

МОРАВАЦЕМ Д.О.О. ПОПОВАЦ
Бранка Ристића 8
35254 Поповац

PRIMLJENO

15. 11. 2021

MORAVACEM d.o.o.

ИЗВЕШТАЈ

FABRIKA

О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА

Београд, октобар 2021. год.

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику	3
Подаци о узорцима	4
Методe испитивања	5
Резултати испитивања	7
Закључак о резултатима испитивања.....	11
Прилози	13
Прилог 1.....	1
Прилог 2.....	1
План узорковања земљишта	2



Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења

Назив	ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ „БЕОГРАД“ ДОО
Седиште	Београд
Адреса	Дескашева 7, 11000 Београд
Телефон	011 241 8155
Факс	011 241 8992
Лице за контакт	Маријана Степић, дипл.инж.тех.
E-mail	m.stepic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

Назив	МОРАВАЦЕМ Д.О.О. ПОПОВАЦ
Седиште	Поповац
Адреса	Бранка Ристића 8, 35254 Поповац
ПИБ	101094763
Телефон	035/572-218
Лице за контакт	Емилија Вучковић
E-mail	emilija.vuckovic@moravacem.rs



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 ATC 01-086 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

об 7.8.3.1/0

Подаци о узорцима

Место узорковања:	Z1, бензинска станица ИД бр. 2110293001, слика 1.
	Z2, млин угља ИД бр. 2110293002, слика 2.
	Z3, пакерај ИД бр. 2110293003, слика 3.
	Z4, парк код управне зграде ИД бр. 2110293004, слика 4.
Датум узорковања:	29.10.2021.
Датум пријема узорка:	29.10.2021.
Датум почетка испитивања:	29.10.2021.
Датум завршетка испитивања:	05.11.2021
Метода узорковања:	ISO 18400-101:2017 ISO 18400-102:2017 ISO 18400-104:2018 ISO 18400-202:2018 ISO 18400-203:2018 ISO 18400-205:2018
Опрема за узорковање:	Сврдло за узорковање земљишта - прохром
План узорковања:	28.10.2021.
Услови околине:	29.10. 2021. Температура - 17°C , релативну влажност ваздуха – 45%, ваздушни притисак –1010,05 hPa, количину падавина – 0,0mm Подаци о метеоролошким условима у току мерења су преузети са www.wunderground.com .
Узорковали:	Борис Ћетковић
Број радног налога:	24-1-1520/21
Напомене:	Резултати испитивања односе се само на испитиване узорке.



Методe испитивања

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Мерна несигурност	Граница квантификације
Одређивање садржаја хумуса по Walkley-Black-у-дихроматна метода (волуметрија)	Приручник за испитивање земљишта ЈДПЗ, група аутора, М. Богдановић, (1966) стр.44-45	$\pm 21,3$	0,1%
Хром	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 3,37$	5 mg/kg
Никл	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 0,81$	1 mg/kg
Олово	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 1,81$	8 mg/kg
Бакар	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 1,07$	6 mg/kg
Цинк	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 1,61$	5 mg/kg
Кадмијум	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 5,53$	0,4 mg/kg
Арсен	SRPS ISO 11047:2004 SRPS ISO 11466:2004	$\pm 5,65$	1 mg/kg
Жива	ВДМ 26	$\pm 10,09$	0,1 mg/kg
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	ISO 18287:2006	Нафтален $\pm 11,44$ Аценафтилен $\pm 10,18$ Аценафтен $\pm 10,18$ Флуорен $\pm 9,32$ Фенантрен $\pm 9,32$ Антрацен $\pm 9,00$ Флуорантен $\pm 9,00$ Пирен $\pm 9,32$ Бензо(а)антрацен $\pm 9,00$ Кризен $\pm 9,32$	0,02 mg/kg



Бензо(б)флуорантен±9,00
 Бензо(к)флуорантен±10,18
 Бензо(а)пирен±9,75
 Индено(1,2,3с,д)пирен±10,43
 Дибензо(а,һ)антрацен±10,43
 Бензо(ɡ,һ,і)перилен±10,32

Угљоводоници
 нафтног порекла-
 опсег бензин
 (C₆-C₁₀)

ВДМ 2

± 15,36

50 µg/kg

Минерална уља
 (C₁₀-C₄₀)

SRPS EN ISO
 16703:2013

±5,76

10 mg/kg

ВДМ 26 – Application Note – Determination of metals in soils using the 4100 MP – AES, Agilent Technologies, Melbourne, Australia; припрема за Hg – EPA 3051 – Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils and oils, киселинска дигестија

ВДМ 2 – EPA 8015D:2003; EPA 5021A:2003(модификована метода)

ВДМ 39 – EPA 8082A:2007; EPA 3546:2007(модификована метода)



Резултати испитивања

Место узорковања: Z - 1

Лабораторијски број: 2110293001

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај хумуса	%	2,7	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,9	0,5	8,1
Хром (Cr)	mg/kg	50,5	70,0	266,0
Бакар (Cu)	mg/kg	56,1	22,6	119,4
Никл (Ni)	mg/kg	43,2	20,0	120,0
Олово (Pb)	mg/kg	20,7	62,7	391,0
Цинк (Zn)	mg/kg	74,4	84,1	432,2
Жива (Hg)	mg/kg	0,2	0,2	7,9
Арсен (As)	mg/kg	10,2	20,1	38,1
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ²	mg/kg	0,05	1	40
Минерална уља (фракције C ₆ – C ₄₀)	mg/kg	114,0	13,5	1350
Глина*	Резултати дати у прилогу: Извештај уговарача Прилог 3.		-	-

¹ Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

² Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаден, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен.

