

 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: 17-10-0138 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:17-10-0138
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-23 Glogonj
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:23.06.2017. 14:10h
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 45°00'00" EO 20°32'59"
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 Rajić , 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. 10-0480 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: 17-10-0138
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 (%)	12,27			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,10			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,64			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	15,68			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,6	72,3	451	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,7	9,9	VDM 0131
Cink Zn	65,8	107	551	VDM 0131
Bakar Cu	30,0	28,4	150	VDM 0131
Nikl Ni	35,5	25,7	154	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	30,8	81,4	309	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,26	8,8	VDM 0131
Arsen As	6,5	23,9	45,4	VDM 0131
Barijum Ba	89	112	437	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	

 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0138 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	0,013mg/kg	0,66mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	33,2mg/kg	3320mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2656	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		2656	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: 17-10-0138 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,66	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	33,2	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	86,3	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	16,6	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,0	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,7	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,13	0,67	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloretan	<0,010		2,7	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 2. J. J. J.

Načelnik Laboratorije HEE

M. Mandić

/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: 17-10-0138 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)



 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS 1301/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: 17-10-0137 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:17-10-0137 Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-22 Jabuka-Glogonj Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: Datum i vreme uzorkovanja:23.06.2017. 13:25h 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°57'38" EO 20°34'26" 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. 10-0479 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: 17-10-0137 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 (%)	15,63			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,30			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,86			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	24,91			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,1	81,8	510	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,73	11,0	VDM 0131
Cink Zn	65,6	135	694	VDM 0131
Bakar Cu	30,0	34,1	180	VDM 0131
Nikl Ni	37,0	34,9	210	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	30,2	99,8	379	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,29	9,8	VDM 0131
Arsen As	8,2	27,7	52,5	VDM 0131
Barijum Ba	101	159	623	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-10-0137
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	0,014mg/kg	0,69mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	34,3mg/kg	3430mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2744	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		2744	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: 17-10-0137 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	34,3	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	89,2	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	17,1	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,7	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlloreten	<0,010		2,74	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije HEE


 /Prim Dr Marina Mandić-Miladinović spec.ing./

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: 17-10-0137 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)

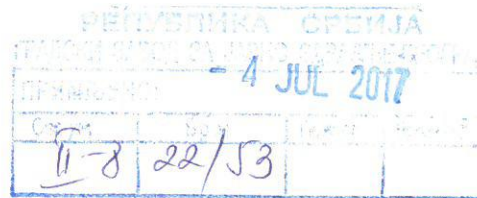
³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

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 : 10061-10-0479-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0137)
lab.br./naš broj: 10-0479

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0479-17



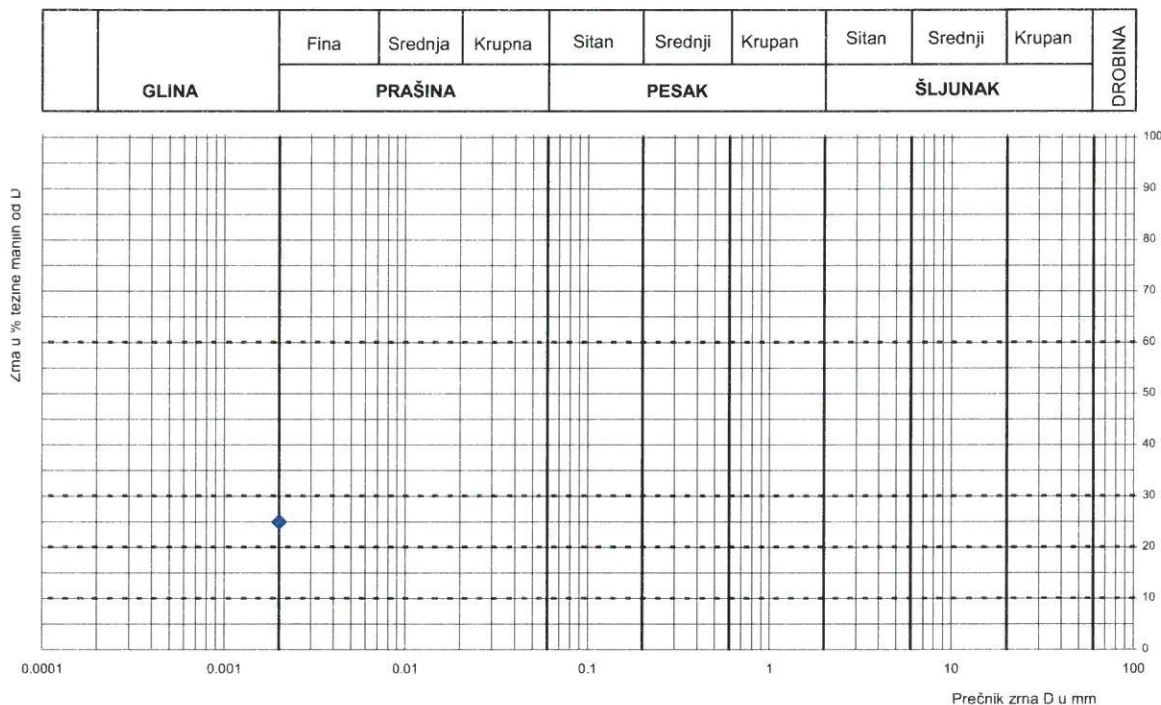
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0137) 10-0479

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
24.91										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	24.91	%

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol



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: 17-10-0136
Datum: 21.06.2017.

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:17-10-0136

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **PA-21 Jabuka**

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

Datum i vreme uzorkovanja:23.06.2017. 12:50h

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°57'46"**
EO 20°38'40"

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 suhu masu.

^aSastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0478 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: 17-10-0136
Datum: 21.06.2017.

C. REZULTATI ISPITIVANJA

1. REZULTATI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Parametar	Vrednost	Granična vrednost	Remedijaciona vrednost	Oznaka metode
Sadržaj vlage (%)	13,27			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,00			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,57			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	17,90			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,8	73,5	458	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,6	9,8	VDM 0131
Cink Zn	56,2	112	576	VDM 0131
Bakar Cu	24,5	29,1	154	VDM 0131
Nikl Ni	33,0	27,9	167	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	28,9	85,8	326	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,27	8,9	VDM 0131
Arsen As	7,5	24,4	46,2	VDM 0131
Barijum Ba	87,0	123	481	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodoniци mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE 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: 17-10-0136 Datum: 21.06.2017.

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/kg²	<0,010	0,01mg/kg	0,56mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	27,8mg/kg	2780mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2228	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		2228	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: 17-10-0136 Datum: 21.06.2017.

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

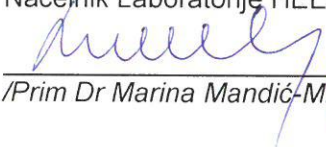
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,56	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	27,8	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	72,4	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,06	13,9	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	8,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,2	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,56	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlloreten	<0,010		2,23	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

 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: 17-10-0136 Datum: 21.06.2017.

