

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

0 4. 02. 2019

Број 21-2098/5
БЕОГРАД - Дескашева број 7

VINCI TERNA CONSTRUCTION JV DOO BEOGRAD
Господар Јованова 5
11000 Београд

ИЗВЕШТАЈ

О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА
НА ЛОКАЦИЈИ АЕРОДРОМ „НИКОЛА ТЕСЛА“

Београд, јануар 2019. год.

Садржај

Општи подаци о овлашћеној стручној организацији која врши мерења.....	3
Општи подаци о кориснику	3
Опис макролокације и микролокације места узорковања	4
Подаци о положају мерних места.....	6
Основ за испитивање квалитета земљишта и време узорковања.....	10
Закључак	11
Прилози.....	15



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	Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.
E-mail	g.jovanovic@zastitabeograd.com

Општи подаци о кориснику

Назив	Vinci Terna Construction JV doo Beogard
Седиште	11000 Београд
Адреса	Господар Јованова 5
Матични број	21422614
Тел.	011/3286735
E - mail	irena.lesan@vinci-terna-jv.com



Опис макролокације и микролокације места узорковања

Приказ макролокације

Аеродром „Никола Тесла“ се налази 18 km западно од центра Београда, на адреси Аеродром 59, 11180 Београд.

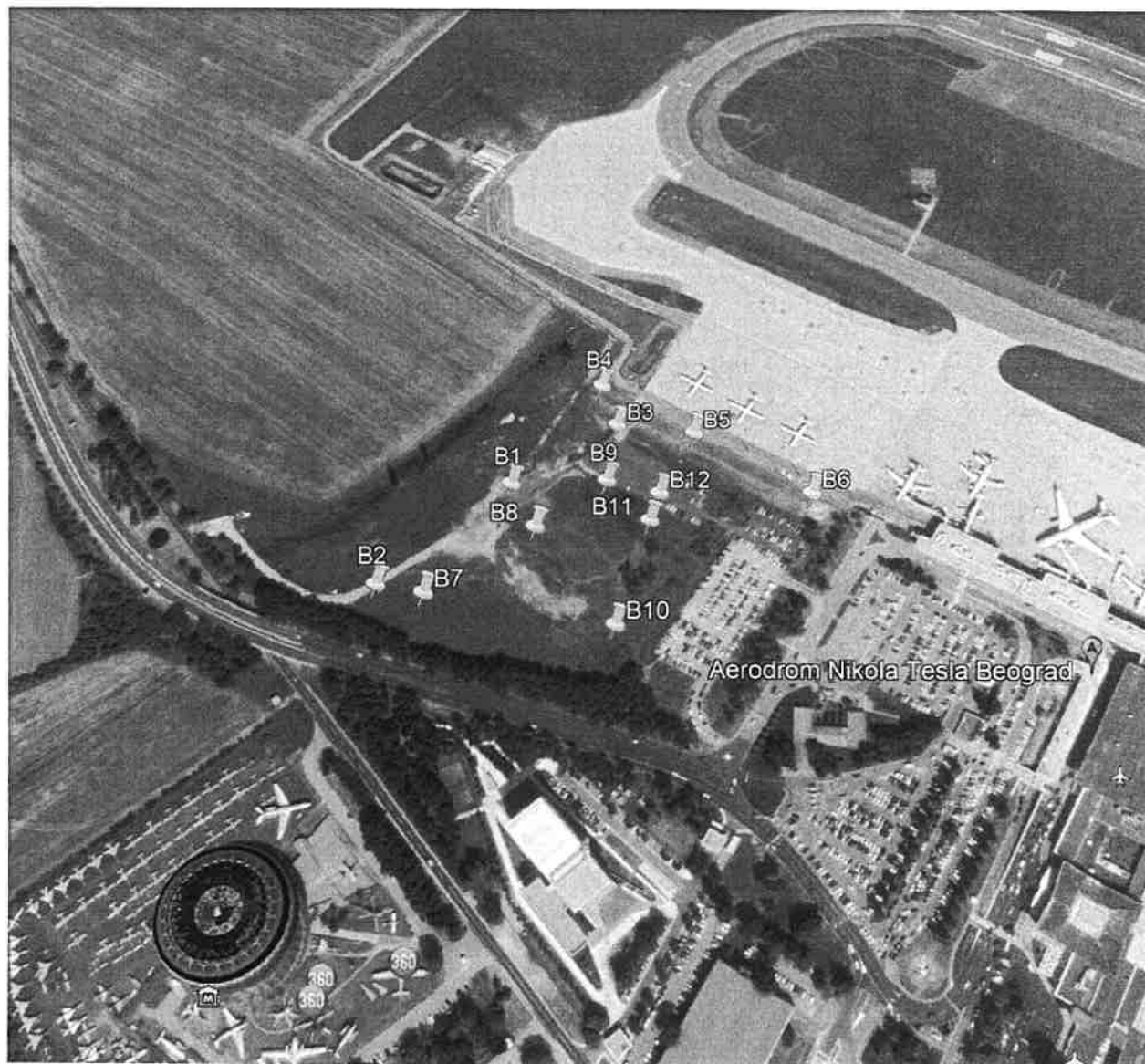


Слика 1. Приказ макролокације



Приказ микролокације

Земљиште је узорковано са мерних места приказаних на слици 2.



Слика 2. Приказ микролокације



Подаци о положају места узорковања

Место узорковања: В 1

Координате: N 44° 49' 17.7"
E 20° 17' 13.6"

Дубина захвата: 0 - 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183001)



Место узорковања: В 2

Координате: N 44° 49' 15.2"
E 20° 17' 09.9"

Дубина захвата: 0 - 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183002)



Место узорковања: В 3

Координате: N 44° 49' 19.3"
E 20° 17' 16.8"

Дубина захвата: 0 - 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183003)



Место узорковања: В 4

Координате: N 44° 49' 20.4"
E 20° 17' 16.3"

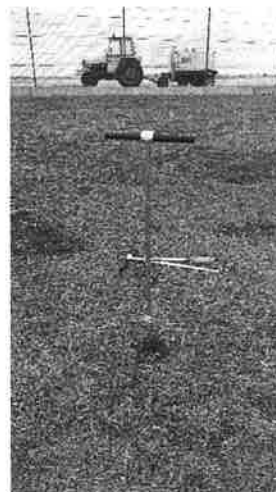
Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183004)



Место узорковања: В 5

Координате: N 44° 49' 19.1"
E 20° 17' 19.2"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183005)



Место узорковања: В 6

Координате: N 44° 49' 17.5"
E 20° 17' 22.7"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183006)



Место узорковања: В 7

Координате: N 44° 49' 15.0"
E 20° 17' 11.3"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183007)



Место узорковања: В 8

Координате: N 44° 49' 16.6"
E 20° 17' 14.4"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183008)



Место узорковања: В 9

Координате: N 44° 49' 17.8"
E 20° 17' 16.5"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183009)



Место узорковања: В 10

Координате: N 44° 49' 14.3"
E 20° 17' 16.8"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183010)



Место узорковања: В 11

Координате: N 44° 49' 16.8"
E 20° 17' 17.8"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183011)



Место узорковања: В 12

Координате: N 44° 49' 17.5"
E 20° 17' 18.1"

Дубина захвата: 0 – 0,5 m
(ID бр. узорка
1901183012)



Основ за испитивање квалитета земљишта и време узорковања

Основ за испитивање квалитета земљишта

Основ за испитивање квалитета земљишта је Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Датум узорковања: 18.01.2019.



