

**GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE BEOGRAD**



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA  
NA TERITORIJI GRADA POŽAREVCA  
U 2010. GODINI**



**Januar 2011. godine**

**INVESTITOR:**

**REPUBLIKA SRBIJA  
GRAD POŽAREVAC – GRADSKA UPRAVA  
POŽAREVCA, Drinska 2**

**IZRADA IZVEŠTAJA:**

**GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE  
BEOGRAD, Bulevar despota Stefana 54-a**

**DIREKTOR ZAVODA:**

*Prim. dr SLOBODAN TOŠOVIĆ, mr sc*

**POMOĆNIK DIREKTORA U  
DELATNOSTI HIGIJENE I  
HUMANE EKOLOGIJE:**

*Prim. dr SNEŽANA MATIĆ-BESARABIĆ*

**NAČELNIK JEDINICE ZA  
PROCENU UTICAJA I  
IZRADU ANALIZA,  
ELABORATA I STUDIJA:**

*Dr DRAGAN PAJIĆ, spec. higijene*

**SARADNICI:**

*SEŽANA VUKČEVIĆ, spec. san. hem.*

*Mr sc DRAGAN CRNKOVIĆ, dipl.ing.tehn.*

*DARKO JANKOVIĆ, viši sanitarni tehničar*

# S A D R Ž A J

	Strana
<b>1.0. UVOD .....</b>	4
<b>2.0. CILJ ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA.....</b>	4
<b>3.0. METODOLOGIJA ISPITIVANJA.....</b>	5
<b>4.0. PODRUČJE ISPITIVANJA.....</b>	6
<b>5.0. REZULTATI ISPITIVANJA .....</b>	8
<b>7.0. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE.....</b>	13
<b>8.0. PREDLOG MERA .....</b>	14
<b>9.0. PRILOZI .....</b>	16

## 1.0. UVOD

Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca se sprovodi na osnovu Ugovora (Broj: 404-384/10-03, odnosno II-3 broj: 4776/2 od 25.08. 2010. godine), zaključenog između Gradske Uprave grada Požarevca i Gradskog zavoda za javno zdravlje, Beograd.

Zakonske osnove uspostavljenog Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta su sadržane u Zakonu o zaštiti životne sredine (»Službeni glasnik Republike Srbije«, br. 135/04 i 36/09), Pravilniku o načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitарне zaštite izvorišta vodosnabdevanja (»Službeni glasnik RS«, br. 92/08), Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja (»Službeni glasnik R. S.«, br. 23/94), Uredbi o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. glasnik RS" br. 88/2010) i drugim zakonskim odredbama.

Ugovorom je predviđeno da se u toku 2010. godine uzorkuje i laboratorijski ispita ukupno 40 uzoraka zemljišta sa 20 lokacija na široj teritoriji grada Požarevca.

## 2.0. CILJ ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA

Program sistematskog ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca omogućava ostvarivanje sledećih ciljeva:

- određivanje koncentracije opasnih i štetnih materija u zemljištu;
- praćenje stanja zagađenosti zemljišta u zoni sanitарne zaštite izvorišta centralnih i lokalnih vodovoda;
- obradu informacija i formiranje baze podataka o stepenu zagađenja i karakteristikama zemljišta;
- davanje predloga mera za smanjenje štetnih uticaja i zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca;
- ostvarivanje polazne osnove za integralno upravljanje životnom sredinom na posmatranom području.

### 3.0. METODOLOGIJA ISPITIVANJA

Laboratorijsko ispitivanje je izvršeno u skladu sa odredbama Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja (»Službeni glasnik R. S.«, br. 23/94), a tumačenje rezultata u skladu sa Uredbom o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. glasnik RS" br. 88/2010), koja je stupila na snagu u novembru 2010. godine. U Uredbi je normirana vrednost većine ispitivanih parametara, zbog čega prestaje potreba za korišćenjem regulative drugih zemalja (Holandije, Italije i dr.) u tumačenju rezultata.