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 28,52,101,118, 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 : 10061-10-0478-17
datum izveštaja : 30.06.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0136)
lab.br./naš broj: 10-0478

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10061-10-0478-17



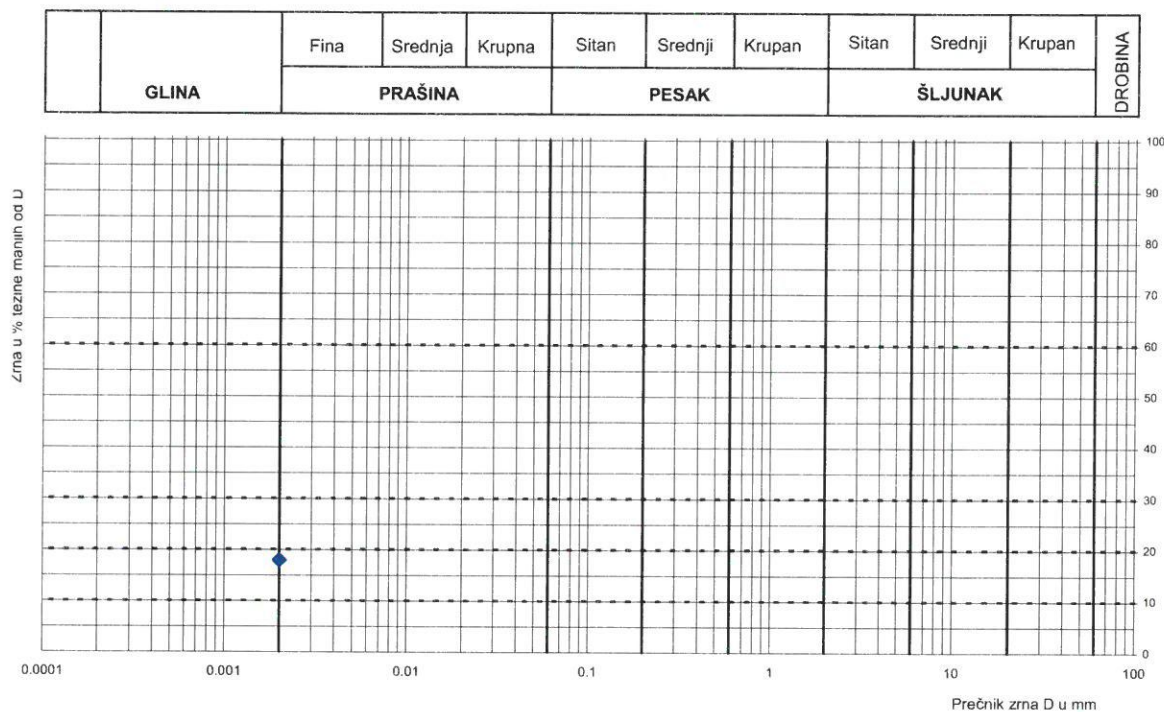
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0136) 10-0478

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PEŠAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fin 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
17.90										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	17.90 %

Datum: 30.06.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol



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: 17-10-0169
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:17-10-0169

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **PA-9 Starčevo**

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

Datum i vreme uzorkovanja:28.06.2017. 10:45h

Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar

Datum i vreme prijema uzorka:28.06.2017. 15:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: **GPS: N 44°49'13"**
EO 20°42'08"

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. 10-0587 od 10.07.2017.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: 17-10-0169
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 (%)	15,60			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	7,74			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	7,21			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	21,52			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	23,3	78,7	491	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,7	10,7	VDM 0131
Cink Zn	77,5	125	645	VDM 0131
Bakar Cu	28,9	32,2	170	VDM 0131
Niki Ni	40,4	31,5	189	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	34,5	93,0	353	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,28	9,4	VDM 0131
Arsen As	8,4	26,5	50,2	VDM 0131
Barijum Ba	109	142	558	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

 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: 17-10-0169 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	0,014mg/kg	0,69mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	12,9	36,0mg/kg	3600mg/kg	SRPS ISO 16703:2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2884	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		2884	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksidi	<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: 17-10-0169 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,72	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	36,0	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	93,7	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	18,0	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,8	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,9	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,72	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		2,9	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 2. J. J. J.

Načelnik Laboratorije HEE

M. Mandić

/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

Izdavanje 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 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: 17-10-0169 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 10069
datum 04.07.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10069-10-0587-17
datum izveštaja : 06.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0169)
lab.br./naš broj: 10-0587



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



del.br: 10069

datum: 04.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10069-10-0587-17

Poreklo:	<u>Sediment</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8/21-12</u> prijem <u>04.07.2017.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.				Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0169	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0169)	10-0587

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 :

06.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10069-10-0587-17



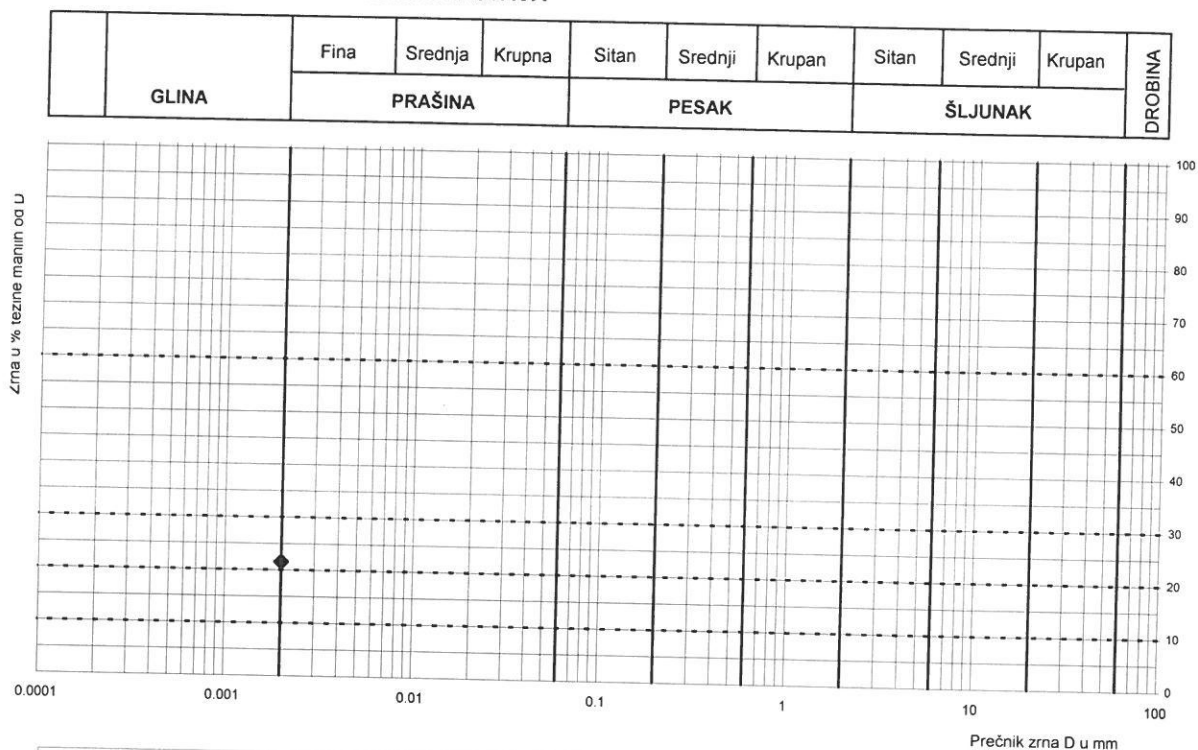
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0169) 10-0587

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
21.52										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	21.52 %

Datum: 06.07.2017.

