

**ZAVRŠNI IZVEŠTAJ O SPROVOĐENJU SISTEMATSKOG
PRAĆENJA KVALITETA ZEMLJIŠTA
NA TERITORIJI GRADA PANČEVA**

I KAMPANJA ISPITIVANJA jun-jul 2017. godine

na osnovu Ugovora XI-13-404-152/2016

**Beograd
Jul 2017. godine**

IZRADA IZVEŠTAJA:

GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE, BEOGRAD

CENTAR ZA HIGIJENU I MEDICINSKU EKOLOGIJU

Jedinica za ispitivanje kvaliteta i unapređenje stanja životne

sredine, Beograd, Bulevar despota Stefana 54a

DIREKTOR ZAVODA:

Prof. dr Dušanka Matijević



POMOĆNIK DIEKTORA

ZA OBLAST HIGIJENE

I EKOTOKSIKOLOGIJE:

Dr Slaviša Mladenović, spec. higijene

NAČELNIK JEDINICE

ZA ISPITIVANJE KVALITETA

I UNAPREĐENJE STANJA

ŽIVOTNE SREDINE :

Dr Dragan Pajić, spec. higijene

SARADNICI:

Mr Dragan Crnković, dipl.inž.tehn

Anka Cvetković dipl.hem.

Nebojša Vuković, dipl.ing.tehn.

Milica Janković, dipl.hem.

UZORKOVANJE:

Peđa Jeremić, viši san.tehn.

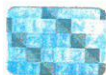
OBRADA REZULTATA:

Luka Ivančajić, analit.zašt.živ.sredine

S A D R Ž A J

Strana

1.0. OPŠTI DEO	4
2.0. UVOD	5
3.0. REALIZOVANE AKTIVNOSTI.....	6
4.0. REZULTATI ISPITIVANJA	9
5.0. ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA	6
6.0. PREPORUKE	6
7.0. REFERENCE I ANEKSI	6



Акредитационо тело Србије
Accreditation Body of Serbia

00882

Београд
Belgrade
додељује
awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да
confirming that

ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ БЕОГРАД
Београд

акредитациони број
accreditation number
01-036

задовољава захтеве стандарда
fulfils the requirements of
SRPS ISO/IEC 17025:2006
(ISO/IEC 17025:2005)

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

који су специфицирани у обиму акредитације
as specified in the scope of accreditation

Важеће издање обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs
Valid scope of accreditation can be found at: www.ats.rs

Сертификат додељен
Date of issue
12.02.2016.

Акредитација важи до
Date of expiry
11.02.2020.



В. Д. Директор
Acting Director

М.П.

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

2.0. UVOD

Sistematsko praćenje kvaliteta zemljišta na teritoriji Pančeva se obavlja na osnovu Ugovora broj XI-13-404-152/2016, od 8.12.2017. godine, odnosno II-3 5187/7, zaključenog između Grada Pančeva, Gradske uprave i Gradskog zavoda za javno zdravlje, Beograd.

Zakonske osnove uspostavljenog sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta su sadržane u Zakonu o zaštiti životne sredine (»Službeni glasnik Republike Srbije«, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US i 14/2016), Zakona o zaštiti zemljišta (»Službeni glasnik RS«, br. 112/2015), Pravilniku o načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja (»Službeni glasnik RS«, br. 92/08), Uredbi o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologija za izradu remedijacionih programa („Sl.glasnik RS“, broj 88/2010) i drugim zakonskim odredbama.

Ugovorom je predviđeno da se u periodu trajanja ugovora (jedna godina) sprovedu 2 kampanje uzorkovanja i laboratorijskog ispitivanja zemljišta na teritoriji grada Pančeva, pri čemu se u svakoj kampanji uzorkuje do 30 uzoraka zemljišta (60 u toku ugovornog perioda).

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

Predmetni izveštaj se odnosi na realizaciju I kampanje ispitivanja koja je obavljena u toku maja-juna (uzorkovanje) i jula (laboratorijsko ispitivanje i obrada rezultata) 2017. godine.

3.0. REALIZOVANE AKTIVNOSTI

U okviru realizacije I kampanje Sistematskog ispitivanja kvaliteta zemljišta na teritoriji grada Pančeva u 2017. godini, sprovedene su sledeće aktivnosti:

1. Napravljen je predlog Termina uzorkovanja zemljišta za I kampanju ispitivanja, koji je odobren pre početka uzorkovanja, kao i naknadna korekcija.
2. Izvršene su pripreme za sprovođenje uzorkovanja i laboratorijskog ispitivanja.
3. Na osnovu satelitskih snimaka izvršeno je mapiranje mesta uzorkovanja prema dostavljenim GPS koordinatama za svaku lokaciju pojedinačno.
4. Uzorkovano je 30 uzorka zemljišta na isto toliko lokacija na teritoriji grada Pančeva, pri čemu je 29 lokacija navedeno u Ugovoru, a lokacija 30 - Severoistočni kraj kompleksa Rafinerije nafte Pančevo je dodatno određena od strane predstavnika Gradske uprave, Sekretarijata za zaštitu životne sredine grada Pančeva.

Tabela 1. Datumi uzorkovana po lokacijama:

br	LOKACIJA	DATUM UZORKOVANJA
1	Pa-1.Vojlovica TE-TO kod pijezometra	29.5.2017.
2	Pa-2.Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo.	
3	Pa-30.Severoistočni kraj Rafinerije nafte Pančevo.	
4	Pa-3.Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo.	20.6.2017.
5	Pa-4. Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo	
6	Pa-5. Ivanovo	
7	Pa-8.Banatski Brestovac	
8	Pa-7.Jabukov Cvet	21.6.2017.
9	Pa-6.Omoljica.	
10	Pa-29.Omoljica.	23.6.2017.
11	Pa-25.Pančevo deponija	
12	Pa-24.Jabuka Pančevo.	
13	Pa-21.Jabuka.	
14	Pa-22.Jabuka-Glogonj.	
15	Pa-23.Glogonj.	

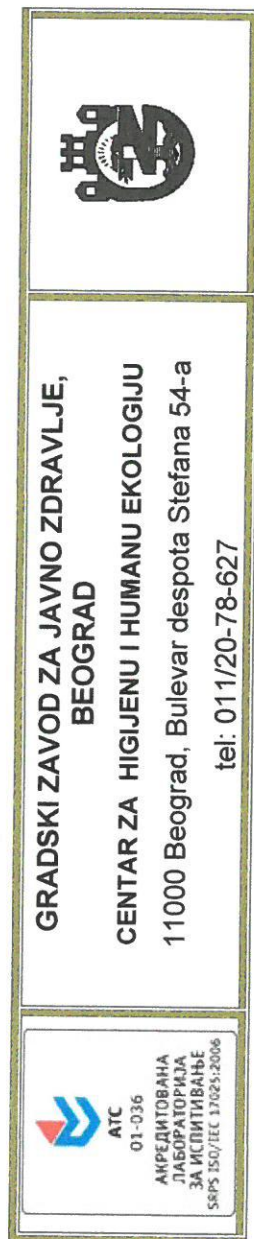
16	Pa-13.Pančevo-Dolovo	27.6.2017.
17	Pa-17.Kačarevo.	
18	Pa-18.Kačarevo.	
19	Pa-19.Banatsko Novo Selo.	
20	Pa-20.Banatsko Novo Selo	
21	Pa-9.Starčevo.	28.6.2017.
22	Pa-10.Starčevo RNP.	
23	Pa-28.Starčevo.	
24	Pa-11.Vojlovica.	
25	Pa-12.Park,tržni centar.	
26	Pa-14.Pančevo-Dolovo	30.6.2017.
27	Pa-15.Dolovo.	
28	Pa-26.Tamiš-Pančevo	4.7.2017.
29	Pa-16.Institut Tamiš	
30	Pa-27.Pančevo-HIP	

5. Postupak uzorkovanja je sproveden akreditovanom postupkom prema standardu SRPS ISO 17025:2006 i internim procedurama za uzorkovanje, transport i postupanje sa uzorcima (UZ 010, UP 043, UP 044 I UP 046). Uzorkovanje je obavljeno polusondom Eijkelkamp kompleta za uzorkovanje.

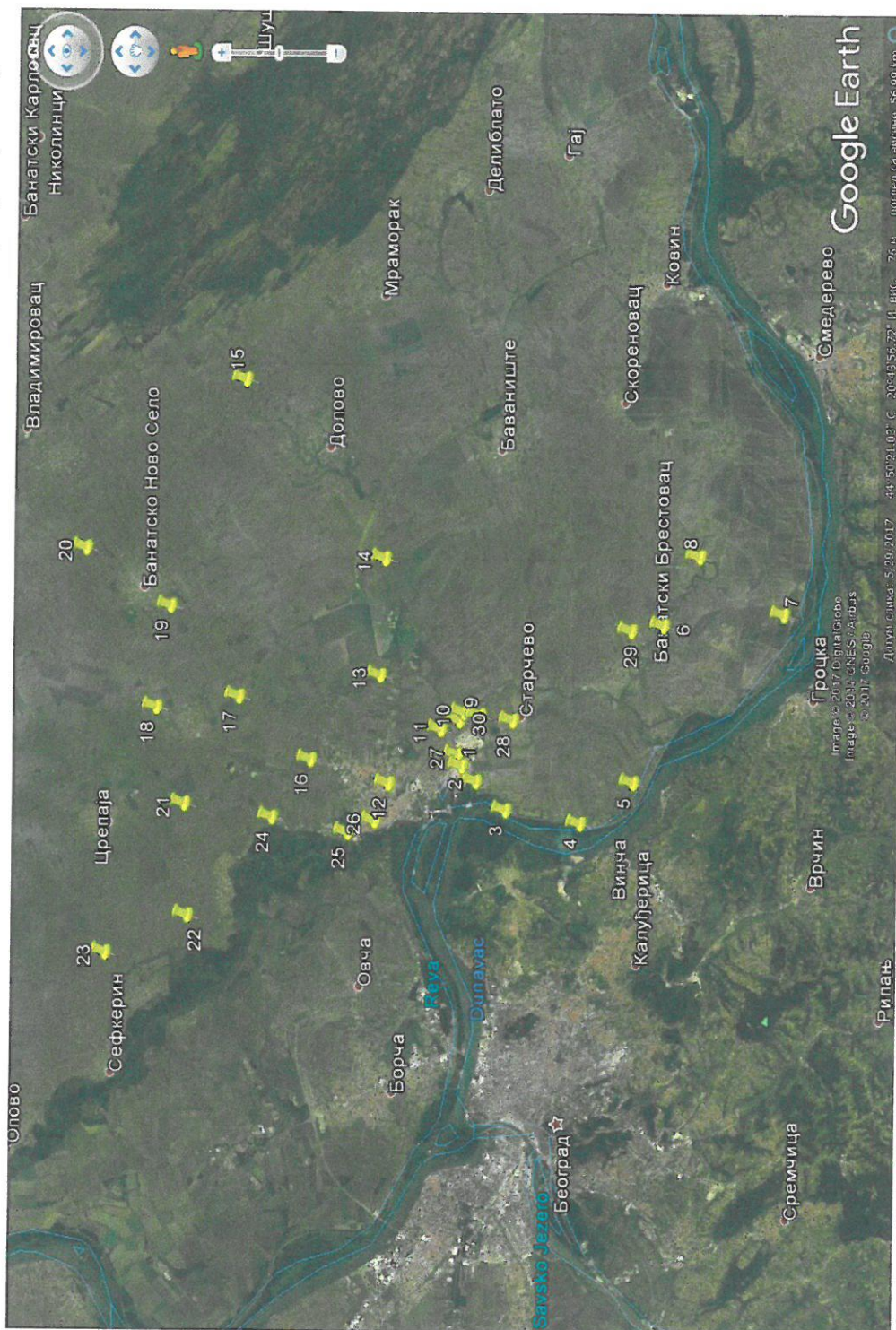
Slika 1. Oprema za uzorkovanje zemljišta