Закључак

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 аеродром „Никола Тесла“, узоркованих 18.01.2019.год. са 12 мерних места дубине захвата до 0 - 0,5 m може се закључити следеће:

Место узорковања: В 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183001 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183001 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183002 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183002 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог



1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 3

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183003 анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су концентрација никла и кобалта.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183003 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 4

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183004 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183004 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 5

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183005 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.



У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183005 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 6

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183006 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183006 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 7

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183007 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183007 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 8

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183008 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог



1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183008 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 9

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183009 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183009 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 10

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183010 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183010 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 11

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183011 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду



ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183011 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Место узорковања: В 12

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183012 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту је концентрација никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1901183012 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гласник РС бр. 88/2010) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/2018), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту.

Напомена: У свим испитиваним узорцима 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.

Прилози

Уз овај извештај достављени су следећи прилози:

- Извештај о испитивању бр. 24-1 - 0032/18-03
- План узорковања земљишта
- Уверења о еталонирању



У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.



Технички руководиоца лабораторије



Др Миодраг Пергал



Руководилац лабораторије

Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целисти.



VINCI TERNA CONSTRUCTION JV DOO BEOGRAD
Господар Јованова 5
11000 Београд

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0032/19-03

Београд, јануар 2019. год.

Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати испитивања	5
Мерне несигурности и границе квантификације	24



Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја

Испитивани параметар	Пропис или стандард	Опрема и инструменти	Серијски број инструмента
Узорковање земљишта	ISO 10381-1:2002 ISO 10381-2:2002 ISO 10381-4:2003 ISO 10381-5:2005	Гарнитура GDR 300	-
Садржај глине	Приручник ⁴⁾ метода 4.2	Механичка мешалица – EINHEL BT – ID 1000E, хидрометар – PRECISION ASTM 152H	HR – 3361 087337
Садржај хумуса	Приручник ⁴⁾ метода 5.4	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	Приручник ⁴⁾ метода 5.4	-	-
pH у води	SRPS ISO 10390:2007	InoLab3320, WTW	16111292
Садржај суве материје и воде	SRPS ISO 11464:2002	Аналитичка вага, Kern, Germany	WB0740126
Кадмијум	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Хром	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Бакар	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Никл	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Олово	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 АТC 01-086 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2005
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

Цинк	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Арсен	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Жива	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Кобалт	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Молибден	ВДМ 26	Agilent Technologies Микроталасна плазма – атомска емисиона спектрометрија (MP-AES)	AU12510345
Ароматични угљоводоници (BTEX)	EPA 8260C:2006/ EPA 5021A:2003	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	EPA 8270D EPA 3550C	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Полихлоровани бифенили (PCB)	EPA 8082 EPA 3550C	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Органохлорни пестициди	EPA 8270D EPA 3550C	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386
Минерална уља	ВДМ 34	Agilent GC/MSD/ECD 7890A/5975C	CN10849142, US83111386

Приручник⁴⁾ – Soil and Planet Analysis Laboratory Manual, second edition, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria, National Agricultural Research Center, Islamabad, Pakistan

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, припрема за As – EPA 3050B – Acid digestion of sediments, sludges and soils; SRPS ISO 11466:2004, киселинска дигестија

ВДМ 34 – SRPS ISO/TR 11046:2005(модификована метода)



Резултати испитивања

Место узорковања: В 1

Лабораторијски број: 1901183001 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	27,50	-	-
Садржај хумуса	%	1,11	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	0,64	-	-
pH у H ₂ O		8,3	-	-
Садржај суве материје	%	99,2	-	-
Садржај воде	%	0,8	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	9,4
Хром (Cr)	mg/kg	44,3	105,0	399,0
Бакар (Cu)	mg/kg	21,9	32,2	169,8
Никл (Ni)	mg/kg	47,4	37,5	225,0
Олово (Pb)	mg/kg	51,1	78,6	490,2
Кобалт (Co)	mg/kg	8,5	9,7	258,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	87,1	134,2	690,0
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	9,8
Арсен (As)	mg/kg	3,8	26,4	50,2
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	0,16	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,02	0,4



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

α -HCH	mg/kg	$< 0,0006^*$	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	$< 0,002^*$	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	$< 1 \times 10^{-5}^*$	1×10^{-5}	-
δ -HCH	mg/kg	$< 0,003$	-	-
Хептахлор	mg/kg	$< 0,0001$	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	$< 1 \times 10^{-8}^*$	4×10^{-8}	0,8
Хлордан	mg/kg	$< 1 \times 10^{-6}^*$	6×10^{-6}	0,8
Ендосулфан	mg/kg	$< 1 \times 10^{-6}^*$	2×10^{-6}	0,8
Минерална уља	mg/kg	< 10	10	1000

*-вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(ghi)перилен, бензо(k)флуорантен, индено(1,2,3-сd)пирен.

²-У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ 118

³-Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴- Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Резултати испитивања

Место узорковања: В 2

Лабораторијски број: 1901183002 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	37,3	-	-
Садржај хумуса	%	1,60	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	0,93	-	-
pH у H ₂ O		8,8	-	-
Садржај суве материје	%	98,9	-	-
Садржај воде	%	1,1	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,7	10,6
Хром (Cr)	mg/kg	40,3	124,7	473,9
Бакар (Cu)	mg/kg	18,3	38,4	202,5
Никл (Ni)	mg/kg	41,3	47,4	284,1
Олово (Pb)	mg/kg	49,8	89,0	554,6
Кобалт (Co)	mg/kg	7,8	12,5	332,2
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	63,8	164,5	845,7
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	10,9
Арсен (As)	mg/kg	3,9	30,6	58,0
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,02	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-



δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1000

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических ароматических 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

Резултати испитивања

Место узорковања: В 3

Лабораторијски број: 1901183003 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	17,5	-	-
Садржај хумуса	%	1,97	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	1,14	-	-
pH у H ₂ O		8,4	-	-
Садржај суве материје	%	99,5	-	-
Садржај воде	%	0,5	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	8,6
Хром (Cr)	mg/kg	59,6	85,0	323,0
Бакар (Cu)	mg/kg	23,1	26,7	140,8
Никл (Ni)	mg/kg	46,0	27,5	165,0
Олово (Pb)	mg/kg	45,8	69,5	433,2
Кобалт (Co)	mg/kg	8,5	6,9	184
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	79,8	105,5	542,7
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	8,7
Арсен (As)	mg/kg	3,9	22,8	43,2
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклически ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	0,39	1	40
Полихлоровани бифенили	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2



(укупни) ²				
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,02	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1000

*-вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических 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.

²-У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ 118

³-Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴-Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Резултати испитивања

Место узорковања: В 4

Лабораторијски број: 1901183004 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	22,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,17	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,26	-	-
pH у H ₂ O		8,1	-	-
Садржај суве материје	%	98,7	-	-
Садржај воде	%	1,3	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	9,2
Хром (Cr)	mg/kg	54,2	94,9	360,7
Бакар (Cu)	mg/kg	20,1	29,8	157,2
Никл (Ni)	mg/kg	40,9	32,5	194,8
Олово (Pb)	mg/kg	40,1	74,6	465,3
Кобалт (Co)	mg/kg	3,3	8,3	221,0
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	81,3	120,6	620,4
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	9,3
Арсен (As)	mg/kg	3,5	24,9	47,1
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10,85
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	28
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5,4
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	21,7
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,9
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,9
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,9
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,9
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,3×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,7×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,1×10 ⁻⁵	-



δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,9
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4,3 x10 ⁻⁸	0,9
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6,5 x10 ⁻⁶	0,9
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2,2x10 ⁻⁶	0,9
Минерална уља	mg/kg	<10	10,85	1085

