

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](http://www.zastitabeograd.com) • E-mail: [office@zastitabeograd.com](mailto: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.

|                                                                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD”DOO</b><br>Beograd, Deskaševa 7 |
|                                                                                   | <b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>                                |

## 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<br>„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"

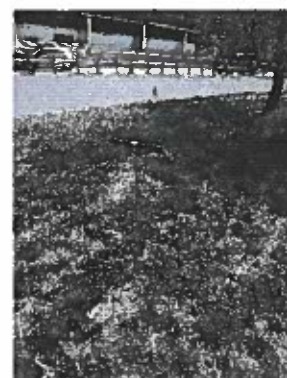
**Дубина захвата:** 0,5 m  
(ID бр. узорка  
1906143002)



**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)



|                                                                                   |                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b><br>Beograd, Deskaševa 7 |
|                                                                                   | <b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>                                 |

## 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.



|                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div> <div> <b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD”DOO</b><br/> Beograd, Deskaševa 7 </div> <div> <b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b> </div> </div> |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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.



|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD”DOO</b><br/>Beograd, Deskaševa 7</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD”DOO</b><br/>Beograd, Deskaševa 7</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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



|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b><br/>Beograd, Deskaševa 7</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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:

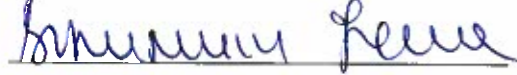
- Извештај о испитивању бр. 24-1 – 0891/19-03
- План узорковања земљишта
- Уверења о еталонирању



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD”DOO</b><br/>Beograd, Deskaševa 7</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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<br>ISO 10381-2:2002<br>ISO 10381-4:2003<br>ISO 10381-5:2005 | Гарнитура GDR 300                                                                               | -                         |
| Садржај глине                 | Приручник <sup>4)</sup> метода 4.2                                           | Механичка мешалица –<br>EINHEL BT – ID 1000E,<br>хидрометар – PRECISION<br>ASTM 152H            | HR – 3361<br>087337       |
| Садржај хумуса                | Приручник <sup>4)</sup> метода 5.4                                           | -                                                                                               | -                         |
| Укупни органски угљеник (TOC) | Приручник <sup>4)</sup> 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,<br>Germany                                                               | WB0740126                 |
| Кадмијум                      | ВДМ 26                                                                       | Agilent Technologies<br>Микроталасна плазма –<br>атомска емисиона<br>спектрометрија<br>(MP-AES) | AU12510345                |
| Хром                          | ВДМ 26                                                                       | Agilent Technologies<br>Микроталасна плазма –<br>атомска емисиона<br>спектрометрија<br>(MP-AES) | AU12510345                |
| Бакар                         | ВДМ 26                                                                       | Agilent Technologies<br>Микроталасна плазма –<br>атомска емисиона<br>спектрометрија<br>(MP-AES) | AU12510345                |
| Никл                          | ВДМ 26                                                                       | Agilent Technologies<br>Микроталасна плазма –<br>атомска емисиона<br>спектрометрија<br>(MP-AES) | AU12510345                |
| Олово                         | ВДМ 26                                                                       | Agilent Technologies<br>Микроталасна плазма –<br>атомска емисиона<br>спектрометрија<br>(MP-AES) | AU12510345                |



|                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b><br>Beograd, Deskaševa 7<br><b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

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

Приручник<sup>4)</sup> – 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02                 | 1                    | 40                     |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg          | < 0,001 *              | 0,001                | 1,2                    |
| Алдрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,7×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| Диелдрин                                                   | mg/kg          | < 0,0001 *             | 0,0001               | -                      |
| Ендрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | mg/kg          | < 0,003                | 0,003                | 0,6                    |