6. Na svakoj lokaciji je vođen terenski zapisnik i skicirano mesto uzorkovanja, uz fotografisanje i GPS pozicioniranje lokacije. Uzorci su odmah obeleženi i upisani u terensku listu. Zemljište je uzorkovano sa dubine $h=20-30$ cm.
7. Transport uzoraka od mesta uzorkovanja do laboratorije je obavljen u hemijski čistim teglama sa teflonskim zatvaračem i alufolijom, u rashladnom uređaju. Po dolasku u prijemnu sobu Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd, uzorci su uneti u protokol i označeni identifikacionim brojevima, nakon čega su do pripreme i analize čuvani u "hladnoj sobi".



Slika 2. Zbirni prikaz lokacija uzorkovanja zemljišta na teritoriji Pančeva tokom I kampanje ispitivanja



4.0. REZULTATI ISPITIVANJA

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

I Osnovni parametri:

- pH,
- određivanje sadržaja vlage,
- gubitak žarenjem,
- tekstura zemljišta (određivanje sadržaja gline)¹,
- teški metali: Hg, Cu, Zn, Cr, Cd, Ni, Pb, As i Ba,
- indeks ugljovodonika (C10-C40),
- pesticidi,
- polihlorovani bifenili (PCB),
- policiklični aromatični ugljovodonici (PAH).

II Dopunski parametri:

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

Sve metode laboratorijskog ispitivanja navedenih parametara su akreditovani Standardom SRPS ISO 17025:2006.

¹ Ispitivanje Teksture zemljišta (određivanje sadržaja gline) je izvršeno u laboratoriji Geom doo, Beograd

Kompletni Izveštaji laboratorijskog ispitivanja uzoraka zemljišta uzorkovanih u tokom I kampanje uzorkovanja 2017. godine su dostavljeni u prilogu i u nima se mogu naći sledeći podaci:

- nazivi lokacija sa GPS koordinatama,
- datumi uzorkovanja,
- tabelarni prikaz rezultata laboratorijskog ispitivanja pojedinačnih uzoraka,
- nazivi standarda i metoda ispitivanja,
- normirane vrednosti prema Uredbi („Sl.glasnik RS“, broj 88/2010),
- datum završetka laboratorijskog ispitivanja i
- drugi opšti podaci o uzorcima.

5.0. ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISPITIVANJA

Po završetku laboratorijskih analiza izrađeni su Izveštaji o ispitivanju za svaki pojedinačni uzorak. Dobijeni rezultati su dodatno obrađeni i analizirani poređenjem sa merodavnom zakonskom regulativom - Uredba o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologija za izradu remedijacionih programa („Sl.glasnik RS“, broj 88/2010).

Većina lokacija ispitivanja se odnosila na zemljišta koja imaju namenu uzgoja poljoprivrednih kultura. Zemljišta su uglavnom sa niskim sadržajem organske materije i gline (peskovita) što je imalo značaja u pogledu preračuna graničnih i remedijacionih vrednosti, koje su iz navedenog razloga u većini uzoraka bile dosta nisko pozicionirane.

Rezultati ispitivanja sastava zemljišta u okviru I kampanje praćenja u 2017. godini su pokazali da na većem broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja ispitivanih parametara (pre svega teških metala) u površnom sloju zemljišta (na dubini h=20-30cm), u odnosu na propisane norme.

Jedino je na lokaciji PA-2 Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo registrovani povećano prisustvo nekog organskog polutanta i to rezidua pesticida DDT-a.

Tabela 2. Lokacije uzorkovanja sa GPS koordinatama i prikazom parametara koji su prekoračili graničnu vrednost iz Uredbe („Sl.glasnik RS“, broj 88/2010).

Br	Lokacija	ID broj i dubina	Parametar koji odstupa*
1	PA-1 Vojlovica, TE-TO kod pijezometra N 44°49'44.5'' E 020°40'14.9''	17-10-0064 h=20-30cm	Zn Ni
2	PA-2 Voćnaci Vejlovica - Ivanovo N 44°49'18.5'' E 20°39'59.0''	17-10-0065 h=20-30cm	Cu Ba Ni DDE/DDD/DDT
3	PA-3 Voćnaci Vejlovica - Ivanovo N 44°48'27.0'' E 020°39'59.0''	17-10-0095 h=20-30cm	Hg
4	PA-4 Voćnaci Vejlovica – Ivanovo N 44°46'17.3'' E 020°38'06.6''	17-10-0096 h=20-30cm	Zn Ni
5	PA-5 Ivanovo N 44°44'44.9'' E 020°29'40.9''	17-10-0097 h=20-30cm	Ni
6	PA-6 Omoljica N 44°43'57.0'' E 020°45'37.9''	17-10-0123 h=20-30cm	Ni
7	PA-7 Jabukov cvet N 44°47'30.9'' E 020°46'04.6''	17-10-0099 h=20-30cm	Zn Cu Ni Ba
8	PA-8 Banatski Brestolac N 44°49'18.5'' E 020°48'14.7''	17-10-0098 h=20-30cm	Zn Ni
9	PA-9 Starčevo N 44°49'13'' E 020°42'08''	17-10-0169 h=20-30cm	Ni
10	PA-10 Starčevo RNP N 44°49'41'' E 020°42'15''	17-10-0170 h=20-30cm	Ni
11	PA-11 Vojlovica RNP N 44°50'21'' E 20°41'36''	17-10-0172 h=20-30cm	
12	PA-12 Park tržni centar N 44°51'51'' E 020°39'32''	17-10-0173 h=20-30cm	Ni Ba
13	PA-13 Pančevo – Dolovo N 44°52'07'' E 020°43'37''	17-10-0152 h=20-30cm	Ni
14	PA-14 Pančevo – Dolovo N 44°52'01'' E 020°48'02''	17-10-0174 h=20-30cm	Cu Ni
15	PA-15 Dolovo N 44°56'07'' E 020°54'44''	17-10-0176 h=20-30cm	Zn Cu Ni Ba
16	PA-16 Institut Tamiš N 44°54'07'' E 020°40'24''	17-10-0206 h=20-30cm	Cu Ni

Br	Lokacija	ID broj i dubina	Parametar koji odstupa*
17	PA-17 Kačarevo N 44°56'13'' E 020°42'45''	17-10-0153 h=20-30cm	Ni Ba
18	PA-18 Kačarevo N 44°58'36'' E 020°42'18''	17-10-0154 h=20-30cm	Ni
19	PA-19 Banatsko Novo Selo N 44°58'08'' E 020°16'01''	17-10-0155 h=20-30cm	Ni
20	PA-20 Banatsko Novo Selo N 45°00'40'' E 020°48'19''	17-10-0156 h=20-30cm	Ni Ba
21	PA-21 Jabuka N 44°57'46'' E 020°38'40''	17-10-0136 h=20-30cm	Ni
22	PA-22 Jabuka – Glogonj N 44°57'38'' E 020°34'26''	17-10-0137 h=20-30cm	Ni
23	PA-23 Glogonj N 45°00'00'' E 020°32'59''	17-10-0138 h=20-30cm	Cu Ni
24	PA-24 Jabuka – Pančevo N 44°53'13'' E 020°38'12''	17-10-0135 h=20-30cm	
25	PA-25 Pančevo – deponija N 44°53'00'' E 020°37'40''	17-10-0134 h=20-30cm	Ni
26	PA-26 Pančevo – Tamiš N 44°52'13.7'' E 020°38'46''	17-10-0205 h=20-30cm	Zn Cu Ni Ba
27	PA-27 Pančevo – HIP N 44°49'52'' E 020°40'39''	17-10-0207 h=20-30cm	Zn Cu Ni
28	PA-28 Starčevo N 44°48'16'' E 020°41'58''	17-10-0171 h=20-30cm	Ni Ba
29	PA-29 Omoljica N 44°44'53.6'' E 020°45'25.0''	17-10-0124 h=20-30cm	
30	PA-30 Severoistočni kraj kopmpleksa Rafinerije nafte Pančevo N 44°49'48.9'' E 020°41'57.2''	17-10-0066 h=20-30cm	Ni Ba

*Navedeni parametri su prekoračili graničnu vrednost iz Uredbe („Sl.glasnik RS“, broj 88/2010).

Iz tabelarnog prikaza rezultata isptivanja se uočava da su se odstupanja odnosila na uglavnom povećani sadržaj teških metala.

Metali navedeni u tabeli 2 su prekoračili graničnu, ali ne i remedijacionu vrednost navedenu u Uredbi („Sl.glasnik RS“ broj 88/2010). Najčešće odstupanje se odnosilo na povećan sadržaj nikla u zemljištu (u 26 od 30 analiziranih uzoraka) u odnosu na graničnu vrednost.

