

**KVALITET
ŽIVOTNE SREDINE
GRADA BEOGRADA
U 2011. GODINI**



GRADSKA UPRAVA GRADA BEOGRADA
Sekretarijat za zaštitu
životne sredine



GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER

Beograd 2012

KVALITET ŽIVOTNE SREDINE GRADA BEOGRADA U 2011. GODINI

Obrađivači:

1. Prim. dr Snežana Matić Besarabić (GZJZ) poglavlje 1.1
2. Milica Gojković, dipl. inž
3. Mladen Milić, dipl. inž
(Institut za javno zdravlje Srbije "Dr Milan Jovanović Batut") . . . poglavlje 1.2
4. Maja Eremić Savković (Institut za medicinu rada Srbije
„Dr Dragomir Karajović“). poglavlja 1.3; 2.2; 2.5; 3.2
5. Prim. dr Miroslav Tanasković (GZJZ) poglavlja 2.1
6. Dr Marina Mandić (GZJZ) poglavlje 2.4
7. Mr Aljoša Tanasković, dipl. biolog (GZJZ) poglavlje 2.3
8. Dr Slaviša Mladenović (GZJZ) poglavlje 2.6
9. Dr Dragan Pajić (GZJZ) poglavlje 3.1
10. Boško Majstorović, dipl. inž (GZJZ) poglavlje 4.0
11. Dr Milan Milutinović (GZJZ) poglavlja 5.1; 5.2

Urednici:

Marija Grubačević, dipl. inž, pomoćnik sekretara, Sekretarijat za zaštitu životne sredine
Mirjana Gucić, dipl. prav, pomoćnik sekretara, Sekretarijat za zaštitu životne sredine
Radomir Mijić, dipl. inž, samostalni stručni saradnik, Sekretarijat za zaštitu životne sredine
Biljana Glamočić, dipl. inž, samostalni stručni saradnik, Sekretarijat za zaštitu životne sredine
Dr Slaviša Mladenović, načelnik jedinice sa ispitivanje stanja kvaliteta životne sredine, GZJZ
Prim. dr Miroslav Tanasković, savetnik, GZJZ
Ana Popović, dipl. inž, projekt menadžer, REC

Suizdavači:

Sekretarijat za zaštitu životne sredine, Beograd
Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd
Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu (REC)

Za izdavače:

Goran Trivan, dipl. inž, Sekretarijat za zaštitu životne sredine
Mr sci med Slobodan Tošović, Gradski zavod za javno zdravlje
Jovan Pavlović, Regionalni centar za životnu sredinu

Ilustracije na koricama

Tijana Knežević

Dizajn korica

Dragan Đorđević

Prelom, tehnička realizacija

Studio Čavka (Nebojša Čović)

Štampa

Standard 2, Beograd

Tiraž

1300

ISBN 978-86-7550-067-4

Sve REC publikacije se štampaju na recikliranom papiru

Sadržaj

Sekretarijat za zaštitu životne sredine	9
Gradski zavod za javno zdravlje	10
Istorija REC kancelarije u Srbiji	11
Aktivnosti Sekretarijata za zaštitu životne sredine	
u periodu januar – decembar 2011. godine	12
Sektor za praćenje stanja životne sredine	12
Sektor za planiranje i upravljanje projektima	15
Sektor za upravljanje zaštitom životne sredine	21
Sektor za inspekcijски nadzor	25
BEOGRAD U BROJKAMA	28
Prirodne karakteristike	30
Zemljište, klima, prirodna sredina	35
Beogradska izletišta na levoj i desnoj obali Save	46
1. VAZDUH	55
1.1. Kvalitet vazduha – zagađenost vazduha osnovnim zagađujućim materijama i specifičnim zagađujućim materijama poreklom od industrije	59
1.2. Kvalitet vazduha - zagađenost vazduha specifičnim zagađujućim materijama poreklom od izduvnih gasova pokretnih izvora	71
1.3. Radioaktivnost u vazduhu	81
1.4. Koncentracija radona u školama i vrtićima u Beogradu	85
2. VODA	89
2.1. Kvalitet površinskih voda na teritoriji Beograda	93
2.2. Radioaktivnost u rečnoj vodi	108
2.3. Kvalitet vode jezera na Adi Ciganliji, kupališta „Lido“ i podavalskih akumulacija: „Pariguz“, „Bela reka“ i „Duboki potok“, u 2011. godini	109
2.4. Kvalitet vode za piće iz Beogradskog vodovoda	121
2.5. Kvalitet izvorske vode javnih česama na teritoriji Beograda u 2011. godini	130
2.6. Radioaktivnost vode za piće	137
3. ZEMLJIŠTE	139
3.1. Ispitivanje zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini	142
3.2. Radioaktivnost u zemljištu	149
4. BUKA	151
4. Komunalna buka u Beogradu	155
5. UDESI U BEOGRADU U 2011. GODINI	165
5. Udesi - godišnji izveštaj o angažovanju mobilne ekotoksikološke jedinice u toku 2011. godine na teritoriji grada Beograda	168
6. ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA.	173
6.1. Pošumljavanje	186
7. ŽIVOTNA SREDINA U FUNKCIJI PREVENCIJE I PROCENE RIZIKA ZA ZDRAVLJE	188
8. KOMUNALNE DELATNOSTI	191
8.1. Sekretarijat za komunalne i stambene poslove	193
8.2. Sekretarijat za saobraćaj	197
8.3. Uprava za vode	205
8.4. Turistička organizacija beograda	207
8.5. JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“	209
8.6. JKP „Gradska čistoća“	217
8.7. JKP „Zelenilo-Beograd“	225
8.8. JKP „Beogradskim elektranama“	232
8.9. JKP GSP „Beograd“	248
8.10. JKP „Beograd put“	252
8.11. JP „Ada Ciganlija“	257
8.12. JKP „Gradske pijace“ Beograd	258
8.13. Komunalno preduzeće „Dimničar“ AD Beograd	261
8.14. JVP „Beogradvode“	263

8.15. Kontrola, zaštita i unapređenje životne sredine u TENT A I TENT B U 2011. godini .	265
8.16. Javno preduzeće za gazdovanje šumama „Srbijašume“ .	281
8.17. Spomenika prirode botanička bašta „Jevremovac“ .	283
8.18. Zavoda za zaštitu prirode Srbije. .	286
8.19. JKP „Javno osvetljenje Beograd “ .	289
8.20. JP „Beogradska tvrđava“ .	296
8.21. JP „Gradsko stambeno“ Beograd .	302
9. OPŠTINE .	307
9.1. Gradska opština Stari Grad. .	309
9.2. Gradska opština Vračar .	310
9.3. Gradska opština Savski Venac .	312
9.4. Gradska opština Novi Beograd .	318
9.5. Gradska opština Zvezdara .	320
9.6. Gradska opština Rakovica .	321
9.7. Gradska opština Voždovac .	323
9.8. Gradska opština Čukarica .	325
9.9. Gradska opština Zemun .	328
9.10. Gradska opština Palilula .	332
9.11. Gradska opština Surčin .	336
9.12. Gradska opština Barajevo .	346
9.13. Gradska opština Mladenovac .	360
9.14. Gradska opština Grocka .	352
9.15. Gradska opština Sopot .	353
9.16. Gradska opština Lazarevac. .	355
9.17. Gradska opština Obrenovac .	359
10. INSTITUCIJE .	363
10.1. Gradski zavod za javno zdravlje .	365
10.2. Institut za javno zdravlje Srbije - „Dr Milan Jovanović Batut“ .	367
10.3 Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“ .	368
10.4. Zavod za zaštitu prirode Srbije. .	370

UVOD





Sadržaj poglavlja:

- Sekretarijat za zaštitu životne sredine
Gradski zavod za javno zdravlje
Regionalni centar za Životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu (REC)
Izveštaj o radu sekretarijata za zaštitu životne sredine
u periodu januar – decembar 2011. godine
Uvod
1. Sektor za praćenje stanja životne sredine
 2. Sektor za planiranje i upravljanje projektima
 3. Sektor za upravljanje zaštitom životne sredine
 4. Sektor za inspekcijski nadzor
- 2.0 Beograd u brojkama



U Beogradu je 1974. godine, kao resorni organ uprave zadužen za oblast zaštite životne sredine, formiran Komitet za urbanizam i zaštitu životne sredine. Odeljenje za zaštitu životne sredine izdvojilo se iz sastava ovog organa 1. aprila 1990. godine u samostalni organ Gradske uprave grada Beograda – Sekretarijat za zaštitu životne sredine.

Sekretarijat za zaštitu životne sredine obavlja poslove jedinice lokalne samouprave na osnovu ovlašćenja iz Zakona o zaštiti životne sredine i zakona kojima se uređuje zaštita prirode, vazduha, zaštita od buke, od nejonizujućeg zračenja, upravljanje otpadom, hemikalijama, biocidima, strateška procena uticaja na životnu sredinu, procena uticaja na životnu sredinu, integrisano sprečavanje i kontrola zagađivanja životne sredine i drugih oblasti zaštite prirodnih resursa i životne sredine, odnosno učestvuje u realizaciji utvrđene politike zaštite i unapređenja životne sredine u Republici Srbiji, sa pravima i dužnostima da prati stanje, preduzima mere i upravlja aktivnostima u oblastima utvrđenim ovim zakonima.

Sekretarijat obavlja poslove zaštite životne sredine na teritoriji svih 17 gradskih opština. Rad Sekretarijata organizovan je u okviru četiri sektora i to: Sektor za praćenje stanja životne sredine, Sektor za planiranje i upravljanje projektima, Sektor

za upravljanje zaštitom životne sredine i Sektor za inspekcijski nadzor. Iz sredstava budžeta grada Beograda finansiraju se planovi, programi i projekti zaštite životne sredine, zaštita i razvoj javnih i zaštićenih prirodnih dobara, aktivnosti nevladinih i drugih organizacija registrovanih za zaštitu životne sredine i dr. Sekretarijat za zaštitu životne sredine obezbeđuje javnost u radu i potpunu dostupnost podataka i informacija kojima raspolaže, posebno u sprovođenju postupaka procene uticaja projekata na životnu sredinu u kojima se učešće javnosti obezbeđuje pre donošenja odluke, a zainteresovana javnost ostvaruje pravo na pravnu zaštitu kroz upravne i sudske postupke.

2010. godine, navršava se dvadeset godina samostalnog funkcionisanja resora zaštite životne sredine u Gradskoj upravi grada Beograda. Od odluke o samostalnosti pređeno je više pragova koji su značili stalni razvoj i u organizacionom i u funkcionalnom smislu. Arhiva i naša sećanja beleže da je na početku, 1990. godine, bilo troje, pa osam zaposlenih, zatim 2008. godine dvadeset pet, a 2009/2010. godine pedeset pet, uključujući i 23 inspektora. Raznovrsnost profesija zaposlenih odražava značaj posla kojim se bavi Sekretarijat. Prisutne su gotovo sve specijalnosti prirodnih, tehničkih i društvenih nauka.

GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE



Gradski zavod za zaštitu zdravlja je osnovan 1961. godine, a usvajanjem Zakona o zdravstvenoj zaštiti SR Srbije 1979. godine, Zavod je postao specijalizovana zdravstvena preventivna ustanova koja je i danas od vitalnog značaja za grad Beograd.

Na osnovu člana 136. stav 1 tačka 1 Zakona o zdravstvenoj zaštiti „Sl. glasnik RS“, br. 107/05, Upravni odbor Gradskog zavoda za zaštitu zdravlja, Beograd, na sednici održanoj dana 25. 07. 2006. godine doneo je STATUT Gradskog zavoda za javno zdravlje. Ovim statutom uređuje se delatnost, unutrašnja organizacija, upravljanje, poslovanje ove preventivne zdravstvene ustanove koja ima značajnu ulogu za stanovništvo grada i sam grad Beograd.

Zavod ima preko 350 zaposlenih od kojih oko 62 lekara i preko 30 zdravstvenih saradnika visoke stručne spreme što omogućava stručan, savremen i na naučnim metodama zasnovan pristup zdravstvene zaštite i očuvanja i unapređenja zdravlja stanovništva Beograda.

Zavod kontinuirano radi na unapređenju organizacije zdravstvene službe u Beogradu, na sprečavanju, suzbijanju i ranoj dijagnostici oboljevanja stanovništva, detekciji faktora rizika životne sredine, kao i promociji zdravlja i zdravih stilova života.

U Zavodu se sprovode i poslovi planiranja zdravstvene zaštite, edukacija zdravstvenih radnika i saradnika, poslovi u oblasti zdravstvene statistike i informatike, kao i drugi stručni poslovi iz oblasti javnog zdravlja. U okviru terenskog rada, angažovanjem mobilnih ekipa, Zavod neposredno rešava aktuelne higijensko – epidemiološke i ekološke probleme i učestvuje u prostornom i urbanističkom planiranju grada sa aspekta zaštite životne sredine.

Saglasno statutu Zavoda iz 2006. godine, poslovi iz delatnosti Zavoda se obavljaju u okviru organizacionih celina – Centra za promociju zdravlja, Centra za analizu, planiranje i organizaciju zdravstvene zaštite, Centra za informatiku i biostatistiku u zdravstvu, Centra za kontrolu i prevenciju bolesti, Centra za mikrobiologiju, Centra za higijenu i humanu ekologiju i Centra za ekotoksikologiju.

Iako se stručne aktivnosti Zavoda obavljaju u okviru navedenih centara, zdravstveno promotivne i preventivno medicinske aktivnosti pojedinih centara se uzajamno prožimaju, dopunjavaju ili jedne iz drugih proizilaze, formiranjem multidisciplinarnih timova koji rade na rešavanju različitih problema iz oblasti javnog zdravlja.



REGIONALNI CENTAR ZA ŽIVOTNU SREDINU ZA CENTRALNU I ISTOČNU EVROPU (REC)

Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu (REC) je nestranačka, nezavisna, neprofitna međunarodna organizacija čija je uloga pružanje pomoći u rešavanju problema u životnoj sredini u Centralnoj i Istočnoj Evropi (CEE). REC sprovodi svoju misiju kroz promovisanje saradnje između nevladinih organizacija, vladinih institucija, biznis sektora i drugih partnera u oblasti zaštite životne sredine, kao i pružanjem podrške razmeni informacija i procesima učešća javnosti u donošenju odluka koje se tiču životne sredine.

REC su 1990. godine osnovale Sjedinjene Američke Države, Evropska komisija i Mađarska. Rad REC-a je danas zasnovan na Povelji koju su potpisale vlade 28 zemalja i Evropska komisija i na međunarodnom ugovoru potpisanom sa vladom Mađarske.

Sedište REC je u Sentandreji, u Mađarskoj, a Kancelarije se nalaze u svakoj od 17 zemalja korisnica REC-ovih programa: Albaniji, Bosni i Hercegovini, Bugarskoj, Crnoj Gori, Češkoj, Estoniji, Hrvatskoj, Latviji, Litvaniji, Mađarskoj, Makedoniji, Poljskoj, Rumuniji, Slovačkoj, Sloveniji, Srbiji i Turskoj.

Istorija REC kancelarije u Srbiji

REC je zvanično prisutan u Srbiji od aprila 1997. godine, a kance-

larija u Srbiji postoji od maja 1998. Do 2008. REC funkcioniše prema Memorandumu o razumevanju koji je potpisan 2001. godine između REC-a i Saveznog Ministarstva spoljnih poslova SR Jugoslavije (sadašnje Srbije) i Ugovora o poslovnoj i tehničkoj saradnji potpisanog sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine Republike Srbije.

Danas REC kancelarija u Srbiji funkcioniše na osnovu Sporazuma o pravnom statusu REC-a u Srbiji, potpisanog 27. juna 2008. godine koji je odobren od strane Vlade Srbije.

Jačanje saradnje

U poslednjih nekoliko godina REC aktivno osnažuje saradnju sa partnerskim institucijama u Republici Srbiji. U tom pogledu, REC i Republički hidrometeorološki zavod Srbije su 2008. godine osnovali zajedničku kancelariju za klimatske promene u okviru Podregionalnog virtuelnog klimatskog centra za Jugoiistočnu Evropu. Krajem 2009. godine potpisan je sporazum o saradnji sa Agencijom za zaštitu životne sredine Republike Srbije. Potpisan je i niz dokumenata na osnovu kojih je konkretizovana saradnja između REC-a i lokalnih samouprava, nacionalnih parkova, NVO-a, obrazovnih institucija, medija i drugih relevantnih zainteresovanih strana.

Kosovska 17/VI, 11000 Beograd

E-mail: office@rec.rs

www.rec.rs

Web adresa REC centrale

www.rec.org

IZVEŠTAJ O RADU SEKRETARIJATA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE U PERIODU JANUAR – DECEMBAR 2011. GODINE

UVOD

Sekretarijat za zaštitu životne sredine vrši poslove zaštite i unapređenja životne sredine koji su u skladu sa zakonom utvrđeni Odlukom o Gradskoj upravi grada Beograda („Službeni list grada Beograda“, broj 51/08, 61/09, 6/10, 23/10, 32/10 i 45/11) kao izvorni poslovi i vrši poslove koje je u ovoj oblasti Republika zakonom poveri gradu.

Rad Sekretarijata za zaštitu životne sredine organizovan je u 4 sektora: Sektor za praćenje stanja životne sredine; Sektor za planiranje i upravljanje projektima; Sektor za upravljanje zaštitom životne sredine; Sektor za inspeksijski nadzor.

SEKTOR ZA PRAĆENJE STANJA ŽIVOTNE SREDINE¹

Sektor za praćenje stanja životne sredine je u 2011. godini u okviru utvrđenog delokruga i odgovornosti obavljao studijsko-analitičke i druge stručne poslove koji se odnose na realizaciju stalnih (redovnih) programa i preduzimao aktivnosti na izradi novih programa i projekata. To su:

1. Kontrola kvaliteta životne sredine u Beogradu u okviru realizacije godišnjih programa ispitivanja i praćenja:

- kvaliteta **vazduha**, poreklom od stacionarnih izvora na 27 mernih mesta i poreklom od izduvnih gasova motornih vozila na 16 raskrsnica u gradu;

- kvaliteta **rečnih voda** Save, Dunava, Kolubare, kanala Galovica i 20 drugih vodotoka, kanala, retenzija, kao i vode Savskog jezera, kupališta Lido i podavalskih akumulacija (Pariguz, Bela Reka i Duboki Potok);
- kvaliteta **izvorske vode** iz 26 javnih česama na teritoriji grada;
- nivoa **komunalne buke** za dan i noć na 30 mernih mesta;
- **zagađenosti poljoprivrednog zemljišta** na 30 lokaliteta;
- nivoa **radioaktivnosti** u životnoj sredini (vazduh, padavine, rečna voda, voda za piće, zemljište, životne namirnice, stočna hrana);
- **povremena ciljana merenja** na zahtev inspektora, a radi hitnog merenja buke ili zagađujućih materija u vazduhu, vodi i zemljištu;
- **povremena ciljana ispitivanja prisustva radona u objektima predškolskih i školskih ustanova**, od aprila do novembra;
- **monitoring UV sunčevog zračenja**, od maja do kraja septembra meseca.

Svi rezultati ispitivanja kvaliteta životne sredine objavljuvani su mesečno u Ekološkom biltenu i godišnjoj publikaciji Kvalitet životne sredine u Beogradu.

2. Programi suzbijanja štetnih organizama realizovani su na teritoriji 17 gradskih opština, a u okviru kontrole populacije komaraca, krpelja i glodara i to:

- **Program kontrole populacije komaraca** obuhvatio je: (1) suzbi-

¹ Pregled poslova obavljenih u ovom sektoru dat je u Tabeli I.

janje larvi komaraca u priobalju većih i manjih vodotoka, iz aviona (1.650 ha) i sa zemlje (10.000 ha), od aprila do oktobra; (2) suzbijanje odraslih formi komaraca iz aviona (30.000 ha) i uređajima sa zemlje (17.280 ha) na zelenim površinama, ostrvima, priobalju, stambenim zonama i dr;

- **Program suzbijanja krpelja** obuhvatio je praćenje, kontrolu pojave i aktivnosti krpelja i neposredno izvođenje tretmana na oko 5.353,6 ha javnih zelenih površina, kao i dvorišta predškolskih i školskih ustanova;
- **Program suzbijanja glodara** obuhvatio je sistematsku deratizaciju izvedenu u dva tretmana: stambenog fonda, nehigijenskih naselja, obala i priobalja, javnih površina u okolini stambenih zgrada.

3. Lokalni registar izvora zagađivanja životne sredine na teritoriji Beograda - II faza

- nastavljene su aktivnosti na prikupljanju i sistematizovanju podataka o industrijskim i drugim subjektima čije delatnosti utiču na životnu sredinu u cilju uspostavljanja i vođenja Lokalnog registra izvora zagađivanja, kvalifikacije i kvantifikacije promena i preduzimanja mera zaštite u skladu sa zakonom. Ovom fazom projekta obrađeni su podaci za velika preduzeća.

4. Razvoj novih tehnologija proizvodnje poliola različitih svojstava iz otpadne polietilentereftalatne ambalaže i alkidnih, poliestarskih i poliuretanskih proizvoda baziranih na tim polioliima – I faza

- započeto je istraživanje i razvoj novih tehnologija reciklaže otpadne PET ambalaže putem hemijskog razlaganja, uz dobijanje proizvoda koji imaju komercijalnu vrednost, a u cilju smanjenja zagađenja životne sredine razvojem najsavremeni-

jih metoda reciklaže, osvajanjem novih tehnologija proizvodnje i dr.

5. Upravljanje polimernim otpadom na teritoriji Grada Beograda – I faza

- započeto je istraživanje i razvoj tehnologija dobijanja kompozitnih konstrukcionih materijala modifikovanjem otpadnih polimera različitim puniocima i ojačanjima, a u cilju utvrđivanja metode njegovog recikliranja, smanjenja zagađenja životne sredine, razvoja jeftinih kompozitnih materijala za izradu proizvoda koji imaju široku primenu u industriji ambalaže i građevinarstvu i dr.

6. Proširenje Lokalne mreže mernih stanica i mernih mesta za kontrolu kvaliteta vazduha u naseljima na levoj obali Dunava

- postavljanje nove automatske merne stanice obezbediće podatke o kvalitetu vazduha spoljne sredine u naseljima na levoj obali Dunava, odnosno o uticajima epizodnih ili udesnih zagađenja koja potiču iz industrijskih postrojenja u Pančevu.

7. Ispitivanje efikasnosti primene larvicidnih preparata i aktivnih supstanci u regulaciji brojnosti larvi komaraca na teritoriji grada

- rezultati istraživanja čine osnovu za primenu najefikasnijih sredstava u suzbijanju larvi komaraca na teritoriji Beograda. Izbor larvicidnih preparata zavisice od stepena zagađenosti voda i dužine njihovog rezidualnog efekta.

8. Pilot projekat – Istraživanje postupanja sa neupotrebljivim lekovima sa predlogom mera za poboljšanje zbrinjavanja ovog otpada

- istraženi su problemi i postupanje građana sa neupotrebljivim lekovima, kao i prostorna, organizaciona i stručna spremnost apoteka da učestvuju u zbrinjavanju neupotrebljivih leko-

Tabela I – Sektor za praćenje stanja životne sredine

Red. broj	OBLAST	PREDMETI (vanupravni)		KOMENTAR
		Naziv/opis	Broj	
1.	Kvalitet životne sredine (monitoring)	Programi kontrole kvaliteta životne sredine (vazduh, površinske vode, izvorske vode javnih česama, buka, zemljište, radioaktivnost, UV zračenje, ciljana merenja)	10	Stalni programi
		Proširenje lokalne mreže mernih stanica i mernih mesta za kontrolu kvaliteta vazduha u naseljima na levoj obali Dunava	1	Realizovano
		Lokalni registar izvora zagađivanja životne sredine na teritoriji Beograda – II faza	1	Nastavak izrade
2.	Suzbijanje štetnih organizama na teritoriji 17 gradskih opština	Program suzbijanja larvi i odraslih formi komaraca	1	Redovni godišnji programi
		Program suzbijanja krpelja	1	
		Program izvođenja sistematske deratizacije	1	
3.	Istraživačko-razvojni projekti	Razvoj novih tehnologija proizvodnje poliola različitih svojstava iz otpadne PET ambalaže i alkidnih, poliestrarskih i poliuretanskih proizvoda baziranih na tim polioluma - I faza	1	Izrada započeta 2011. godine
		Upravljanje poliomernim otpadom na teritoriji grada Beograda - I faza	1	Izrada započeta 2011. godine
		Pilot projekat – Istraživanje postupanja sa neupotrebljivim lekovima sa predlogom mera za poboljšanje zbrinjavanja ovog otpada	1	Realizovano
		Ispivanje efikasnosti primene larvicidnih preparata i aktivnih supstanci u regulaciji brojnosti larvi komaraca na teritoriji grada	1	Realizovano
4.	Usvajanje i sprovođenje programa	Predlozi zaključaka, odluke, rešenja, konkursna dokumentacija, oglasi	37	Realizovano
5.	Zahtevi, prijave i predlozi građana	Izveštaji i odgovori na zahteve građana upućene sekretaru /zameniku sekretara	80	Realizovano
6.	Ostali stručni, opšti i administrativni poslovi	Izrada izveštaja, analiza, odgovora i drugih akata za programe, planove i projekte navedene od 1. do 3. ove tabele	62	Realizovano
UKUPNO:			198	

Beograd, 03. februar 2012. godine

va koji su latentna višestruka opasnost po životnu sredinu.

Ukupno je u Sektoru za praćenje stanja životne sredine, razmatrano i rešeno 198 vanupravnih predmeta.

SEKTOR ZA PLANIRANJE I UPRAVLJANJE PROJEKTIMA²

Sektor za planiranje i upravljanje projektima je u 2011. godini u okviru utvrđenog delokruga i odgovornosti obavljao poslove i preduzimao aktivnosti koje su se odnosile na nove planove, programe i projekte, kao i na nastavak izrade ili završetak ranije započetih planova, programa i projekata u oblasti održivog razvoja i zaštite životne sredine, zaštite prirodnih vrednosti, javnih i zaštićenih prirodnih dobara, poslove planiranja i organizacije upravljanja otpadom i dr. To su:

1. Program zaštite životne sredine na teritoriji Beograda, započet je izradom polaznih osnova ovog strateškog dokumenta kojim će se istražiti stanje i trendovi u proteklih 10 godina i definisati prioritete za naredni period u skladu sa Nacionalnim programom, Strategijom održivog razvoja Republike Srbije i interesima i specifičnostima Beograda, odnosno u skladu sa Strategijom razvoja Beograda kako bi se obezbedila usklađenost politike zaštite životne sredine sa drugim sektorskim politikama. Projekat u toku.

2. Strategija pošumljavanja područja Beograda je završena i usvojena na sednici Skupštine grada Beograda u junu 2011. godine. Započeta je razrada implementacionih aktivnosti i neposredno pošumljavanje površina koje su u sistemu redovnog održavanja i gazdovanja jav-

nih preduzeća. Izrađeni su planovi pošumljavanja područja gradskih opština Lazarevac, Obrenovac i Surčin za 2012.

3. Upravljanje zaštićenim prirodnim dobrima realizovano je u celini kroz sprovođenje programa upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima i područjima, odnosno spomenicima prirode i predelima izuzetnih odlika. Završene su studije zaštite i pripremljeni nacrti akata o proglašenju novih zaštićenih područja, a započeto je prikupljanje i obrada podataka i dokumentacije za potrebe zaštite Lipovačke šume, šume Kovilovo, područja forlanda na levoj obali Dunava i dr.

4. Projekat revitalizacije „plavo-zele-nih koridora“ na užem gradskom području Beograda, na primeru sliva Kaljavog potoka je završen čime je definisan model za zaštitu i povezivanje šumskih i vodenih površina na teritoriji grada radi otvaranja prostora sa prirodnim, rekreativnim i estetskim vrednostima.

5. Projekat „Tipološko definisanje šuma Beograda“ je započet i predstavlja osnovno polazište namenskog klasifikovanja šuma i definisanja predloga mera unapređenja i održivosti višenamenskih funkcija šuma, očuvanja resursa i ukupnog kvaliteta životne sredine Beograda.

6. Projekat „Primena bioindikatora oksidativnog stresa kod biljaka u zonama velikog zagađenja“ započet je radi istaživanja i praćenja stanja biljaka u zonama velikog zagađenja, odnosno identifikacije negativnih efekata izduvnih gasova u blizini većih saobraćajnica i industrijskih aktivnosti.

7. Programi i projekti ozelenjavanja Beograda realizovani su kroz prioritetne aktivnosti (projekte) obnavljanja devastiranih i podizanje

² Pregled poslova obavljenih u ovom sektoru dat je u Tabeli II.

novih javnih zelenih površina i drvoreda. Formiran je drvored u Grčkoj ulici na Bežanijskoj kosi, u sklopu investicionog održavanja.

8. Katastar zelenila Beograda i stalno ažuriranje podataka – GIS

je nastavljen uspostavljenjem projektovanog sistema registrovanja postojećih atributa zelenila na jednoj kompaktnoj teritorijalnoj celini, a u narednim fazama će se modularno razvijati i nadograđivati uključivanjem drugih delova teritorije grada, do njegovog potpunog projektovanog obima u prostornom i funkcionalnom smislu.

9. Studija očuvanja prirodnih šumskih ekosistema i njihove restauracije u neposrednom priobalju vodotoka Save i Dunava na području Beograda u cilju valorizacije ambijentalnih vrednosti i izletničko-rekreativnih funkcija

je nastavljena sa ciljem da se na osnovu analize postojećeg stanja utvrdi mogućnost uređenja priobalja i podizanje kvaliteta životne sredine, kao i ostvarivanje multifunkcionalnih potencijala vodotoka i priobalja i uspostavljanje dugovečnih tipova šuma sa autohtonim vrstama koje su postojale do njihovog uništavanja.

10. Monitoring mikrobiološke aktivnosti šumskog zemljišta

završen je i dobijeni su rezultati izvršenih ispitivanja prisustva zemljišnih mikroorganizama, odnosno mikrobiološka aktivnost zemljišta u gradskim i prigradskim šumama, kao jedan od indikatora kvaliteta životne sredine. Predložen je stalni monitoring.

11. Istraživanje koncentracije polutanata u šumskim ekosistemima zaštićenog prirodnog dobra „Avala“

u funkciji zaštite i unapređenja životne sredine je završeno, a na osnovu dobijenih rezultata

tog područja predložene su vrste hiperakumulatora koji se mogu koristiti za fitoremedijaciju zagađenih područja, kao i druge mera zaštite i očuvanja prirodnih ekosistema „Avale“.

