSN 656080)	Petroleum products, oils and organic solvents
56.	Determination of chlorides (Cl ⁻) by discrete spectrophotometry	SOP no. 83 (US EPA 325.1)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
57.	Determination of sulphates (SO ₄ ²⁻) turbidimetric by discrete spectrophotometry and determination of sulphates sulphur by calculation from the measured values	SOP no. 84 (US EPA 375.4)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
58.	Determination of divalent Iron (Fe ²⁺) by discrete spectrophotometry	SOP no. 49 (CSN ISO 6332)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number ¹⁾	Test procedure/method name	Test procedure/method identification	Test object
59.	Determination of ammoniac ions (NH_4^+), nitrites nitrogen (N-NO_2^+) and sum of nitrites and nitrates nitrogen by discrete spectrophotometry and ammonium, inorganic, organic, total nitrogen and free ammonium by calculation from the measured values	SOP no 86 (CSN ISO 7150-1, CSN EN ISO 13395, , Standard method 4500-NO3H, Standard method 450-NO2B),	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
60.	Determination of hexavalent chromium (Cr^{6+}) by discrete spectrophotometry	SOP no. 86 (CSN ISO 11083, US EPA 7196A)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling
61.	Determination of orthophosphates (PO_4^{3-}) and total phosphates phosphorus (P-PO_4^{3-}) by discrete spectrophotometry and by calculation from the measured values	SOP no. 87, procedure A CSN EN ISO 6878, Standard methods 4500-PE)	Waters and aqueous leaches
62.	Determination of total phosphorus (P_{TOT}) by discrete spectrophotometry and determination of phosphorus as P_2O_5 and PO_4^{3-} by calculation from the measured values	SOP no. 87, procedure B CSN EN ISO 6878, Standard methods 4500-PE)	Waters, aqueous leaches and absorption solutions from sampling

1 Asterisk at the ordinal numbers identifies the tests carried out outside/also outside the permanent laboratory premises.

Annex:

Flexible scope of accreditation

Ordinal numbers of tests
<i>E2, E7, E8, E12, 10A, 10B, 11A, 11B, 12A, 12B, 13A, 13B, 14A, 14B, 18A, 18B, 37, 41, 43A, 43B</i>

The Laboratory is allowed to modify the examination procedures listed in the Annex within the specified scope of accreditation provided the measuring principle is observed.

The flexible approach to the scope of accreditation cannot be applied to the examinations not included in the Annex.



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Sampling:

Ordinal number	Sampling procedure name	Sampling procedure identification	Sampled object
V1.	Sampling of groundwater by static and dynamic ways	SOP no. 40 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-11, ČSN ISO 5667-14, ČSN ISO 5667-16, ČSN ISO 5667-18, ČSN EN ISO 19458, ČSN EN ISO 22475-1)	Groundwater
V2.	Sampling of waste	SOP no. 41 (TNI CEN/TR 15310-1, TNI CEN/TR 15310-2, TNI CEN/TR 15310-3, TNI CEN/TR 15310-4, TNI CEN/TR 15310-5, ČSN 015112, ČSN 015111, ČSN EN 14899, ČSN EN 15442, ČSN EN 16457, ČSN EN ISO 5667-14, ČSN EN 60475, ČSN EN 12579)	Wastes, biowastes, composts and fugates
V3.	Sampling of drinking and raw waters intended for production of drinking water	SOP no. 42 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-5, ČSN EN ISO 5667-16, ČSN EN ISO 19458)	Drinking and raw water
V4.	Sampling of surface waters and waters intended for bathing	SOP no. 43 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-4, ČSN ISO 5667-6, ČSN ISO 5667-7, ČSN ISO 5667-8, ČSN ISO 5667-14, ČSN EN ISO 5667-16, ČSN EN ISO 19458 Decree 238/2011 Coll.)	Surface waters and waters for bathing (surface streams and ponds in free nature)
V5.	Sampling of waste water by manual way and by automatic samplers	SOP no. 46 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-10, ČSN ISO 5667-14)	Waste waters



