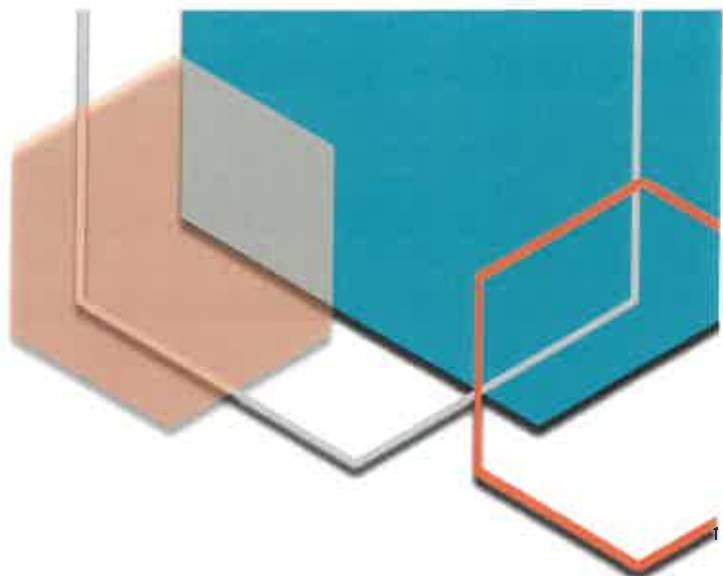




Градски завод за јавно здравље
Београд
Булевар деспота Стефана 54а



ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

НА ОСНОВУ УГОВОРА V-01 4011.1-135 ОД 29.12.2021. ГОДИНЕ

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ

Београд
Јануар 2023.



ИЗРАДА ИЗВЕШТАЈА:

ГРАДСКИ ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ, БЕОГРАД
ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И МЕДИЦИНСКУ ЕКОЛОГИЈУ
Јединица за испитивање квалитета и унапређење стања
животне средине, Београд, Булевар деспота Стефана 54а

ДИРЕКТОР ЗАВОДА:

Проф. др Душанка Матијевић

**ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА
ЗА ОБЛАСТ ХИГИЈЕНЕ
И ЕКОТОКСИКОЛОГИЈЕ:**

Др Славиша Младеновић, спец. хигијене

**НАЧЕЛНИК ЈЕДИНИЦЕ
ЗА ИСПИТИВАЊЕ КВАЛИТЕТА
И УНАПРЕЂЕЊЕ
СТАЊА ЖИВОТНЕ
СРЕДИНЕ:**

Др Драган Пајић, спец. хигијене

САРАДНИЦИ:

Лука Иванчајић, маст. аналит. зашт. жив. сред.
др. сци Драган Црнковић, дипл. инж. техн
Др сци Анка Цветковић, дипл. хем.

УЗОРКОВАЊЕ:

Лука Иванчајић, маст. аналит. зашт. жив. сред.
Милован Јокић, виши сан. техн.
Армин Емини, виши сан. техн.

**ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ**

САДРЖАЈ

ЦИЉ ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА	4
МЕТОДОЛОГИЈА ИСПИТИВАЊА	4
ПОДРУЧЈЕ ИСПИТИВАЊА	6
РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА	7
ЗАКЉУЧНЕ КОНСТАТАЦИЈЕ	19
ПРЕДЛОГ МЕРА	20

ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01739

Београд

Belgrade

додељује

awards

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 Јанићјевић

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.

ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

УВОД

Програм испитивања загађености земљишта на територији Београда се обавља на основу Уговора број V-01 4011.1-135, од 29.12.2021. године, закљученог између Секретаријата за заштиту животне средине и Градског завода за јавно здравље, Београд, који важи за двогодишњи период праћења.

Законске основе успостављања и реализације Програма испитивања загађености земљишта на територији Београда садржане су у Закону о заштити животне средине "Службени гласник РС", бр. 135 од 21. децембра 2004, 36 од 15. маја 2009, 36 од 15. маја 2009 - др. закон, 72 од 3. септембра 2009 - др. закон, 43 од 14. јуна 2011 - УС, 14 од 22. фебруара 2016, 76 од 12. октобра 2018, 95 од 8. децембра 2018), Закону о заштити земљишта („Сл.гласник РС“, број 112/2015), Правилнику о начину одређивања и одржавања зона и појасева санитарне заштите изворишта водоснабдевања («Службени гласник РС», бр. 92/08), Решењу о одређивању зона и појасева санитарне заштите за изворишта која се користе за снабдевање водом за пиће на подручју града Београда ("Сл. лист града Београда" бр. 33/78), Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019) и другим законским одредбама.

Током 2022. године, Програмом испитивања загађености земљишта на територији Београда, предвиђено је да се узоркује и лабораторијски испита укупно 96 узорака земљишта са 48 локација на територији града у 3 тромесечна циклуса (март/април/мај; јун/јул/август и септембар/октобар/новембар).

У складу са Уговором узорковање и лабораторијско испитивање су спроведени у 3 тромесечна периода током 2022. године, након којих су достављени одговарајући Периодични извештаји.

У наставку је презентован извештај о реализацији Програма испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2022. години.