12. Program genetičke konzervacije šumskih vrsta „Velikog ratnog ostrva“

započet je u cilju očuvanja ugroženih genotipova ili populacija i karakterističnih kombinacija gena u njima, kroz definisanje sistema konzervacije šumskog drveća i žbunja koje čini stanište retkih i ugroženih vrsta ptica.

13. Izrada projekta „Sadržaj mikroelemenata u zamljištu i krotlama čičoke na pepelištu TENT A kao pionirske vrste za stvaranje povoljnih uslova u cilju budućih pošumljavanja“

započet je radi istraživanja i utvrđivanja predloga relevantnih rešenja rekultivacije deponije pepelišta iz procesa proizvodnje energije u termoelektrani i degradiranog okolnog zemljišta.

14. Projekat „Urbani džepovi Beograda“

započet je u saradnji sa opštinskim upravama i civilnim sektorom, kroz izradu i realizaciju projekata uređenja zapuštenih zelenih površina u urbanom okruženju vraćanjem ekološke i socijalno –kulturološke funkcije tim površinama, u odnosu na potrebe lokalnog stanovništva.

15. Projekat „Postavljanje (biljnih) biofiltera u zonama velikog zagađenja na teritoriji grada Beograda“

istražuje mogućnosti primene bambusa kao biofiltera s obzirom na sposobnosti da se prilagodi različitim uslovima i da biofilteri podignuti od bambusovog drveća predstavljaju veoma efikasne prečišćivače vazduha. Oni proizvode velike količine kiseonika, štite od buke, a puferi od ove biljke imaju ulogu u bioindikaciji zagađenosti zamljišta.

- 16. Izrada jedinstvenog Programa upravljanja resursima voda na administrativnom području Beograda - „Plava regulativa“** - strateški program upravljanja i zaštite voda koji se zasniva na principima i normativima Okvirne direktive o vodama Evropske unije (WFD - Water framework Directive EU2000/60/EC). U 2011. godini urađena je analiza trendova, projektovanih i potrebnih, da bi se postigao dobar status vodnih resursa i životne sredine i analiza i procena uticaja i konflikata koji utiču na postizanje dobrog statusa voda do 2021. godine.
- 17. Puštanje u rad i održavanje** četiri nezavisna sistema za prečišćavanje otpadnih voda na području zaštićenog prirodnog dobra „Avala“ - nakon završenog projekta, izgradnje i opremanja, pušteni su u rad sistemi za prečišćavanje otpadnih voda, a zatim je izvršena nabavka i postavljanje ograde i drugih sredstava za bezbedno funkcionisanje ovih uređaja.
- 18. Inoviranje i ažuriranje Katastra vodnih pojava i objekata na teritoriji Beograda sa izradom digitalne karte i baze podataka (II faza)** predstavlja nastavak rada na ažuriranju baze podataka o ovom važnom resursu i unos podataka u digitalnu kartu područja u cilju vrednovanja resursa podzemnih voda i mogućnosti njihove valorizacije kroz višenamenski način korišćenja.
- 19. Projekat „Ekološko stanje, uzroci zagađivanja i analize vode i sedimenta sliva reke Veliki Lug na teritoriji opštine Sopot“** realizovan je u saradnji sa Institutom za hemiju, tehnologiju i metalurgiju sa ciljem da se prikupe i obrade podaci o stanju i uzrocima zagađivanja, odnosno da se obezbedi dokumentaciona osnova za sanacione planove i razvoj projekata sanacije i remedijacije priobalja.
- 20. Projekat „Ispitivanje sadržaja arsena i teških metala u mesu ribe kao pokazatelja zagađenja životne sredine** - Meso ribe jedan je od pokazatelja zagađenja životne sredine i istraživanja u okviru ovog projekta odnose se na ispitivanje sadržaja arsena, olova, žive i kadmijuma u mesu i organima odabranih predstavnika tri grupe riba (omnivora, karnivora, biljojeda) iz Save i Dunava.
- 21. Projekat izgradnje ekološkog splava** realizovan je uz primenu savremenih tehnologija, tako da je splav energetski efikasan i sa minimalnim zagađenjem životne sredine.
- 22. Lokalni plan upravljanja otpadom grada Beograda 2011-2020.** završen je i usvojen na sednici Skupštine grada Beograda u julu 2011. godine. Započete su aktivnosti na pripremi implementacionih projekata.
- 23. Projekat „Katastar septičkih jama na teritoriji grada Beograda“** je nastavljen za odabrana naselja koja nemaju kanalizacioni sistem. Izradu katastra prati istraživanje zagađenja tla i vode u cilju utvrđivanja ekološkog statusa naselja i pripremu osnova za izbor sistema odvođenja i prečišćavanja komunalnih otpadnih voda na tom području i smanjenja štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi.
- 24. Pilot projekat „Biotehnoški tretman otpadnih voda septičkih jama“** realizovan je na 50 odabranih lokacija. Rezultati projekta su pokazali značajna poboljšanja kvaliteta otpadnih voda iz tretiranih septičkih jama u odnosu na netretirane u okviru izabra-

nih lokacija i smanjenje stepena zagađenja vode i tla.

25. Projekat „Od Šugavca do Malog Dunava“ je realizovan u saradnji sa Poljoprivrednim fakultetom u Beogradu (sufinansiranje) i potok Šugavac je očišćen i uređen, a obale su pretvorene u ekološku oazu „Mali Dunav“. Čišćenje je obuhvatilo izmuljivanje toka, čišćenje obala i toka od otpada, deratizaciju slivnog područja i krčenje šiblja i korova duž toka, a novonastali „Mali Dunav“ simbolizuje reku Dunav od Švarcvalda do ušća u Crno More.

26. Obrazovni projekti i projekti podsticanja i jačanja svesti o značaju zaštite životne sredine realizovani su kroz različite aktivnosti:

- Akcija „Zaštitimo ptice u gradu“ odvija se više godina u organizaciji Sportsko-rekreativnog centra „Pionirski grad“, uz učešće učenika beogradskih osnovnih škola koji, kroz aktivno učešće u različitim oblicima rada, razvijaju svest o značaju biološke raznovrsnosti;
- Javni konkurs za projekte udruženja građana i nevladinih organizacija pod nazivom „Zeleno-plavi

Beograd“ realizovan je odobravanjem i finansiranjem 61 projekta od 140 prijavljenih;

- sufinansiranje manifestacije „Radost Evrope“ – „Eko art radionice“ sa temom „Kad bi drveće hodalo“ budući da je 2011. godina rezolucijom Generalne skupštine UN proglašena Internacionalnom godinom šuma;
- brojne dotacije u svrhu organizacije različitih manifestacija, aktivnosti i konkretnih akcija od značaja za promociju prirodnih vrednosti i zaštite životne sredine.

27. Projekat „Zelena emisija“ – serija emisija o pojedincima i preduzećima koji uspešno žive ili posluju bez ugrožavanja životne sredina.

28. Usluge propagande, promocije i popularizacije značaja zaštite životne sredine i očuvanja prirodnih vrednosti - podizanje nivoa ekološke svesti (pojedinaca, grupa i društva u celini) i uključivanje šire javnosti u rešavanje problema i pitanja zaštite životne sredine.

Ukupno je u Sektoru za planiranje i upravljanje projektima, razmatrano i rešeno 532 vanupravna predmeta.

Tabela II – Sektor za planiranje i upravljanje projektima

Red. broj	OBLAST	PREDMETI (vanupravni)		KOMENTAR
		Naziv/opis	Broj	
1.	Strateški dokumenti	Strategija pošumljavanja područja Beograda	1	Usvojena
		Lokalni plan upravljanja otpadom grada Beograda 2011-2020.	1	Usvojen
		Program zaštite životne sredine na teritoriji Beograda	1	U toku

2.	Zaštita prirodnih dobara i područja	Programi upravljanja zaštićenim područjima	14	Realizovano
		Predlozi akata o finansiranju zaštite zaštićenih prirodnih dobara	3	Realizovano
		Predlog novog akta o zaštiti područja „Arboretum šumarskog fakulteta“	1	Realizovano
		Izrada nacrtu novih akata o zaštiti područja	5	U toku
		Analiza podataka i ramatranje karakteristika područja za izradu novih studija zaštite	3	U toku
3.	Javne zelene površine, šumski ekosistemi i šumsko zemljište	Pprogrami i projekti ozelenjavanja Beograda – obnavljanje devastiranih i podizanje novih javnih zelenih površina i drvoreda	3	Projekti su u toku
		Katastar zelenila Beograda i stalno ažuriranje podataka – GIS	2	Projekat je u toku
		Studija očuvanja prirodnih šumskih ekosistema i njihove restauracije u neposrednom priobalju Save i Dunava	2	Projekat je u toku
		Monitoring mikrobiološke aktivnosti šumskog zemljišta	1	Završen u celini
		Istraživanje koncentracije polutanata u šumskim ekosistemima zaštićenog prirodnog dobra Avala	1	Završen u celini
		Program genetičke konzervacije šumskih vrsta Velikog Ratnog ostrva	1	Projekat je u toku
		Sadržaj mikroelemenata u zemljištu i krtolama čičoke na pepelištu TENTA „A“	1	Projekat je u toku
		Projekat „Tipološko definisanje šuma Beograda“	1	Projekat je u toku
		Projekat revitalizacije „plavo-zelenih koridora“ na užem gradskom području Beograda	1	Završen u celini
		Projekat „Primena bioindikatora oksidativnog stresa kod biljaka u zonama velikog zagađenja“	1	Projekat je u toku
		Izrada i realizacija planova pošumljavanja	4	Projekat je u toku
		Urbani džepovi Beograda	12	Projekat je u toku

4.	Zaštita voda i vodnih resursa	Izrada jedinstvenog programa upravljanja resursima voda na administrativnom području Beograda - „Plava regulativa“	2	Započet 2009. godine Projekat je u toku
		Inoviranje i ažuriranje katastra vodnih pojava i objekata na teritoriji Beograda sa izradom digitalne karte i baze podataka	2	Projekat je u toku
		Ekološki status, uzroci zagađivanja i analize vode reke Veliki Lug na teritoriji gradske opštine Mladenovac	2	Projekat je završen
		Puštanje u rad i održavanje četiri nezavisna sistema za prečišćavanje otpadnih voda na području zaštićenog prirodnog dobra „Avala“	4	Projekat je u toku
		Ispitivanje sadržaja arsena i teških metala u mesu ribe kao pokazatelja zagađenja životne sredine	1	Projekat je u toku
		Projekat „Od Šugavca do Malog Dunava“	1	Projekat je završen
		Projekat izgradnje ekološkog splava	1	Projekat je završen
5.	Zaštite vazduha od zagađivanja	Projekat Postavljanje (biljnih) biofiltera u zonama velikog zagađenja	1	Projekat je u toku
6.	Ostali projekti	Katastar septičkih jama na teritoriji grada Beograda	5	Projekat je u toku
		Biotehnoški tretman otpadnih voda septičkih jama - pilot projekat	1	Projekat je u toku
7.	Ekološko obrazovanje	Javni konkurs za projekte udruženja građana - projekti podsticanja i jačanja svesti o značaju zaštite životne sredine	140	Projekat je završen - odobreno 61 projekat
		Zaštitimo ptice u gradu – osnovne škole	2	Projekat je završen
8.	Ostali stručni, opšti i administrativni poslovi	Izrada predloga, izveštaja, analiza, odgovora, dopisa i drugih akata za programe, planove i projekte navedene od 1. do 7. ove tabele	311	
UKUPNO:			532	

Beograd, 03. februar 2012. godine

SEKTOR ZA UPRAVLJANJE ZAŠTITOM ŽIVOTNE SREDINE³

Sektor za upravljanje zaštitom životne sredine je obavljao normativne i druge pravne, ekonomske i stručne poslove, kao i poverene poslove sprovođenja postupaka i izdavanja dozvola, saglasnosti i drugih akata. To su:

1. Pravni poslovi su vršeni kao normativni, upravni i drugi pravni poslovi, a odnosili su se na: praćenje primene i sprovođenja zakona i drugih propisa u svim oblastima zaštite životne sredine, davanje mišljenja i primedaba na nacрте zakona i drugih propisa, izradu opštih i posebnih akata koje donosi Skupština grada Beograda u oblasti utvrđivanja posebne naknade za zaštitu i unapređenje životne sredine i proglašenja zaštite prirodnih dobara i područja, vođenje prvostepenih upravnih postupaka, odgovore na žalbe, tužbe i prigovore, javne nabavke, izradu i realizaciju ugovora, kao i svi poslovi u oblasti radnih odnosa i ostvarivanja prava i obaveza iz radnog odnosa.

2. Ekonomski poslovi realizovani su kroz izradu finansijskog plana prihoda i rashoda i izveštaja o njegovom izvršenju, predloga budžeta i rebalansa budžeta grada Beograda, programa korišćenja sredstava Budžetskog fonda, izveštaja o predlogu plana prioriternih preuzimanja obaveza i plaćanja, kontrolu instrumenata finansijskog obezbeđenja, izradu naredbi za knjiženje, zahteva za plaćanje i rešenja o prenosu sredstava, otvaranje dotiranih programa, internih naloga i njihove derivacije u SAP programu, detaljno praćenje izvršenja budžeta i kvota,

³ Pregled poslova obavljenih u ovom sektoru dat je u Tabeli III i Tabeli IIIa u prilogu.

finansijskog plana, popis obaveza i potraživanja i usklađivanje sa knjigovodstvenom evidencijom, popis hartija od vrednosti i pismenih isprava, kontrolu ugovora i pojedinačnih akata u oblasti javnih nabavki, praćenje primene ekonomskih instrumenata, opštih i pojedinačnih akata Skupštine grada i dr.

3. Poslovi utvrđivanja uslova i mera zaštite životne sredine u prostornim i urbanističkim planovima i drugim aktima za uređenje prostora i izgradnju objekata i postrojenja izvršeni su donošenjem rešenja na osnovu analize zahteva, postojećeg stanja i namene prostora, kao i sagledavanja mogućih uticaja planiranih sadržaja na prostor definisan granicama plana i njegovo okruženje.

4. Poslovi davanja saglasnosti na stratešku procenu uticaja na životnu sredinu planova i programa izvršeni su kroz prethodno davanje mišljenja o pristupanju, odnosno nepristupanju strateškoj proceni, kao i analizi izveštaja o strateškoj proceni, prostora obuhvaćenog planom, postojećeg stanja i mogućim značajnim uticajima planiranih sadržaja, oceni predloženih mera i uslova zaštite životne sredine i donošenjem rešenja o davanju saglasnosti na stratešku procenu.

5. Poslovi analize urbanističkih dokumenata, učesće u radu Komisije za planove Skupštine grada Beograda i ostvarivanje saradnje sa subjektima relevantnim za pripremu planova kontinuirano su vršeni prema zahtevima nadležnih organa.

6. Poslovi procene uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu realizovani su u oblasti industrije, energetike, saobraćaja i telekomunikacija, poljoprivrede, upravljanja otpadom i komu-

nalnih delatnosti, kroz rešavanje u upravnim predmetima po zahtevu pravnih i fizičkih lica i sprovođenje postupka procene uticaja novih i izvedenih projekata na životnu sredinu, kao i vođenje Javne knjige o sprovedenim postupcima procene uticaja.

7. Poslovi izdavanja dozvola realizovani su po zahtevima pravnih i fizičkih lica u sprovedenim postupcima izdavanja dozvola: za upravljanje otpadom, za upravljanja hemikalijama, za rad stacionarnih izvora zagađivanja vazduha i integri-

sanih dozvola za rad postrojenja i obavljanje aktivnosti.

8. Dokumentacioni, stručno-operativni, evidencioni i drugi kancelarijski i administrativni poslovi obavljani su u svemu u skladu sa propisima o kancelarijskom poslovanju organa državne uprave.

Ukupno je u Sektoru za upravljanje životnom sredinom, razmatrano 887 upravnih predmeta, rešeno 745, u toku rešavanje 142 predmeta, a vanupravnih predmeta je razmatrano 4257, rešeno 4254, u toku rešavanje 3 predmeta.

Tabela III – Sektor za upravljanje zaštitom životne sredine

Red. broj	OBLAST	PREDMETI (upravni) Naziv/opis	Broj predmeta		
			Razmatrano	Rešeno	U toku
1	Zaštita prirodnih resursa i dobara	Davanje saglasnosti na akte o unutrašnjem redu i čuvarskoj službi	2	2	
		Davanje saglasnosti na planove i programe upravljanja zaštićenim prirodnim dobrima	16	16	
2.	Utvrđivanja uslova i mera zaštite životne sredine	Urbanistički planovi	71	64	7
		Urbanistički projekti	26	24	2
		Lokacijske dozvole, Urbanistički uslovi i tehnička dokumentacija za izgradnju objekata	40	38	2
		Postavljanje baznih stanica mobilne telefonije	58	58	
3.	Strateška procena uticaja planova na životnu sredinu	Mišljenje na predloge rešenja o pristupanju ili nepristupanju strateškoj proceni	99	96	3
		Mišljenje na izveštaje o strateškoj proceni uticaja planova na životnu sredinu	23	9	14
		Davanje saglasnosti na izveštaje o strateškoj proceni uticaja planova na životnu sredinu	9	9+1	0
4.	Procena uticaja projekata na životnu sredinu	Odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu	357	306	51
		Odlučivanje o zahtevima za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja	2	2	
		Davanje saglasnosti na studiju o proceni uticaja na životnu sredinu	16	12	4
		Rešenja o imenovanju člana komisije za tehnički pregled objekta	5	5	

5.	Dozvole za upravljanje otpadom	Zahtevi za izdavanje dozvole za upravljanje otpadom	132	85	47
		Zahtevi za izdavanje potvrde o izuzimanju od obaveze pribavljanja dozvole za upravljanje otpadom	8	6	2
		Zahtev za izdavanje odobrenja za lokaciju za rad mobilnog postrojenja za upravljanje otpadom	13	12	1
6.	Dozvole za rad stacionarnih izvora zagađivanja vazduha	Zahtev za izdavanje dozvole za rad stacionarnog izvora zagađivanja vazduha	1	1	
7.	Dozvole za upravljanje hemikalijama	Zahtev za izdavanje dozvole za promet naročito opasnih hemikalija	5		5
8.	Integrisane dozvole	Zahtev za izdavanje integrisane dozvole za rad postrojenja i obavljanje aktivnosti	4		4
UKUPNO:			887	745	142

Tabela IIIa – Sektor za upravljanje zaštitom životne sredine

Red. broj	OBLAST	PREDMETI (vanupravni) Naziv/opis	Broj predmeta		
			Razmatrano	Rešeno	U toku
1.	Planiranje i uređenje prostora	Razmatranje predloga odluka o izradi urbanističkog plana, izveštaja o javnom uvidu u nacrt plana i dr.	50	50	
		Analiza ispunjenosti, implementacija utvrđenih mera i uslova zaštite životne sredine za planove za koje se ne pristupa strateškoj proceni uticaja plana na životnu sredinu i ostvarivanje saradnje sa subjektima relevantnim za pripremu planova	159	159	
2.	Procena uticaja projekata na životnu sredinu	Zahtevi za mišljenje o potrebi ili sprovođenju postupaka procene uticaja na životnu sredinu	18	18	
3.	Javna knjiga	Vođenje Javne knjige o sprovedenim postupcima procene uticaja projekata na životnu sredinu	320	320	
4.	Izdavanje dozvola za upravljanje otpadom	Obaveštenja o uslovima za izdavanje dozvola	3	3	
		Mišljenja o zahtevima za izdavanje dozvole za upravljanje otpadom, na zahtev ministarstva	11	9	2

5.	Registar izdatih dozvola	Uspostavljanje i vođenje registra izdatih dozvola za upravljanje otpadom	24	24	
6.	Normativni poslovi	Izrada opštih i pojedinačnih akata koje donosi Skupština grada Beograda	4	3	1
		Primedbe, predlozi i mišljenja na nacрте zakona i drugih propisa	2	2	
7.	Javne nabavke	Odluke (pokretanje postupka, izbor najpovoljnije ponude, obustava postupka)	30	30	
8.	Ugovori i aneksi ugovora	Realizacija programa monitoringa, upravljanja zaštićenim dobrima, suzbijanja štetnih organizama, kao i izrada i realizacija planova, programa, projekata, studija, rada tehničkih komisija i dr.	260	260	
9.	Radni odnosi	Unutrašnje uređenje i sistematizacija, rešenja, predlozi i druga akta	121	121	
10.	Ekonomski poslovi	izveštaj o izvršenju Finansijskog plana prihoda i rashoda za 2010. godinu	3	3	
		izveštaj o realizaciji Programa korišćenja sredstava Budžetskog fonda za 2010. godinu	1	1	
		Program korišćenja sredstava Budžetskog fonda	1	1	
		izrada i izmene Finansijskog plana	1	1	
		naredbe za knjiženje, zahtevi i rešenja o isplati	1250	1250	
		izrada nacрта budžeta za 2012.	4	4	
		izrada mesečnih i kvartalnih kvota	32	32	
		razrezervacije sredstava	20	20	
		izrada pojedinačnih akata za javne nabavke i dr.	400	400	
		zahtevi za derivaciju	100	100	
11.	Ostali stručni, opšti i administrativni poslovi	Izrada izveštaja, analiza, stručnih mišljenja, informacija, odgovora na žalbe, obaveštenja, oglasa, dopisa i drugih akata	1443	1443	
UKUPNO:			4257	4254	3

Beograd, 03. februar 2012. godine

SEKTOR ZA INSPEKCIJSKI NADZOR ⁴

Sektor za inspeksijski nadzor u 2011. godini je obavljao poverene poslove inspeksijskog nadzora nad primenom odredaba zakona i drugih propisa u oblasti zaštite životne sredine koje je Republika poverila gradu Beogradu.

Rad Sektora za inspeksijski nadzor odvijao se u okviru tri odeljenja: (1) Odeljenja za kontrolu uslova i mera zaštite životne sredine, (2) Odeljenja za nadzor u oblasti zaštite prirodnih dobara i upravljanja otpadom i (3) Odeljenja za nadzor u oblasti zaštite od buke i zaštite vazduha u životnoj sredini.

Inspektori su u upravnim stvarima postupali neposredno primenjujući materijalne i procesne zakone i druge propise, izricali upravne mere u skladu sa ovlašćenjima, kontrolisali izvršenje naloženih mera, vodili postupke izvršenja rešenja putem prinude i podnosili zahteve nadležnim organima u skladu sa ovlašćenjima i kaznenim odredbama zakona.

PROBLEMI U RADU SEKRETARIJATA:

1. **Nedovoljan broj izvršilaca i nedovoljan broj inspektora** predstavlja ključni problem u blagovremenom i efikasnom sprovođenju upravnih postupaka, kao i kvalitetnom izvršenju ostalih stručnih poslova, a uzrok je i velikoj opterećenosti malog broja postojećih izvršilaca.
2. **Nedovoljan broj računara, štampača, fotokopir aparata i dr.**
3. **Nedovoljan broj motornih vozila za inspektore.**
4. **Prestanak održavanja veb sajta Sekretarijata** - nedovoljna dostupnost podataka i informacija koja

otežava rad sa strankama i informisanje javnosti o njihovim pravima. Gube se sati radnog vremena na prijem i upućivanje stranaka u postupak izdavanja uslova, saglasnosti, dozvola i dr.

U oblasti zaštite životne sredine, u periodu 2009-2011. godine, doneto je 7 nacionalnih strategija, 15 novih zakona i 132 nova podzakonska akta kojima su utvrđene nove nadležnosti i ovlašćenja grada Beograda.

Sekretarijat za zaštitu životne sredine je i u 2011. godini preuzimao izvršavanje poverenih poslova iz novih zakona i drugih propisa, uspostavljao procedure i sprovodio postupke po podnetim zahtevima – bez povećanja broja zaposlenih.

PREDLOZI ZA PREVAZILAŽENJE

PROBLEMA U RADU SEKRETARIJATA

1. Povećanje broja zaposlenih radi ujednačavanja opterećenosti zaposlenih i poštovanja propisanih rokova za izvršenja pojedinih obaveza i zadataka.
2. Povećanje broja inspektora radi povećanja efikasnosti rada, odnosno nadzora i kontrole.
3. Obezbeđenje računara za svakog zaposlenog i druge tehničke opreme.
4. Obezbeđenje motornih vozila za inspektore.
5. Aktiviranje veb sajta Sekretarijata - u cilju unapređenja dostupnosti podataka i informacija i obezbeđenja učešća javnosti u donošenju odluka.
6. Jačanje kapaciteta i usavršavanje zaposlenih - obezbeđenje uslova za praćenje izrade propisa i prakse u njihovoj primeni, stručne literature i primera dobre prakse, pohađanje seminara i dr.

SEKRETAR

Goran Trivan, dipl. inž

⁴ Pregled poslova obavljenih u ovom sektoru dat je u Tabeli IV.

Tabela IV – Sektor za inspekcijski nadzor

Red br.	IZVRŠENE AKTIVNOSTI	I	II	III	IV
1.	Vanredni pregledi: lokacije i postrojenja	352	364	500	351
2.	Redovni pregledi	347	351	444	431
3.	Sačinjeni zapisnici	352	445	533	407
4.	Pregled dokumentacije	395	628	521	474
5.	Analiza izveštaja/studija	100	172/1	140/1	98
6.	Naređujuća rešenja/izvršena	56/101	79/106	88/119	66/54
7.	Zabranjujuća rešenja/izvršena	7/15	28/9	23/8	16/5
8.	Zaključak o dozvoli izvršenja	34	45	37	15
9.	Zaključak o izricanju novčane kazne	13	26	14	8
10.	Opomena	5	3	7	3
11.	Zahtev za prinudnu naplatu	1	1	3	
12.	Zahtev sudiji za prekršaje				1
13.	Zaključak o odbacivanju	8	13	35	18
14.	Zaključak o obustavi	63	106	110	57
15.	Ostala akta: obaveštenja, dopisi, pozivi	164	129	125	141
16.	Prijem stranaka	263	312	393	294
17.	Razgovor sa strankama -telefonom	728	715	893	742
18.	Službena beleška	82	127	72	80
19.	Priprema za izradu akata	251	329	346	240
20.	Upoznavanje sa propisima	212	249	332	244
21.	Uručivanja	17	27	20	19
22.	Savetovanja i radni sastanci	84	93	162	196
23.	Konsultacije sa rukovodiocem	243	189	302	250
24.	Razgledanje žalbi i prosleđenja	12	12	3	17
25.	Administrativni poslovi	2444	2389	2912	2520
26.	Ukupno donetih upravnih akata	179	269	304	181
27.	Primljeni predmeti:	121	251	205	157
	vanredni	59	133	105	71
	redovni	48	101	84	67
	ostali	14	17	16	19
28.	Preneti predmeti iz prethodnog perioda	698	705	683	735
29.	Arhivirano (a/a)	185	252	213	242

Beograd, 03. februar 2012. godine

	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Σ
	359	352	399	301	371	374	273	340	4336
	442	426	371	311	514	532	851	637	5657
	396	390	362	364	417	456	542	477	5141
	397	391	350	269	399	408	501	491	5224
	104	78	79	56	67	72/1	68/1	114	1148/4
	73/59	80/65	91/66	64/51	104/62	91/63	121/89	116/107	1029/942
	20/11	20/12	16/8	25/5	35/19	20/16	9/25	14/19	233/152
	11	31	22	16	16	22	22	16	287
	1	5	7	5	2	4	7	2	84
	2	3	3	1		1	3	2	33
	3		2	4	1		3	3	19
	1	2		1			1	3	9
	20	17	14	26	13	15	17	9	205
	114	83	83	47	65	96	99	111	1034
	129	120	164	131	105	149	158	154	1669
	305	326	284	231	328	350	377	352	3815
	744	759	770	631	819	979	993	989	9762
	204	109	67	93	85	66	70	78	1133
	301	251	285	171	249	300	311	308	3344
	305	241	203	161	213	288	305	234	2987
	7	21	29	15	40	35	31	32	293
	98	71	76	60	64	101	118	107	1230
	291	201	243	168	188	285	330	279	2969
	4	15	7	6	8	12	10	14	120
	3671	3248	4231	2008	2979	3319	3169	3374	36264
	243	243	235	184	244	248	278	267	2872
	217	195	178	151	188	187	224	204	2278
	87	79	68	72	79	57	66	56	932
	71	85	64	57	79	105	126	129	1016
	59	31	46	22	30	25	32	19	330
	640	528	485	454	420	433	445	461	698
	265	372	187	210	207	230	213	270	2846

2.0 BEOGRAD U BROJKAMA

Površina (ha)

Grad	Beograd	Naselje Beograd
ukupno	322.268	35.995
ostrva	541	541
delovi Save i Dunava	2.225	2.225

Tabela i karta sa opštinama

Grad Beograd	
R. br.	Ime opštine
1.	Stari Grad
2.	Vračar
3.	Savski Venac
4.	Novi Beograd
5.	Zvezdara
6.	Rakovica
7.	Voždovac
8.	Čukarica
9.	Zemun
10.	Palilula
11.	Surčin
12.	Barajevo
13.	Obrenovac
14.	Grocka
15.	Sopot
16.	Lazarevac
17.	Mladenovac



R. broj	BEOGRAD	REZULTAT
1.	Površina, km ² , 2005	3222
2.	Broj naselja, 2005.	166
3.	Broj stanovnika prema Popisu 1991.	1552151
4.	Broj stanovnika prema Popisu 2002.	1576124
5.	Porast ili pad stanovništva 1991. - 2002.	23973
6.	Poljoprivredna površina (ha), 2005.	219418
7.	Ukupna obrasla šumska površina (ha), 2005.	37443
8.	Ukupna dužina puteva (km), 2005.	912
9.	Dužina puteva sa savremenim kolovozom (km), 2005.	884
10.	Broj telefonskih pretplatnika, 2005.	777836
11.	Redovne osnovne škole, 2004/2005.	282
12.	Broj stanovnika na 1 lekara, 2005.	277.7

gradske opštine	ulice (u 10 centralnih opština 5517)	mostovi (preko vodenih tokova 138)	trgovi	skverovi	javne česme (na užem području grada 39)	fontane
17	7.805	412	36	34	76	20

OPŠTI PODACI										
Red. br.	Gradska opština	Površina km ²	Poljoprivredne površine %	Naselja 30. 06. 2005.		Stanovništvo (stanje)		Katastarske opštine	Registrovane mesne zajednice	Mesne kancelarije
				Broj	Prosečna veličina km ²	Ukupno	Na 1 km ²			
	Grad Beograd	3.222	68,1	166	19,4	1.596.919	497	175	307	83
1.	Stari grad	7	-	1	7	54.242	10.848	1	17	-
2.	Vračar	3	-	1	3	56.499	18.833	1	4	-
3.	Savski venac	14	-	1	14	41.318	2.951	1	9	-
4.	Novi Beograd	41	35,8	1	41	218.439	5.328	2	18	-
5.	Zvezdara	32	56,6	1	32	137.523	4.298	4	17	-
6.	Rakovica	30	41,4	1	30	100.783	3.251	3	13	-
7.	Voždovac	149	63,1	5	29,8	153.334	1.029	8	24	7
8.	Čukarica	156	53,1	8	19,5	173.748	1.182	8	11	-
9.	Zemun	150	68,3	2	75	155.222	1.035	4	22	2
10.	Palilula	447	66,7	8	55,9	160.542	359	11	23	6
11.	Surčin	289	69,4	7	41,3	39.160	136	7	7	7
12.	Barajevo	213	71,1	13	16,4	25.000	118	13	14	-
13.	Obrenovac	410	74,6	29	14,1	71.340	174	29	29	9
14.	Grocka	289	73,2	15	19,3	78.605	272	14	15	14
15.	Sopot	271	72,8	17	15,9	20.339	74	16	16	14
16.	Lazarevac	384	60,5	34	11,3	58.717	153	34	44	11
17.	Mladenovac	339	80,6	22	15,4	52.108	154	19	24	13

Geografske koordinate Beograda

Položaj krajnjih tačaka	Severna geografska širina	Istočna geografska dužina	Opština
Sever	45°06'	20°23'	Palilula
Jug	44°16'	20°18'	Lazarevac
Istok	44°27'	20°52'	Mladenovac
Zapad	44°38'	19°59'	Obrenovac

Merna tačka	Nadmorska visina (m)
Grad Beograd	
Najviša tačka – Kosmaj	628
Najniža tačka – Grocka	71
Naselje Beograd	
Najviša tačka – Opservatorija „Zvezdara“	248,6
Najniža tačka – Sportski centar „25. maj“	75,3
Kalemegdan	125,5
Terazije	117
Trg Slavija	117

Prirodne karakteristike

Metropoliten grada Beograda zauzima ivične delove dveju velikih prirodnih celina: Panonske ravnice i Balkanskog poluostrva. Sam grad Beograd lociran je na liniji konvergencije ove dve, u fizičko-geografskom pogledu potpuno različite prirodne celine. Na severu je ravnica, a na jugu više uzdignuto zemljište, ispresecano niskim aluvijalnim ravnima duž vodenih tokova. Prirodnu granicu između celina čine većim delom reke Sava i Dunav. Položaj Beograda, na spoju dveju visoko kontrastnih prirodnih celina, obezbeđuje gradu raznovrsne prirodne potencijale.