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number	Sampling procedure name	Sampling procedure identification	Sampled object
V6.	Sampling of grounds and soils	SOP no. 44 (TNI CEN/TR 15310-1, TNI CEN/TR 15310-2, TNI CEN/TR 15310-3, TNI CEN/TR 15310-4, TNI CEN/TR 15310-5, ČSN 015111, ČSN 015110, ČSN EN 14899, ČSN ISO 10381-6)	Grounds and soils
V7.	Sampling of sediments, sludges and suspended sediments	SOP no. 47 (ČSN EN ISO 5667-1, ČSN EN ISO 5667-3, ČSN ISO 5667-12, ČSN EN ISO 5667-13, ČSN ISO 5667-14, ČSN EN ISO 5667-15, ČSN EN ISO 5667-16, ČSN ISO 5667-17, ČSN EN ISO 5667-19, ČSN 015110, ČSN 015111, ČSN EN 14899, ČSN ISO 10381-6)	Sediments, sludges and suspended sediments
V8.	Sampling of gases and vapours by absorption to liquid	SOP no. VE2, procedure B (ČSN 835711, ČSN ISO 4221)	Ambient air, indoor air and soil air
V9.	Sampling of gases and vapours into sampling bags	SOP no. VE3, procedure B (ČSN EN ISO 16017-1, ČSN EN 14662-1)	Ambient air, indoor air and soil air
V10.	Sampling of pollutants by catchment onto a solid sorbent	SOP no. VE4, procedure B (ČSN EN 13649, ČSN EN ISO 16017-1, ČSN EN 14662-1)	Ambient air, indoor air and soil air
V11.	Sampling for determination of gaseous and total Hg	SOP no. VE6, procedure B (ČSN EN 15852, ČSN EN 15853, ČSN EN 13211, ČSN EN 13890)	Ambient air, indoor air and soil air
VE1.	Sampling for determination of persistent organic substances (PCCD/PCDF, PCB and PAH) – isokinetic sampling with automatic control, filtration and condensation method	SOP no. VE1A (ČSN EN 1948-1)	Emissions



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.
Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Ordinal number	Sampling procedure name	Sampling procedure identification	Sampled object
VE2.	Sampling of gases and vapours by absorption to liquid (gas inorganic compounds chlorine and fluorine, ammonia, sulfane, chromium (VI+), mineral acids and bases, oxides of sulphur and sulphuric acid, hydrogen cyanide and cyanides, phenol and phenol compounds, oxides of nitrogen, phosphorus and its compounds)	SOP no. VE2, procedure A (ČSN 834728-1, ČSN 834728-2, ČSN 834712-1, ČSN 834712-2, ČSN 834752-1, ČSN 834752-1, ČSN 834711-1, ČSN 834711-2, ČSN EN 1911, ČSN 834721-1, ČSN 834721-2, EPA method 16A, EPA method 0061 F. Skácel a V. Teskáč, Měření emisí, V. Křižan a kol., Analýza ovzduší, 1981)	Emissions
VE3.	Sampling of gases and vapours into sampling bags	SOP no. VE3, procedure A (ČSN EN 13649)	Emissions
VE4.	Sampling of volatile organic substances (VOC) by catchment onto a solid sorbent	SOP no. VE4, procedure A ČSN EN 13649)	Emissions
VE5.	Empty		
VE6.	Sampling for determination of metals (As, Cd, Be, Cr, Co, Ni, Tl, Se, Te, Sb, Sn, Mn, Cu, Pb, V, Zn, Al, Hg), isokinetically by absorption to liquid (isokinetic sampling with automatic control and isokinetic sampling with manual control)	SOP no. VE6, procedure A (ČSN EN 14385, ČSN EN 14902, ČSN EN 15841, ČSN EN 13211, EPA method 29)	Emissions
VE7.	Sampling for gravimetric determination of suspended particle matters in air and its mass fractions PM10 and PM2.5	SOP no. VE7 (ČSN EN 12341)	Ambient air
VE8.	Sampling for determination of numerical concentration of asbestos and minerals fibbers	SOP no. VE8 (ČSN EN ISO 16000-7)	Ambient air and indoor air