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

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

Nalaz razgradnih produkata DDT-a, ukazuje da se ovaj pesticid koji više decenija nije u upotrebi, zbog svojih svojstava (dugačkog poluraspada) može i dalje naći na mestima primene.

Detaljnija analiza sadržaja analiziranih parametara u zemljištu na lokacijama uzorkovanja će se izvršiti u okviru Sumarnog izveštaja koji će obuhvatiti obe kampanje ispitivanja.

6.0. PREPORUKE ZA OPTIMIZACIJU MONITORINGA U SLEDEĆIM FAZAMA

Obzirom da se ispitivanje sprovodi na osnovu Ugovorom definisanih uslova u kojim su određene lokacije, obim i vrsta ispitivanja smatramo da narednu II kampanju uzorkovanja treba sprovesti pod istim okolnostima, nakon čega će se u Sumarnom izveštaju sagledati svi elementi praćenja i predložiti eventualne izmene postojećeg monitoringa zemljišta za naredni godišnji ciklus ispitivanja.

7.0. REFERENCE I ANEKSI

(ORIGINALI LABORATORIJSKIH IZVEŠTAJA O ISPITIVANJU)

PRILOG

 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2005	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: 17-10-0064 Datum: 16.06.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA	
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva	
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4	

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
--	--------------

B. PODACI O UZORKU	
Naziv: Zemljište	
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0064	
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-1 Vojlovica, TE-TO kod piezometra	
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:	
Datum i vreme uzorkovanja:29.05.2017. 11:10h	
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar	
Datum i vreme prijema uzorka:29.05.2017. 15:00h	
Ostali relevantni podaci o uzorku:	
Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°49'44.5" EO 20°40'14.9"	
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm	
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)	
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C	
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.	

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.10-0390 od 06.06.2017.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: 17-10-0064

Datum: 16.06.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	4,21			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,55			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	1,49			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	0,00			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	14,4	52	324	VDM 0131
Kadmijum Cd	<0,2	0,44	6,6	VDM 0131
Cink Zn	73,7	53,7	276	VDM 0131
Bakar Cu	14,6	16,2	85,5	VDM 0131
Nikl Ni	17,7	10,5	63,0	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	15,2	51,0	194	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,20	6,8	VDM 0131
Arsen As	<5,0	15,8	30,0	VDM 0131
Barijum Ba	21,8	33,5	131	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	ISO 18287: 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: 17-10-0064

Datum: 16.06.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg ²	<0,010	0,010mg/kg	0,15mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	7,4mg/kg	740mg/kg	ISO 16703: 2004

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0	590	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0		ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0		ISO 10382:2002
Endrin	<10,0		ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0		ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0	590	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0		ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0		ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0		ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0		ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0		ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0		ISO 10382:2002
Simazin	<10,0		ISO 10382:2002
Propazin	<10,0		ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0		ISO 10382:2002
Dihlorbenil	<10,0		ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0		ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0		ISO 10382:2002
EPTC	<10,0		ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0		ISO 10382:2002

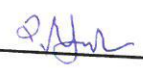
 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0064 Datum: 16.06.2017.

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

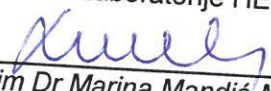
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,15	ISO 22155:2011
Etil-benzen	<0,010	0,05	7,45	ISO 22155:2011
Toluen	<0,010	0,01	19,4	ISO 22155:2011
Ksilen	<0,010	0,01	3,72	ISO 22155:2011

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	2,23	ISO 22155:2011
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	0,59	ISO 22155:2011
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,03	0,15	ISO 22155:2011
Tetrahloretan	<0,010		0,60	ISO 22155:2011

Datum završetka ispitivanja: 16.06.2017.

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

Izdanje 4, važi od 06.07.2011

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog Zavoda za javno zdravlje

Strana 4 od 5

 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: 17-10-0064 Datum: 16.06.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

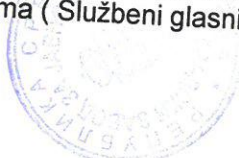
² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10049
datum 01.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10049-10-0390-17
datum izveštaja : 02.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0064)
lab.br./naš broj: 10-0390

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10049-10-0390-17

Geotm

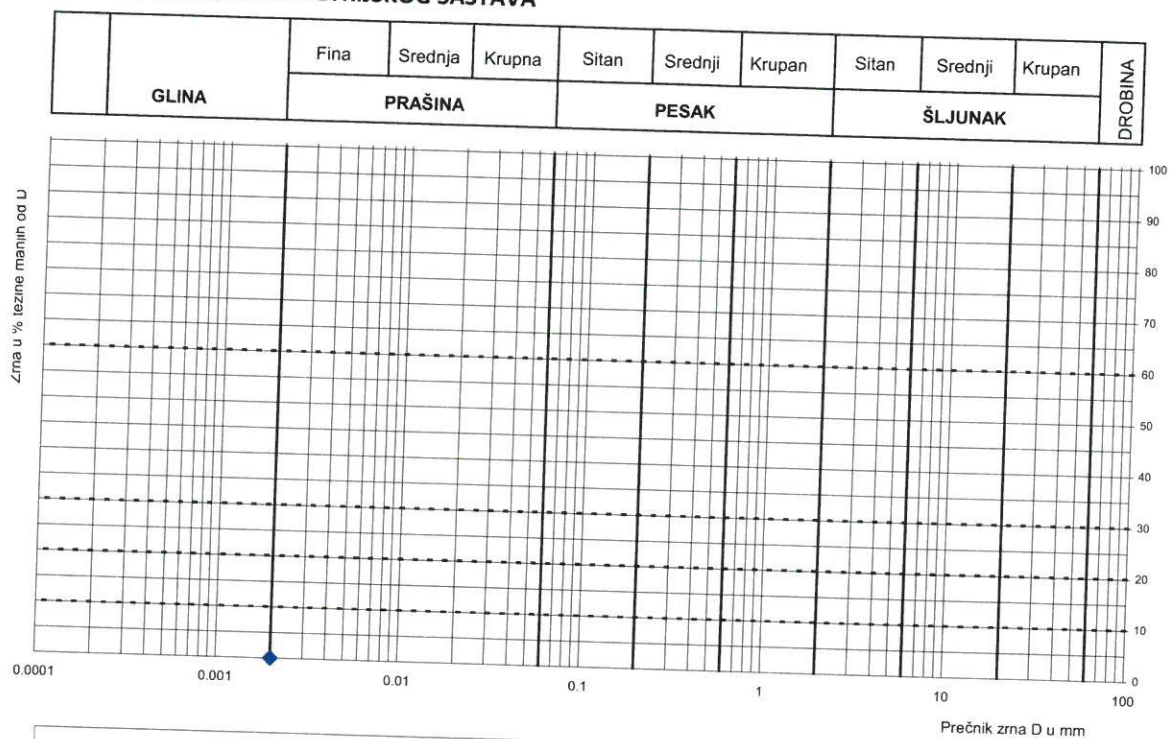
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0064) 10-0390

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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0.00										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	0.00 %

Datum: 02.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 5.4-09/3

Izdanje/izmena: B/2

datum:15.01.2015.

Strana : 3/4



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: 17-10-0065

Datum: 16.06.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

Gradska uprava grada Pančeva

Adresa: **26000 Pančevo**

Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.

Tel :

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište

Identifikacioni broj uzorka:17-10-0065

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **PA-2 Voćnjaci Vojlovica-Ivanovo**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:

Datum i vreme uzorkovanja:29.05.2017. 13:15h

Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar

Datum i vreme prijema uzorka:29.05.2017. 15:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: **GPS: N 44°49'18.5"**
EO 20°39'59.0"

Dubina sa koje je uzet uzorak, **h=20-30cm**

Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C

Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

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. 10-0391 od 06.06.2017.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: 17-10-0065

Datum: 16.06.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	13,92			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,43			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	3,72			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	0,15			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	15,2	54,2	338	VDM 0131
Kadmijum Cd	<0,2	0,49	7,4	VDM 0131
Cink Zn	53,7	57,1	293	VDM 0131
Bakar Cu	22,1	17,5	92,5	VDM 0131
Niki Ni	21,2	10,5	63,0	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	19,3	51,0	194	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,21	6,9	VDM 0131
Arsen As	5,7	16,9	31,6	VDM 0131
Barijum Ba	37,5	33,5	131	VDM 0131
Polciklični 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	ISO 18287: 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: 17-10-0065

Datum: 16.06.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg ²	<0,010	0,010mg/kg	0,37mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	18,6mg/kg	1860mg/kg	ISO 16703: 2004

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	94,33		1148	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0			ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0		1148	ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorobenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002



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: 17-10-0065

Datum: 16.06.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,37	ISO 22155:2011
Etil-benzen	<0,010	0,01	18,6	ISO 22155:2011
Toluen	<0,010	0,01	48,4	ISO 22155:2011
Ksilen	<0,010	0,04	9,3	ISO 22155:2011

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	5,58	ISO 22155:2011
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	1,49	ISO 22155:2011
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,07	0,57	ISO 22155:2011
Tetrahloreten	<0,010		22,3	ISO 22155:2011

Datum završetka ispitivanja: 16.06.2017.

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

 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: 17-10-0065 Datum: 16.06.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10049
datum 01.06.2017.