|                   |       |                        |                      |      |
|-------------------|-------|------------------------|----------------------|------|
| $\alpha$ -HCH     | mg/kg | $< 0,0006^*$           | 0,0009               | -    |
| $\beta$ -HCH      | mg/kg | $< 0,002^*$            | 0,002                | -    |
| $\gamma$ -HCH     | mg/kg | $< 1 \times 10^{-5}^*$ | $1,3 \times 10^{-5}$ | -    |
| $\delta$ -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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> Под НСН(хексахлорциклохексан) подразумева се сума  $\alpha$  НСН,  $\beta$  НСН,  $\gamma$  НСН и  $\delta$  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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02                 | 1                    | 40                     |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg          | < 0,001 *              | 0,001                | 1,1                    |
| Алдрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,6×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| Диелдрин                                                   | mg/kg          | < 0,0001 *             | 0,0001               | -                      |
| Ендрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,1×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 | $< 1 \times 10^{-8}^*$ | $6 \times 10^{-8}$   | 1,1  |
| Хлордан           | mg/kg | $< 1 \times 10^{-6}^*$ | $8,9 \times 10^{-6}$ | 1,1  |
| Ендосулфан        | mg/kg | $< 1 \times 10^{-6}^*$ | $3 \times 10^{-6}$   | 1,1  |
| Минерална уља     | mg/kg | $< 10$                 | 13,15                | 1315 |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg | <0,02                  | 1                     | 40   |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg | < 0,001 *              | 0,002                 | 1,4  |
| Алдрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 2,1×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| Диелдрин                                                   | mg/kg | < 0,0001 *             | 0,0001                | -    |
| Ендрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,4×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| δ -HCH                                                     | mg/kg | < 0,003                | -                     | -    |
| Хептахлор                                                  | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002                | 1,4  |
| Хептахлор епоксид                                          | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 6,1 ×10 <sup>-8</sup> | 1,4  |
| Хлордан                                                    | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 9,1 ×10 <sup>-6</sup> | 1,4  |
| Ендосулфан                                                 | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 3×10 <sup>-6</sup>    | 1,4  |
| Минерална уља                                              | mg/kg | <10                    | 17,15                 | 1715 |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02                 | 1                    | 40                     |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg          | < 0,001 *              | 0,001                | 1,0                    |
| Алдрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,6×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| Диелдрин                                                   | mg/kg          | < 0,0001 *             | 0,0001               | -                      |
| Ендрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1×10 <sup>-5</sup>   | -                      |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup> | -                      |



|                   |       |                        |                      |      |
|-------------------|-------|------------------------|----------------------|------|
| δ -HCH            | mg/kg | < 0,003                | -                    | -    |
| Хептахлор         | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002               | 1,0  |
| Хептахлор епоксид | mg/kg | < $1 \times 10^{-8}$ * | $6,1 \times 10^{-8}$ | 1,0  |
| Хлордан           | mg/kg | < $1 \times 10^{-6}$ * | $9,2 \times 10^{-6}$ | 1,0  |
| Ендосулфан        | mg/kg | < $1 \times 10^{-6}$ * | $3,1 \times 10^{-6}$ | 1,0  |
| Минерална уља     | mg/kg | < 10                   | 13,0                 | 1300 |

\*вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02            | 1                 | 40                     |



|                                              |       |                        |                       |      |
|----------------------------------------------|-------|------------------------|-----------------------|------|
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup> | 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 <sup>3</sup>                           | mg/kg | < 0,001 *              | 0,001                 | 0,8  |
| Алдрин                                       | mg/kg | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| Диелдрин                                     | mg/kg | < 0,0001 *             | 0,0001                | -    |
| Ендрин                                       | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 8,4×10 <sup>-6</sup>  | -    |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                  | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| δ -HCH                                       | mg/kg | < 0,003                | -                     | -    |
| Хептахлор                                    | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002                | 0,8  |
| Хептахлор епоксид                            | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 5,8 ×10 <sup>-8</sup> | 0,8  |
| Хлордан                                      | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 8,7 ×10 <sup>-6</sup> | 0,8  |
| Ендосулфан                                   | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 2,9×10 <sup>-6</sup>  | 0,8  |
| Минерална уља                                | mg/kg | <10                    | 10,45                 | 1045 |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дрини“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg | < 0,02                 | 1                     | 40    |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg | < 0,001 *              | 0,001                 | 1,1   |
| Алдрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,6×10 <sup>-5</sup>  | -     |
| Диелдрин                                                   | mg/kg | < 0,0001 *             | 0,0001                | -     |
| Ендрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,1×10 <sup>-5</sup>  | -     |
| НСН – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,3×10 <sup>-5</sup>  | -     |
| δ -НСН                                                     | mg/kg | < 0,003                | -                     | -     |
| Хептахлор                                                  | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002                | 1,1   |
| Хептахлор епоксид                                          | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 5,3 ×10 <sup>-8</sup> | 1,1   |
| Хлордан                                                    | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 7,9×10 <sup>-6</sup>  | 1,1   |
| Ендосулфан                                                 | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 2,6×10 <sup>-6</sup>  | 1,1   |
| Минерална уља                                              | mg/kg | < 10                   | 13,15                 | 1315  |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02                 | 1                    | 40                     |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg          | < 0,001 *              | 0,001                | 1,2                    |
| Алдрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,8×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| Диелдрин                                                   | mg/kg          | < 0,0001 *             | 0,0001               | -                      |
| Ендрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup> | -                      |



