

891/19



ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO
Beograd, Deskaševa 7

ЗАШТИТА НА РАДУ И ЗАШТИТА
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ "БЕОГРАД" ДОО

Број 21-029/2

Датум 25. 06. 2019 год.
БЕОГРАД - Дескашева број 7

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Tel: 011/2418-155 • Faks: 011/2418-992 • Web: www.zastitabeograd.com • E-mail: office@zastitabeograd.com

VINCI TERNA CONSTRUCTION JV DOO BEOGRAD
Господар Јованова 5
11000 Београд

ИЗВЕШТАЈ

О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА
НА ЛОКАЦИЈИ АЕРОДРОМ „НИКОЛА ТЕСЛА“

Београд, јун 2019. год.

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

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	13
Закључак	14
Прилози.....	22



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	Др Миодраг Пергал
E-mail	m.pergal@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: Borehole viaduct 1

Координате: N 44° 49' 13.0"
E 20° 17' 24.53"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143001)



Место узорковања: Borehole viaduct 2

Координате: N 44° 49' 15.01"
E 20° 17' 27.27"

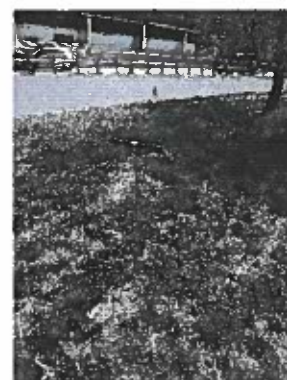
Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143002)



Место узорковања: Borehole Terminal
passenger 1 TP 1

Координате: N 44° 49' 14.41"
E 20° 17' 29.05"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143003)



Место узорковања: Borehole Terminal
passenger 2 TP 2

Координате: N 44° 49' 13.99"
E 20° 17' 28.84"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143004)



Место узорковања: Borehole Solid waste
plant 1 SWP 1

Координате: N 44° 48' 54.16"
E 20° 17' 16.74"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143005)



Место узорковања: Borehole Solid waste
plant 2 SWP 2

Координате: N 44° 48' 54.34"
E 20° 17' 16.34"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143006)



Место узорковања: Borehole Solid waste
plant 3 SWP 3

Координате: N 44° 48' 53.86"
E 20° 17' 16.31"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143007)



Место узорковања: Borehole Junction New
PV plant 1 PV 1

Координате: N 44° 48' 28.0"
E 20° 18' 10.0"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143008)



Место узорковања: Borehole Junction New
PV plant 2 PV 2

Координате: N 44° 48' 36.51"
E 20° 18' 13.14"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143009)



Место узорковања: Borehole Junction New
PV plant 3 PV 3

Координате: N 44° 48' 29.27"
E 20° 18' 15.34"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143010)



Место узорковања: Borehole Remote carpark
1 CP 1

Координате: N 44° 48' 30.77"
E 20° 18' 19.67"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143011)



Место узорковања: Borehole Remote carpark
2 CP 2

Координате: N 44° 48' 34.21"
E 20° 18' 17.77"

Дубина захвата: 0,5 m
(ID бр. узорка
1906143012)



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

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: 14.06.2019.



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

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 14.06.2019.год. са 12 мерних места дубине захвата од 0,0 - 0,5 m може се закључити следеће:

Место узорковања: Borehole viaduct 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143001 анализирани параметар који прекорачују 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 1906143001 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: Borehole viaduct 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143002 анализиран 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, бакра, цинка и живе.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143002 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: Borehole Terminal passenger 1 TP 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143003 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 кадмијума, никла и живе.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143003 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: Borehole Terminal passenger 2 TP 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143004 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 кадмијума, никла и живе.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143004 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: Borehole Solid waste plant 1 SWP 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143005 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 кадмијума и никла.



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

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143005 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: Borehole Solid waste plant 2 SWP 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143006 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 кадмијума и никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143006 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: Borehole Solid waste plant 3 SWP 3

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143007 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 кадмијума и никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143007 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: Borehole Junction New PV plant 1 PV 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143008 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



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

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

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143008 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: Borehole Junction New PV plant 2 PV 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143009 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 кадмијума и никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143009 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: Borehole Junction New PV plant 3 PV 3

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143010 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 кадмијума, никла и бакра.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143010 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: Borehole Remote carpark 1 CP 1

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143011 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



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

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 кадмијума и никла.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143011 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: Borehole Remote carpark 2 CP 2

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143012 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 кадмијума, никла и живе.

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 1906143012 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:

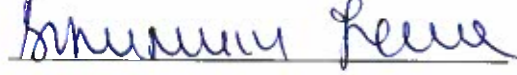
- Извештај о испитивању бр. 24-1 – 0891/19-03
- План узорковања земљишта
- Уверења о еталонирању



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

У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл.хем.



Технички руководицац лабораторије


Маријана Степић, дипл.инж.тех.

Руководилац лабораторије


Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.



VINCI TERNA CONSTRUCTION JV DOO BEOGRAD
Господар Јованова 5
11000 Београд

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ

бр. 24-1-0891/19-03

Београд, јун 2019. год.