6 JUN. 2017
U-8 22/35



Izveštaj o ispitivanju broj : 10049-10-0391-17
datum izveštaja : 02.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0065)
lab.br./naš broj: 10-0391

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10049-10-0391-17



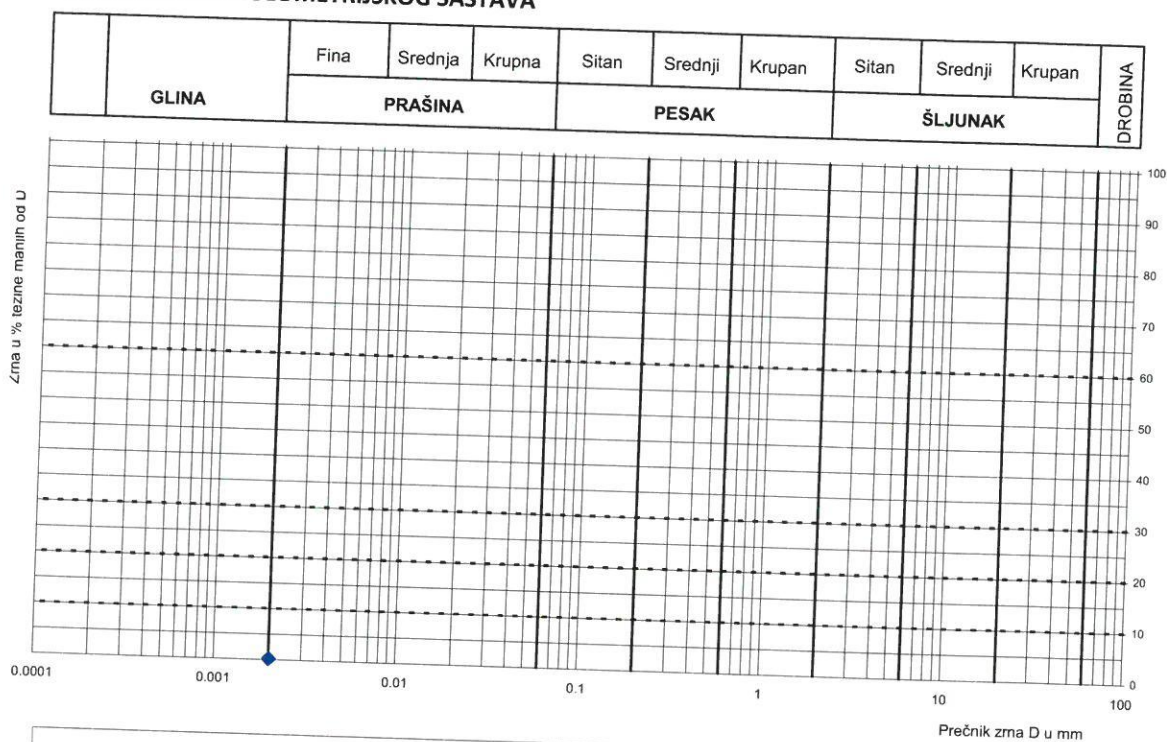
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0065) 10-0391

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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0.15										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	0.15	%

Datum: 02.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 5.4-09/3

Izdanje/izmena: B/2

datum: 15.01.2015.

Strana : 3/4



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: 17-10-0066
Datum: 16.06.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:
Gradska uprava grada Pančeva

Adresa: **26000 Pančevo**
Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.

Tel :

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište

Identifikacioni broj uzorka: 17-10-0066

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **Severoistočni kraj kompleksa Rafinerije nafte Pančevo**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:

Datum i vreme uzorkovanja: 29.05.2017. 14:10h

Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar

Datum i vreme prijema uzorka: 29.05.2017. 15:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: **GPS: N 44°49'48.9"**
EO 20°41'57.2"

Dubina sa koje je uzet uzorak, **h=20-30cm**

Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C

Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

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. 10-0392 od 06.06.2017.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: 17-10-0066

Datum: 16.06.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	15,53			
pH vrednost (u vodi)	8,72			SRPS ISO 11465:2002
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,95			SRPS ISO 10390:2007
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	5,91			VDM 0081
Sadržaj metala u mg/kg				ISO 11277:2009
Olovo Pb	15,2	62,9	392	
Kadmijum Cd	<0,2	0,6	9,0	VDM 0131
Cink Zn	53,7	78,2	402	VDM 0131
Bakar Cu	22,1	22,7	120	VDM 0131
Nikl Ni	21,2	15,9	95,5	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	19,3	61,8	235	VDM 0131
Živa Hg	0,2	0,23	7,7	VDM 0131
Arsen As	9,0	20,1	38,2	VDM 0131
Barijum Ba	88,9	61,5	240	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				VDM 0131
Naftalen	<0,010			
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	ISO 18287: 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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-10-0066

Datum: 16.06.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg ²	<0,010	0,014mg/kg	0,69mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	34,7mg/kg	3470mg/kg	ISO 16703: 2004

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0	2780	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0		ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0		ISO 10382:2002
Endrin	<10,0		ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0		ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0	2780	ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0		ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0		ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0		ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0		ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0		ISO 10382:2002
Simazin	<10,0		ISO 10382:2002
Propazin	<10,0		ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0		ISO 10382:2002
Dihlorbenil	<10,0		ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0		ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0		ISO 10382:2002
EPTC	<10,0		ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0		ISO 10382:2002

 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: 17-10-0066 Datum: 16.06.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,69	ISO 22155:2011
Etil-benzen	<0,010	0,01	34,7	ISO 22155:2011
Toluen	<0,010	0,01	90,3	ISO 22155:2011
Ksilen	<0,010	0,07	17,3	ISO 22155:2011

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,4	ISO 22155:2011
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,8	ISO 22155:2011
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,69	ISO 22155:2011
Tetrahloreten	<0,010		2,8	ISO 22155:2011

Datum završetka ispitivanja: 16.06.2017.

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

Izdanje 4, važi od 06.07.2011

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog Zavoda za javno zdravlje

Strana 4 od 5

 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: 17-10-0066 Datum: 16.06.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)



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

broj 10049
datum 01.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10049-10-0392-17
datum izveštaja : 02.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0066)
lab.br./naš broj: 10-0392

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10049-10-0392-17

ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

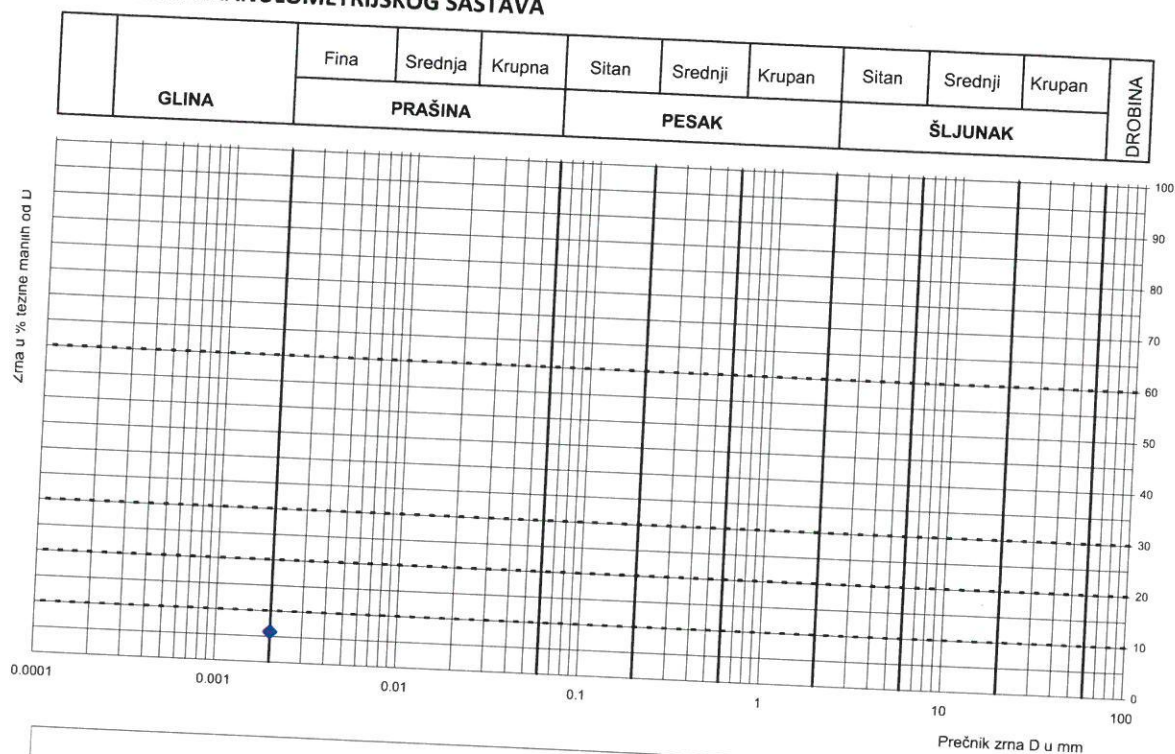
Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

GEOTM

(17-10 - 0066) 10-0392

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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
5.91										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	5.91 %

Datum: 02.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 5.4-09/3

Izdanje/izmena: B/2

datum: 15.01.2015.

Strana : 3/4

 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2005	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: 17-10-0095 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
--	--------------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0095
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-3 voćnjaci Vojlovica- Ivanovo
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:20.06.2017. 13:00h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:22.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°48'27.0" EO 20°38'34.0"
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

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. 10-0468 od 04.07.2017.godine

 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: 17-10-0095 Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA	
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA	

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	7,82			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,40			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	4,00			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	3,49			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	13,3	57,5	359	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,52	7,8	VDM 0131
Cink Zn	58,5	66,5	342	VDM 0131
Bakar Cu	14,3	19,5	103	VDM 0131
Nikl Ni	21,9	13,5	81,0	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	16,9	57,0	216	VDM 0131
Živa Hg	0,3	0,22	7,2	VDM 0131
Arsen As	5,4	18,0	34,1	VDM 0131
Barijum Ba	33,0	48,9	191	VDM 0131
Polciklični aromatični ugljovodonići 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: 17-10-0095 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg²	<0,010	0,01mg/kg	0,40mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	20mg/kg	2000mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		1600	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		1600	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorobenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

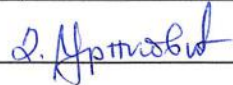
 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0095 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,4	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	20	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	52	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,04	10	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	6,0	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	1,6	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,08	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		1,6	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

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 - Prehodna 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

 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: 17-10-0095 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 polcikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0468-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0095)
lab.br./naš broj: 10-0468



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0468-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-10 prijem 28.06.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0095	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0095)	10-0468

