

GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE BEOGRAD



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA
NA TERITORIJI GRADA POŽAREVCA
U 2009. GODINI**



Februar 2010. godine

INVESTITOR:

**REPUBLIKA SRBIJA
GRAD POŽAREVAC – GRADSKA UPRAVA
FOND ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE GRADA
POŽAREVCA, Drinska 2**

IZRADA IZVEŠTAJA:

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

DIREKTOR ZAVODA:

Prim. dr SLOBODAN TOŠOVIĆ, mr sc

**RUKOVODILAC CENTRA ZA
HIGIJENU I HUMANU
EKOLOGIJU:**

Prim. dr SNEŽANA MATIĆ-BESARABIĆ

**NAČELNIK JEDINICE ZA
ISPITIVANJE KVALITETA I
UNAPREĐENJE STANJA
ŽIVOTNE SREDINE:**

Dr SLAVIŠA MLADENOVIĆ, spec. higijene

AUTOR:

Dr DRAGAN PAJIĆ, spec. higijene

SARADNICI:

*Mr sc DRAGAN CRNKOVIĆ, dipl.ing.tehn.
Darko Janković, viši sanitarni tehničar*

S A D R Ž A J

	Strana
1.0. UVOD	4
2.0. CILJ ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA.....	4
3.0. METODOLOGIJA ISPITIVANJA.....	5
4.0. PODRUČJE ISPITIVANJA.....	6
5.0. REZULTATI ISPITIVANJA	8
7.0. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE.....	12
8.0. PREDLOG MERA	13
9.0. PRILOZI	15

1.0. UVOD

Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca se sprovodi na osnovu Ugovora (Broj: 404-599/09-03, odnosno II-3 broj: 5495/5 od 30. oktobra 2009. godine), zaključenog između Fonda za zaštitu životne sredine 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) i drugim zakonskim odredbama.

Ugovorom je predviđeno da se u toku 2009. godine uzorkuje i laboratorijski ispita ukupno 60 uzoraka zemljišta sa 30 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 sanitарне 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 i tumačenje rezultata 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).

Za parametre ispitivanja čije vrednosti nisu normirane navedenim Pravilnikom u tumačenju su korišćeni standardi zemalja Evropske Unije: Holandski standard za zemljišta (Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment, Circular on target values and intervention values for soil remediation, 2000 The Hague) i Italijanska regulativa za kvalitet zemljišta (Italian legislation D Lgs 152/06 – Table 1 soil quality).

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 C₁₀-C₄₀: 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.

U prilogu Izveštaja su dostavljeni:

- Mapa područja grada Požarevca sa unetim mestima uzorkovanja i
- Tabela sa podacima o lokacijama, GPS koordinatama, dubini uzorkovanja i registrovanim odstupanjima po parametrima ispitivanja.

4.0. PODRUČJE ISPITIVANJA

U skladu sa odredbama predmetnog Ugovora, a imajući u vidu ciljeve ispitivanja, Fond za zaštitu životne sredine grada Požarevca je odredio lokacije na kojima je izvršeno uzorkovanje zemljište za ispitivanje.

Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca u 2009. godini, u skladu sa namenom i načinom korišćenja zemljišta, orijentisao se na sledeća područja ispitivanja:

I Zemljište u zoni sanitарне заštite izvorišta vodovoda – obrađeni su uzorci zemljišta sa 12 lokacija i to:

1. Požarevačko vodoizvorište

- Meminac 1
- Meminac 2
- Ključ 1
- Ključ 2
- Ključ 3
- Ključ II

2. Kostolačko vodoizvorište

- Lovac 1
- Lovac 2
- Elektrana

3. Lokalna seoska vodoizvorišta

- Bradarac
- Babušinac
- Bare

II Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica – na 5 lokacija pored saobraćajnica na kojima se odvija intenzivan saobraćaj i to:

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

III Zemljište u okviru komunalne sredine – 8 lokacija i to:

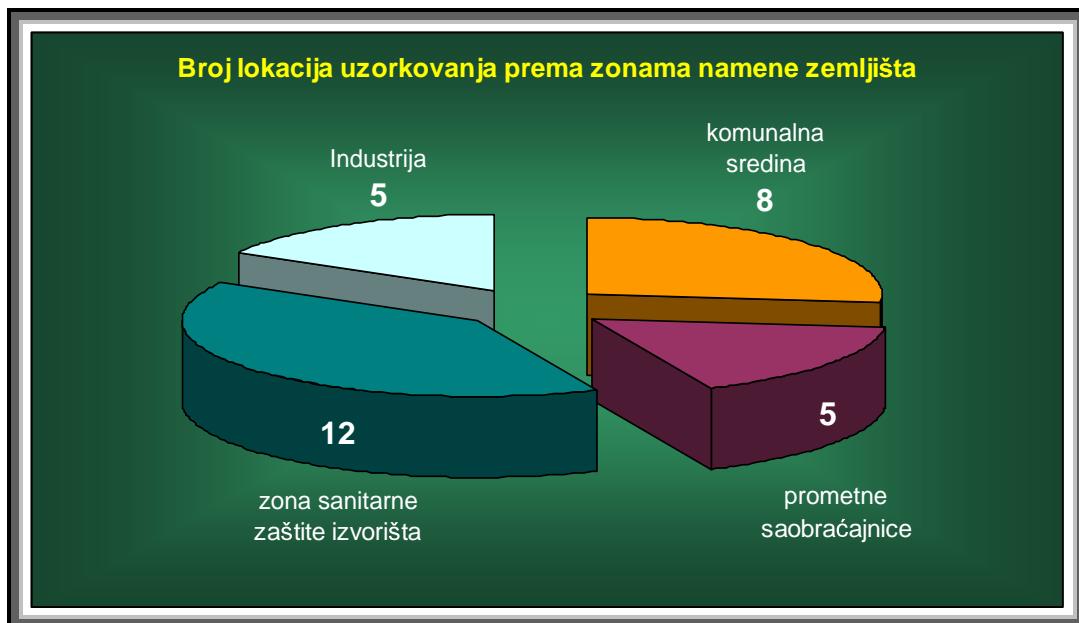
1. Požarevac – Trg Oslobođenja
2. Požarevac – Busije
3. Požarevac – deponija "Jeremino polje"
4. Petka
5. Brežane – "Živica" kod Brežanskog kanala
6. Kostolac – naselje "Kanal"
7. Poljana – "Crepara",
8. Kasidol

IV Zemljište u blizini industrijskih objekata – 5 lokacija i to:

1. Požarevac – industrijska zona "Đura Đaković"
2. Požarevac – ind. zona "Moravska"
3. Stari Kostolac – pepelište
4. Drmno – trafo polje i
5. 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 2009. godine, u cilju realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji grada Požarevca, uzorkovano je i laboratorijski ispitano ukupno 60 uzoraka zemljišta na 30 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 **15 od 24** uzorka zemljišta uzetih u okviru zone sanitarne zaštite izvorišta vodovoda, registrovano je povećanje sadržaja **nikla** (Ni), u odnosu na norme predviđene važećim Pravilnikom. Koncentracija nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretala u rasponu 51.79 – 140.0 mg/kg Ni¹. Sadržaj drugih teških metala nije bio povećan ni u jednom ispitanim uzorku.
- U **2** uzorka zemljišta uzeta sa dubine od 10 i 50 cm na lokaciji Lovac 1, registrovano je prisustvo organskih polutanata - indeksa ugljovodonika (C10-C40), u koncentracijama preko 50 mg/kg (67.4 i 88.0 mg/kg)². Navedena vrednost od 50 mg/kg je prema referentnim normativima Holandskog i Italijanskog standarda za zemljište, granična vrednost za nezagadžena zemljišta u okviru "Zelenih (neindustrijskih) područja".

Lokacije uzorkovanja u okviru zone sanitarne zaštite izvorišta vodovoda

Slika 1.



Lokacija Lovac 1



Lokacija Elektrana

¹ MDK za nikl – 50 mg/kg

² MDK za indeks uglj. C10-C40 nije dat u domaćem Pravilniku

- Pored ovoga, u oba uzorka zemljišta na lokaciji Elektrana, u okviru zone zaštite izvorišta Kostolačkog vodovoda, konstatovana je povećana vrednost policikličnih aromatričnih ugljovonika (PAU), prema navedenim propisima Holandije i Italije. Registrovane koncentracije od 1097.0 µg/kg (h= 10 cm) i 3140.0 µg/kg (h=50cm), prekoračuju vrednost od 1000 µg/kg, koja je prema gore navedenim normativima granična vrednost za nezagađena zemljišta.

II Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica

- U **6 od 10** ispitanih uzoraka zemljišta, uzetih na udaljenosti od 5 do 20 m od frekventnih saobraćajnih koridora, povećan je sadržaj **nikla**. Koncentracija nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretala u rasponu 70.1 – 105.0 mg/kg Ni.
- U **2** uzorka zemljišta su registrovane povećane koncentracije parametra indeks ugljovodonika (C10-C40), koje su iznosile 54.0 (lokacija R103 – ulaz u Kostolac) i 255 mg/kg (lokacija M24 – benzinska stanica Jugopetrol 3).