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

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> Под HCH(хексахлорциклохексан) подразумева се сума α HCH, β HCH, γ HCH и δ HCH

## 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              | -                 | -                      |
| pH у H <sub>2</sub> O                                        |                | 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02            | 1                 | 40                     |



|                                              |       |                        |                      |      |
|----------------------------------------------|-------|------------------------|----------------------|------|
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup> | 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 <sup>3</sup>                           | mg/kg | < 0,001 *              | 0,002                | 1,2  |
| Алдрин                                       | mg/kg | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,8×10 <sup>-5</sup> | -    |
| Диелдрин                                     | mg/kg | < 0,0001 *             | 0,0002               | -    |
| Ендрин                                       | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup> | -    |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                  | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup> | -    |
| δ -HCH                                       | mg/kg | < 0,003                | -                    | -    |
| Хептахлор                                    | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002               | 1,2  |
| Хептахлор епоксид                            | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 6,1×10 <sup>-8</sup> | 1,2  |
| Хлордан                                      | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 9,1×10 <sup>-6</sup> | 1,2  |
| Ендосулфан                                   | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 3×10 <sup>-6</sup>   | 1,2  |
| Минерална уља                                | mg/kg | < 10                   | 15,15                | 1515 |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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  |
| <b>Ароматична органска једињења</b>                        |       |                        |                       |       |
| 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) <sup>1</sup> | mg/kg | < 0,02                 | 1                     | 40    |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | mg/kg | < 0,004 *              | 0,006                 | 0,3   |
| <b>Пестициди</b>                                           |       |                        |                       |       |
| 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg | < 0,001 *              | 0,002                 | 1,2   |
| Алдрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,8×10 <sup>-5</sup>  | -     |
| Диелдрин                                                   | mg/kg | < 0,0001 *             | 0,0002                | -     |
| Ендрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup>  | -     |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup>  | -     |
| δ -HCH                                                     | mg/kg | < 0,003                | -                     | -     |
| Хептахлор                                                  | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002                | 1,2   |
| Хептахлор епоксид                                          | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 6,1 ×10 <sup>-8</sup> | 1,2   |
| Хлордан                                                    | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 9,2 ×10 <sup>-6</sup> | 1,2   |
| Ендосулфан                                                 | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 3,1×10 <sup>-6</sup>  | 1,2   |
| Минерална уља                                              | mg/kg | < 10                   | 15,25                 | 1525  |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02                 | 1                    | 40                     |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg          | < 0,001 *              | 0,001                | 1,2                    |
| Алдрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,7×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| Диелдрин                                                   | mg/kg          | < 0,0001 *             | 0,0001               | -                      |
| Ендрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup> | -                      |



LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE

|                             |       |                        |                       |      |
|-----------------------------|-------|------------------------|-----------------------|------|
| HCH – једињења <sup>4</sup> | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| δ -HCH                      | mg/kg | < 0,003                | -                     | -    |
| Хептахлор                   | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002                | 1,2  |
| Хептахлор епоксид           | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 5,8 ×10 <sup>-8</sup> | 1,2  |
| Хлордан                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 8,7×10 <sup>-6</sup>  | 1,2  |
| Ендосулфан                  | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 2,9×10 <sup>-6</sup>  | 1,2  |
| Минерална уља               | mg/kg | <10                    | 14,45                 | 1445 |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg | < 0,02                 | 1                     | 40   |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | mg/kg | < 0,004 *              | 0,006                 | 0,3  |
| <b>Пестициди</b>                                           |       |                        |                       |      |
| 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg | < 0,001 *              | 0,001                 | 1,2  |
| Алдрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,7×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| Диелдрин                                                   | mg/kg | < 0,0001 *             | 0,0001                | -    |
| Ендрин                                                     | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,2×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,5×10 <sup>-5</sup>  | -    |
| δ -HCH                                                     | mg/kg | < 0,003                | -                     | -    |
| Хептахлор                                                  | mg/kg | < 0,0001               | 0,0002                | 1,2  |
| Хептахлор епоксид                                          | mg/kg | < 1×10 <sup>-8</sup> * | 5,8 ×10 <sup>-8</sup> | 1,2  |
| Хлордан                                                    | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 8,7 ×10 <sup>-6</sup> | 1,2  |
| Ендосулфан                                                 | mg/kg | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 2,9×10 <sup>-6</sup>  | 1,2  |
| Минерална уља                                              | mg/kg | <10                    | 14,55                 | 1455 |

\* вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup> 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 <sub>2</sub> 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) <sup>1</sup> | mg/kg          | < 0,02                 | 1                    | 40                     |
| Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>2</sup>               | 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 <sup>3</sup>                                         | mg/kg          | < 0,001 *              | 0,001                | 1,1                    |
| Алдрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-5</sup> * | 1,6×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| Диелдрин                                                   | mg/kg          | < 0,0001 *             | 0,0001               | -                      |
| Ендрин                                                     | mg/kg          | < 1×10 <sup>-6</sup> * | 1,1×10 <sup>-5</sup> | -                      |
| HCH – једињења <sup>4</sup>                                | 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 <sup>-5</sup> * | 1,3×10 <sup>-5</sup> | -                      |



|                                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>zaštita</b><br>b e o g r a d | <b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b><br>Beograd, Deskaševa 7 | <br><b>ATC</b><br>01-086<br>AKREDITOVANA<br>LABORATORIJA<br>ZA ISPLIĆIVANJE<br>SRPS ISO/IEC 17025:2008 |
|                                                                                                                      | <b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>                                 |                                                                                                                                                                                           |

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

\*- вредност испод акредитованог опсега методе

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup>-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

<sup>3</sup>-Под „дринима“ подразумева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

<sup>4</sup>-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 <sub>2</sub> 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<br>угљоводоници (ПАН) | ± 4,24                | 0,02 mg/kg             |
| Полихлоровани бифенили<br>(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                |



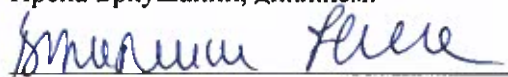
|                                                                                   |                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE „BEOGRAD” DOO</b><br>Beograd, Deskaševa 7 |  | <br>ATC<br>01-086<br>AKREDITOVANA<br>LABORATORIJA<br>ZA ISPIITIVANJE<br>PO ISO/IEC 17025:2005 |
|                                                                                   | <b>LABORATORIJA ZA ZAŠTITU RADNE I ŽIVOTNE SREDINE</b>                                 |  |                                                                                                                                                                                  |

|               |        |          |
|---------------|--------|----------|
| 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.



