

Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену



Елаборат за мониторинг квалитета
земљишта на територији града Ваљева
са мишљењем на извршене анализе

Ваљево, новембар 2023.

ПРОЈЕКАТ:

Мониторинг земљишта
на територији града Ваљево

НАРУЧИЛАЦ:

Град Ваљево
Градска управа Ваљево
Карађорђева улица бр. 64
14000 Ваљево

ИЗВОЂАЧ:

Завод за јавно здравље Ваљево
Владике Николаја бр. 5
14000 Ваљево

ДИРЕКТОР:

др Марија Гавриловић,
специјалиста епидемиологије

НАЧЕЛНИК ЦЕНТРА ЗА
ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ
ЕКОЛОГИЈУ

др Љубиша Стевановић,
специјалиста хигијене

ШЕФ ОДЕЉЕЊА ЗА ХИГИЈЕНУ:

др Ђорђе Вуковић,
специјалиста хигијене

САРАДНИЦИ :

Јелена Остојић – Лукић,
виши санитарни техничар/санитарно-
еколошки инжењер

Јелена Вићентијевић,
виши санитарни техничар




ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО
Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

**Елаборат
за мониторинг
квалитета земљишта
на територији Града Ваљева
са мишљењем
на извршене анализе**

Ваљево
Новембар 2023

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

САДРЖАЈ

Књ. 1: Елаборат за квалитет мониторинга земљишта на територији града Ваљева са стручним мишљењем на извршене анализе


Ред.бр.		страна
1	Увод	4
2	Технички подаци из уговора за узорковање и лабораторијско испитивање	5
2	Планирани Програм испитивања земљишта на територији града Ваљева	6
4	Спроведено испитивање квалитета земљишта на територији града Ваљева	7
5	Граничне максималне вредности и ремедијационе вредности	10
6	Резултати лабораторијских испитивања квалитета земљишта на територији града Ваљева	13
7	Тумачење резултата са мишљењем о квалитету земљишта	17
8	Компаративни примери лабораторијских испитивања урбаних подручја других градова	18
9	Завршна разматрања и предлог мера	26
10	Прилози	29
	Обим акредитације – <i>Скраћени обим (Short description of the scope)</i>	
	Извод из пуног обима акредитације (за земљиште)	
	Сертификат о акредитацији SRPS ISO/IEC 17025:2017	
	TMS сертификат SRPS ISO 14001:2005	
	TMS сертификат SRPS ISO 9001:2015	
	TMS сертификат SRPS ISO 27001:2014	
	Мапа локација узорковања	



САДРЖАЈ:

Књ. 2: Извештај о испитивању загађености земљишта на територији града Ваљева
(са појединачним извештајима о испитивању земљишта)

Ред.бр.	Страна
1	Испитивање загађености земљишта на територији града Ваљева 1 – 13
Посебни извештаји о испитивању загађености земљишта на сваку испитивану локацијама на територији града Ваљева	
Ред.бр.	ИД – број
I	Извештај о испитивању на локацији Парк „Јадар“ 23–10–0061
II	Извештај о испитивању на локацији Парк „Пећина“ код црног бора бр. 639 23–10–0062
III	Извештај о испитивању на локацији Парк „Видрак“ код споменика Стевану Филиповићу 23–10–0063
IV	Извештај о испитивању на локацији Парк „Пети пук“ 23–10–0064
V	Извештај о испитивању на локацији Јавна зелена површина – Колубара И 23–10–0065
VI	Извештај о испитивању на локацији Јавна зелена површина у Новом насељу – код цркве Светог Ђорђа 23–10–0066
VII	Извештај о испитивању на локацији Јавна зелена површина код стадиона „Крушик“ 23–10–0067
VII	Извештај о испитивању на локацији Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“, Брђани 23–10–0068

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	------------

УВОД

Мониторинг квалитета је саставни део испитивања стања животне средине на одређеној територији и омогућава добру полазну основу за одрживо управљање животном средином у свим њеним сегментима, укључијући земљиште, како би се животна средина заштитила од деградације, а заштита подразумева планирање, предузимање и остваривање мера очувања, одржања, поправке и унапређења свих сегмената животне средине.

Битан сегмент очувања животне средине представља испитивање квалитета земљишта у урбаним подручјима. Према оцени Агенције за заштиту животне средине: “Земљиште урбаних средина представља посебно угрожен и запостављен медијум који трпи оптерећење узроковано људским активностима деценијама и вековима.” (извор податка: јубиларна публикација „Животна средина у Србији 2004 – 2019“, поглавље 2.3 *Стање у животној средини*, подпоглавље 2.3.3. *Стање земљишта у урбаним срединама*, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2019, стр. 140).


Према последњим објављеним испитивањима квалитета земљишта на сајту Агенције за заштиту животне средине, праћен је степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним зонама у седам јединица локалне самоуправе на основу прекорљачења граничних и ремедијационих вредности и укупно испитано 189 узорак земљишта (*Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2021. годину*, поглавље 3.1.3. *Квалитет земљишта*, подпоглавље 3.1.3.1. *Стање земљишта у урбаним срединама*, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2022, стр 53).

Законске основе за реализацију програма мониторинга квалитета земљишта и његове очуваности на територији града Ваљево заснивају се на: *Закону о заштити животне средине* („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 – др. закон, 72/2009 – др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 – др. закон), *Закону о заштити земљишта* („Сл. гласник РС“, бр. 112/2015), *Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту* („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), *Уредбе о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма* („Сл. гласник РС“, бр. 88/2018) и другим законским и подзаконским аката.

Како би се унапредно овај сегмент очувања животне средине Завод за јавно здравље Ваљево и Градски завод за јавно здравље су склопили Уговор о мониторингу земљишта бр. 3764 од 30.07.2023. године са Градском управом Града Ваљево ради контроле квалитета земљишта на територији Града Ваљево у току 2023. године.

Градски завод за јавно здравље Београд је ангажовао лабораторију Miphem d.o.o. Београд – Звездара, која је одређивала садржај глине (фракција < 0,002 mm) у земљишту испитаваних локација.

Узорке земљишта са предметних локација за испитивање на садржај глине у узетим узорцима земљишт припремио је Градски завод за јавно здравље Београд и доставио лабораторији Miphem d.o.o., на даље испитивање.

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	------------

ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ ИЗ УГОВОРА ЗА УЗОРКОВАЊЕ И ЛАБОРАТОРИЈСКО ИСПИТИВАЊЕ ЗЕМЉИШТА

Технички подаци за узорковање и лабораторијско испитивање земљишта у оквиру мониторинга квалитета земљишта из паркова и са јавних зелених површина на територији Града Ваљева су следећи:

Број узорака: по 1 узорак са сваке од 8 (осам) локација из паркова и са јавних зелених површина на територији Града Ваљева.

Врста узорка земљишта: композитни узорак.

Узорковање земљишта треба да се узврши на дубини $h = 20 - 30$ cm.

Параметри испитивања земљишта предвиђени за лабораторијску анализу: одређивање садржаја воде, рН, садржај органске материје (губитак жарењем) и одређивање садржаја глине, тешки метали (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), укупни нафтни угљоводоници $C_6 - C_{10}$ и полихлоровани бифенили.

Наручилац посла је обезбедио слободан приступ парковима и јавним зеленим површинама ради узорковања земљишта у склопу овог мониторинга.

Динамика узорковања: по једном изласку на терен : узорковање 4 (четири) локације на дан, укупно 8 (осам) локација за два дана.


Узорковање и лабораторијска анализа спроведено је у сарадњи са Градским заводом за јавно здравље Београд акредитованим методама за узорковање и анализу у складу са стандардом **SRPS ISO / IEC 17025:2017**.

Списак акредитованих метода којима се врши испитивање горе наведених параметара земљишта налази се у оквиру *Обима акредитације* Градског завода за јавно здравље Београд.

Градски завод за јавно здравље Београд је ангажовао лабораторију Miphem d.o.o. Београд - Звездара која је одређивала садржај глине (фракција $< 0,002$ mm). изражена у %.

Испитивања стања земљишта обухватају одређивање концентрације опасних и штетних материја у узорцима земљишта у циљу праћења загађености у урбаној градској средини.

(извор податка: јубиларна публикација *Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2021. годину*, поглавље 3.1.3. *Квалитет земљишта*, подпоглавље 3.1.3.1. *Стање земљишта у урбаним срединама*, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2022, стр 53).

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	------------

ПЛАНИРАНИ ПРОГРАМ ИСПИТИВАЊА КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ВАЉЕВА

Програм испитивања квалитета земљишта планиран је и спроведен према *Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту* („Сл гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

Испитивање квалитета земљишта у урбаној градској средини обухватило је овом приликом одређивање концентрације опасних и штетних материја у земљишту:

- поред прометних саобраћајница,
- рекреционих зона,
- стамбених зона и
- зона педагошких (образовних) установа.