Explanatory notes on used abbreviations and terms:

- SOP – standard operating procedure
- ISE – ion selective electrode
- DPD – N,N-Diethyl-p-phenylenediamine sulfate
- TOC – total organic carbon
- DOC – total dissolved organic carbon
- TN_b – total bound nitrogen
- VOC – volatile organic compounds
- PCDD – polychlorinated dibenzodioxenes
- PCDF – polychlorinated dibenzofurans
- PCB – Polychlorinated biphenyls
- PAH – Polyaromatic hydrocarbons



Accredited entity according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005:

Dekonta, a.s.

Dekonta, a.s. - Laboratory Ústí n/L
Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

- Waters – drinking, raw, surface, ground and waste water
- Wastes – liquid and solid wastes
- Emissions – Waste gas containing pollutants released in a controlled manner or leaking into atmosphere from stationary sources of pollution.
- Gas mixtures – gases flowing in the pipeline, or stored in reservoirs
- Ambient air – air outside buildings, to which humans, plants, animals, or materials are exposed
- Indoor air – air within an enclosed space, for example in public building or residential houses
 - PM10 – particles out of which the measuring device extracts particles with an aerodynamic diameter of 10 µm with the probability of 50%
- PM2,5 – particles out of which the measuring device extracts particles with an aerodynamic diameter of 2.5 µm with the probability of 50%
- ICP-MS – Inductively coupled plasma with mass spectrometry detector
- MS – mass spectrometer or mass detector
- FID – flame ionization detector
- NEL – extractable non polar matters
- EL – extractable matters
- ICP-OES – Inductively coupled plasma with optical emission spectrometry detector
- ED-XRF Energy dispersive X-Ray fluorescence spectrometer
- Biological materials – all materials of biological origin, except human tissue samples
- ²⁾ PAH – polycyclic aromatic hydrocarbons, naphthalene, fluorine, phenatrene, anthracene, fluoranthene, pyrene, benzo(a)anthracene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, dibenzo(a,h)anthracene, benzo(g,h,i)perylene, chrysene, indeno(1,2,3- c,d)pyrene, acenaften, acenaphtylene
- ³⁾ VOC – volatile organic compounds – 1,1-dichloroethane, 1,2-dichloroethane, vinylchloride, 1,1-dichloroethene, c-1,2- dichloroethene, t-1,2-dichloroethene, trichloroethene, tetrachloroethane, benzene, toluene, ethylbenzene, o-,m-,p-xylene, styrene, chlorobenzene, 1,2-dichlorobenzene, 1,3-dichlorobenzene, 1,4-dichlorobenzene; methyltercbutylether (MTBE)
- ⁴⁾ OCP – chlorinated pesticides – hexachlorobenzene, alpha, beta, gamma, delta, epsilon isomers, hexachlorocyclohexane, 1,2,3-trichlorobenzene, 1,2,3-trichlorobenzene, 1,3,5-trichlorobenzene, 1,2,3,4-tetrachlorobenzene, 1,2,3,5-tetrachlorobenzene, 1,2,4,5-tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, aldrin, dieldrin, isodrin, cis-heptachloroepoxide, trans-heptachloroepoxide, alpha-endosulfan, beta-endosulfan, endosulfan sulphate, o,p'-DDE , p,p'-DDE , o,p'-DDD , p,p'-DDD , o,p'-DDT , p,p'-DDT, methoxychlor, cis-chlordane, trans-chlordane, mirex, endrin, heptachlor;
- ⁵⁾ PCB – polychlorinated biphenyls, congeners no 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180;
- ⁶⁾ elements Ag, Al, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Dy, Er, Eu, Fe, Gd, Hg, Ho, Ir, K, La, Li, Lu, Mg, Mn, Mo, Na, Nd, Ni, Os, P, Pb, Pd, Pr, Pt, Rh, Ru, S, Sb, Sc, Se, Si, Sm, Sn, Sr, Tb, Ti, Tl, Tm, U, V, Y, Yb, Zn