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0468-17



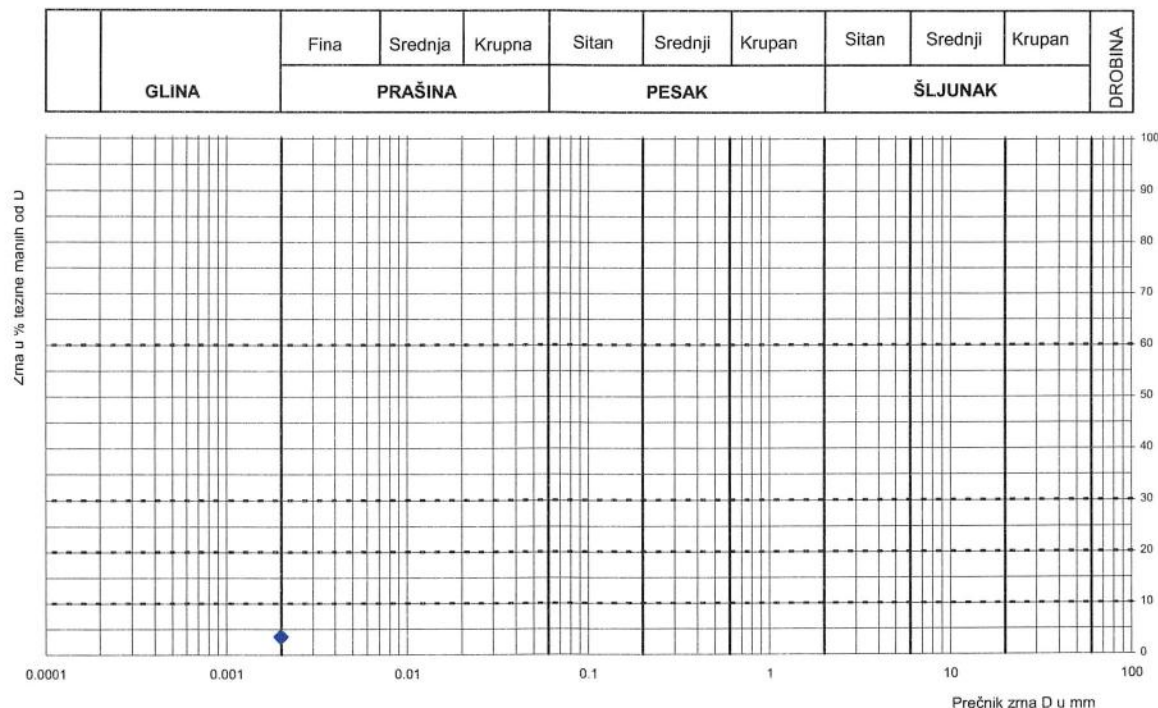
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0095) 10-0468

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
3.49										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	3.49	%

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ : 10061-10-0468-17



uzorak: (17-10 - 0095) uzorak broj: 10-0468 del.br: 10061

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje

Zahtev br II-8/21-10 od dana 28.06.2017.

Adresa Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju

Datum izvršenja izveštaja 30.06.2017.

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:

19.62g 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	3.49 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali

Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao

rukovodilac 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: 17-10-0096 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
---------------------------------------	-------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka: 17-10-0096
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-4 voćnjaci Vojlovica- Ivanovo
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja: 20.06.2017. 13:15h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka: 22.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°46'17.3" EO 20°38'06.6"
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

Napomene Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak. Svi rezultati su dati na suvu masu. ^a Sastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0469 od 04.07.2017.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: 17-10-0096
Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	2,67			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,60			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	2,68			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	0,53			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	13,9	53,2	332	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,5	7,0	VDM 0131
Cink Zn	94,5	55,6	286	VDM 0131
Bakar Cu	10,3	17,0	89,3	VDM 0131
Nikl Ni	19,7	10,5	63,2	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	14,4	51,0	194	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,20	6,8	VDM 0131
Arsen As	4,7	16,3	30,9	VDM 0131
Barijum Ba	29,0	33,7	132	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	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0096 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg²	<0,010	0,01mg/kg	0,27mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	13,4mg/kg	1340mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		1072	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		1072	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorobenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002



 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS 150/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: 17-10-0096 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,27	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	13,4	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	34,8	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,03	6,7	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,4	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,8	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlloreten	<0,010		2,8	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 2. April

Načelnik Laboratorije HEE

[Signature]

/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

 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS 150/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: 17-10-0096 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,101,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0469-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0096)
lab.br./naš broj: 10-0469



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0469-17

Poreklo:	Sediment				
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima				
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-10	prijem	28.06.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju				
Telefon					

Rb.				Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0096	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0096)	10-0469

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0469-17



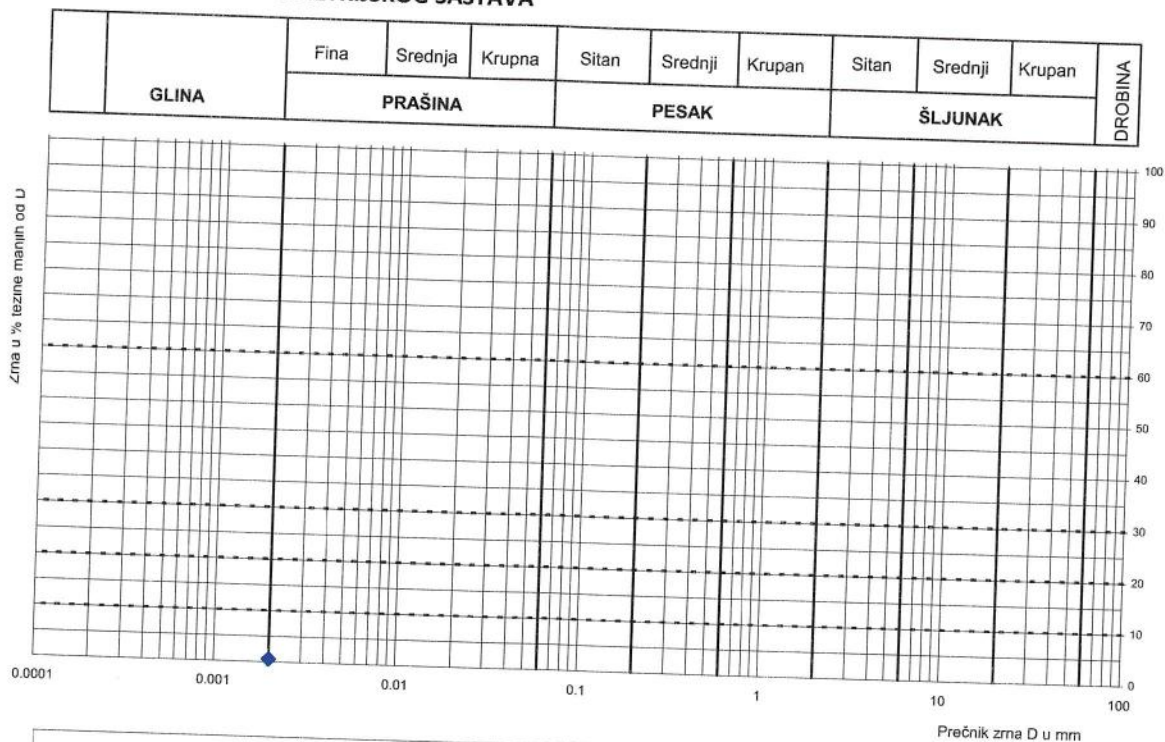
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0096) 10-0469

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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0.53										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	0.53 %

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 5.4-09/3

Izdanje/izmena: B/2

datum:15.01.2015.

Strana : 3/4



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ : 10061-10-0469-17

uzorak: (17-10 - 0096) uzorak broj: 10-0469 del.br: 10061

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima



Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje

Zahtev br II-8/21-10 od dana 28.06.2017.

Adresa Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju

Datum izvršenja izveštaja 30.06.2017.

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: 19.92g 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	0.53 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali:

Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao

rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0097 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
---------------------------------------	-------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0097
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-5 Ivanovo
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:20.06.2017. 13:15h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:22.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°44'44.9" EO 20°29'40.9"
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

Napomene
Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak. Svi rezultati su dati na suvu masu.
^a Sastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0470 od 04.07.2017.godine

 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: 17-10-0097 Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	4,82			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,60			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	3,20			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	0,60			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	14,9	53,8	336	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,5	7,2	VDM 0131
Cink Zn	45,4	56,6	291	VDM 0131
Bakar Cu	11,8	17,3	91,2	VDM 0131
Niki Ni	22,7	10,6	63,6	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	18,6	51,2	195	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,21	6,9	VDM 0131
Arsen As	4,8	16,5	6,9	VDM 0131
Barijum Ba	32,0	61,5	240	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	0,012			ISO 18287: 2006
Krizen	0,014			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	0,016			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	0,012			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	0,022			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	0,016			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	0,016			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	0,092	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	

 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: 17-10-0097 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg²	<0,010	0,014mg/kg	0,69mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	34,7mg/kg	3470mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2780	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		2780	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorbenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

 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: 17-10-0097 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,32	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	16	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	41,6	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	8,0	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	4,8	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	1,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,06	0,32	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		1,28	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

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.

 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: 17-10-0097 Datum: 21.07.2017.

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

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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)

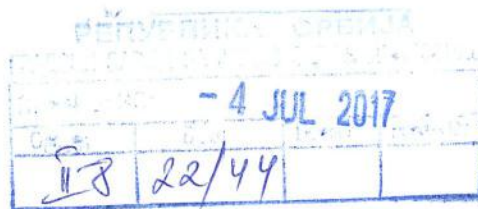
-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0470-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0097)
lab.br./naš broj: 10-0470



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0470-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-10 prijem 28.06.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0097	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0097)	10-0470