Садржај

Подаци о примењеним стандардима за мерења, мерним поступцима и врстама мерних уређаја.....	3
Резултати испитивања	5
Мерне несигурности и границе квантификације	23



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



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 (PAH)	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: Borehole viaduct 1

Лабораторијски број: 1906143001 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	17,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,88	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,67	-	-
pH у H ₂ O		8,3	-	-
Садржај суве материје	%	99,3	-	-
Садржај воде	%	0,7	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	0,5	0,6	8,9
Хром (Cr)	mg/kg	55,1	85,0	323,0
Бакар (Cu)	mg/kg	22,9	27,2	143,7
Никл (Ni)	mg/kg	48,6	27,5	165,0
Олово (Pb)	mg/kg	44,5	70,4	438,8
Кобалт (Co)	mg/kg	4,2	6,9	184
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	67,3	106,8	549,4
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	8,8
Арсен (As)	mg/kg	10,9	23,2	43,9
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,009	14,4
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	37,4
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	7,2
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,09	28,8
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,006	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,2
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,7×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,2×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,6



α -HCH	mg/kg	$< 0,0006^*$	0,0009	-
β -HCH	mg/kg	$< 0,002^*$	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	$< 1 \times 10^{-5}^*$	$1,3 \times 10^{-5}$	-
δ -HCH	mg/kg	$< 0,003$	-	-
Хептахлор	mg/kg	$< 0,0001$	0,0002	1,2
Хептахлор епоксид	mg/kg	$< 1 \times 10^{-8}^*$	$5,3 \times 10^{-8}$	1,2
Хлордан	mg/kg	$< 1 \times 10^{-6}^*$	$7,9 \times 10^{-6}$	1,2
Ендосулфан	mg/kg	$< 1 \times 10^{-6}^*$	$2,6 \times 10^{-6}$	1,2
Минерална уља	mg/kg	< 10	14,4	1440

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических 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.

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 НСН(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α НСН, β НСН, γ НСН и δ НСН



Резултати испитивања

Место узорковања: Borehole viaduct 2

Лабораторијски број: 1906143002 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	15,0	-	-
Садржај хумуса	%	2,63	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,53	-	-
pH у H ₂ O		7,9	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	0,6	0,6	8,6
Хром (Cr)	mg/kg	64,0	80,0	304,0
Бакар (Cu)	mg/kg	26,4	25,6	135,0
Никл (Ni)	mg/kg	52,2	25,0	150,0
Олово (Pb)	mg/kg	64,4	67,6	421,7
Кобалт (Co)	mg/kg	2,0	6,2	165,3
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	113,0	98,9	508,9
Жива (Hg)	mg/kg	0,4	0,3	8,5
Арсен (As)	mg/kg	7,9	22,1	41,8
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,008	13,2
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	34,2
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	6,6
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,08	26,3
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,005	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,1
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,6×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,1×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,03	0,5
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0008	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-



γ -HCH	mg/kg	$< 1 \times 10^{-5}^*$	$1,5 \times 10^{-5}$	-
δ -HCH	mg/kg	$< 0,003$	-	-
Хептахлор	mg/kg	$< 0,0001$	0.0002	1,1
Хептахлор епоксид	mg/kg	$< 1 \times 10^{-8}^*$	6×10^{-8}	1,1
Хлордан	mg/kg	$< 1 \times 10^{-6}^*$	$8,9 \times 10^{-6}$	1,1
Ендосулфан	mg/kg	$< 1 \times 10^{-6}^*$	3×10^{-6}	1,1
Минерална уља	mg/kg	< 10	13,15	1315

* 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: Borehole Terminal passenger 1 TP 1

Лабораторијски број: 1906143003 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	27,5	-	-
Садржај хумуса	%	3.43	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,99	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	0,8	0,7	10,2
Хром (Cr)	mg/kg	57,0	105,0	399,0
Бакар (Cu)	mg/kg	24,4	33,6	177,1
Никл (Ni)	mg/kg	52,8	37,5	225,0
Олово (Pb)	mg/kg	46,9	80,9	504,6
Кобалт (Co)	mg/kg	6,0	9,7	258,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	80,2	137,6	707,9
Жива (Hg)	mg/kg	0,6	0,3	9,9
Арсен (As)	mg/kg	7,7	27,4	51,9
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	$< 0,001$	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	$< 0,001$	0,01	17,2
Толуен	mg/kg	$< 0,001$	0,003	44,6
Ксилени	mg/kg	$< 0,001$	0,03	8,6
Стирен	mg/kg	$< 0,001$	0,1	34,3



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	<0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,007	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,4
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,4
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,4
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,002	1,4
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	2,1×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,4×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,003	0,7
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,001	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,4
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	6,1 ×10 ⁻⁸	1,4
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	9,1 ×10 ⁻⁶	1,4
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	3×10 ⁻⁶	1,4
Минерална уља	mg/kg	<10	17,15	1715

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ 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.

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: Borehole Terminal passenger 2 TP 2
 Лабораторијски број: 1906143004 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	27,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,60	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,51	-	-
pH у H ₂ O		8,4	-	-
Садржај суве материје	%	99,3	-	-
Садржај воде	%	0,7	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	0,8	0,7	9,9
Хром (Cr)	mg/kg	58,0	105,0	399,0
Бакар (Cu)	mg/kg	24,0	33,1	174,5
Никл (Ni)	mg/kg	50,3	37,5	225,0
Олово (Pb)	mg/kg	50,0	80,1	499,4
Кобалт (Co)	mg/kg	6,0	9,7	258,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	82,2	136,4	701,5
Жива (Hg)	mg/kg	0,5	0,3	9,9
Арсен (As)	mg/kg	6,1	27,0	51,3
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,008	13,0
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	33,8
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	6,5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,08	26,0
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,005	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,0
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,0
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,0
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,0
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,6×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,5
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0008	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-



δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,0
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	6,1 ×10 ⁻⁸	1,0
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	9,2 ×10 ⁻⁶	1,0
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	3,1×10 ⁻⁶	1,0
Минерална уља	mg/kg	<10	13,0	1300

*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: Borehole Solid waste plant 1 SWP 1