*вредност испод акредитованог опсега методе

¹ 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28.52.101.118.138.153 и 180: а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

Резултати испитивања

Место узорковања: В 5

Лабораторијски број: 1901183005 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	32,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,13	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	1,24	-	-
рН у Н ₂ О		8,1	-	-
Садржај суве материје	%	98,9	-	-
Садржај воде	%	1,1	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,7	10,3
Хром (Cr)	mg/kg	76,7	115,0	437,1
Бакар (Cu)	mg/kg	23,8	35,8	188,9
Никл (Ni)	mg/kg	49,7	42,5	255,1
Олово (Pb)	mg/kg	42,2	84,6	527,8
Кобалт (Co)	mg/kg	5,5	11,1	296,1
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	85,2	150,7	775,2
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	10,4
Арсен (As)	mg/kg	4,1	28,9	54,7
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10,65
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	27,7
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5,3
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	21,3
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2



(укупни) ²				
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,3×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,5×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,1×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4,3 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6,4 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2,1×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10,65	1065

*-вредност испод акредитованог опсега методе

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

²-У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³-Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴-Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Резултати испитивања

Место узорковања: В 6

Лабораторијски број: 1901183006 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	25,0	-	-
Садржај хумуса	%	1,37	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	0,80	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	98,9	-	-
Садржај воде	%	1,1	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	9,2
Хром (Cr)	mg/kg	62,4	99,9	379,7
Бакар (Cu)	mg/kg	24,2	30,8	162,5
Никл (Ni)	mg/kg	55,8	35,0	209,8
Олово (Pb)	mg/kg	43,2	76,3	475,9
Кобалт (Co)	mg/kg	3,1	9,0	239,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	83,9	126,9	652,8
Жива (Hg)	mg/kg	< 0,1	0,3	9,5
Арсен (As)	mg/kg	4,0	25,5	48,4
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-



δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1000

* вредност испод акредитованог опсега методе

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

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

Резултати испитивања

Место узорковања: В 7

Лабораторијски број: 1901183007 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	30,0	-	-
Садржај хумуса	%	1,21	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	0,70	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	98,8	-	-
Садржај воде	%	1,2	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	9,7
Хром (Cr)	mg/kg	43,0	109,9	417,8
Бакар (Cu)	mg/kg	21,7	33,7	177,9
Никл (Ni)	mg/kg	42,1	40,0	239,8
Олово (Pb)	mg/kg	41,5	81,2	506,2
Кобалт (Co)	mg/kg	1,3	10,4	202,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	72,1	141,7	578,4
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	10,1
Арсен (As)	mg/kg	3,8	27,5	52,1
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклически ароматични	mg/kg	< 0,02	1	40



угљоводоници (укупни) ¹				
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1000

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических ароматических 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Резултати испитивања

Место узорковања: В 8

Лабораторијски број: 1901183008 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	30,0	-	-
Садржај хумуса	%	0,61	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	0,35	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	99,0	-	-
Садржај воде	%	1,0	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	9,5
Хром (Cr)	mg/kg	54,5	110,0	417,8
Бакар (Cu)	mg/kg	21,6	33,4	176,0
Никл (Ni)	mg/kg	48,4	40,0	239,9
Олово (Pb)	mg/kg	37,3	80,6	502,5
Кобалт (Co)	mg/kg	3,5	10,4	277,2
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	72,9	140,9	724,4
Жива (Hg)	mg/kg	< 0,1	0,3	10,0
Арсен (As)	mg/kg	3,9	27,2	51,7
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 АТC 01-086 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS 350/1991:1992:1993
	LABORATORIЈА ЗА ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1000

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических ароматических 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

Резултати испитивања

Место узорковања: В 9

Лабораторијски број: 1901183009 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	27,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,07	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	1,20	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	99,0	-	-
Садржај воде	%	1,0	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	9,7
Хром (Cr)	mg/kg	53,9	105,0	399,0
Бакар (Cu)	mg/kg	27,1	32,7	172,8
Никл (Ni)	mg/kg	56,9	37,5	225,0
Олово (Pb)	mg/kg	46,8	79,6	496,1
Кобалт (Co)	mg/kg	2,8	9,7	258,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	97,3	135,6	697,4
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	9,8
Арсен (As)	mg/kg	4,4	26,8	50,9
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10,35
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26,9
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5,2
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20,7
Полициклически ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	0,03	1	40



Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,3×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1035

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Резултати испитивања

Место узорковања: В 10

Лабораторијски број: 1901183010 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	32,5	-	-
Садржај хумуса	%	0,93	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	0,54	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	98,8	-	-
Садржај воде	%	1,2	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,7	9,9
Хром (Cr)	mg/kg	41,4	115,0	436,9
Бакар (Cu)	mg/kg	18,4	35,1	185,0
Никл (Ni)	mg/kg	45,1	42,5	254,9
Олово (Pb)	mg/kg	34,6	83,4	520,1
Кобалт (Co)	mg/kg	2,9	11,1	295,9
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	66,1	148,9	765,6
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	10,3
Арсен (As)	mg/kg	3,6	28,4	53,8
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-



δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10^{-8} *	4×10^{-8}	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10^{-6} *	6×10^{-6}	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10^{-6} *	2×10^{-6}	0,8
Минерална уља	mg/kg	< 10	10	1000

*вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

Резултати испитивања

Место узорковања: В 11

Лабораторијски број: 1901183011 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	17,5	-	-
Садржај хумуса	%	1,92	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,11	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	98,9	-	-
Садржај воде	%	1,1	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	8,6
Хром (Cr)	mg/kg	39,8	84,9	322,7
Бакар (Cu)	mg/kg	19,6	26,6	140,5
Никл (Ni)	mg/kg	48,6	27,5	164,8
Олово (Pb)	mg/kg	38,9	69,4	432,6
Кобалт (Co)	mg/kg	2,4	6,9	183,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	75,5	105,3	541,3
Жива (Hg)	mg/kg	< 0,1	0,3	8,7
Арсен (As)	mg/kg	4,0	22,8	43,2
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	0,23	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,002	0,4
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	4 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	6 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10	1000

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим РСВ 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Резултати испитивања

Место узорковања: В 12

Лабораторијски број: 1901183012 (дубина захвата 0 - 50 cm)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	22,4	-	-
Садржај хумуса	%	1,11	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	0,64	-	-
pH у H ₂ O		8,4	-	-
Садржај суве материје	%	98,9	-	-
Садржај воде	%	1,1	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	< 0,4	0,6	8,9
Хром (Cr)	mg/kg	32,7	94,9	360,6
Бакар (Cu)	mg/kg	15,2	29,1	153,8
Никл (Ni)	mg/kg	33,4	32,5	194,7
Олово (Pb)	mg/kg	37,0	73,6	458,7
Кобалт (Co)	mg/kg	5,4	8,3	221,0
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	53,4	119,0	612,1
Жива (Hg)	mg/kg	<0,1	0,3	9,2
Арсен (As)	mg/kg	4,6	24,4	46,3
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	26
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	0,67	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,004	0,2
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,002	0,8
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	0,8
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,2×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8×10 ⁻⁶	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,002	0,4



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7		 ATC 01-086 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPIITIIVANJE SRPS ISO/IEC 17025:2006
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE		

α -HCH	mg/kg	< 0,0006*	0,0006	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10^{-5} *	1×10^{-5}	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0001	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10^{-8} *	4×10^{-8}	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10^{-6} *	6×10^{-6}	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10^{-6} *	2×10^{-6}	0,8
Минерална уља	mg/kg	< 10	10	1000

*-вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических ароматических 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.