ЦИЉ ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА

Спровођење програма систематског испитивања загађености земљишта на територији Београда омогућава остваривање следећих циљева:

- ✓ процену загађености земљишта у ужој зони санитарне заштите изворишта централних водовода на територији Београда;
- ✓ процену загађености земљишта у зони пољопривредних површина;
- ✓ процену загађености земљишта у зони великих саобраћајница;
- ✓ процена загађености земљишта у зонама јавних површина и нехигијенских насеља
- ✓ обраду информација и допуњавање базе података о степену и карактеристикама загађења земљишта;
- ✓ праћење стања загађености земљишта по градским зонама са евалуацијом вишегодишњих трендова;
- ✓ давање предлога за предузимање превентивних мера у свим аспектима значајним за заштиту земљишта од загађивања.

МЕТОДОЛОГИЈА ИСПИТИВАЊА

- Број узорак, обим и динамика испитивања дефинисани су у Програму за испитивање загађености земљишта на територији града Београда и предметном Уговору.
- Узорковање земљишта је извршено на локацијама које су предходно достављене од стране Стручне Службе Секретаријата за заштиту животне средине.
- На свим локацијама узорковање је обављено са дубине 0,10m и 0,50m.

**ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ**

Табела 1. Параметри и методе лабораторијског испитивања земљишта

ПАРАМЕТАР	МЕТОДА
Садржај воде %	SRPS ISO 11465:2002
pH у H ₂ O	SRPS ISO 10390:2007
Губитак жарењем (550°C)%	VDM 0081
Садржај глине %	ISO 11277:2009
Олово Pb	VDM 0131
Кадмијум Cd	VDM 0131
Бакар Cu	VDM 0131
Цинк Zn	VDM 0131
Укупан хром Cr	VDM 0131
Никл Ni	VDM 0131
Арсен As	VDM 0131
Жива Hg	VDM 0131
Пестициди	ISO 10382:2002
PAU - Полициклични ароматични угљоводоници	ISO 18287:2006
PCB - Полихлоровани бифенили	ISO 10382:2002
Укупни угљоводоници C6-C10	VDM 0220
Укупни угљоводоници C10-C28	VDM 0221
Укупни угљоводоници C10-C40	SRPS ISO 16703: 2013
Хлоровани угљоводоници	SRPS EN ISO 22155:2016
Ароматична органска једињења	SRPS EN ISO 22155:2016

Лабораторијско испитивање је извршено у складу са одредбама Стандарда ISO 17025:2017, а прерачун и тумачење резултата у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.гласник РС“,број 30/2018 и 64/2019).

У прилогу Извештаја су достављени:

- табела са подацима о локацијама, GPS координатама, дубини узорковања и регистрованим одступањима по параметрима испитивања и
- мапе са приказаним местима узорковања.

Као посебан садржај израђена је и предходно достављена електронска база података у GIS формату.

ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

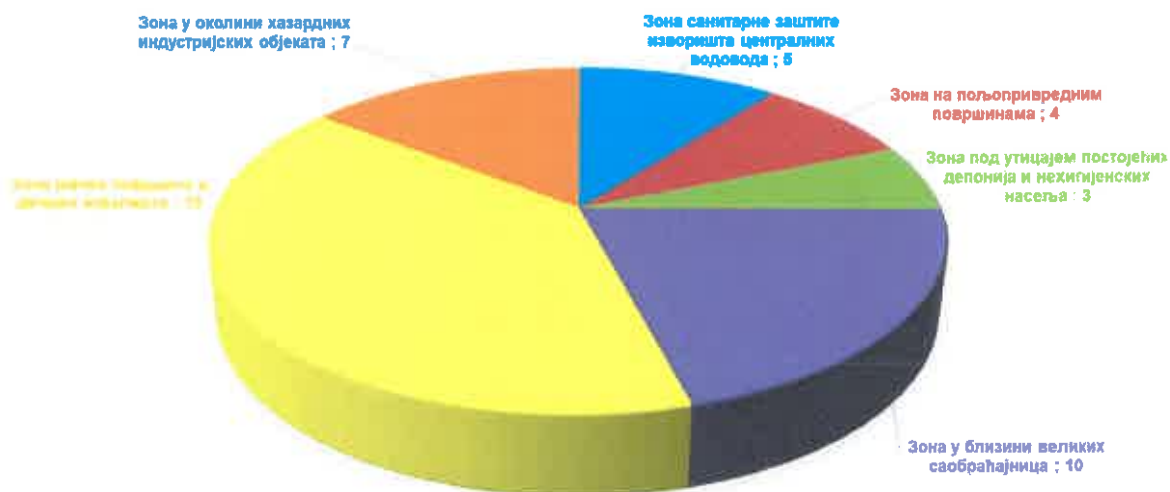
ПОДРУЧЈЕ ИСПИТИВАЊА

Имајући у виду намену и начин коришћења земљишта, као и предходно наведене циљеве, Програм испитивања земљишта на територији Београда у 2021. години се оријентисао на следећа подручја испитивања:

- I Зона санитарне заштите изворишта централних водовода – 5 локација***
- II Зона на пољопривредним површинама – 4 локације***
- III Зона под утицајем постојећих депонија и нехигијенских насеља – 3 локације***
- IV Зона у близини великих саобраћајница – 10 локација***
- V Зона јавних површина и дечијих игралишта – 19 локација***
- VI Зона у близини хазардних индустријских објеката – 7 локација***

Графикон 1.

БРОЈ ЛОКАЦИЈА УЗОРКОВАЊА ПРЕМА ЗОНИ НАМЕНЕ ЗЕМЉИШТА У 2022. ГОДИНИ



ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Током 2022. године, у циљу реализације Програма испитивања загађености земљишта на територији Београда, узорковано је и лабораторијски испитано укупно 96 узорака земљишта на 48 локација.