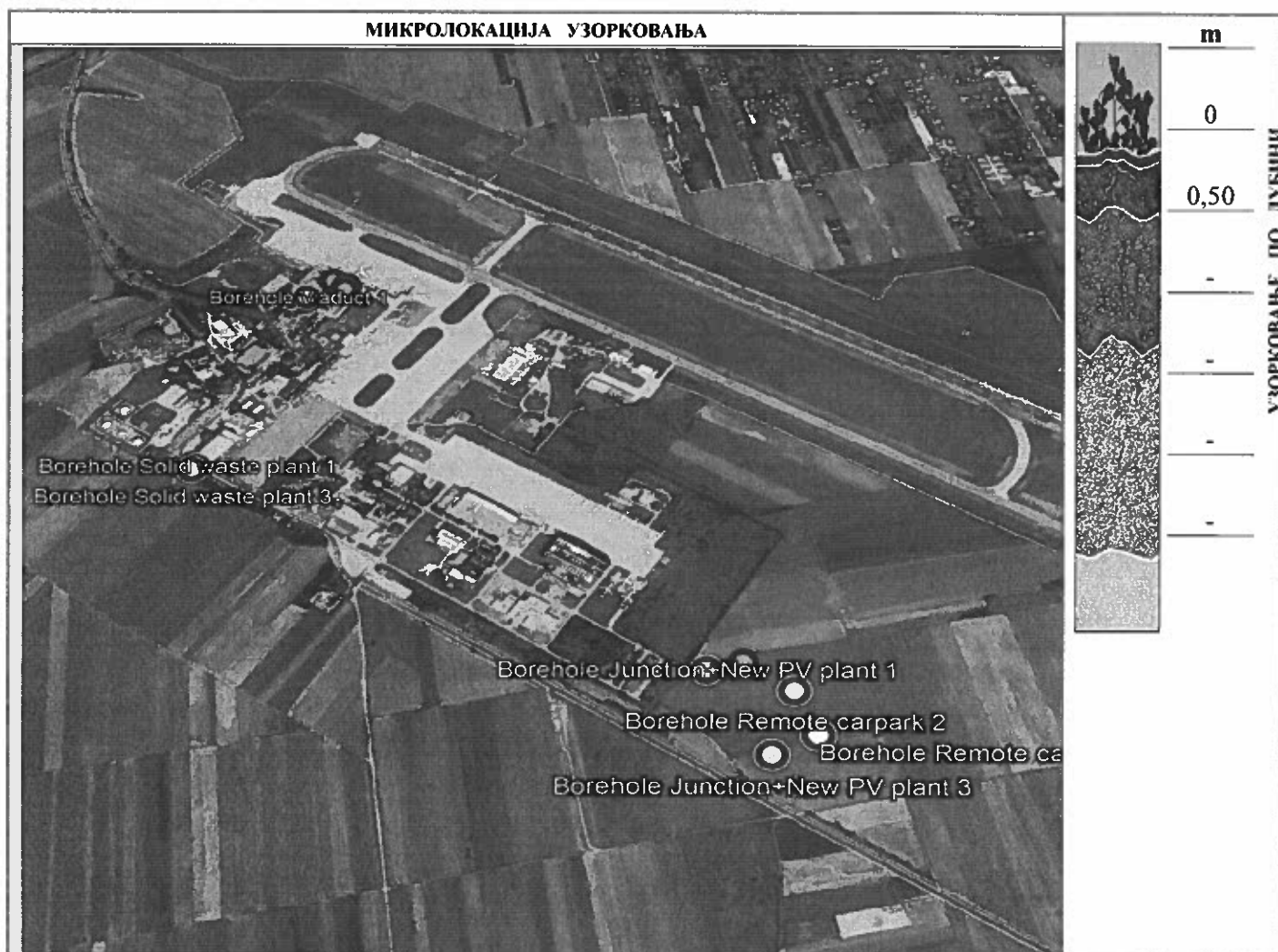


Назив организације Корисника: TERNA S. A. OGRANAK SERBIA BEOGRAD

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

## Циљ узорковања земљишта

- |                                                                                                       |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> идентификовање штетних материја                                   | <input type="checkbox"/> процена погодности земљишта за употребу                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> проучавање ефекта атмосферских загађивача                         | <input checked="" type="checkbox"/> процена ефекта директног загађења земљишта                           |
| <input type="checkbox"/> процена ефеката акумулације и ослобађање штетних супстанци на друга земљишта | <input type="checkbox"/> идентификација и квантификовање производа из индустријских процеса и акцидената |
| <input type="checkbox"/> процена утицаја одлагања отпада                                              |                                                                                                          |

## Метода узимања узорака

- |                                                           |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> искуствено узорковање | <input checked="" type="checkbox"/> прости избор случајних узорака |
| <input type="checkbox"/> стратификовано узорковање        | <input type="checkbox"/> систематско узорковање                    |
| <input type="checkbox"/> узорковање по мрежи или линији   | <input type="checkbox"/> класификовано узорковање по сетовима      |
| <input type="checkbox"/> адаптивно групно узорковање      | <input checked="" type="checkbox"/> композитно узорковање          |