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 : 10069-10-0587-17

uzorak: (17-10 - 0169)

uzorak broj: 10-0587

del.br:

10069

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

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

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje

Zahtev br II-8/21-12

od dana

04.07.2017.

Adresa Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju

Datum izvršenja izveštaja

06.07.2017.

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:

18.91g 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	21.52 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali:

Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao

rukovodilac laboratorije

 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: 17-10-0170 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:17-10-0170
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-10 Starčevo RNP
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:28.06.2017. 10:45h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:28.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku:
Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°49'41" EO 20°42'15"
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. 10-0588 od 10.07.2017.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: 17-10-0170
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 (%)	12,28			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,12			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,04			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	12,63			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	18,9	68,9	428	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,6	9,4	VDM 0131
Cink Zn	57,7	96,9	499	VDM 0131
Bakar Cu	20,8	26,2	139	VDM 0131
Nikl Ni	29,1	22,6	136	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	25,3	75,3	286	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,25	8,4	VDM 0131
Arsen As	7,3	22,5	42,6	VDM 0131
Barijum Ba	69,7	96,1	376	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

 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: 17-10-0170 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	0,60mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	30,2mg/kg	3020mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2416	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		2416	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: 17-10-0170 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,60	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	30,2	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	78,5	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,06	15,1	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	9,1	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,4	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,13	0,60	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloretan	<0,010		2,42	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 2. Jovanović

Načelnik Laboratorije HEE

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 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: 17-10-0170 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)

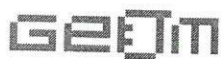
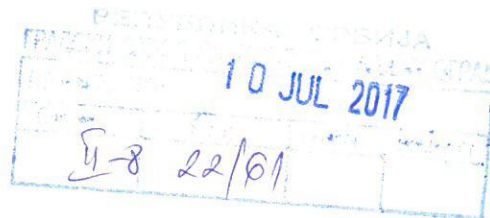
³ Drini su suma aldrina, dieldrina i endrina

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 10069
datum 04.07.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10069-10-0588-17
datum izveštaja : 06.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0170)
lab.br./naš broj: 10-0588



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



del.br: 10069

datum: 04.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10069-10-0588-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-12 prijem 04.07.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0170	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0170)
					10-0588

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 :

06.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10069-10-0588-17



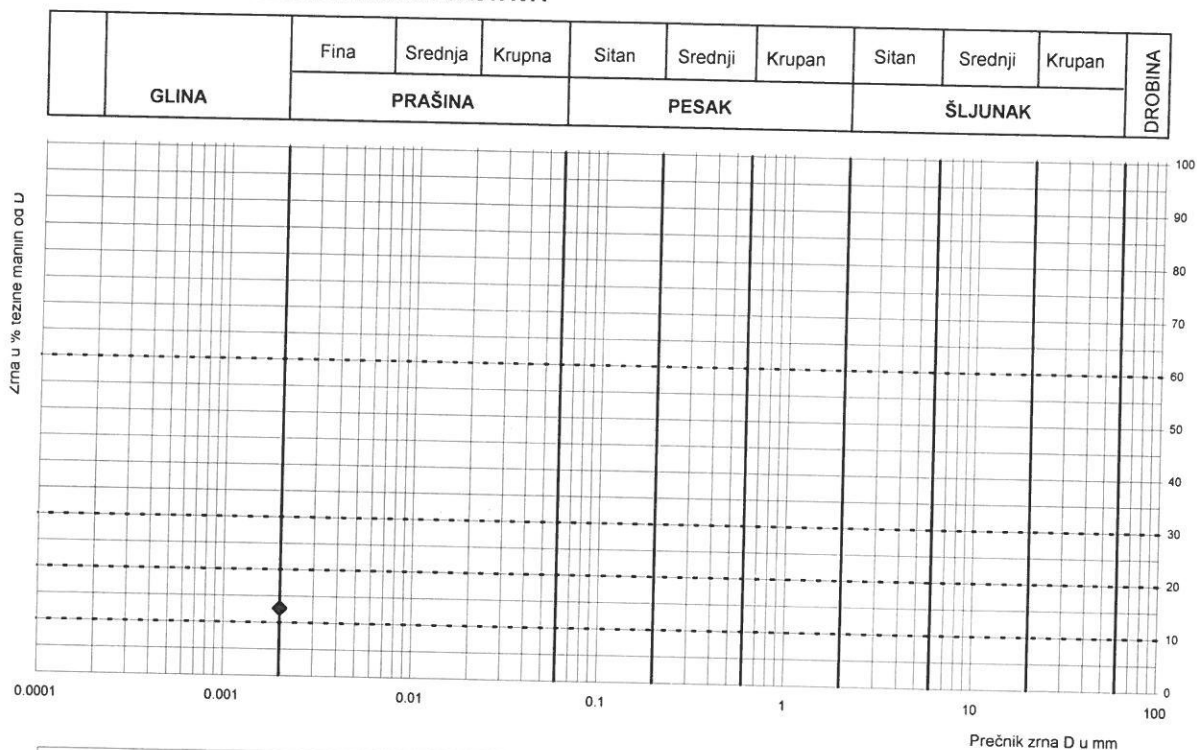
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Sediment

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0170) 10-0588

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
12.63										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	12.63 %

Datum: 06.07.2017.

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

uzorak: (17-10 - 0170) uzorak broj: 10-0588 del.br: 10069

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



Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8/21-12** od dana **04.07.2017.**
Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **06.07.2017.**
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: **19.28g** **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 šajblerovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	12.63 %

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: 17-10-0172 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:17-10-0172	
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-11 Vojlovica RNP	
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:	
Datum i vreme uzorkovanja:28.06.2017. 13:05h	
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar	
Datum i vreme prijema uzorka:28.06.2017. 15:00h	
Ostali relevantni podaci o uzorku:	
Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°50'21" EO 20°41'36"	
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. 10-0590 od 10.07.2017.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: 17-10-0172
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 (%)	13,07			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	7,93			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,87			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	23,21			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	20,7	80,8	499	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,3	0,7	10,8	VDM 0131
Cink Zn	102	129	668	VDM 0131
Bakar Cu	31,8	33,0	174	VDM 0131
Nikl Ni	31,7	33,2	199	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	27,9	96,4	366	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,29	9,6	VDM 0131
Arsen As	11,4	27,0	51,3	VDM 0131
Barijum Ba	122	151	589	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: 17-10-0172 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	0,014mg/kg	0,69mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	34,3mg/kg	3430mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2748	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		2748	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoksidi	<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: 17-10-0172 Datum: 21.07.2017.

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

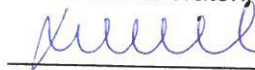
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	34,3	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	89,3	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	17,2	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	10,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,7	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,69	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		2,7	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 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: 17-10-0172 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 10069
datum 04.07.2017.