Na teritoriji Beograda zastupljene su sledeće osnovne geološko-geomorfološke kategorije terena:

- Niskoravničarski tereni fluvijalnog genetskog tipa;
- Eolske i eolsko-akvatične zaravni južnog Srema;

- Tereni neogenog pobrđa;
- Brdski i brdsko-planinski tereni i
- Geotehneni tereni, odnosno tereni formirani antropogenom delatnošću.

Prema geološko-geomorfološkim karakteristikama na području Beograda izdvajaju se sledeće geoprostorne celine:










- Aluvijalna zaravan Pančevačkog rita;
- Lesna i lesoidna zaravan južnog Srema;
- Aluvijalna zaravan južnog Srema;
- Aluvijalna zaravan Makiša i Ade Ciganlije;
- Aluvijalna zaravan Posavo – Tamnave i donjeg toka Kolubare;
- Aluvijalna zaravan u dolini srednjeg toka Kolubare i donjeg toka Tamnave;
- Jezerska površ Posavo – Tamnave;
- Pobrđe i zaravni u neposrednom slivu Dunava;
- Pobrđe u neposrednom slivu Save;
- Neogeno pobrđe i brdsko područje sa zaravnima u slivu Kolubare;
- Neogeno pobrđe i zaravan u slivu reke Ralje;
- Neogeno pobrđe i zaravan u slivu reke Lug;
- Brdsko i brdsko-planinsko područje severne Šumadije;
- Brdsko-planinsko područje Kosmaja;
- Brdsko-planinsko područje u slivu Peštana i Onjega;

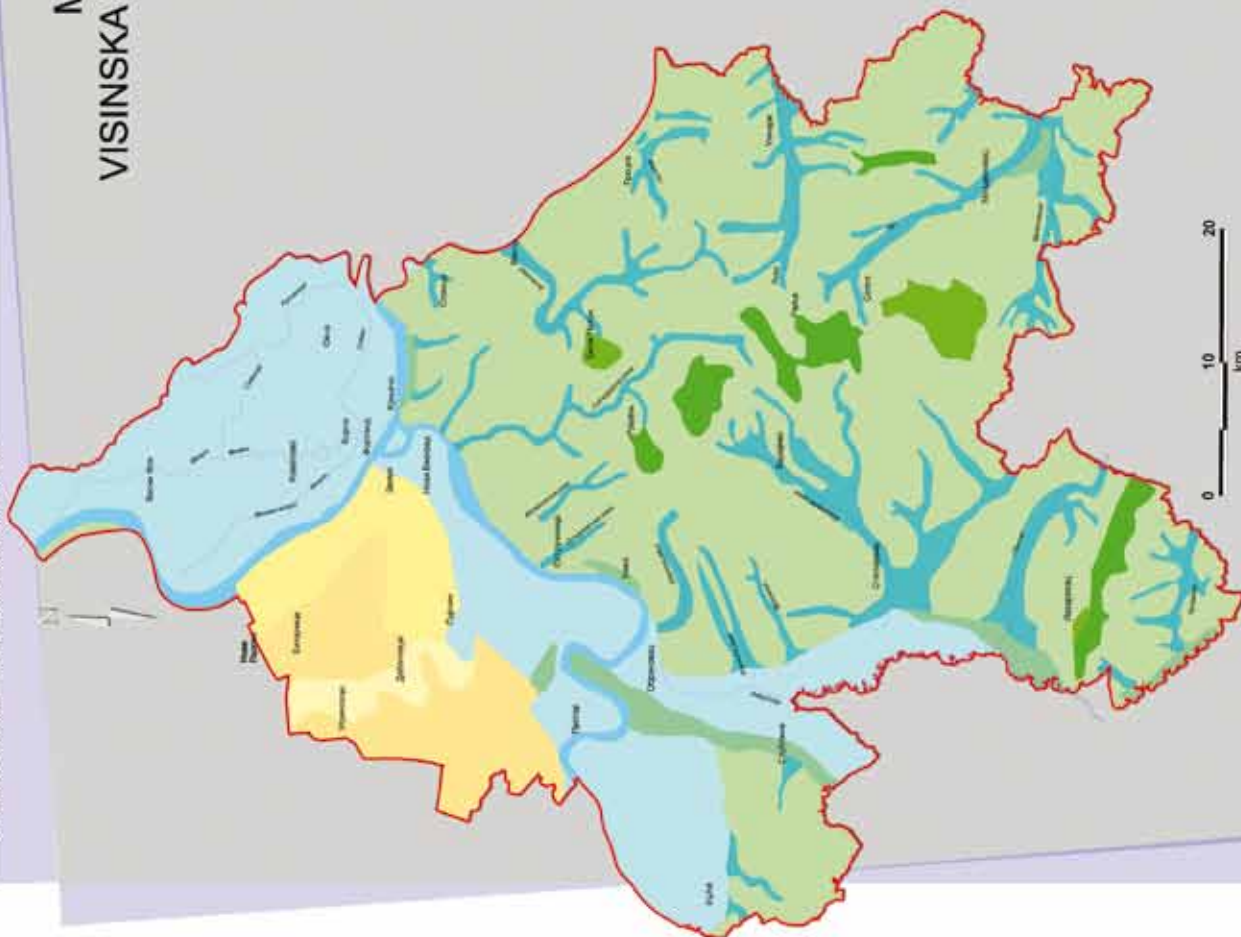
U okviru administrativnog područja Beograda vegetacija se sagledava preko funkcionalno-ekoloških jedinica, odnosno bioma (biom sarži karakteristike predela u geografskom smislu, vegetacijske osobenosti i specifičnosti faune).

Izdvajaju se **tri bioma**. Na severu je to **biom stepa i šumo-stepa**.

MORFOGENETSKA KARTA - VISINSKA RASPODELA TERENA AP BEOGRAD

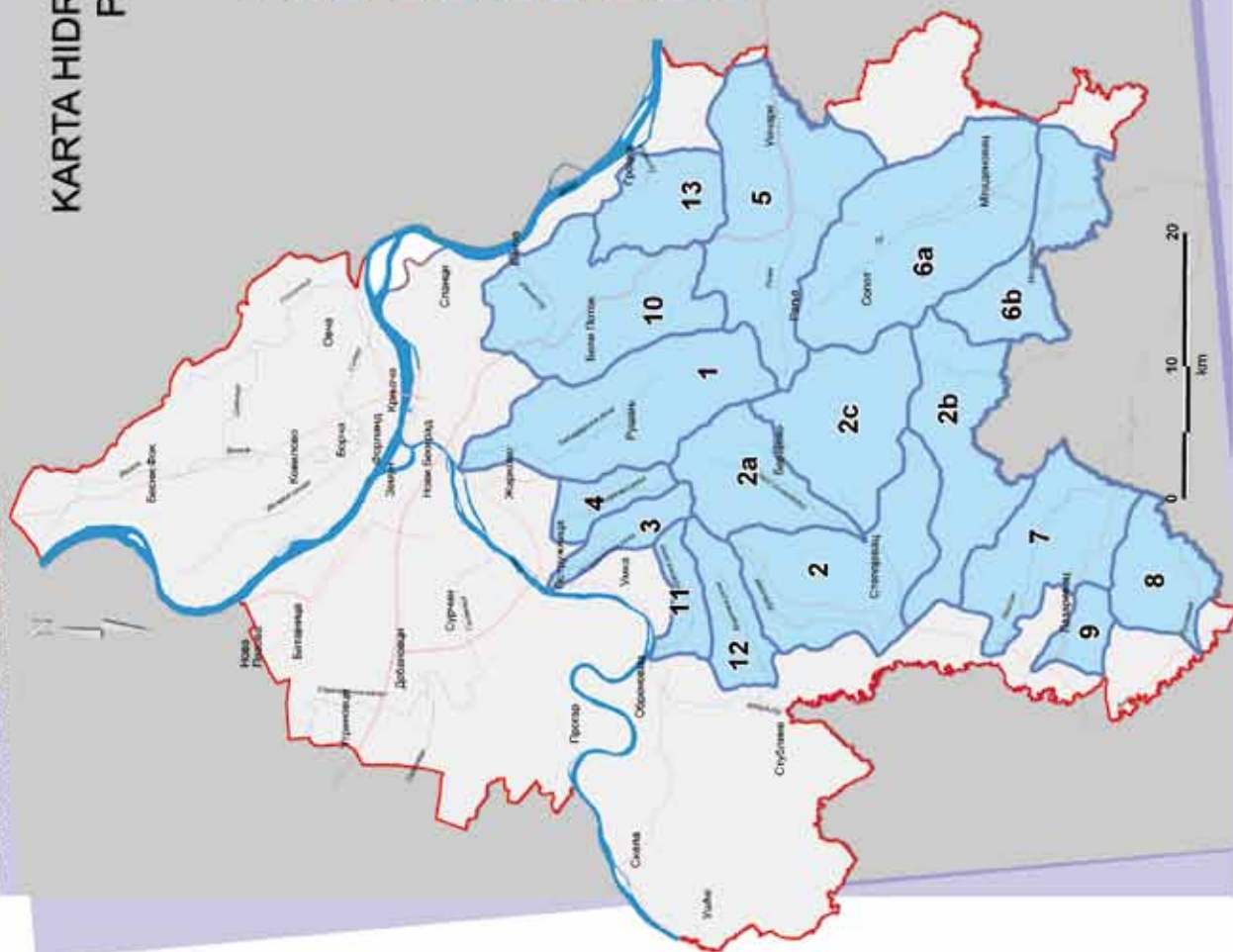
LEGENDA

-  Niske površi - uske aluvijalne - proluvijalne zaravni južno od Save i Dunava (90 - 120 mnv)
-  Niske površi široko aluvijalne i terasne zaravni Save, Dunava i Kolubare (77 - 78 mnv)
-  Niske aluvijalne površi ugrinovačke reke (76 - 78 mnv)
-  Lesoidna površ Srema (76 - 79 mnv)
-  Lesna površ Srema (84 - 105,5 mnv)
-  Rečni terasne površi (77 - 110 mnv)
-  Pobrđa i brdski tereni (120 - 320 mnv)
-  Brdski tereni (320 - 511 mnv)
-  Planinski tereni (preko 511 mnv)



KARTA HIDROGRAFSKE MREŽE ADMINISTRATIVNOG PODRUČJA GRADA BEOGRADA

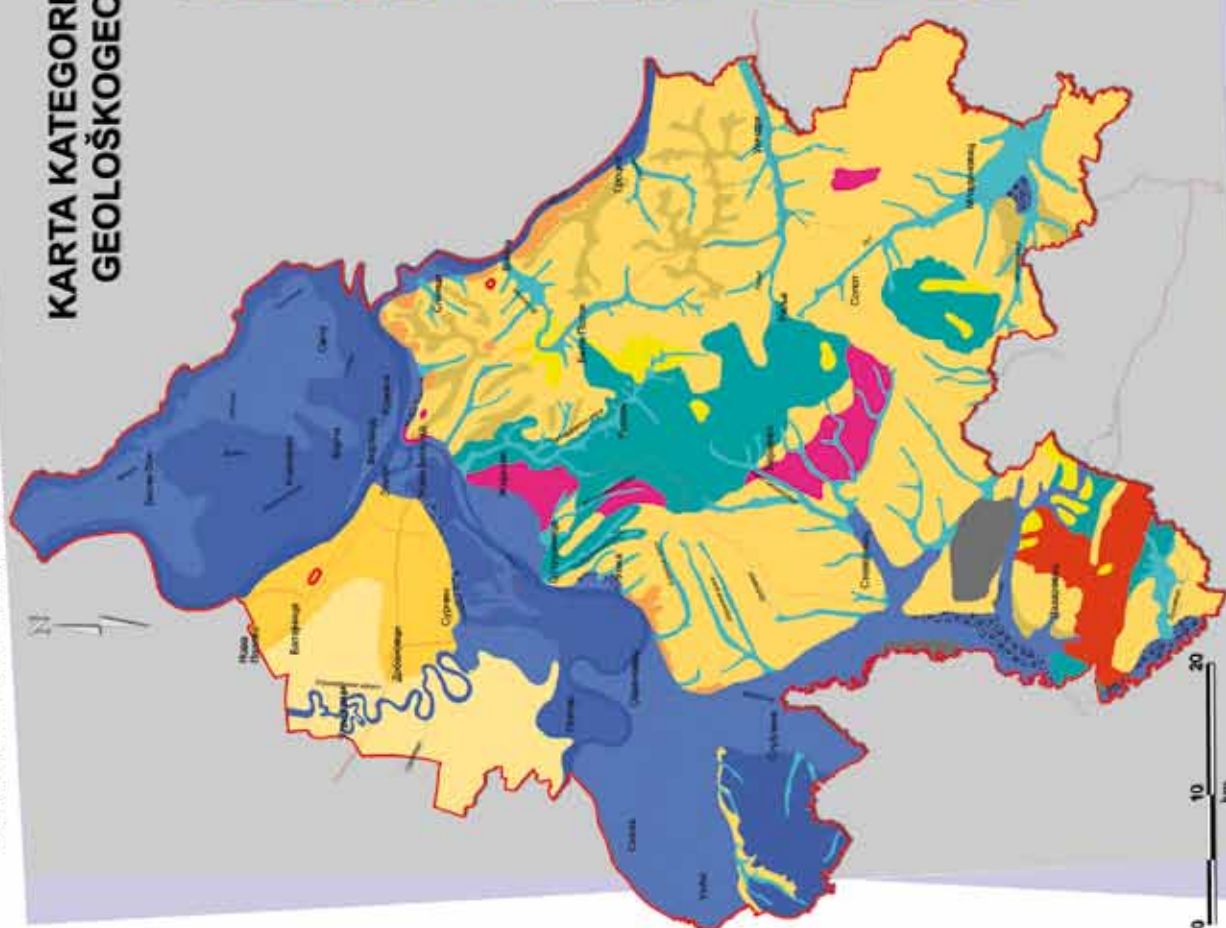
Legenda	
1	Topčiderska reka
2	Vrbovica
2a	Barajevska reka
2b	Turija
2c	Gornja Beijanica
3	Ostružnička reka
4	Železnička reka
5	Ralja
6a	Gornji Lug
6b	Milatovica
7	Peštan
8	Onjeg
9	Lukavica
10	Bolečica
11	Barička reka
12	Marička reka
13	Gročica



0 10 20
KM

Студија karakterizacije tipova predela Bеограда
 за potrebe primene Evropske konvencije o predelima

KARTA KATEGORIZACIJE TERENA AP BEOGRADA PREMA GEOLOŠKOGEMORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA



Legenda

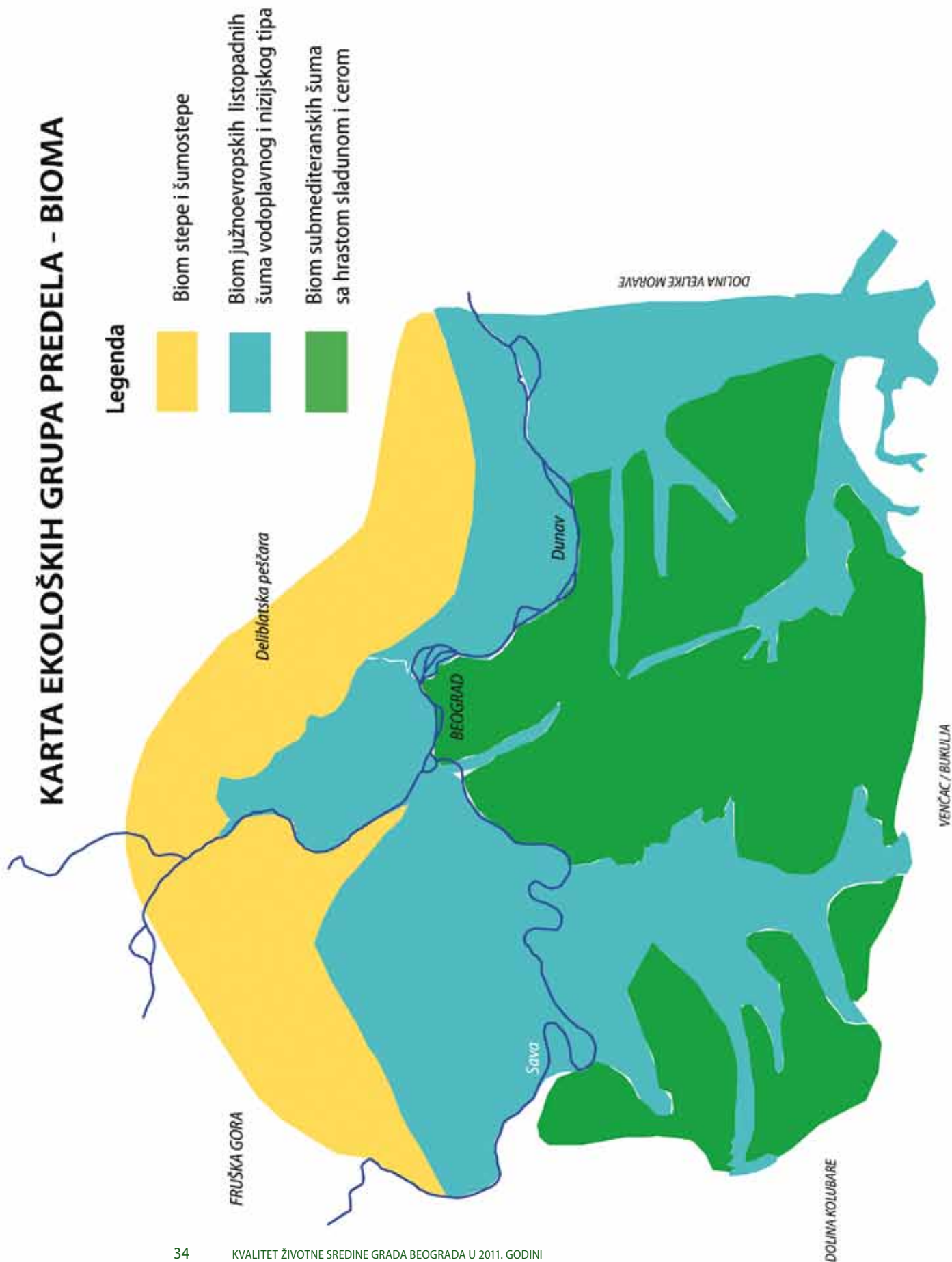
- Aluvijalno-barski teren
- Aluvijalni tereni
- Aluvijalno-proluvijalni i proluvijalni tereni
- Deponija komunalnog otpada
- Građevinsko tlo
- Lesni tereni
- Lesoidni tereni
- Padinski delovi terena
- Pepelište
- Pretežno karstni-karbonatni tereni
- Rečne terase
- Tereni degradirani klizenjem
- Tereni izgrađeni od magmatita i serpentinita
- Tereni izgrađeni od metamorfita
- Tereni izgrađeni od vezanih klastičnih stena i karbonitnih stena
- Tereni izmenjeni rudarskim radovima
- Visoke površi
- Zaravan jezerske terase Posavo-Tamnave
- Vodotoci



Инвеститор: Град Београд,
 Секретаријат за заштиту животне средине

Носилац студије: Шувањан факултет, Универзитет у Београду
 Одсек за пејзажну архитектуру у урбанистичкој
 Катедри за планирање и пројектовање у
 пејзажној архитектури

KARTA EKOLOŠKIH GRUPA PREDELA - BIOMA



Studija karakterizacije tipova predela Beograda
za potrebe primene Evropske konvencije o predelima

Duž vodenih tokova je **biom južnoevropskih listopadnih šuma** vodoplav-nog i nizijskog tipa.

Na jugu je **biom submediteranskih šuma** sa hrastom sladunom i cerom.

Prilikom formiranja karaktera predela uticaj čoveka je značajan, ponekad presudan. Tri glavne dimenzije definišu taj uticaj:

- korišćenje i upravljanje zemljištem;
- karakter naselja i objekata;
- šume i tip polja (njiva, oranica, livada)

Promene prirodnih predela Beograda traju vekovima. Prirodna sredina je jako izmenjena, degradirana, a neki od vidova degradacije su:

- razaranje površinskog sloja zemljišta, mestimično i do znatne dubine,

radi eksploatacije rude i građevinskog materijala;

- uništavanje autohtone vegetacije, posebno šumskog pokrivača;
- poremećaj režima voda;
- zagađenje vodotokova;
- zagađenje vazduha;
- poremećaj zemljišta usled izgradnje.

Znatniji poremećaji prirodnog kvaliteta pejzaža nastali su usled izgradnje industrijskih kompleksa na mestima koja nisu imala uslove za tu svrhu, neplanskom izgradnjom vikend naselja, kao i nelegalnom izgradnjom stambenih područja.

Na ovom području mogu se izdvojiti tri tipa modifikovanih predela: urbani predeli, suburbani i kultivisani predeli intezivne i ekstenzivne obrade poljoprivrdnih površina.

ZEMLJIŠTE, KLIMA, ŽIVOTNA SREDINA

ZEMLJIŠTE

Izvori podataka

Geografske koordinate krajnjih tačaka, obim gradskog atara, dužinu granica sa susednim okruzima, površinu grada i opština i nadmorsku visinu odabranih tačaka obezbedio je Republički geodetski zavod, Centar Beograd.

KLIMA

Izvori podataka

Meteorološki podaci su rezultati merenja i osmatranja Meteorološke stanice Beograd-Vračar (nadmorska visina 131,6 m). Podaci o vodostaju i temperaturi vode Dunava i Save predstavljaju rezultat merenja Hidrometeorološkog zavoda Republike Srbije.

Definicije

Podaci o temperaturi vazduha odnose se na srednje mesečne vrednosti koje su dobijene putem merenja svakog dana u 7, 14 i 21 sat po lokalnom vremenu. Istovremeno se prikazuje broj tropskih dana (najviša temperatura iznad 30 °C), letnjih dana (najviša temperatura iznad 25 °C), dana s mrazom (najniža temperatura ispod 0 °C) i ledenih dana (najviša temperatura ispod 0°C).

Vazdušni pritisak je izražen u milibarima (mb). Relativna vlažnost vazduha data je u procentima (%). Podaci o padavinama se odnose na mesečnu i godišnju količinu padavina izraženu u mm. U broj dana sa padavinama uključeni su dani sa najmanje 0,1 mm padavina i prikazuju se prema vrsti padavina (kiša, sneg i susnežica).

Osunčavanje (broj sunčanih sati) je izraženo kao kumulativ i kao dnevni prosek. Vidljivost (horizontalna) data je kao mesečni prosek i izražena kao procenat osmatranja sa vidljivošću iznad 10 km i sa vidljivošću između 1 i 10 km. Dani sa maglom su oni sa vidljivošću do 1 km.

Podaci o oblačnosti dobijeni su kao rezultat merenja pomoću skale 0-10, u kojoj 0 označava potpunu vedrinu, a 10 potpunu oblačnost. Vedri dani se odnose na dane sa oblačnošću manjom od 0,2, a tmurni dani sa oblačnošću većom od 0,8.

Podaci o vetrovitosti su dobijeni merenjem na bazi Boforove skale, sa rasponom 0–12 gde 0 označava tišinu, a 12 hurikanski vetar. Uz srednju brzinu vetra navodi se broj dana sa jakim vetrom, bržim od 10,8 m/s, kao i brzina i pravac najsnažnijeg vetra. Pravac vetra svrstava se u jedan od šesnaest glavnih pravaca kompasa.

Učestalost vetrova i tišine izražena je za osam glavnih pravaca vetra.

ŽIVOTNA SREDINA

Izvori podataka

Kontrola kvaliteta životne sredine sprovodi se prema usvojenim programima Sekretarijata za zaštitu životne sredine, a koji se odnose na praćenje kvaliteta vazduha, vode, zemljišta, nivoa radioaktivnosti i nivoa komunalne buke.

Merenja su poverena stručnim i naučnim institucijama i to:

- 1) Gradski zavod za zaštitu zdravlja,
- 2) Institut za zaštitu zdravlja Srbije „Dr Milan Jovanović – Batut”,
- 3) Hidrometeorološki zavod Republike Srbije,
- 4) Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu „Dr Dragomir Karajović”.

Metodološka objašnjenja

Kontrola kvaliteta vazduha zasni-va se na ispitivanju nivoa zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama poreklom od stacionarnih izvora (ložišta, industrija) i od saobraćaja.

Kontrola kvaliteta površinskih voda i vode za piće zasni-va se na laboratorijskim analizama fizičko-hemijskih i bakterioloških parametara.

Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica i zoni poljoprivrednih aktivnosti, ispituje se na sadržaj opasnih (olovo, kadmijum, nikl, hrom, živa i arsen) i štetnih materija (cink). Sistematsko ispitivanje spoljašnjeg zračenja i sadržaja radio-nuklida u životnoj sredini vrši se u cilju zaštite od jonizujućeg zračenja. Metode ispitivanja su: merenje jačine apsorbirane doze gama zračenja u prizemnom sloju vazduha, gama spektrometrijsko ispitivanje uzoraka vazduha, padavina, zemljišta, rečne vode, vode za piće, životnih namirnica, mleka, stočne hrane i specifična merenja stroncijuma 90 (⁹⁰Sr).

Merenje nivoa komunalne buke vrši se određivanjem ekvivalentnog nivoa buke (nivoa izloženosti buci) za dan i noć. Dozvoljeni nivo buke za dan iznosi 65 dB (A), a za noć 40 dB (A).

Sva merenja vrše se prema metodologiji utvrđenoj zakonom ili propisima donetim na osnovu zakona, a izuzetno prema preporukama Svet-ske zdravstvene organizacije.

Na isti način utvrđene su i vrednosti imisije. Granična vrednost imisije (GVI) predstavlja najviši dozvoljeni nivo koncentracije zagađujućih materija u vazduhu. Koncentracija preko GVI (%) je broj uzoraka čija vrednost prelazi dozvoljene vrednosti u odnosu na ukupan broj uzoraka.

T-01-01 Geografske koordinate Beograda

Položaj krajnjih tačaka – opština	Severna geografska širina	Istočna geografska dužina
Sever – Palilula	45°06'	20°23'
Jug – Lazarevac	44°16'	20°18'
Istok – Mladenovac	44°27'	20°52'
Zapad – Obrenovac	44°38'	19°59'
Meteorološka opservatorija, Bulevar Oslobođenja 8, Savski venac	44°48'	20°28'

T-01-02 Obim gradskog atara

Granični okrug	Granice, km
U K U P N O	427
Sremski	81
Srednje – Banatski	8
Južno – Banatski	73
Podunavski	62
Šumadijski	76
Kolubarski	120
Mačvanski	7

T-01-03 Nadmorska visina

Merna tačka	Nadmorska visina, m
Grad Beograd	
Najviša tačka – Kosmaj	628
Najniža tačka – Grocka	71
Naselje Beograd	
Najviša tačka – Opservatorija „Zvezdara“	248.6
Najniža tačka – Sportski centar „25. maj“	75.3
Meteorološka opservatorija, Bulevar Oslobođenja 8	132
Kalemegdan	125.5
Terazije	117
Trg Slavija	117

T-01-04 Površina

	Grad Beograd, ha	Naselje Beograd, ha
UKUPNO	322692	39181
Ostrva		541
Delovi Save i Dunava		2225
Opštine		
Barajevo	21312	-
Voždovac	14831	3218
Vračar	292	292
Grocka	28922	-
Zvezdara	3163	3163
Zemun	15030	10324

T-01-05 Osnovni meteorološki podaci, 1887–2002.