Lokacije uzorkovanja zemljišta pored prometnih saobraćajnica

Slika 2.



Lokacija M25.1 – ukrštanje sa P107.b



Lokacija M24 – benz. stanica Jugopetrol 3

III Zemljište sa komunalnih površina

- U **13 od 16 uzoraka** zemljišta je konstatovano prekoračenje maksimalno dozvoljenih vrednosti za **nikl**. Koncentracija nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretala u rasponu 51.8 - 146.0 mg/kg Ni.

- U **3 uzorka** zemljišta su registrovne povećane koncentracije indeksa ugljovodonika (C10-C40), koje su iznosile 84.3 mg/kg (lokacija Požarevac – Busije), 85.4 mg/kg (lokacija Brežane – "Živica" kod Brežanskog kanala) i 319.0 mg/kg (lokacija Poljana – "Crepana").

Lokacije uzorkovanja zemljišta na komunalnim površinama

Slika 3.



Lokacija Poljana – "Crepana"



Lokacija Brežane – "Živica"

IV Zemljište u blizini industrijskih objekata

- U **7 od 10** uzoraka zemljišta, uzetih u blizini industrijskih objekata, konstatovan je povećan sadržaj **nikla**. Koncentracija nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretala u rasponu 54.9 – 89.3 mg/kg Ni.

Lokacije uzorkovanja zemljišta u blizini industrijskih objekata

Slika 4.



Lokacija Požarevac – "Đura Đaković"



Lokacija Stari Kostolac - pepelište

6.0 TUMAČENJE REZULTATA

Na osnovu sprovedenog istraživanja zagađenosti zemljišta u okviru 4 prikazane zone na području grada Požarevca u 2009. godini, možemo konstatovati da na većem broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u površnom sloju zemljišta u odnosu na merodavnu domaću i međunarodnu regulativu.

Najčešće registrovano odstupanje odnosi se na prisustvo povećane koncentracije nikla u zemljištu. U čak 41 od 60 ispitanih uzoraka konstatovano je prekoračenje koncentracije nikla u odnosu na MDK (maksimalno dozvoljena koncentracija), koja iznosi 50 mg/kg. Lokacije na kojima nije registrovana povećana koncentracija nikla su: Kasidol, Bare, Babušinac, Bradarac, Kličevac i Drmno, dok je na ostalim lokacijama u jednom ili oba uzorka konstatovano prekoračenje.

S obzirom na učestalost pojave u odnosu na ukupan broj ispitanih uzoraka i obuhvat teritorije, možemo predpostaviti da je ista najverovatnije posledica specifičnog geohemijskog 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 ispitivanih štetnih i opasnih materija, iz grupe organskih zagađivača - indeksa ugljovodonika (C10-C40) u 7 uzoraka i PAU (policiklični aromatični ugljovodonici) u 2 uzorka, možemo konstatovati da su se njihove vrednosti nalazile uglavnom neposredno iznad normiranih vrednosti za nezagadžena zemljišta prema međunarodno referentnim Standardima.

Najveće izmerene vrednosti indeksa ugljovodonika (C10-C40) su registrovane na lokacijama Poljana – "Crepana" ($319,0 \mu\text{g}/\text{kg}$) i M24 – benzinska stanica Jugopetrol 3. Uzroke povećanih koncentracija navedenog polutanta u zemljištu na ovim lokacijama, treba tražiti u aktivnostima i uticajima povezanim sa namenom i načinom korišćenja prostora u neposrednom i/ili širem okruženju mesta uzorkovanja.

Jedina lokacija sa utvrđenim povećanim sadržajem PAU tokom sprovedene serije ispitivanja je lokacija Elektrana - u Kostolcu.

Policiklični aromatični ugljovodionici (PAU) su inače grupa jedinjenja koji nastaju sagorevanjem organske materije, pri čemu su najznačajniji izvori emisije PAU u atmosferu termo-energetska postrojenja (toplane, kotlarnice, kućna ložišta) i saobraćaj. Značaj PAU je u tome što pojedina jedinjenja iz ove grupe imaju kancerogeni efekat ili su suspektni kancerogeni (najznačajnije jedinjenje iz ove grupe i predstavnik PAU je benzo (a) piren).

Poređenjem vrednosti pojedinih organskih jedinjenja dobijenih analitičkim postupkom u ispitanim uzorcima zemljišta (indeks ugljovodonika i PAU), sa referentnim međunarodnim Standardima, 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.