Лабораторијски број: 1906143005 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	22,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,09	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,22	-	-
pH у H ₂ O		8,2	-	-
Садржај суве материје	%	99,5	-	-
Садржај воде	%	0,5	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	0,9	0,6	9,2
Хром (Cr)	mg/kg	59,6	95,0	361,0
Бакар (Cu)	mg/kg	23,4	29,8	157,0
Никл (Ni)	mg/kg	59,2	32,5	195,0
Олово (Pb)	mg/kg	45,7	74,6	465,1
Кобалт (Co)	mg/kg	4,4	8,3	221,3
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	82,0	120,6	620,4
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	9,3
Арсен (As)	mg/kg	10,9	24,8	47,1
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,002	0,2
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,006	10,5
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,002	27,2
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,02	5,2
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,06	20,9
Полициклически 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 *	8,4×10 ⁻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 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	0,8
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	5,8 ×10 ⁻⁸	0,8
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,7 ×10 ⁻⁶	0,8
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2,9×10 ⁻⁶	0,8
Минерална уља	mg/kg	<10	10,45	1045

* 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: Borehole Solid waste plant 2 SWP 2
 Лабораторијски број: 1906143006 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	22,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,63	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,53	-	-
pH у H ₂ O		8,4	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,2	0,6	9,4
Хром (Cr)	mg/kg	67,5	95,0	361,0
Бакар (Cu)	mg/kg	26,1	30,1	158,7
Никл (Ni)	mg/kg	59,0	32,5	195,0



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

Олово (Pb)	mg/kg	57,1	75,1	468,5
Кобалт (Co)	mg/kg	4,9	8,3	221,3
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	106,5	121,4	624,6
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	9,3
Арсен (As)	mg/kg	7,4	25,1	47,5
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,008	13,2
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	34,2
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	6,6
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,08	26,3
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,005	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,1
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,6×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,1×10 ⁻⁵	-
НСН – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,5
α -НСН	mg/kg	< 0,0006 *	0,0008	-
β -НСН	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -НСН	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,3×10 ⁻⁵	-
δ -НСН	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,1
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	5,3 ×10 ⁻⁸	1,1
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	7,9×10 ⁻⁶	1,1
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2,6×10 ⁻⁶	1,1
Минерална уља	mg/kg	< 10	13,15	1315

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полицикличних ароматичних угљоводоника: нафтаген, антрацен, фенантрен, флуорантен, бензо(а)антрацен, кризен, бензо(а)пирен, бензо(г,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 НСН(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α НСН, β НСН, γ НСН и δ НСН



Резултати испитивања

Место узорковања: Borehole Solid waste plant 3 SWP 3
 Лабораторијски број: 1906143007 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	17,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,98	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	1,73	-	-
pH у H ₂ O		8,3	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,1	0,6	8,9
Хром (Cr)	mg/kg	58,4	85,0	323,0
Бакар (Cu)	mg/kg	24,2	27,3	144,0
Никл (Ni)	mg/kg	55,0	27,5	165,0
Олово (Pb)	mg/kg	44,8	70,5	439,5
Кобалт (Co)	mg/kg	4,9	6,9	184,0
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	81,1	107,0	550,1
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	8,8
Арсен (As)	mg/kg	6,6	23,2	44,0
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,009	14,9
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	38,7
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	7,5
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,09	29,8
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,006	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,2
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,8×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,2×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,6
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0009	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,2
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	6 ×10 ⁻⁸	1,2
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,9×10 ⁻⁶	1,2
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	3×10 ⁻⁶	1,2
Минерална уља	mg/kg	<10	14,9	1490

*-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 конгенерних полихлорованих бифенила: РСВ 28,52,101,118,138,153 и 180; а у случају граничних вредности узима се сума истих конгенерних осим РСВ 118

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

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

Резултати испитивања

Место узорковања: Borehole Junction New PV plant 1 PV 1

Лабораторијски број: 1906143008 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	32,5	-	-
Садржај хумуса	%	3,03	-	-
Укупни органски угљеник (ТОС)	%	1,76	-	-
рН у Н ₂ О		6,7	-	-
Садржај суве материје	%	99,3	-	-
Садржај воде	%	0,7	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,5	0,7	10,6
Хром (Cr)	mg/kg	68,3	115,0	437,0
Бакар (Cu)	mg/kg	24,5	36,3	191,7
Никл (Ni)	mg/kg	56,9	42,5	255,0
Олово (Pb)	mg/kg	54,9	85,5	533,3
Кобалт (Co)	mg/kg	8,9	11,1	296,0
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	82,6	152,0	781,9
Жива (Hg)	mg/kg	0,9	0,3	10,5
Арсен (As)	mg/kg	6,8	29,2	55,4
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,009	15,2
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	39,4
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	7,6
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,09	30,3
Полициклически ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40



Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,006	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,002	1,2
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,8×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0002	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,2×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,6
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0009	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,2
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	6,1×10 ⁻⁸	1,2
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	9,1×10 ⁻⁶	1,2
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	3×10 ⁻⁶	1,2
Минерална уља	mg/kg	< 10	15,15	1515

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ Сума 10 полициклических 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.

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: Borehole Junction New PV plant 2 PV 2

Лабораторијски број: 1906143009 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	32,5	-	-
Садржај хумуса	%	3,05	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,76	-	-
pH у H ₂ O		7,0	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,5	0,7	10,6
Хром (Cr)	mg/kg	62,2	115,0	437,0
Бакар (Cu)	mg/kg	26,5	36,3	191,7



Никл (Ni)	mg/kg	53,0	42,5	255,0
Олово (Pb)	mg/kg	52,9	85,6	533,4
Кобалт (Co)	mg/kg	7,6	11,1	296,0
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	76,3	152,1	782,1
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	10,5
Арсен (As)	mg/kg	8,3	29,2	55,4
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,009	15,3
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	39,7
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	7,6
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,09	30,5
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,006	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,002	1,2
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,8×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0002	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,2×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,6
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0009	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,2
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	6,1 ×10 ⁻⁸	1,2
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	9,2 ×10 ⁻⁶	1,2
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	3,1×10 ⁻⁶	1,2
Минерална уља	mg/kg	< 10	15,25	1525