	Godišnja vrednost	Januar	Februar	Mart	April	
Srednji atmosferski pritisak, mb	1001	1004.1	1002.1	1000.2	997.9	
Srednja temperatura vazduha, °C	11.7	0.1	1.9	6.8	12	
Srednja maksimalna temperatura vazduha, °C	16.8	3.3	6	11.8	17.4	
Dnevni maksimum temperature vazduha °C	41.8	20.4	24.5	30	30.9	
Datum	12.08.1921. 26.01.1955.	26.01.1955.	12.02.1899.	30.03.1952.	24.04.1926.	
Srednja minimalna temperatura vazduha, °C	7.3	-3	-1.6	2.6	7.2	
Dnevni minimum temperature vazduha, °C	-26.2	-26.2	-25.5	-16.3	-6.1	
Datum	10.01.1893.	10.01.1893.	11.02.1929.	04.03.1890.	01.04.1931.	
Srednj količine padavina, l/m ²	669.5	42.8	38.2	44.2	57.8	
Najveće vrednosti dnevnih količina padavina, l/m ²	94	33.2	34.8	40.5	75.6	
Datum	14.06.1994.	05.01.1981.	03.02.1962.	30.03.1927.	22.04.1892.	
Broj dana sa padavinama (kiša i sneg), >=0,1 mm	137.8	12.8	11.2	11.5	12.8	
Najveće količine padavina, mm	1051.2	112	127.7	144.7	157.9	
Najmanje količine padavina, mm	322.6	4.2	1.1	1.6	10.6	
Broj dana sa snegom	27.2	8	6.4	3.8	0.7	
Broj dana sa snežnim pokrivačem	39.9	15.3	12.7	6.5	1.7	
Osunčavanje ¹ , h	2105.1	71.9	97.8	149.6	186.1	
Srednja relativna vlažnost vazduha ¹ , %	69.5	79.7	74.3	66	62.1	

Lazarevac	38354	-
Mladenovac	33905	-
Novi Beograd	4078	4078
Obrenovac	41104	-
Palilula	45127	7034
Rakovica	3080	3080
Savski venac	1395	1395
Sopot	27066	-
Stari grad	538	538
Surčin	28848	-
Čukarica	15648	6259

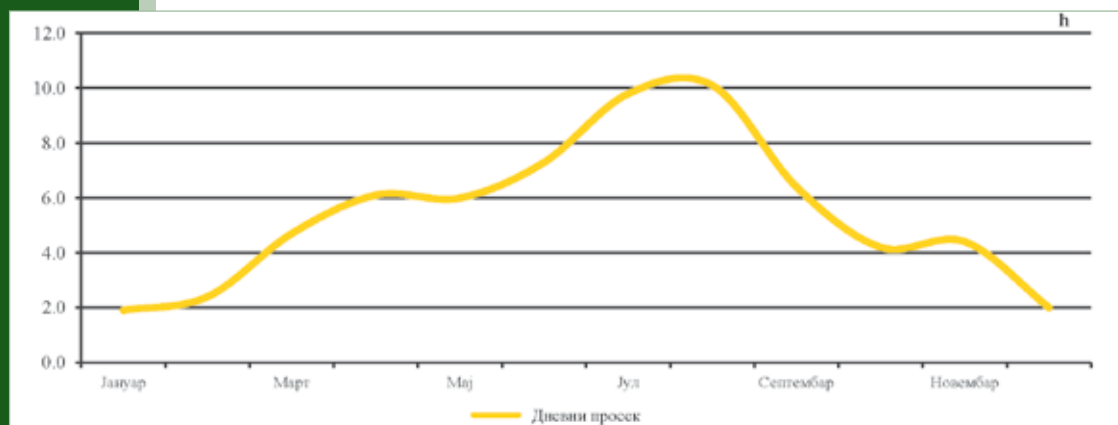
	Maj	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
	998.8	999.2	999.2	999.9	1002.1	1002.9	1002.9	1003
	17	20.1	22.1	21.7	17.7	12.5	6.7	2.1
	22.7	25.8	28.1	28	24	18	10.7	5.2
	34.9	38	40.5	41.8	41.8	34.7	29.3	22.6
	19.05.1996.	18.06.1918.	04.07.2000.	12.08.1921.	09.09.1946.	02.10.1932.	01.11.1926.	16.12.1989.
	11.7	14.7	16.4	16	12.6	8.2	3.5	-0.6
	-1.4	4	8	6.4	0.6	-13	-15.2	-19.3
	03.05.1935.	17.06.1913.	14.07.1907.	29.08.1906.	26.09.1906., 29.09.1970.	30.10.1920.	10.11.1888.	23.12.1933.
	71	86.3	65.3	53.3	49.7	54.8	53.8	53.2
	68.7	94	92.4	87.5	88.4	48.3	38.8	39.9
	21.05.1927.	14.06.1994.	15.07.1890.	10.08.1926.	04.09.1951.	30.10.1932.	08.11.1942.	17.12.1999.
	13.2	13.1	10	8.9	9	10	12.3	13.6
	191.7	218.2	262.5	198.8	183.7	217.6	129.8	178.7
	8.7	7.9	2.1	1.6	1	-	2.2	0.6
	-	-	-	-	-	0.2	2.1	6
	-	-	-	-	-	2.2	4.3	9.8
	233.5	261.3	295.3	276.4	214.1	166.6	88.3	63.4
	64.1	65	62.7	62.8	66.7	71.7	77.7	81

T-01-06 Temperatura vazduha

	Temperatura vazduha, °C					Tropski dani	Letnji dani	Dani s mrazom	Ledeni dani
	min.	srednja min.	srednja	srednja maks.	maks.				
1995.	-8.1	8.2	12.3	17.5	34.5	-	35	66	18
2000.	-14.5	9.7	14.2	19.4	40.5	58	120	50	14
2005.	-14.7	8.1	11.8	16.2	35.9	20	93	67	17
2008.	-8.3	16.5	14	18.8	38.3	53	109	34	11
2009.	-11.5	9.6	13.6	18.3	36.3	48	125	44	20
2010.	-9.6	9.2	13	17.5	38.4	40	94	57	15
Januar	-8.9	-1.4	0.6	3.4	14.4	-	-	20	7
Februar	-4.1	0.8	3.7	6.9	16.6	-	-	13	-
Mart	-4.5	4.6	8.2	12.6	22.6	-	-	7	-
April	5.9	9.2	13.4	18.4	26.3	-	1	-	-
Maj	7.9	13.8	17.9	22.9	30.3	1	13	-	-
Jun	8.9	16.7	21	25.8	35.1	9	16	-	-
Jul	14.4	19.1	24.1	29.4	35	17	26	-	-
Avgust	11.2	18.9	24	29.9	38.4	12	29	-	-
Septembar	8.8	13.4	17.7	23.2	30.4	1	9	-	-
Oktobar	1.8	7.4	10.5	14.9	19.9	-	-	-	-
Novembar	1.1	8.4	12.2	17.1	24	-	-	-	-
Decembar	-9.6	-0.5	2.5	6	20.2	-	-	17	8



Temperatura vazduha



Osunčavanje

T-01-07 Barometarski pritisak, vlažnost vazduha, padavine

	Vazd. pritisak, mbar	Relativna vlažnost, %	Padavine			Snežni pokrivač	
			ukupno, mm	kiša, dani	sneg i susnežica, dani	maks. visina, cm	dani
1995.	1001.0	69	701.20	161	39	39	39
2000.	1001.6	62	367.70	105	28	30	17
2005.	1001.7	72	788.00	158	52	30	54
2008.	1001.2	65	586.90	130	15	24	22
2009.	999.4	69	804.40	175	34	39	47
2010.	998.0	71	865.50	164	43	28	56
Januar	999.2	81	91.60	9	12	14	15
Februar	992.3	76	112.80	13	10	28	18
Mart	1002.0	62	47.20	11	6	13	7
April	1001.5	68	43.70	18	-	-	-
Maj	994.8	69	86.40	23	-	-	-
Jun	995.6	75	181.70	19	-	-	-
Jul	998.7	68	41.40	12	-	-	-
Avgust	998.4	63	53.50	10	-	-	-
Septembar	999.7	71	51.80	13	-	-	-
Oktoabar	1001.9	74	48.80	12	-	-	-
Novembar	994.4	68	45.20	13	1	-	-
Decembar	997.7	79	61.40	11	14	13	16

T-01-08 Osunčavanje, vidljivost, magla

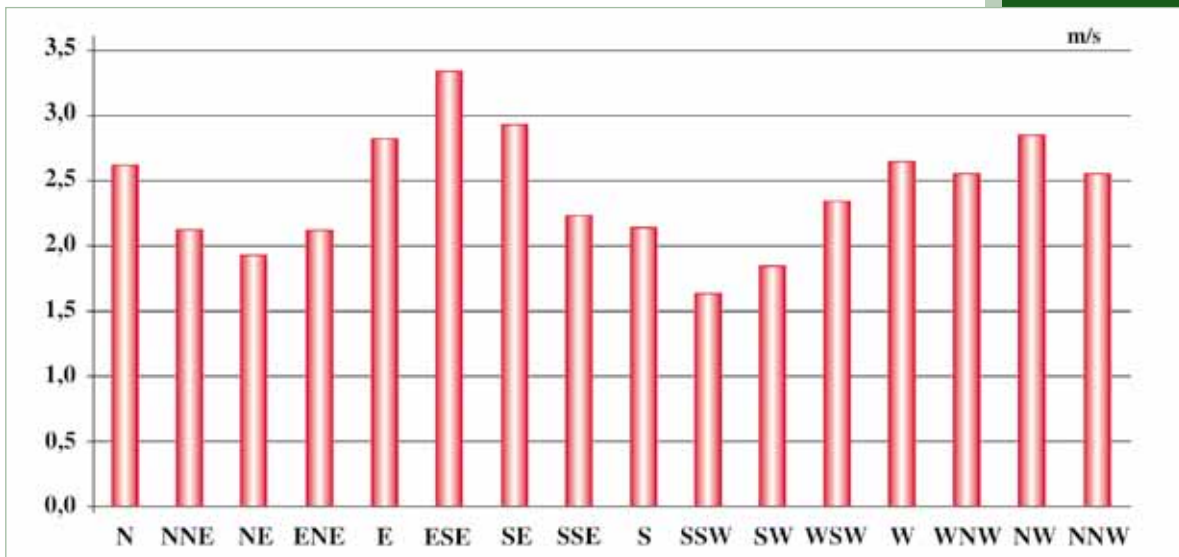
	Osunčavanje, h		Vidljivost			Magla, dani
	ukupno	dnevni prosek	prosečna, km	preko 10 km, %	1-10 km, %	
1995.	2073.7	5.9	14.0	79.8	18.9	19
2000.	2433.3	6.6	20.0	88.4	10.5	17
2005.	1936.4	5.3	14.5	73.9	21.6	54
2008.	2344.1	6.4	23.1	86.4	10.9	12
2009.	2161.1	5.9	15.6	80.9	17.1	31
2010.	1995.1	5.4	14.5	85.0	13.8	10
Januar	58.5	1.9	8.4	47.1	49.3	5
Februar	68.2	2.4	9.8	67.7	32.3	-
Mart	145.5	4.7	16.7	92.7	6.9	-
April	184.3	6.1	14.1	90.4	9.6	-
Maj	187.3	6.0	18.0	89.8	10.2	-
Jun	220.0	7.3	15.2	91.2	8.8	-
Jul	303.1	9.8	17.6	96.9	3.1	-
Avgust	312.3	10.1	17.5	99.9	0.1	-
Septembar	191.4	6.4	16.2	96.4	3.6	-
Oktoabar	131.6	4.2	13.1	77.8	22.2	-
Novembar	131.7	4.4	16.5	96.1	1.9	-
Decembar	61.2	2.0	11.4	74.5	17.2	5

T-01-09 Oblačnost, vetrovitost

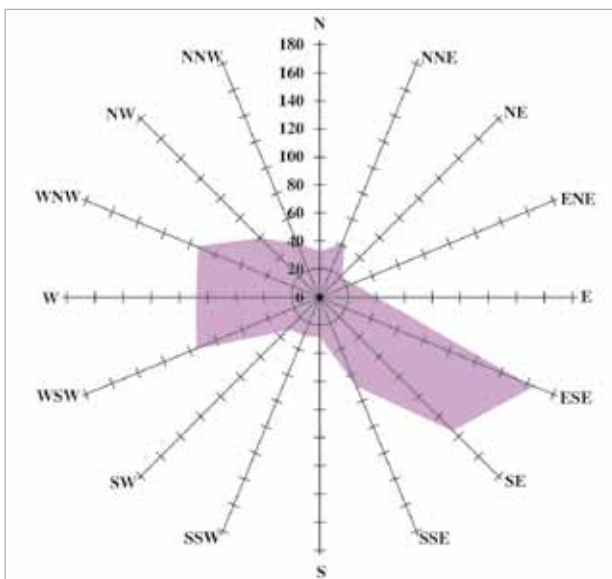
	Srednja oblačnost, desetine neba	Vedri dani	Tmurni dani	Srednja brzina vetra	Jak vetar, dani	Najsnažniji vetar	
						pravac	brzina
1995.	5.4	69	84	5.3	73	ESE	25.8
2000.	4.6	95	50	2.8	113	SW	29.8
2005.	5.6	51	112	2.4	80	WNW & SSE	19.5
2008.	5.1	71	86	2.6	102	SSE	23.0
2009.	5.7	66	107	2.5	82	SE	20.9
2010.	5.9	58	114	2.6	112	SE	27.3
Januar	7.9	1	20	2.9	11	SSE	16.6
Februar	7.3	-	12	3.5	11	SE	27.3
Mart	6.2	4	12	3.0	12	ESE	18.8
April	5.8	4	7	2.5	9	NNE	13.7
Maj	6.9	1	8	2.2	10	W	17.6
Jun	5.7	7	9	2.0	7	WNW	18.0
Jul	4.2	8	5	2.2	3	WNW	13.5
Avgust	3.1	12	1	2.0	6	NW	13.9
Septembar	5.3	6	5	2.4	8	SSE	16.5
Oktobar	6.0	7	13	2.7	11	SE	19.7
Novembar	4.8	7	7	2.8	12	SSE	20.4
Decembar	7.4	1	15	3.1	12	SSE	19.3

T-01-10 Učestalost vetrova

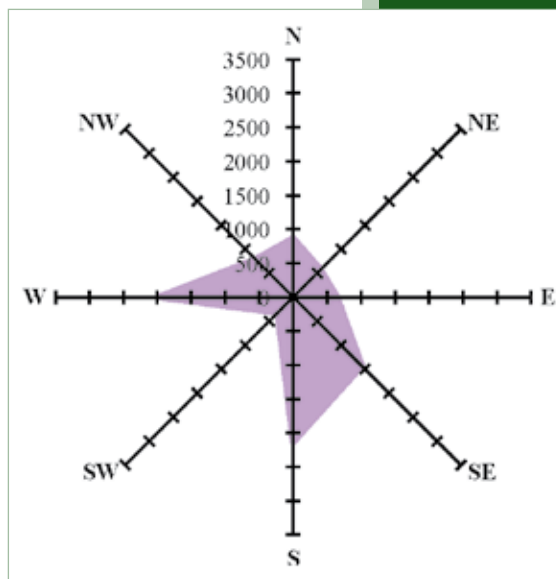
	Sever	Severo- istok	Istok	Jugoistok	Jug	Jugoza- pad	Zapad	Severoza- pad
1995.	465	638	759	2260	1092	433	2044	1007
2000.	727	404	983	2149	852	294	1884	927
2005.	645	522	478	1079	1920	378	2482	1178
2008.	737	629	540	1169	2098	345	2035	1216
2009.	898	612	324	873	2136	356	3187	1059
2010.	868	573	648	1433	2136	327	1989	786
Januar	39	26	54	146	239	22	130	88
Februar	52	30	24	101	236	15	178	36
Mart	85	31	61	123	161	24	188	71
April	74	49	44	163	141	29	154	66
Maj	30	18	26	158	124	52	242	94
Jun	87	48	32	133	77	48	206	89
Jul	162	30	43	45	83	20	287	74
Avgust	114	150	117	69	100	14	118	62
Septembar	84	76	74	132	123	14	157	60
Oktobar	44	66	108	178	209	8	102	29
Novembar	28	31	31	119	346	57	73	35
Decembar	69	18	34	66	297	24	154	82



Srednja brzina vetra



Ruža vetrova



Učestalost vetrova

T-01-11 Vodostaj reka

	Dunav – Zemun					Sava – Beograd				
	najniži, cm	datum	najviši, cm	datum	srednji, cm	najniži, cm	datum	najviši, cm	datum	srednji, cm
1995.	205	23.1.	515	31.12.	512	106	25.1.	470	31.12.	308
2000.	113	28.2.	644	12.4.	339	50	29.12.	594	13.4.	284
2005.	214	18.11.	670	3.4.	385	163	18.1.	628	4.4.	336
2008.	198	9.9.	462	19.4.	317	153	9.9.	432	28.3.	277
2009.	189	14.10.	544	12.4.	345	144	14.10.	496	12.4.	297
2010.	277	5.2.	692	29.6.	435	231	20.10.	651	30.6.	390
Januar	324	31.1.	550	15.1.	486	282	31.1.	511	15.1.	445
Februar	277	5.2.	505	28.2.	351	235	5.2.	466	28.2.	310
Mart	409	24.3.	555	8.3.	483	366	25.3.	512	8.3.	441
April	384	30.4.	464	1.4.	433	339	30.4.	419	1.4.	389
Maj	343	7.5.	539	25.5.	434	296	8.5.	496	25.5.	389
Jun	521	1.6.	692	29.6.	625	472	1.6.	651	30.6.	581
Jul	307	22.7.	688	1.7.	434	264	22.7.	648	1.7.	389
Avgust	289	29.8.	416	7.8.	379	242	29.8.	366	7.8.	329
Septembar	286	2.9.	404	26.9.	361	238	2.9.	357	26.9.	311
Oktobar	277	20.10.	416	4.10.	341	231	20.10.	363	4.10.	259
Novembar	281	11.11.	434	29.11	362	235	11.11.	394	29.11.	319
Decembar	434	1.12.	555	18.12.	526	394	1.12.	513	16.12.	487

T-01-12 Temperatura rečne vode

	Dunav – Zemun					Sava – Beograd				
	najniži, °C	datum	najviša, °C	datum	srednja, °C	najniži, °C	datum	najviša, °C	datum	srednja, °C
1995.	1	17.1.	26.8	29.7.	13.4	1.5	27.1	25.2	1.8.	12.2
2000.	0	25.1.	25.5	8.8.	13.4	2	25.1.	29.2	24.8.	15.6
2005.	0	5.2.	26.4	2.7.	12	0.8	12.2.	27.9	3.8.	13.2
2008.	2	6.1.	27.8	14.7.	15.1
2009.	1.2	12.1.	27	6.8.	14.9
2010.	2.2	1.2.	27.2	24.7.	13.6
Januar	2.6	31.1.	7.2	3.1.	5.2
Februar	2.5	1.2.	6.7	28.2.	3.9
Mart	4.7	12.3.	11.6	31.3.	7.4
April	11.4	16.4.	15	30.4.	12.5
Maj	12.9	21.5.	18	14.5.	16.2
Jun	15	6.6.	22.7	18.6.	18.8
Jul	18.1	1.7.	27.2	24.7.	23.5
Avgust	23.5	1.8.	27.1	21.8.	25.9
Septembar	15.3	30.9.	24.6	1.9.	20.3
Oktobar	10.1	31.10.	14.9	1.10.	13.2
Novembar	8.5	30.11.	11.5	12.11.	10.3
Decembar	3.4	22.12.	8.2	1.12.	5.4

ISTORIJSKE KARAKTERISTIKE

Singidunum, Singedon, Nandor Fehervar, Nandor Alba, Alba Graeca, Grieschisch Weisenburg, Misir Rumelije, Dar ul Džihad, Ficirbarir, Breg borbe i slave, Kuća slobode, Vrata istoka, Vrata zapada... Ovo su samo neka od tridesetak imena koja označavaju Beograd i ukazuju na njegovu burnu prošlost počevši od trećeg veka pre nove ere, kada su ga osnovali Skordisci kraj ušća Save u Dunav. Jedan je od najstarijih gradova u Evropi (istorija traje preko 7.000 godina) čija arheološka nalazišta datiraju iz 5. milenijum pre nove ere. Pripadnici keltskog plemena su osnovali Singidunum u 3. veku pre nove ere, dok prvo pominjanje Beograda datira iz 878. godine. Tokom svoje duge i burne istorije Beograd je bio meta brojnih osvajača, a 38 puta je podizan iz pepela. Rimljani su ga osvojili početkom nove ere i u njemu ostali sledeća četiri stoleća. A onda su se za grad na „raskršću svetova“ borili Vizantinci, Huni, Gepidi, Sarmati, Istočni Goti, Sloveni, Avari, Franci, Bugari, Mađari. Tako je bilo do 13. veka kada ulazi u sastav srpske države. Za vreme despota Stefana Lazarevića, 1403. godine, postaje prestonica i doživljava materijalni i kulturni procvat. Turci ga zauzimaju 1521. godine i, sa kraćim prekidima, ostaju sve do 19. aprila 1867. godine kada su ključevi Beogradske tvrđave predati srpskom knezu Mihailu Obrenoviću. Za vreme Prvog svetskog rata, od jeseni 1915. godine, bio je pod okupacijom austrougarske vojske. U Drugom svetskom ratu, od 12. aprila 1941. do 20. oktobra 1944. godine, bio je pod okupacijom nacističke Nemačke. Specijalna enciklopedija gradova, izdata u Velikoj Britaniji, beleži da je Beograd grad sa najviše bitaka u svojoj istoriji. Na bedemima tvrđave doživio je 114 velikih sukoba tokom kojih je poginulo više od šest miliona ljudi. Arheološka nalazišta svedoče da su

naselja na području današnjeg Beograda postojala u mlađem neolitu, pet hiljada godina pre nove ere. Po nalazištu u Vinči nazvana je najrasprostranjenija kultura na tlu tadašnje Evrope. Danas je Beograd, posle Atine, najveća urbana celina na Balkanu. Beograd ima status glavnog grada Srbije. Beograd je prestonica srpske kulture, obrazovanja i nauke. U njemu je najveća koncentracija institucija od nacionalnog značaja. To su Srpska akademija nauka i umetnosti, osnovana 1886. godine kao Srpska Kraljevska Akademija, Narodna biblioteka Srbije, osnovana 1832. godine, Narodni muzej, osnovan 1844. godine i Narodno pozorište osnovano 1869. godine. Grad je takođe i sedište Beogradskog Univerziteta osnovanog 1808. godine kao Velika škola i Univerzitet umetnosti. U Beogradu se nalaze najznačajnija dela arhitekture, Kalemegdan sa Beogradskom tvrđavom, brojni spomenici kulture i druga nepokretna kulturna dobra, brojna arheološka nalazišta sa materijalnim ostacima koja svedoče o razvijenoj civilizaciji i kulturi na tlu Beograda od praistorije do danas.

ŠUME I PARKOVI

Na teritoriji Beograda šume zauzimaju 13.513 hektara i o njima se brine Šumsko gazdinstvo „Beograd“, koje posluje u sastavu JP „Srbijašume“. U beogradskim šumama najviše ima jasena, cera, bukve, javora i bagrema. Na užem gradskom području prostire se 19 park šuma na 732,50 hektara. Najveće su Zvezdarska, Košutnjak i Banjička šuma. U Beogradu ima i 64 javna parka ukupne površine 358,51 hektara. Najpoznatiji su Kalemegdanski park, Topčiderski park, Tašmajdanski park, Park prijateljstva, Hajd park i Pionirski park. Javno komunalno preduzeće „Zelenilo-Beograd“, pored park-šuma i parkova, na teritoriji gradskih opština odr-

žava još 2.236,42 hektara javnih zelenih površina, 67.063 stabla u drvo-redima i 2.474 žardinjera sa sezonskim cvećem. Na užem gradskom području ima oko 1.100 dečjih igrališta, 4.581 rekvizita za zabavu i rekreaciju, 18.181 klupa i 23 sanitarna objekta. Na široj teritoriji grada ima 14 javnih parkova, a njihovo održavanje povereno je opštinskim komunalnim preduzećima, koja istovremeno brinu i o ostalim javnim zelenim površinama. Prvi javni park uređen je 1860. godine na uglu ulica Kneza Miloša i Nemanjine, a nazvan je Finansijski park. Uređivanje zelenih površina počinje u 19. veku, a prvi drvoredi zasađeni su između 1840. i 1845. godine.

Veći šumski kompleksi u sastavu ŠG „Beograd“

	Naziv šume	Opština
1.	Lipovačka šuma	Barajevo
2.	Avala Rušanijske šume	Voždovac
3.	Gročanska ada	Grocka
4.	Stepin lug (deo na Voždovcu)	Zvezdara
5.	Bojčin, Draž, Gibavac, Crni lug, Zidine, Drenska	Zemun
6.	Obrenovački zabran Skeljanska ada	Obrenovac
7.	Tamiš Rit Dunav	Palilula
8.	Manastirska šuma	Rakovica

9.	Guberevačka šuma, Vranovac, Morak, Dužinski gaj, Trešnja, Kosmaj (deo u Mladenovcu)	Sopot
10.	Košutnjak (deo u Rakovici), Sremački rit, Makiš, Ada Ciganlija, Gorica, Duboko, Jasenovo,	Čukarica

BEOGRADSKA IZLETIŠTA NA LEVOJ I DESNOJ OBALI SAVE

Surčin

Jugozapadno od Beograda, omeđena autoputem Beograd - Zagreb i rekom Savom, nalazi se Surčin, najmlađa beogradska opština. Na površini od 220 km² smestilo se sedam sela sa oko 40.000 stanovnika. Surčin je prva beogradska destinacija sa kojom se susreću svi koji kolima, autobusom ili avionom dolaze sa zapada.

Na teritoriji opštine nalazi se beogradski aerodrom „Nikola Tesla“. U okviru aerodroma je Muzej vazduhoplovstva, osnovan 1957. godine sa željom da se sačuvaju eksponati značajni za nastanak i razvoj avijacije na našim prostorima. Po broju i vrednosti eksponata muzej se svrstava u desetak vodećih institucija ove vrste u svetu. U muzeju se čuva preko 200 vazduhoplova, 130 avio motora, više radara, raketa, najrazličitija vazduhoplovna oprema, preko 20.000 knjiga i tehničke dokumentacije i više od 200.000 fotografija. U sklopu muzeja je i univerzalna bioskopska dvorana sa 120 mesta, specijalizovana prodavnica suvenira, maketa i vazduhoplovne literature, zatim klub Muzeja u kom se posetioci mogu odmoriti i osvežiti.

U donjem Sremu, između sela Jakova i Boljevca, nalazi se **manastir Fenek**. Po svom nastanku i istorijskoj sudbini tesno je povezan sa sudbinom fruškogorskih manastira. Osnivanje Feneka vezuje se za doba Stefana Lazarevića, koji je vladao ovim krajevima i u čije vreme se razvija kult Svete Petke. Pretpostavlja se da je prva crkva podignuta na ovom mestu u XV veku. Najraniji pomeni nalaze se u jednom zapisu iz 1563. godine, kada je to već bio razvijen manastir u kome su se prepisivale knjige. U Feneku su boravile mnoge znamenite istirujske ličnosti.

Sa desne strane puta koji vodi od Jakova prema Boljevcima nalazi se **kamen-međaš** nekadašnjeg imanja manastira Fenek, postavljen 1747. godine. Kamen je pravougaonog oblika, zaobljen pri vrhu, visine 2 m. Prema narodnom predanju, za vreme borbi protiv Turaka, Srbi koji su bežali preko Save na teritoriju Habsburške monarhije, žurili su da se domognu **kamena – međaša** manastira Fenek, gde su se osećali bezbednim. Otuda i naziv „**Zlatni krst**“.

U Jakovu se, 22. juna, na **Salašu Strmen**, održava međunarodno takmičenje u preskakanju prepona. Ovo takmičenje praćeno je i drugim događajima vezanim za konje i život na salašu.

Atraktivno izletišta, Bojčinska šuma, bogato je drvetom hrasta lužnjaka i cera, jasena, lipe i graba. U prošlosti su stanovnici Progara koristili Bojčinsku šumu za gajenje stoke, naročito, svinja. I danas se u ovoj šumi mogu naći „kolebe“, pletene od pruća i prekrivene slamom. Bojčin je predstavljao utočište za meštane okolnih mesta, kao i za ostale nevoljnice kroz burnu istoriju. U toku drugog svetskog rata ovde je bilo važno uporište boraca za slobodu, o čemu svedoče prokopane baze kao i spomen tabla na ulazu u šumu. Danas se u ovom izletištu održavaju razne

manifestacije, a najpoznatija je Fija-kerijada (12. jul). Na ovoj paradi fija-kera i zaprega prikazuje se uparenost i urednost konja, kočijaša i opreme. Paradu prate i dodatni programi.

Rečno jezero, odnosno mrtvaja reke Save, je jezero Živača. Pretvoreno je u ribnjak i poseduje veliku količinu rečne ribe. Nivo vode u jezeru reguliše kanal Vok.

U selu Boljevci, udaljenom 28 km od centra Beograda, u neposrednoj blizini reke Save, u prelepim šumovitim predelima ovog ravničarskog kraja, nalazi se **lovište Crni Lug**. Ukupna površina lovišta je 1.055,22 ha, a bogato je jelenima i divljim svinjama.

U Boljevcima se svake godine (23-28. avgust) održavaju **Dani Srema**. Cilj manifestacije je da se kulturnim i umetničkim dešavanjima, budućim generacijama, dočara vrednost i tradicija Srema. Za Veliku Gospojinu, 28. avgusta, održava se tradicionalna **izložba Strašilijada**. Za tu priliku svi se trude da naprave što strašnije strašilo.

Prva polovina oktobra, u Boljevcima, rezervisana je za **Festival male forme**. Cilj festivala je promovisanje malih pozorišnih formi i neafirmisanih glumaca.

Obrenovac

Na prostoru od ušća Kolubare u Savu do ulaza u Obrenovac, na 60 ha, pruža se predivna šuma, **izletišta i rezervat Zabran**. Šuma u kojoj preovlađuje beli jasen, hrast, brest i topola, predstavlja izuzetan prostor za trčanje, šetnju i oporavak na proplancima, sa klupama i stolovima. Plaža na Savi, opremljena pontonima tuševima i uređenim prilazima vodi, leti okupi preko 10 000 kupaća. Tu su i čamci za najam i reviri za ribolov, a čitav kraj krasi tri restorana sa terasama u dubokoj šumskoj hladovini. Na proplanku, pored

reke Izgrađen je „Grin hotel“, kompleks od pet sojenica, od kojih najveća predstavlja nacionalni restoran „srpska kuća“, jedinstven u ovom regionu. Četiri manje služe isključivo za odmor i uživanje. Nedavno je završena i moderna trim staza kroz šumu, opremljena rekvizitima i spravama za vežbanje i rekreaciju.

Etno - radionica, na obali Save u selu Skela kod Obrenovca, predstavlja etno ambijent u kojem je smeštena stara srpska kuća sa tipičnim enterijerom kuća iz XIX veka, mini zoološki vrt i restauracijski prostor, gde se na jednom mestu može pogledati kako se obnavlja stari nameštaj, zaprežna kola, ali i kako se neguju stari srpski zanati, kao i umeće gajenja životinja.