10 JUL 2017.
IR 22/63

Izveštaj o ispitivanju broj : 10069-10-0590-17
datum izveštaja : 06.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0172)
lab.br./naš broj: 10-0590



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



del.br: 10069

datum: 04.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10069-10-0590-17

Poreklo:	Sediment		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-12 prijem 04.07.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0172	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0172) 10-0590

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 :

06.07.2017.



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: 17-10-0173
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:17-10-0173

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **PA-12 Park tržni centar**

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

Datum i vreme uzorkovanja:28.06.2017. 14:20h

Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar

Datum i vreme prijema uzorka:28.06.2017. 15:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: **GPS: N 44°51'51"**
EO 20°39'32"

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. 10-0591 od 10.07.2017.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: 17-10-0173
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 (%)	14,71			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,02			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	8,05			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	9,65			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	22,8	67,7	422	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,6	9,7	VDM 0131
Cink Zn	70,5	91,0	468	VDM 0131
Bakar Cu	20,1	25,6	135	VDM 0131
Nikl Ni	31,7	19,6	118	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	25,1	69,3	263	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,24	8,2	VDM 0131
Arsen As	7,1	22,1	41,9	VDM 0131
Barijum Ba	84,9	80,8	316	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	0,014			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	0,022			ISO 18287: 2006
Piren	0,018			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	0,012			ISO 18287: 2006
Krizen	0,020			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	0,016			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	0,012			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	0,012			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	0,012			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	0,014			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	0,118	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	ISO 18287: 2006

 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA 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: 17-10-0173 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	0,02mg/kg	0,80mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	23,3	40,2mg/kg	4020mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		3220	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		3220	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 17025:2005	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: 17-10-0173 Datum: 21.07.2017.

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

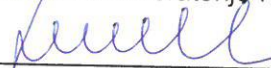
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,80	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	40,2	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	104	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,08	20,1	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,02	12,1	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,02	3,2	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,16	0,24	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		3,2	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 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: 17-10-0173 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 10069
datum 04.07.2017.



10 JUL 2017
I 8 22/64

Izveštaj o ispitivanju broj : 10069-10-0591-17
datum izveštaja : 06.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0173)
lab.br./naš broj: 10-0591



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



del.br: 10069

datum: 04.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10069-10-0591-17

Poreklo:	<u>Sediment</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8/21-12</u> prijem <u>04.07.2017.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.				Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0173	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0173)	10-0591

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 :

06.07.2017.

uzorak: (17-10 - 0173) uzorak broj: 10-0591 del.br: 10069

 Poreklo: **Sediment**

 Lokacija: **Jedinica za upravljanje otpadima**

 Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje**

 Zahtev br **II-8/21-12** od dana **04.07.2017.**

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

 Datum izvršenja izveštaja **06.07.2017.**

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:

19.06g 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)

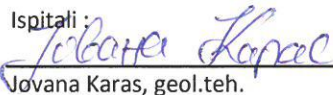
volumetrijski šajblovim kalcimetrom

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	9.65 %

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: 17-10-0174 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:17-10-0174
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-14 Pančevo-Dolovo
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:30.06.2017. 11:00h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:30.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°52'01" EO 20°48'02"
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. 10-0607 od 10.07.2017.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: 17-10-0174
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 (%)	5,70			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,30			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	8,23			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	12,28			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	17,5	70,5	440	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,6	9,0	VDM 0131
Cink Zn	55,6	99,2	511	VDM 0131
Bakar Cu	45,8	27,3	144	VDM 0131
Nikl Ni	28,5	22,3	134	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	27,5	74,6	283	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,25	8,5	VDM 0131
Arsen As	7,4	23,2	44,0	VDM 0131
Barijum Ba	83,3	94,3	368	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	

 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0174 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	0,016mg/kg	0,82mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	41,1mg/kg	4110mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		3292	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		3292	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

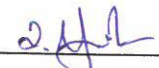
 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0174 Datum: 21.07.2017.

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

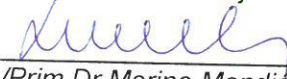
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,82	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	44,1	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	107	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,08	20,6	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,02	12,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,02	3,3	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,16	0,82	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahlloreten	<0,010		3,3	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

Izdavanje 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: 17-10-0174 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 10071
datum 06.07.2017.

11.0 JUL 2017
E-8 22/05



Izveštaj o ispitivanju broj : 10071-10-0607-17
datum izveštaja : 07.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0174)
lab.br./naš broj: 10-0607



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



del.br: 10071

datum: 06.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10071-10-0607-17

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-13 prijem 06.07.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0174	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0174)	10-0607

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 :

07.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10071-10-0607-17



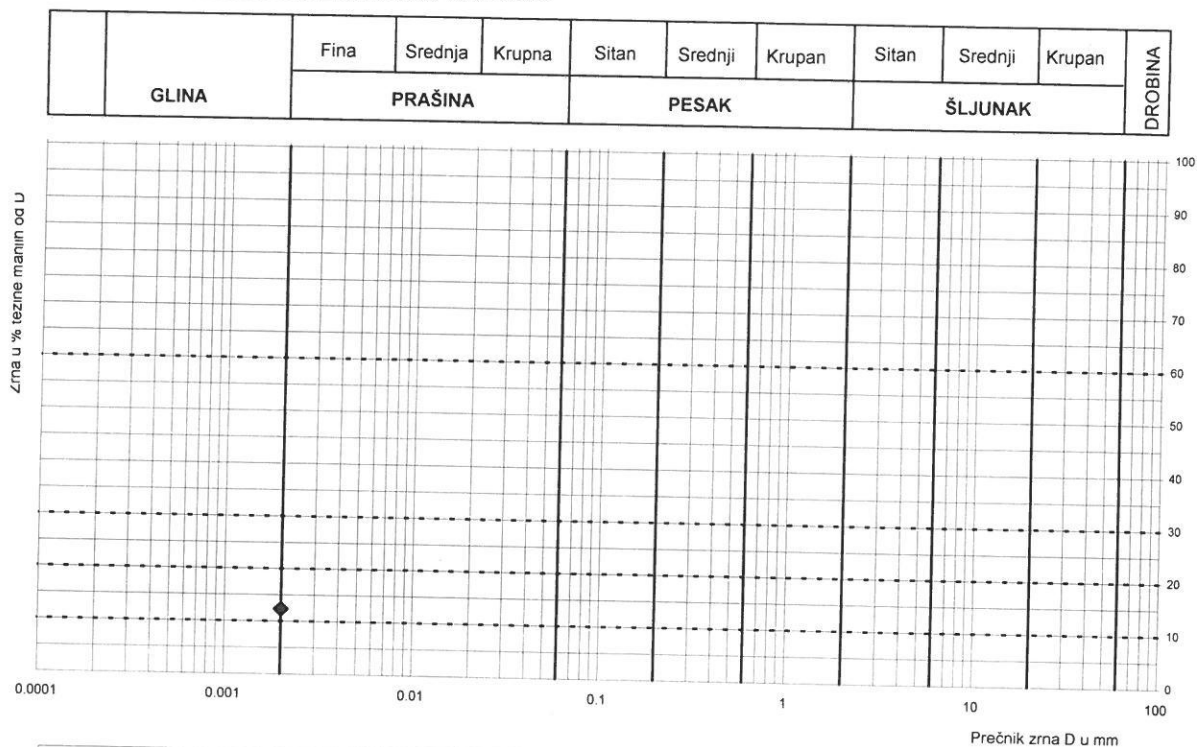
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Gлина

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0174) 10-0607

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fina 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.06 mm	sitan 0.06 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.60 mm	krupan 0.60 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
12.28										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	12.28 %

Datum: 07.07.2017.