Резултати спроведеног лабораторијског испитивања загађености земљишта на територији Београда показују да у површном слоју земљишта (до 50 cm), на готово свим локацијама постоји повећање концентрације појединих од параметара испитивања.

На графикону број 2 је приказан број узорака у којима је одступао¹ неки од параметара испитивања.



¹ Односи се на прекорачење граничне и ремедијационе вредности из Уредбе ("Сл. Гласник РС" бр. 30/2018 и 64/2019)

По зонама испитивања констатована су следећа одступања у односу на граничне вредности² дате у Уредби ("Сл. гласник РС" бр. 30/2018 и 64/2019):

I Зона санитарне заштите изворишта централних водовода³

- У 6 од 10 испитаних узорака земљишта је повећан садржај никла (Ni). Прекорачење граничне максималне вредности (ГМВ) никла у испитаним узорцима земљишта се кретало у распону 39,2– 66,62 mg/kg;
- ГМВ укупних угљоводоника (C₆-C₄₀) прекорачена је у 9 узорака (19,8 – 54,4 mg/kg);
- У 2 узорака је регистровано присуство резидуа пестицида DDE/DDD/DDT које је прекорачило ГМВ, али не и ремедијациону вредност (20 mg/kg и 42 mg/kg);

Слика 1. Узорковање земљишта на локацији „Матићеве чесме“



² Гранична максимална вредност (ГМВ) и ремедијациона вредност (РВ) испитиваних опасних и штетних материја у земљишту нису изражене као једна вредност (нису фиксне), него се прорачунавају за сваки параметар по методологији датој у Уредби ("Сл. гласник РС" бр. 30/2018 и 64/2019).

³ Положај мерних места и налаз по локацијама су приказани на картама и у табели који су дати у прилогу.

II Зона на пољопривредним површинама

- ГМВ за никл (Ni) је прекорачена у 5 испитаних узорака. Измерене вредности за никл су биле у опсегу од 28,3mg/kg до 38,9mg/kg;
- Укупни нафтни угљоводоници (C₆-C₄₀) прекорачили су ГМВ у 6 испитаних узорака (24.9 – 326,4mg/kg).
- У једном испитаном узорку прекорачена је нормирана ремедијациона вредност за арсен (As). Измерена вредност арсена у овом узорку земљишта је износила 71,25mg/kg.

Слика 2. Узорковање земљишта на локацији у Пиносави, пољопривредна површина



III Зона под утицајем постојећих депонија и нехигијенских насеља

Земљиште под утицајем постојећих депонија и нехигијенских насеља обрађено је 6 испитаних узорка са 3 локације:

- У свих 6 узорка никл (Ni) је прекорачио ГМВ у распону 37,3mg/kg – 82,7mg/kg;
- ГМВ укупних угљоводоника (C₆-C₄₀) прекорачена је у свих 6 узорка (19,78 – 166,2 mg/kg);
- У 2 узорка су прекорачене ГМВ за хром (Cr) (60,3mg/kg и 72,6mg/kg), а у једном узорку за бакар (Cu) (28,8 mg/kg).

Слика 3. Дивља депонија на обали Дунава у Ритопеку



IV Зона у близини великих саобраћајница

- У свих 20 испитаних узорка земљишта је повећан садржај никла (Ni). Прекорачење концентрације никла (ГМВ) у испитаним узорцима земљишта се кретало у распону 31– 98,9 mg/kg;
- ГМВ укупних угљоводоника (C₆–C₄₀) прекорачена је у 20 узорка (26,6 – 459,2 mg/kg);
- Бакар (Cu) је прекорачио нормирану вредност у 3 испитана узорка (27,9 – 188mg/kg);
- У по 2 узорка, регистровано је прекорачење ГМВ за олово (Pb) (181 – 247,6mg/kg), кадмијум (Cd) (0,9 – 1,25mg/kg) и цинк (Zn) (121 – 150,72mg/kg);
- У 2 узорка је регистровано присуство резидуа пестицида DDE/DDD/DDT које је прекорачило ГМВ, али не и ремедијациону вредност (12 mg/kg - 62 mg/kg);
- У по једном узорку земљишта регистрована су прекорачења ГМВ за арсен (As) (25,06 mg/kg), укупни хром (Cr) (84,5 mg/kg) и полихлороване бифениле (PCB) (0,21 mg/kg);

Слика 4. узорковање на локацији Сурчин - код надвожњака од ауто-пута Е-75



V Зона јавних површина и дечијих игралишта

Земљиште у зони јавних површина и дечијих игралишта, обрађено је у 48 узорка са 24 локације:

- У 33 од 44 испитана узорка у зони јавних површина и дечијих игралишта, регистровано је прекорачење ГМВ за никл (Ni). Измерене вредности биле су у опсегу од 15,4 mg/kg до 102 mg/kg;
- ГМВ укупних угљоводоника (C₆-C₄₀) прекорачена је у 29 испитаних узорака (10,8 – 121,4 mg/kg);
- У по 2 испитана узорка, регистровано је прекорачење ГМВ за бакар (Cu) (28,8 – 37,3mg/kg) и живу (Hg) (0,3mg/kg).