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0470-17



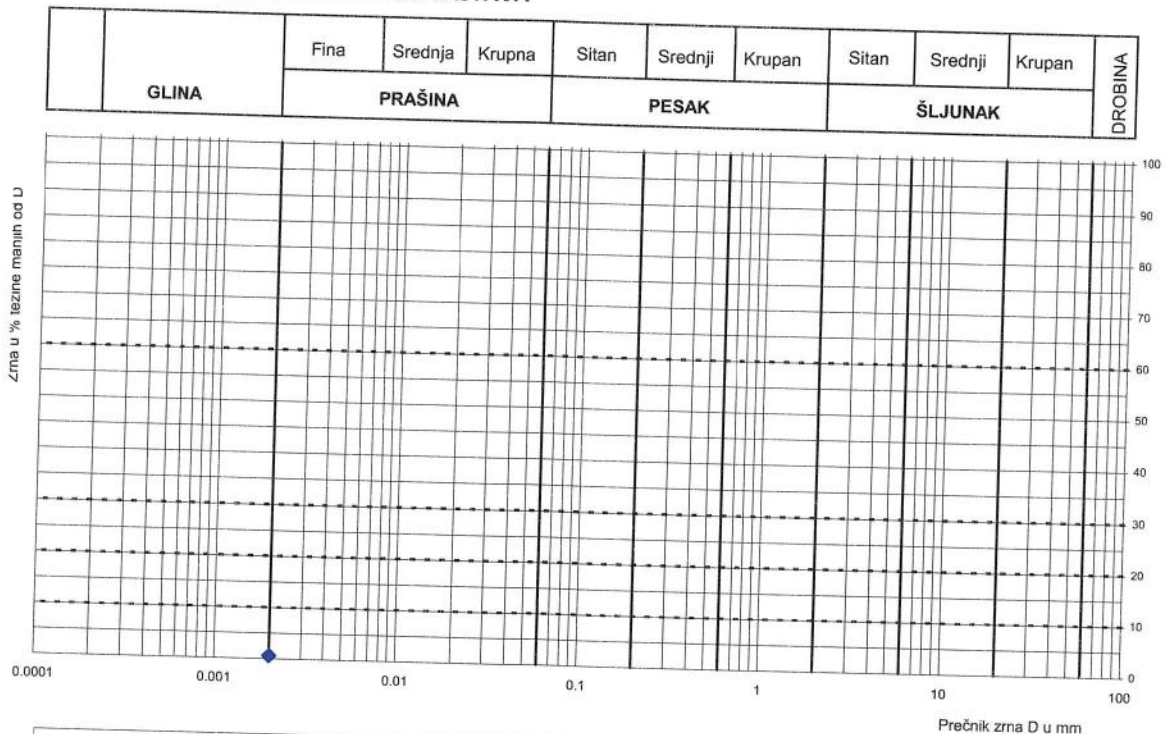
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0097) 10-0470

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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0.60										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	0.60 %

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

Z 5.4-09/3

Izdanje/izmena: B/2

datum:15.01.2015.

Strana : 3/4



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ : 10061-10-0470-17



uzorak: (17-10 - 0097) uzorak broj: 10-0470 del.br: 10061

Poreklo: Sediment
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadimaNaručilac: Gradski zavod za javno zdravlje
Adresa: Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju
Telefon:
Zahtev br II-8/21-10 od dana 28.06.2017.
Datum izvršenja izveštaja 30.06.2017.**Metode ispitivanja**

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

Uslovi ispitivanjaPrimljena masa tla: g
Uzeto za analizu pipetiranja: 19.9g 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 ispitivanjaSadržaj 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	0.60 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali

Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao

rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0098 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
---------------------------------------	-------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0098
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-8 Banatski Brestovac
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:20.06.2017. 14:00h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:22.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°42'56.2" EO 20°48'14.7"
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

Napomene
Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak. Svi rezultati su dati na suvu masu.
^a Sastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0471 od 04.07.2017.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: 17-10-0098
Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	4,72			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,50			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	4,26			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	1,45			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	10,8	55,7	347	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,5	7,6	VDM 0131
Cink Zn	244	60,7	312	VDM 0131
Bakar Cu	13,1	18,4	97,2	VDM 0131
Niki Ni	21,5	11,4	68,7	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	15,5	52,9	201	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,21	7,0	VDM 0131
Arsen As	5,4	17,3	32,8	VDM 0131
Barijum Ba	30,0	38,4	150	VDM 0131
Polciklični 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



O 301

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-10-0098
Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg ²	<0,010	0,01mg/kg	0,40mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	21,3mg/kg	2130mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		1704	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		1704	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorobenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

 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: 17-10-0098 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,43	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	21,3	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	55,4	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	10,6	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	6,4	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	1,7	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,08	0,43	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		1,7	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 2. J. J. J.

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

Izdanje 4, važi od 06.07.2011

Strana 4 od 5

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog Zavoda za javno zdravlje

	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: 17-10-0098 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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)

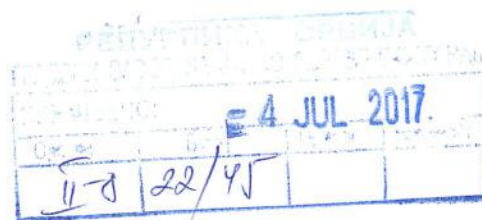
-granična i remedijaciona vrednost je data nakon korekcije u zavisnosti od sadržaja organske materije i gline u zemljištu za teške metale i organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0471-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0098)
lab.br./naš broj: 10-0471



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0471-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-10 prijem 28.06.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0098	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0098)	10-0471

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0471-17



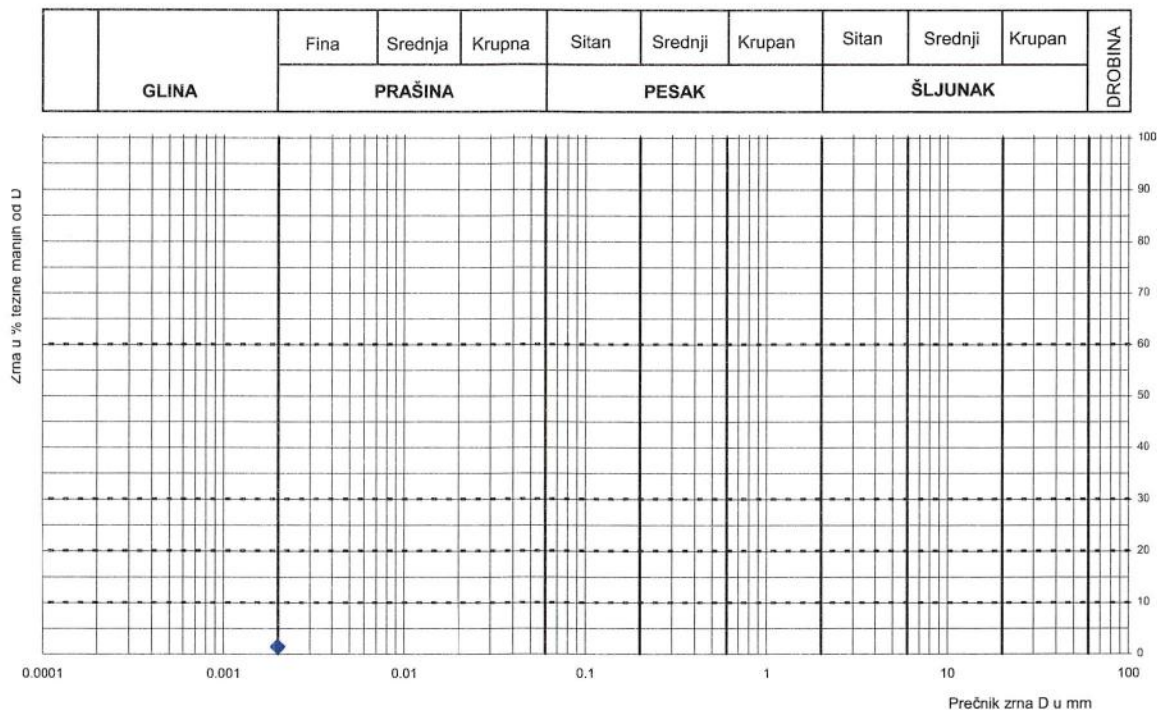
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0098) 10-0471

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1.45										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	1.45	%

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

uzorak: (17-10 - 0098)	uzorak broj: 10-0471	del.br: 10061
-------------------------------	-----------------------------	----------------------

Poreklo: Sediment
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br II-8/21-10	od dana 28.06.2017.
Adresa Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju	Datum izvršenja izveštaja 30.06.2017.	
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: **19.7g 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	1.45 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali Jovana Karas
 Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao Jovana Karas
 rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0099 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA	
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva	
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4	
Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
B. PODACI O UZORKU	
Naziv: Zemljište	
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0099	
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-7 Jabukov cvet	
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:	
Datum i vreme uzorkovanja:20.06.2017. 14:15h	
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar	
Datum i vreme prijema uzorka:22.06.2017. 15:00h	
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°47'30.9" EO 20°46'04.6"	
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm	
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja) Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C	
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.	

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. 10-0472 od 04.07.2017.godine

 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: 17-10-0099 Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	8,90			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,40			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	4,92			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	6,70			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	19,6	61,6	384	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,56	8,4	VDM 0131
Cink Zn	102	77,5	399	VDM 0131
Bakar Cu	30,0	22,0	116	VDM 0131
Nikl Ni	61,9	16,7	100	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	30,0	63,4	241	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,23	7,7	VDM 0131
Arsen As	8,0	19,6	37,3	VDM 0131
Barijum Ba	79,0	65,5	256	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 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: 17-10-0099 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg ²	<0,010	0,01mg/kg	0,49mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	24,6mg/kg	2460mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		1960	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		1960	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorobenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

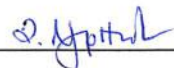
 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0099 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	34,7	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	90,3	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	17,3	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,4	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,8	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		2,8	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

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

Izdanje 4, važi od 06.07.2011

Strana 4 od 5

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog Zavoda za javno zdravlje

	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: 17-10-0099 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.