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

uzorak: (17-10 - 0174) uzorak broj: 10-0607 del.br: 10071

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



Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8/21-13** od dana **06.07.2017.**
Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **07.07.2017.**
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: **19.54g** **suvog uzorka**

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

Predhodna ispitivanja

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

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	Procentualna vrednost
0.002	12.28 %

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: 17-10-0176 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:17-10-0176
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-15 Dolovo
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:30.06.2017. 12:00h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:30.06.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°56'07" EO 20°54'44" 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. 10-0609 od 10.07.2017.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: 17-10-0176
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 (%)	9,40			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,50			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	1,66			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	6,89			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	20,9	58,5	366	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,5	7,4	VDM 0131
Cink Zn	78,1	73,2	377	VDM 0131
Bakar Cu	62,2	20,1	107	VDM 0131
Nikl Ni	36,2	17,0	101	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	30,3	63,8	243	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,24	7,9	VDM 0131
Arsen As	9,0	18,4	34,9	VDM 0131
Barijum Ba	77,8	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	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-10-0176
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	0,010mg/kg	0,17mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	8,3mg/kg	830mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		664	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		664	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



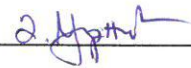
 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0176 Datum: 21.07.2017.

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

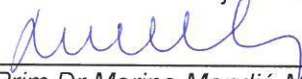
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,17	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	8,3	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	21,6	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	4,2	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	2,49	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	0,66	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,03	0,17	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		0,66	SRPS ISO 22155:2016

Datum završetka ispitivanja: 21.07.2017.

Odobrio: 

Načelnik Laboratorije, HEE



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

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: 17-10-0176 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)





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: 17-10-0171
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:17-10-0171

Lokacija sa koje je uzorak uzet: **PA-28 Starčevo**

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

Datum i vreme uzorkovanja:28.06.2017. 12:10h

Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar

Datum i vreme prijema uzorka:28.06.2017. 15:00h

Ostali relevantni podaci o uzorku:

Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: **GPS: N 44°48'16"**
EO 20°41'58"

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. 10-0589 od 10.07.2017.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: 17-10-0171
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 (%)	17,59			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,07			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	9,77			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	11,98			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	22,6	71,7	448	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,7	10,5	VDM 0131
Cink Zn	66,4	101	517	VDM 0131
Bakar Cu	24,2	28,0	148	VDM 0131
Nikl Ni	36,6	22,0	132	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	36,8	74,0	281	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,26	8,5	VDM 0131
Arsen As	7,9	23,7	45,0	VDM 0131
Barijum Ba	99,3	92,8	362	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	0,016			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	0,022			ISO 18287: 2006
Piren	0,022			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	0,014			ISO 18287: 2006
Krizen	0,026			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	0,020			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	0,014			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	0,012			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	0,014			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	0,134	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: 17-10-0171 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	0,02mg/kg	0,98mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	39,5	48,8mg/kg	4880mg/kg	SRPS ISO 16703:2013

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		3908	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		3908	ISO 10382:2002
HCH (α,β,δ)	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlor	<10,0			ISO 10382:2002
Heptahlorepoxid	<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: 17-10-0171 Datum: 21.07.2017.

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

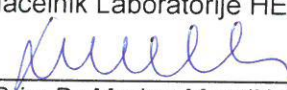
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,98	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,03	48,8	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	127	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,09	24,4	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,02	14,6	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,02	3,9	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,19	0,98	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		3,9	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

Izdanie 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: 17-10-0171 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 10069
datum 04.07.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10069-10-0589-17
datum izveštaja : 06.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0171)
lab.br./naš broj: 10-0589



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



del.br: 10069

datum: 04.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10069-10-0589-17

Poreklo:	<u>Sediment</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8/21-12</u> prijem <u>04.07.2017.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.				Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0171	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0171)	10-0589

Opis i svrha ispitivanja:

Određivanja sadržaja gline u zemljištu (čestice < 2 mm) prema ISO 11277:2009

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.téh.

Rukovodilac laboratorije:

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.



Planirani rok za izvršenje :

06.07.2017.

 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: 17-10-0176 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:17-10-0176 Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-15 Dolovo Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: Datum i vreme uzorkovanja:30.06.2017. 12:00h Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar Datum i vreme prijema uzorka:30.06.2017. 15:00h Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°56'07" EO 20°54'44" 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. 10-0609 od 10.07.2017.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: 17-10-0176
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 (%)	9,40			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,50			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	1,66			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	6,89			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	20,9	58,5	366	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,5	7,4	VDM 0131
Cink Zn	78,1	73,2	377	VDM 0131
Bakar Cu	62,2	20,1	107	VDM 0131
Nikl Ni	36,2	17,0	101	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	30,3	63,8	243	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,24	7,9	VDM 0131
Arsen As	9,0	18,4	34,9	VDM 0131
Barijum Ba	77,8	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	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-10-0176
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	0,010mg/kg	0,17mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	8,3mg/kg	830mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg

DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		664	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		664	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: 17-10-0176 Datum: 21.07.2017.

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

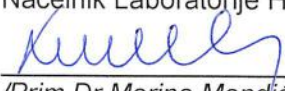
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,17	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	8,3	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	21,6	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,07	4,2	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	2,49	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	0,66	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,03	0,17	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		0,66	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

Izdavanje 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: 17-10-0176 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 10071
datum 06.07.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10071-10-0609-17
datum izveštaja : 07.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0176)
lab.br./naš broj: 10-0609



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



del.br: 10071

datum: 06.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10071-10-0609-17

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-13 prijem 06.07.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0176	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0176) 10-0609

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 :