Слика 5. узорковање у ОШ „Доситеј Обрадовић“ у Умци



ТУМАЧЕЊЕ РЕЗУЛТАТА

Као основни критеријум за тумачење резултата испитивања коришћена је Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019).

Током спровођења програма испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2022. години, резултати испитивања загађености земљишта су показали да на већем броју локација постоје одступања у погледу садржаја опасних и штетних материја у површном слоју земљишта (до дубине од 50cm), у односу на прописане норме.

У односу на све резултате испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2022. години, најчешће одступање у односу на граничне максималне вредности се односило на повећани садржај **укупних нафтних угљоводоника (C₆-C₄₀)** у земљишту (у 83 од 96 анализираних узорак) и **повећан садржај никла (Ni)** (82 од 96 испитаних узорак земљишта), према Уредби („Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019).

Методологија прорачунавања и приказивања граничних максималних и ремедијационих вредности (према Уредби „Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019) подразумева примену математичке формуле за корекцију наведених вредности за сваки појединачни узорак, на основу претходно утврђених вредности за садржај глине и органске материје у земљишту.

Из горе наведеног разлога (зависност од садржаја глине и органске материје) може се десити да узорци са мањом аналитички утврђеном концентрацијом неког метала или органских параметара прекорачују ГМВ (ниско постављена ГМВ и РВ),

ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

док узорци са већом апсолутно утврђеном концентрацијом истих не прекорачују ГМВ.

Графикон 3.

**ИЗМЕРЕНЕ ВРЕДНОСТИ НИКЛА У ОДНОСУ НА ГРАНИЧНУ И РЕМЕДИЈАЦИОНУ
ВРЕДНОСТ ЗА 2022. ГОДИНУ**



Налаз повећаног садржаја никла у земљишту је доминантно у вези са специфичним геохемијским саставом површинских слојева тла на овом подручју и у већини случајева није доминантно узрокован контаминацијом антропогеног порекла или је она изражена у мањем обиму. Ово се може закључити на основу анализе великог броја узорка и вишегодишњег праћења загађености земљишта на посматраном подручју, обзиром да се сличне концентрације никла бележе у великој већини испитиваних узорка. Слично стање у погледу садржаја никла у земљишту је и на другим подручјима ван територије града Београда (Панчево, Смедерево, Пожаревац и др.). Имајући у виду чињеницу да је контаминација земљишта никлом могућа услед утицаја индустрије, термо-енергетских комплекса, саобраћаја, пољопривреде и др., не можемо у потпуности искључити допринос антропогеног утицаја посебно на локацијама где је прекорачена и ремедијациона вредност.

Узроке повећање концентрација других метала: олова (Pb) – 2 узорка, кадмијума (Cd) – 2 узорка, цинка (Zn) – 3 узорка, бабра (Cu) – 7 узорка, хрома

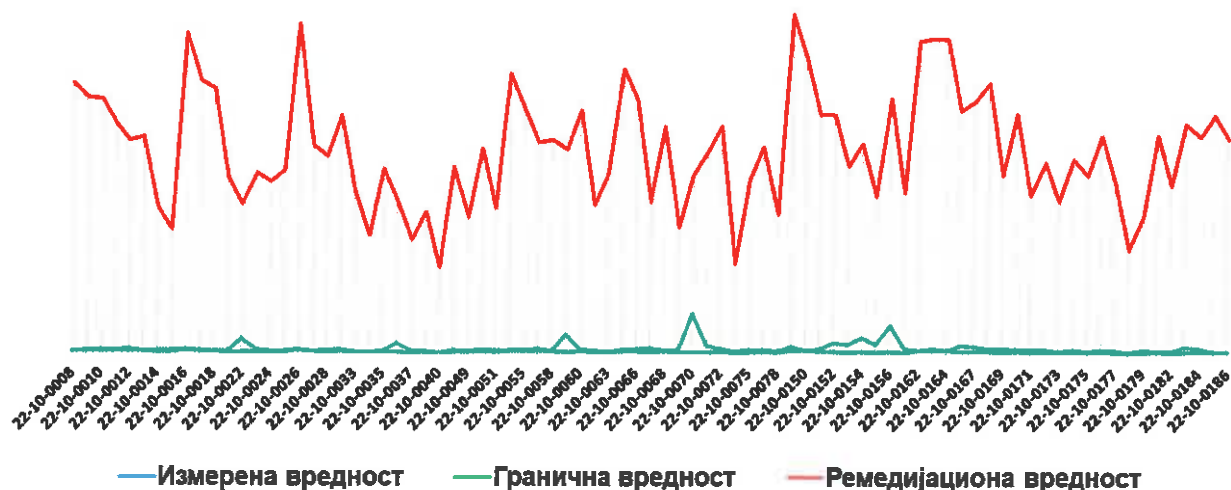
ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

(Cr) – 5 узорака, живе (Hg) – 2 узорка и арсена (As) – 1 узорка, треба тражити у штетном утицају из окружења, углавном као последица намена и активности у непосредној близини локација узорковања и/или аерозагађења (дифузно распрострањење загађујућих материја).

Регистровано повећање садржаја органских параметара: укупних угљоводоника (C₆-C₄₀), је значајно по заступљености (у 83 узорка), али није толико значајано у погледу висине прекорачења, јер су се њихове концентрације кретале непосредно изнад граничне максималне, а значајно испод ремедијационе вредности, као што је приказано на Графикону 4. Њихово присуство у животној средини (земљишту) најчешће води порекло од уља и мазива из моторних возила, индустријских активности, неправилног сакупљања и одлагања отпада и захтева даље праћење. Прекорачене граничне вредности за полихлороване бифениле (укупни PCB) регистровано је у 3 узорака и његове измерене вредности су знатно испод ремедијационих вредности.