* 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: Borehole Junction New PV plant 3 PV 3
 Лабораторијски број: 1906143010 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	30,0	-	-
Садржај хумуса	%	2,89	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,68	-	-
pH у H ₂ O		7,3	-	-
Садржај суве материје	%	99,3	-	-
Садржај воде	%	0,7	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,8	0,7	10,3
Хром (Cr)	mg/kg	100,3	110,0	418,0
Бакар (Cu)	mg/kg	36,2	34,7	183,3
Никл (Ni)	mg/kg	87,5	40,0	240,0
Олово (Pb)	mg/kg	69,1	82,9	516,8
Кобалт (Co)	mg/kg	7,0	10,4	277,3
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	118,0	144,3	742,3
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	10,2
Арсен (As)	mg/kg	7,0	28,2	53,4
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,009	14,5
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	37,6
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	7,2
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,09	28,9
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,006	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,2
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,7×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,2×10 ⁻⁵	-



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

HCH – једињења ⁴	mg/kg	<0,003	0,003	0,6
α -HCH	mg/kg	< 0,0006*	0,0009	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,2
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	5,8 ×10 ⁻⁸	1,2
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,7×10 ⁻⁶	1,2
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2,9×10 ⁻⁶	1,2
Минерална уља	mg/kg	<10	14,45	1445

* 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: Borehole Remote carpark 1 CP 1

Лабораторијски број: 1906143011 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	27,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,91	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,69	-	-
pH у H ₂ O		6,6	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,7	0,7	10,0
Хром (Cr)	mg/kg	66,5	105,0	399,0
Бакар (Cu)	mg/kg	24,3	33,2	175,5
Никл (Ni)	mg/kg	56,9	37,5	225,0
Олово (Pb)	mg/kg	55,6	80,4	501,4
Кобалт (Co)	mg/kg	5,9	9,7	258,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	82,8	136,9	703,9
Жива (Hg)	mg/kg	0,3	0,3	9,9
Арсен (As)	mg/kg	7,4	27,2	51,5
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,009	14,6



Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	37,8
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	7,3
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,09	29,1
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,006	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,2
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,2
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,7×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,2×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,6
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0009	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,003	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,5×10 ⁻⁵	-
δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,2
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10 ⁻⁸ *	5,8 ×10 ⁻⁸	1,2
Хлордан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	8,7 ×10 ⁻⁶	1,2
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	2,9×10 ⁻⁶	1,2
Минерална уља	mg/kg	<10	14,55	1455

* вредност испод акредитованог опсега методе

¹ 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.

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: Borehole Remote carpark 2 CP 2

Лабораторијски број: 1906143012 (дубина захвата 0,5 m)

Испитивани параметар	Мерна јединица	Измерена вредност	Гранична вредност	Ремедијациона вредност
Садржај глине	%	27,5	-	-
Садржај хумуса	%	2,68	-	-
Укупни органски угљеник (TOC)	%	1,56	-	-
pH у H ₂ O		7,1	-	-
Садржај суве материје	%	99,4	-	-
Садржај воде	%	0,6	-	-
Кадмијум (Cd)	mg/kg	1,9	0,7	9,9
Хром (Cr)	mg/kg	64,9	105,0	399,0
Бакар (Cu)	mg/kg	24,5	33,1	174,7
Никл (Ni)	mg/kg	56,9	37,5	225,0
Олово (Pb)	mg/kg	56,1	80,2	499,9
Кобалт (Co)	mg/kg	8,2	9,7	258,7
Молибден (Mo)	mg/kg	< 1	3	200
Цинк (Zn)	mg/kg	83,6	136,5	702,1
Жива (Hg)	mg/kg	1,0	0,3	9,9
Арсен (As)	mg/kg	7,2	27,1	51,3
Ароматична органска једињења				
Бензен	mg/kg	< 0,001	0,003	0,3
Етилбензен	mg/kg	< 0,001	0,008	13,4
Толуен	mg/kg	< 0,001	0,003	34,8
Ксилени	mg/kg	< 0,001	0,03	6,7
Стирен	mg/kg	< 0,001	0,08	26,8
Полициклични ароматични угљоводоници (укупни) ¹	mg/kg	< 0,02	1	40
Полихлоровани бифенили (укупни) ²	mg/kg	< 0,004 *	0,005	0,3
Пестициди				
DDT	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
DDD	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
DDE	mg/kg	< 0,002 *	0,003	1,1
Дрини ³	mg/kg	< 0,001 *	0,001	1,1
Алдрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,6×10 ⁻⁵	-
Диелдрин	mg/kg	< 0,0001 *	0,0001	-
Ендрин	mg/kg	< 1×10 ⁻⁶ *	1,1×10 ⁻⁵	-
HCH – једињења ⁴	mg/kg	< 0,003	0,003	0,5
α -HCH	mg/kg	< 0,0006 *	0,0008	-
β -HCH	mg/kg	< 0,002 *	0,002	-
γ -HCH	mg/kg	< 1×10 ⁻⁵ *	1,3×10 ⁻⁵	-



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

δ -HCH	mg/kg	< 0,003	-	-
Хептахлор	mg/kg	< 0,0001	0,0002	1,1
Хептахлор епоксид	mg/kg	< 1×10^{-8} *	$5,4 \times 10^{-8}$	1,1
Хлордан	mg/kg	< 1×10^{-6} *	8×10^{-6}	1,1
Ендосулфан	mg/kg	< 1×10^{-6} *	$2,7 \times 10^{-6}$	1,1
Минерална уља	mg/kg	< 10	13,4	1340

* - 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

³Под „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)		
PCB 28	± 6,29	0,01 mg/kg
PCB 52	± 5,63	0,01 mg/kg
PCB 101	± 5,34	0,01 mg/kg
PCB 118	± 5,72	0,01 mg/kg
PCB 138	± 5,85	0,01 mg/kg
PCB 153	± 7,25	0,01 mg/kg
PCB 180	± 6,23	0,01 mg/kg
Органохлорни пестициди		
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
trans -Хлордан	± 1,04	3 µg/kg
cis -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



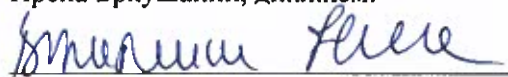
	ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO Beograd, Deskaševa 7		
	LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE		

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



У изради извештаја учествовали:

Ирена Бркушанин, дипл.хем.