² У случају ремедијационих вредности узима се сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28,52,101,118,138.153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенера осим PCB 118

³ Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

⁴ Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH



Мерне несигурности и границе квантификације

Испитивани параметар	Мерна несигурност (%)	Граница квантификације
Садржај глине	± 9,6	-
Садржај хумуса и ТОС - а	± 21,3	0,1 %
Садржај суве материје	± 23,5	0,01%
pH (H ₂ O)	± 12,0	-
Олово	± 1,81	8 mg/kg
Кадмијум	± 5,53	0,3 mg/kg
Никл	± 0,81	6 mg/kg
Хром	± 3,37	5 mg/kg
Бакар	± 1,07	6 mg/kg
Цинк	± 1,61	5 mg/kg
Арсен	± 5,65	1 mg/kg
Жива	± 10,09	0,1 mg/kg
Кобалт	± 12,7	1 mg/kg
Молибден	± 13,5	1 mg/kg
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН)	± 4,24	0,02 mg/kg
Полихлоровани бифенили (PCB)	± 1,92	0,01 mg/kg
DDT	± 15,08	3 µg/kg
DDD	± 22,65	3 µg/kg
DDE	± 12,15	3 µg/kg
Алдрин	± 7,25	3 µg/kg
Диелдрин	± 4,57	3 µg/kg
Ендрин	± 4,72	3 µg/kg
α-HCH	± 6,29	3 µg/kg
β-HCH	± 5,63	3 µg/kg
γ-HCH	± 5,34	3 µg/kg
δ -HCH	± 5,72	3 µg/kg
Хептахлор	± 5,85	3 µg/kg
Хептахлорепоксид	± 0,52	3 µg/kg
<i>trans</i> -Хлордан	± 1,04	3 µg/kg
<i>cis</i> -Хлордан	± 12,09	3 µg/kg
α Ендосулфан	± 3,87	3 µg/kg
β Ендосулфан	± 3,57	3 µg/kg
Ендрин алдехид	± 3,90	3 µg/kg
Ендрин кетон	± 4,09	3 µg/kg
Минерална уља	± 6,34	10 mg/kg
Бензен	± 1,27	1 µg/kg
Толуен	± 2,61	1 µg/kg
Етилбензен	± 6,70	1 µg/kg
m, p - Ксилен	± 7,92	1 µg/kg
o - Ксилен	± 8,76	1 µg/kg
Стирен	± 5,42	1 µg/kg



	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7	 АТС 01-086 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE	

У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл. хем.



Технички руководиоца лабораторије


 Др Миодраг Пергал

Руководилац лабораторије

 Гордана Јовановић, дипл. инж. хем. техн.

Документ се може репродуковати само у целисти.



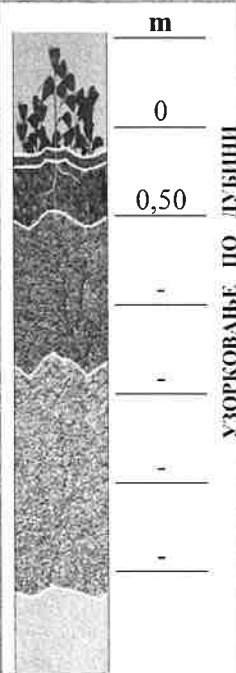
Назив организације Корисника: TERNA S. A. OGRANAK SERBIA BEOGRAD

Адреса: Господар Јованова 5, 11000 Београд

Референтна документа које се користе приликом израде плана узорковања земљишта, као и при самом узорковању су:
ISO 10381-1:2002 Soil quality – Sampling – Part 1: Guidance on the design of sampling programs; **ISO 10381-2:2002** Soil quality – Sampling – Part 2: Guidance on sampling techniques; **ISO 10381-3:2001** Soil quality – Sampling – Part 3: Guidance on safety; **ISO 10381-4:2003** Soil quality – Sampling – Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites; **ISO 10381-5:2005** Soil quality – Sampling – Part 5: Guidance on the procedure for the investigation of urban and industrial sites with regard to soil contamination; **ISO 10381-6:2009** Soil quality – Sampling – Part 6: Guidance on collection, handling and storage of soil under aerobic conditions for the assessment of microbiological processes, biomass and diversity in the laboratory; **ФХЛ УП.5.4.2.61** Упутство за узорковање земљишта; **ФХЛ УП 5.7.0.1** Упутство за пријем узорка; **ФХЛ УП 5.8.0.1** Упутство за руковање, складиштење и чување узорка.

Локација узорковања: Аеродром „Никола Тесла“, Београд

МИКРОЛОКАЦИЈА УЗОРКОВАЊА



Ознака	GPS координате	Ознака	GPS координате
B1	N 44° 49' 17.7" E 20° 17' 13.36"	B7	N 44° 49' 15.0" E 20° 17' 11.3"
B2	N 44° 49' 15.2" E 20° 17' 09.9"	B8	N 44° 49' 16.6" E 20° 17' 14.4"
B3	N 44° 49' 19.3" E 20° 17' 16.8"	B9	N 44° 49' 17.8" E 20° 17' 16.5"
B4	N 44° 49' 20.4" E 20° 17' 16.3"	B10	N 44° 49' 14.3" E 20° 17' 16.8"
B5	N 44° 49' 19.1" E 20° 17' 19.2"	B11	N 44° 49' 16.8" E 20° 17' 17.8"
B6	N 44° 49' 17.5" E 20° 17' 22.7"	B12	N 44° 49' 17.5" E 20° 17' 18.1"

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 |
| ☐ процена утицаја одлагања отпада | |

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 |

Конзервирање узорака

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

Израдио:

[Signature]

Датум:

16.1.2019.

Одобрио:





ELAB doo
Mira Popare 49
11000 Beograd



UVERENJE O ETALONIRANJU

BROJ: 121-18

Naziv merila	Elektromehanička vaga
Proizvođač merila	Kern
Proizvodna oznaka merila	ABJ 120-4M
Identifikacijska oznaka merila	WB0740126
Datum etaloniranja merila	22.01.2018.
Korisnik merila	Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ d.o.o. Deskaševa 7, 11000 Beograd

Rukovodilac Laboratorije za etaloniranje

Ostojić Dragan dipl.el.inž.



1.0 Opis merila:

Digitalna neautomatska vaga, Kern-ABJ 120-4M maksimalnog merenja 120 g, podeljak 0,0001 g, sa mehanizmom za interno podešavanje i sa mogućnosti podešavanja tare. Vaga je bez vidljivih oštećenja i stabilnog pokazivanja.

2.0 Postupak etaloniranja

Pre početka etaloniranja vaga je bila dobro prilagođena temperaturi prostorije.

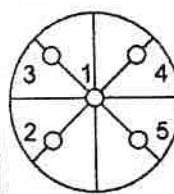
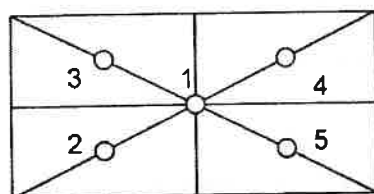
Etaloniranje je rađeno prema metodi Euramet Calibration Guide No.18 Version 4.0 (11/2015) sa tri vrste testiranja:

TEST A: Provera ponovljivosti

Ispitivanje se sastoji od višestrukih polaganja istoga tereta na prijamnik tereta pod što je više moguće istovetnim uslovima rukovanja teretom, vagom i stalnim ispitnim uslovima.

TEST B: Provera ekscentričnosti

Ispitivanje se sastoji u stavljanju ispitnog tereta na različite položaje na prijarniku tereta na način da se težište tereta postavlja na položaje prikazane na slici.