Графикон 4.

**ИЗМЕРЕНЕ ВРЕДНОСТИ УКУПНИХ НАФТНИХ УГЉОВОДНИКА У ОДНОСУ НА ГРАНИЧНУ
И РЕМЕДИЈАЦИОНУ ВРЕДНОСТ ЗА 2022. ГОДИНУ**



Број регистрованих одступања садржаја тешких метала (пре свега никла) и других полутаната у земљишту на територији Београда може се, поред геолошких услова и штетног антропогеног утицаја, довести у везу и са критеријумима за прорачун максималне граничне и ремедијационе вредности датих у Уредби

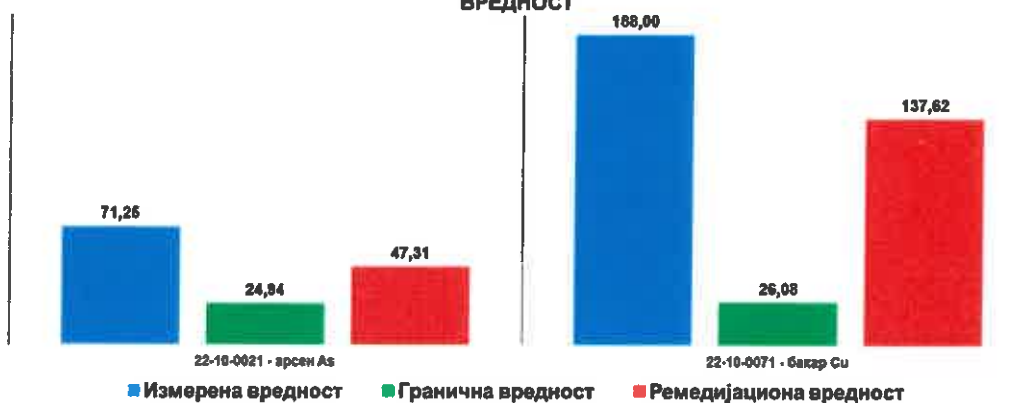
ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

(„Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019). Овом Уредбом је дефинисан поступак одређивања – прорачуна граничне и ремедијационе вредности за сваки испитивани параметар, на основу садржаја органске материје и глине. Обзиром да је горе наведени пропис у целости наследио критеријуме предходне Уредбе („Сл.гласник РС“, број 88/2010), која је преписала лимите коришћене у Холандском законодавству за земљиште, нису узете у обзир природне карактеристике састава тла на нашем подручју. То је за последицу имало смањене граничне и ремедијационе вредности за поједине испитиване параметре, пре свега никла, што је резултирало и тиме да велика већина испитаних узорака земљишта имају повећани садржај никла. Наведена ситуација отежава процену стварног доприноса загађења тла на одређеној територији/локацији.

У току наведеног испитивања на две локације су забележена значајнија одступања у погледу концентрација испитиваних параметра (локације на којима је неки од испитиваних параметара осим граничне максималне прекорачио и ремедијациону вредност). То су локације: „Батајница-њива уз Поњски пут“ (22-10-0021) и „Сопот-угао Милосава Влајића и Тимочке дивизије“ (22-10-0071).

Графикон 5.

**ИЗМЕРЕНЕ ВРЕДНОСТИ ПАРАМЕТАРА КОЈИ ПРЕКОРАЧУЈУ РЕМЕДИЈАЦИОНУ
ВРЕДНОСТ ПРИКАЗАНЕ У ОДНОСУ НА ГРАНИЧНУ И РЕМЕДИЈАЦИОНУ
ВРЕДНОСТ**



Батајница - њива уз Поњски пут

У земљишту које се налази у зони пољопривредних површина, на локацији „Батајница-њива уз Поњски пут“ , регистрован је повећани садржај (преко граничне максималне вредности) следећих испитиваних параметара и то: Ni и укупни нафтни угљоводоници C₆-C₄₀, док је у узорку 22-10-10-0021 (h=50cm) поред граничне максималне прекорачена и ремедијациона вредност дата за арсен (As), према Уредби („Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019).

Слика 6. Узорковање земљишта на локацији пољопривредне површине која се налази уз Поњски пут, Батајница



Сопот - угао Милосава Влајића и Тимочке дивизије

У оквиру зоне земљишта у близини прометних саобраћајница, на раскрсници улица Милосава Влајића и Тимочке дивизије у Сопоту, регистрован је повећани садржај (преко ГМВ) следећих испитиваних параметара и то: Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As и укупних нафтних угљоводоника C₆-C₄₀. У узорку 21-10-0071 (h=50cm) поред граничне максималне прекорачена је и ремедијациона вредност дата за бакр (Cu), према Уредби („Сл.гласник РС“, 30/2018 и 64/2019).