Tokom analitičkog procesa utvrđivanja sadržaja hemijskih parametara primenjene su sledeće tehnike laboratorijskog ispitivanja zemljišta:

- pH vrednost: pH metrija
- vlaga %: gravimetrijski
- ukupni azot: po Kjeldalu
- ukuni fosfor: ICP - OES
- rastvorljivi sulfati: turbidimetrijski
- pesticidi: metoda GC-MSD
- PAU (policiklični aromatični ugljovodonici): metoda GC-MSD
- PCB (polihlorovani bifenili): metoda GC-MSD
- ukupni ugljovodonici C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>: GC
- živa: metoda AAS (atomsko-apsorpciona spektrofotometrija) plamena tehnika
- kadmijum: metoda AAS – plamena tehnika ili ICP
- arsen: metoda AAS – hidridna tehnika
- olovo: metoda AAS – metoda hladnih para ili ICP
- cink, nikl i hrom: metoda AAS – plamena tehnika ili ICP

Na svim lokacijama uzorkovanje je obavljeno sa dubina 0,10 i 0,50 m.

Prilikom uzorkovanja formiran je kompozitni uzorak dobijen zahvatanjem zemljišta sa 3 različita mesta na svakoj lokaciji.

U prilogu Izveštaja je dostavljena tabela sa podacima o lokacijama, GPS koordinatama, dubini uzorkovanja i registrovanim odstupanjima po parametrima ispitivanja, kao i mapa sa ucrtanim mestima uzorkovanja.

#### **4.0. PODRUČJE ISPITIVANJA**

U skladu sa odredbama predmetnog Ugovora, a imajući u vidu ciljeve ispitivanja, Predstavnici Gradske Uprave grada Požarevca su pripremili Plan i odredili lokacije na kojima je izvršeno uzorkovanje zemljište za ispitivanje, koje je sprovedeno u njihovom prisustvu.

Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca u 2010. godini, u skladu sa namenom i načinom korišćenja zemljišta, orijentisao se na sledeća područja ispitivanja:

**I Zemljište u zoni sanitарне заштите izvorišta vodovoda** – obrađeni su uzorci zemljišta sa 7 lokacija i to:

1. Požarevačko vodoizvorište

- Meminac 2
- Ključ 1
- Ključ 3

2. Kostolačko vodoizvorište

- Lovac 1
- Elektrana

3. Lokalna seoska vodoizvorišta

- Babušinac
- Bare (staro izvorište)

**II Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica** – na 4 lokacije pored saobraćajnica na kojima se odvija intenzivan saobraćaj i to:

1. M24 - kod Jugopetrolove benzinske stanice 3
2. R103 – kod ulaza u Kostolac
3. M25.1 – obilaznica na mestu ukrštanja sa R107.b (put za Zabelu) i
4. R105 – kod Kličevca (trafo polje)

**III Zemljište u okviru komunalne sredine – 5 lokacija i to:**

1. Požarevac – Busije kod OŠ "Desanka Maksimović"
2. Požarevac – deponija "Jeremino polje"
3. Petka – kod vodoizvorišta
4. Brežane – "Živica" kod Brežanskog kanala
5. Prugovo - Poljana – "Crepara",

**IV Zemljište u blizini industrijskih objekata – 4 lokacije i to:**

1. Požarevac – industrijska zona "Đura Đaković" kod mlekarice "Markopa"
2. Stari Kostolac – pepelište
3. Drmno – trafo polje i
4. Kop Ćirikovac

Na grafikonu 1 je prikazan broj lokacija na kojima je obavljeno uzorkovanje u skladu sa dominantnom namenom zemljišta.

Grafikon 1.



## 5.0. REZULTATI ISPITIVANJA

Tokom 2010. godine, u cilju realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji grada Požarevca, uzorkovano je i laboratorijski ispitano ukupno 40 uzoraka zemljišta na 20 lokacija.