07.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10071-10-0609-17



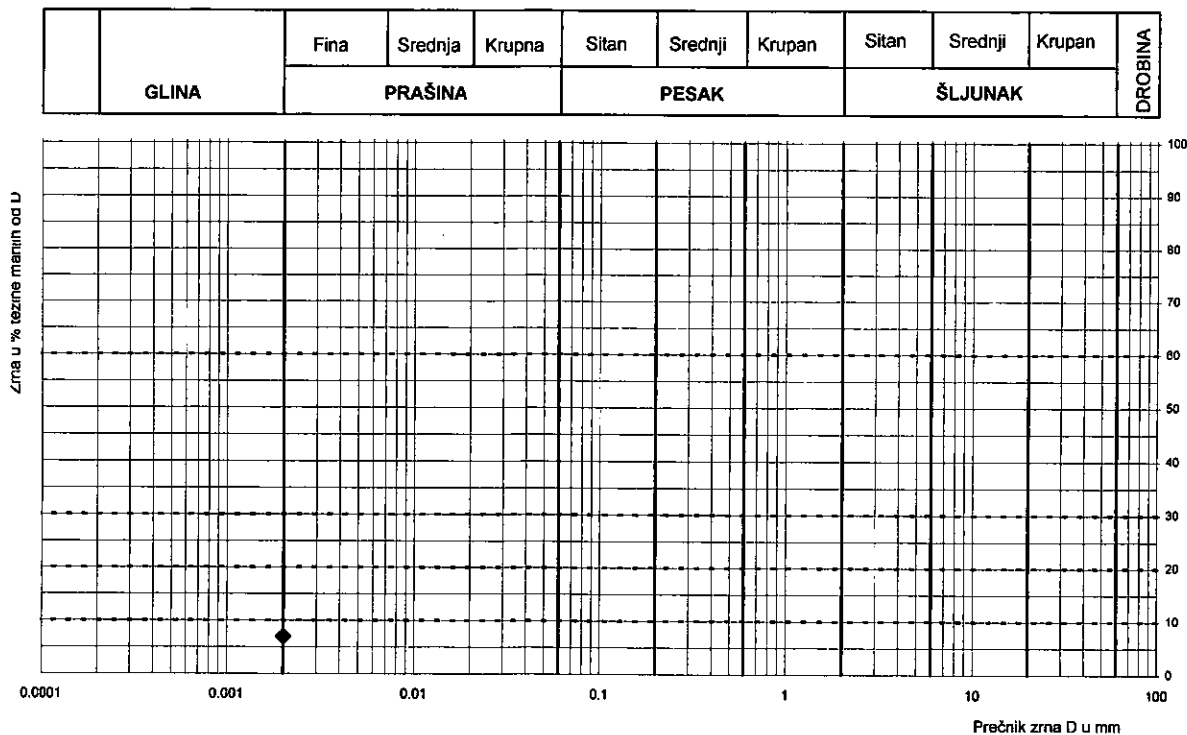
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0176) 10-0609

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fini 0.002 - 0.006 mm	srednja 0.006 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.05 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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
6.89										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	6.89 %

Datum: 07.07.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas,dipl.ing.geol



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ : 10071-10-0609-17



uzorak: (17-10 - 0176) uzorak broj: 10-0609 del.br: 10071

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje

Zahtev br II-8/21-13 od dana 06.07.2017.

Adresa Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju

Datum izvršenja izveštaja 07.07.2017.

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:

19.6g 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	6.89	%

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

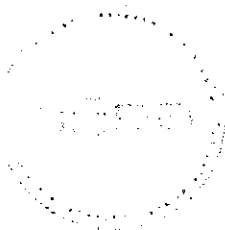
Ispitaj:

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: 17-10-0205 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:17-10-0205
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-26 Pančevo-Tamiš
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:
Datum i vreme uzorkovanja:04.07.2017. 10:45h
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar
Datum i vreme prijema uzorka:04.07.2017. 15:00h
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°52'13.7" EO 20°38'46"
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. 10-0617 od 14.07.2017.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: 17-10-0205
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 (%)	8,54			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,30			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	6,21			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	7,54			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,5	63,7	397	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,6	8,9	VDM 0131
Cink Zn	94,5	81,9	422	VDM 0131
Bakar Cu	51,4	23,2	123	VDM 0131
Nikl Ni	32,6	17,5	105	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	27,0	65,1	247	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,23	7,8	VDM 0131
Arsen As	8,0	20,5	38,9	VDM 0131
Barijum Ba	75,2	69,9	273	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	0,012			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	0,020			ISO 18287: 2006
Piren	0,018			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	0,012			ISO 18287: 2006
Krizen	0,018			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	0,024			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	0,014			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	0,018			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	0,012			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	0,014			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	0,130	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Broj: 17-10-0205
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	24,0	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: 17-10-0205 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	0,01	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	10,0	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten	<0,010	0,01	2,6	SRPS ISO 22155:2016
1,2-dihloreten (cis, trans)	<0,010	0,14	0,7	SRPS ISO 22155:2016
Tetrahloreten	<0,010		2,6	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 - 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

 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: 17-10-0205 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 10073
datum 11.07.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10073-10-0617-17
datum izveštaja : 13.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0205)
lab.br./naš broj: 10-0617



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



del.br: 10073

datum: 11.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10073-10-0617-17

Poreklo:	Glina		
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima		
Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-14 prijem 11.07.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju		
Telefon			

Rb.			Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10 0205	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0205)	10-0617

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 :

13.07.2017.

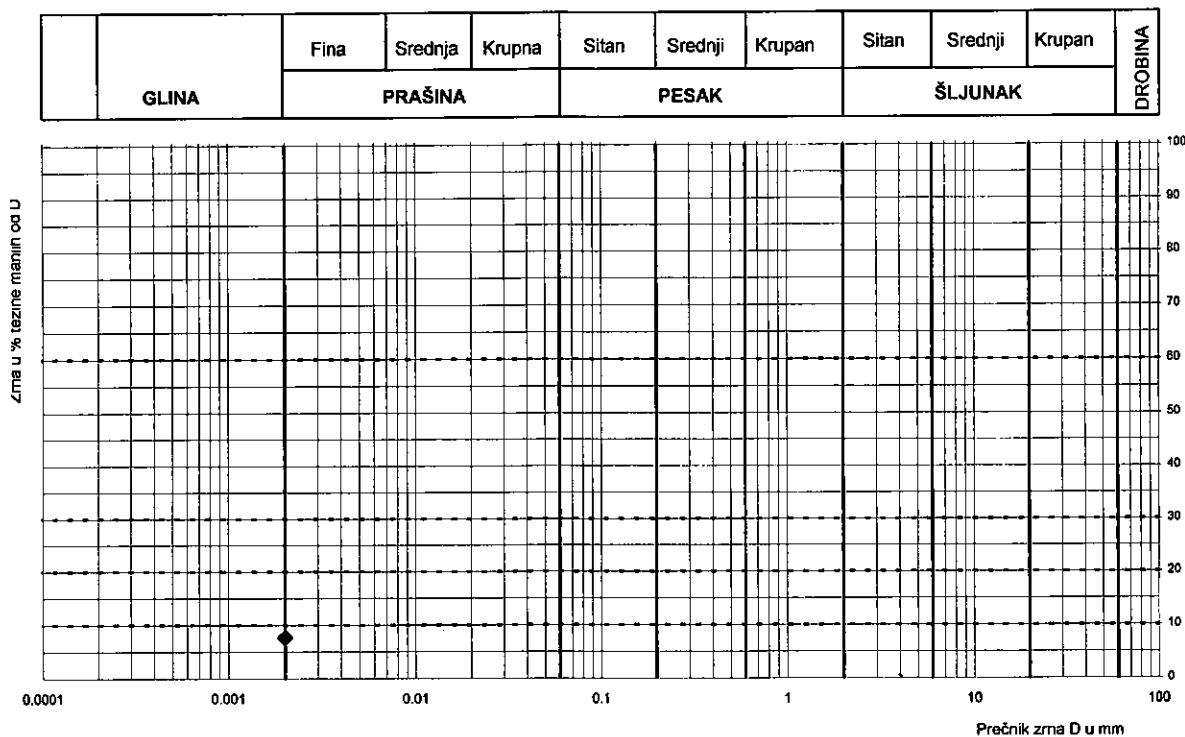
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0205) 10-0617