Технички руководиоца лабораторије


Маријана Степић, дипл.инж.тех.

Руководилац лабораторије

Др Миодраг Пергал



Документ се може репродуковати само у целисти.

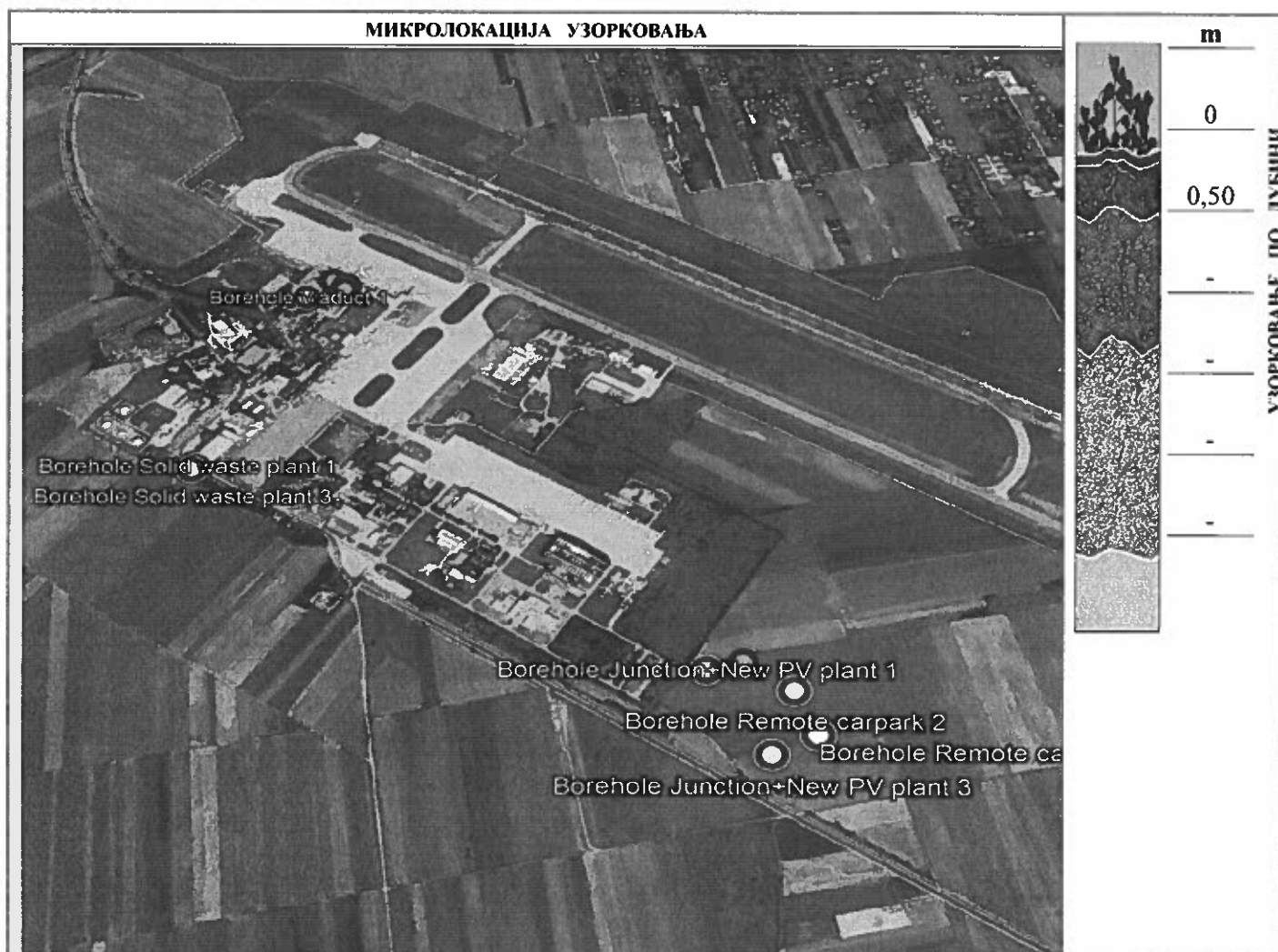


Назив организације Корисника: TERNA S. A. OGRANAK SERBIA BEOGRAD

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



Ознака	GPS координате	Ознака	GPS координате
Borehole viaduct 1	N 44° 49' 13.0" E 20° 17' 24.53"	Borehole Remote carpark 2 CP 2	N 44° 48' 34.21" E 20° 18' 17.77"
Borehole viaduct 2	N 44° 49' 15.01" E 20° 17' 27.27"		
Borehole Terminal passenger 1 TP 1	N 44° 49' 14.41" E 20° 17' 29.05"		
Borehole Terminal passenger 2 TP 2	N 44° 49' 13.99" E 20° 17' 28.84"		
Borehole Solid waste plant 1 SWP 1	N 44° 48' 54.16" E 20° 17' 16.74"		
Borehole Solid waste plant 2 SWP 2	N 44° 48' 54.34" E 20° 17' 16.34"		
Borehole Solid waste plant 3 SWP 3	N 44° 48' 53.86" E 20° 17' 16.31"		
Borehole Junction New PV plant 1 PV 1	N 44° 48' 35.89" E 20° 19' 9.60"		
Borehole Junction New PV plant 2 PV 2	N 44° 48' 36.51" E 20° 18' 13.14"		
Borehole Junction New PV plant 3 PV 3	N 44° 48' 29.27" E 20° 18' 15.34"		
Borehole Remote carpark 1 CP 1	N 44° 48' 30.77" E 20° 18' 19.67"		