* Уговорени параметар – уговорено са Геомом д. о. о. Београд, Кумодрашка 328/1а



Место узорковања: Z - 2
Лабораторијски број: 2110293002

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај хумуса	%	3,2	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,3	0,6	9,2
Хром (Cr)	mg/kg	48,3	88,0	334,4
Бакар (Cu)	mg/kg	44,3	28,3	149,5
Никл (Ni)	mg/kg	26,0	29,0	174,0
Олово (Pb)	mg/kg	10,9	72,2	450,2
Цинк (Zn)	mg/kg	44,2	111,8	575,0
Жива (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	8,9
Арсен (As)	mg/kg	7,5	23,9	45,3
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ²	mg/kg	<0,02	1	40
Минерална уља (фракције C ₆ – C ₄₀)	mg/kg	<10	16	1600
Глина*		Резултати дати у прилогу: Извештај уговарача Прилог3.	-	-

¹ Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

² Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаен, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилеи, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен.

* Уговорени параметар – уговорено са Геомом д. о. о. Београд, Кумодрашка 328/1



Место узорковања: Z - 3

Лабораторијски број: 2110293003

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај хумуса	%	2,5	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,5	0,6	8,3
Хром (Cr)	mg/kg	45,6	76,0	288,8
Бакар (Cu)	mg/kg	40,7	24,3	128,3
Никл (Ni)	mg/kg	28,3	23,0	138,0
Олово (Pb)	mg/kg	13,0	65,5	408,4
Цинк (Zn)	mg/kg	47,9	92,8	477,0
Жива (Hg)	mg/kg	0,2	0,2	8,2
Арсен (As)	mg/kg	9,5	21,2	40,2
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ²	mg/kg	<0,02	1	40
Минерална уља (фракције C ₆ – C ₄₀)	mg/kg	<10	12,5	1250
Глина*	Резултати дати у прилогу: Извештај уговарача Прилог3.		-	-

¹ Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

² Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен.

*Уговорени параметар – уговорено са Геомом д. о. о. Београд



Место узорковања: Z - 4
Лабораторијски број: 2110293004

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност ¹	Ремедијациона вредност ¹
Садржај хумуса	%	1,9	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,6	0,5	7,8
Хром (Cr)	mg/kg	56,2	70,0	266,0
Бакар (Cu)	mg/kg	39,6	22,1	116,9
Никл (Ni)	mg/kg	52,3	20,0	138,0
Олово (Pb)	mg/kg	24,3	61,9	408,4
Цинк (Zn)	mg/kg	65,8	82,9	477,0
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,2	8,2
Арсен (As)	mg/kg	9,6	19,8	40,2
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ²	mg/kg	0,09	1	40
Минерална уља (фракције C ₆ – C ₄₀)	mg/kg	<10	10	1000
Глина*	Резултати дати у прилогу: Извештај уговарача Прилог3.		-	-

¹ Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

² Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтален, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,х,и)перилен, бензо(к)флуорантен, индено(1,2,3-сд)пирен.

* Уговорени параметар – уговорено са Геомом д. о. о. Београд



Закључак о резултатима испитивања

Граничне минималне вредности јесу оне вредности на којима су потпуно достигнуте функционалне особине земљишта, односно оне означавају ниво на коме је достигнут одржив квалитет земљишта.

Ремедијационе вредности јесу вредности које указују да су основне функције земљишта угрожене или озбиљно нарушене и захтевају ремедијационе, санационе и остале мере.

На основу резултата добијених анализом земљишта, узоркованог по утврђеном плану узорковања, на локацији Моравацем д.о.о узоркованих 29.10.2021. са мерних места дубине захвата од 0 до 50 cm може се закључити следеће:

Место узорковања: Z - 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293001** анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су концентрације кадмијума, бакра, никла и минералних уља (фракције $C_6 - C_{40}$).

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293001** анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: Z - 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293002** анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су концентрације кадмијума и бакра.



У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293002** анализирани параметри **не прекорачују ремедијационе вредности** прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: Z - 3

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293003** анализирани параметри **који прекорачују граничне вредности** прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су **концентрације кадмијума, бакра и никла.**

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293003** анализирани параметри **не прекорачују ремедијационе вредности** прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: Z - 4

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293004** анализирани параметри **који прекорачују граничне вредности** прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су **концентрације кадмијума, бакра, никла и живе.**

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем **2110293004** анализирани параметри **не прекорачују ремедијационе вредности** прописане Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта (Сл.гласник РС бр. 88/2020), Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку и садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта (Сл.гласник РС бр. 102/2020) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018, 64/2019), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7 LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	 ATC 01-086 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ПОДРЕС 17025
---	--	---

067831/0

Напомена: У испитиваним узорцима земљишта, није доказано присуство опасних и штетних материја изнад ремедијационих вредности што значи да основне функције земљишта нису нарушене и да није потребно предузети ремедијационе односно санационе мере.

Приликом давања изјаве о усаглашености користи се бинарно правило једноставног прихватања

Прилози

Прилог 1. : Опис локације

Прилог 2: Слике мерних места

Прилог 3: План узорковања земљишта

Прилог 4: Резултати испитивања геомеханичких узорака тла извештај бр. 14168-14-2595-21, 14168-14-2596-21, 14168-14-2597-21 и 14168-14-2598-21 од 05.11.2021



У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл.хем.