Слика 7. Сопот-угао Милосава Влајића и Тимочке дивизије



ЗАКЉУЧНЕ КОНСТАТАЦИЈЕ

На основу резултата спроведеног испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2022. години и стручног разматрања може се констатовати следеће:

1. Током реализације Програма испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2022. години, Градски завод за јавно здравље је узорковао и лабораторијски испитао укупно 96 узорака земљишта са 48 локација.
2. На основу спроведеног истраживања, које је обухватило испитивање земљишта у зонама санитарне заштите изворишта централних водовода, у близини великих саобраћајница, на пољопривредним површинама, зони под утицајем постојећих депонија и нехигијенских насеља и у оквиру јавних површина и дечијих игралишта, можемо констатовати да на већем броју локација постоје одступања у погледу садржаја опасних и штетних материја у земљишту у односу на референтне прописе (прекорачење граничних максималних вредности).
3. Током 2022. године, у оквиру појединих зона испитивања, на 2 локације регистрована су значајнија одступања концентрација испитиваних параметара – поједини од испитиваних параметара су осим граничне максималне прекорачли и ремедијациону вредност. То су локације: Батајница - њива уз Поњски пут“ (22-10-0021) и „Сопот - угао Милосава Влајића и Тимочке дивизије“ (22-10-0071).

ПРЕДЛОГ МЕРА

Имајући у виду задатке и циљеве дефинисане Програмом и резултате испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2022. години, предлажемо следеће мере за смањење загађења и поправљање стања земљишта:

1. На локацијама на којима је у предходном периоду утврђена контаминација земљишта услед значајног повећања садржаја опасних и штетних материја (преко ремедијационе вредности), извршити допунска истраживања у циљу квантификације, односно утврђивања граница и запремине контаминираниог земљишта, као и даљег праћења могућих штетних утицаја на здравље људи и животну средину. Истовремено у складу са конкретним условима и узроцима контаминације предузети мере за спречавање даљег загађења, као и мере за санацију и ремедијацију земљишта.
2. Сагледати значај и удео појединих емитера и начина коришћења у погледу загађења земљишта, обезбедити одговарајући мониторинг и спровођење мера за смањење негативних утицаја на животну средину и здравље људи.
3. Поједине зоне на територији града од посебног интереса (зоне санитарне заштите изворишта водовода, простор око јавних чесми са изворском водом, земљиште у оквиру градских паркова и зона рекреације, пољопривредне површине, дечија игралишта), као и оне које су у складу са наменама и начином коришћења земљишта посебно угрожене (простор око комуналних и дивљих депонија, индустријских комплекса, одлагалишта опасног отпада, прометних саобраћајница, у оквиру нехигијенских насеља и др.), обрадити посебним екотоксиколошким истраживањима у циљу утврђивања присуства загађујућих материја у земљишту и процене ризика по здравље становништва и животну средину.
4. Приликом планирања, изградње и уређења јавних површина намењених за јавно коришћење у смислу рекреације грађана, спортских активности, дечијих игралишта или сл., извршити предходну анализу састава тла, као и утврђивање порекла и предходне намене земљишта које се доноси на

**ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ**

предметне локације у циљу нивелације терена. За уређење, опремање и одржавање простора предметне намене користити атестиране материјале и опрему који су испитани у погледу здравствене безбедности.

5. Гранични појас између прометних саобраћајница и околног земљишта, где год је то могуће, а нарочито према вулнерабилним садржајима (зоне становања, изворишта воде за пиће и др.), као и парковским и другим јавним површинама, уредити тако да се на најмању могућу меру смање штетни утицаји пореклом од саобраћаја.
6. Применити мере заштите земљишта поред саобраћајница, уређењем и одржавањем система за прикупљање и третман вода са коловоза (канални поред пута, шахтови за сакупљање и таложење сплавина) и постављање физичких баријера (засад високе вегетације, оgrade, билборди и др.).
7. Размотрити могућности редукције или измене режима саобраћаја у зонама које се граниче са уређеним "зеленим" површинама и другим вулнерабилним садржајима.
8. Наставити прикупљање података о присуству загађујућих материја у земљишту у циљу израде мапе подручја града са подацима о загађености земљишта, посебно осетљивим зонама и зонама које су оптерећене загађивачима специфичног порекла (индустријско загађење, одлагање отпада, саобраћај, пољопривредне активности, загађење унутар зона санитарне заштите објеката и изворишта водоснабдевања).