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
7.54										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm 0.002

Procentualna vrednost 7.54 %

Datum: 13.07.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

uzorak: (17-10 - 0205)	uzorak broj: 10-0617	del.br: 10073
------------------------	----------------------	---------------

Poreklo: Glina
Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac: Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br II-8/21-14	od dana 11.07.2017.
Adresa Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju	Datum izvršenja izveštaja	13.07.2017.
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: **19.64g 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	7.54 %

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 17025:2005	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: 17-10-0206 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:17-10-0206	
Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-16 Institut Tamiš	
Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak:	
Datum i vreme uzorkovanja:04.07.2017. 11:20h	
Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar	
Datum i vreme prijema uzorka:04.07.2017. 15:00h	
Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°54'07" EO 20°40'24"	
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. 10-0618 od 14.07.2017.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: 17-10-0206
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 (%)	7,12			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	8,50			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	5,91			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	21,68			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	21,4	77,6	484	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,1	0,7	10,3	VDM 0131
Cink Zn	83,9	124	637	VDM 0131
Bakar Cu	58,3	31,5	166	VDM 0131
Nikl Ni	36,5	31,7	191	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	30,0	93,4	355	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,3	9,4	VDM 0131
Arsen As	8,8	26,0	49,4	VDM 0131
Barijum Ba	94,6	143	558	VDM 0131
Policiklični aromatični ugljovodonici mg/kg				
Naftalen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaftilen	<0,010			ISO 18287: 2006
Acenaften	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoren	<0,010			ISO 18287: 2006
Fenantren	<0,010			ISO 18287: 2006
Antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Krizen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(b)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(k)fluoranten	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(a)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,010			ISO 18287: 2006
Dibenzo(a,h)antracen	<0,010			ISO 18287: 2006
Benzo(g,h,i)perilen	<0,010			ISO 18287: 2006
UKUPNI PAH ¹	<0,010	1,0 mg/kg	40,0 mg/kg	



 ATC 01-036 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006	Gradski zavod za javno zdravlje Centar za higijenu i humanu ekologiju Centar za ekotoksikologiju Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju 11000 Beograd, Bulevar despota Stefana 54-a tel: 011 20-78-620; faks: 011 32-35-080 www.zdravlje.org.rs	 O 301
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU		Broj: 17-10-0206 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	0,011mg/kg	0,59mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja)(GC-FID) mg/kg	12,6	29,5mg/kg	2950mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		2364	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		2364	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: 17-10-0206 Datum: 21.07.2017.

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

Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,59	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,02	29,5	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	76,8	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,06	14,7	SRPS ISO 22155:2016

Hlorovani ugljovodonici mg/kg				
1,1-dihloreten	<0,010	0,01	8,9	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	0,59	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

	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: 17-10-0206 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 10073
datum 11.07.2017.

14 JUL 2017
I-8 22/69



Izveštaj o ispitivanju broj : 10073-10-0618-17
datum izveštaja : 13.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0206)
lab.br./naš broj: 10-0618



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



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

del.br: 10073

datum: 11.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10073-10-0618-17

Poreklo:	<u>Glina</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8/21-14</u> prijem <u>11.07.2017.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.				Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0206	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0206)	10-0618

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 :

13.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10073-10-0618-17



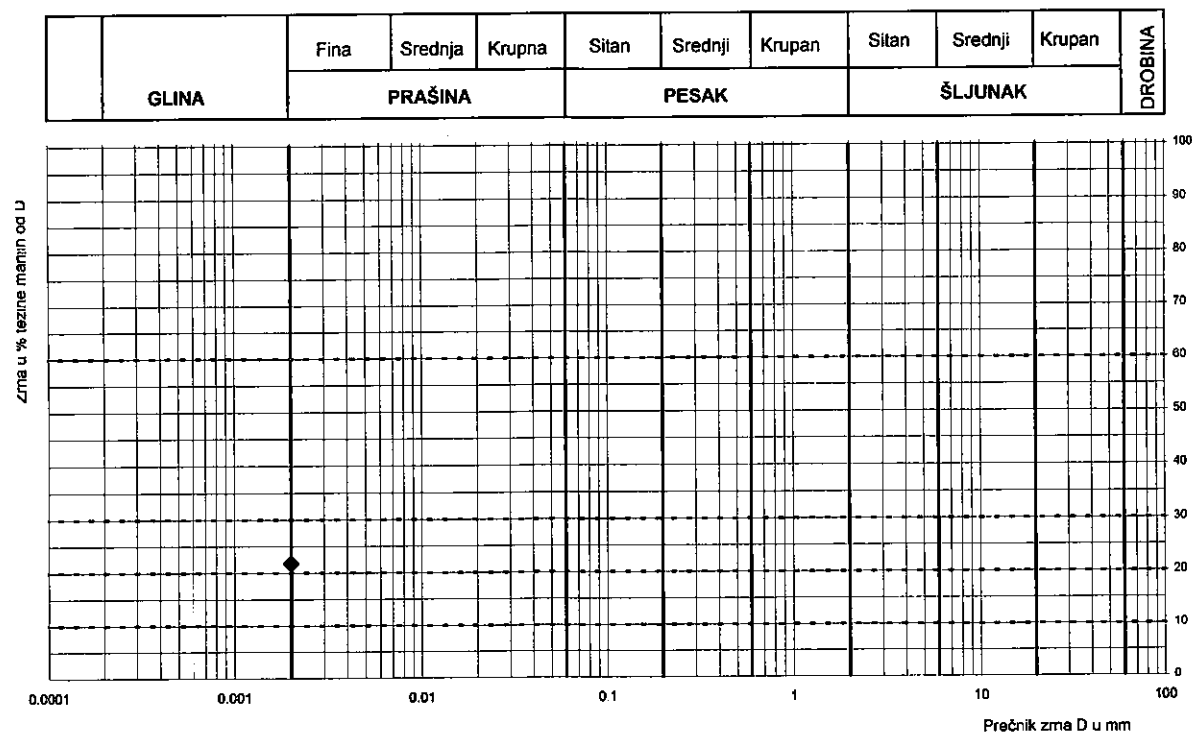
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0206) 10-0618

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fini 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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
21.68										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002	
Procentualna vrednost	21.68	%

Datum: 13.07.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

uzorak: (17-10 - 0206) uzorak broj: 10-0618 del.br: 10073

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

Naručilac: **Gradski zavod za javno zdravlje** Zahtev br **II-8/21-14** od dana **11.07.2017.**
Adresa **Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju** Datum izvršenja izveštaja **13.07.2017.**
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: **19.51g 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	21.68 %