Предложене и усвојене локације за узорковање земљишта на територији града Ваљева, према техничкој документацији, су следеће:

1. Парк „Пећина“,
2. Парк „Јадар“,
3. Парк „Видрак“,
4. Спомен парк „V пук“,
5. Јавна зелена површина у Колубари II,
6. Јавна зелена површина у Новом насељу,
7. Јавна зелена површина код „Крушиковог“ стадиона,
8. Јавна зелена површина у школском дворишту – Брђани.

Параметри испитивања квалитета земљишта предвиђени у обиму испитивања, према техничкој документацији, су следећи:

- одређивање садржаја влаге,
- рН,
- садржај органске материје (губитак жарењем),
- одређивање садржаја глине,
- тешки метали
 арсен (As),
 кадмијум (Cd),
 хром (Cr),
 бакар (Cu),
 жива (Hg),
 никл (Ni),
 олово (Pb),
 цинк (Zn),
- укупни нафтни угљоводоници C₆ – C₁₀ и
- полихлоровани бифенили.

Уредбом о измени Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 64/2019), извршена је следећа

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

измена у Прилозима 1 и 2 Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018), речи „минерална уља“, замењене су речима: „укупни нафтни угљоводоници C₆ – C₄₀“.

Планирана је следећа динамика узорковања: у једном временском интервалу (јул месец), узорковање 4 (четири) локације на дан по једном изласку на терен, укупно 8 (осам) локација за два дана, у договору са подизвођачем и по одобрењу Наручиоца посла.

Дубина вертикалног површинског слоја земљишта са које треба да се изврши узимање узорка земљишта предметних локација: дубина $h = 20 - 30$ цм.

Планирано је узимање композитне врсте узорка земљишта са предметних локација.

У току узорковања планирано је вођење теренског записника, уз фотографисање и GPS позиционирање.

После узорковања са одређене локације, узети узорци земљишта се одмах обележавају, уписују у теренску листу и припремају за транспорт до лабораторије.

По завршетку узорковања са свих означених локација у току дана, планиран је транспорт до лабораторије која ће извршити анализу достављених узорка земљишта.

СПРОВЕДЕНО ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ВАЉЕВА

Завод за јавно здравље Ваљево и Градски завод за јавно здравље Београд направили су предлог термина узорковања и распореда локација земљишта за I и II дан узорковања, који је одобрен од стране Наручиоца.

Извршене су припреме за спровођење узорковања и лабораторијско испитивање.


О планираном узорковању обавештени су Градска управа Града Ваљева и представници медија.

На основу испланираног и одобреног термина узорковања и распореда локација, Завод за јавно здравље Ваљево и Градски завод за јавно здравље Београд спровели су узорковање земљишта на територији Града Ваљева током два дана 18.07. и 19.07. 2023. године.

Узорковању су присуствовали представници Градске управе Града Ваљева, као и екипе медија, који су о томе известили јавност у својим ТВ – прилозима и новинским чланцима.

Првог дана узорковања, 18. 07. 2023. године, узети су узорци земљишта на четири локације на територији града Ваљева, са следећим координатама:

- Парк „Јадар“, координате локације: 44.26927^0 19.87919^0 ;
- Парк „Пећина“, код црног бора бр. 639, координате локације: 44.26553^0 19.87661^0 ;
- Парк „Видрак“, код споменика Стевану Филиповићу, координате локације: 44.26384^0 19.88063^0 ;
- Спомен парк „V пук“, координате локације: 44.28258^0 19.89087^0 .

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

Другог дана узорковања, 19. 07. 2023. године, узети су узорци земљишта на друге четири локације на територији града Ваљева, са следећим координатама:

- Јавна зелена површина у **Колубари II**, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ ;
- Јавна зелена површина у **Новом** насељу, код цркве Св. Ђорђа, координате локације: 44.27965⁰ 19.91929⁰ ;
- Јавна зелена површина код „**Крушиковог**“ стадиона, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ ;
- Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“ – Брђани, координате локације: 44.27512⁰ 19.87139⁰ .

На свакој локацији је вођен теренски записник, уз фотографисање и одређивање и GPS координата.

На предметним локацијима вршено је узимање композитне **врсте** узорака земљишта.

Узимање композитних узорака земљишта са предметних локација вршено је са дубине: $h = 20 - 30$ cm.

Са сваке од наведених локација узет је по један композитни узорак земљишта.

Узимање узорака земљишта паркова и других јавних зелених површина на испитивање квалитета извршено је према стандардима **ISO 18400 – 101, ISO 18400 – 102, ISO 18400 – 104, ISO 18400 – 106 и ISO 18400 – 107**.

Узети узорци земљишта су одмах обележени, уписани у теренску листу и припремљени за транспорт до лабораторије.

Узети узорци за испитивање прослеђени су у лабораторију Градског завода за јавно здравље Београд на физичко-хемијску анализу према стандардним и акредитованим методама.

Транспорт узорака од места узорковања до лабораторије је обављен у хемијски чистим теглама са тефлонским затварачем и алуфолијом, у расхладном уређају.


По доласку у пријемну собу Градског завода за јавно здравље Београд, узорци су унети у пријемни протокол и означени јединственим идентификационим бројевима, након чега су до припреме и анализе чувати у „хладној соби“.

Поступак транспорта и поступања са узорцима спроведен је акредитованом методом **SRPS ISO /IEC 17025:2017**, и интерним процедурама Градског завода за јавно здравље Београд за транспорт и поступање са узорцима.

Након лабораторијске припреме узорака, Градски завод за јавно здравље Београд је извршио испитивање свих горе наведених параметара испитивања квалитета земљишта, изузев одређивања садржаја глине у земљишту. Тим поводом, Градски завод за јавно здравље Београд је ангажовао лабораторију Miphem d.o.o. Београд – Звездара, која је одређивала садржај глине у достављеним узорцима земљишта.

Лабораторијско испитивање земљишта извршено је у складу са стандардом **SRPS ISO/IEC 17025:2017** и одговарајућом методом за анализу сваког од горе наведених параметара квалитета земљишта.

На захтев Градског завода за јавно здравље Београд, лабораторија Miphem d.o.o. Београд – Звездара, одредила је садржај глине у достављеним узорцима земљишта, према стандарду **SRPS EN ISO 17892 – 2:2017**.

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

После спроведене лабораторијске анализе и одређивања бројчане вредности тражених параметара, а у складу са одређеним садржајем глине у сваком од узорака са горе наведених локација, извршена је обрада резултата испитивања и израда стручног мишљења.

Лабораторијски резултати хемијских испитивања земљишта односе се само на испитивани узорак земљишта са означене локације на територији града.

Тумачење добијених резултата земљишта вршено је према граничним максималним вредностима и ремедијационим вредностима који су прописани за поједине параметре према *Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту* („Сл гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019).

Пун обим акредитације Градског завода за јавно здравље доступан је на адреси:
<http://www.registar.ats.rs/predmet/115/> и

<file:///C:/Users/%C4%90or%C4%91e/Downloads/2-01-064.pdf>

Сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO/IEC 17025:2017 доступан је на интернет – адреси:

<https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/Sertifikat-o-akreditaciji.pdf>

TMS сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO 14001:2005 доступан је на интернет – адреси:

https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/Gradski%20zavod%20za%20javno%20zdravlje%20Beograd_ISO_14001_SRP.PDF

TMS сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO 14001:2005 (на енглеском језику) доступан је на интернет – адреси:

https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/Gradski%20zavod%20za%20javno%20zdravlje%20Beograd_ISO_14001_ENG.pdf

TMS сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO 9001:2015 доступан је на интернет – адреси:

https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/Gradski%20zavod%20za%20javno%20zdravlje%20Beograd_ISO_9001_SRP.pdf

TMS сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO 9001:2015 (на енглеском језику) доступан је на интернет – адреси:


https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/Gradski%20zavod%20za%20javno%20zdravlje%20Beograd_ISO_9001_ENG.PDF

TMS сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO 27001:2014 доступан је на интернет – адреси:

<https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/GZZJZ-ISO-27001-srp-vazi-do-2023.pdf>

TMS сертификат о акредитацији Градског завода за јавно здравље за стандард SRPS ISO 27001:2014 (на енглеском језику) доступан је на интернет – адреси:

<https://www.zdravlje.org.rs/files/Akreditacija/GZZJZ-ISO-27001-eng-vazi-do-2023.pdf>

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	------------

ГРАНИЧНЕ МАКСИМАЛНЕ И РЕМЕДИЈАЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ

Граничне вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту утврђују се мерењем и /или узрачунавањем на основу резултата мерења у складу са горе наведеном *Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту*.

Према горе наведеном *Уредби*, разликујемо граничне максималне вредности и ремедијационе вредности у земљишту.

У оквиру ове поделе, даље разликујемо :

граничне максималне вредности и ремедијационе вредности за метале и

граничне максималне вредности и ремедијационе вредности за органска једињења у земљишту.

Граничне максималне вредности и ремедијационе вредности за метале и арсен, са изузетком антимона, молибдена, селена, телура, талијума и сребра, зависе од садржаја глине и органске материје у земљишту.