Циљ узорковања земљишта

- | | |
|---|--|
| ☒ идентификовање штетних материја | ☐ процена погодности земљишта за употребу |
| ☒ проучавање ефекта атмосферских загађивача | ☒ процена ефекта 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:

Zmajica Jelic

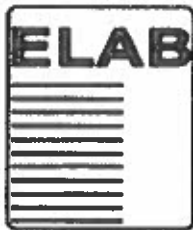
Датум:

12.6.2019.



Одобрио:

[Signature]



ELAB doo
Mira Popare 49
11000 Beograd



UVERENJE O ETALONIRANJU

BROJ: 120-2019

Naziv merila **Elektromehanička vaga**

Proizvođač merila **Kern**

Proizvodna oznaka merila **ABJ 120-4M**

Identifikacijska oznaka merila **WB0740126**

Datum etaloniranja merila **8.2.2019.**

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 0,00001 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.

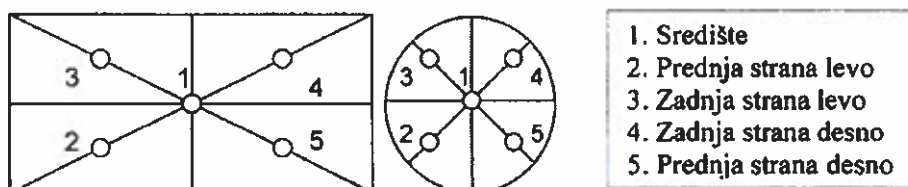
Etaloniranje je rađeno prema metodi Euramet Calibration Guide No.18 Version 4.0 (11/2015) sa tri vrste testiranja:

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 prijamniku tereta na način da se težište tereta postavlja na položaje prikazane na slici.



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.

3.0 Uslovi okoline

Vaga se nalazi u laboratoriji. Tokom etaloniranja izmerena temperatura od 21,4 °C do 21,2 °C. Uslovi okoline su bili zadovoljavajući (bez potresa, strujanja vazduha ili elektromagnetnih smetnji).

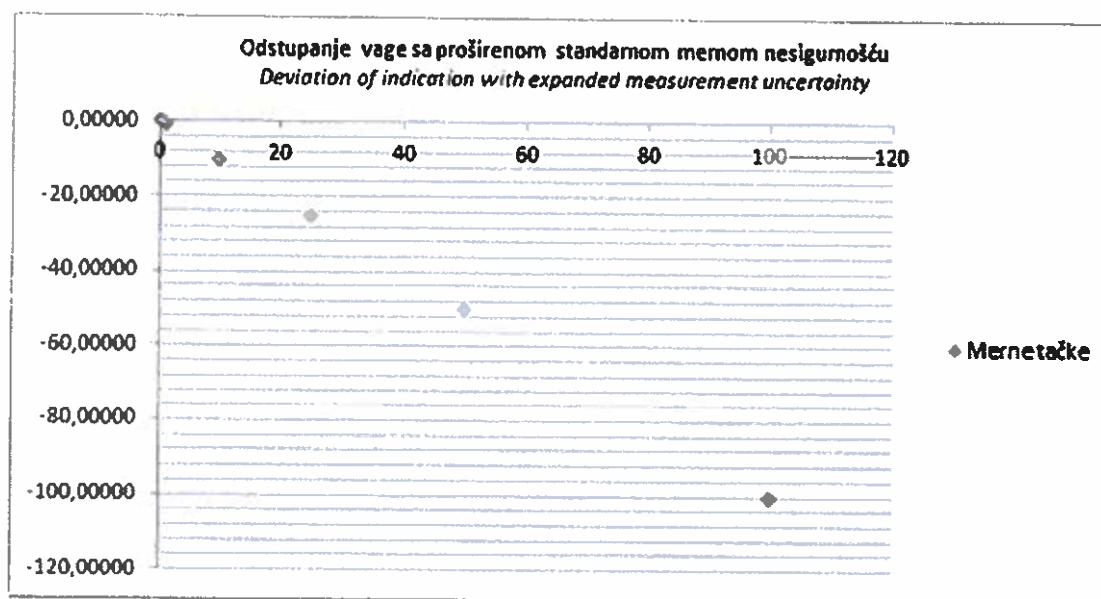
4.0 Rezultat etaloniranja

Etaloniranjem vage dobijeni su sledeći rezultati:

TEST A Ponovljivost	
Broj merenja	Rezultat merenja
1	0,00000 g
2	0,00000 g
3	0,00000 g
4	0,00000 g
5	0,00000 g
6	0,00000 g
Ponovljivost s = 0,00005 g	

Test B Ekscentričnost	
Broj merenja	Rezultat merenja
1	0,00000 g
2	0,00000 g
3	0,00000 g
4	0,00000 g
5	0,00000 g
Maksimalno odstupanje 0,00000 g	

TEST C Greška merenja				
Broj merenja	Nazivna masa	Odstupanje	Faktor obuhvata k	Proširena standardna merna nesigurnost
1	0 g	0,00000 g	2,26	0,00015 g
2	1 g	-1,00000 g	2,24	0,00015 g
3	10 g	-10,00000 g	2,16	0,00016 g
4	25 g	-25,00000 g	2,10	0,00018 g
5	50 g	-50,00000 g	2,06	0,00019 g
6	100 g	-100,00000 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 1 mg do 200 g serijski broj EL-GE2-00001 uverenje DMDM broj 393-2/5-01-2011/2 od 05.10.2018.