ПРИЛОЗИ

**ТАБЕЛА СА ЛОКАЦИЈАМА УЗОРКОВАЊА И РЕГИСТРОВАНИМ ОДСТУПАЊИМА
ПО ПАРАМЕТРИМА ИСПИТИВАЊА У 2022. ГОДИНИ**

IZVEŠTAJ O SPROVOĐENJU PROGRAMA ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI BEOGRADA U 2022. GODINI

I ciklus ispitivanja u 2022. godini

Lokacija uzorkovanja	ID broj	Dubina	Parametar koji odstupa
Barajevo-javna česma Točkić 44.58355 20.42340	22-10-0008	10cm	Nikl Ni
	22-10-0009	50cm	C6-C40
Barajevo-Šetalište između Hrama Sv.Save i pijace 44.57527 20.41506	22-10-0010	10cm	Nikl Ni
	22-10-0011	50cm	C6-C40
Dobanovci-njiva na uglu Proleterske i Žitne 44.83698 20.22596	22-10-0012	10cm	Nikl Ni
	22-10-0013	50cm	C6-C40
Dobanovci-industrijska zona, hala 5, Nelt 44.80863 20.23374	22-10-0014	10cm	Nikl Ni
	22-10-0015	50cm	C6-C40
Batajnica-železnički park 44.89742 20.27633	22-10-0016	10cm	Nikl Ni
	22-10-0017	50cm	C6-C40
Batajnica-dečiji park "Kralja Uroša" 44.89594 20.29107	22-10-0018	10cm	C6-C40
Batajnica-njiva uz Ponjski put 44.91571 20.28845	22-10-0020	10cm	Nikl Ni
	22-10-0021	50cm	Arsen As
Batajnica-divlja deponija uz Batajnički drum u blizini petlje za autoput 44.88972 20.30728	22-10-0022	10cm	C6-C40
	22-10-0023	50cm	Bakar Cu
Sremčica - park "Gorica" 44.68969 20.38488	22-10-0024	10cm	Nikl Ni
	22-10-0025	50cm	C6-C40
Sremčica - park kod mesne zajednice 44.67701 20.39102	22-10-0026	10cm	Nikl Ni
	22-10-0027	50cm	Živa Hg
Barič-OŠ "14. Oktobar" 44.65115 20.25964	22-10-0028	10cm	C6-C40
	22-10-0030	50cm	Nikl Ni
Barič-industrijska zona "Mei Ta Europa" 44.65556 20.25284	22-10-0031	10cm	Nikl Ni
	22-10-0032	50cm	C6-C40
Vrčin-rezervoar kod stare ciglane 44.67870 20.59318	22-10-0033	10cm	DDE/DDD/DDT
	22-10-0034	50cm	C6-C40
Vrčin-OŠ Sveti Sava 44.66401 20.59159	22-10-0035	10cm	Nikl Ni
	22-10-0036	50cm	Živa Hg
Vrčin-Industrijska zona "Anđelković Al" 44.74846 20.60611	22-10-0037	10cm	C6-C40
	22-10-0038	50cm	Nikl Ni
Vrčin-arheološko nalazište "Belo Brdo" 44.76126 20.62416	22-10-0039	10cm	Bakar Cu
	22-10-0040	50cm	Nikl Ni

**ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ**

II циклус испитивања у 2022. години

Lokacija uzorkovanja	ID broj	Dubina	Parametar koji odstupa		
Beli Potok Osnovna škola "Vasa Čarapić" 44,70173 20,50912	22-10-0048	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0049	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Beli Potok Javna česma "Lovačka česma" 44,70778 20,52925	22-10-0050	10cm	C6-C40		
	22-10-0051	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Obrenovac "Zabran" - izletište 44,66920 20,23817	22-10-0052	10cm	Nikl Ni		
	22-10-0053	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Obrenovac "Zabran" - kod mosta Aleksandra Leke Rankovića 44,66315 20,24219	22-10-0054	10cm	Nikl Ni		
	22-10-0055	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Surčin - trg kod zgrade opštine 44,79068 20,27067	22-10-0056	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0057	50cm	Nikl Ni		
Surčin - kod nadvožnjaka od auto-puta E-75 44,78983 20,25882	22-10-0058	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0059	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Jajinci - ugao Bulevara JNA i Paunove 44,75116 20,48176	22-10-0060	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0061	50cm	C6-C40		
Jajinci - spomen park 44,72933 20,48576	22-10-0063	50cm	C6-C40		
Grocka-Matićeva česma 44,65893 20,72458	22-10-0064	10cm	C6-C40		
Grocka-tekstilna fabrika Dunav 44,67467 20,71504	22-10-0066	10cm	C6-C40		
	22-10-0067	50cm	C6-C40		
Sopot-gradski park stara česma 44,52002 20,57404	22-10-0068	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0069	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Sopot-ugao Milosava Vlajića i Timočke divizije 44,52632 20,58509	22-10-0070	10cm	Olovo Pb	Cink Zn	Nikl Ni
			Kadmijum Cd	Bakar Cu	Arsen As
			C6-C40		
	22-10-0071	50cm	Olovo Pb	Cink Zn	Nikl Ni
Lazarevac-parking kod TC Stop-Šop 44,38638 20,25181			Kadmijum Cd	Bakar Cu	C6-C40
	22-10-0072	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0073	50cm	Nikl Ni		
Lazarevac-sportski tereni u gradskom parku 44,37928 20,25756			C6-C40		
	22-10-0074	10cm	Nikl Ni		
	22-10-0075	50cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
Železnik - Avalska kod Lidla 44,72884 20,38217	22-10-0076	10cm	Nikl Ni		
			C6-C40		
	22-10-0077	50cm	Nikl Ni		
Železnik-Industrijska zona, fabrika autobusa "Megabus" 44,73080 20,35902	22-10-0078	10cm	Nikl Ni	PCB	
			Hrom Cr	C6-C40	
	22-10-0079	50cm	Nikl Ni	C6-C40	
			PCB		

**ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ**

III циклус испитивања у 2022. години

Lokacija uzorkovanja	ID broj	Dubina	Parametar koji odstupa
Umka - Osnovna škola Dositej Obradović 44,67724 20,30615	10cm	22-10-0150	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0151	Ni C6-C40
Umka - Fabrika kartona 44,69022 20,31203	10cm	22-10-0152	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0153	Zn Ni Cr C6-C40
Pinosava-Avalski put kod skretanja za Avalski toranj 44,69542 20,50293	10cm	22-10-0154	Ni DDE/DDD/DDT C6-C40
	50cm	22-10-0155	Ni DDE/DDD/DDT C6-C40
Poljoprivredna površina-ulica " Četvrta nova " 44,69202 20,49800	10cm	22-10-0156	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0157	Ni C6-C40
Zaklopača-raskrsnica Smederevskog puta i puta Zaklopača-Bečarevo brdo 44,69781 20,66841	10cm	22-10-0162	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0163	Ni C6-C40
Zaklopača-fudbalski teren (FK Zaklopača) 44,68095 20,66556	10cm	22-10-0164	Cu Ni C6-C40
	50cm	22-10-0165	Ni
Ritopek-divlja deponija kod marine 44,73808 20,66040	10cm	22-10-0166	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0167	Ni Cr C6-C40
Mladenovac-Lastina garaža 44,45066 20,68485	10cm	22-10-0168	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0169	Cu Ni Cr PCB C10-C40
Mladenovac-spomen česma Crkvenac 44,43264 20,69753	10cm	22-10-0170	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0171	Ni C6-C40
Resnik-okretnica autobusa 94, 506 44,71181 20,46427	10cm	22-10-0172	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0173	Ni C6-C40
Resnik-poljoprivredna površina kod crkve Svetog Vladike Nikolaja Žičkog 44,71011 20,46804	10cm	22-10-0174	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0175	Ni C6-C40
Boleč-Osnovna škola Nikola Tesla 44,72778 20,60391	10cm	22-10-0176	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0177	Ni C6-C40
Jakovo- divlja deponija u blizini Balkanske ulice 44,75563 20,27176	10cm	22-10-0178	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0179	Ni C6-C40
Jakovo- park Jakovo 44,75397 20,25957	10cm	22-10-0180	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0182	Ni C6-C40
Zemun polje-okretnica autobusa 44,87608 20,31867	10cm	22-10-0183	Ni C6-C40
	50cm	22-10-0184	Ni C6-C40
Zemun polje-Industrijska zona " City road group " 44,87782 20,32115	10cm	22-10-0185	Ni C6-C40 C6-C40
	50cm	22-10-0186	Ni DDE/DDD/DDT C6-C40

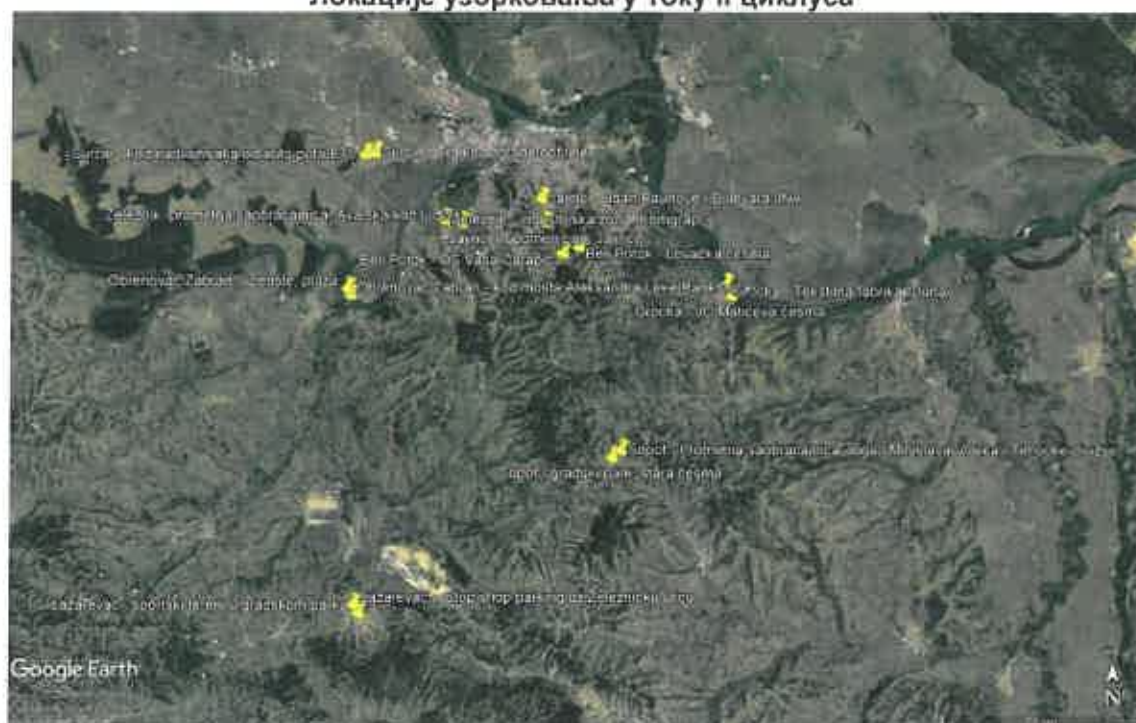
ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ

ЛОКАЦИЈЕ УЗОРКОВАЊА ЗЕМЉИШТА У 2022. ГОДИНИ

Локације узорковања у току I циклуса



Локације узорковања у току II циклуса



**ИЗВЕШТАЈ О СПРОВОЂЕЊУ ПРОГРАМА ИСПИТИВАЊА ЗАГАЂЕНОСТИ ЗЕМЉИШТА
НА ТЕРИТОРИЈИ БЕОГРАДА У 2022. ГОДИНИ**

Локације узорковања у току III циклуса



IZVEŠTAJ O SPROVOĐENJU PROGRAMA ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI BEOGRADA U 2022. GODINI

Збирно локације узорковања у току 2022. године