Приликом утврђивања типа и својстава земљишта вредности из **Табеле** „Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту“, дате у *Прилогу 1* горе наведене *Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту*, коригују се у вредности применљиве на актуелно земљиште, а на основу измереног садржаја органске материје и садржаја глине.

За метале се користи корекциона формула, у зависности од типа земљишта, на основу које се врши коверзија.

$$(SW, IW) b = (SW, IW) sb \times \frac{A + (B \times \% \text{ глине}) + (C \times \% \text{ орг. мат.})}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

Употребљени симболи у корекционој формули за граничне максималне вредности и ремедијационе вредности за метале у земљишту означавају:

(SW, IW) b – коригована максимална гранична вредност или ремедијациона вредност за одређено земљиште,

(SW, IW) sb – максимална гранична вредност или ремедијациона вредност за одређено земљиште из табеле „Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту“, дате у *Прилогу 1* горе наведене *Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту*, (некоригована вредност),

% глине – измерен проценат глине у одређеном земљишту (величина честица <2µm),

% органске материје (% орг. мат.) – измерен проценат органске материје у одређеном земљишту

A, B, C – константе зависне од врсте метала.

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО**Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

Градски завод за јавно здравље Београд је ангажовао лабораторију Miphem d.o.o. Београд - Звездара која је одређивала садржај глине (фракција < 0,002 mm). изражен у %.

Узорке земљишта за испитивање на садржај глине припремио је Градски завод за јавно здравље Београд и доставио лабораторији Miphem d.o.o., која је, приликом одређивања садржаја глине, одстранила органске материје и карбонате из испитиваног узорка земљишта.

Према оцени Агенције за заштиту животне средине: "Појединачни пројекти, који су имали за циљ утврђивање квалитета земљишта, обухватили су и испитивање органске материје у површинском слоју земљишта, међутим, до сада није вршена интегрална процена резерви органске материје на нивоу наше земље," (публикација Агенције за заштиту животне средине: „Животна средина у Србији 2004 – 2019“, стр 144).

Табела 1. Приказ константи (А, В, С) зависних од типа метала према горе наведеној Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

Метал	А	В	С
As	15	0,4	0,4
Cd	0,4	0,007	0,021
Cr	50	2	0
Cu	15	0,6	0,6
Hg	0,2	0,0034	0,0017
Pb	50	1	1
Ni	4	0,6	0
Zn	50	3	1,5


Граничне максималне вредности и ремедијационе вредности за органска једињења у земљишту зависе од садржаја органске материје у земљишту.

За органска једињења, изузев за полициклична ароматичне једињења, користи се корекциона формула.

За земљишта са садржајем органске материје изнад 30%, као и за земљишта са садржајем органске материје испод 2%, врши се корекција максималних граничних вредности и ремедијационе вредности тако што се, при прорачуну узимају ове две вредности за % органске материје.

$$(SW, IW) b = (SW, IW) sb \times \frac{\% \text{ органске материје}}{10}$$

Употребљени симболи у корекционој формули за граничне максималне вредности и ремедијационе вредности за органска једињења у земљишту означавају:

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

(SW, IW) b – коригована максимална гранична вредност или ремедијациона вредност за одређено земљиште,

(SW, IW) sb – максимална гранична вредност или ремедијациона вредност за стандардно земљиште,

% органске материје – измерен проценат органске материје у одређеном земљишту

Од укупних угљоводоника рађене су следеће фракције:

- Укупни угљоводоници фракција C6 – C 10 пореклом из бензина (GC – FID), mg/kg,
- Укупни угљоводоници фракција C10 – C 28 пореклом из дизела (GC – FID), mg/kg,
- Укупни угљоводоници фракција C10 – C 40 (GC – FID), mg/kg,
- Укупни угљоводоници (TPH) – збир угљоводоника фракција C6 – C 10 и C10 – C 40, mg/kg.

Од полихлорованих бифенила (PCB) рађене су појединачне фракције и укупни полихлоровани бифенили. Појединачне фракције PCB које су одређиване су следеће: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 и PCB 180.


Граничне и ремедијационе вредности за садржај воде, рН вредност, садржај органске материје (губитак жарењем на 550 С) и садржај глине нису дефинисане у Прилогу 1 *Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту* („Сл. гласник РС“ , бр. 30/2018 и 64/2019).

Граничне и ремедијационе вредности за тешке метале и органска једињења дате су након корекције у зависности од садржаја органске материје и глине у испитиваном узорку земљишта према Прилогу 1 *Уредбе о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту* („Сл. гласник РС“ , бр. 30/2018 и 64/2019).

У случају ремедијационих вредности за полихлороване бифениле у обзир се узима сума свих горе наведених конгенера полихлорованих бифенила (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 и PCB 180), а у случају граничних вредности узима се у обзир сума истих конгенера осим PCB 118 према Прилогу 3 *Уредбе о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма* („Сл. гласник РС“ , бр. 88/2018).

Узорке земљишта за испитивање на садржај глине Градски завод за јавно здравље Београд је припремио и доставио лабораторији Miphem d.o.o., а приликом одређивања садржаја глине, одстрањене су органске материје и карбонате из испитиваног узорка земљишта.

Лабораторија Miphem d.o.o. Београд - Звездара је одредила садржај глине (фракција < 0,002 mm) у достављеном узорку земљишта (око 50 g) и резултат изразила у %, у складу са стандардом **SRPS EN ISO 17892 – 4: 2017**.

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------


РЕЗУЛТАТИ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА КВАЛИТЕТА ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ВАЉЕВА

На основу извршене лабораторијске анализе и достављених Извештаја о испитивању Градског завода за јавно здравље Београд, са извештајима подуговарача лабораторије Miphem d.o.o., дошло се до следећих сазнања:

Посматрано према локацији узорковања

- У узорку земљишта са локације: **Парк „Јадар“**, координате локације: 44.26927⁰ 19.87919⁰, регистрована је повећана вредност концентрације укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀
- У узорку земљишта са локације: **Парк „Пећина“**, код црног бора бр. 639, координате локације: 44.26553⁰ 19.87661⁰: није било одступања концентрације испитиваних параметара квалитета земљишта у односу на прописане вредности ;
- У узорку земљишта са локације: **Парк „Видрак“**, код споменика **Стевану Филиповићу**, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације бакра (Cu), никла (Ni) и укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀ ;
- У узорку земљишта са локације: **Спомен парк „V пук“**, координате локације: 44.28258⁰ 19.89087⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀
 У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина у Колубари II**, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације повећана вредност концентрације бакра (Cu), никла (Ni) и укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀ ;
 У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина у Новом насељу, код цркве Св. Ђорђа**, координате локације: 44.27965⁰ 19.91929⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације кадмијума (Cd) и никла (Ni) ;
 У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина код „Крушиковог“ стадиона**, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације бакра (Cu), никла (Ni), хрома (Cr) и укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀ ;
- У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“ – Брђани**, координате локације: 44.27512⁰ 19.87139⁰ ; регистрована је повећана вредност концентрације никла (Ni) и живе (Hg).

Посматрано према усвојеном редоследу локација и броју испитиваних параметара квалитета земљишта који одступају од прописаних норми, резултати испитивања су следећи:

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

- У узорку земљишта са локације: **Парк „Јадар“**, координате локације: 44.26927⁰ 19.87919⁰ регистрована је повећана вредност концентрације *само једног* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности
- У узорку земљишта са локације: **Парк „Пећина“**, код црног бора бр. 639, координате локације: 44.26553⁰ 19.87661⁰: *није било одступања* концентрације испитиваних параметара квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
- У узорку земљишта са локације: **Парк „Видрак“**, код споменика **Стевану Филиповићу**, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације *три* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
- У узорку земљишта са локације: **Спомен парк „V пук“**, координате локације: 44.28258⁰ 19.89087⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације *само једног* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности ;
 У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина у Колубари II**, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације повећана *три* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
 У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина у Новом насељу, код цркве Св. Ђорђа**, координате локације: 44.27965⁰ 19.91929⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације *три* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
 У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина код „Крушиковог“ стадиона**, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације *четири* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
- У узорку земљишта са локације: **Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“ – Брђани**, координате локације: 44.27512⁰ 19.87139⁰ : регистрована је повећана вредност концентрације *два* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности.

Према квалитету испитиваног земљишта на територији града Ваљева, на основу растућег броја испитиваних параметара квалитета земљишта који одступају од прописаних норми:

- на локацији: **Парк „Пећина“**, код црног бора бр. 639, координате локације: 44.26553⁰ 19.87661⁰ : *није било одступања* концентрације испитиваних параметара квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
- на локацији: **Парк „Јадар“**, координате локације: 44.26927⁰ 19.87919⁰; повећана је вредност концентрације *једног* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
- на локацији: **Спомен парк „V пук“**, координате локације: 44.28258⁰ 19.89087⁰ : повећана је вредност концентрације *једног* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;


**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО**Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

- на локацији: **Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“ – Брђани**, координате локације: 44.27512⁰ 19.87139⁰: повећана је вредност концентрације **два** параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности;
- на локацији: **Парк „Видрак“, код споменика Стевану Филиповићу**, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰ : повећана вредност концентрације **три** параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности ;
на локацији: **Јавна зелена површина у Колубари II**, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ : повећана је вредност концентрације повећана **три** параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности ;
на локацији: **Јавна зелена површина у Новом насељу, код цркве Св. Ђорђа**, координате локације: 44.27965⁰ 19.91929⁰ : повећана је вредност концентрације **три** параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности ;
- на локацији: **Јавна зелена површина код „Крушиковог“ стадиона**, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰: повећана је вредност концентрације **четири** параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности.