Rezultati sprovedenog laboratorijskog ispitivanja zagađenosti zemljišta pokazuju da u površnom sloju zemljišta (do 50 cm), na pojedinim lokacijama, postoji povećanje koncentracije nekog od parametra ispitivanja i to:

### I U okviru zone sanitарне заštite izvorišta

- U **11 od 14** uzoraka zemljišta uzetih u okviru zone sanitарне zaštite izvorišta vodovoda, registrovano je povećanje sadržaja **nikla** (Ni), u odnosu na norme predviđene važećom Uredbom. Prekoračenje koncentracije nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretalo u rasponu 47.7 – 126.0 mg/kg Ni<sup>1</sup>.
- U jednom uzorku zemljišta na lokaciji Elektrana (h=10cm), u okviru zone zaštite izvorišta Kostolačkog vodovoda, konstatovana je povećana vrednost, **bakra** 93.6 mg/kg Cu<sup>2</sup>.

Lokacije uzorkovanja u okviru zone sanitарне zaštite izvorišta vodovoda

Slika 1.



*Lokacija Babučinac*



*Lokacija Elektrana*

<sup>1</sup> Granična vrednost za nikl – 35 mg/kg

<sup>2</sup> Granična vrednost za bakar – 36 mg/kg

## II Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica

- U **6** od **8** ispitanih uzoraka zemljišta, uzetih na udaljenosti od 2 do 10 m od frekventnih saobraćajnih koridora, povećan je sadržaj **nikla**. Prekoračenje koncentracije nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretalo u rasponu 36.7 – 105.0 mg/kg Ni.
- U **1** uzorku zemljišta na lokaciji R103 ulaz u Kostolac, registrovana je povećana koncentracija **olova**  $109.0 \text{ mg/kg Pb}^3$ , na dubini  $h=50\text{cm}$ . Na lokaciji M24 Jugopetrolova BS koncentracija olova je bila na granici dozvoljenih vrednosti  $84.7 \text{ mg/kg Pb}$ .
- Sadržaj organskih polutanata je bio povećan i to: **indeksa ugljovodonika (C10-C40)** u **3**, **polihlorovanih bifenila (PCB)** u **2** i pesticida **DDT**-a i njegovih metabolita u **2** uzorku zemljišta uzeta pored prometnih saobraćajnica.
- Vrednosti indeksa ugljovodonika (C10-C40) su se kretale u rasponu  $52.0 – 108.0 \text{ mg/kg}^4$ , a povećanje je registrovano na lokacijama R103 ulaz u Kostolac (u oba uzorka) i M24 Jugopetrolova BS ( $h= 10 \text{ cm}$ ).
- Koncentracije PCB-a su iznosile  $0.041$  i  $0.176 \text{ mg/kg}^5$ , a registrovane su u uzorcima sa lokacije R103 ulaz u Kostolac.
- Prisustvo DDT-a i produkata njegove razgradnje u koncentracijama neposredno preko granične vrednosti konstatovano je na lokacijama M24 Jugopetrolova BS  $0.018 \text{ mg/kg}^6$  i M25.1 – put za Zabelu  $0.012 \text{ mg/kg}$ , gde je konstatovano i prisustvo herbicida alohloru  $0.016 \text{ mg/kg}^7$ .

Lokacije uzorkovanja zemljišta pored prometnih saobraćajnica

Slika 2.