U Velikom Polju, nalazi se Ekološka kuća, Jozića koliba, iz vremena Ustanka u Posavini, sa eko baštom i 6 zaštićenih stabala starosti preko 200 godina. „**Grupa stabala hrasta lužnjaka kod Jozića kolibe**“ zaštićena su Rešenjem Skupštine grada Beograda br. 501-8/96-XIII-01 od 01. 02. 1996. godine. Predstavljaju spomenik prirode botaničkog karaktera, III kategorije i u društvenoj su svojini. Staralac nad ovim prirodnim dobrom je „Eko fond“ iz Obrenovca. Na putu za Banjane, **u selu Grabovac**, nalazi se **manastir Svetog Oca Nikolaja**, od davnina metoh manastira Bogovađa. Po predanju, kraj lekovitog izvora, osnovao ga je srpski kralj Dragutin 1284. godine. Manastir je porušen u vreme Karađorđa. Obnovio ga je Knez Miloš za vreme svoje vladavine. U porti manastira nalazi se lekoviti izvor Vidan. Krajem XVI i gotovo do kraja XVII veka u manastiru Grabovac postojala je prepisivačka škola u kojoj su prepisivane bogoslužbene knjige. U XVI veku monasi manastira prepisali su izuzetno vrednu knjigu „Minej“.

U selu **Orašac**, nalazi se **crkva brvnara**. Prvobitna crkva sagrađena je u XVIII veku. Pored nje je uz gusle 1809. pevao Filip Višnjić, narodni

guslar i pevač, pozivajući ustanike na borbu. Nekoliko godina kasnije, u znak osvete, Turci su je zapalili. Obnovljena je 1895. i 1921. godine i tom prilikom je zadržan stari izgled. Ikonostas i crkveni nameštaj karakteristični su za crkve XIX veka. Ikone su iz XIX veka.

Zdanje iz XVIII veka, **Časni dom porodice Mihailović**, predstavlja jednu od najstarijih i najlepših kuća starog Paleža. Pripadala je Dimitriju Markoviću, uglednom trgovcu iz Obrenovca. Čest gost u njegovom domu bio je knez Miloš, ali i Joakim Vujić, pišući svoje putešestvije.

Obrenovac poseduje **kompleks otvorenih i zatvorenih bazena**, idealnih za pripreme sportista i rekreativaca. Voda zatvorenog bazena greje se i zimi, a temperatura je 30°C. **Sportsko rekreativni centar „Obrenovac“** pruža odlične uslove za bavljenje dvoranskim sportovima, kao i raznovrstan kulturno-umetnički program.

U ovoj gostoljubljivoj varoši, od maja do novembra, održavaju se manifestacije kao što su:

- **„Pileći ustanak“**, Zabran, maj mesec.
- **„Veće nacionalne kuhinje“**, Obrenovac, maj mesec.
- **„Vidovdanska regata“**, Zabrežje, juni mesec. Spust rekom Savom od Zabrežja do Obrenovca čamcima i drugim plovilima.
- **„Leto pod platanima“**, Obrenovac, juni i avgut mesec.
- **„Frizbi open“**, Zabran, avgust mesec. Takmičenje u bacanju frizbija.
- **„Savezna izložba pasa svih rasa“**, Stadion FK Obrenovac, prva nedelja septembra.
- **„Fišerov memorijal“**, Obrenovac, septembar mesec. Takmičenje sportskih ribolovaca.
- **„Međunarodno otvoreno prvenstvo Beograda u šahu“**, Obrenovac, novembar mesec.



**DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD**

ZAGADIVAČI I GEOTEHNOGENI ČINIOCI
Karta 26

**GEOTEHNOGENA KARTA ŠIRE
TERITORIJE BEOGRADA**

- ENERGETSKI KOMPLEKSI**
Termoelektrane
Pepelišta
- RUDARSKA AKTIVNOST**
Kopovi
Odlagališta jalovine

GRAĐEVINSKA I DRUGA AKTIVNOST

- Veći zemljani iskopi
- Ugrođeni građevinski objekti i naselja
- Industrijska proizvodnja: hemijski kompleksi i dr.
- Pozajmišta prirodnog građevinskog materijala
- Neuredene i nedovoljno uredene deponije komunalnog otpada
- Nuklearni otpad
- Izlivi otpadnih voda
- Neuređena-nehigijenska naselja
- Zona magistralnih saobraćajnica
- Ugrođene deonice magistralnih saobraćajnica
- Zona magistralne infrastrukture
- Groblja
- Zone intenzivne poljoprivredne aktivnosti
- Smer delovanja geotehnoogenih zagadivanja

Beograd, 2002



EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA

DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

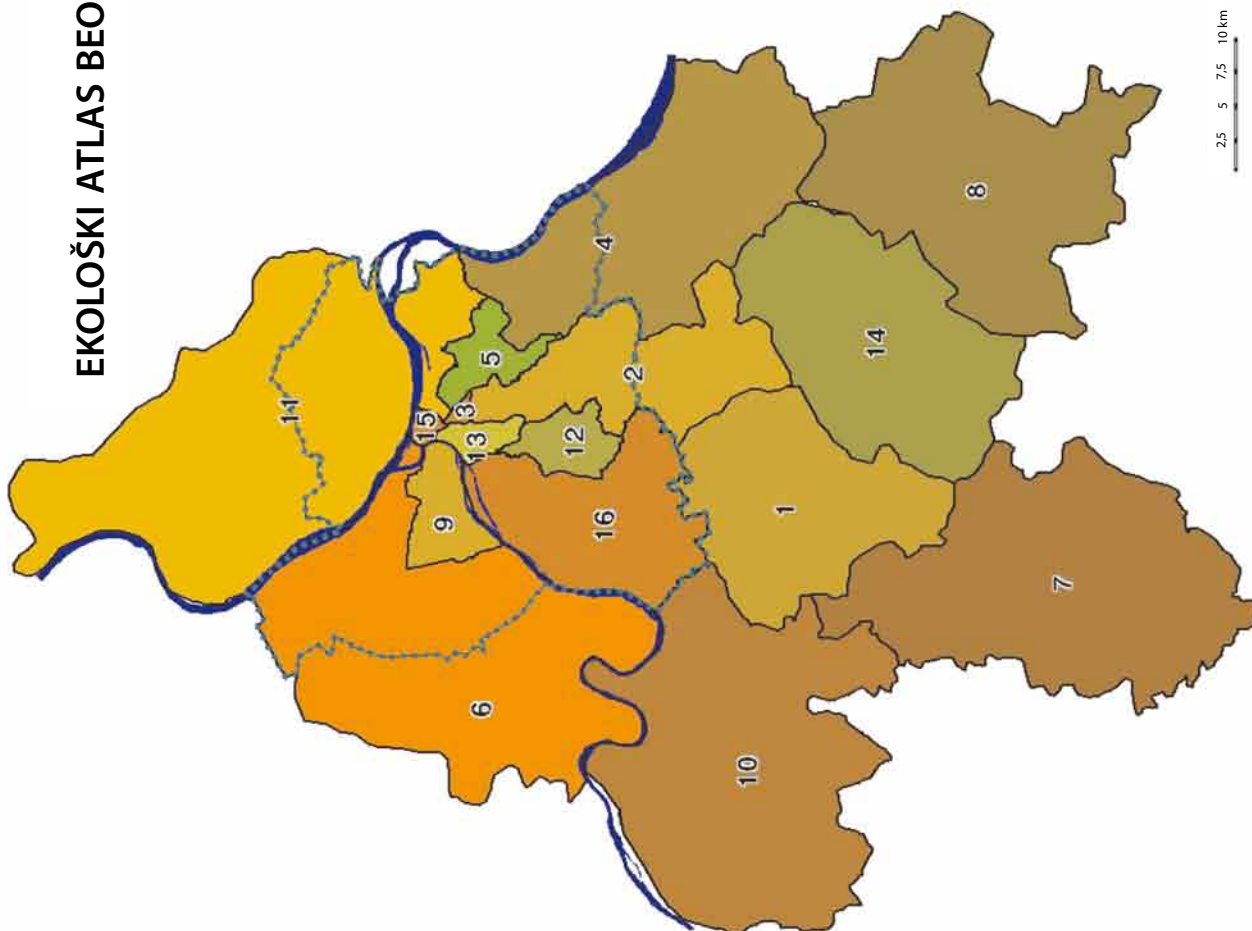
UVOD Karta 2

TERITORIJA BEOGRADA

	Naziv Opštine	Površina (ha)	Broj stanovnika
1.	Barajevo	21.312	21.647
2.	Voždovac	14.864	161.376
3.	Vračar	292	69.680
4.	Grocka	28.923	69.448
5.	Zvezdara	3.165	140.483
6.	Zemun	43.872	181.692
7.	Lazarevac	38.351	58.882
8.	Mladenovac	33.900	56.389
9.	Novi Beograd	4.074	224.424
10.	Obrenovac	40.995	70.234
11.	Palilula	44.661	156.587
12.	Rakovica	3.036	97.752
13.	Savski Venac	1.400	47.682
14.	Sopot	27.075	20.527
15.	Stari Grad	698	70.791
16.	Čukarica	15.650	154.632

— Granica opštine
- - - - - Granica Generalnog plana (GP)

Beograd, 2002

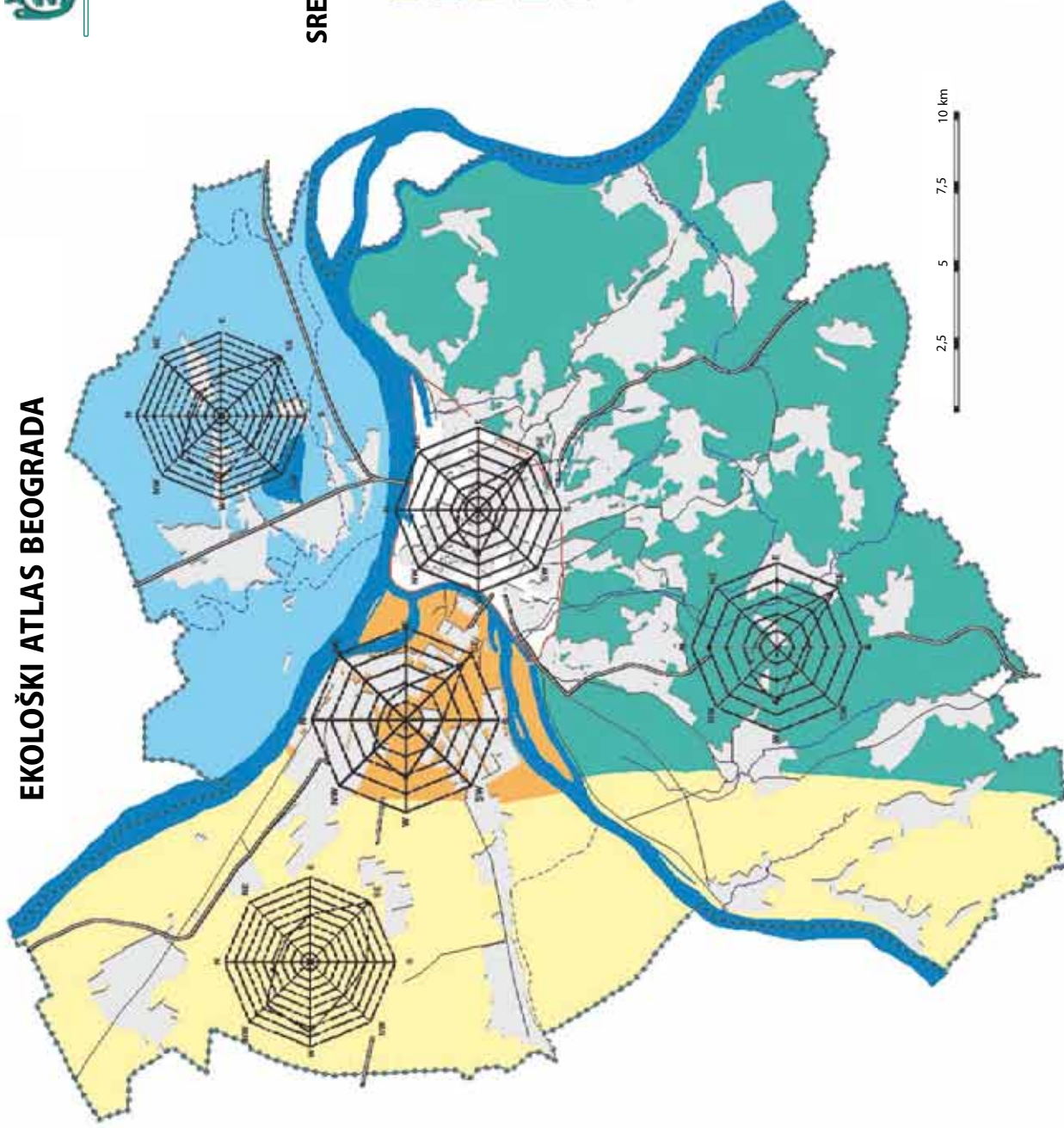




DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

KLIMA
Karta 18

TOPOKLIMATSKE ZONE I SREDNJE GODIŠNJE RUŽE VETRA

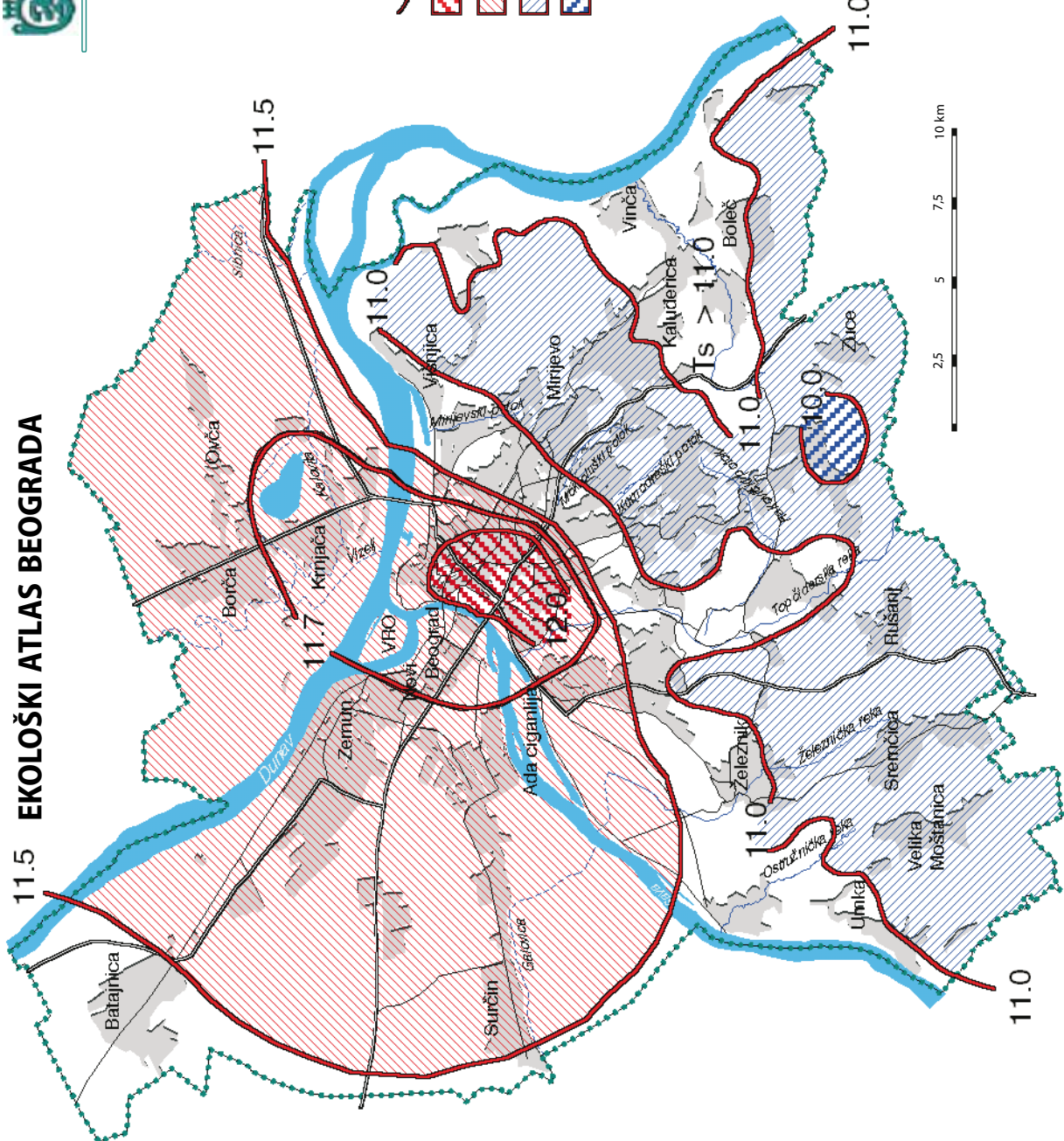
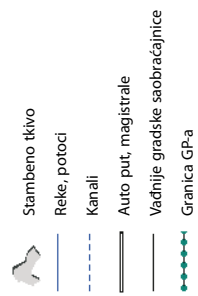
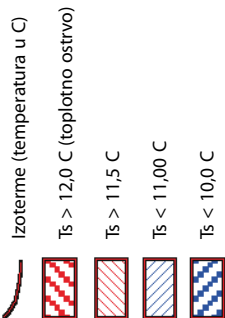


Beograd, 2002

**DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD**

**KLIMA
Karta 20**

**SREDNJE GODIŠNJE
TEMPERATURE VAZDUHA**



Beograd, 2002



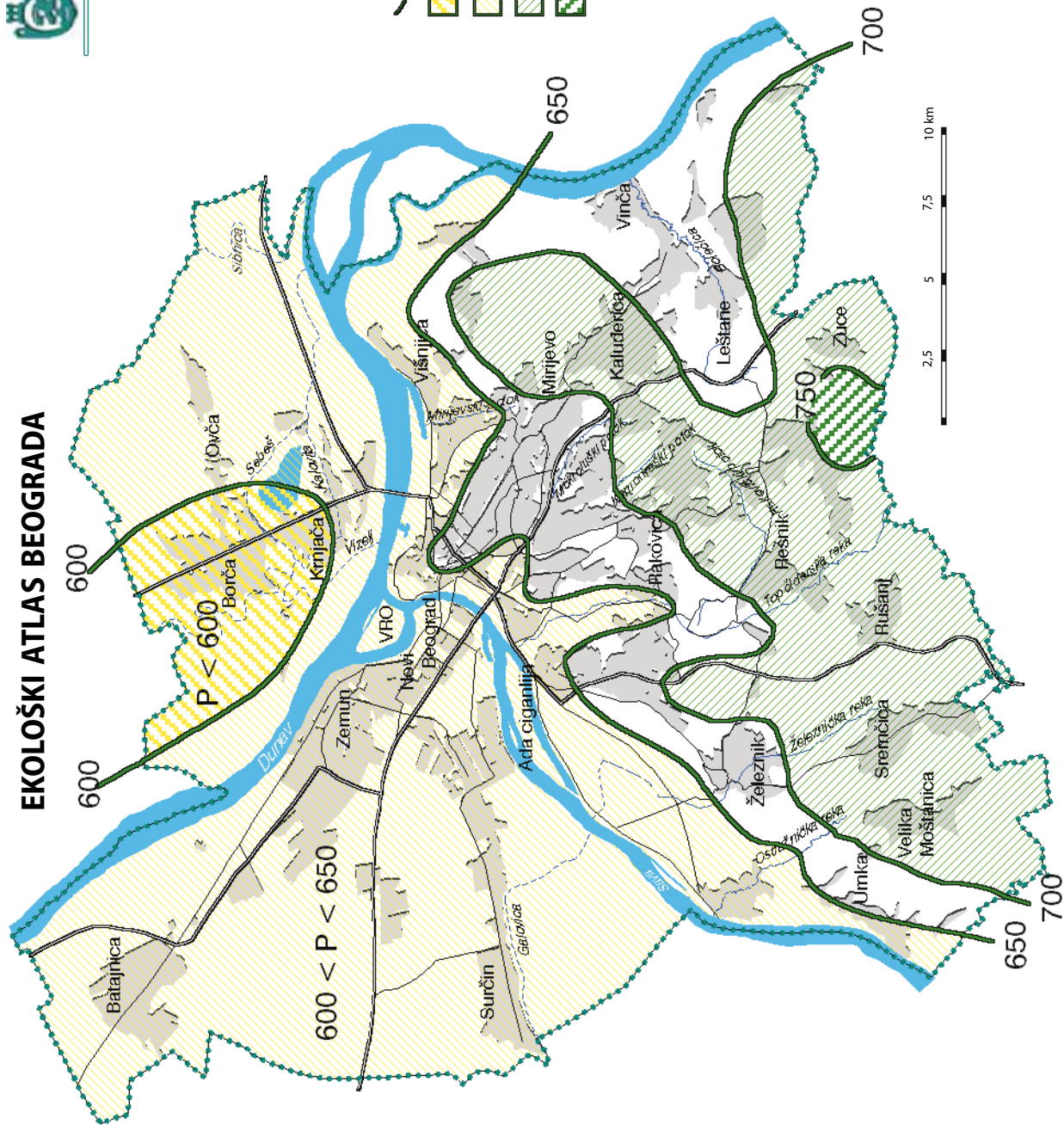
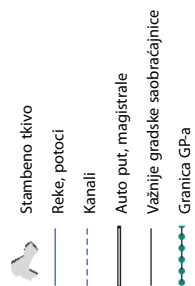
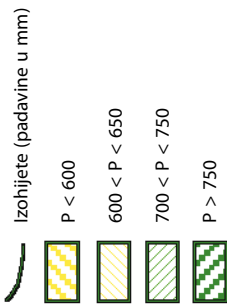
EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA

GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU
ZDRAVLJA BEOGRADA

DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

KLIMA
Karta 21

SREDNJE GODIŠNJE KOLIČINE PADAVINA



Beograd, 2002

1. VAZDUH

Sadržaj poglavlja:

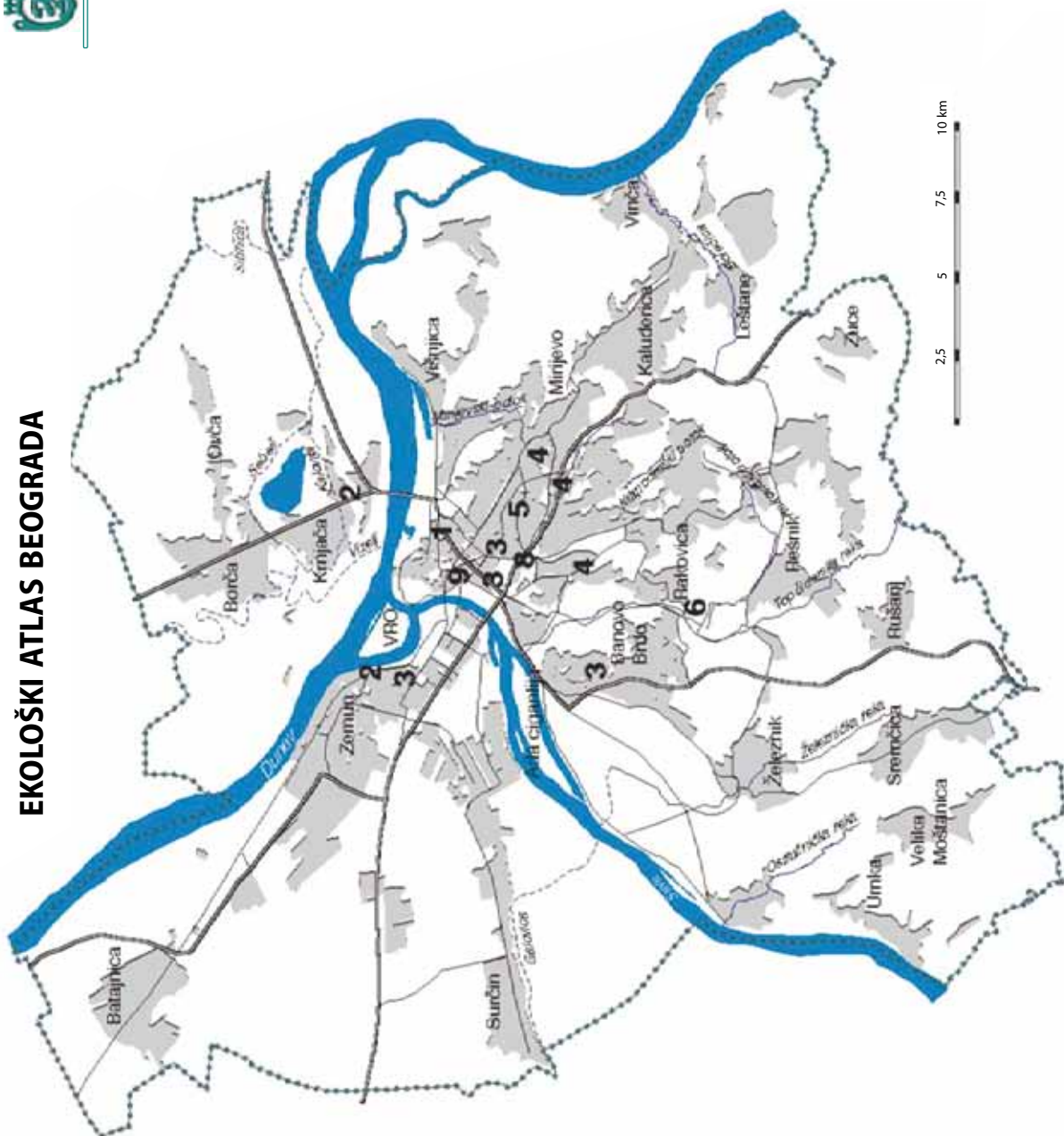
- 1.1. Kvalitet vazduha - zagađenost vazduha osnovnim zagađujućim materijama i specifičnim zagađujućim materijama poreklom od industrije
- 1.2. Kvalitet vazduha - zagađenost vazduha specifičnim materijama poreklom od izduvnih gasova motornih vozila
- 1.3. Radioaktivnost u vazduhu
- 1.4. Koncentracija radona u školama i vrtićima u Beogradu



EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA

DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO ZEMLIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

VAZDUH Karta 31



PARAMETRI KVALITETA VAZDUHA

- 1 SO₂, NO₂, ČAD, TT, PAU, AS, SČ, PO3
- 2 SO₂, NO₂, ČAD, TT, PAU, AS, SČ
- 3 SO₂, NO₂, ČAD, TT, PAU, AS
- 4 SO₂, ČAD, TT, PAU, AS
- 5 SO₂, ČAD, TT, PAU, AS, SČ
- 6 SO₂, NO₂, ČAD, PAU, AS, SČ
- 7 SO₂, NO₂, ČAD, SČ
- 8 SO₂, ČAD, AS
- 9 NO₂

TT Teški i toksični metali

PAU Policiklični aromatični ugljovodoniци 3.4 benzo (a)piren

AS Aerosediment

SČ Suspendovane čestice

PO3 Prizemni ozon

SO₂ Sumpordioksid

NO₂ Azotdioksid






Beograd, 2002







EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA

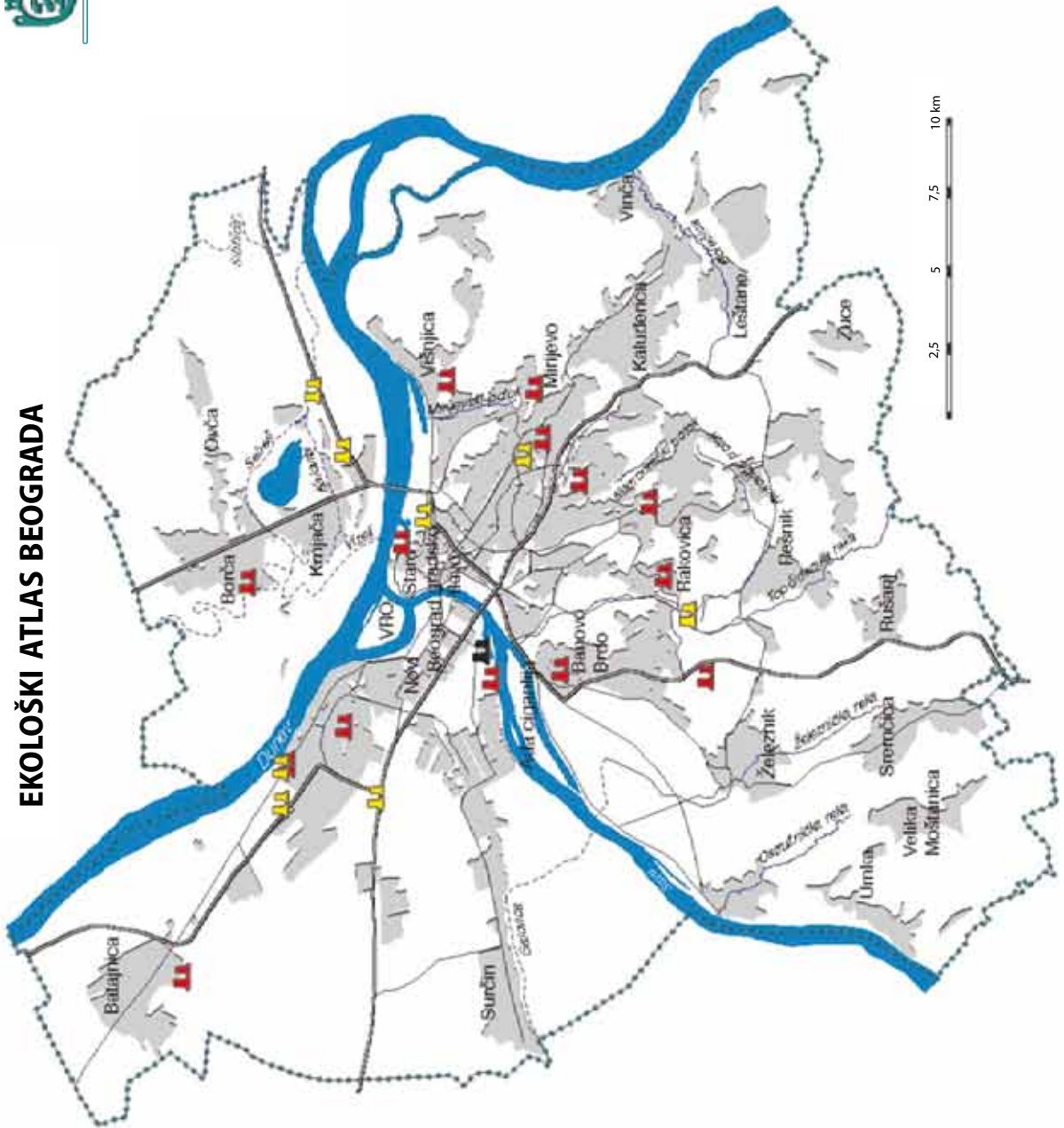
**DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD**

ZAGAĐIVAČI I GEOTEHNOGENI ČINIOCI
Karta 24

**ZNAČAJNI KONTINUIRANI
IZVORI EMISIJE U VAZDUHU**

-  Toplane
-  Hemijska industrija
-  Metalurgija

-  Stambeno tkivo
-  Reke, potoci
-  Kanali
-  Auto put, magistrale
-  Važnije gradske saobraćajnice
-  Granica GP-a



Beograd, 2002

1.1 Kvalitet vazduha – zagađenost vazduha osnovnim zagađujućim materijama i specifičnim zagađujućim materijama poreklom od industrije

SO ₂	Zagađenost vazduha u pogledu sumpordioksida, izražena kao srednja godišnja vrednost za 2011. godinu bila je preko propisane vrednosti od 50 µg/m ³ na 1 mernom mestu. U toku godine registrovano je 89 dana preko GV* (125 µg/m ³)
Čađ	Srednja godišnja vrednost čađi u 2011. godini niža je od propisane vrednosti od 50 µg/m ³ . U toku godine registrovano je 364 dana preko GV (50 µg/m ³)
NO ₂	Srednja godišnja vrednost azotdioksida u 2011. godini bila je preko propisane vrednosti od 40 µg/m ³ na dva merna mesta. U toku godine registrovano je 159 dana preko GV (85 µg/m ³)
Aerosedimenti	Srednja godišnja vrednost aerosedimenata u 2011. godini je na osam mernih mesta, od 22, bila veća od granične vrednosti od 200 mg/m ² dan.
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAU)	Dobijeni rezultati za benzo(a)piren (BaP) pokazuju da je u 2011. godini registrovano prisustvo BaP-a preko ciljne vrednosti (CV) na svim mernim mestima i postojanje stalne izloženosti ovoj zagađujućoj materiji dokazanoj kao kancerogenoj.
Specifične zagađujuće materije poreklom iz industrije	Rezultati analiza specifičnih zagađujućih materija u okolini industrijskih objekata povremeno su prelazile granične vrednosti za ispitivane materije, što ukazuje na uticaj zagađenja vazduha poreklom od tehnoloških procesa
Maksimalne godišnje koncentracije	Maksimalne godišnje koncentracije u 2011. godini bile su za: Čađ 223 µg/m ³ , za sumpordioksid 246 µg/m ³ i za azotdioskid 250 µg/m ³ .
Ukupne suspendovane čestice <10 mikrona	Rezultati merenja suspendovanih čestica manjih od 10 mikrona (PM10) merenih na 14 mernih mesta bili su preko GV za godinu (40 µg/m ³) na 13 mernih mesta.