У испитиваним узорцима земљишта су регистроване повишене концентрације тешких метала (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni) и укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀.

- Повишена концентрација **Cd** регистрована је у једном узорку земљишта, на следећој локацији:
Јавна зелена површина у **Новом** насељу, код цркве Св. Ђорђа, координате локације: 44.27965⁰ 19.91929⁰ ;
- Повишена концентрација **Cr** регистрована је у једном узорку земљишта, на следећој локацији:
Јавна зелена површина код **„Крушиковог“** стадиона, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ ;
- Повишена концентрација **Cu** регистрована је у три узорка земљишта, на следећим локацијама:
Парк „Видрак“, код споменика Стевану Филиповићу, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰ ;
Јавна зелена површина у Колубари II, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ ;
Јавна зелена површина код **„Крушиковог“** стадиона, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ ;
- Повишена концентрација **Hg** регистрована је у два узорка земљишта, на следећим локацијама:
Јавна зелена површина код **„Крушиковог“** стадиона, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ ;

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	------------

Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“ – Брђани,
 координате локације: 44.27512⁰ 19.87139⁰;

- Повишена концентрација Ni регистрована је у четири узорка земљишта, на следећим локацијама:
Парк „Видрак“, код споменика Стевану Филиповићу, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰ ;
Јавна зелена површина у Колубари II, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ ;
Јавна зелена површина у Новом насељу, код цркве Св. Ђорђа, координате локације: 44.27965⁰ 19.91929⁰ ;
Јавна зелена површина код „Крушиковог“ стадиона, координате локације: 44.26538⁰ 19.89242⁰ ;
Јавна зелена површина у дворишту ОШ „Милован Глишић“ – Брђани, координате локације: 44.27512⁰ 19.87139⁰ ;
- Повишена концентрација укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀ регистрована је у четири узорка земљишта, на следећим локацијама:
Парк „Јадар“, координате локације: 44.26927⁰ 19.87919⁰ ;
Парк „Видрак“, код споменика Стевану Филиповићу, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰ ;
Спомен парк „V пук“, координате локације: 44.28258⁰ 19.89087⁰ ;
Јавна зелена површина у Колубари II, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰ .

Регистроване повишене концентрације тешких метала (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni) и укупних нафтних угљоводоника C₆ – C₁₀ на горе наведеним локацијама на територији града, како се види из одговарајућих извештаја о испитивању Градског завода за јавно здравље Београд су прешле граничну максималну вредност, али нису прешле преко ремедијационе вредности.

У испитиваним узорцима земљишта на горе наведеним локацијама на територији града, нису регистроване повишене концентрације тешких метала (As, Pb, Zn), ни полихлорованих бифенили.



ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

**ТУМАЧЕЊЕ РЕЗУЛТАТА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ
ИСПИТИВАЊА СА МИШЉЕЊЕМ
О КВАЛИТЕТУ ЗЕМЉИШТА**

Регистроване повишене концентрације испитиваних параметара квалитета земљишта регистроване су на седам локација (87,5%) од укупно осам локација узорковања, док су на једној локацији (12,5%) од укупно осам локација узорковања сви испитивани параметри квалитета земљишта у прописаним границама.

Посебно је значајно што локација узорковања на којој су сви испитивани параметри квалитета земљишта у прописаним границама припада зони рекреативних активности: **Парк „Пећина“, код црног бора бр. 639**, координате локације: 44.26553⁰ 19.87661⁰, и то је локалитет који се може оцењени као најбољи са аспекта квалитета земљишта.

Нешто мањи квалитет земљишта показују локалитети **Парк „Јадар“**, координате локације: 44.26927⁰ 19.87919⁰ и **Спомен парк „V пук“**, координате локације: 44.28258⁰ 19.89087⁰, где је повећана вредност концентрације само *једног* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности.

Још нижи квалитет земљишта од локалитета парка „Јадар“, и спомен парк „V пук“, показују резултати испитивања узорка са локалитета: **Јавна зелена површина у Колубари II**, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰, где је повећана вредност концентрације *два* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности – и која се налази на средини лествице квалитета земљишта.

Доста слаб квалитет земљишта показују резултати испитивања узорка са локалитета: **Парк „Видрак“, код споменика Стевану Филиповићу**, координате локације: 44.26384⁰ 19.88063⁰; и **Јавна зелена површина у Колубари II**, координате локације: 44.27259⁰ 19.90004⁰, где је повећана вредност концентрације *три* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности

Јавна зелена површина код „**Крушиковог**“ стадиона, координате локације: 44.26538⁰ 19.892420, на којој је установљено да концентрације *четири* параметра квалитета земљишта у односу на прописане вредности, налази се на последњем месту испитиваног квалитета земљишта.

Према пројекту „*Испитивање загађености земљишта на територији града Ваљева*“ Градског завода за јавно здравље Београд, поглавље *Тумачење резултата*, „садржај никла непосредно изнад граничних максималних вредности је уобичајен налаз и доминантно је повезан са геохемијским саставом тла на предметном подручју“, (стр. 12 наведеног пројекта Градског завода за јавно здравље Београд, Београд, септембар 2023. године), при чему је предметно подручје прецизно локализовано горе наведеним GPS координатама и документовано фотографијама, које су приложене у пројекту (књ. 2 овог *Елабората*).



Обрадом резултата добијених лабораторијским испитивањем узетих узорак земишта са осам локација на територији града Ваљево, утврђено је да само један узорак задовољава прописани квалитете земишта у односу на прописане максималне граничне вредности за поједине параметре.

Осталих седам узорак земишта нису тако добри, већ садрже један или више тешких метала. од метала најраспрострањенији је никл (Ni) – у пет узорак, док су други тешки метали присутни на још мање локација: бакар, жива, хром и кадмијум. Поред тешких метала, местимично су присутни укупни нафтни угљоводоници.

(Испитивање загађености земишта на територији Града Ваљево, Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, септембар 2013, стр. 12)

Приликом оцене извора загађења који су допринели појави повишених вредности других параметара квалитета земишта (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni и укупни нафтни угљоводоници C₆ – C₁₀) на територији града, закључено је да њихове повећане вредности концентрације „указују на доминантан допринос антропогеног утицаја (индустрија, термоенергетска постројења, комуналне делатности и др.)“ (стр. 12 наведеног пројекта Градског завода за јавно здравље Београд, Београд, септембар 2023 године).

КОМПАРАТИВНИ ПРИМЕРИ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА УРБАНИХ ПОДРУЧЈА ДРУГИХ ГРАДОВА


Резултати добијени испитивањем квалитета земишта могу се поредити са резултатима на локацијама у другим градовима где је примењена иста методологија испитивања, као на територији града Ваљево.

Према *Програму систематског праћења квалитета земишта на подручју града Чачка у 2022. години*, који је урадио Градски завод за јавно здравље Београд, испитивање квалитета земишта вршено је узимањем композитног узорка са дубине h= 20–30 cm, са сличним обимом испитивања, и установљењем GPS координата,

испитивање квалитета земишта на подручју града Чачка у 2022. години, извршено је на следећим локацијама:

- Некадашња дивља депонија – Стаза здравља „Сува Морава“ (22-10-0158),
- Индустриска зона – Фабрика хартије „Литопапир“ (22-10-0159),
- Јавна зелена површина код аутобуске и железничке станице (22-10-0160),
- Вртић „Мали капетан“, ПУ „Моје детињство“ (22-10-0161).

На свим испитиваним локацијама забележена су прекорачења максималних граничних вредности, од 2 – 5 параметара испитивања,

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

при чему је за параметар никл (Ni) забележено и прекорачење максималне граничне вредности и ремедијационе вредности.

Од испитиваних параметара, поред никла (Ni), измерене су прекорачене максималне граничне вредности и за: бакар (Cu), хром (Cr), жива (Hg), укупних нафтних угљоводоника (C6 – C40) .