Lokacija R103 na ulazu u Kostolac



Lokacija M24 – benz. stanica Jugopetrol 3

<sup>3</sup> Granična vrednost (GV) za olovo –  $85 \text{ mg/kg}$

<sup>4</sup> GV za indeks ugljovodonika C10-C40 –  $50 \text{ mg/kg}$

<sup>5</sup> GV za PCB –  $0.02 \text{ mg/kg}$

<sup>6</sup> GV za DDT i njegove metabolite –  $0.01 \text{ mg/kg}$

<sup>7</sup> Za alohlor nije određena granična vrednost

### **III Zemljište sa komunalnih površina**

- U **svih 10 uzoraka** zemljišta je konstatovano prekoračenje graničnih vrednosti za **nikl**. Prekoračenje koncentracije nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretalo u rasponu 51.2 - 150.0 mg/kg Ni.
- U **4 uzorka** zemljišta su registrovne povećane koncentracije **bakra** i to na lokacijama Prugovo-Poljana "Crepana" i Brežane-Živica kod Brežanskog kanala. Koncentracije bakra su se u tim uzorcima kretale u opsegu 38.8 – 66.2 mg/kg Cu.
- U **3 uzorka** sadržaj **cinka** je prekoračio graničnu vrednost za nekontaminirano zemljište i to na lokacijama Prugovo-Poljana "Crepana" u oba uzorka i Brežane-Živica kod Brežanskog kanala na dubini h=10 cm. Koncentracije cinka su se u tim uzorcima kretale u rasponu 171.0 – 1180.0 mg/kg Zn.
- **indeks ugljovodonika (C10-C40)**, je bio povećan u **2 uzorka** iz površinskog sloja zemljišta (h=10 cm) na lokacijama Prugovo-Poljana "Crepana" 76.8 mg/kg i Požarevac – deponija Jeremino polje 139.6 mg/kg.
- Proizvodi razgradnje **DDT-a** su registrovani u povećanim vrednostima u **3 uzorka** zemljišta i to na lokacijama Požarevac-Busije (h=10 cm) i Prugovo-Poljana "Crepana" u oba uzorka. Koncentracije DDT-a i njegovih metabolita su se kretale u rasponu 0.012 – 0.020 mg/kg.

Lokacije uzorkovanja zemljišta na komunalnim površinama

Slika 3.



*Lokacija Poljana – "Crepana"*



*Lokacija Brežane – "Živica"*

#### IV Zemljište u blizini industrijskih objekata

- U svih 8 uzoraka zemljišta, uzetih u blizini industrijskih objekata, konstatovan je povećan sadržaj **nikla**. Prekoračenje koncentracije nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretalo u rasponu 38.1 – 69.0 mg/kg Ni.
- Sadržaj indeksa ugljovodonika (**C10-C40**) je bio povećan u 3 uzorka zemljišta, na lokacijama Kop Ćirikovac u oba uzorka i Stari Kostolac Pepelište na dubini h=50 cm. Vrednosti predmetnog parametra su se kretale u opsegu 266.0 – 699.0 mg/kg.
- Povećane koncentracije produkata razgradnje **DDT-a** su regitrovane u 2 uzorka na lokaciji Stari Kostolac Pepelište 0.022 i 0.080 mg/kg.

Lokacije uzorkovanja zemljišta u blizini industrijskih objekata

Slika 4.



Lokacija Kop Ćirikovac



Lokacija Stari Kostolac - pepelište

#### 6.0 TUMAČENJE REZULTATA

Rezultati laboratorijskog ispitivanja će biti poređeni sa odredbama Uredbe o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. glasnik RS" br. 88/2010), u kojoj su normirane vrednosti većine ispitivanih parametara.

Na osnovu istraživanja zagađenosti zemljišta u okviru 4 prikazane zone na području grada Požarevca u 2010. godini, možemo konstatovati da na određenom broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u površnom sloju zemljišta u odnosu na merodavnu regulativu.

Najčešće registrovano odstupanje odnosi se na prisustvo povećane koncentracije nikla u zemljištu. U čak 34 od 40 ispitanih uzoraka konstatovano je prekoračenje koncentracije nikla u odnosu na graničnu vrednost, koja iznosi 35 mg/kg. Jedine lokacije na kojima nije registrovana povećana koncentracija nikla su Babušinac i Kličevac, dok je na ostalim lokacijama u jednom ili oba uzorka konstatovano prekoračenje.

S obzirom na učestalost pojave u odnosu na ukupan broj ispitanih uzoraka, obuhvat teritorije i rezultate prošlogodišnjeg Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta, najverovatnije se radi o specifičnosti geochemijskog sastava tla na posmatranom području. Imajući u vidu činjenicu da je kontaminacija zemljišta niklom moguća usled uticaja industrije, termo-energetskih kompleksa i dr., ne možemo u potpunosti isključiti doprinos antropogenog uticaja.