Технички руководиоца лабораторије


Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Руководилац лабораторије




Маријана Степић, дипл. инж. техн.

Крај извештаја о испитивању



Прилог 1.
Опис локације

Узорковање земљишта је реализовано у близини цементаре Моравацем у Поповцу код Парћина. У близини цементаре су стамбени објекти и обрадиве површине на којима се обављају пољопривредне активности као и површински коп кречњака Чокоће. Микролокацијски приказ места узорковања је дат у плану узорковања – Прилог 3.



Прилог 2.
Слике мерних места



Слика 1.



Слика 2.



Слика 3.



Слика 4.



Радни налог број: 24-1-1520/21
Назив организације Корисника Моравацем д.о.о Поповац
Адреса: Бранка Ристића 8, 35254 Поповац

Референтна документа које се користе приликом израде плана узорковања земљишта, као и при самом узорковању су:
ISO 18400-100:2017 Soil quality - Sampling - Part 100: Guidance on the selection of sampling standards; ISO 18400-101:2017 Soil quality - Sampling - Part 101: Framework for the preparation and application of a sampling plan; ISO 18400-102:2017 Soil quality - Sampling - Part 102: Selection and application of sampling techniques; ISO 18400-103:2017 Soil quality - Sampling - Part 103: Safety; ISO 18400-104:2018 Soil quality - Sampling - Part 104: Strategies; ISO 18400-105:2017 Soil quality - Sampling - Part 105: Packaging, transport, storage and preservation of samples; ISO 18400-106:2017 Soil quality - Sampling - Part 106: Quality control and quality assurance; ISO 18400-107:2017 Soil quality - Sampling - Part 107: Recording and reporting; ISO 18400-201:2017 Soil quality - Sampling - Part 201: Physical pretreatment in the field; ISO 18400-202:2018 Soil quality - Sampling - Part 202: Preliminary investigation; ISO 18400-203:2018 Soil quality - Sampling - Part 203: Investigation of potentially contaminated sites; ISO 18400-205:2018 Soil quality - Sampling - Part 205: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites; ФХЛ УП.5.4.2.61 Упутство за узорковање земљишта; ФХЛ УП 5.7.0.1 Упутство за пријем узорака; ФХЛ УП 5.8.0.1 Упутство за руковање, складиштење и чување узорака.

Локација узорковања: Моравацем д.о.о Поповац

Узоркивач: Борис Ћетковић



Ознака	GPS координате	Ознака	GPS координате
Z1	N 43° 54' 36.04" E 21° 30' 31.51"	Z3	N 43° 54' 25.71" E 21° 30' 36.09"
Z2	N 43° 54' 28.37" E 21° 30' 43.36"	Z4	N 43° 54' 23.93" E 21° 30' 17.11"



Циљ узорковања земљишта

- | | |
|--|--|
| ☒ идентификовање штетних материја | ☐ процена погодности земљишта за употребу |
| ☐ проучавање ефекта атмосферских загађивача | ☒ процена ефеката директног загађења земљишта |
| ☒ процена ефеката акумулације и ослобађање штетних супстанци на друга земљишта | ☐ идентификација и квантификовање производа из индустријских процеса и акцидената |

Метода узимања узорака

- | | |
|---|--|
| ☒ искуствено узорковање | ☒ прости избор случајних узорака |
| ☐ стратификовано узорковање | ☐ систематско узорковање |
| ☐ узорковање по мрежи или линији | ☐ класификовано узорковање по сетовима |
| ☐ адаптивно групно узорковање | ☒ композитно узорковање |

Амбалажа за узорковање

- ☒ пластична амбалажа
☒ стаклене тегле са тефлонским поклопцем
☒ headspace виале са тефлонским поклопцем

Опрема

- ☒ сврдло
☐ ашов
☐ прохромске лопатице
☐ пластичне лопатице

Конзервирање узорака

- | | |
|--|--|
| ☒ неопходно конзервисати узорке и транспортовати у фрижидеру до лабораторије | ☐ није неопходно конзервисати узорке и транспортовати у фрижидеру до лабораторије |
|--|--|

Тип земљишта и порекло:

/

Маса узорка:

500 g

Контрола квалитета

☒ дупликати

Рок за доставу узорака у лабораторију

- ☒ до 24h
☐ до 2 дана
☐ до 4 дана

Рок за израду анализе:

10 дана од датума узорковања

Очекивани проблеми при узорковању: _____

Напомена: _____

Узорковачи:

БН

Датум узорковања: 29.10.2021.

Израдио:

Вилим Ј.

Одобрио:

М. Степић

Датум:

28.10.2021.





GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2486 779, Fax : 011 3985 379

Lokacija laboratorije: Zaplanjska 84 d, Beograd
Telefon: 011 3970 397



ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Izveštaj o ispitivanju broj: 14168-14-2595-21
datum izveštaja: 05.11.2021.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: 2110293001 (-)
lab.br./naš broj: 14-2595

del.br: 14168

datum: 01.11.2021.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

14168-14-2595-21

Opšti podaci o podnosiocu zahteva:

Poreklo: **Moravcem d.o.o**
Lokacija: **Popovac**
Naručilac: **Zastita na radu i zaštita životne sredine "Beograd" d.o.o** Nalog 24-1-152/21 Početak 01.11.2021.
Adresa: **Deskaseva 7** Kraj ispitivanja 05.11.2021.
Telefon:

Podaci o uzorku :

Rb.	Bušotina	Dubina od do	Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	lab. br.
1	2110293001		Poremecen uzorak tla	2110293001 (-)	14-2595

Napomena: Uzorkovanje izvršio podnosilac zahteva

Opis i svrha ispitivanja:

Ispitivanje fizičko mehaničkih karakteristika uzorka tla

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Nemanja Karas
Nemanja Karas, teh.