## Амбалажа за узорковање

- |                                                        |                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> пластична амбалажа | <input checked="" type="checkbox"/> стаклене тегле са тефлонским поклопцем  |
|                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> headspace виале са тефлонским поклопцем |

## Конзервирање узорака

- |                                                                                                                |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> неопходно конзервисати узорке и транспортовати у фрижидеру до лабораторије | <input type="checkbox"/> није неопходно конзервисати узорке |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

Израдио:

*Zmajica Jelic*

Датум:

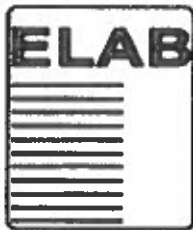
12.6.2019.



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.

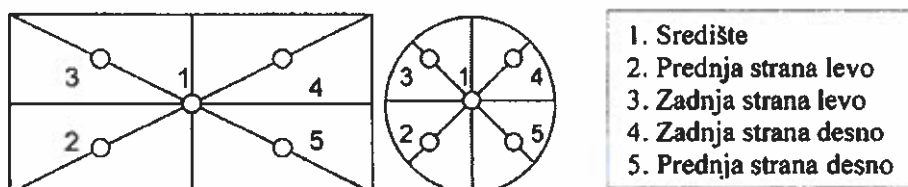
Etaloniranje je rađeno prema metodi Euramet Calibration Guide No.18 Version 4.0 (11/2015) sa tri vrste testiranja:

### 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).

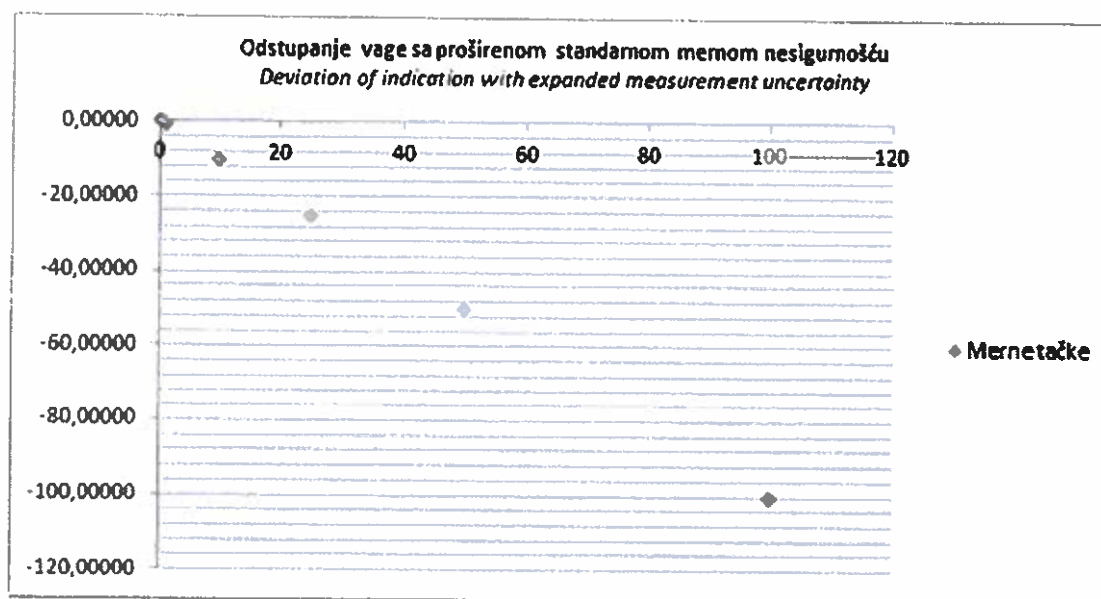
### 4.0 Rezultat etaloniranja

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                           |                                                                                                                                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <b>Yes</b> selected means that the task was done or the part was required.                                                                                           |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <b>No</b> selected means that the task was not done or the part was required.                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Means that this task is recommended to be done at 6-month intervals.                                                                                                 |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 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.  |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <b>As needed</b> means that the task was done or the part was used as needed.<br>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 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Abrasive paper, 30 µm             | 5061-5896   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Alumina powder                    | 393706201   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cloths, clean (package of 15)     | 05980-60051 |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cloths, cleaning (package of 300) | 9310-4828   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cotton swabs (package of 100)     | 5080-5400   |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Gloves, clean, large              | 8650-0030   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Gloves, clean, small              | 8650-0029   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 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 |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Helium gas filter – if required                                                                     | RMSH-2      |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Nitrogen gas filter – if required                                                                   | RMSN-2      |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Big Universal Trap, 1/8i fittings, Hydrogen – if required                                           | RMSHY-2     |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Gas Clean Carrier Gas Kit for 7890 for Nitrogen or Helium; Bracket, Mount, and Filter – if required | CP17988     |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Gas Clean Filter kit GC/MS 1/8 in (complete replacement kit) – if required                          | CP17974     |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Gas Clean GS/MS Filter – if required                                                                | CP17973     |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Chemical Ionization Gas Purifier (CI systems) – if required                                         | 5190-9071   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Foreline Pump Oil, Inland 45                                                                        | 6040-0834   |

#### MS Maintenance Supplies for 5973/5975/5977

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

#### MS Maintenance Supplies for 7000/7010

| Yes/No                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     |                     | Supplies    |  |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------|--|
| Yes/No                   | Interim/Major/As needed  |                                     |                                     |                                     | Description         | Part number |  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Nitrogen gas filter | RMSN-2      |  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Oil Mist Filter RV5 | G6600-80043 |  |

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

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

**MS Maintenance Supplies for JetClean**

| Yes/No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |                          |                          |                                     |                                     | Supplies                                                |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| Yes/No                                                              | Interim/Major/As needed  |                          |                                     |                                     | Description                                             | Part number |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 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                             |                   |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | El High Temperature Filaments           | G7005-60061 Qty 2 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | HES El Filaments                        | G7002-60001       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | LE-El Filaments                         | G3850-60021       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl High Temperature Filament – all MSDs | G7005-60072       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | PFTBA GCMS Tuning Standard calibrant    | 05971-60571       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | PFTD calibrant, 1 ml                    | 8500-8510         |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 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                                  |                   |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal (tip and spring combo) | G1999-60412       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal (tip only)             | G3870-20542       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal spring (spring only)   | G1999-20023       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Repeller insulator                           | G1099-20133 Qty 2 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Lens insulator/holder (HES)                  | G7002-20074       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Ring heater/sensor assembly (HES)            | G7002-60043       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Ceramic insulator for Extractor (HES)        | G7002-20064       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Transfer-Line Tip Cap, Threaded              | G3870-20547       |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Transfer-Line Tip Base, Threaded             | G3870-20548       |

**MS Maintenance Supplies for 7000/7010**

|                          |                          |                          |                          |                                     | Supplies                                   |                   |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| Yes/No                   | Interim/Major/As needed  | Description              |                          |                                     | Part number                                |                   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal - 7000               | G1999-60412       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal - 7010               | G7002-60412       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal (tip only)           | G3870-20542       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Cl Interface tip seal spring (spring only) | G1999-20023       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Repeller insulator - 7000                  | G1099-20133 Qty 2 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Lens insulator/holder (HES)                | G7002-20074       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Ring heater/sensor assembly (HES)          | G7002-60043       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Ceramic insulator for Extractor (HES)      | G7002-20064       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Transfer-Line Tip Cap, Threaded            | G3870-20547       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Transfer-Line Tip Base, Threaded           | G3870-20548       |

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

| Yes/No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                                     | Supplies                    |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Yes/No                                                              | Interim/Major/As needed  |                          |                          |                                     | Description                 | Part number |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Extractor Lens Insulator    | G7005-20133 |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Ion Focus Insulator         | G7005-20442 |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Ring Heater/Sensor Assembly | G7005-60110 |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | RIS Xfer Tip                | G7005-20542 |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | RIS Xfer Tip Spring         | G7005-20024 |

**MS Maintenance Supplies for 7250**

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

**MS Maintenance Supplies for Intuvo 9000 MS Systems**

| Yes/No <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                                     | Systems                         |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Yes/No                                                              | Interim/Major/As needed  |                          |                          |                                     | Description                     | Part number |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Swaged MS Tail - Packaged       | G4590-60009 |
| <input type="checkbox"/>                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Swaged MS Tail (HES) - Packaged | G4590-60109 |