Kada su u pitanju odstupanja drugih metala: bakra u 6, cinka u 3 i olova u jednom uzorku, uzroke treba tražiti u namenama i aktivnostima u okruženju lokacija uzorkovanja (Stari Kostolac-pepelište, Prugovo-Poljana "Crepana", Brežane-Živica kod brežanskog kanala, Elektrana i saobraćajnica R103 na ulazu u Kostolac. Koncentracije navedenih metala su prekoračile graničnu vrednost za nekontaminirana zemljišta, ali ne i remedijacionu vrednost prema važećoj Uredbi. Izuzetak u tom pogledu je analitičkim postupkom utvrđivanih 1180 mg/kg cinka na lokaciji Prugovo-Poljana "Crepana" (h=50 cm), što premašuje predviđenu remedijacionu vrednost od 720 mg/kg Zn.

Nalaz povećanih vrednosti indeksa ugljovodonika (C10-C40) u 8 uzoraka, takođe se može povezati sa uticajima iz okruženja, obzirom da su regostrovana u blizini objekata i namena koje direktno ili indirektno mogu biti potencijalni izvori ovih polutanata (Kop Ćirikovac, Stari Kostolac – pepelište, Požarevac – deponija Jeremino polje, saobraćajnice i Prugovo-Poljana "Crepana"). Koncentracije indeksa ugljovodonika (C10-C40) su u svih 8 uzoraka bile značajno ispod remedijacione vrednosti od 5000 mg/kg.

Prisustvo DDT-a, odnosno produkata njegove razgradnje, ukazuje na ostatke ovog pesticida u zemljištu i više decenija nakon poslednjeg tretiranja, zbog veoma dugog perioda poluraspada. To je u vezi sa hemijskim i ekotoksikološkim karakteristikama organohlornih pesticida, zbog čega je DDT i izbačen iz upotrebe.

Koncentracije PCB-a u 2 uzorka pored saobraćajnice R103 ulaz u Kostolac (0.041 i 0.176 mg/kg) su značajno ispod remedijacione vrednosti koja iznosi 1 mg/kg.

Poređenjem vrednosti organskih jedinjenja dobijenih analitičkim postupkom u ispitanim uzorcima zemljišta (indeks ugljovodonika, DDT i PCB), sa referentnim vrednostima iz navedene Uredbe, možemo zaključiti da je stepen kontaminacije u konkretnom slučaju nizak i da je koncentracija navedenih zagađujućih materija značajno ispod onih koje bi zahtevale primenu postupaka remedijacije zemljišta.

Imajući u vidu registrovana odstupanja sadržaja štetnih i opasnih materija u zemljištu na teritoriji grada Požarevca, potrebno je dalje praćenje i dopuna postojećih podatka sprovođenjem novih ispitivanja. U slučaju značajnih kontaminacija (premašene remedijacione vrednosti) izvršiti procenu mogućih štetnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu i preduzeti mere za smanjenje daljih uticaja i popravljanje stanja kvaliteta zemljišta.

## 7.0. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

**Na osnovu rezultata sprovedenog ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji grada Požarevca u 2010. godini i stručnog razmatranja možemo konstatovati sledeće:**

- Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd je tokom realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca u 2010. godini, uzorkovao i laboratorijski ispitao ukupno 40 uzoraka zemljišta sa 20 lokacija.
- Na osnovu istraživanja zagađenosti zemljišta u 2010. godini, koje je obuhvatilo područja u okviru zona sanitarne zaštite izvorišta vodovoda, pored prometnih saobraćajnica, u okviru komunalnih površina i u blizini industrijskih objekata, možemo konstatovati da na određenom broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu, u odnosu na merodavnu regulativu.
- Najčešće odstupanje se odnosilo na povećanje sadržaja nikla u zemljištu, dok su u manjem broju uzoraka bile povećane vrednosti drugih metala (bakar, cink i olovo) i organskih polutanata (indeks ugljovodonika, DDT i PCB).
- Vrednosti navedenih zagađujućih materija su se nalazile neposredno iznad referentnih graničnih vrednosti propisanih za nezagađena zemljišta, što ukazuje na nizak stepen kontaminacije koji ne zahteva primenu remedijacionih postupaka za sanaciju. Izuzetak u tom pogledu je visoka koncentracija cinka na lokaciji Prugovo-Poljana "Crepana", koja premašuje predviđenu remedijacionu vrednost prema važećoj Uredbi.
- Povećani sadržaj nikla u velikom broju uzoraka zemljišta (34 od 40 ispitanih uzoraka),

najverovatnije ukazuje na specifičnost u geohemijskom sastavu površinskog sloja tla na posmatranom području, mada se ne može isključiti ni potencijalni antropogeni uticaj, što zateva dalje praćenje, obradu i dopunu postojećih podataka.