PROMETNA KOPPIJA			
POSLEDNJA KOPPIJA			
DODATAK: - 4 JUL 2017			
Opis	Opis	Opis	Opis
I-8	22/46		



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0472-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0099)
lab.br./naš broj: 10-0472



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0472-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-10 prijem 28.06.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0099	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0099) 10-0472

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0472-17

Geom

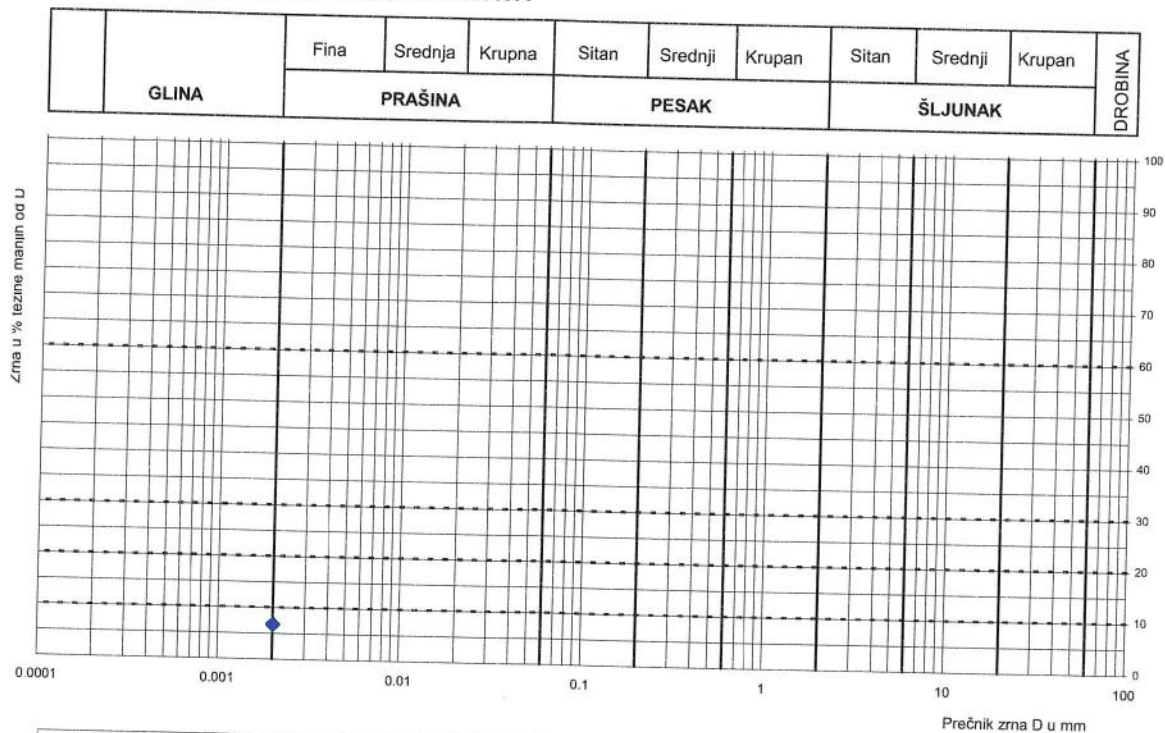
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0099) 10-0472

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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
6.70										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	6.70 %

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol

Z 5.4-09/3

Izdanje/izmena: B/2

datum:15.01.2015.

Strana : 3/4



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ : 10061-10-0472-17



uzorak: (17-10 - 0099) uzorak broj: 10-0472 del.br: 10061

Poreklo: Sediment
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje Zahtev br II-8/21-10 od dana 28.06.2017.
Adresa Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju Datum izvršenja izveštaja 30.06.2017.
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: 19.63g 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	6.70 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali

Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao

rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0123 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Naziv podnosioca zahteva:

Gradska uprava grada Pančeva

 Adresa: **26000 Pančevo**
Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.

Tel :

B. PODACI O UZORKU

Naziv: Zemljište

Identifikacioni broj uzorka:17-10-0123

 Lokacija sa koje je uzorak uzet: **PA-6 Omoljica**

Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:

Datum i vreme uzorkovanja:22.06.2017. 13:15h

Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar

Datum i vreme prijema uzorka:22.06.2017. 15:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

 Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: **GPS: N 44°43'57.0"**
EO 20°45'37.9"

 Dubina sa koje je uzet uzorak, **h=20-30cm**

Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)

Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C

Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

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. 10-0474 od 04.07.2017.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: 17-10-0123

Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	11,52			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	7,20			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,21			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	19,38			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,9	75,6	471	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,7	10,2	VDM 0131
Cink Zn	116	118	604	VDM 0131
Bakar Cu	30,0	30,3	160	VDM 0131
Niki Ni	29,8	29,4	176	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	27,0	88,8	338	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,27	9,1	VDM 0131
Arsen As	5,3	25,2	47,9	VDM 0131
Barijum Ba	96,0	131	512	VDM 0131
Polciklični 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 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: 17-10-0123 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg ²	<0,010	0,012mg/kg	0,62mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	31,0mg/kg	3100mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2484	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		2484	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorobenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

 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: 17-10-0123 Datum: 21.07.2017.

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

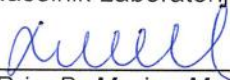
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,62	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	31,0	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	80,7	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,06	15,5	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	9,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,4	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,12	0,19	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		2,4	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

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

Izdanje 4, važi od 06.07.2011

Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celosti, uz saglasnost Gradskog Zavoda za javno zdravlje

Strana 4 od 5

 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: 17-10-0123 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0474-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0123)
lab.br./naš broj: 10-0474



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0474-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-10 prijem 28.06.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0123	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0123)	10-0474

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0474-17



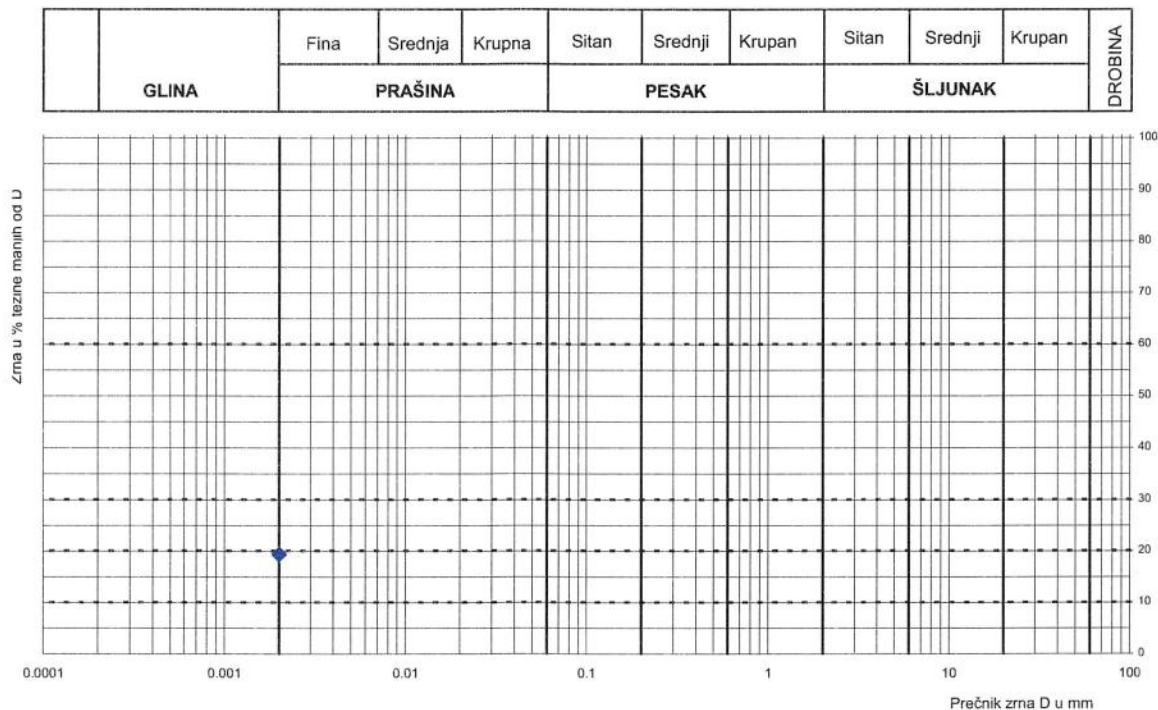
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0123) 10-0474

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19.38										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	19.38	%

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

uzorak: (17-10 - 0123)	uzorak broj: 10-0474	del.br: 10061
------------------------	----------------------	---------------

Poreklo: Sediment
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br II-8/21-10	od dana 28.06.2017.
Adresa Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju	Datum izvršenja izveštaja 30.06.2017.	
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: **19.17g** **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	19.38 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali Jovana Karas
 Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao Jovana Karas
 rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0124 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
--	--------------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0124
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-29 Omoljica
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:22.06.2017. 14:00h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:22.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°44'53.6" EO 20°45'25.0" Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

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. 10-0475 od 04.07.2017.godine

 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: 17-10-0124 Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	16,60			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,30			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	7,29			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	20,08			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	16,3	77,4	482	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,71	10,6	VDM 0131
Cink Zn	72,8	121	623	VDM 0131
Bakar Cu	24,3	31,4	166	VDM 0131
Niki Ni	20,6	30,1	181	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	17,5	90,2	343	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,28	9,3	VDM 0131
Arsen As	5,2	26,0	49,2	VDM 0131
Barijum Ba	47,0	134	525	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 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: 17-10-0124 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg²	<0,010	0,014mg/kg	0,73mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	36,4mg/kg	3640mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2916	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini ³	<10,0		2916	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorbenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

 ATC 01-036 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2005	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: 17-10-0124 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,73	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	36,4	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	94,8	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	18,2	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,014	10,9	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,014	2,9	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,73	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlloreten	<0,010		2,92	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

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

	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: 17-10-0124 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0475-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0124)
lab.br./naš broj: 10-0475



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



del.br: 10061

datum: 28.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10061-10-0475-17

Poreklo:	<u>Sediment</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8/21-10</u> prijem <u>28.06.2017.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0124	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0124)	10-0475

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 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 :

30.06.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0475-17



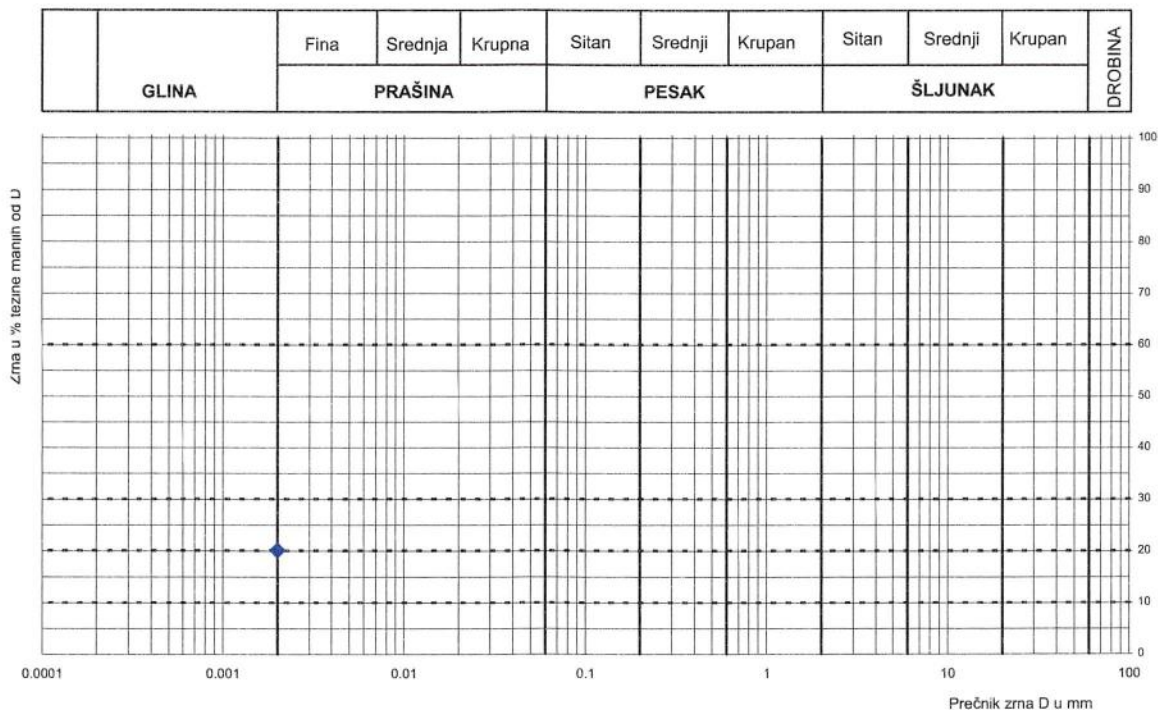
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0124) 10-0475