Rukovodilac laboratorije

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.

Datum izveštaja

05.11.2021.

ODREDJIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA

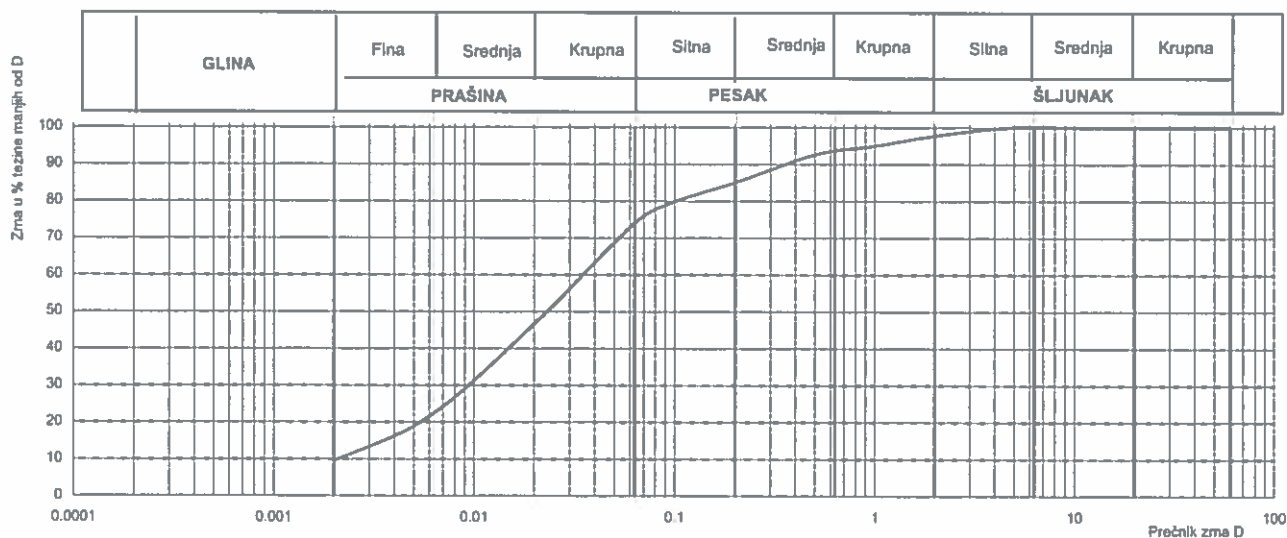
SRPS EN ISO 17892-4 t 5.5 :2017

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac

uzorak: 2110293001 (-) 14-2595

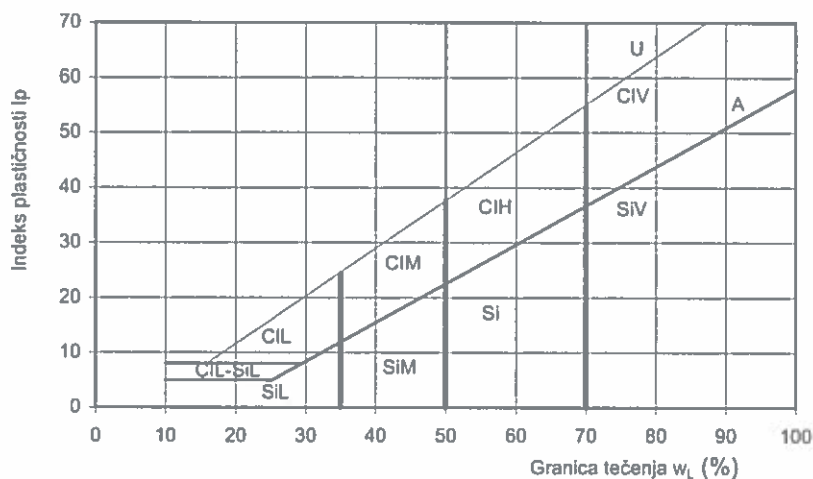
DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



	FRAKCIJA GLINE %			FRAKCIJA PRAŠINE %			FRAKCIJA PESKA %			FRAKCIJA ŠLJUNKA %		
	fina	Srednja	Krupna	Sitna	Srednja	Krupna	sitna	Srednja	Krupna	sitna	Srednja	Krupna
	10	12	25	27	11	8	5	2	0	0		

KOEF. UNIFORMNOSTI	Cu=	19.0	KOEF. FILTRACIJE USBR	Kf=	2.29E-06	(cm/s)
KOEF. ZAKRIVLJENOSTI	Cc=	1.3	KOEF. FILTRACIJE A.HAZEN	Kf=	5.41E-06	(cm/s)

DIJAGRAM PLASTIČNOSTI Klasifikacija SRPS EN ISO 14688-2:2018



Datum: 05.11.2021.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.
Nemanja Karas, teh.

Kontrolisao:

Beba Karas dipl.ing.geol.