Granična vrednost (GV) jeste najviši dozvoljeni nivo zagađujuće materije u vazduhu, utvrđen na osnovu naučnih saznanja, kako bi se sprečile ili smanjile štetne posledice po zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu i koja se ne sme prći kada se jednom dostigne.

Granica tolerancije (GT) jeste procenat dozvoljenog prekoračenja granične vrednosti pod propisanim uslovima.

Tolerantna vrednost (TV) jeste granična vrednost uvećana za granicu tolerancije.

Maksimalna dozvoljena koncentracija je maksimalna koncentracija zagađujuće materije u vazduhu koja se ne sme prekoračiti u cilju izbegavanja ozbiljnih kratkoročnih posledica po ekosistem i zdravlje ljudi

Ciljna vrednost jeste nivo zagađujuće materije utvrđen kako bi se izbegli, sprečili ili smanjili štetni efekti po zdravlje ljudi i /ili životnu sredinu u

celini, koja će biti postignuta u utvrđenom roku.

Kontrola kvaliteta vazduha

Kontrola kvaliteta vazduha na teritoriji Beograda obavlja se na osnovu Ugovora Broj V-01 4011-28 potpisanog 18. maja 2010. godine između Grada Beograda – Gradska uprava, Sekretarijat za zaštitu životne sredine i Gradskog zavoda za javno zdravlje, Beograd, II-3 Broj: 2814/1, Ugovora potpisanog 18. maja 2010. godine. Obim i sadržaj kontrole kvaliteta vazduha određen je Programom kontrole kvaliteta koji se donosi za period od dve godine 2010 i 2011. godinu. Ugovorne strane saglasno konstatuju da je Skupština grada Beograda, na sednici održanoj 23. marta 2010. godine donela Program kontrole kvaliteta vazduha na teritoriji Beograda u 2010. i 2011. godini, broj 501-177/10 („Službeni list grada Beograda“, broj 6/10).

Važeća zakonska regulativa u Republici Srbiji na osnovu koje se odvijaju aktivnosti praćenja kvaliteta vazduha, zaštite vazduha od zagađivanja i unapređenja stanja u ovoj oblasti je:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009),
- Zakon o zaštiti vazduha, Sl. glasnik RS“, br. 36/2009
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS“, br. 11/2010 i 75/2010.
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu, „Sl. glasnik RS“, br. 71/2010.
- Pravilnik o sadržaju planova kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS“, br. 21/2010.
- Pravilnik o metodologiji za izradu akcionih planova, „Sl. glasnik RS“, br. 72/2010.

Zagađen vazduh i dalje ostaje jedan od glavnih faktora koji određuje

kvalitet života u urbanim sredinama, na taj način što povećava rizik za zdravlje ljudi i životnu sredinu. U cilju da se razviju odgovarajući planovi za upravljanje kvalitetom vazduha, neophodno je pre svega obezbediti pouzdane informacije o stepenu zagađenosti.

Praćenje kvaliteta vazduha, kontrola zagađenja i upravljanje sistemima za zaštitu vazduha od zagađivanja nisu uvek efikasni koliko bi trebalo da budu, da bi se postigli željeni rezultati.

Smanjivanje stepena zagađenosti vazduha u urbanim sredinama postavljen je kao jedan od ključnih ciljeva u Strategiji zaštite životne sredine u zemljama Istočne i Jugoistočne Evrope, usvojenoj na Petoj Ministarskoj konferenciji „Životna sredina za Evropu“, Kijev 2003. Jedna od ključnih aktivnosti koju su usvojile SZO i Evropska komisija (bazirano na kriterijumima SZO) bila je optimizacija standarda koji se tiču ispunjavanja uslova za smanjenje štetnih uticaja na zdravlje.

Izvori zagađivanja vazduha u urbanim sredinama

Izvori zagađenja vazduha rezultat su uglavnom ljudskih aktivnosti i mogu se svrstati u tri grupe:

1. Stacionarni izvori:

- izvori zagađenja u ruralnim područjima vezanim za poljoprivredne aktivnosti, rudarstvo i kamenolome,
- izvori zagađenja vezani za industrije i industrijska područja, hemijsku industriju, proizvodnju nemetala, metalsku industriju, proizvodnju električne energije,
- izvori zagađenja u komunalnim sredinama kao što su zagrevanje, spaljivanje otpada, individualna ložišta, otvoreni roštilji za pripre-

mu hrane, perionice, servise za hemijsko čišćenje i dr.

2. Pokretni izvori:

- obuhvataju bilo koji oblik vozila motora sa unutrašnjim sagorevanjem kao npr. laka vozila koja koriste benzin, laka i teška vozila koja koriste dizel, motorcikle, avione.

3. Izvori zagađenja iz zatvorenog prostora:

- obuhvataju pušenje cigareta, biološka zagađenja (polen, grinje, plešni, kvasci, insekti, mikroorganizmi, alergeni poreklom od domaćih životinja), emisija od sagorevanja i zagrevanja, emisija od različitih materijala ili materija kao što su isparljiva organska jedinjenja, olovo, radon, azbest i različite sintetičke hemikalije i dr. Poslednjih desetak godina u razvijenim zemljama zagađenost vazduha zatvorenog prostora predstavlja ozbiljan problem, kojem se posvećuje posebna pažnja.

Podela zagađujućih materija

Zagađujuće materije generalno se dele na **gasove**, **pare**, **čvrste čestice** i u poslednje vreme spominju se **mirisi**. Suspendovane čestice dalje se grupišu u odnosu na veličinu čestice: prašinu, dim, isparenja i izmaglicu (aerosol).

Gasovite zagađujuće materije: Gasovite zagađujuće materije uključuju jedinjenja sumpora (sumpordioksid – SO_2 i sumportrioksid – SO_3), ugljenmonoksid (CO), jedinjenja azota (azotmonoksid – NO, azotdioksid – NO_2 , amonijak – NH_3), organska jedinjenja (ugljevodonici – UV, isparljiva organska jedinjenja – IOJ, policiklične aromatične ugljevodonike – PAU, halogene derivate, aldehide i dr.), halogena jedinjenja HF i HCl i materije specifičnog mirisa.

Sekundarne zagađujuće materije nastaju pod uticajem termalne, hemijske ili fotohemijske reakcije.

Suspendovane čestice: Čestice suspendovane u vazduhu uključuju ukupne suspendovane čestice (TSP), PM_{10} (PM sa srednjim aerodinamičkim prečnikom manjim od 10 μm), $\text{PM}_{2,5}$ (PM sa srednjim aerodinamičkim prečnikom manjim od 2,5 μm), fine i ultrafine čestice poreklom iz dizel motora, leteći pepeo od uglja, mineralna prašina (ugljena, azbestna, silikatna, cementna), metalna prašina i isparenja (npr. cink, bakar, gvožđe i olovo), kisele izmaglice (aerosol) (npr. sumporna kiselina), čestice fluorida, pigmenti boja, izmaglice pesticida, ugljenik, uljani dimovi i drugo.

Mirisi: Pojedini mirisi mogu biti tačno definisani u pogledu nastanka, izazvani specifičnim hemijskim agensima kao što su vodoniksulfid (H_2S), ugljendisulfid (CS_2) i merkaptani (R-SH , R_2S) dok je druge mirise ponekad teško hemijski definisati.

U Programu kontrole kvaliteta vazduha zagađujuće materije koje se ispituju u mreži mernih mesta podeležene su u skladu sa našim Pravilnikom „Službeni glasnik Republike Srbije“, br. 54/92 i dokumentima Evropske Unije i preporukama SMO i SZO u dve grupe:

- 1. Osnovne (klasične) zagađujuće materije** – grupa zagađujućih materija koja je široko rasprostranjena i neizbežno prisutna u svakodnevnom ljudskim aktivnostima.
- 2. Specifične zagađujuće materije** – grupa zagađujućih materija koja se emituje iz pojedinih delatnosti

i iz određenih industrijskih procesa proizvodnje.

3. „Zimski smog“ predstavlja zagađenje vazduha materijama iz procesa sagorevanja fosilnih goriva koja sadrže sumpor (SO_2) i suspendovane čestice. Sinergetsko delovanje sumpordioksida i suspendovanih čestica je pojačano u odnosu na efekat pojedinačnog delovanja svake od ovih materija.

Ovaj sinergetski efekat je imao tragične posledice u poznatoj Londonskoj epizodi (1952.). U procesu reakcije uključene su tri osnovne komponente:

- SO_2 ,
- suspendovane čestice i
- kapi vode i magle.

Čestice služe kao mesto nukleizacije za formiranje magle, jer na njihovoj površini odvija se proces oksidacije SO_2 uz katalizu

4. „Letnji smog“ predstavlja smešu oksidansa tzv. fotohemijskih oksidansa koji nastaju kao proizvod delovanja ultravioletnog zračenja na smešu prisutnih zagađujućih materija (azotovi oksidi, ugljovodonici). Pod uticajem sunčeve svetlosti razlaže sa azot dioksid i oslobađa atom kiseonika koji je reaktivan i stvara ozon.

Ovaj kompleks zagađujućih materija javlja se isključivo u letnjem periodu pri određenim meteorološkim uslovima. Ozon koji čini glavni sastojak ove smeše nazivamo „prizemni ozon“, jer se on formira u nižem sloju troposfere, što nije isto što i ozon prisutan u stratosferi.

Nivoi mreže u monitoringu

Nova zakonska regulativa u oblasti praćenja stanja kvaliteta vazduha i organizovanja mreže monitoringa uskladjena je sa direktivama EU i u tom smislu postavljene su osnove za uspostavljanje Programa kontrole kvaliteta vazduha na nekoliko nivoa.

Državana mreža mernih stanica i/ili mernih mesta za merenje:

- regionalnog i prekograničnog atmosferskog prenosa zagađujućih materija u vazduhu i aerosedimentima u okviru međunarodnih obaveza,
- kvaliteta vazduha u naseljima, industrijskim i nenaseljenim područjima,
- kvaliteta vazduha u zaštićenim prirodnim dobrima i zaštićenoj okolini nepokretnih kulturnih dobara,
- kvalitet vazduha u područjima pod uticajem određenih izvora zagađivanja, uključujući pokretne izvore i
- alergnog polena.

Lokalna mreža mernih stanica i/ili mernih mesta uspostavlja se za praćenje kvaliteta vazduha na nivou autonomne pokrajine i jedinice lokalne samouprave. Zakon o zaštiti vazduha, „Sl. glasnik RS“, br. 36/2009 Član 15. Monitoring kvaliteta vazduha u lokalnoj mreži obavlja se prema programu koji za svoju teritoriju donosi nadležni organ autonomne pokrajine i nadležni organ jedinice lokalne samouprave, a koji mora biti uskladjen sa programom iz Člana 11. stav 3 zakona.

Kriterijumi za uspostavljanje mernih mesta

Broj i raspored mernih mesta zavisi od površine područja, vrste izvora koji zagađuju vazduh, geografskih karakteristika (konfiguracija terena), gustina naseljenosti. Svrha

i cilj monitoringa takođe opredeljuju mrežu mernih mesta. Praćenje kvaliteta vazduha obavlja se u zonama i aglomeracijama.

Zona predstavlja deo teritorije Republike Srbije sa definisanim granicama, određen u cilju ocenjivanja i upravljanja kvalitetom vazduha koja sa stanovišta kontrole, održavanja i/ili unapređenja kvaliteta vazduha, čini karakterističnu funkcionalnu celinu.

Aglomeracija je zona sa više od 250000 stanovnika. Aglomeracija može biti i zona sa manjim brojem stanovnika, ako je gustina naseljenosti u toj zoni veća od propisane, pa je zbog toga opravdana potreba za ocenjivanjem i upravljanjem kvalitetom vazduha. Izbor makrolokacija za fiksna merenja određuju se u cilju zaštite zdravlja ljudi, vegetacije i prirodnih ekosistema.

a) Zaštita zdravlja ljudi – lokacije za merenje u cilju zaštite zdravlja ljudi treba postaviti tako da se dobiju podaci o područjima unutar zona i aglomeracija gde se očekuju najviše koncentracije kojima je populacija izložena direktno ili indirektno za period vremena koji je značajan za izražavanje granične vrednosti imisije (normativa).

b) Stavranje baze podataka - da se obezbede podaci o nivoima koncentracija, trendovima, u drugim područjima unutar zona i aglomeracijama koje su reprezentativne za izloženost opšte populacije.

Monitoring kvaliteta vazduha obuhvaćen Programom kontrole kvaliteta vazduha u Beogradu u 2010. i 2011. godini u skladu je sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik

RS”, br. 11/2010 i 75/2010. i saglasnost nadležnog ministarstva, kao i Sekretarijatom za zaštitu životne sredine grada Beograda, koji donosio dvogodišnji Program kontrole kvaliteta vazduha na teritoriji Beograda.

Cilj kontrole kvaliteta vazduha

Programsko sistematsko merenje zagađenosti vazduha na teritoriji Beograda obezbeđuje ostvarivanje više ciljeva:

- praćenje stepena zagađenosti vazduha u odnosu na granične vrednosti imisije (GVI),
- preduzimanje preventivnih mera u segmentima značajnim za zaštitu vazduha od zagađivanja,
- informisanje javnosti i davanje preporuka za ponašanje u epizodama povećanog zagađenja vazduha,
- praćenje trendova koncentracija po zonama gradske teritorije,
- procena izloženosti populacije,
- identifikacija izvora zagađenja ili rizika,
- evaluacija dugotrajnih trendova,
- sagledavanje preduzetih mera na stepen zagađenosti vazduha

Zagadjujuće materije imetode uzorkovanja i određivanja

Oprema, metode, parametri, kao i interpretacije rezultata ispitivanja usklađeni su sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS”, br. 11/2010 i 75/2010.

U sledećoj tabeli prikazan je princip merenja, period uzorkovanja i izvor podataka za sprovođenje monitoringa u lokalnoj urbanoj mreži stanica:

Tabela 1: Metode uzorkovanja i merenja zagađujućih materija u vazduhu

Parametar	Princip uzorkovanja i merenja	Standard
čad	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, reflektometrija	ISO 9835:1993 (E) Kvalitet vazduha - Određivanje indeksa crnog dima
SO ₂	automatski analizator, UV fluorescencija	SRPS EN 14212:2008 Kvalitet vazduha ambijenta –Standardna metoda za merenje koncentracije sumpor-dioksida na osnovu ultraljubičaste fluorescencije
SO ₂	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, UV/VIS spektrofotometrija	SRPS ISO 6767:1997 Kvalitet vazduha - Određivanje masene koncentracije sumpor dioksida – metoda sa tetrahlormerkuratom i pararozanilnom
NO ₂ /NO _x	automatski analizator, hemijska luminescencija	SRPS EN 14211:2008: Kvalitet vazduha ambijenta - Standardna metoda za merenje koncentracije azot-dioksida i azot-monoksida na osnovu hemiluminescencije
NO ₂	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, UV/VIS spektrofotometrija	SRPS ISO 6768:2001 (E) Kvalitet vazduha - Određivanje masene koncentracije azot dioksida – Modifikovana metoda Gris Solcmana
CO	automatski analizator, IR apsorpcija	SRPS EN 14626:2008 Kvalitet vazduha ambijenta - Standardna metoda za određivanje koncentracija ugljenmonoksida na osnovu nedisperzivne infracrvene spektroskopije
O ₃	automatski analizator, UV apsorpcija	SRPS EN 14625:2008 Kvalitet vazduha ambijenta - Standardna metoda za određivanje koncentracije ozona ultraljubičastom fotometrijom
PM ₁₀	automatski analizator, apsorpcija β zračenja	ISO 10473:2000 Merenje mase suspendovanih čestica na filtru "beta rey" apsorpcioni metod SRPS EN 12341: 2008 Kvalitet vazduha - Određivanje frakcije PM10 suspendovanih čestica Referentna metoda i postupak ispitivanja na terenu radi demonstriranja ekvivalentnosti mernih metoda

Parametar	Princip uzorkovanja i merenja	Standard
PM ₁₀	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, gravimetrija	SRPS EN 12341:2008 Kvalitet vazduha - Određivanje frakcije PM ₁₀ suspendovanih čestica Referentna metoda i postupak ispitivanja na terenu radi demonstriranja ekvivalentnosti mernih metoda
Benzen	automatski analizator, gasna hromatografija detekcija ionizacije plamena (FID)	SRPS EN 14662-3:2008 Kvalitet vazduha ambijenta Standardna metoda za određivanje koncentracija benzena Deo 3: Automatsko uzorkovanje pumpom sa gasnom hromatografijom na licu mesta
Benzen	apsorpcija na čvrstom adsorbentu u toku 24 časa, desorpcija sa rastvaračem, analiza na GC/MSD	SRPS EN 14662:2008, Kvalitet vazduha ambijenta Standardna metoda za određivanje koncentracija benzene, Deo 1 - Uzorkovanje pumpom, termalna desorpcija i gasna hromatografija, Deo 2 -Uzorkovanje pumpom, desorpcija rastvaračem i gasna hromatografija
Teški metali (As, Pb, Cd, Ni) u PM ₁₀ analiza	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, ICP OES/ICP MS	Uzorkovanje prema standardu SRPS EN 12341:2008 Analiza uzorka SRPS EN 14902:2008. Standardna metoda za određivanje olova, kadmijuma, arsena i nikla u frakciji PM10 suspendovane čestice
PAU u PM ₁₀	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, gasna hromatografija, GC/MSD	Uzorkovanje prema standardu SRPS EN 12341:2008, Analiza uzorka: SRPS ISO 12884:2010 Određivanje ukupnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (gasovite I čvrste faze – sakupljanje na filtrima sa sorbentom I analiza gasnom hromatografijom sa masenom spektrometrijskom detekcijom)
Benzo(a)piren	uzorkovanje u toku 24 časa, analiza uzorka u laboratoriji, gasna hromatografija GC/MSD	Uzorkovanje prema standardu SRPS EN 12341:2010 Kvalitet vazduha – Standardna metoda za merenje koncentracije benzo[a]pirena u vazduhu ambijenta
Taložne materije	uzorkovanje u toku mesec dana, analiza uzorka u laboratoriji, gravimetrija/ICP OES/ICP MS/IC	ISO/DIS 4222.2; 1980; Teški metali – ICP OES/ICP MS/ Anjoni – jonska, mod.EPA 300.1 Ukupna količina taložnih materija - gravimetrija

Zdravstveni efekti

U proceni o globalnom opterećenju

bolesti utvrđeno je da je 1,4% ukupnog mortaliteta, 0,5% svih izgubljenih dana kvalitetnog života i 2% svih

kardiopulmonalnih bolesti, uzrokovano zagađenim ambijentalnim vazduhom. Procene ukupnog opterećenja bolesti kada je u pitanju ambijentalni vazduh, bazirane su samo na uticaju (efektima) koji nastaju od mikročestičnog zagađenja (čestice od 10 i 2,5 mikrona) kod dece i odraslih. Tako su epidemiološke studije ukazale da se mortalitet prvenstveno javlja kod starijih ljudi, procene su da je 81% atributivnih smrti usled zagađenja ambijentalnog vazduha kod ljudi starijih od 60 godina. Kod dece ispod 5 godina 3% svih atributivnih smrti pripisuje se zagađenju vazduha, a 12% atributivnom gubitku kvalitetnih godina života (SZO 2002).

Štetno delovanje zagađujućih materija prisutnih u resursima životne sredine, u ovom slučaju govorimo o vazduhu, dovode do promene kvaliteta vazduha i na taj način do porasta potencijalno negativnih uticaja na zdravlje i to na više načina:

- intenzivna izloženost toksičnim materijama može uzrokovati akutne zdravstvene efekte,
- izloženost nižim koncentracijama (nižim od dozvoljenih) štetnih materija kroz duži vremenski period može dovesti do hroničnih oboljenja,
- izloženost pojedinim štetnim materijama može izazvati genetske promene,
- štetni efekti izazvani suspendovanim česticama do 10 mikrona SČ10, u velikoj meri su udruženi sa još finijim česticama, kiselim aerosolom ili sulfatima ili oksidima metala,
- dugotrajna izloženost niskim koncentracijama mikročestica udružena je sa mortalitetom i doprinosi pojavi povećane stopa bronhitisa i smanjenja funkcije pluća

- sprovedene studije ukazuju da očekivani životni vek može biti skraćen više od godinu dana u naseljima izloženim visokim koncentracijama PM10 u poređenju sa onim izloženim niskim koncentracijama,
- smanjenje imunološke sposobnosti organizma,
- izazivanje subkliničkih iritacija i neprijatnih osećanja i
- uticaj na pogoršanje postojeće bolesti.

Zagađenom vazduhu izloženo je celokupno stanovništvo, a naročito su ugrožene osetljive grupacije, deca, bolesni i stari ljudi. Na osnovu istraživanja u svetu, literaturnih podataka kao i sopstvenih ispitivanja potvrđena su mnogobrojna štetna delovanja određenih materija u vazduhu, kao što su: napadi bronhijalne astme u masovnim razmerama u slučajevima zagađenja vazduha specifičnim zagađivačima; lokalno dejstvo na sluzokožu i kožu, respiratorne organe, a u slučaju resorpcije gasova promene metabolizma i alergične manifestacije kod 10% stanovništva.

(deca, stare osobe i različite kategorije hroničnih bolesnika).

Zagađujuće materije prisutne u vazduhu spoljne sredine ne oštećuju u istoj meri sva tkiva. Na dejstvo sumpordioksida, azotovih oksida i ozona (nadražljivci) najosetljiviji je respiratorni trakt.

STANJE ZAGAĐENOSTI VAZDUHA U BEOGRADU

Oprema, metode, parametri, kao i interpretacije rezultata ispitivanja usklađeni su sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, »Sl. glasnik RS«, br. 11/2010 i 75/2010.

Analizom podataka dobijenih na osnovu ispitivanja uzoraka vazduha iz lokalne mreže urbanih fiksnih stanica u toku 2011. godine i poređenjem sa propisanim normativima može se konstatovati sledeće:

- U toku 2011. godine na 19 mernih mesta registrovano je 89 dana sa koncentracijom sumpordioksida preko granične odnosno tolerantne vrednosti ($GV\ 125\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), dok je u 2010. godini zabeleženo 35 dana. U odnosu na 2010. godinu broj dana koji je bio preko GV povećan je za 154,28%.
- U toku 2011. godine na 19 mernih mesta registrovano je 364 dana sa koncentracijom čađi preko MDV maksimalno dozvoljene vrednosti ($50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), što znači da u proseku po jednom mernom mestu je 19,15 dana. Prosečan broj dana sa koncentracijom čađi preko GV po mernom mestu u 2010. godini iznosio je 8,1 dan. U odnosu na 2010. broj dana koji je bio preko GV u 2011. povećan je za 136,4%.
- U toku 2011. godine na 18 mernih mesta registrovano je 159 dana sa koncentracijom azotdioksida preko granične vrednosti ($40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), i 137 dana preko tolerantne vrednosti ($60\ \mu\text{g}/\text{m}^3$). Prosečan broj dana sa koncentracijom azotdioksida preko granične vrednosti po mernom mestu u 2011. godini iznosi 8,83 dana, a u 2010 godini 8,94 dana, što predstavlja zanemarljivu razliku.
- Prosečan broj dana po mernom mestu sa koncentracijom preko TV

iznosi 7,6 dana i ovaj podatak se nemože upoređivati s obzirom da su promenjene i usvojene tolerantne vrednosti nova veličina.

- U toku 2011. godine registrovano je prekoračenje MDV vrednosti za ukupne taložne materije, UTM ($200\ \text{mg}/\text{m}^2\ \text{dan}$) na 8 mernih mesta od ukupno 22.
- U toku 2011. godine registrovano je prekoračenje GV ($5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) za benzen u 87 merenja, dok je tolerantna vrednost ($8\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) bila prekoračena u 18 merenja.
- Srednja godišnja vrednost sumpordioksida je na jednom mernom mestu bila preko GV za godinu ($50,0\ \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tabela 1 strana 9 od 9.
- Srednja godišnja vrednost čađi ni na jednom mernom mestu nije bila preko GV za godinu ($50,0\ \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Srednja godišnja vrednost azotdioksida je na dva merna mesta bila preko GV za godinu ($40,0\ \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tabela 1 strana 1 od 9 i strana 8 od 9.
- Srednja godišnja vrednost PM10 je na 13 mernih mesta bila preko granične odnosno tolerantne vrednosti za godinu koja iznosi $40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno $48\ \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Za razliku od ranijih godina u toku 2011. godine bilo je znatno manje kvarova na pojedinim aparatima.

Suspendovane čestice

Redovna merenja ukupnih suspendovanih čestica (USČ), koja su započeta u 1993. godini imaju veliki zna-

3. Maksimalne godišnje koncentracije na teritoriji Beograda u periodu 2007-2011. godine

Maksimalna koncentracija*	Godina				
	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Čađ	400	325	226	219	223
SO ₂	309	163	250	131	246
NO ₂	240	296	170	382	250

* izraženo u $\mu\text{g}/\text{m}^3$

čaj za sagledavanje stepena zagađenosti vazduha u urbanim sredinama. Ukupne suspendovane čestice, koje su dobile taj naziv zbog svoje osobine da se neko vreme zadržavaju u vazduhu (tj. da su suspendovane u gasovitoj fazi) zbog svojih mikronskih veličina značajne su pre svega sa zdravstvenog aspekta. Suspendovane čestice predstavljaju kompleksnu smešu organskih i neorganskih supstanci (uglјovodonička, metalnih oksida, kancerogena i dr.). Prodiranje i depozicija udahnutih čestica u pojedine delove respiratornog trakta zavisi od tipa disanja i veličine čestica.

Suspendovane (lebdeće) čestice različitog porekla provociraju respiratorne bolesti, mogu uzrokovati kancere, koroziju, destruktivno dejstvo na biljke, itd. Pored toga lebdeće čestice mogu izazvati neprijatnost zbog akumulacije prljavštine, mogu interferirati sa sunčevom svetlosti (poznato zadržavanje svetla i formiranje smoga i zamućenja), i istovremeno mogu se ponašati kao katalizatori za reakciju adsorbovanih hemijskih materija.

U toku 2011. godine uzorkovane su čestice prečnika veličine do 10 mikrona, usvojene nomenklature PM10. PM10 uzorkovane su na 14 mernih mesta od kojih se dva nalaze u široj zoni teritorije grada Beograda na području opština Obrenovac (Grabovac), i Lazarevac (Vreoci)

Srednje godišnje vrednosti PM10 su na 13 od ukupno 14 mernih mesta bile preko GV za godinu ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Poredjenje dobijenih rezultata u skladu sa Uredbom „Sl. gl. RS” br. 11/2010. Član 15 pokazuje sledeće: Broj izmernih 24 časovnih koncentracija preko GV iznosio je 431, broj merenja u okviru GT iznosio je 1124 i broj merenja u okviru TV iznosio je 192.

Specifične zagađujuće materije

Specifične zagađujuće materije karakteristične za neposrednu okolinu tj. zonu uticaja pojedinih industrijskih procesa, uzorkovane su i ispitivane na četiri merna mesta. Fabrika sokova, merno mesto u Krnjači, Zrenjaninski put 82, (heterogene male industrije) Livnica Rakovica, Patrijarha Dimitrija 7-13, Rakovica, Omladinskih brigada, Parking servis i Vreoci preko puta utovarne stanice.

Rezultati ispitivanja prikazani su u Tabeli br. 4 strana 1od 7. Prekoračenja maksimalno dozvoljenih vrednosti (MDV za jedan dan iznosi $270 \text{mg}/\text{m}^3$ za amonijak registrovana su u 5 merenja u Krnjači, u 2 merenja u Rakovici, u 1 merenju na Novom Beogradu, i jednom merenju u Vreocima. Formaldehid je bio preko GV u 1 merenju na Novom Beogradu. Ostale ispitivane specifične materije su bile u okviru dozvoljenih vrednosti.

Prizemni ozon

Prizemni ozon kao reprezent fotohemijske reakcije ili »letnjeg smoga« nastaje pod uticajem ultravioletne radijacije sunčeve svetlosti koja prolazi kroz gornji sloj ozona u atmosferi. Intenzitet ultravioletnog zračenja utiče u jednom delu reakcije na brzinu kojom se formiraju oksidansi. Ozon se formira u reakciji atomskog kiseonika sa molekularnim kiseonikom ($\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$). Izvor atomskog kiseonika kojeg normalno nema u značajnim količinama u nižoj troposferi je azotdioksid (NO_2). U prisustvu ultravioletne svetlosti dolazi do fotolize NO_2 formira se NO i atomski kiseonik: $\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{UV}} \text{NO} + \text{O}$. Ova smeša gasova značajna je za urbane sredine u letnjem periodu.