- Nalaz povećanih koncentracija pojedinih organskih parametara (indeks uglovodonika, DDt i PCB) u zemljištu na određenim lokacijama, treba dovesti u vezu sa aktivnostima i uticajima u predhodnom periodu, kao i namenom prostora u okruženju predmetnih lokacija.
- Praćenje prisustva štetnih i opasnih materija (polutanata) u zemljištu na teritoriji grada Požarevca, zahteva nastavak praćenja sadržaja ovih materija u zemljištu imajući u vidu njihove ekotoksikološke karakteristike i potrebu procene mogućih štetnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, kao i predlaganje i preuzimanje neophodnih mera prevencije i sanacije.

## 8.0. PREDLOG MERA

**Imajući u vidu zadatke i ciljeve definisane Programom i rezultate ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji grada Požarevca, predlažemo sledeće mere za smanjenje zagađenja i popravljanje stanja zemljišta:**

1. Sagledati značaj i udio pojedinih zagađivača u pogledu štetnih uticaja na stanje zemljišta i životnu sredinu u celini, kao i zdravlje ljudi,
2. Obezbediti sprovođenje zakonom propisanog monitoringa emisije štetnih i opasnih materija u životnu sredinu poreklom od postojećih emitera.
3. Sprovoditi mere usmerene na otklanjanje (minimiziranje) nepovoljnih uticaja zagađivača na životnu sredinu i zdravlje ljudi.
4. Pojedine zone na teritoriji grada, od posebnog interesa za integralno upravljanje životnom sredinom i zdravlje stanovništva, obraditi zasebnim ekotoksikološkim istraživanjima. Ovo se pre svega odnosi na prostor u okviru zone sanitарне zaštite izvorišta vodovoda, prostor komunalnih deponija, industrijske komplekse, zemljište pored magistralnih saobraćajnica, zemljište u okviru gradskih parkova i zona rekreativne, poljoprivredne površine na kojima se uzgajaju životne namirnice za ishranu stanovništva i dr.
5. Primeniti mere zaštite zemljišta pored saobraćajnica, uređenjem i održavanjem sistema za sakupljanje i tretman voda sa kolovoza (kanali pored puta, šahtovi za sakupljanje i taloženje splavina).
6. Nastaviti prikupljanje podataka o prisustvu zagađujućih materija u zemljištu, u cilju izrade mape područja u koju će se uneti podaci o zagađenosti zemljišta, posebno osetljivim

zonama i zonama koje su posebno opterećene zagađivačima specifičnog porekla (industrijsko zagađenje, zagađenje poreklom od saobraćaja i poljoprivrednih aktivnosti, zagađenje unutar zona sanitарне заštite objekata i izvorišta vodosnabdevanja).

7. U cilju određivanja rasprostiranja zagađenja, dopuniti ispitivanja zemljišta utvrđivanjem zone kontaminacije, odnosno granice nezagađenog zemljišta, na onim lokacijama gde je tokom ispitivanja utvrđeno značajnije prisustvo štetnih i opasnih materija.