- Најмањи број параметара у смислу одступања од максималне граничне вредности су регистровани на локацијама: Некадашња дивља депонија – Стаза здравља „Сува Морава“ (22-10-0158), и Вртић „Мали капетан“, ПУ „Моје детињство“ (22-10-0161), где су прекорачена само *два* параметра: никл (Ni) и укупних нафтних угљоводоника (C6 – C40);
- На локалитету Индустијска зона – Фабрика хартије „Литопапир“ (22-10-0159), регистрована су одступања *три* параметра од максималне граничне вредности: бакар (Cu), хром (Cr) и никл (Ni), при чему је за параметар никл (Ni) забележено и прекорачење ремедијационе вредности;
- Највећи број параметара у смислу одступања од максималне граничне вредности регистрован је на локацији: Јавна зелена површина код аутобуске и железничке станице (22-10-0160), где је констатовано одступања *пет* параметра од максималне граничне вредности: бакар (Cu), хром (Cr), жива (Hg), укупних нафтних угљоводоника (C6 – C40) и никл (Ni), при чему је за параметар никл (Ni) забележено и прекорачење ремедијационе вредности.

(Програм систематског праћења квалитета земљишта на подручју града Чачка у 2022. години, Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, децембар 2022, стр. 7).

Закључак овог програма испитивања био је: да је повећана концентрација никла непосредно изнад максималне граничне вредности „уобичајен налаз и да и доминантно је повезан са геохемијским саставом тла на нашем подручју“,


док је посебно издвојени случајеви где је повећана концентрација никла изнад ремедијационе вредности,

па је закључено да у оваквим случајевима „повећана концентрација никла преко ремедијационе вредности“,

„као и присуство других наведених параметара у повећаним вредностима“ (бакар, хром, жива, и укупни ароматични угљоводоници (C6 – C40)“, изнад прописане максималне граничне вредности, „указује на доминантан допринос антропогеног утицаја (индустија, термоенергетска постројења, комуналне делатности и др.)“

(Програм систематског праћења квалитета земљишта на подручју града Чачка у 2022. години, Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, децембар 2022, стр. 8),

при чему не треба поистовећивати различите фракције угљоводоника, попут укупних ароматичних угљоводоника и укупних нафтних угљоводоника, јер су то различити параметри квалитета земљишта и налаз може се разликовати између програма испитивања квалитета земљишта на територији разлићитих градова.

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	------------


Према *Сумарном извештају о систематског праћења квалитета земљишта на територији града Панчева у 2019. години*, који је урадио Градски завод за јавно здравље Београд, испитивање квалитета земљишта вршено је узимање композитног узорка са дубине $h = 20 - 30$ cm, са сличним обимом испитивања, и установљењем GPS координата,

испитивање квалитета земљишта на територији града Панчева у 2019. години, извршено је на следећим локацијама:

- ПА – 1: Војловица, Те – ТО, код пеизометра,
- ПА – 2: Воћњаци Војловица – Иваново (I),
- ПА – 3: Воћњаци Војловица – Иваново (II),
- ПА – 4: Воћњаци Војловица – Иваново (III),
- ПА – 5: Иваново,
- ПА – 6: Омољица (I),
- ПА – 7: Јабуков цвет,
- ПА – 8: Банатски Брестовац,
- ПА – 9: Страчево (I),
- ПА – 10: Старчево РНП, (II),
- ПА – 11: Војловица РНП,
- ПА – 12: Парк тржни центар
- ПА – 13: Панчево – Долово (I),
- ПА – 14: Панчево – Долово (II),
- ПА – 15: Долово,
- ПА – 16: Институт Тамиш,
- ПА – 17: Качарево (I)
- ПА – 18: Качарево (II),
- ПА – 19: Банатско Ново Село (I),
- ПА – 20: Банатско Ново Село (II),
- ПА – 21: Јабука,
- ПА – 22: Јабука – Глогоњ,
- ПА – 23: Глогоњ,
- ПА – 24: Јабука – Панчево,
- ПА – 25: Панчево – депонија,
- ПА – 26: Панчево – Тамиш,
- ПА – 27: Панчево – ХИП,
- ПА – 28: Страчево (III),
- ПА – 29: Омољица (II),
- ПА – 30: Североисточни крај комплекса рафинерије нафте Панчево.

Земљиште са предметних локација на територији града Панчева узорковано је и лабораторијски испитано у току две (I и II) кампање, које су обављене у току маја – јуна (I кампања) и септембра – октобра (II кампања) 2019. године.

У овом испитивању било је локација на којима није констатовано одступање од од максималне граничне вредности у обе кампање испитивања квалитета земљишта, што значи да је квалитет земљишта очуван.

	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО Центар за хигијену и хуману екологију Одељење за хигијену	Број: 6837
---	--	-------------------

Такве локације на територији града Панчева су следеће две локације:

- ПА – 6: Омољица (I),
- ПА – 24: Јабука – Панчево,

У овом испитивању било је локација на којима није констатовано одступање од од максималне граничне вредности само у једној кампањи испитивања квалитета земљишта, што значи да је квалитет земљишта очуван.

Такве локације на територији града Панчева су следећих пет локација:

- ПА – 8: Банатски Брестовац,
- ПА – 11: Војловица РНП,
- ПА – 18: Качарево (II),
- ПА – 22: Јабука – Глогоњ,
- ПА – 28: Страчево (III),

На већини других локација испитивања квалитета земљишта (укупно 23 локације) територији града Панчева забележена су прекорачења максималних граничних вредности, од 1 – 5 параметара испитивања,

при чему је за параметар бакар (Cu) забележено и прекорачење максималне граничне вредности и ремедијационе вредности.

Одступање само **једног** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта забележено је на :

- ПА – 7: Јабуков цвет,
- ПА – 29: Омољица (II),
- ПА – 30: Североисточни крај комплекса рафинерије нафте Панчево.

Од испитиваних параметара квалитета земљишта, **један** параметра испитивања одступа од максималне граничне вредности у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта у односу на наведене локације земљишта на територији Града Панчева:

- на локацији ПА – 7: *Јабуков цвет*, одступа у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта : никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 29: *Омољица (II)*, одступа у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта : никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 30: *Североисточни крај комплекса рафинерије нафте Панчево*, одступа у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта : никл (Ni).

Одступање само **једног** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта, у односу на наведене локације земљишта на територији Града Панчева, забележено је на :



- ПА – 1: Војловица, Те – ТО, код пеизометра,
- ПА – 8: Банатски Брестовац,
- ПА – 9: Страчево (I),
- ПА – 10: Старчево РНП, (II),
- ПА – 12: Парк тржни центар
- ПА – 13: Панчево – Долово (I),
- ПА – 15: Долово (I),
- ПА – 27: Панчево – ХИП,

Од испитиваних параметара квалитета земљишта, **један** параметра испитивања одступа од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта на наведеним локацијама земљишта:

- на локацији ПА – 1: Војловица, Те – ТО, код пеизометра, одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 8: Банатски Брестовац, одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: бакар (Cu)
- на локацији ПА – 9: Старчево (I), одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 10: Старчево РНП, (II), одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 12: Парк тржни центар, одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 13: Панчево – Долово (I), одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 15: Долово (I), одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 27: Панчево – ХИП, одступа *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni).

Одступање **два** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности забележено је у *току обе кампање* испитивања квалитета земљишта забележено је на :

- ПА – 3: Воћњаци Војловица – Иваново (II),
- ПА – 14: Панчево – Долово (II),
- ПА – 16: Институт Тамиш,
- ПА – 17: Качарево (I),
- ПА – 19: Банатско Ново Село (I),
- ПА – 20: Банатско Ново Село (II),

Одступање **два** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта забележено је на следећим локацијама у односу на наведене локације земљишта на територији Града Панчева:

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО**Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

- ПА – 1: Војловица, Те – ТО, код пеизометра,
- ПА – 2: Воћњаци Војловица – Иваново (I),
- ПА – 4: Воћњаци Војловица – Иваново (III),
- ПА – 5: Иваново,
- ПА – 10: Старчево РНП (II),
- ПА – 12: Парк тржни центар
- ПА – 13: Панчево – Долово (I),
- ПА – 15: Долово,
- ПА – 21: Јабука,
- ПА – 23: Глогоњ,
- ПА – 26: Панчево – Тамиш.

Највише је забележених локација на којима одступају два параметра квалитета земљишта (17 локација), док је у овој групи – нешто већа подгрупа: локације на којима одступају број **два** параметра испитивања квалитета земљишта *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта (11 локација) у односу на подгрупу: локације на којима одступају број **два** параметра испитивања квалитета земљишта *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта (6 локација).

Од **два** параметра испитивања квалитета земљишта *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта одступају следећи параметри од максималне граничне вредности на наведеним локацијама земљишта:

- на локацији ПА – 3: *Воћњаци Војловица – Иваново (II)* одступају *у току прве кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и $C_{10} - C_{40}$; и *у току друге кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 14: *Панчево – Долово (II)* одступају *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 16: *Институт Тамиш*, одступају *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 17: *Качарево (I)* одступају *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 19: *Банатско Ново Село (I)* одступају *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 20: *Банатско Ново Село (II)* одступају *у току обе кампање* испитивања квалитета земљишта: никл (Ni) и баријум (Ba).