1. Središte
2. Prednja strana levo
3. Zadnja strana levo
4. Zadnja strana desno
5. Prednja strana desno

TEST C: Provera greške pokazivanja

Svrha je toga ispitivanja ocena karakteristike vage u celome području vaganja. Ispitivanje je provedeno sa pet različitih ispitnih tereta, ravnomerno raspoređenih u normalnom području vaganja. Ispitivanje je provedeno u opterećenju sa uklanjanjem tegova.

Vaga je, neposredno pre etaloniranja, podešena pomoću ugrađenog mehanizma za interno podešavanje.

Po zahtevu korisnika etaloniranje je obavljeno u tačkama 1, 10, 25, 50, 100 g



3.0 Uslovi okoline

Vaga se nalazi u sobi za vage. Tokom etaloniranja izmerena temperatura od 21,1 °C do 21,4 °C. Uslovi okoline su bili zadovoljavajući (bez potresa, strujanja vazduha ili elektromagnetnih smetnji).

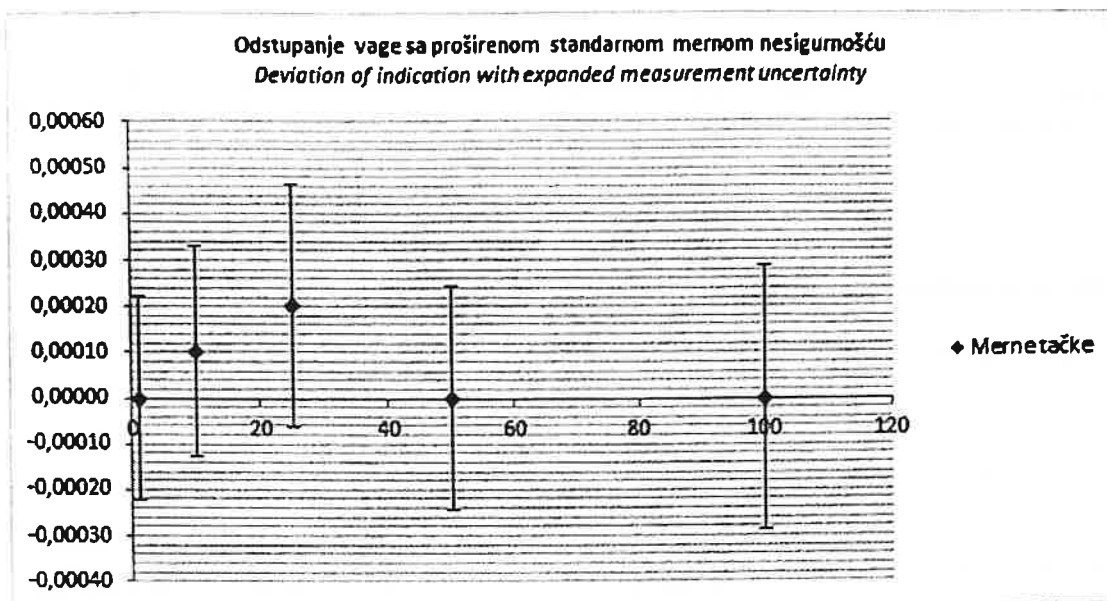
4.0 Rezultat etaloniranja

Etaloniranjem vage dobijeni su sledeći rezultati:

TEST A Ponovljivost	
Broj merenja	Rezultat merenja
1	10,0000 g
2	10,0000 g
3	10,0002 g
4	10,0001 g
5	10,0000 g
6	10,0000 g
Ponovljivost s = 0,0001 g	

Test B Ekscentričnost	
Broj merenja	Rezultat merenja
1	49,9999 g
2	50,0008 g
3	50,0015 g
4	49,9993 g
5	49,9986 g
Maksimalno odstupanje 0,0016 g	

TEST C Greška merenja				
Broj merenja	Nazivna masa	Odstupanje	Faktor obuhvata k	Proširena standardna merna nesigurnost
1	1 g	0,0000 g	2,35	0,00022 g
2	10 g	0,0001 g	2,26	0,00023 g
3	25 g	0,0002 g	2,11	0,00026 g
4	50 g	0,0000 g	2,17	0,00024 g
5	100 g	0,0000 g	2,07	0,00029 g



5.0 Merna nesigurnost

Merna nesigurnost rezultata izražena je kao proširena merna nesigurnost koja je dobijena množenjem kombinovane merne nesigurnosti faktorom obuhvata k u skladu sa EA-4/02 M.

6.0 Metrološka sledivost

Rezultat etaloniranja je slediv do Nacionalnog metrološkog instituta Srbije - DMDM Beograd.

Korišćeni su sledeći radni etaloni:

Garnitura tegova klase E2 od 1mg do 200g serijski broj EL-GE2-00001 uverenje DMDM broj 393-2/5-01-3143/2 od 17.11.2016.

Kraj uverenja o etaloniranju.



ELAB doo
Mira Popare 49
11000 Beograd

Dodatak uverenju o etaloniranju

BROJ: 121-18

1.0 Obrazac za izračunavanje greške merenja i merne nesigurnosti

Na osnovu diskretnih vrednosti dobijenih etaloniranjem, aproksimacijom pravom kroz nulu, dobijaju se sledeće funkcije:

Greška merenja vage:

$$E_{appr}(R) = 0,0000005453 \times R$$

Proširena standardna merna nesigurnost vage:

$$U(E_{appr}) = 0,0000011375 \times R$$

Gde je:

R = Očitavanje u gramima; odnosno svako pokazivanje dobijeno nakon etaloniranja

$E_{appr}(R)$ = Približna greška vage u gramima pri očitavanju R

$U(E_{appr})$ = Proširena standardna merna nesigurnost rezultata za datu približnu grešku vage u gramima

Pomoću ovih formula se mogu računati greška merenja i proširena merna nesigurnost za tačke koje nisu obuhvaćene etaloniranjem, a u uslovima etaloniranja.

2.0 Standardna nesigurnost rezultata vaganja u upotrebi

Korisnik vage treba biti svestan činjenice da je pri normalnoj upotrebi etalonirane vage situacija različita od one pri etaloniranju.

Uzimajući u obzir:

- nesigurnost zbog promene temperature okoline na mestu gde se vaga nalazi nakon etaloniranja
- nesigurnost zbog promena vage od vremena podešavanja
- nesigurnost zbog uravnoteženja tare
- nesigurnost zbog položaja težišta tereta izvan središta.
- nesigurnost koja uzima u obzir promenu gustine vazduha na mestu gde se vaga nalazi nakon etaloniranja

Proširenu merna nesigurnost u koju nije uključena greška vage dobijamo iz:

$$U(W) \approx 0,0001861899 + 0,0000375218 \times R$$

Tada je:

$$W = R - E(R) \pm U(W)$$

W = Rezultat vaganja, očitavanje ispravljeno za grešku E .

R = Očitavanje u gramima, svako pokazivanje dobijeno nakon etaloniranja

$E(R)$ = Greška vage u gramima pri očitavanju R

$U(W)$ = Proširena standardna merna nesigurnost rezultata u gramima

Ako se u proširenu nesigurnost uračunamo i grešku vage, dobijamo globalnu mernu nesigurnost:

$$U_{gl}(W) = U(W) + |E_{appr}(R)|$$

$$U_{gl}(W) = 0,0001861899 + 0,0000380671 \times R$$

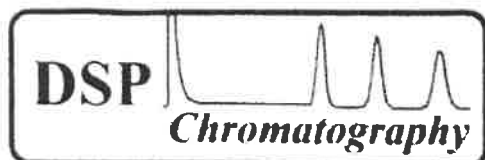
Rezultat vaganja je tada:

$$W = R \pm U_{gl}(W)$$

Rukovodilac Laboratorije za etaloniranje

Ostojić Dragan dipl.el.inž.