## **PRILOZI**

**ISPITIVANJE ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA  
NA TERITORIJI POŽAREVCA U 2010. GODINI**

Br	Lokacija ID broj GPS koordinate	dubina	Parametar koji odstupa
1.	<b>Kop Ćirikovac</b>  10-364, 10-365  $44^{\circ} 40' 46''$ - $21^{\circ} 11' 05''$	10 cm	Ni, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>
		50 cm	Ni, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>
2.	<b>R103 na ulazu u Kostolac</b>  10-366, 10-367  $44^{\circ} 42' 14''$ - $21^{\circ} 10' 52''$	10 cm	Ni, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , PCB
		50 cm	Ni, Pb, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , PCB
3.	<b>Lovac 1</b>  10-368, 10-369  $44^{\circ} 43' 09''$ - $21^{\circ} 10' 24''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
4.	<b>Elektrana</b>  10-370, 10-371  $44^{\circ} 43' 05''$ - $21^{\circ} 10' 19''$	10 cm	Ni, Cu
		50 cm	Ni
5.	<b>Petka</b>  10-372, 10-373  $44^{\circ} 41' 07''$ - $21^{\circ} 08' 41''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
6.	<b>Bare</b>  10-391, 10-392  $44^{\circ} 38' 26''$ - $21^{\circ} 20' 54''$	10 cm	-
		50 cm	Ni
7.	<b>Bubušinac</b>  10-393, 10-394  $44^{\circ} 40' 17''$ - $21^{\circ} 14' 00''$	10 cm	-
		50 cm	-
8.	<b>R 105 kod Klćevca (kod trafo-polja)</b>  10-395, 10-396  $44^{\circ} 44' 18''$ - $21^{\circ} 16' 36''$	10 cm	-
		50 cm	-
9.	<b>Drmno (kod trafo-polja)</b>  10-397, 10-398  $44^{\circ} 43' 39''$ - $21^{\circ} 12' 28''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
10.	<b>Stari Kostolac-pepešte</b>  10-399, 10-400  $44^{\circ} 44' 31''$ - $21^{\circ} 11' 24''$	10 cm	Ni, Cu, DDE
		50 cm	Ni, DDD, DDE, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>

Br	Lokacija	dubina	Parametar koji odstupa	
11.	<b>Požarevac-Busije-kod O.Š. D.Maksimović</b> 10-410, 10-411 $44^{\circ} 36' 15''$ - $21^{\circ} 11' 34''$	10 cm	Ni, DDT	
		50 cm	Ni	
12.	<b>Prugovo-Poljana "Crepana"</b> 10-412, 10-413 $44^{\circ} 33' 09''$ - $21^{\circ} 11' 40''$	10 cm	Ni, Zn, Cu, DDT, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	
		50 cm	Ni, Zn, Cu, DDT	
13.	<b>Meminac 2</b> 10-414, 10-415 $44^{\circ} 35' 39''$ - $21^{\circ} 10' 10''$	10 cm	Ni	
		50 cm	Ni	
14.	<b>Ključ 3</b> 10-416, 10-417 $44^{\circ} 34' 45''$ - $21^{\circ} 08' 20''$	10 cm	Ni	
		50 cm	Ni	
15.	<b>Ključ 1</b> 10-418, 10-419 $44^{\circ} 35' 17''$ - $21^{\circ} 08' 18''$	10 cm	Ni	
		50 cm	Ni	
16.	<b>Požarevac – Industr. zona "Đure Đaković"</b> 10-420, 10-421 $44^{\circ} 36' 34''$ - $21^{\circ} 10' 16''$	10 cm	Ni	
		50 cm	Ni	
17.	<b>Požarevac-deponija Jeremino polje</b> 10-422, 10-423 $44^{\circ} 38' 40''$ - $21^{\circ} 10' 36''$	10 cm	Ni, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	
		50 cm	Ni	
18.	<b>M24 Jugopetrolova BS</b> 10-424, 10-425 $44^{\circ} 36' 12''$ - $21^{\circ} 07' 37''$	10 cm	Ni, C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	
		50 cm	Ni, DDT	
19.	<b>Brežane-Živica kod Brežanskog kanala</b> 10-426, 10-427 $44^{\circ} 38' 09''$ - $21^{\circ} 06' 02''$	10 cm	Ni, Zn, Cu	
		50 cm	Ni, Cu	
20.	<b>M 25.1 (put za Zabelu)</b> 10-428, 10-429 $44^{\circ} 38' 39''$ - $21^{\circ} 09' 26''$	10 cm	Ni, DDT	
		50 cm	Ni, alahlor	
<b>Broj lokacija</b>		<b>20</b>		
<b>Broj uzoraka</b>		<b>40</b>		