Од **два** параметра испитивања квалитета земљишта *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта одступају следећи параметри од максималне граничне вредности на наведеним локацијама земљишта:

- на локацији ПА – 1: *Војловица, Те – ТО, код пеизометра* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 2: *Воћњаци Војловица – Иваново (I)* одступају: никл (Ni) и $C_{10} - C_{40}$;



- на локацији ПА – 4: *Воћњаци Војловица – Иваново (II)* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 5: *Иваново* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 10: *Старчево РНП (II)* одступају: бакар (Cu)* и никл (Ni), при чему је за параметар бакар (Cu) забележено и прекорачење максималне граничне вредности и ремедијационе вредности ;
- на локацији ПА – 12: *Парк тржни центар* одступају: цинк (Zn) и никл (Ni) ;
- на локацији ПА – 13: *Панчево – Долово (I)* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 15: *Долово* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 21: *Јабука* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 23: *Глогоњ* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 26: *Панчево – Тамши* одступају: никл (Ni) и баријум (Ba) ;

Није било забележених одступања **три** параметра испитивања квалитета земљишта у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта на горе наведеним испитаним локацијама територији града Панчева у 2019. години.

Одступање **три** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта забележено је на :

- ПА – 2: *Воћњаци Војловица – Иваново (I)*,
- ПА – 4: *Воћњаци Војловица – Иваново (III)*,
- ПА – 5: *Иваново*,
- ПА – 9: *Страчево (I)*,
- ПА – 18: *Качарево (II)*,
- ПА – 21: *Јабука*.

Од **три** параметра испитивања квалитета земљишта *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта следећи параметри одступају од максималне граничне вредности на наведеним локацијама земљишта:

- на локацији ПА – 2: *Воћњаци Војловица – Иваново (I)* одступају: никл (Ni), баријум (Ba) и DDE/DDD/DDT.
- на локацији ПА – 4: *Воћњаци Војловица – Иваново (III)* одступају: никл (Ni), баријум (Ba) и C₁₀ – C₄₀ ;
- на локацији ПА – 5: *Иваново* одступају: цинк (Zn) , никл (Ni), и баријум (Ba);
- на локацији ПА – 9: *Страчево (I)* одступају: бакар (Cu), никл (Ni), и баријум (Ba) ;
- на локацији ПА – 18: *Качарево (II)* одступају: никл (Ni), баријум (Ba) и C₁₀ – C₄₀ ;
- на локацији ПА – 21: *Јабука* одступају: никл (Ni), баријум (Ba) и C₁₀ – C₄₀.

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО**Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

Није било забележених одступања **четири** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта на горе наведеним испитаним локацијама територији града Панчева у 2019. години.

Одступање **четири** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта забележено је само на једној локацији :

- ПА – 27: Панчево – ХИП.

Од параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности на овој локацији *ПА – 27: Панчево – ХИП* одступају: цинк (Zn) , никл (Ni), бакар (Cu) и баријум (Ba).

Није било забележених одступања **пет** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности у *обе кампање* испитивања квалитета земљишта на горе наведеним испитаним локацијама територији града Панчева у 2019. години.

Одступање **пет** параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта забележено је на :

- ПА – 25: Панчево – депонија,
- ПА – 26: Панчево – Тамиш.

Од параметра испитивања квалитета земљишта од максималне граничне вредности *само у једној кампањи* испитивања квалитета земљишта забележено је на следеће две локације:

- на локацији ПА – 25: *Панчево – депонија* одступају: никл (Ni), бакар (Cu), баријум (Ba), РАН и C₁₀ – C₄₀.
- на локацији ПА – 26: *Панчево – Тамиш* одступају: кадмијум (Cd), цинк (Zn) , никл (Ni), бакар (Cu) и баријум (Ba).

На основу анализе узетих узорак земљишта, обраде података добијених лабораторијским испитивањем и завршних разматрања, закључено је да на испитиваним локацијама на територији града Панчева, у површном слоју земљишта (h = 20 – 30 cm) од тешких метала одступа највише никл (Ni) (у 49 од 60 узорак у 2019. години). Када је у питању повећана концентрација никла у односу на максимално граничну вредност, узимајући у обзир посетојеће околности (учесталост појаве, обухват територије и резултате претходно спроведених испитивања на истим локацијама и у ширем окружењу – територије Београда, смедерева, Пожаревца – , ради се о специфичности геохемијског састава тла на посматраном подручју.

(Сумарни извештај о систематског праћења квалитета земљишта на територији града Панчева у 2019. години, Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, 2019, стр. 9 – 13)



Повећани садржај осталих тешких метала, које смо горе навели у односу на испитиване локације, у већини анализираних узорака земљишта са територије града Панчева може се довести у вези са наменама земљишта и антропогеним утицајем из окружења присутног на предметним локацијама, као и са саставом и текстуром земљишта,

у којем доминирају пескови са малим садржајем органске материје и глине што има значај за прорачун максималне граничне и ремедијационе вредности (које су доста ниске из разлога доминације пескова са малим садржајем органске материје и глине), што је резултирало већим бројем регистрованих одступања од максималне граничне вредности.

Посматрано у апсолутним вредностима концентрације наведених метала су углавном биле близу прописане концентрације за максималну граничну вредност за дати метал, односно на нивоу уобичајених вредности садржај осталих тешких метала (Zn, Ba и др.) за земљишта под антропогеним утицајем.

(Сумарни извештај о систематског праћења квалитета земљишта на територији града Панчева у 2019. години, Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, 2019, стр. 14)

ЗАВРШНА РАЗМАТРАЊА И ПРЕДЛОГ МЕРА

У овом испитивању квалитета земљишта посматран је квалитет земљишта у урбаној градској средини у земљишту одабраних зона:

- поред прометних саобраћајница,
- рекреционих зона,
- стамбених зона и
- зона педагошких установа;

а за дугорочно и детаљније истраживање може се планирати узимање и испитивање узорака земљишта:

- по појединим стамбеним (градским) зонама,
- пољопривредне површине,
- у ужој зони санитарне заштите централних водовода,
- у околини хазардних индустријских објеката,
- зона под утицајем депонија,
- зона нехигијенских насеља,

(извор податка: јубиларна публикација „Животна средина у Србији 2004 – 2019“, поглавље 2.2.3. *Стање земљишта у урбаним срединама*, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2019, стр. 140).

Агенција за заштиту животне средине од 2005 године прати стање земљишта у урбаним срединама у градовима и општинама у Републици Србије. Прве године Агенцију је о стању земљишта у урбаним срединама известила само једна градска управа. „У 2018. години достављено је 18 извештаја локалних самоуправа, што није

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО**Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

значајан број, али је ипак охрабрујући напредак и показатељ да се буди свест о значају праћења квалитета земљишта“.

У анализираном периоду укупно је 25 градских и општинских управа доставило извештаје о праћењу квалитета земљишта, односно о присуству хемијског загађења у земљишту на територији локалних самоуправа.

Своје извештаје Агенцији за заштиту животне средине у периоду 2005 – 2018 доставиле су следеће градске и општинске управе: Београд, Ниш, Крагујевац, Крушевац, Нови Сад, Суботица, Чачак, Кикинда, Нови Пазар, Панчево, Смедерево, Ужице, Стара Пазова, Бечеј, Беоцин, Чајетина, Костолац, Крупањ, Младеновац, Обреновац, Пожаревац, Севојно, Сурдулица, Трстеник и Владичин Хан.

(извор податка: јубиларна публикација „Животна средина у Србији 2004 – 2019“, поглавље 2.2.3. *Стање земљишта у урбаним срединама*, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2019, стр. 140).

Извештаје за 2021 годину Агенцији за заштиту животне средине доставило је седам локалних самоуправа.

(извор податка: публикација *Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2021. годину*, поглавље 3.1.3. *Квалитет земљишта*, подпоглавље 3.1.3.1. *Стање земљишта у урбаним срединама*, Агенција за заштиту животне средине, Београд 2022, стр 53).

Узимање узорака земљишта у урбаној градској средини може се вршити само на једној дубини ($h = 20 - 30$ цм) или на две дубине ($h = 10$ цм и $h = 50$ цм).

На основу узимања и анализе узорака са једне дубине стиче се увид у опште стање квалитета земљишта на основу присуства опасних и штетних материја у земљишту на посматраној локацији.

На основу узимања и анализе узорака са две дубине стиче се увид у вертикалну дистрибуцију опасних и штетних материја у земљишту на посматраној локацији.

Узимање узорака земљишта у урбаној градској средини може се вршити у једној или две временске кампање узорковања.

У нашем истраживању вршено је испитивање само у једној временској кампањи (јул 2023. године).

Код испитивања у две временске кампање, мора се узети у обзир да земљиште трпи утицаје за различите временске и хидролошке утицаје (нпр. количина падавина и др.), а постоји и антропогени утицај.

На основу досадашњих резултата у овом испитивању земљишта на територији града Ваљева, које је прво оваквог типа и служи за стицање увида у постојећи квалитет земљишта у урбаној градској средини, као што је територија града Ваљева,

те се, према Градском заводу за јавно здравље може узети у обзир и ових шест мера за унапређење стања квалитета земљишта:

1. „Сагледати значај и удео појединих загађивача у погледу штетних утицаја на стање земљишта и заштиту животне средине у целини, као и здравље људи,
2. Обезбедити спровођење законом прописаног мониторинга емисије штетних и опасних материја у животну средину пореклом од постојећих емитера.

**ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО**Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

3. Спроводити мере усмерене на отклањање (минимизирање) неповољних утицаја загађивача на животну средину и здравље људи,
4. Извршити еидентирање дивљих депонија и приступити мерама за њихово уклањање и санацију земљишта,
5. Применити мере заштите земљишта поред сасобраћајница (уређење и одржавање система за сакупљање и тремнан вода са коловоза) и поред речних токова (обалоутврде),
6. Наставити прикупљање података о присуству опасних и штетних материја, у циљу мапирања локација загађивања, посебно осетљивих зона (зоне санитарне заштите изворишта и др.) и зона које су оптерећене загађивачима специфичног порекла (индустријско загађење, загађење пореклом од саобраћаја и пољоривредних активности, плављена подручја, дивље депоније и др.).“

(Испитивање загађености земљишта на територији Града Ваљева, Градски завод за јавно здравље Београд, Београд, септембар 2013, стр. 13)

Испитивање квалитета земљишта је саставни део испитивања стања и спровођења мониторинга над свим битним сегментима животне средине.

Промене у квалитету земљишта региструју се праћењем присуства загађујућих (опасних и штетних) супстанци у земљишту, као индикаторских показатеља.

Квантификација промена постиже се испитивањем концентрација загађујућих (опасних и штетних) супстанци у узетим и испитаним узорцима земљишта.

Добијене нумеричке вредности посматрају се у односу на максималне граничне вредности и референтне вредности.

Максималне граничне вредности и референтне вредности за поједине параметре одређене су присуством глине у саставу тла.

Испитивање земљишта у временском и просторном оквиру најбоље нам помаже да сагледамо општу и специфичну слику квалитета земљишта на територији нашег Града.



ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију
Одељење за хигијену

Број: 6837

ПРИЛОЗИ



АКРЕДИТАЦИОНО
ТЕЛО
СРБИЈЕ

Акредитациони број / *Accreditation No:*
01-036

Датум прве акредитације /
Date of initial accreditation: **15.08.2002.**

Ознака предмета / *File Ref. No.:*

2-01-064

Важи од / *Valid from:*

15.11.2023.

Замењује Обим од / *Replaces Scope dated:*

12.02.2020.

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености / *Accredited conformity assessment body*

ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ БЕОГРАД

Београд, Булевар деспота Стефана 54а

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Физичка, хемијска, микробиолошка и биолошка испитивања воде (вода за пиће; природна флаширана вода за пиће; изворска, минерална и стона вода; прерађене воде; површинска вода; подземна вода; базенска и вода за рекреацију; раствори за дијализу; котловска вода; вода за напајање котлова; отпадна вода) / *Physical, chemical, microbiological and biological testing of water (drinking water, natural bottled water, spring water, mineral and table water, treated water, surface and underground water, swimming pool water, recreational use water, dialysis solutions, boiler water, boiler supply water, waste water).*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања хране (жито, млински и пекарски производи, тестенине и брзо смрзнута теста, фини пекарски производи; млеко, производи од млека; воће, поврће и производи од воћа и поврћа; месо и производи од меса; масти и уља; риба; сирћетна и разблажена сирћетна киселина; освежавајућа безалкохолна пића; газирана пића; алкохолна пића; мед и пчелињи производи; кухињска со и со за прехранбену индустрију; сирова кафа, производи од кафе и сурогата кафе; сенф; какао зрна, какао производи, чоколадни производи, производи слични чоколади, бомбонски производи, крем производи, кекс и производи слични кексу; шећер; супе и зачини; пиво; децја храна; дијететски производи као додаци исхрани; чај; јаја и производи од јаја; адитиви за прехранбену индустрију; скроб и скробни производи, скробни – глюкозни сирупи; декстроza монохидрат и анхидрована декстроza; беланчевинасти производи; помоћна средства у производњи прехранбених производа; ензимски препарати за прехранбене производе; ароме за прехранбене производе; цереалије и производи на бази цереалија; жита за доручак; снек производи; оброк) / *Physical, chemical and microbiological*

testing of food (grain, milling and bakery products, pasta and quick-frozen dough, milk and milk products, fruits and vegetables and products thereof, meat and meat products, oils and fats, fish, acetic acid and diluted acetic acid, non-alcoholic beverages, carbonated beverages, alcoholic beverages, honey and bee products, table salt and food industry salt, raw coffee, coffee products and surrogates, mustard, cocoa beans, cocoa products, chocolate and chocolate-related products, candy products, cream products, biscuits and related products, sugar, soups and spices, beer, baby food, dietary supplements, tea, eggs and egg products, food additives, starch and starch products, starch (glucose) syrups, dextrose monohydrate and dextrose anhydrite; proteinous products; food production supplements; food enzyme preparations; food aromas; cereal and cereal based products; meal).

- Хемијска испитивања биолошког материјала (пчеле) / *Chemical testing of biological material (bees).*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања предмета опште употребе (средства за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела; средства за одржавање чистоће у домаћинству; сировина за козметику и детерџенте; играчке; посуђе, прибор и амбалажа за животне намирнице) / *Physical, chemical and microbiological testing of items of general use (personal hygiene products, cosmetic products, household cleaning products, raw materials for cosmetic products and detergents, toys, utensils and cutlery, and food packaging material).*
- Хемијска испитивања дуванских производа / *Chemical testing of tobacco products.*
- Микробиолошка испитивања узорака са површине / *Microbiological testing of worktop samples.*
- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (амбијентални ваздух, депонијски гас) / *Physical and chemical testing of air (ambient air, waste gas).*
- Физичка и хемијска испитивања земљишта, седимента и отпада / *Physical and chemical testing of soil, sediments and waste.*
- Мерење нивоа буке у животној средини / *Measuring of environmental noise level.*
- Узорковање воде, хране и предмета опште употребе у сврху физичко-хемијских и микробиолошких испитивања / *Sampling of water, food and items of general use for the purpose of physicochemical and microbiological testing.*
- Узорковања узорака са површина у сврху микробиолошких испитивања / *Sampling for the purpose of microbiological testing.*
- Узорковање ваздуха, земљишта, седимента и отпада у сврху физичко-хемијских испитивања / *Sampling of air, soil, sediments and waste for the purpose of physicochemical testing.*

Извод из пуног обима акредитације (за земљиште)

Градски завод за јавно здравље Београд

Булевар Деспота Стевана 54а, 11000 Београд

Лабораторије за испитивање по стандарду SRPS ISO/IEC 17025:2017

Основни подаци

Број пр.: 2-01-064
ПИБ: 100044907
Акр. број: 01-036
Web: <http://www.zdravlje.org.rs/>
Тел: +381 11 2078 604
Факс: +381 11 3235 080

Статус предмета

Статус акр.: Акредитован
Статус суспензије: без суспензије
Датум прве акр.: 15. август 2002.
Датум последње акр.: 12. фебруар 2020.
Датум истицања/укидања акр.: 11. фебруар 2024.

Контакт особа

Име и презиме: Др сц. мед. Весна Слеччевић
Функција: Координатор за квалитет здравствене заштите у Заводу
Телефон: +381 11 2078 604
Факс: +381 11 3235 080
Е-маил: vesna.slepcevic@zdravlje.org.rs

Локације

Л2 - Лабораторија - Лабораторија за хуману екологију и екотоксикологију - Одсек санитарне микробиологије

Т1 - Терен

Л1 - Лабораторија -Лабораторија за хуману екологију и екотоксикологију - Одсек санитарне хемије

Историја статуса

12. фебруар 2020. - 11. фебруар 2024. Акредитован
12. фебруар 2016. - 11. фебруар 2020. Акредитован
12. фебруар 2012. - 11. фебруар 2016. Акредитован
11. фебруар 2008. - 11. фебруар 2012. Акредитован
15. август 2002. - 15. август 2007. Акредитован