Prizemni ozon kao dominantan gas u letnjoj smeši (smogu) praćen je na

dva merna mesta u Ul. Omladinskih brigada i u Lazarevcu u ulici Slobodana Kozareva, tokom cele godine, kontinualno automatskim monitorom APOA 360 Series HORIBA.

Svakodnevnom analizama uzoraka vazduha na šest mernih mesta u gradu od početka ložne sezone, omogućava se pravovremeno reagovanje u slučajevima (porasta trenda koncentracija materija koje se prate) epizodnih povećanja zagađenosti vazduha. Na osnovu svakodnevnih analiza uzoraka vazduha i vremenske prognoze stručnjaci Gradskog zavoda za javno zdravlje bili su u mogućnosti da predlažu mere i postupke za smanjenje zagađenosti vazduha kao i preporuke za ponašanje ugroženih grupa stanovništva u cilju zaštite zdravlja.

U toku grejne sezone 2011/2012. godine nije zabeležena epizoda povećanja zagađenja vazduha. Povremeno su registrovane povećane koncentracije zagađujućih materija kao satne vrednosti posebno u saobraćajnim špicama ili u periodu nepovoljnih meteoroloških uslova.

Na osnovu srednje dnevne koncentracije GV i TV sumpordioksida, čađi azotdioksida kao suspendovanih čestica do 10 mikrona u 2011. godini u gradu se mogu izdvojiti zone sa različitim nivoima zagađenosti vazduha. Međutim, ako se posmatraju srednje godišnje vrednosti ta razlika nije tako uočljiva. Kada se radi o zoniranju u odnosu na registrovane koncentracije čađi, mogu se izdvojiti nešto jasnija područja. Centralna zona starog grada, područje Zemuna kao i opterećene saobraćajnice izdvajaju se sa nešto višim koncentracijama čađi, PM10 i azotdioksida.

Iz navedenih razloga u ugroženim zonama grada neophodno je intenziviranje aktivnosti, odnosno preduzimanje mera na izvorima zagađiva-

nja prema katastru zagađivača, radi smanjenja stepena zagađenosti.

Izvršene analize uzoraka vazduha na prisustvo teških metala u PM10 ukazuju da nije zanemarljivo prisustvo toksičnih, kao i pojedinih kancerogenih materija u vazduhu urbane sredine.

Rezultati analiza uzoraka vazduha na prisustvo 3,4 benzo(a)pirena (BaP) upozoravaju na porast prisustva ove supstance u vazduhu Beograda na većem broju mernih mesta nego što je to bilo u 2010. godini. Sa zdravstvenog aspekta njegovo prisustvo ima značaj za dugotrajnu izloženost stanovništva, posebno zbog dokazanog kancerogenog efekta.

Gradske zone prema zagađenosti vazduha

Na osnovu srednje dnevne koncentracije sumpordioksida i čađi u 2011. godini u gradu se mogu izdvojiti zone sa različitim nivoima zagađenosti vazduha. Međutim, ako se posmatraju srednje godišnje vrednosti ta razlika nije tako uočljiva. Kada se radi o zoniranju u odnosu na prostornu raspodelu koncentracija čađi, mogu se izdvojiti nešto jasnija područja. Centralna zona starog grada, područje Zemuna kao i opterećene saobraćajnice izdvajaju se sa sa povremeno visokim koncentracijama čađi i azotdioksida. Takođe ponovo se javljaju serije dana (tri vezana dana i više) sa koncentracijama čađi i azotdioksida iznad GVI.

Veoma često u saobraćajnim špicama kao i u vreme trajanja inverzija registrovane su povećane satne koncentracije zagađujućih materija.

Iz navedenih razloga u ugroženim zonama grada neophodno je intenziviranje aktivnosti, odnosno preduzimanje mera na izvorima zagađivanja prema katastru zagađivača, radi smanjenja stepena zagađenosti.

PREDLOG MERA

Obzirom da postoji potreba i društveni interes za sprovođenje mera zaštite vazduha od zagađivanja, radi zaštite zdravlja ljudi, kulturnih i materijalnih dobara, neophodno je:

- Na osnovu dobijenih rezultata o nivou zagađenosti vazduha na teritoriji Beograda, odnosno ocene kvaliteta vazduha (Član 22 Uredbe „Službeni glasnik RS” br. 11/2010 i 75/2010) pristupiti aktivnostima iz nadležnosti lokalne samoprave
- Donošenje plana kvaliteta vazduha (Član 31 ZAKON o proglašenju Zakona o zaštiti vazduha „Službeni glasnik RS” br. 36/2009. sa ciljem da se postignu odgovarajuće granične vrednosti ili ciljne vrednosti utvrdjene aktom iz člana 18 istog Zakona. Plan iz stava 1 ovog člana donosi se na osnovu ocene stanja kvaliteta vazduha i obuhvata sve glavne zagađujuće materije i glavne izvore zagađivanja vazduha koji su doveli do zagađivanja.
- Učestvovati aktivno u razmatranju i davanju uslova za zaštitu vazduha od zagađivanja prilikom izrade i donošenja Urbanističkih planova na teritoriji grada Beograda;
- Nastaviti sa sistematskim praćenjem stepena zagađenosti vazduha na teritoriji grada, određivanjem srednje dnevne koncentracije sumpordioksida, čađi, arosedimenata, PAU, teških metala i prizemnog ozona, kao i specifičnih zagađujućih materija u reprezentativnim područjima;
- Nastaviti sa procesom gasifikacije i toplifikacije priključenjem na daljinsko grejanje preostalih zagađivača;
- Neophodno je sačiniti katastar zagađivača na području grada Beograda;
- Obezbediti kontrolu procesa sagorevanja u kotlarnicama i njihovog održavanja uz obavljanje edukacije radnika u kotlarnicama;
- Kod projektovanja i izgradnje stambenih objekata posebnu pažnju posvetiti pitanju termoizolacije, kao racionalnoj meri za smanjenje utrošenog goriva;
- Obezbediti uredno čišćenje i pranje saobraćajnica, popločanih površina, kao i pravovremeno odnošenje smeća;
- Sprovoditi mere zaštite vazduha pri transportu građevinskog materijala kroz grad, kao i pri radu građevinske operative.

1.2 Kvalitet vazduha - zagađenost vazduha specifičnim zagađujućim materijama poreklom od izduvnih gasova pokretnih izvora

CO	Sve srednje godišnje vrednosti za ugljenmonoksid na svim mernim mestima, osim mernog mesta na Novom Beogradu, bile su veće od dozvoljene srednje godišnje granične vrednosti (3,0 mg/m ³). Koncentracije ugljenmonoksida povećane su u zimskom periodu zbog povećane vlažnosti i niskih temperatura koje smanjuju pokretljivost molekula ugljenmonoksida.
NO ₂	Sve srednje godišnje vrednosti za azotdioksid na svim mernim mestima imale su vrednosti veće od dozvoljene srednje godišnje granične vrednosti (40,0 µg/m ³).
Pb	Sve srednje godišnje vrednosti za olovo na pet mernih mesta, od ukupno šesnaest, bile su manje od dozvoljene srednje godišnje granične vrednosti (0,5 µg/m ₃).
Lako isparljiva organska jedinjenja	Koncentracije lako isparljivih organskih jedinjenja nisu normirane. U urbanim sredinama emisija lako isparljivih ugljovodonika iz pokretnih izvora iznosi 60-70%.
SO ₂	Sve srednje godišnje vrednosti za sumpordioksid na svim mernim mestima, osim mernih mesta na Novom Beogradu i Banovom brdu, bile su veće od dozvoljene srednje godišnje granične vrednosti (50,0 µg/m ³).
Benzen, toluen, ksileni	Do sada nisu utvrđene norme za jednočasovne granične vrednosti koncentracija benzena, toluena i ksilena u vazduhu, kako na nivou Republike Srbije, tako i od strane međunarodno raferentnih tela kao što su EU i US EPA.

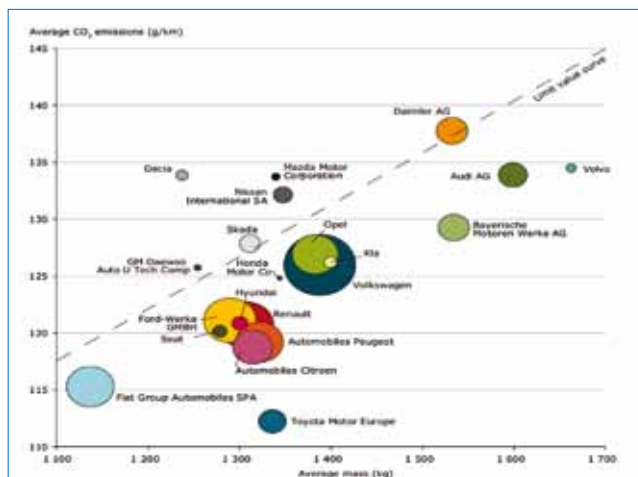
1. Uvod

Zagađivanje vazduha, a posebno ono prouzrokovano saobraćajem, postalo je svakodnevna tema kojom se bavi savremeni svet. Problem saobraćaja je nesumnjivo danas jedan od najvažnijih problema sa kojim se susrećemo. Procenjuje se da oko 60% od ukupnog zagađenja vazduha u velikim gradovima potiče od izduvnih gasova pokretnih izvora.

Prema najnovijim podacima u atmosferi gradova štetne materije nastale u saobraćaju nalaze se u sledećem procentu:

- azotdioksid - 53%
- ugljenmonoksid - 90%
- ugljovodonici - 40%
- olovo - 58%
- čađ - 58%
- čestično zagađenje - 25%

Saobraćaj je odgovoran za 17,5% ukupne emisije gasova staklene bašte u Evropi i njegova se emisija povećala za 23% između 1990. i 2009. godine. Da bi se smanjila emisija CO₂ u sektoru drumskog saobraćaja, evropsko zakonodavstvo je uvelo obavezno ograničenje emisije CO₂ za nove putničke automobile. Prosečan nivo emisije od novih automobila registrovanih u Evropskoj uniji u 2010. godini bio je 140,3 g CO₂/km. Proizvođači automobila imaju zadatak da do 2015. godine smanje emisiju CO₂ od novih vozila na 130,0 g CO₂/km u zavisnosti od prosečne mase vozila pojedinačnih proizvođača (sl. 1.).



Sl. 1. Zavisnost emisije CO₂ od prosečne mase vozila pojedinačnih proizvođača

Upotreba bezolovnog benzina smanjila je prisustvo ove zagađujuće i veoma toksične materije u vazduhu, ali je povećano prisustvo lako isparljivih ugljovodonika (benzena, benzo(a)pirena, ksilena, 1,3 butadiena, toluena i formaldehida).

Emisija zagađujućih materija iz mobilnih izvora uslovljena je sagorevanjem goriva u motorima, stepenom saobraćaja, prohodnošću saobraćajnica kao i meterološkim uslovima.

Zagađen vazduh od motornih vozila udišemo dok se:

- vozimo u saobraćajnom špicu ili dok pešačimo duž prometnih saobraćajnica;
- stojimo pored automobila, autobusa, kamiona čiji motor radi;
- provodimo vreme blizu prometnih saobraćajnica, ali i u kući, školi, poslu ili parku koji su u njihovoj neposrednoj blizini.

Glavni zagađivači vazduha poreklom od pokretnih izvora su:

1. SO – ugljenmonoksid
2. NO₂ – azotdioksid
3. ugljovodonici
4. čestice
5. sumpordioksid

2. Merna mesta

Zagađujuće materije su merene u pojedinačnim uzorcima vazduha za svaku zagađujuću materiju posebno. Merenja su vršena portabl monitorima, spektrofotometrijskim ispitivanjima i metodom gasne hromatografije. Izbor mer-nih mesta i merenja su obavljena prema važećoj zakonskoj regulativi i Programu kontro-

le kvaliteta vazduha u Beogradu za 2010/2011. godinu.

Uzorkovanja i merenja su obavljena na 16mernih mesta. To su:

1. **London** - raskrsnica Kralja Milana i Kneza Miloša
2. **Nušićeva** - raskrsnica Nušićeva i Dečanska
3. **Batutova** - raskrsnica Batutova i Dimitrija Tucovića
4. **Novi Beograd** - raskrsnica Pariske komune i Otona Župančića
5. **Vukov spomenik** - raskrsnica Ruzveltova i Bulevara kralja Aleksandara
6. **Skupština** - raskrsnica Kneza Miloša i Bulevara kralja Aleksandra
7. **Zemun** - raskrsnica Glavna i Zmaj Jovina
8. **Karaburma** - raskrsnica Marijane Gregoran i Vojvode Micka
9. **Cvijićeva** - raskrsnica Cvijićeva i Bulevar despota Stefana
10. **Slavija** - Trg Dimitrija Tucovića
11. **Železnička stanica** - Savski trg
12. **Zeleni venac** - raskrsnica Brankova, Jug Bogdanova, Kraljice Natalije
13. **Autokomanda** - Bulevar oslobođenja i Franše D'Eperea

- 14. **Banovo brdo** - raskrsnica Požeška i Kirovljeva
- 15. **Mostar** - petlja ka Bulevaru vojvode Mišića
- 16. **Pančevački most** - Bulevar despota Stefana kod Pančevačkog mosta

3. Rezultati i diskusija

Ispitivanje zagađujućih materija na raskrsnicama u Beogradu vršeno je na šesnaest reprezentativnih mesta u periodu od 01. 01. 2011. do 31. 12. 2011. godine.

Merenja svih ispitivanih parametara vršena su dva puta mesečno na dvanaest raskrsnica. Na četiri raskrsnice (London, Nušićeva, Skupština i Cvijićeva) merenja su vršena četiri puta mesečno, kada su merene i vrednosti benzena, toluena i ksilena. Rezultati merenja dati su kao najniža i najviša srednja prosečna vrednost i prosečna godišnja vrednost.

Prilikom uzorkovanja mereni su i meteorološki parametri (pritisak, temperatura, relativna vlažnost vazduha, brzina i pravac vetra).

Na osnovu rezultata merenja zagađujućih materija od pokretnih izvora i ove godine izvršeno je "zoniranje" grada.

- **ZONA I** - centralna gradska zona (London, Nušićeva, Skupština, Zeleni venac)
- **ZONA II** - tranzitna zona (Cvijićeva, Železnička stanica, Mostar, Pančevački most)

- **ZONA III** - gradsko jezgro (Slavija, Vukov spomenik)
- **ZONA IV** - šire gradsko jezgro (Gradska bolnica, Karaburma, Autokomanda, Banovo brdo)
- **ZONA V** - područje preko Save (Novi Beograd, Zemun).

Na osnovu višegodišnjeg merenja protoka vozila uočavaju se dva tipa raskrsnica:

- Prvi tip raskrsnica London, Nušićeva, Skupština, sa oko 92% putničkih vozila i prosečnim prolaskom od oko 4000 do 6000 vozila po satu u saobraćajnim špicevima.
- Drugi tip raskrsnica su Cvijićeva, Železnička stanica, Mostar i Pančevački most sa 70%-80% putničkog i ostalog teškog i autobusnog saobraćaja.

Zeleni venac je atipična raskrsnica sa 88% lakog saobraćaja, velikim brojem polazišta autobuskih linija i velikim brojem linija koje prolaze Brankovom ulicom (dizel motori). Po koncentracijama zagađujućih materija, Zeleni venac je u I zoni zagađenja, a po strukturi saobraćaja je između I i II zone.

Bitno je istaći da su vrednosti koncentracija zagađujućih materija u Zemunu na nivou centralne zone gradskog jezgra Beograda s obzirom na to da je merno mesto locirano u centru Zemuna (ugao Glavne i Zmaj Jovine).

Tabela 1. Pregled karakterističnih koncentracija UGLJENMONOKSIDA na raskrsnicama u BEOGRADU tokom 2011. godine (mg/m³)

RASKRSNICA	najniža pro-sečna koncentracija	najviša pro-sečna koncentracija	najniža sr. mes. koncentracija	najviša sr. mes. koncentracija	srednja godišnja koncentracija
Slavija	1,51	24,20	2,05	14,76	6,05
Vukov Spomenik	1,51	13,59	3,67	10,53	5,45
London	1,01	15,48	3,99	9,48	6,06
Nušićeva	1,63	43,90	3,22	13,08	6,47
Skupština	1,31	17,15	5,24	8,74	7,12
Cvijićeva	1,38	23,08	4,00	12,74	7,43
Gradska bolnica	1,05	19,26	2,71	13,37	5,94
Zemun	2,04	12,17	2,95	9,57	6,70
Novi Beograd	1,10	4,56	1,84	3,90	2,84
Karaburma	1,11	10,40	3,07	7,15	4,25
Zeleni venac	1,08	9,12	1,91	6,50	4,24
Železnička	1,08	22,32	2,91	17,88	5,67
Autokomanda	1,21	28,98	1,90	15,66	5,24
Banovo brdo	1,08	7,32	2,29	4,71	3,40
Mostar	1,25	16,49	3,55	14,59	7,36
Pančevački most	1,60	12,22	2,60	8,22	4,89

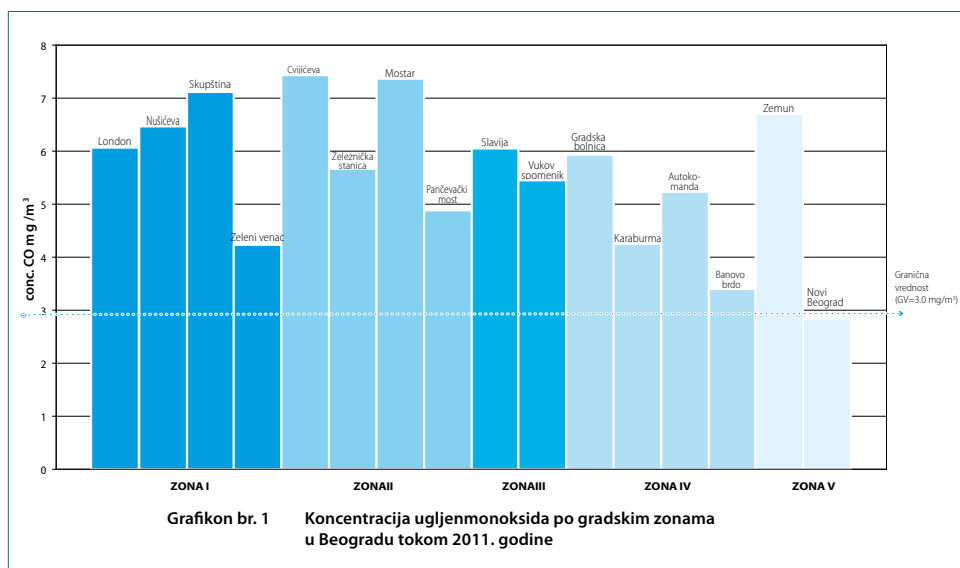


Tabela 2. Pregled karakterističnih koncentracija AZOTDIOKSIDA na raskrsnicama u BEOGRADU tokom 2011. godine ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

RASKRSNICA	najniža koncentracija	najviša koncentracija	najniža sr. mes. koncentracija	najviša sr. mes. koncentracija	srednja godišnja koncentracija
Slavija	42,0	189,0	48,0	126,0	98,3
Vukov spomenik	33,0	229,0	44,0	154,5	92,1
London	14,0	272,0	46,3	165,0	106,6
Nušićeve	29,0	272,0	58,5	157,0	102,4
Skupština	29,0	278,0	50,5	171,2	103,7
Cvijičeva	29,0	348,0	72,3	191,2	119,7
Gradska bolnica	29,0	279,0	35,5	181,0	96,3
Zemun	48,0	234,0	72,5	188,0	133,1
Novi Beograd	28,0	141,0	49,0	92,5	73,7
Karaburma	35,0	371,0	40,0	204,5	83,6
Zeleni venac	29,0	227,0	49,0	178,0	105,2
Železnička	29,0	186,0	43,0	126,5	93,3
Autokomanda	30,0	144,0	38,0	119,5	84,9
Banovo brdo	29,0	168,0	32,0	137,5	75,3
Mostar	29,0	201,0	29,0	159,0	87,4
Pančevački most	29,0	372,0	44,0	249,0	117,8

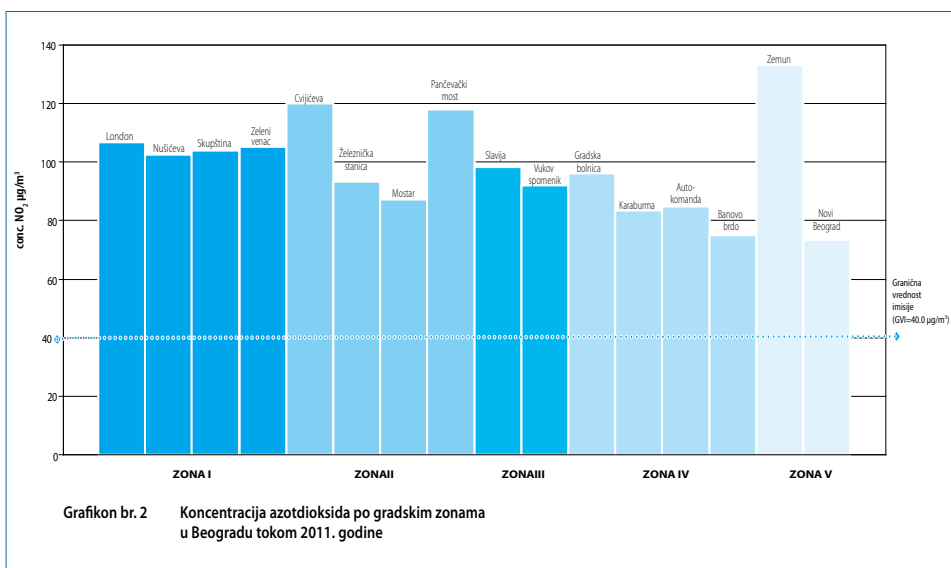


Tabela 3. Pregled karakterističnih koncentracija OLOVA na raskrsnicama u BEOGRADU tokom 2011. godine ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

RASKRSNICA	najniža koncentracija	najviša koncentracija	najniža sr. mes. koncentracija	najviša sr. mes. koncentracija	srednja godišnja koncentracija
Slavija	0,30	0,70	0,30	0,65	0,46
Vukov spomenik	0,10	0,90	0,10	0,75	0,53
London	0,10	1,10	0,10	0,97	0,63
Nušićeva	0,10	1,50	0,10	1,12	0,64
Skupština	0,10	1,00	0,38	0,72	0,56
Cvijićeva	0,30	1,30	0,38	1,05	0,73
Gradska bolnica	0,30	1,20	0,30	1,15	0,75
Zemun	0,40	1,60	0,40	1,55	0,75
Novi Beograd	0,10	0,60	0,10	0,55	0,36
Karaburma	0,20	0,80	0,20	0,70	0,48
Zeleni venac	0,30	0,90	0,30	0,90	0,57
Železnička	0,20	1,20	0,20	1,15	0,64
Autokomanda	0,10	0,80	0,10	0,80	0,48
Banovo brdo	0,10	0,90	0,10	0,85	0,45
Mostar	0,10	1,20	0,30	1,05	0,56
Pančevački most	0,10	0,90	0,30	0,80	0,52

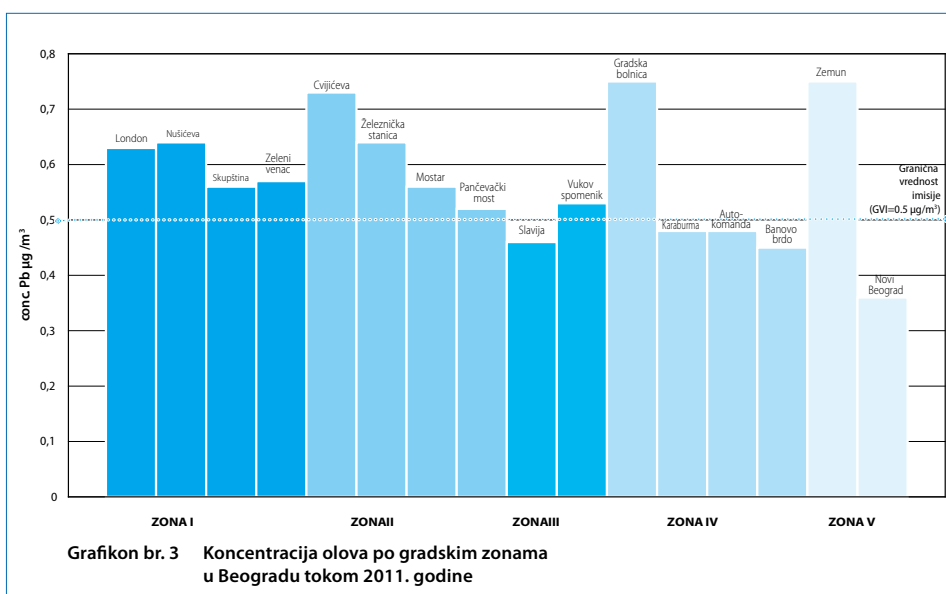


Tabela 4. Pregled karakterističnih koncentracija LAKO ISPARLJIVIH ORGANSKIH JEDINJENJA na raskrsnicama u BEOGRADU tokom 2011. godine (mg/m³)

RASKRSNICA	najniža prosečna koncentracija	najviša prosečna koncentracija	najniža sr.mes. koncentracija	najviša sr.mes. koncentracija	srednja godišnja koncentracija
Slavija	1,11	17,39	3,19	12,05	5,48
Vukov spomenik	1,05	11,75	3,28	7,94	5,32
London	1,09	12,17	3,37	8,95	5,73
Nušićeva	2,08	16,15	3,10	8,14	5,25
Skupština	1,96	14,91	4,01	8,55	6,45
Cvijićeva	1,57	18,52	2,98	11,05	6,59
Gradska bolnica	1,87	18,38	3,29	13,39	5,94
Zemun	2,50	11,15	3,43	8,70	6,27
Novi Beograd	1,47	4,12	2,44	4,07	3,08
Karaburma	1,21	11,32	2,45	7,16	4,18
Zeleni venac	1,28	8,94	2,51	6,49	4,20
Železnička	1,05	20,61	2,74	16,00	5,55
Autokomanda	1,79	20,71	2,39	11,86	4,51
Banovo brdo	1,01	7,32	2,36	4,97	3,48
Mostar	2,01	14,75	3,84	11,82	6,89
Pančevači most	1,99	10,48	2,64	7,14	4,74

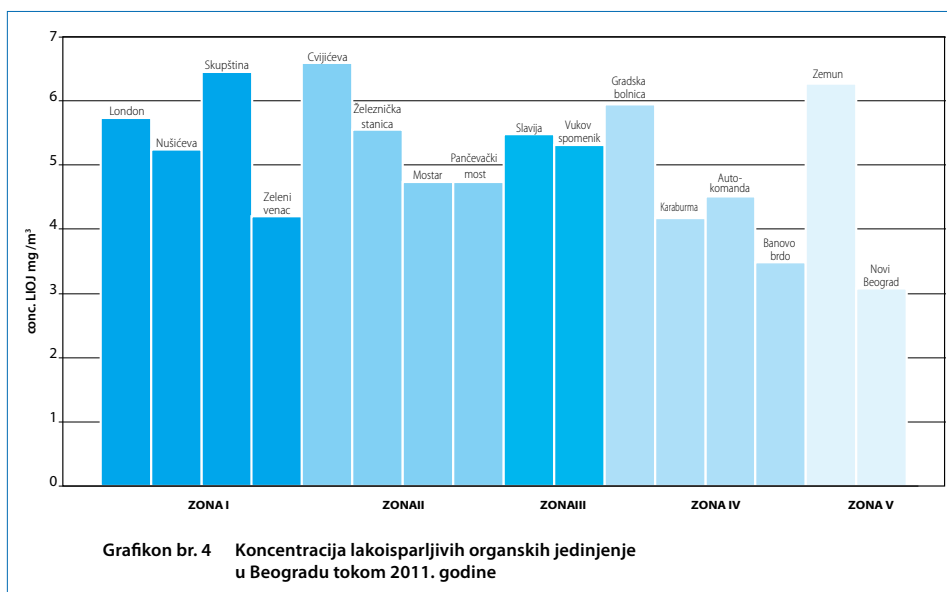
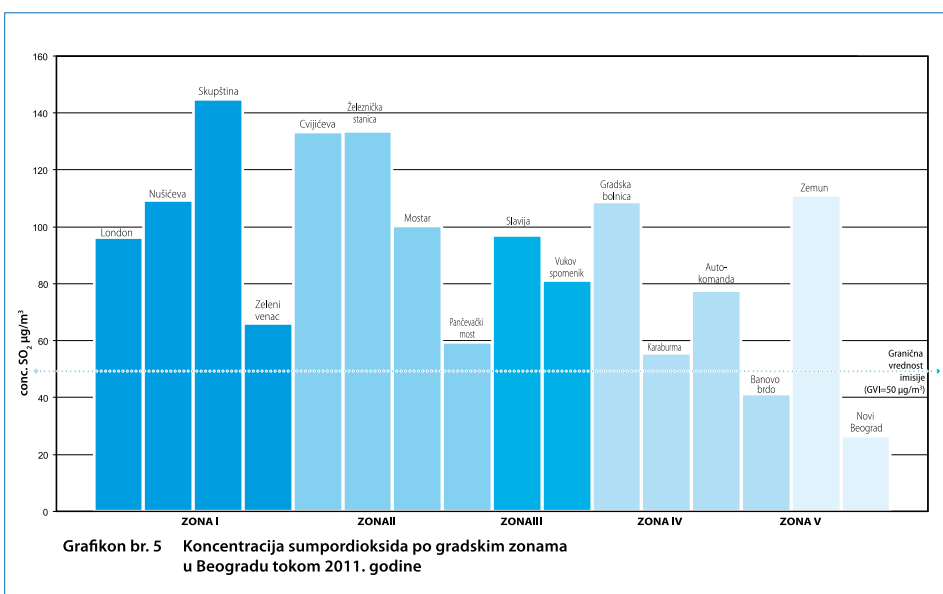


Tabela 5. Pregled karakterističnih koncentracija SUMPORDIOKSIDA na raskrsnicama u BEOGRADU tokom 2011. godine ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

RASKRSNICA	najniža prosečna koncentracija	najviša prosečna koncentracija	najniža sr. mes. koncentracija	najviša sr. mes. koncentracija	srednja godišnja koncentracija
Slavija	20,0	820,0	20,0	450,0	97,1
Vukov spomenik	20,0	280,0	25,0	185,0	81,3
London	20,0	510,0	37,5	227,5	96,3
Nušićeva	20,0	650,0	37,5	307,5	109,4
Skupština	20,0	1270,0	30,0	350,0	144,8
Cvijičeva	30,0	830,0	42,5	290,0	133,3
Gradska bolnica	20,0	800,0	20,0	510,0	108,8
Zemun	30,0	450,0	30,0	280,0	111,3
Novi Beograd	20,0	70,0	20,0	55,0	26,7
Karaburma	20,0	140,0	25,0	100,0	55,8
Zeleni venac	20,0	250,0	25,0	145,0	66,3
Železnička	20,0	1060,0	25,0	755,0	133,8
Autokomanda	20,0	520,0	25,0	270,0	77,9
Banovo brdo	20,0	160,0	20,0	110,0	41,3
Mostar	20,0	520,0	25,0	450,0	100,4
Pančevački most	20,0	290,0	20,0	175,0	59,6



4. Zaključak

Na osnovu ispitivanja zagađujućih materija iz pokretnih izvora u toku 2011. godine na šesnaest reprezentativnih mernih mesta (raskrsnica) u Beogradu može se uočiti sledeće:

- Prosečne kocentracije **ugljenmonoksida** kretale su se od 1,01 mg/m³ na raskrsnici London do 43,90 mg/m³ na raskrsnici Nušićeva.
- Srednja godišnja vrednost ugljenmonoksida kretala se od 3,40 mg/m³ na Banovom brdu do 7,43 mg/m³ na raskrsnici Cvijićeve.
- Sve dobijene srednje godišnje vrednosti za ugljenmonoksid na svim raskrsnicama osim Novog Beograda prelazile su dozvoljenu srednju godišnju vrednost od 3,00 mg/m³.
- Prosečne kocentracije **azotdioksida** kretale su se od 14,00 µg/m³ na raskrsnici London do 371,00 µg/m³ na Karaburmi.
- Srednja godišnja vrednost azotdioksida kretala se od 73,70 µg/m³ na Novom Beogradu do 133,10 µg/m³ u Zemunu.
- Sve dobijene srednje godišnje vrednosti za azotdioksid na svim raskrsnicama su prelazile dozvoljenu srednju godišnju vrednost od 40,00 µg/m³.
- Prosečne kocentracije **lako isparljivih organskih jedinjenja** kretale su se od 1,01 mg/m³ na Banovom brdu do 20,71 mg/m³ kod Autokomande.
- Srednja godišnja vrednost isparljivih organskih jedinjenja kretale su se od 3,48 mg/m³ na Banovom brdu do 6,89 µg/m³ kod Mostara.
- Prosečne kocentracije **olova** kretale su se od 0,10 µg/m³ na većem broju mernih mesta do 1,60 µg/m³ u Zemunu.
- Srednja godišnja vrednost olova kretala se od 0,36 µg/m³ na Novom

Beogradu do 0,75 µg/m³ kod Gradske bolnice i u Zemunu.