Prilog br.

uzorak: 2110293001 (-)

lab.br: 14-2595

del.br: 14168


ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac

Naručilac: Zastita na radu i zastita zivotne sredine "Beograd" d.o.

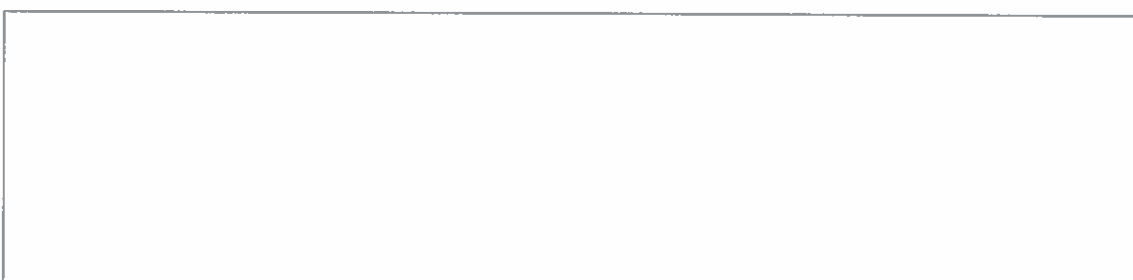
Nalog 24-1-152/21 prijem: 01.11.2021.

Adresa Deskaseva 7

Datum izvršenja izveštaja: 05.11.2021.

Telefon

Rezultati ispitivanja fizičko - mehaničkih karakteristika tla



Određivanje granulometrijskog sastava prema standardu

SRPS EN ISO 17892-4 i 5.5.2017

	PRAŠINA %				PESAK %			ŠLJUNAK %		
GLINA : 0.002 mm.	fini 0.002 - 0.0063 mm	srednja 0.0063 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.063 mm	silan 0.063 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.63 mm	krupan 0.63 - 2.00 mm	silan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
10	12	25	27	11	8	5	2	0	0	

OPIS UZORKA : SRPS EN ISO 14688-2:2018

Granulometrijski sastav određen je kombinovanom metodom sejanja serijom ispitnih sita i sedimentacije metodom pipete zapremine 10ml u sedimentacionoj menzuri zapremine 500mL na uzorku suve mase 20 g
Uzorak je Glina prašinsto peskovita

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Kraj izveštaja o ispitivanju.

Izveštaj radio

rukovodilac laboratorije



Izveštaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



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

Lokacija laboratorije: Zaplanska 84 d, Beograd
Telefon: 011 3970 397



ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

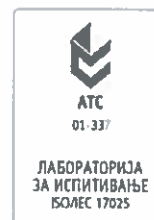
Izveštaj o ispitivanju broj: 14168-14-2596-21
datum izveštaja: 05.11.2021.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: 2110293002 (-)
lab.br./naš broj: 14-2596



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



del.br: 14168

datum: 01.11.2021.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

14168-14-2596-21

Opšti podaci o podnosiocu zahteva:

Poreklo: **Moravcem d.o.o**
Lokacija: **Popovac**
Naručilac: **Zastita na radu i zastita zivotne sredine "Bec** Nalog 24-1-152/21 Početak 01.11.2021.
Adresa: **Deskaseva 7** Kraj ispitivanja 05.11.2021.
Telefon:

Podaci o uzorku :

Rb.	Bušotina	Dubina od do	Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	lab. br.
1	2110293002		Poremecen uzorak tla	2110293002 (-)	14-2596

Napomena: Uzorkovanje izvršio podnosilac zahteva

Opis i svrha ispitivanja:

Ispitivanje fizičko mehaničkih karakteristika uzorka tla

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Nemanja Karas
Nemanja Karas, teh.



Rukovodilac laboratorije

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.

Datum izveštaja

05.11.2021.

ODREDJIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA

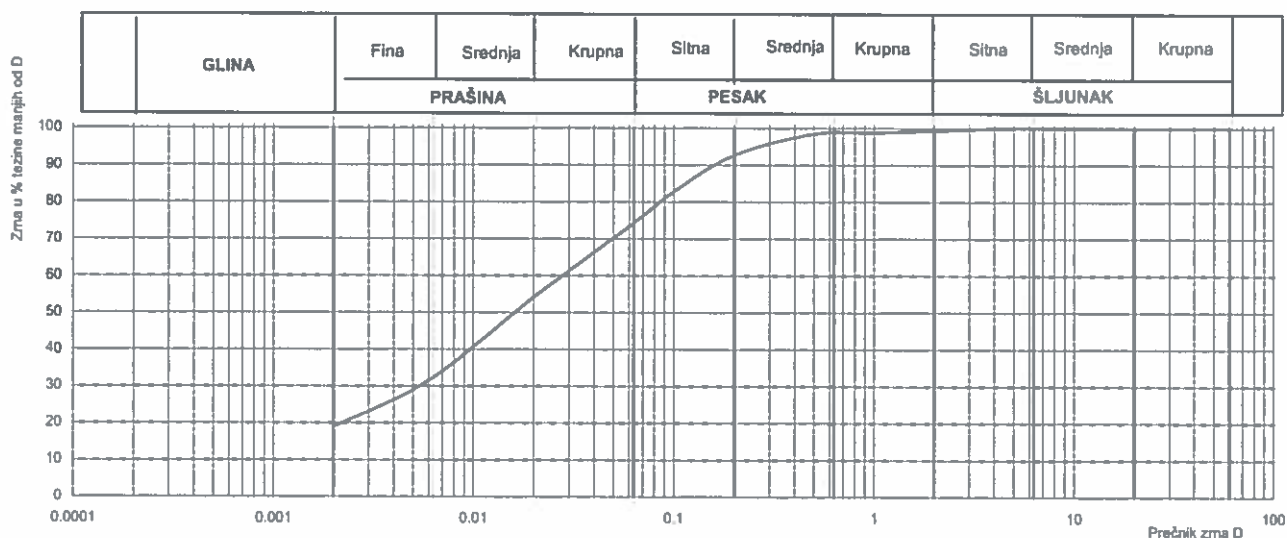
SRPS EN ISO 17892-4 t 5.5 :2017

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac

uzorak: 2110293002 (-) 14-2596

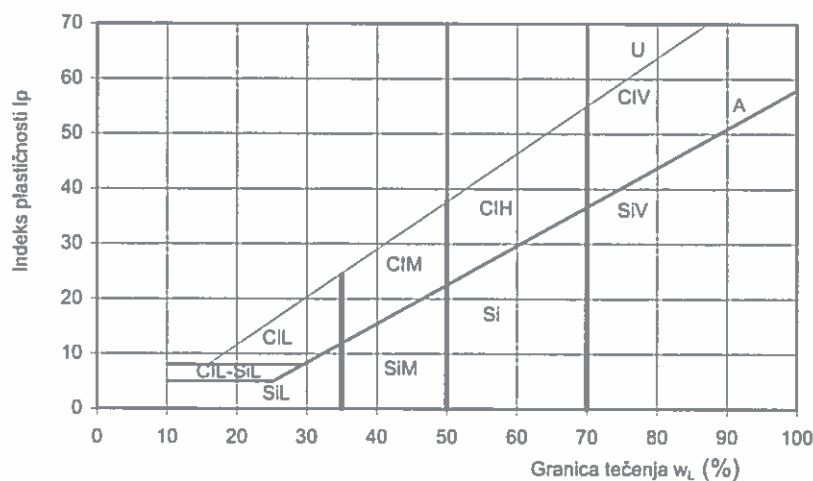
DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



FRAKCIJA GLINE %	FRAKCIJA PRAŠINE %			FRAKCIJA PESKA %			FRAKCIJA ŠLJUNKA %		
	fina	Srednja	Krupna	Sitna	Srednja	Krupna	sitna	Srednja	Krupna
19	12	23	20	18	6	1	1	0	0

KOEF. UNIFORMNOSTI	Cu=	30.9	KOEF. FILTRACIJE USBR	Kf=	3.19E-07 (cm/s)
KOEF. ZAKRIVLJENOSTI	Cc=	0.9	KOEF. FILTRACIJE A.HAZEN	Kf=	1.29E-06 (cm/s)

DIJAGRAM PLASTIČNOSTI Klasifikacija SRPS EN ISO 14688-2:2018



Datum: 05.11.2021.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.
Nemanja Karas, teh.

Kontrolisao:

Beba Karas dipl.ing.geol.

Prilog br.

uzorak: 2110293002 (-) lab.br: 14-2596 del.br: 14168

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac


ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Naručilac: Zastita na radu i zaštita životne sredine "Beograd" d.o.

Nalog 24-1-152/21 prijem: 01.11.2021.

Adresa Deskaseva 7

Datum izvršenja izveštaja: 05.11.2021.

Telefon

Rezultati ispitivanja fizičko - mehaničkih karakteristika tla



Odredjivanje granulometrijskog sastava prema standardu

SRPS EN ISO 17892-4 i 5:2017

GLINA : 0.002 mm.	PRAŠINA %			PESAK %			ŠLJUNAK %		
	finja 0.002 - 0.0063 mm	srednja 0.0063 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.063 mm	sitan 0.063 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.63 mm	krupan 0.63 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19	12	23	20	18	6	1	1	0	0

OPIS UZORKA : SRPS EN ISO 14688-2:2018

Granulometrijski sastav određen je kombinovanom metodom sejanja serijom ispitnih sita i sedimentacije metodom pipete zapremine 10ml u sedimentacionoj menzuri zapremine 500mL na uzorku suve mase 20 g
Uzorak je Glina prašinsto peskovita

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Kraj izveštaja o ispitivanju.

Izveštaj pripremio

rukovodilac laboratorije



Izveštaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



GEOM d.o.o. Beograd, Kumodraška 328/1a
Telefon : 011 2486 779, Fax : 011 3985 379

Lokacija laboratorije: Zaplanjska 84 d, Beograd
Telefon: 011 3970 397



ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Izveštaj o ispitivanju broj: 14168-14-2597-21
datum izveštaja: 05.11.2021.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: 2110293003 (-)
lab.br./naš broj: 14-2597

del.br: 14168

datum: 01.11.2021.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

14168-14-2597-21

Opšti podaci o podnosiocu zahteva:

Poreklo: **Moravcem d.o.o**
Lokacija: **Popovac**
Naručilac: **Zastita na radu i zastita zivotne sredine "Bec** Nalog 24-1-152/21 Početak 01.11.2021.
Adresa: **Deskaseva 7** Kraj ispitivanja 05.11.2021.
Telefon:

Podaci o uzorku :

Rb.	Bušotina	Dubina od do		Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	lab. br.
1	2110293003			Poremecen uzorak tla	2110293003 (-)	14-2597

Napomena: Uzorkovanje izvršio podnosilac zahteva

Opis i svrha ispitivanja:

Ispitivanje fizičko mehaničkih karakteristika uzorka tla

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Nemanja Karas
Nemanja Karas, teh.