Обим акредитације - ИЗВОД

Предмет испитивања	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења (где је примењиво)	Референтни документ	Локације
И-13.2 Физичка и хемијска испитивања/П-09 Узорци животне средине (ваздух, вода, земљиште, отпад)				
Земљиште и седимент	Одређивање сулфата у земљишту (турбидиметрија)	(20-400) mg/kg	ВДМ 0175	Л1
	Одређивање укупног азота - Модификована метода по Кјелдалу (Kjeldahl) (волуметрија)	(0,5-25)g/kg	SRPS ISO 11261:2005	Л1
	Одређивање губитка жарењем - садржаја органске материје (гравиметрија)	(1-100)%	ВДМ 0081	Л1
	Одређивање садржаја суве материје и воде у облику масене фракције (гравиметрија)	(1-100)%	SRPS ISO 11465:2002	Л1
	Одређивање рН (потенциометрија)	3-11	SRPS ISO 10390:2007	Л1
	Одређивање садржаја метала и металоида (ICP-OES) и живе (CVAAS)	Ag (0,5-50)mg/kg Al (1,0-5000)mg/kg As (5,0-5000)mg/kg Be (0,05-100)mg/kg Ba (0,5-100)mg/kg Ca (1,6-5000)mg/kg Cd (0,2-200)mg/kg Co (0,5-1000)mg/kg Cr (0,5-500)mg/kg Cu (2,0-1000)mg/kg Fe (1,0-1000)mg/kg K (2,0-2000)mg/kg Li (0,06-50)mg/kg Mg (1,5-5000)mg/kg Mn (0,1-200)mg/kg Mo (0,3-1000)mg/kg Na (3,0-1000)mg/kg Ni (1,0-200)mg/kg P (2,0-5000)mg/kg Pb (5,0-1000)mg/kg Sb (2,0-500)mg/kg Se (4,0-500)mg/kg Sn (2-400)mg/kg Ti (0,5-500)mg/kg Tl (2,5-500)mg/kg V (0,5-200)mg/kg Zn (1-2500)mg/kg Hg (0,07-1,6)mg/kg	ВДМ 0131	Л1
	Гасно-хроматографско одређивање лако испарљивих ароматичних и халогенованих угљоводоника и одабраних етара - статички headspace метод (GC-ECD/GC-FID)	Лако испарљиви ароматични (0,01-20)mg/kg Лако испарљиви халогеновани угљоводоници (0,01-0,2)mg/kg * у Напомени 9 дати су опсези одабраних једињења	SRPS EN ISO 22155:2016	Л1

Одређивање остатака пестицида (LC-MS/MS)	(0,005-0,200)mg/kg * у Напомени 7 дати су опсежи одабраних пестицида	ВДМ 0258	Л1
Одређивање полицикличних ароматичних угљоводоника (GC-MSD)	(10-250)µg/kg * у Напомени 8 дати су опсежи одабраних једињења	ISO 18287:2006	Л1
Одређивање органохлорних пестицида и полихлорованих бифенила (GC-ECD)	ОСР (10-100)µg/kg PCB (10-1000)µg/kg * у Напомени 10 дати су опсежи органохлорних пестицида и PCB-а	ISO 10382:2002	Л1
Одређивање садржаја угљоводоника од C10 до C40 (GC-FID)	(5-8000)mg/kg	SRPS ISO 16703:2013	Л1
Одређивање органских једињења пореклом из дизела (C10-C28) у земљишту, седименту и отпаду (GC- FID)	(5,0-200)mg/kg	ВДМ 0221	Л1
Одређивање органских једињења пореклом из бензина (C6-C10) у земљишту, седименту и отпаду (GC-FID)	(0,10-20)mg/kg	ВДМ 0220	Л1

И-15 Узорковање/П-09 Узорци животне средине (ваздух, вода, земљиште, отпад)

Земљиште	узимање узорака за: физичко - хемијска испитивања	УЗ 010	Л1
----------	--	--------	----



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

a 01739

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености

confirming that Conformity Assessment Body

**ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО
ЗДРАВЉЕ БЕОГРАД**

Београд

акредитациони број

accreditation number

01-036

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

те је компетентно за обављање послова испитивања

and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

Date of issue

12.02.2020.

Акредитација важи до

Date of expiry

11.02.2024.



ВД ДИРЕКТОРА
проф. др Ацо Јаничијевић

Acting Director
prof. Aco Janićević, PhD

Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



СЕРТИФИКАТ

Сертификационо тело

ТМС ЦЕЕ доо

потврђује да је организација



Градски завод за јавно здравље Београд
Булевар деспота Стефана 54а
11108 Београд
Србија

увела и примењује систем менаџмента животном средином
усаглашен са захтевима

SRPS ISO 14001:2015

Предмет и подручје сертификације:

**Пружање здравствених услуга у области промоције здравља, анализе,
планирања и организације здравствене заштите, информатике и
биостатистике у здравству, хигијене и хумане екологије,
екотоксикологије, контроле и превенције болести и микробиологије**

Овај сертификат важи од **2023-09-15** до **2026-09-14**

Регистрациони број сертификата **S 104 00051**

Београд, 2023-09-14

ТМС ЦЕЕ д.о.о. Рудничка 14, 11118 Београд, Србија



CERTIFICATE

The Certification Body

TMS CEE doo

confirms that



Gradski zavod za javno zdravlje Beograd
Bulevar despota Stefana 54a
11108 Beograd
Serbia

has established and applies
an Environmental Management System
according to

SRPS ISO 14001:2015

Scope of the certification:

Provision of health care services in the fields of health promotion, analysis, planning and organization of health care, informatics and biostatistics in health care, hygiene with human ecology, ecotoxicology, control and prevention of diseases and microbiology

The certificate is valid from **2023-09-15** until **2026-09-14**

Certificate Registration No. **S 104 00051**

Belgrade, 2023-09-14



СЕРТИФИКАТ

Сертификационо тело

TMS ЦЕЕ доо

потврђује да је организација



Градски завод за јавно здравље Београд
Булевар деспота Стефана 54а
11108 Београд
Србија

увела и примењује систем менаџмента квалитетом
 усаглашен са захтевима

SRPS ISO 9001:2015

Предмет и подручје сертификације:

**Пружање здравствених услуга у области промоције здравља, анализе,
 планирања и организације здравствене заштите, информатике и
 биостатистике у здравству, хигијене и хумане екологије,
 екотоксикологије, контроле и превенције болести и микробиологије**

Овај сертификат важи од **2023-09-15** до **2026-09-14**

Регистрациони број сертификата **S 100 00051**



Београд, 2023-09-14

TMS ЦЕЕ д.о.о. Рудничка 14, 11118 Београд, Србија





CERTIFICATE

The Certification Body

TMS CEE doo

confirms that



Gradski zavod za javno zdravlje Beograd
Bulevar despota Stefana 54a
11108 Beograd
Serbia

has established and applies
a Quality Management System
according to

SRPS ISO 9001:2015

Scope of the certification:

Provision of health care services in the fields of health promotion, analysis, planning and organization of health care, informatics and biostatistics in health care, hygiene with human ecology, ecotoxicology, control and prevention of diseases and microbiology

The certificate is valid from **2023-09-15** until **2026-09-14**

Certificate Registration No. **S 100 00051**



Belgrade, 2023-09-14



TMS CEE d.o.o. Rudnička 14, 11118 Beograd, Srbija



StandCert



izdaje

Sertifikat

Br. IS-0081

kojim se potvrđuje da je
sistem menadžmenta bezbednošću informacija
organizacije



Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd

Bulevar despota Stefana 54a, Beograd

usaglašen sa zahtevima standarda

SRPS ISO/IEC 27001:2014

predmet i područje sertifikacije

promocija zdravlja, analiza, planiranje i organizacija zdravstvene zaštite, informatika i biostatistika, prevencija i suzbijanje zaraznih i nezaraznih bolesti, mikrobiologija, higijena, humana ekologija i ekotoksikologija

Izjava o primenljivosti (SoA) od 08.12.2020.

datum stupanja na snagu dodeljivanja sertifikacije: 28.12.2020.

datum isteka sertifikacije: 27.12.2023./uz obavljanje godišnjih nadzora sa pozitivnim ishodom izdanje 01



Direktor

mr Mirjana Stanić, dipl. inž.

StandCert d.o.o. Bulevar vojvode Mišića 39a, Beograd, Srbija



StandCert



issues

Certificate

No. IS-0081

which confirms that
Information Security Management System
of organization



Institute of Public Health of Belgrade

Bulevar despota Stefana 54a, Belgrade

is in compliance with standard
SRPS ISO/IEC 27001:2014

for the following scope of certification

**Health promotion, analysis, planning and organization of health care,
informatics and biostatistics, prevention and suppression of
communicable and non-communicable diseases, microbiology, hygiene,
human ecology and ecotoxicology**
Statement of Applicability (SoA) issued on 08.12.2020.

Effective date of granting certification: 28.12.2020.

Certification expiry date: 27.12.2023./ exclusively in case of satisfactory execution of surveillance audits
Edition 01



Director

M. Stanić
Mirjana Stanić, M.Sc.

StandCert, Bulevar vojvode Mišića 39a, Belgrade, Serbia



ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ВАЉЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију

Одељење за хигијену

МАПА УЗОРКОВАЊА

Локације за узорковање земљишта (18. 07. 2023.):

I дан узорковања:

1. Парк „Јадар“,
2. Парк „Пећина“,
3. Парк „Видрак“,
4. Спомен парк „V пук“

II дан узорковања (18. 07. 2023.) :

5. Јавна зелена површина у Колубари II, на месту предвиђеном за „Луна парк“
6. Јавна зелена површина у Новом насељу, на игралишту код цркве Св. Георгија,
7. Јавна зелена површина код „Крушиковог“ стадиона – унутрашњост,
8. Јавна зелена површина у школском дворишту – Брђани,
(нова VI школа)