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
20.08										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	20.08	%

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

uzorak: (17-10 - 0124) uzorak broj: 10-0475 del.br: 10061

Poreklo: **Sediment**

Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje**

Zahtev br **II-8/21-10** od dana **28.06.2017.**

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

Datum izvršenja izveštaja **30.06.2017.**

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:

19.37g 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	20.08 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao

Jovana Karas
rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0134 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
---------------------------------------	-------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0134
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-25 Pančevo-deponija
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:23.06.2017. 11:40h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:23.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°53'00" EO 20°37'40"
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec. hig.

Napomene
Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak. Svi rezultati su dati na suvu masu.
^a Sastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0476 od 04.07.2017.godine

 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: 17-10-0134 Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA
1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	9,16			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,8			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	3,98			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	8,09			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	15,7	62,1	387	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,6	8,3	VDM 0131
Cink Zn	70,8	80,2	413	VDM 0131
Bakar Cu	21,7	22,2	118	VDM 0131
Nikl Ni	27,0	18,1	108	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	20,4	66,2	252	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,23	7,8	VDM 0131
Arsen As	7,0	19,8	38,2	VDM 0131
Barijum Ba	55,0	72,7	284	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 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: 17-10-0134 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg²	<0,010	0,014mg/kg	0,39mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	19,9mg/kg	1990mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		1592	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini³	<10,0		1592	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorbenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2005	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: 17-10-0134 Datum: 21.07.2017.

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

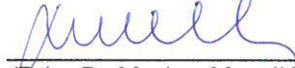
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,40	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	19,9	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	51,7	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,04	9,9	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	6,0	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	1,6	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,08	0,40	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlorten	<0,010		1,59	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE



Prim Dr Marina Mandić-Miladinović, spec.higij.



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

 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: 17-10-0134 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,101,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

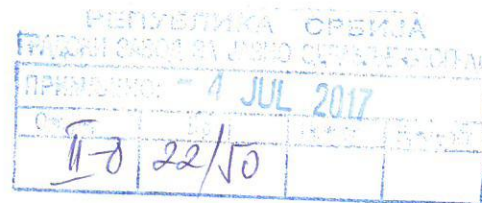
³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)





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

broj 10061
datum 28.06.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10061-10-0476-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0134)
lab.br./naš broj: 10-0476

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0476-17



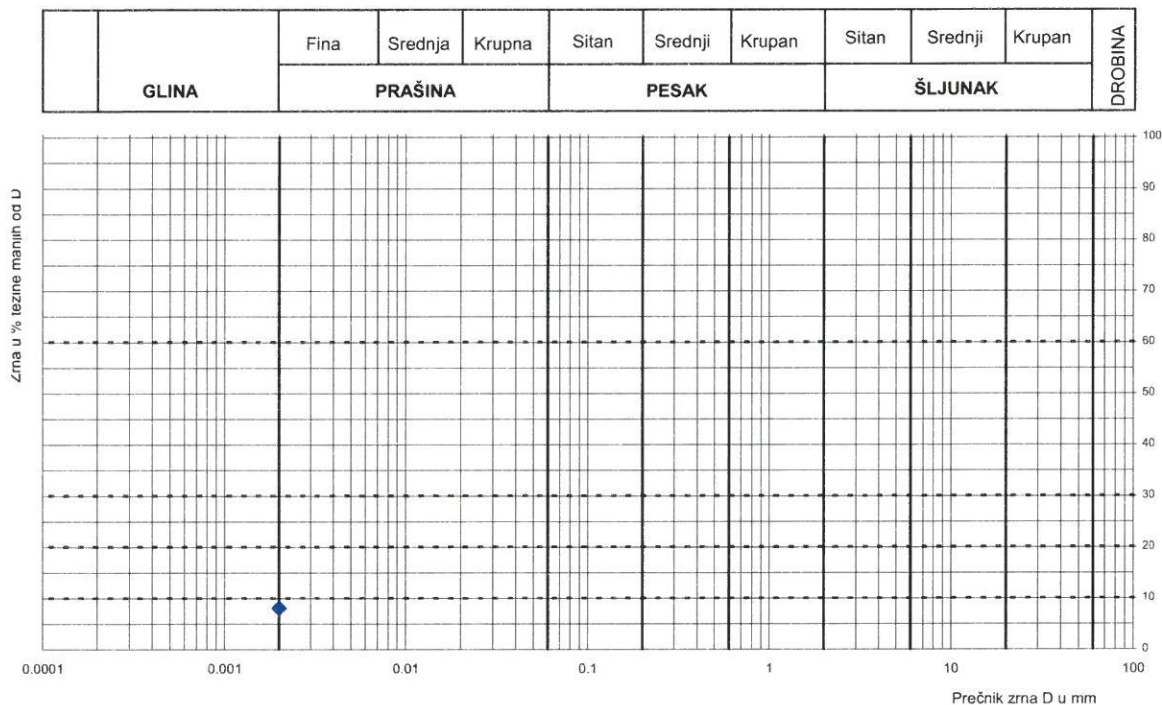
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0134) 10-0476

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
8.09										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	8.09	%

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

 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: 17-10-0135 Datum: 21.07.2017.

A. PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA
Naziv podnosioca zahteva: Gradska uprava grada Pančeva
Adresa: 26000 Pančevo Trg Kralja Petra I br.2-4

Zahtev /Ugovor :5187/7 od 08.12.2016.	Tel :
---------------------------------------	-------

B. PODACI O UZORKU
Naziv: Zemljište
Identifikacioni broj uzorka:17-10-0135
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-24 Jabuka-Pančevo
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:23.06.2017. 12:00h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:23.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°53'13" EO 20°38'12"
Dubina sa koje je uzet uzorak, h=20-30cm
Zahtevano ispitivanje : Fizičko-hemijska ispitivanja (sadržaj vlage, pH vrednost, sadržaj gline, sadržaj organske materije, sadržaj teških metala, policiklični aromatični ugljovodonici, indeks ugljovodonika C10-C40, sadržaj PCB-ja, pesticida, lako-isparljiva organska jedinjenja)
Metoda uzorkovanja: UZ 010-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 :+4.0°C
Odobrio: Dr Dragan Pajić, spec.hig.

Napomene
Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivani uzorak. Svi rezultati su dati na suvu masu.
^a Sastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0477 od 04.07.2017.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: 17-10-0135
Datum: 21.07.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	16,65			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,10			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	2,28			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	34,83			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	24,2	87,1	543	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,7	10,6	VDM 0131
Cink Zn	78,3	158	812	VDM 0131
Bakar Cu	34,6	37,3	197	VDM 0131
Nikl Ni	42,0	44,8	269	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	35,5	120	454	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,32	10,7	VDM 0131
Arsen As	9,1	29,8	56,6	VDM 0131
Barijum Ba	10,7	210	823	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 17025:2005	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: 17-10-0135 Datum: 21.07.2017.

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

Polihlorovani bifenili mg/kg

PCB 28 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 52 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 101 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 118 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 138 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 153 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
PCB 180 (mg/kg)	<0,010			ISO 10382:2002
Polihlorovani bifenili (ukupni) mg/kg²	<0,010	0,01mg/kg	0,23mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	11,4mg/kg	1140mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		912	ISO 10382:2002
Lindan	<10,0			ISO 10382:2002
Aldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Endrin	<10,0			ISO 10382:2002
Dieldrin	<10,0			ISO 10382:2002
Drini³	<10,0		912	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksid	<10,0			ISO 10382:2002
Alahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heksahlorbenzol	<10,0			ISO 10382:2002
Atrazin	<10,0			ISO 10382:2002
Simazin	<10,0			ISO 10382:2002
Propazin	<10,0			ISO 10382:2002
Trifluralin	<10,0			ISO 10382:2002
Dihlorbenil	<10,0			ISO 10382:2002
Endosulfan	<10,0			ISO 10382:2002
Nitrofan	<10,0			ISO 10382:2002
EPTC	<10,0			ISO 10382:2002
Prometrin	<10,0			ISO 10382:2002

 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: 17-10-0135 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,23	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	11,4	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	29,6	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,03	5,3	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	3,4	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	0,91	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,04	0,23	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlloreten	<0,010		0,91	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 2. Jovanović

Načelnik Laboratorije HEE

Miladinović

/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

	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: 17-10-0135 Datum: 21.07.2017.

¹ Ukupni PAH-zbir 10 policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a) antracen, benzo(k) fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi) perilen) prema prilogu 3 Uredbe 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)

² U slučaju remedijacionih vrednosti u obzir se uzima suma kongenera polihlorovanih bifenila: PCB 28,52,1011,118, 138, 153 i 180, a u slučaju graničnih vrednosti uzima se u obzir suma istih kongenera osim PCB 118 prema prilogu 3 Uredbe 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)

³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

Referentne vrednosti su date prema:

-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 organska jedinjenja prema prilogu 3 Uredbe o programu sistematskog praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik Republike Srbije 88/2010)