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 150/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: 17-10-0207 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:17-10-0207 Lokacija sa koje je uzorak uzet: PA-27 Pančevo-HIP Proizvođač uzorka /Vlasnik objekta (zemljišta) iz koga je uzet uzorak: Datum i vreme uzorkovanja:04.07.2017. 12:35h Uzorkovao: Predrag Jeremić, viši sanitarni tehničar Datum i vreme prijema uzorka:04.07.2017. 15:00h Ostali relevantni podaci o uzorku: Geografske koordinate mesta na kome je uzet uzorak: GPS: N 44°49'52" EO 20°40'39" 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. ^a Sastavni deo ovog izveštaja je izveštaj Laboratorije Geom iz Beograda, izveštaj o ispitivanju lab.br. 10-0619 od 14.07.2017.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: 17-10-0207
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 (%)	11,28			SRPS ISO 11465:2002
pH vrednost (u vodi)	9,10			SRPS ISO 10390:2007
Organska materija (gubitak žarenjem na 550°C u %)	2,98			VDM 0081
^a Sadržaj gline (%) (čestice < 2 µm)	2,79			ISO 11277:2009
Sadržaj metala u mg/kg				
Olovo Pb	9,7	55,8	348	VDM 0131
Kadmijum Cd	0,2	0,5	7,4	VDM 0131
Cink Zn	162	62,9	323	VDM 0131
Bakar Cu	45,2	18,5	97,4	VDM 0131
Nikl Ni	18,9	12,8	76,7	VDM 0131
Hrom ukupni Cr	16,3	55,6	211	VDM 0131
Živa Hg	<0,2	0,21	7,1	VDM 0131
Arsen As	6,2	17,3	32,8	VDM 0131
Barijum Ba	21,4	45,4	177	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: 17-10-0207 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	0,30mg/kg	ISO 10382:2002
Ukupni ugljovodonici C10-C40 (mineralna ulja) (GC-FID) mg/kg	<5,0	14,9mg/kg	1490mg/kg	SRPS ISO 16703: 2013

Pesticidi µg/kg				
DDE/DDD/DDT (ukupni)	<10,0		1192	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		1192	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: 17-10-0207 Datum: 21.07.2017.

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

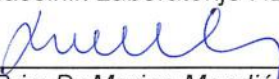
Aromatična organska jedinjenja mg/kg				
Benzen	<0,010	0,01	0,30	SRPS ISO 22155:2016
Etil-benzen	<0,010	0,01	14,9	SRPS ISO 22155:2016
Toluen	<0,010	0,01	38,7	SRPS ISO 22155:2016
Ksilen	<0,010	0,03	7,4	SRPS ISO 22155:2016

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: 

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: 17-10-0207 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 10073
datum 11.07.2017.



Izveštaj o ispitivanju broj : 10073-10-0619-17
datum izveštaja : 13.07.2017.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: (17-10 - 0207)
lab.br./naš broj: 10-0619



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



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

del.br: 10073

datum: 11.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

10073-10-0619-17

Poreklo:	<u>Glina</u>		
Lokacija:	<u>Jedinica za upravljanje otpadima</u>		
Naručilac:	<u>Gradski zavod za javno zdravlje</u>	Zahtev br	<u>II-8/21-14</u> prijem <u>11.07.2017.</u>
Adresa	<u>Lab.za humanu ekologiju I ekotoksikologiju</u>		
Telefon			

Rb.				Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	uzorak br.
1		17-10	0207	poremećen uzorak tla	(17-10 - 0207)	10-0619

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 :

13.07.2017.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ: 10073-10-0619-17



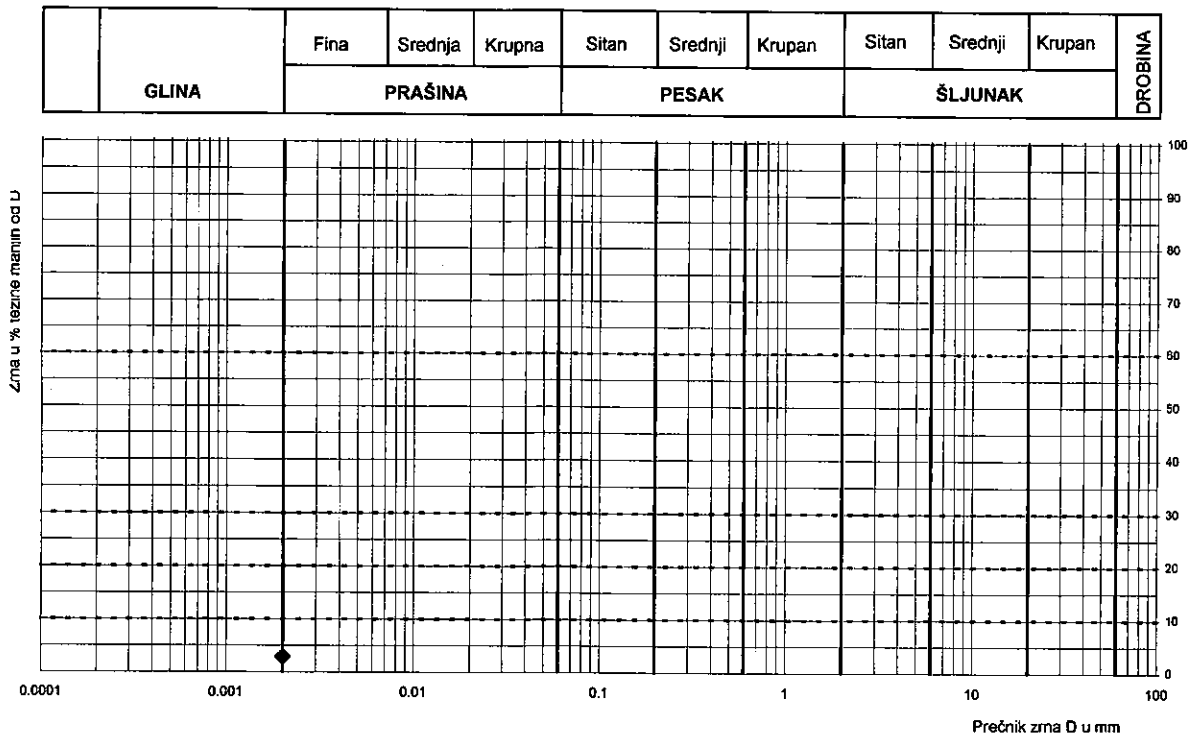
ODREĐIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA ISO 11277:2009

Poreklo: Glina

Lokacija: Jedinica za upravljanje otpadima

(17-10 - 0207) 10-0619

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



GRANULOMETRIJSKI SASTAV										
GLINA 0.002 mm.	PRAŠINA			PESAK			ŠLJUNAK			DROBINA 60.00 mm
	fin 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	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2.79										

Rezultati ispitivanja

Veličina čestica mm	0.002
Procentualna vrednost	2.79 %

Datum: 13.07.2017.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.

Kontrolisao: Beba Karas, dipl.ing.geol

uzorak: (17-10 - 0207)	uzorak broj: 10-0619	del.br:	10073
-------------------------------	-----------------------------	----------------	--------------

Poreklo:	Glina
Lokacija:	Jedinica za upravljanje otpadima

Naručilac:	Gradski zavod za javno zdravlje	Zahtev br	II-8/21-14	od dana	11.07.2017.
Adresa	Lab.za humanu ekologiju i ekotoksikologiju	Datum izvršenja izveštaja	13.07.2017.		
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: **19.91g 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	2.79 %

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Ispitali : Jovana Karas
 Jovana Karas, geol.teh.



Kontrolisao: Jovana Karas
 rukovodilac laboratorije