Kraj uverenja o etaloniranju.



Dodatak uverenju o etaloniranju broj: 120-2019

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:

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

Proširena standardna merna nesigurnost vage:

$$U(E_{appr}) = 0,000002 \times R$$

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:



$$U(W) \approx 0,0001291 + 0,0000032 \times R$$

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:

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

$$U_{gl}(W) = 0,0001291 + 0,0000032 \times R$$

Rezultat vaganja je tada:

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

Rukovodilac Laboratorije za etaloniranje

Ostojić Dragan dipl.el.inž.

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist**

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical systems to ensure 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
SQ	5973 Series MSD
SQ	5975 Series MSD
SQ	5977 Series MSD
TQ	7000 Series MS/MS
TQ	7010 Series MS/MS
QTOF	7200 Series QTOF
QTOF	7250 Series QTOF

Definition of the Task/Recommended items within the document.

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-month 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 GC/MS 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 listed in the Parts Lists section of this document, are not 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

- Print out all pages of the document and complete sections that relate to the system being installed.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using X or tick mark ✓ in the checkbox.
- Check the Not Applicable check boxes or specify N/A (where appropriate) to indicate optional services not delivered.
- Complete the Service Review and Service Completion sections 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 GC/MS Preventive Maintenance
Checklist****System Information**

System Name and ID	System Site and Location
7890A/5975C/1888 MS	

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	1. CW 10849142
2. G2913A	2. CW 84753970
3. G3170A	3. US 83111386
4. G1888	4. IT 00 844001
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 GC/MS Preventive Maintenance Checklist

Preventive Maintenance for MSs

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.

Note: It is recommended to have the customer run the autotune and tune evaluation the night prior to the PM and then start the vent cycle so that the instrument will be ready for the service representative.



Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist

Parts – Included and as needed as part of the preventive maintenance

Common MS 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 15)	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 MS Filters and Seals – 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

					Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	Helium gas filter – if required	RMSH-2
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	Nitrogen gas filter – if required	RMSN-2
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	Big Universal Trap, 1/8i fittings, Hydrogen – if required	RMSHY-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	5190-9071
☒ ☐	☒	☒	☒	☐	Foreline Pump Oil, Inland 45	6040-0834

MS Maintenance Supplies for 5973/5975/5977

Yes/No					Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	Diffusion pump fluid (Diffusion Pump Models)	6040-0809 Qty 2
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	IDP-3 Tip Seal Replacement Kit (IDP-3 Dry Pump Models)	G7077-67018
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	DS42 Oil Mist Eliminator 3/4G & 3/8	SR03706556
☐ ☒	☐	☒	☒	☒	Exhaust oil mist trap (thread) Edwards/Pfeiffer	G1099-80039

MS Maintenance Supplies for 7000/7010

Yes/No					Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐ ☐	☐	☒	☒	☒	Nitrogen gas filter	RMSN-2
☐ ☐	☐	☒	☒	☒	Oil Mist Filter RV5	G6600-80043

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist****MS Maintenance Supplies for 7200/7250**

Yes/No ☐ ☒					Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐	☐	☐	☒	☒	Nitrogen gas filter	RMSN-2
☐	☐	☐	☒	☒	RIS Probe Maintenance Kit (7200 Series only)	G7005-60170
☐	☐	☐	☒	☒	DS202 Oil Mist Eliminator	SR03706800
☐	☐	☐	☒	☒	IDP-15 Tip Seal Replacement Kit (IDP-15 Dry Pump Models)	X3815-87000
☐	☐	☐	☒	☒	Filter element, for SH-110/SH-112/IDP-15 exhaust silencer	REPLSLRFILTER1
☐	☐	☐	☒	☒	DS 3/8 MAG. PLUG AND GASKET	SR03701824

MS Maintenance Supplies for JetClean

Yes/No ☐ ☒					Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐	☐	☐	☒	☒	Big Universal Trap, 1/8in fttgs. Hydrogen – if required	RMSHY-2

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist****Parts – Needs be purchased if found defective or worn out****Common MSD Maintenance Supplies 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250**

					Common Recommended Consumables Parts	
Yes/No	Interim/Major/As needed	Description			Part number	
☐	☒	☐	☐	☒	El High Temperature Filaments	G7005-60061 Qty 2
☐	☒	☐	☐	☒	HES El Filaments	G7002-60001
☐	☒	☐	☐	☒	LE-El Filaments	G3850-60021
☐	☒	☐	☐	☒	CI High Temperature Filament – all MSDs	G7005-60072
☐	☒	☐	☐	☒	PFTBA GCMS Tuning Standard calibrant	05971-60571
☐	☒	☐	☐	☒	PFTD calibrant, 1 ml	8500-8510
☐	☒	☐	☐	☒	PFET, IRM calibrant for GC QTOF 0.5 ml	5190-0531

MS Maintenance Supplies for 5973/5975/5977

					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
☐	☒	☐	☐	☒	Lens insulator/holder (HES)	G7002-20074
☐	☒	☐	☐	☒	Ring heater/sensor assembly (HES)	G7002-60043
☐	☒	☐	☐	☒	Ceramic insulator for Extractor (HES)	G7002-20064
☐	☒	☐	☐	☒	Transfer-Line Tip Cap, Threaded	G3870-20547
☐	☒	☐	☐	☒	Transfer-Line Tip Base, Threaded	G3870-20548