Treba istaći i podatak da ni u jednom ispitanim uzorku nije konstatovano prisustvo (ispod granice detekcije) drugih potencijalno štetnih i opasnih zagađujućih materija iz grupe organskih polutanata, kao što su polihlorovani bifenili (PCB) i pesticidi.

Imajući u vidu gore iznete podatke, kada je u pitanju zagađenost zemljišta u okviru područja grada Požarevca, treba istaći da registrovana odstupanja štetnih i opasnih materija zahtevaju dalje praćenje i obradu prikupljenih i dopunu postojećih podatka, procenu mogućih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, kao i preuzimanje odgovarajućih prevetivnih mera za smanjenje ili neutralizaciju štetnog dejstva zagađivača i popravljanje stanja kvaliteta zemljišta.

7.0. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

Na osnovu rezultata sprovedenog ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji grada Požarevca 2009. godini i stručnog razmatranja možemo konstatovati sledeće:

- Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd je tokom realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Požarevca u 2009. godini, uzorkovao i laboratorijski ispitao ukupno 60 uzoraka zemljišta sa 30 lokacija.
- Na osnovu istraživanja zagađenosti zemljišta u 2009. godini, koje je obuhvatilo područja u okviru zona sanitarne zaštite izvorišta vodovoda, pored prometnih saobraćajnica, u okviru komunalnih površina i pored industrijskih objekata, možemo konstatovati da na određenom broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu, u odnosu na merodavnu domaću i međunarodnu regulativu.

- Najčešće odstupanje registrovano tokom sprovedenog ispitivanja, odnosilo se na povećanje sadržaja teškog metala nikla u zemljištu, dok su u manjem broju uzoraka bile povećane vrednosti pojedinih organskih polutanata (indeks ugljovodonika i policiklični aromatični ugljovodonici).
- Vrednosti navedenih zagađujućih materija po pravilu 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.
- Povećani sadržaj nikla u velikom broju uzoraka zemljišta (41 od 60 ispitanih uzoraka), najverovatnije ukazuje na specifičnost u geochemijskom 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 i PAU) u zemljištu na određenim lokacijama, treba dovesti u vezu sa aktivnostima i uticajima, kao i namenom prostora u okruženju predmetnih lokacija.
- Prisustvo drugih opasnih i štetnih materija (PCB i pesticidi) nije registrovano ili su oni bili u okviru propisnih vrednosti (ostali teški metali).
- 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 udeo 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 od starne svih postojećih, a pre svega najvećih 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 sanitarne zaštite izvorišta vodovoda, prostor

komunalnih deponija, industrijske komplekse, zemljište pored magistralnih saobraćajnica, zemljište u okviru gradskih parkova i zona rekreacije, poljoprivredne površine na kojima se užgajaju 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 zaštite objekata i izvorišta vodosnabdevanja).
7. U cilju definisanja uslova nastanka i širenja zagađenja, utvrđivanja zone kontaminacije, odnosno granice zdravog zemljišta, dopuniti ispitivanja zagađenosti zemljišta na onim lokacijama gde je tokom ispitivanja utvrđeno značajnije prisustvo štetnih i opasnih materija.

PRILOZI

**ISPITIVANJE ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA
NA TERITORIJI POŽAREVCA U 2009. GODINI**

Br	Lokacija ID broj GPS koordinate	dubina	Parametar koji odstupa
1.	Poljana - Crepana 10-964, 10-965 $44^{\circ} 33' 15''$ - $21^{\circ} 11' 67''$	10 cm	$C_{10}-C_{40}$
		50 cm	Ni
2.	R 103 – Žabaljska petlja 10-966, 10-967 $44^{\circ} 35' 53''$ - $20^{\circ} 10' 82''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
3.	Meminac 2 10-968, 10-969 $44^{\circ} 35' 70''$ - $21^{\circ} 10' 29''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
4.	Ključ 3 10-970, 10-971 $44^{\circ} 35' 28''$ - $21^{\circ} 09' 06''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
5.	M24 Jugopetrolova BS 10-985, 10-986 $44^{\circ} 36' 20''$ - $21^{\circ} 07' 76''$	10 cm	Ni, $C_{10}-C_{40}$
		50 cm	Ni
6.	Ključ 2 10-987, 10-988 $44^{\circ} 34' 75''$ - $21^{\circ} 08' 35''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
7.	Ključ 1 10-989, 10-990 $44^{\circ} 35' 26''$ - $21^{\circ} 06' 27''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
8.	Meminac 1 10-991, 10-992 $44^{\circ} 36' 01''$ - $21^{\circ} 09' 70''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
9.	Požarevac – Industr. zona "Đure Đaković" 10-993, 10-994 $44^{\circ} 36' 56''$ - $21^{\circ} 10' 26''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
10.	Kop Ćirikovac 10-995, 10-996 $44^{\circ} 40' 60''$ - $21^{\circ} 11' 14''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni

Br	Lokacija	dubina	Parametar koji odstupa
11.	R103 na ulazu u Kostolac 10-997, 10-998 $44^{\circ} 42' 27''$ - $21^{\circ} 10' 87''$	10 cm	$C_{10}-C_{40}$
		50 cm	/
12.	Lovac 1 10-999, 10-1000 $44^{\circ} 43' 16''$ - $21^{\circ} 10' 35.4''$	10 cm	$Ni, C_{10}-C_{40}$
		50 cm	$C_{10}-C_{40}$
13.	Prostor gde čvrsta podloga prestaje i počinje zemlja-Elektrana 10-1001, 10-1002 $44^{\circ} 43' 22.7''$ - $21^{\circ} 10' 36.3''$	10 cm	Ni, PAH
		50 cm	PAH
14.	Lovac 2 10-1003, 10-1004 $44^{\circ} 43' 09.6''$ - $21^{\circ} 10' 31.5''$	10 cm	/
		50 cm	Ni
15.	Kasidol 10-1005, 10-1006 $44^{\circ} 38' 45.4''$ - $21^{\circ} 19' 63''$	10 cm	/
		50 cm	/
16.	Bare 10-1007, 10-1008 $44^{\circ} 38' 84.8''$ - $21^{\circ} 19' 37''$	10 cm	/
		50 cm	/
17.	Bubušinac 10-1009, 10-1010 $44^{\circ} 40' 29.1.8''$ - $21^{\circ} 13' 98.8''$	10 cm	/
		50 cm	/
18.	Bradarac 10-1011, 10-1012 $44^{\circ} 41' 66.9''$ - $21^{\circ} 14' 05.1''$	10 cm	/
		50 cm	/
19.	R 105 kod Klićevca (kod trafo polja) 10-1013, 10-1014 $44^{\circ} 42' 76.5''$ - $21^{\circ} 15' 35.3''$	10 cm	/
		50 cm	/
20.	Drmno (kod trafo polja) 10-1015, 10-1016 $44^{\circ} 43' 64.1''$ - $21^{\circ} 12' 48.3''$	10 cm	/
		50 cm	/

Br	Lokacija	dubina	Parametar koji odstupa
21.	Stari Kostolac-pepešte 10-1017, 10-1018 $44^{\circ} 44' 51.1''$ - $21^{\circ} 11' 43.1''$	10 cm	/
		50 cm	Ni
22.	Kostolac naselje Kanal 10-1019, 10-1020 $44^{\circ} 44' 09''$ - $21^{\circ} 09' 41.1''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
23.	M 25.1obilaznica na mestu ukrštanja sa R107 (put za Zabelu) 10-1021, 10-1022 $44^{\circ} 38' 66.8''$ - $21^{\circ} 09' 47.5''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
24.	Petka 10-1023, 10-1024 $44^{\circ} 41' 11.5''$ - $21^{\circ} 08' 70.5''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
25.	Brežane-Živica kod Brežanskog kanala 10-1025, 10-1026 $44^{\circ} 38' 14.1''$ - $21^{\circ} 06' 04.9''$	10 cm	Ni, C ₁₀ -C ₄₀
		50 cm	Ni
26.	Požarevac-deponija Jeremino polje 10-1027, 10-1028 $44^{\circ} 38' 77.7''$ - $21^{\circ} 10' 54.5''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
27.	Požarevac-zona Moravska 10-1029, 10-1030 $44^{\circ} 37' 28.8''$ - $21^{\circ} 09' 40.4''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
28.	Ključ II 10-1031, 10-1032 $44^{\circ} 35' 53.4''$ - $21^{\circ} 07' 17.6''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni
29.	Požarevac-Busije-kod O.Š.D.Maksimović 10-1033, 10-1034 $44^{\circ} 36' 29.3''$ - $21^{\circ} 11' 56.3''$	10 cm	Ni, C ₁₀ -C ₄₀
		50 cm	Ni
30.	Požarevac-DIT 10-1035, 10-1036 $44^{\circ} 37' 31.4''$ - $21^{\circ} 11' 05.8''$	10 cm	Ni
		50 cm	Ni

**PROGRAM ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA
NA TERITORIJI POŽAREVCA U 2009. GODINI**

Broj lokacija	30
Broj uzoraka	60