Rukovodilac laboratorije
Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.

Datum izveštaja

05.11.2021.

ODREDJIVANJE GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA

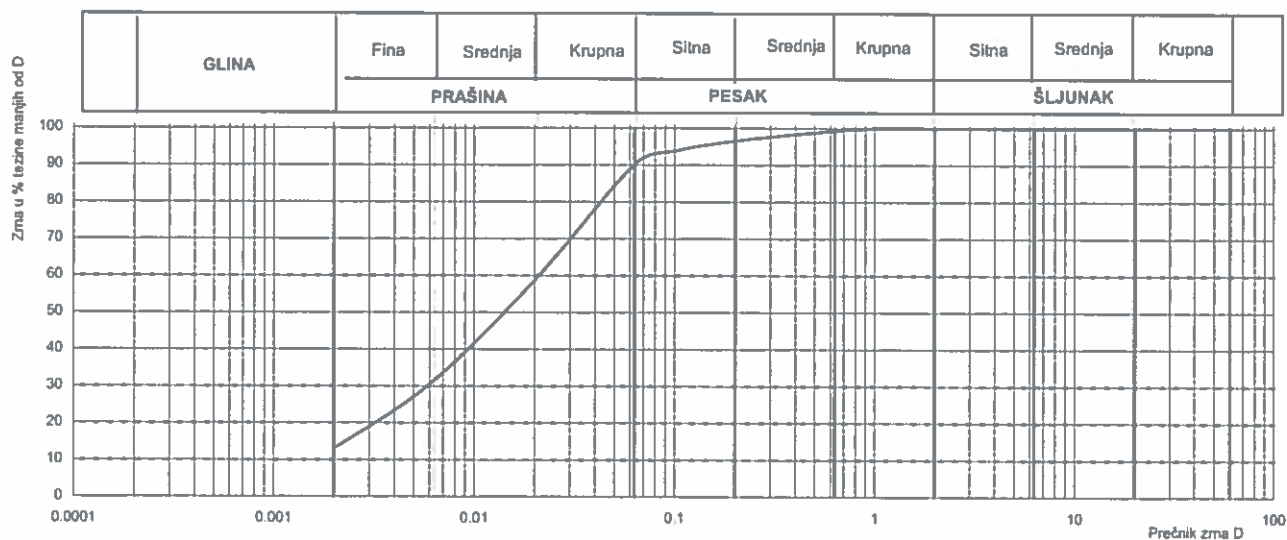
SRPS EN ISO 17892-4 t 5.5 :2017

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac

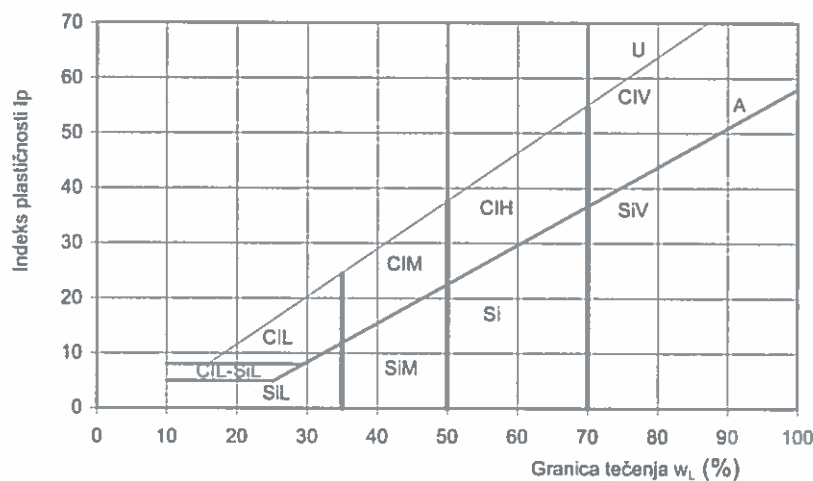
uzorak: 2110293003 (-) 14-2597

DIJAGRAM GRANULOMETRIJSKOG SASTAVA



	FRAKCIJA GLINE %	FRAKCIJA PRAŠINE %			FRAKCIJA PESKA %			FRAKCIJA ŠLJUNKA %		
		fina	Srednja	Krupna	Sitna	Srednja	Krupna	sitna	Srednja	Krupna
	13	18	28	31	6	3	1	0	0	0
KOEF. UNIFORMNOSTI	Cu=	14.1			KOEF. FILTRACIJE USBR	Kf=	8.65E-07 (cm/s)			
KOEF. ZAKRIVLJENOSTI	Cc=	1.0			KOEF. FILTRACIJE A.HAZEN	Kf=	2.75E-06 (cm/s)			

DIJAGRAM PLASTIČNOSTI Klasifikacija SRPS EN ISO 14688-2:2018



Datum: 05.11.2021.

Ispitao: Jovana Karas, geol.teh.
Nemanja Karas, teh.

Kontrolisao:

Beba Karas dipl.ing.geol.

Prilog br.

uzorak: 2110293003 (-) lab.br: 14-2597 del.br: 14168

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac



ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Naručilac: Zastita na radu i zastita zivotne sredine "Beograd" d.o.

Nalog 24-1-152/21 prijem: 01.11.2021.

Adresa Deskaseva 7

Datum izvršenja izveštaja: 05.11.2021.