Analitički instrumenti, servis, potrošni materijali
Milutina Milankovića 120g, 11070 Beograd, (011) 414 70 20

Radni nalog br.: 18-13N-000040

Serviser: Mladen Perišić

Podaci o korisniku:

Institucija: Zaštita na radu i zaštita životne
sredine „Beograd“ d.o.o.

Deskaševa 7
11000 Beograd

Kontakt: +38163699528

Tel./e- Marijana Stepic
mail: m.stepic@zastitabeograd.com

Opis prijave servisne intervencije:

Preventivno održavanje 7890A/5975C VL
MSD with TAD and 1888 HSS

Datum prijave:	Datum rada:	Početak (h):	Završetak (h):	Efektivno (h):	Tip ¹⁾ :
dogovor	06.02.2018	10.00	14.00	4	M

1) P - Po pomudi; B - Basic GC, LC, UVVIS, AAS; ICP-OES; M - Mass spectrometry GCMS; ICPMS; LCMS;
A - aplikaciona podrška; SW - Software; O - Out of support; PM - Preventivno održavanje; OQ - OQPV; RQ -
Regualification; Install

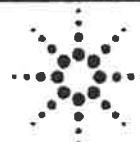
Opis servisne intervencije:

Urađeno je preventivno održavanje aparata po čeklisti proizvođača opreme. Očišćena elektronika, ventilatori, inlet, jonski izvor. Zamenjen je gold seal i ulje u gruboj pumpi. Urađen je preliminarni tune i aparat je ostavljen da se stabilise.

P/N instrumenta:	Opis:	Serijski broj:
G3440A	7890A GC	CN10849142
G3170A	5975C VL MSD	US83111386
G2913A	7683B Injector	CN84753970
G1888	1888 HSS	IT00844001

Ugrađeni delovi i potrošni materijali:

Kataloški broj:	Opis:	Količina:	Oznaka: ²⁾
5188-5367	Gold Plated Inlet Seal with Washer	1	C
3411500113	PCA Temperature Controller	1	L



Agilent

Authorized
Distributor

6040-0834	Rough pump fluid, Inland 45, 1.06 qt	1	L
05988-20066	Column ut for MS interface	1	M

2) L - Lager (veleprodajno skladište), M - Materijal (delovi uračunati u cenu usluge), C - Customer (delovi od korisnika)

Tip servisa:³⁾ F

3) G - Garancijska popravka, U - Ugovor o održavanju, F - Van garancijska popravka

Tip i broj izlaska serviser:⁴⁾ L, 1

4) L-lokal, I - I zona; II - II zona; III - III zona

Broj naplativih izlaska serviser: 1

U Beogradu,

06.02.2018.

Za "DSP Chromatography" d.o.o.

Za Korisnika

Mladen Perić

M. Stjepić

**Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist**

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical systems to assure reliable operation and the accuracy of your results. Delivered by highly-trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak.

Select the appropriate PM to be done and then perform the checklist under that section.

- ☐ Interim Preventive Maintenance 6 months
☒ Major Preventive Maintenance Yearly

This checklist covers the following model(s):

Type	Model
Single Quad	5973 Series MSD
Single Quad	5975 Series MSD
Single Quad	5977 Series MSD
Tandem Quad	7000 Series MS/MS
Tandem Quad	7010 Series MS/MS
QTOF	7200 Series QTOF

Task		Recommended			
Yes	No	Interim	Major	As needed	
☒	☐	☐	☐	☐	Yes selected means that the task was done or the part was required.
☐	☒	☐	☐	☐	No selected means that the task was not done or the part was required.
☐	☐	☒	☐	☐	Means that this task is recommended to be done at 6 months intervals.
☐	☐	☐	☒	☐	Means that this task is recommended to be done yearly ; if the customer would like a service to be done at the 6 month interval then the service could be purchased.
☐	☐	☐	☐	☒	As needed means that the task was done or the part was used as needed. Could be two type of filters could be used and this was the one which was selected.

For more information about Agilent Technologies services please visit our web site using the following URL
<http://www.chem.agilent.com/en-us/products/services/pages/default.aspx>



Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.
- Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of additional or special procedures and/or parts for the instrument service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Service Engineer Responsibilities

Only complete/printout pages that relate to the system or module being serviced.

Complete empty fields with the relevant information

Complete the relevant checkboxes in the checklist using a "X" or tick mark "✓" in the checkbox.

Complete Not Applicable check boxes to indicate services not delivered, as needed

Complete the PM Service in the order of the tasks listed.

Complete the Service Review section together with the customer

Additional Instruction Notes

Preventive maintenance is a factory recommended procedure designed to reduce the likelihood of electro-mechanical failures.

Failure to perform preventive maintenance may reduce the long term reliability of certain instruments and systems. **Two preventative maintenances (PMs) per year are recommended, the Major PM Service will be performed annually with an Interim PM performed 6 months after the Major PM.**

**Agilent GCMS Preventive Maintenance
Checklist****System Information**

System Name and ID	System Site and Location
7890A-15975C GC/MS	ZASTITA NA RADU (ZASTITA ZIVOTE SREBINE "BEDGRAD" D.O.O. DEKASELA 7, BEDGRAD

System Components

☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

List system component product numbers	List the serial numbers of each component
1. G3440A GC	1. CW 10849142
2. G3170A MS	2. US 8311138C
3. G2913A ALS	3. CW 84753970
4. G1885 HSS	4. IT 00844001
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer prior to starting.
- ☒ Review the instrument logbook.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness
- ☒ Check for proper installation of safety-related parts, assemblies, sensors etc.
- ☒ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like it installed.

**Agilent GCMS Preventive Maintenance
Checklist****Preventive Maintenance for MSDs****Customer Responsibilities**

Customers should ensure that all necessary operating supplies, consumables and usage dependent items such as gases, vials, syringes, calibrant solution and solvents required for the successful preventive maintenance are available.

A customer representative should be available while the preventive maintenance procedure is being performed.

Important notice for customers

The customer should complete the following before the Support Provider arrives on site:

- ☒ Perform an autotune and retain the printed tune report just prior to the start of the PM to verify performance of the equipment.

Parts – Included and as needed as part of the preventive maintenance**Common MSD Maintenance Supplies**

Parts Required						
Yes/No	Interim	Major	As needed	Description	Part number	
☒	☒	☐	☐	Abrasive paper, 30 µm	5061-5896	
☒	☐	☐	☐	Alumina powder	393706201	
☒	☐	☐	☐	Cloths, clean (package of 300)	05980-60051	
☒	☐	☐	☐	Cloths, cleaning (package of 300)	9310-4828	
☒	☐	☐	☐	Cotton swabs (package of 100)	5080-5400	
☒	☐	☐	☐	Gloves, clean, large	8650-0030	
☒	☐	☐	☐	Gloves, clean, small	8650-0029	
☒	☐	☐	☐	Grease, Apiezon L, high vacuum	6040-0289	

Common MSD Filters and Seals – 5973/5975/5977/7000/7010/7200 Series

					5973/5975/5977/7000/7200 Series	
Yes/No	Interim	Major	As needed	Description	Part number	
☒	☒	☐	☐	Helium gas filter – if required	RMSH-2	
☒	☒	☐	☐	Gas Clean Carrier Gas Kit for 7890 for Nitrogen or Helium; Bracket, Mount, and Filter – if required	CP17988	
☒	☒	☐	☐	Gas Clean Filter kit GC/MS 1/8 in (complete replacement kit) – if required	CP17974	
☒	☒	☐	☐	Gas Clean GS/MS Filter – if required	CP17973	
☒	☒	☐	☐	Chemical Ionization Gas Purifier (CI systems) – if required	G1999-80410	
☒	☐	☒	☐	Foreline Pump Oil, Inland 45	6040-0834	

**Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist****MSD Maintenance Supplies for 5973/5975/5977**

Yes/No	☒	☐	5973/5975/5977 Series Supplies		
Yes/No	Interim/Major/As needed			Description	Part number
☐	☒	☐	☒	Diffusion pump fluid (Diffusion Pump Models)	6040-0809 Qty 2
☐	☒	☐	☒	IDP-3 Tip Seal (IDP3 Dry Pump Models)	IDP3TS
☐	☒	☐	☒	DS42 Oil Mist Eliminator 3/4G & 3/8	SR03706556
☐	☒	☐	☒	Exhaust oil mist trap (thread) Edwys/Pfeiffer	G1099-80039

MSD Maintenance Supplies for 7000/7010

Yes/No	☐	☒	7000 Series Supplies		
Yes/No	Interim/Major/As needed			Description	Part number
☐	☐	☐	☒	Nitrogen gas filter	RMSN-2
☐	☐	☐	☒	(A46226000) Filter RV5	G6600-80043

MSD Maintenance Supplies for 7200

Yes/No	☐	☒	7200 Series Supplies		
Yes/No	Interim/Major/As needed			Description	Part number
☐	☐	☐	☒	Nitrogen gas filter	RMSN-2
☐	☐	☐	☒	RIS Probe Maintenance Kit	G7005-60170
☐	☐	☐	☒	DS202 Oil Mist Elm	SR03706800

Parts – Needs to be purchased if found defective or worn out**Common MSD Maintenance Supplies 5973/5975/5977/7000/7010/7200**

Common Recommended Consumables Parts					
Yes/No	Interim/Major/As needed			Description	Part number
☐	☒	☐	☐	EI High Temperature Filaments	G7005-60061 Qty 2
☐	☒	☐	☐	HES EI Filaments	G7002-60001
☐	☒	☐	☐	CI High Temperature Filaments – all MSDs	G7005-60072

MSD Maintenance Supplies for 5973/5975/5977

Yes/No	☒	☐	5973/5975/5977 Series Supplies		
Yes/No	Interim/Major/As needed			Description	Part number
☐	☒	☐	☐	CI Interface tip seal (tip and spring combo)	G1999-60412
☐	☒	☐	☐	CI Interface tip seal (tip only)	G3870-20542
☐	☒	☐	☐	CI Interface tip seal spring (spring only)	G1999-20023
☐	☒	☐	☐	Repeller insulator	G1099-20133 Qty 2

**Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist****MSD Maintenance Supplies for 7000/7010**

Yes/No	☐	☒	7000/7010 Series Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed		Description	Part number
☐	☐	☒	CI Interface tip seal - 7000	G1999-60412
☐	☐	☒	CI Interface tip seal - 7010	G7002-60412
☐	☐	☒	CI Interface tip seal (tip only)	G3870-20542
☐	☐	☒	CI Interface tip seal spring (spring only)	G1999-20023
☐	☐	☒	Repeller insulator - 7000	G1099-20133 Qty 2

MSD Maintenance Supplies for 7200

Yes/No	☐	☒	7200 Series Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed		Description	Part number
☐	☐	☒	Extractor Lens Insulator	G7005-20133
☐	☐	☒	Ion Focus Insulator	G7005-20442
☐	☐	☒	Ring Heater/Sensor Assembly	G7005-60110
☐	☐	☒	RIS Xfer Tip	G7005-20542
☐	☐	☒	RIS Xfer Tip Spring	G7005-20024

Preventive Maintenance Checklist:

Yes/No	Interim/Major		Description
☒	☐	☒	Perform general inspection of system for cleanliness.
☒	☐	☒	Discuss any problems the customer is having with the instrument
☒	☐	☒	Review customer maintenance records and exclude maintenance on recently serviced items.
☒	☐	☒	Review the recent autotune report. This will give a starting point for evaluating spectral peaks, baseline noise, peak shape, mass assignments and resolution.

GCMS				
Yes/No	Interim/Major		Description	
☒	☐	☒	Record instrument model no.	G31701-
☒	☐	☒	Record instrument serial no.	US 83 111 386
☒	☐	☒	Record Rough Vacuum	65
☐	☒	☒	Record Manifold Vacuum	N/A
☒	☐	☒	Type of Column installed	HPS HS

System Checks			
Yes/No	Interim/Major		Description
☒	☐	☒	Check manually that you have calibration peaks
☒	☐	☒	Vent the instrument.
☒	☐	☒	Inspect vacuum hoses, pump exhaust tubing and power cords for excessive wear
☒	☐	☒	Look for any obvious external damage or problems.

**Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist**

☒	☐	☒	☒	Note any obvious external damage or problems.
☒	☐	☒	☒	Clean air intake (cosmetic cover may need to be removed).
☒	☐	☒	☒	Verify system line voltage meets instrument specifications: Yes ☒ No ☐

Yes/No	☒	☐	Wet Mechanical vacuum pumps	
Yes/No	Interim / Major		Description	
☒	☐	☒	☒	Check for evidence of oil leakage - Check pump gasket for leakage
☐	☐	☒	☒	Drain and replace Mechanical pump oil
☒	☐	☒	☒	Discuss with customer the need for more frequent oil changes if the oil is dirty.
☐	☒	☒	☒	Inform customer that, for CI systems, pump will have to be in the ballast mode for at least 15 minutes every week.
☐	☒	☒	☒	Demonstrate ballast, if requested.
☒	☒	☒	☒	Replace Trap Material if applicable
☒	☐	☒	☒	Anti-suckback test

Yes/No	☐	☒	Dry Mechanical vacuum pumps - Diaphragm	
Yes/No	Interim/Major		Description	
☐	☐	☒	☒	Check for evidence of poor vacuum - Turbo Power Demand, poor manifold vacuum, etc.
☐	☐	☒	☒	If vacuum is poor then replace the diaphragm pump.
☐	☐	☒	☒	Anti-suckback test

Yes/No	☐	☒	Dry Mechanical vacuum pumps - Scroll			
Yes/No	Interim/Major		Description			
☐	☐	☒	☒	Check for evidence of poor vacuum - Turbo Power Demand, poor manifold vacuum, etc.		
☐	☐	☒	☒	Replace the tip seal on the IDP pump		
☐	☐	☒	☒	<table><tr><td></td><td>Discuss with customer the need for more frequent changes if needed.</td></tr></table>		Discuss with customer the need for more frequent changes if needed.
	Discuss with customer the need for more frequent changes if needed.					
☐	☐	☒	☒	<table><tr><td></td><td>Inform customer that pump will have to be in the ballast mode for about 30 minutes for conditioning.</td></tr></table>		Inform customer that pump will have to be in the ballast mode for about 30 minutes for conditioning.
	Inform customer that pump will have to be in the ballast mode for about 30 minutes for conditioning.					
☐	☐	☒	☒	<table><tr><td></td><td>Demonstrate ballast, if requested.</td></tr></table>		Demonstrate ballast, if requested.
	Demonstrate ballast, if requested.					
☐	☐	☒	☒	Anti-suckback test		

				Cleaning System and Filters	
Yes/No	Interim/Major	Description			
☒	☐	☒	☒	Fans	
☒	☐	☒	☒		Vacuum/remove dust from fans and vent covers
☒	☐	☒	☒		Fans are functional
☒	☐	☒	☒		Area is cleared around fans
☒	☐	☐	☒	Source Cleaning	
☒	☐	☐	☒		Open analyzer and remove source
☒	☐	☐	☒		Dis-assemble, Clean, re-assemble source

**Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist**

☒	☐	☐	☒		Re-install source and close analyzer
☐	☒	☐	☒	Filters	
☐	☒	☐	☒		Replace gas mist filter elements
☐	☒	☐	☒		Replace RMSN-2 Nitrogen gas filter – if applicable
☐	☒	☐	☒		Replace RMSHY-2 Hydrogen gas filter – if applicable
☐	☒	☐	☒		CP17988 – Gas Clean Carrier Gas Kit for 7890 for Nitrogen or Helium; Bracket, Mount, and Filter
☐	☒	☐	☒		CP17974 – Gas Clean Filter Kit GC/MS 1/8 in; Mount and Filter
☐	☒	☐	☒		CP17973 – Gas Clean Filter; Replacement Filter
☐	☒	☐	☒		G1999-80410 – Methane Gas Filter – if applicable

				System post-check	
Yes/No	Interim/Major			Description	
☒	☐	☒	☒	Pump system back down.	
☒	☐	☒	☒	Verify systems vacuum reading via the gauge controller	
☒	☐	☒	☒	Leak Check	
☒	☐	☒	☒		Verify system in manual tune
☒	☐	☒	☒		Verify previous tune files performance
☒	☐	☒	☒	Change to the Tune context and verify that all temperatures, pressures, and gas flows reach tune method set points.	
☒	☐	☒	☒	Check manually that you have calibration peaks	
☒	☐	☒	☒	EI Autotune Performed	
☒	☐	☒	☒	Rough Vacuum	60.81
☐	☒	☒	☒	Vacuum Manifold	N/A
☐	☒	☒	☒	High Vacuum	N/A

Guidance:

If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.



Service Review

- ☒ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☒ Record the PM Service activity in the customer's instrument records/logbook
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☒ Complete the Service Review Comments section below if there are additional comments
- ☒ Review the service and any test results with the customer.
- ☐ If the Instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box below or if necessary, in the customer's IQ records.

Agilent Test Results Table:

Test Description	Expected Test Result	Actual Test Result
clear 2018 JLH		N/A

Agilent Parts List Table:

☐ Section NOT Applicable[illegible]



Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist

Important Customer Web Links

How to get information on your product:

Literature Library

Need to know more?

Need technical support?

Need supplies?

www.agilent.com/chem/library

www.agilent.com/chem/education

www.agilent.com/chem/techsupp

www.agilent.com/chem/supplies

Service Engineer Comments (optional)

If there are specific points you wish to note as part of the installation or items of interest for the customer, please write in this box.

Service Completion

Service request number

18-13W-000040

Date service completed

06-02-2018

Agilent signature

Melinda Penn

Customer signature

[Signature]

Number of pages

10

Report Summary

Instrument Model 4100 MP-AES
Instrument Product Number G8006A
Instrument Serial Number AU12510345
Software Version 1.4.0.4317
Firmware Version 1.220
Tested By Mladen Perisic
Test Completed On 4/5/2018 10:37:44 AM

Result Summary

Detector Read Noise Test Pass
Dark Current Calibration Test Pass
Wavelength Accuracy Test Pass
Stray Light Test Pass
Short Term Noise Test Pass
Estimated DL Test Pass
Detection Limit Test Pass

Detector Read Noise Test

Pass

	Specification	Result	Pass/Fail
Read Noise	$0 < \text{Stdev} < 25$	9	Pass

Dark Current Calibration Test

Pass

	Specification	Result	Pass/Fail
Dark Current Offset	$0 < \text{Offset} < 10000$	4436	Pass
Dark Current Slope	$0 < \text{Slope} < 300$	62.0	Pass

Mladen Perisic
05. APRIL 2018

Wavelength Accuracy Test**Pass**

Element	Wavelength	Specification	Result	Pass/Fail
Zero order	0.000	± 0.035	-0.001	Pass
Zn	213.857	± 0.035	-0.008	Pass
Mn	279.482	± 0.035	-0.010	Pass
Cu	327.395	± 0.035	-0.009	Pass
Sr	407.771	± 0.035	-0.014	Pass
Ba	493.408	± 0.035	0.002	Pass
Ba	614.171	± 0.035	-0.006	Pass
K	766.491	± 0.035	-0.002	Pass

Total Intensity

Element	Wavelength	Result
Zn	213.857	90066
Mn	279.482	90274
Cu	327.395	187762
Sr	407.771	2044102
Ba	493.408	769245
Ba	614.171	276355
K	766.491	1152895

Background

Element	Wavelength	Result
Zn	213.857	38274
Mn	279.482	10126
Cu	327.395	7076
Sr	407.771	2729
Ba	493.408	1632
Ba	614.171	3034
K	766.491	10566

Spectral Bandwidth

Element	Wavelength	Specification	Result	Pass/Fail
Zero order	0.000	0.1	0.025	Pass
Zn	213.857	0.075	0.036	Pass
Mn	279.482	0.075	0.029	Pass
Cu	327.395	0.075	0.034	Pass
Sr	407.771	0.075	0.027	Pass
Ba	493.408	0.075	0.027	Pass
Ba	614.171	0.05	0.023	Pass
K	766.491	0.05	0.015	Pass

Alfred Penix
05. APRIL 2018

Stray Light Test**Pass**

	Specification	Result	Pass/Fail
Stray Light Counts	0 < Delta < 1500	515	Pass

Short Term Noise Test**Pass**

	Specification (%RSD)	Result (%RSD)	Pass/Fail
Wavelength 407.771	0 < RSD < 15%	3%	Pass

Estimated DL Test**Pass**

Element Wavelength	Specification	DL	Pass/Fail
Mn (257.610 nm)	<= 6.5 ppb	1.12	Pass
Sr (407.771 nm)	<= 1.3 ppb	0.02	Pass
Ba (614.171 nm)	<= 1.95 ppb	0.11	Pass

Detection Limit Test**Pass**

Element Wavelength	Specification	DL	Background	Slope	RSD
Ba (614.171 nm)	<= 1.95 ppb	0.55	8.35	28.15	1.64
Mn (257.610 nm)	<= 6.50 ppb	5.45	90.70	7.22	1.61

Instrument Configuration

Component	Serial Number	Hardware Version	Firmware Version
Control Board	0503 1150 00100S	0.03	1.220
Detector	0101 1152 00206S	0.03	N/A
HVPS	10045011200065	0.00	0.1000
Gas Box	0301 1210 00536S	0.01	0.2000
Filter Motor	0201 1213 00877S	0.00	0.1001
Viewing Motor	0201 1229 00136S	0.04	0.1001
Pump	0201 1213 00653S	0.00	0.1000
Oxygen Sensor	0302 1245 00113S	0.00	0.1001
FPGA Version	0.144		

Alfred Penz
05 APRIL 2013

Instrument Measurements

AC Mains Supply Voltage	216.0 V
AC Mains Supply Frequency	50 Hz
Magnetron Voltage	24.0 V
Magnetron Current	401.0 mA
Magnetron Temperature	46.0 °C
HVPS Module Temperature	47.9 °C
Gas Box PCB Temperature	24.6 °C
Controller PCB Temperature	26.0 °C
CCD Temperature	-0.5 °C
Microwave Excitation	46.5 °C
Assembly Temperature	
Pre-Optics Window Temperature	32.6 °C

Accessory Status

Air Injection	Disabled
Monochromator Purge	Disabled
Nitrogen Generator	Disabled

Alfreda Pasion
05. APRIL 2018