MS Maintenance Supplies for 7000/7010

					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
☐	☐	☐	☐	☒	Lens insulator/holder (HES)	G7002-20074
☐	☐	☐	☐	☒	Ring heater/sensor assembly (HES)	G7002-60043
☐	☐	☐	☐	☒	Ceramic insulator for Extractor (HES)	G7002-20064
☐	☐	☐	☐	☒	Transfer-Line Tip Cap, Threaded	G3870-20547
☐	☐	☐	☐	☒	Transfer-Line Tip Base, Threaded	G3870-20548

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist****MS Maintenance Supplies for 7200**

Yes/No ☐ ☒					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

MS Maintenance Supplies for 7250

Yes/No ☐ ☒					Supplies	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐	☐	☐	☐	☒	Lens insulator/holder (HES)	G7002-20074
☐	☐	☐	☐	☒	Ring heater/sensor assembly (HES)	G7002-60043
☐	☐	☐	☐	☒	Ceramic insulator for Extractor (HES)	G7002-20064
☐	☐	☐	☐	☒	Transfer-Line Tip Cap, Threaded	G3870-20547
☐	☐	☐	☐	☒	Transfer-Line Tip Base, Threaded	G3870-20548
☐	☐	☐	☐	☒	El Extractor Transfer Tip	G3870-20542
☐	☐	☐	☐	☒	CI Tip Compression Spring	G1999-20023

MS Maintenance Supplies for Intuvo 9000 MS Systems

Yes/No ☐ ☒					Systems	
Yes/No	Interim/Major/As needed				Description	Part number
☐	☐	☐	☐	☒	Swaged MS Tail - Packaged	G4590-60009
☐	☐	☐	☐	☒	Swaged MS Tail (HES) - Packaged	G4590-60109

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist****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 most 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.	G3170A
☒ ☐	☒ ☒	Record instrument serial no.	US83111386
☒ ☐	☒ ☒	Record Rough Vacuum.	51
☒ ☐	☒ ☒	Record Manifold Vacuum.	N/A
☒ ☐	☒ ☒	Type of Column installed.	HP5 MS

			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.	
☒ ☐	☒ ☒	Visually inspect the calibrant levels – PFTBA, PFTD (if appl), IRM (if appl). Refill if necessary.	
☒ ☐	☒ ☒	Look for any obvious external damage or problems.	
☒ ☐	☒ ☒	Clean air intake(s). Cosmetic cover(s) 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.
☐ ☒	☒ ☒	Replace Oil Mist Filter if applicable.
☐ ☒	☒ ☒	Discuss with customer the need for more frequent oil changes if the oil is dirty.
☐ ☒	☒ ☒	Demonstrate ballast, if requested.
☒ ☐	☒ ☒	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.

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist**

Yes/No	☐	☒	Dry Mechanical vacuum pumps - Scroll
Yes/No	Interim/Major		Description
☐	☐	☒ ☒	Replace the tip seal on the IDP pump.
☐	☐	☒ ☒	Check for evidence of poor vacuum - Turbo Power Demand, poor manifold vacuum.
☐	☐	☒ ☒	Replace the Exhaust Filter if required.
☐	☐	☒ ☒	Discuss with customer the need for more frequent changes if needed.
☐	☐	☒ ☒	Inform customer that pump gas ballast should be installed all the time.
☐	☐	☒ ☒	Anti-suckback test.

Yes/No	Interim/Major	Description
Cleaning System and Filters		
Fans		
☒	☐	☒ ☒ Remove dust from fans and vent covers.
☒	☐	☒ ☒ Fans are functional, area is cleared around fans.
Source Cleaning		
☒	☐	☐ ☒ Open analyzer and remove the source.
☒	☐	☐ ☒ Disassemble, Clean, Re-assemble source.
☒	☐	☐ ☒ Re-install source and close analyzer.
Filters		
☐	☒	☐ ☒ Replace RMSH-2 Helium gas filter - if applicable.
☐	☒	☐ ☒ 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 - if applicable.
☐	☒	☐ ☒ CP17974 - Gas Clean Filter Kit GC/MS 1/8 in; Mount and Filter - if applicable
☐	☒	☐ ☒ CP17973 - Gas Clean Filter; Replacement Filter - if applicable.
☐	☒	☐ ☒ 5190-9071 - Methane Gas Filter - if applicable.

Yes/No	Interim/Major	Description
System post-check		
☒	☐	☒ ☒ Pump system back down. Wait until system stability has been achieved.
☒	☐	☒ ☒ Verify system vacuum reading(s) via the gauge controller
☒	☐	☒ ☒ Leak Check
☒	☐	☒ ☒ Verify system in manual tune
☒	☐	☒ ☒ Compare against previous tune file report(s)
☒	☐	☒ ☒ Change to Tune and verify that all temperatures, pressures, and gas flows reach method set points.
☒	☐	☒ ☒ Check manually that you have calibration peaks.
☒	☐	☒ ☒ EI Autotune Performed
☒	☐	☒ ☒ Rough Vacuum <u>51</u>
☐	☒	☒ ☒ Vacuum Manifold <u>N/A</u>
☐	☒	☒ ☒ High Vacuum <u>N/A</u>

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.

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist****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
TOUW	Pass	Pass
N/A WP		

Agilent Parts List Table:☐ Section NOT Applicable

Part Description	Part Number	Product/Model # where used	Quantity Consumed
PUMP OIL	6040-0834	MS	1
SEPTA	5183-4757	GC	1150
LINER	5190-3163	GC	115
N/A WP			



Agilent GC/MS 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

13-13N-000086

Date service completed

15.02.2019

Agilent signature

Melanie Penz

Customer signature

[Signature]

Number of pages

12

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

Almaden Penn
05. APRIL 2018

Stray Light Test**Pass**

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

Short Term Noise Test**Pass**

Wavelength	Specification (%RSD)	Result (%RSD)	Pass/Fail
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		

Alfredo Penon
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