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist****Preventive Maintenance Checklist:**

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

| GC/MS                                                        |                                                                         |                                         |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Yes/No                                                       | Interim/Major                                                           | Description                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Record instrument model no. G3170A      |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Record instrument serial no. US83111386 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Record Rough Vacuum. 51                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Record Manifold Vacuum. N/A             |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Type of Column installed. HP5 MS        |

| System Checks                                                |                                                                         |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yes/No                                                       | Interim/Major                                                           | Description                                                                                                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Check manually that you have calibration peaks.                                                                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Vent the instrument.                                                                                                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Inspect vacuum hoses, pump exhaust tubing and power cords for excessive wear.                                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Visually inspect the calibrant levels – PFTBA, PFTD (if appl), IRM (if appl). Refill if necessary.                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Look for any obvious external damage or problems.                                                                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Clean air intake(s). Cosmetic cover(s) may need to be removed.                                                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Verify system line voltage meets instrument specifications: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |

| Wet Mechanical vacuum pumps                                  |                                                                         |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Yes/No                                                       | Interim/Major                                                           | Description                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Check for evidence of oil leakage. Check pump gasket for leakage.                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Drain and replace mechanical pump oil.                                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Replace Oil Mist Filter if applicable.                                            |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Discuss with customer the need for more frequent oil changes if the oil is dirty. |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Demonstrate ballast, if requested.                                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Anti-suckback test.                                                               |

| Dry Mechanical vacuum pumps - Diaphragm           |                                                                         |                                                                                    |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Yes/No                                            | Interim/Major                                                           | Description                                                                        |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Check for evidence of poor vacuum - Turbo Power Demand, poor manifold vacuum, etc. |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | If vacuum is poor, then replace the diaphragm pump.                                |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Anti-suckback test.                                                                |

**Agilent GC/MS Preventive Maintenance Checklist**

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

| Yes/No                              | Interim/Major                       | Description                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cleaning System and Filters         |                                     |                                                                                                                                                                               |
| Fans                                |                                     |                                                                                                                                                                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Remove dust from fans and vent covers.                                                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Fans are functional, area is cleared around fans.                                                     |
| Source Cleaning                     |                                     |                                                                                                                                                                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Open analyzer and remove the source.                                                                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Disassemble, Clean, Re-assemble source.                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Re-install source and close analyzer.                                                                            |
| Filters                             |                                     |                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Replace RMSH-2 Helium gas filter - if applicable.                                                                |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Replace RMSN-2 Nitrogen gas filter - if applicable.                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Replace RMSHY-2 Hydrogen gas filter - if applicable.                                                             |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CP17988 - Gas Clean Carrier Gas Kit for 7890 for Nitrogen or Helium; Bracket, Mount, and Filter - if applicable. |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CP17974 - Gas Clean Filter Kit GC/MS 1/8 in; Mount and Filter - if applicable                                    |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CP17973 - Gas Clean Filter; Replacement Filter - if applicable.                                                  |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 5190-9071 - Methane Gas Filter - if applicable.                                                                  |

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

[www.agilent.com/chem/education](http://www.agilent.com/chem/education)

[www.agilent.com/chem/techsupp](http://www.agilent.com/chem/techsupp)

[www.agilent.com/chem/supplies](http://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      | $\pm 0.035$   | -0.001 | Pass      |
| Zn         | 213.857    | $\pm 0.035$   | -0.008 | Pass      |
| Mn         | 279.482    | $\pm 0.035$   | -0.010 | Pass      |
| Cu         | 327.395    | $\pm 0.035$   | -0.009 | Pass      |
| Sr         | 407.771    | $\pm 0.035$   | -0.014 | Pass      |
| Ba         | 493.408    | $\pm 0.035$   | 0.002  | Pass      |
| Ba         | 614.171    | $\pm 0.035$   | -0.006 | Pass      |
| K          | 766.491    | $\pm 0.035$   | -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**

|                       | Specification (%RSD) | Result (%RSD) | Pass/Fail |
|-----------------------|----------------------|---------------|-----------|
| Wavelength<br>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