Telefon

Rezultati ispitivanja fizičko - mehaničkih karakteristika tla

Odredjivanje granulometrijskog sastava prema standardu

SRPS EN ISO 17892-4 i 5.5.2017

	PRAŠINA %				PESAK %			ŠLJUNAK %		
GLINA : 0.002 mm	fini 0.002 - 0.0063 mm	srednja 0.0063 - 0.02 mm	krupna 0.02 - 0.063 mm	sitan 0.063 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.63 mm	krupan 0.63 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
13	18	28	31	6	3	1	0	0	0	

OPIS UZORKA : SRPS EN ISO 14688-2:2018

Granulometrijski sastav odredjen je kombinovanom metodom sejanja serijom ispitnih sita i sedimentacije metodom pipete zapremine 10ml u sedimentacionoj menzuri zapremine 500mL

na uzorku suve mase 20 g

Uzorak je Glina prašinasta

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Kraj izveštaja o ispitivanju.

Izveštaj pripremio

rukovodilac laboratorije



Izveštaj odobrio

direktor Geom d.o.o.



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

Lokacija laboratorije: Zaplanska 84 d, Beograd
Telefon: 011 3970 397



ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Izveštaj o ispitivanju broj: 14168-14-2598-21
datum izveštaja: 05.11.2021.

vrsta: Laboratorijska geomehanicka ispitivanja tla

uzorak/vaš broj: 2110293004 (-)
lab.br./naš broj: 14-2598



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



ATC
01-337

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

del.br: 14168

datum: 01.11.2021.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ:

14168-14-2598-21

Opšti podaci o podnosiocu zahteva:

Poreklo: Moravcem d.o.o

Lokacija: Popovac

Naručilac: Zastita na radu i zastita zivotne sredine "Bec Nalog 24-1-152/21 Početak 01.11.2021.

Adresa: Deskaseva 7

Kraj ispitivanja 05.11.2021.

Telefon

Podaci o uzorku :

Rb.	Bušotina	Dubina od do		Vrsta materijala - uzorka	Oznaka uzorka	lab. br.
1	2110293004			Poremecen uzorak tla	2110293004 (-)	14-2598

Napomena: Uzorkovanje izvršio podnosilac zahteva

Opis i svrha ispitivanja:

Ispitivanje fizičko mehaničkih karakteristika uzorka tla

Ispitivanja izvršili:

Jovana Karas
Jovana Karas, geol.teh.

Nemanja Karas
Nemanja Karas, teh.

Rukovodilac laboratorije

Beba Karas
Beba Karas dipl.ing.geol.

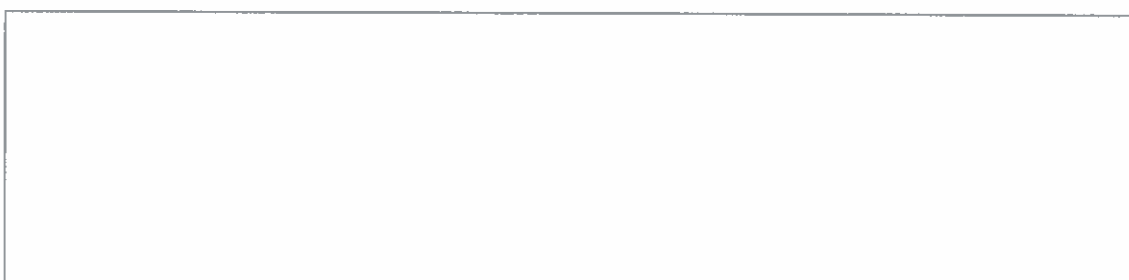


Datum izveštaja

05.11.2021.

uzorak: 2110293004 (-)
lab.br: 14-2598
del.br: 14168
Poreklo: Moravcem d.o.o
Lokacija: Popovac

ATC
01-337

**ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025**
Naručilac: Zastita na radu i zaštita životne sredine "Beograd" d.o.
Nalog 24-1-152/21 prijem: 01.11.2021.
Adresa Deskaseva 7
Datum izvršenja izveštaja: 05.11.2021.
Telefon
Rezultati ispitivanja fizičko - mehaničkih karakteristika tla

Odredjivanje granulometrijskog sastava prema standardu
SRPS EN ISO 17892-4 i 5.5:2017

	PRAŠINA %				PESAK %			ŠLJUNAK %		
GLINA : 0.002 mm	fini 0.002 - 0.0063 mm	srednji 0.0063 - 0.02 mm	krupni 0.02 - 0.063 mm	sitan 0.063 - 0.2 mm	srednji 0.2 - 0.63 mm	krupan 0.63 - 2.00 mm	sitan 2.00 - 6.00 mm	srednji 6.00 - 20.00 mm	krupan 20.00 - 60.00 mm	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
10	14	28	28	10	5	3	2	0	0	

OPIS UZORKA :
SRPS EN ISO 14688-2:2018

Granulometrijski sastav određen je kombinovanom metodom sejanja serijom ispitnih sita i sedimentacije metodom pipete zapremine 10ml u sedimentacionoj menzuri zapremine 500mL na uzorku suve mase 20 g
Uzorak je Glina prašinasto peskovita

Napomena: Dobijeni rezultati se odnose samo na ispitani uzorak

Kraj izveštaja o ispitivanju.
Izveštaj pripremio
rukovodilac laboratorije


Izveštaj odobrio
direktor Geom d.o.o.