- U toku 2011. godine, srednje godišnje vrednodnosti olova na mernim mestima Slavija, Karaburma, Banovo brdo, Autokomanda i Novi Beograd bile su ispod granične vrednosti od 0,50 µg/m³ vazduha.
- Prosečne kocentracije **sumpordioksida** kretale su se od 20,00 µg/m³ na većem broju mernih mesta do 1270,00 µg/m³ kod Skupštine.
- Srednja godišnja vrednost sumpordioksida kretala se od 26,70 µg/m³ na Novom Beogradu do 144,80 µg/m³ kod Skupštine.
- Sve dobijene srednje godišnje vrednosti za sumpordioksid na svim raskrsnicama su prelazile dozvoljenu srednju godišnju vrednost od 50,00 µg/m³ osim na mernim mestima Banovo brdo i Novi Beograd.
- Prosečne mesečne kocentracije **benzena** kretale su se od 771,00 µg/m³ kod Skupštine do 3854,00 µg/m³ kod Cvijićeve.
- Prosečne mesečne kocentracije **toluena** kretale su se od 520,00 µg/m³ kod Skupštine do 4146,00 µg/m³ kod Cvijićeve.
- Prosečne mesečne kocentracije **ksilena** kretale su se od 690,00 µg/m³ kod Skupštine do 3222,00 µg/m³ kod Cvijićeve.
- Najmanje zagađena raskrsnica, ispitivanim zagađenim materijama, tokom 2011. godine je Novi Beograd, dok je najzagađenije Cvijićeve i Zemun.

5. Predlog mera za smanjenje emisije iz mobilnih izvora

- Izmeštanje teškog saobraćaja iz gradskog jezgra gradnjom "prstenastih zaobilaznica"

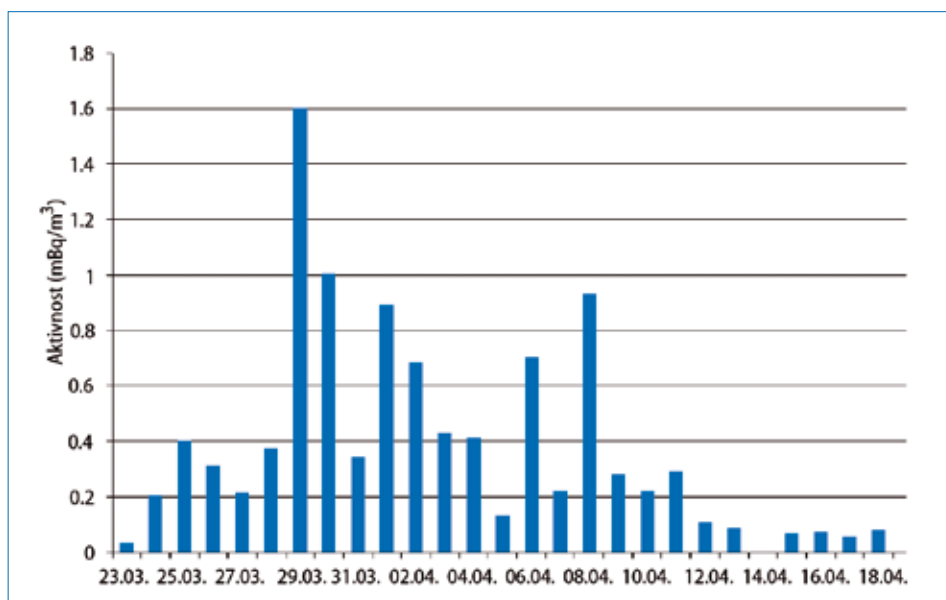
- Smanjenje ukupnog saobraćaja kroz grad planiranjem i zakonskom regulativom.
 - Smanjenje saobraćaja planiranjem odgovarajuće signalizacije i propusne moći saobraćajnica u gradu. U tom smislu, iskoristiti nove tehnologije za praćenje saobraćaja na raskrsnicama (kamere) radi trenutnog preusmerenja saobraćaja u slučaju zagušenja. Kamere mogu poslužiti i u svrhu evidentiranja vozila po broju i tipu.
 - Pravilno usklađivanje svetlosne signalizacije u cilju ubrzavanja saobraćajnog toka, kao i uvođenje „pametnih“ semafora.
 - Maksimalno pooštriti mere prema nesavesnim vozačima koji zastavljanjem na kolovozu ometaju nesmetani protok saobraćaja.
 - Aktivno uključiti komunalnu policiju radi kontrole nepropisno parkiranih vozila.
 - Obezbediti pešačke zone na većem broju mesta u gradu, uključujući i Zemun.
 - Izgraditi pešačke i biciklističke staza gde je to moguće.
 - Poboljšati komunalnu higijenu (pranje ulica, redovno čišćenje).
 - Bar dva puta godišnje vršiti brojanje vozila od strane Sekretarijata za saobraćaj uz istovremeno merenje zagađenja vazduha specifičnim zagađujućim materijama poreklom od saobraćaja od strane Instituta za javno zdravlje Srbije.
 - Predlog mera za smanjenje emisije od saobraćaja dele se u dve kategorije:
 1. Smanjenje emisije izduvnih gasova:
 - korišćenje alternativnih goriva (biodizela, gasa, alkohola, električne i solape energije)
- 2. Smanjenje saobraćaja**
- poboljšanje javnog prevoza u gradu i bolja povezanost prigradskih naselja kako izgradnjom novih saobraćajnica, tako i poboljšanjem javnog prevoza uvođenjem novih linija i nabavkom novih vozila
 - restrikcija parkiranja u užem centru grada
 - bolja urbanistička rešenja za lociranje industrijskih, komercijalnih i stambenih zona („Službeni glasnik RS“, 72/09)
 - dosledno sprovođenje zakonske regulative
 - Razmotriti mogućnost većeg korišćenja beovoza u sistemu javnog prevoza u gradu.
 - Sprovesti dogovorenu dinamiku izgradnje metroa u cilju rasterećenja saobraćaja.
 - Strogo pratiti prevoz opasnih i zapaljivih materija (da se ni pod kojim uslovima ne mogu transportovati kroz grad)
 - Staviti akcenat na zdravstvena ispitivanja, pošto se merenja zagađujućih materija poreklom od pokretnih izvora i vrše u cilju zaštite zdravlja stanovništva. U tom smislu pratiti zdravstvene efekte uticaja urbanog vazduha na zdravlje izložene populacije (deca koja pohađaju škole u blizini velikih saobraćajnica, građani koji stanuju u neposrednoj blizini saobraćajnica u centralnoj gradskoj zoni, saobraćajna policija, zaposleni u kioscima i dr.).

1.3. RADIOAKTIVNOST U VAZDUHU

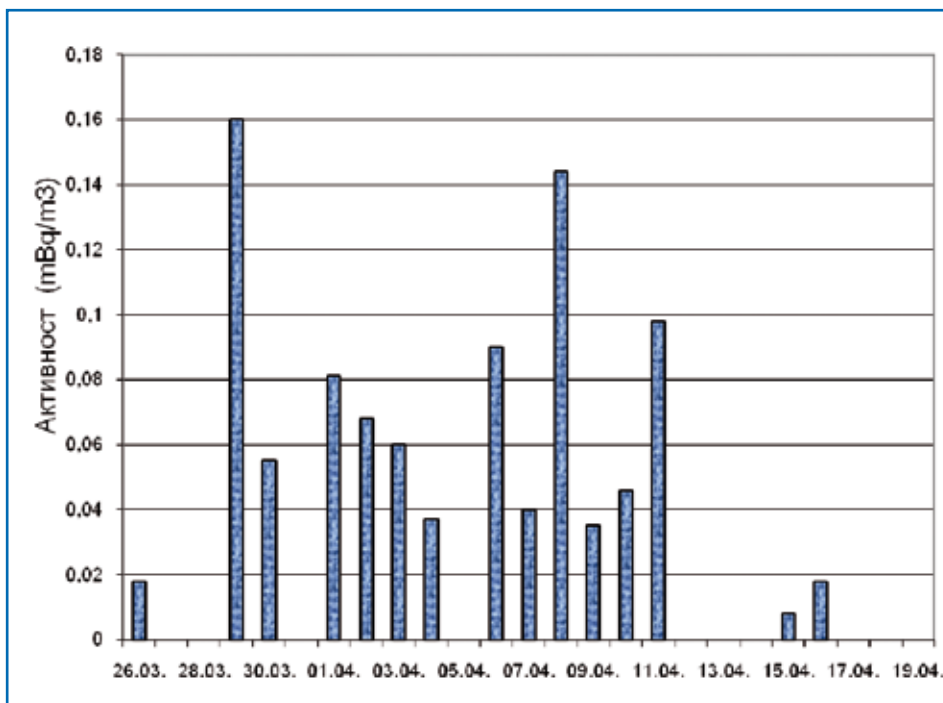
Gama zračenje	Jačina ambijentalne ekvivalentne doze gama zračenja u vazduhu kretala se tokom 2011. godine u intervalu od 77 do 119 nSv/h sa srednjom godišnjom vrednošću od (84.0 ± 1.5) nSv/h, što odgovara granicama promene prirodnog fona zračenja u vazduhu.
^{137}Cs u vazduhu	Aktivnost ^{137}Cs u vazduhu je u 2011. godini bila na niskom nivou.
^{137}Cs u padavinama	U padavinama su vrednosti aktivnosti ^{137}Cs bile na niskom nivou.

Jačina ambijentalne ekvivalentne doze gama zračenja u vazduhu na visini 1 m iznad površine tla merena je kontinuirano u Beogradu (okolina Instituta za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“) i kretala se tokom 2011. godine u intervalu od 77 nSv/h do 119 nSv/h sa srednjom godišnjom vrednošću od 84.0 nSv/h, što odgovara granicama promene prirodnog fona zračenja u vazduhu.

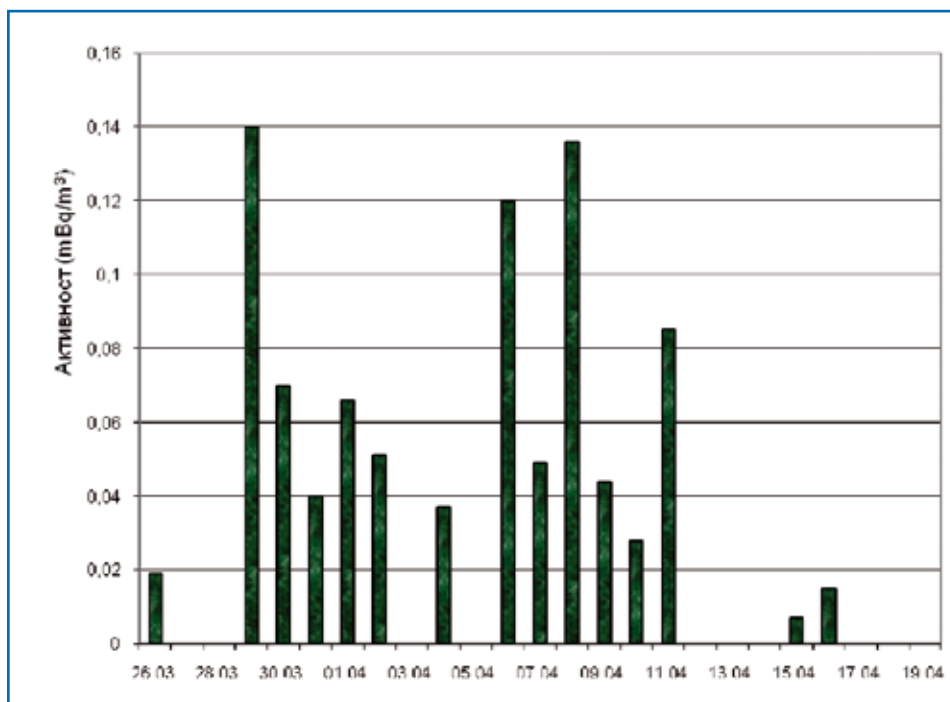
Posledica nuklearnog akcidenta koji se desio u NE „Fukushima Daiici“ u Japanu, nakon razornog zemljotresa i cunamija 11. marta 2011. godine, je kontaminacija životne sredine veštačkim radionuklidima ^{131}I , ^{137}Cs i ^{134}Cs . Merenja od 23. marta pokazala su i prve vrednosti ovih radionuklida i u vazduhu i u padavinama u našoj zemlji. Dnevne varijacije aktivnosti ovih radionuklida u vazduhu i padavinama prikazane su na graficima 1., 2., 3. i 4..



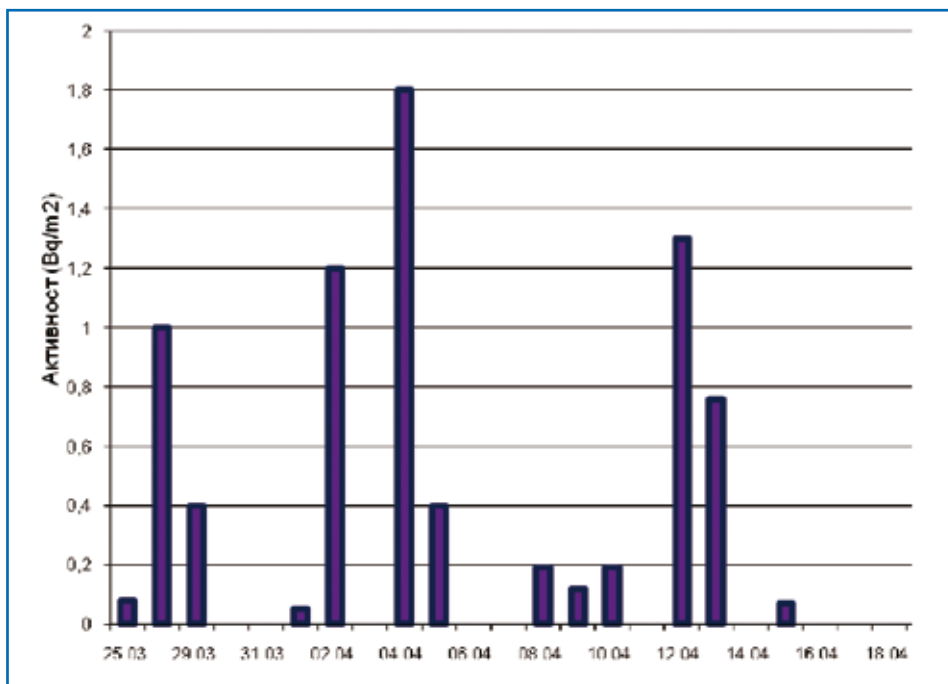
Grafik 1. Dnevno praćenje aktivnosti ^{131}I u vazduhu



Grafik 2. Dnevno praćenje aktivnosti ¹³⁷Cs u vazduhu



Grafik 3. Dnevno praćenje aktivnosti ¹³⁴Cs u vazduhu

Grafik 4. Dnevno praćenje aktivnosti ¹³¹I u padavinama

Maksimalna izmerena koncentracija ¹³¹I iznosila je 1.6 mBq/m³, ¹³⁷Cs 0.16 mBq/m³, a ¹³⁴Cs 0.14 mBq/m³. Sve vrednosti izmerene su 29. marta 2011. godine i nisu ugrožavale životnu sredinu kao ni zdravlje stanovništva Beograda.

Gamaspektrometrijska analiza kompozitnih mesečnih uzoraka vazduha i padavina u Beogradu u ostalim mesecima pokazuje spektar osno-

vnog fona aktivnosti (uglavnom radionuklidi prirodnog porekla). Specifična aktivnost ¹³⁷Cs u vazduhu je u ostalim mesecim bila na niskom nivou i kretala se od < 0.2 μBq/m³ do 1.7 μBq/m³. U padavinama su vrednosti aktivnosti ¹³⁷Cs bile uglavnom ispod granice detekcije.

Aktivnost ⁷Be, kosmogenog radionuklida, kretala se od 1.0 mBq/m³ do 5.9 mBq/m³ u vazduhu.

Podaci o merenju jačine ambijentalne ekvivalentne doze gama zračenja u vazduhu

Tabela 1.3.1: Godišnje vrednosti jačine ambijentalne ekvivalentne doze gama zračenja u vazduhu u Beogradu u 2011. godini (nSv/h)

Minimalna godišnja vrednost	77
Srednja godišnja vrednost	84.0 ± 1.5
Maksimalna godišnja vrednost	119

Podaci o merenju specifične aktivnosti vazduha u Beogradu u 2011. godini

Tabela 1.3.2: Specifična aktivnost ¹³⁷Cs u vazduhu u Beogradu u 2011. godini (μBq/m³)

Minimalna godišnja vrednost	< 0.2
Srednja godišnja vrednost	0.97 ± 0.52
Maksimalna godišnja vrednost	1.7 ± 0.1

Tabela 1.3.3: Specifična aktivnost ^7Be u vazduhu u Beogradu, merno mesto Karađorđev park za 2011. godinu (mBq/m^3)

Minimalna godišnja vrednost	1.0 ± 0.1
Srednja godišnja vrednost	3.3 ± 1.9
Maksimalna godišnja vrednost	5.9 ± 0.4

Podaci o merenju specifične aktivnosti padavina u Beogradu u 2011. godini

Tabela 1.3.4: Specifična aktivnost ^{90}Sr u padavinama u Beogradu u 2011. godini (Bq/m^2)

Merno mesto	Karađorđev park	Zeleno brdo	Lazarevac	Obrenovac
Minimalna godišnja vrednost	< 0.2	< 0.02	< 0.2	< 0.2
Srednja godišnja vrednost	0.75 ± 0.75	0.26 ± 0.38	0.82 ± 0.83	0.50 ± 0.25
Maksimalna godišnja vrednost	2.72 ± 0.18	1.21 ± 0.04	2.80 ± 0.18	1.16 ± 0.13

Tabela 1.3.5: Specifična aktivnost ^7Be u padavinama u Beogradu u 2011. godini (Bq/m^2)

Merno mesto	Karađorđev park	Zeleno brdo	Lazarevac	Obrenovac
Minimalna godišnja vrednost	11.7 ± 2.1	5.1 ± 0.4	< 7.6	< 1.3
Srednja godišnja vrednost	26 ± 16	24 ± 21	23 ± 19	12 ± 7
Maksimalna godišnja vrednost	60.2 ± 4.4	77.2 ± 2.3	73.1 ± 8.9	21.2 ± 6.0

Gamaspektrometrijska analiza kompozitnih mesečnih uzoraka padavina u Beogradu pokazuje spektar osnovnog fona aktivnosti (uglavnom radionuklidi prirodnog i kosmogennog porekla). Aktivnost ^{137}Cs u padavinama u 2011. godini bila je na niskom nivou. Aktivnost ^7Be u padavinama kretala se od 11.7 Bq/m^2 do 60.2 Bq/m^2 u Beogradu, Karađorđev park, od 5.1 Bq/m^2 do 77.2 Bq/m^2 na Zelenom brdu, od $< 7.6 \text{ Bq/m}^2$ do 73.1 Bq/m^2 u Lazarevcu i od $< 1.3 \text{ Bq/m}^2$ do 21.2 Bq/m^2 u Obrenovcu, što

odgovara prosečnim vrednostima iz prethodnih godina na ovim lokacijama.

Specifične aktivnosti ^{90}Sr u padavinama kretale su se od $< 0.2 \text{ Bq/m}^2$ do 2.72 Bq/m^2 u Beogradu, Karađorđev park, od 0.02 Bq/m^2 do 1.21 Bq/m^2 na Zelenom brdu, od $< 0.2 \text{ Bq/m}^2$ do 2.80 Bq/m^2 u Lazarevcu i od $< 0.2 \text{ Bq/m}^2$ do 1.16 Bq/m^2 u Obrenovcu, što ne ukazuje na povećanje vrednosti aktivnosti ^{90}Sr u odnosu na prethodnu godinu.

1.4 KONCENTRACIJA RADONA U ŠKOLAMA I VRTIĆIMA U BEOGRADU

Koncentracija ^{222}Rn u školama i vrtićima	Od svih izmerenih koncentracija radona 83 % merenja je ispod 200 Bq/m^3 , u 11 % merenja koncentracija radona je od $200\text{-}400 \text{ Bq/m}^3$, u 6 % izmerenih koncentracija radona je preko 400 Bq/m^3 .
Gama indeks u građevinskom materijalu koji su ugrađeni u objekte	Nije rađeno
Aktivnost radionuklida u zemljištu na kojima su objekti gradjeni	Aktivnost prirodnih radionuklida u izmerenim uzorcima zemljišta na kojima su sagrađeni objekti nalazi se u granicama prosečnih vrednosti za region Beograda. Aktivnost veštačkog radionuklida ^{137}Cs kretala se od 0.9 Bq/kg do 98.8 Bq/kg i nalazi se u granicama izmerenih vrednosti za teritoriju grada Beograda.

Radon je gas bez boje, mirisa i ukusa koji nastaje radioaktivnim raspadom urana. Radon ima štetan uticaj na zdravlje ljudi. Posle pušenja radon je drugi glavni uzročnik pojave raka pluća. Radon se u velikim koncentracijama oslobađa iz zemljišta i stena koje sadrže uran, granit, glinu i fosfate. U životnoj sredini radon se nalazi i razblažen u niskim koncentracijama. U zatvorenim prostorijama radon se može akumulirati. Koncentracija radona u zatvorenom prostoru zavisi od konstrukcije zgrade i karakteristika zemljišta na kojima su objekti sazidani. Radon se može osloboditi i iz materijala od koga su objekti sagrađeni. Ovaj radioaktivan gas lako prolazi kroz male pukotine u podu i zidovima, kroz kanalizacione i vodovodne cevi, kroz pukotine između blokova, itd.

Zbog toga se vrši ispitivanje koncentracije radona u zatvorenom prostoru, kao i ispitivanje radioaktivnosti (građevinskog materijala koji se koristi za izgradnju objekata) zemljišta na kome su objekti izgrađeni.

METODA: Za ispitivanje koncentracije radona Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“ koristi detektore sa aktivnim ugljem. Detektori sa aktivnim ugljem adsorbuju radon iz vazduha. U zatvorenim prostorijama izlažu se 3 do 6 dana. Posle zatvaranja detektora, koncentracija radona merena je na Institutu.

Prema *Pravilniku o granicama izlaganja jonizujućim zračenjima* („Sl. list“ 86/11, 18. 11. 2011. godine) interventni nivoi za hronično izlaganje radonu u stanovima (školama) jednaki su godišnjoj prosečnoj koncentraciji od 200 Bq/m^3 ^{222}Rn , u vazduhu u novoizgrađenim stanovima, a 400 Bq/m^3 ^{222}Rn , u vazduhu za postojeće stambene objekte. Interventni nivo za hronična izlaganja radonu na radnom mestu jednak je srednjoj godišnjoj koncentraciji od 1000 Bq/m^3 ^{222}Rn u vazduhu.

U 2011. godini detektori su postavljeni u 2 osnovne škole, 3 srednje škole, 3 muzičke škole, 1 baletskoj školi i 29 vrtića.

Merenja koncentracije radona izvršena su u školama i predškolskim ustanovama na opštini Stari Grad, Voždovac, Vračar, Savski Venac i Novi Beograd.

Uporedo sa merenjima koncentracije radona izmereno je aktivnost radionuklida u 27 uzorka zemljišta na kojima su objekti gradjeni.

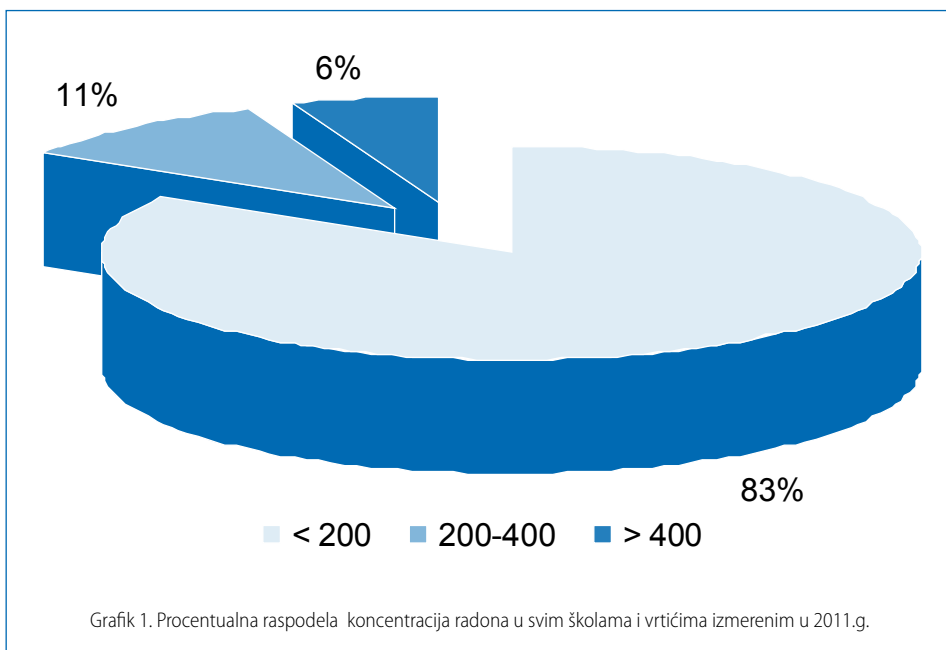
Od svih izmerenih koncentracija radona (ukupno je bilo 209 izlaganja) 83% merenja je ispod 200 Bq/m^3 , u 11% merenja koncentracija radona je od $200\text{-}400 \text{ Bq/m}^3$, u 6% izmerenih koncentracija radona je preko 400 Bq/m^3 . (Grafik 1)

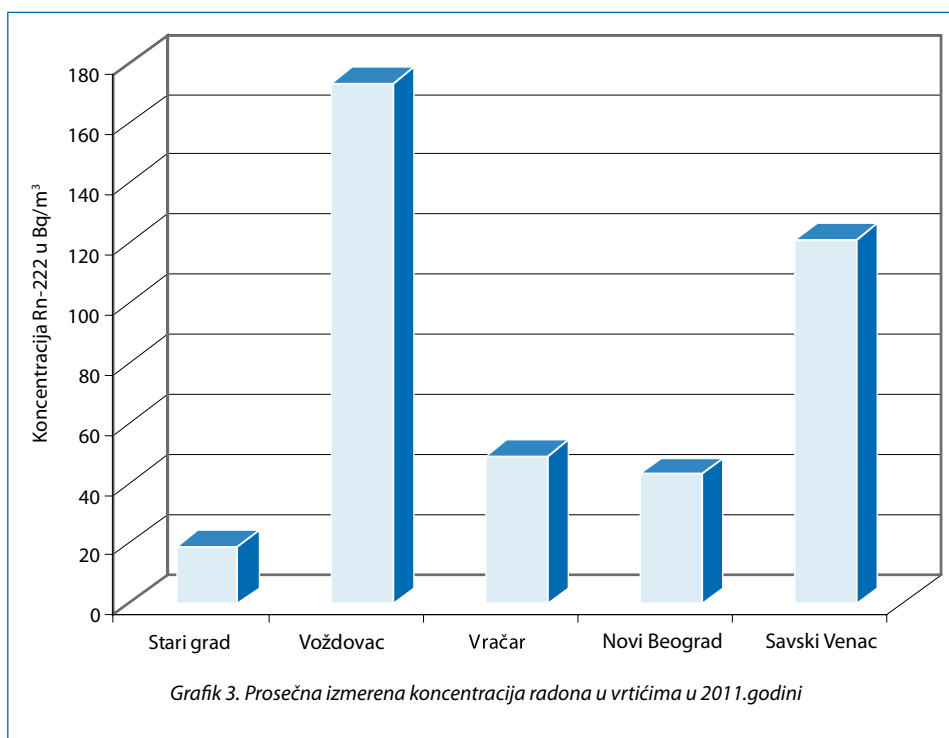
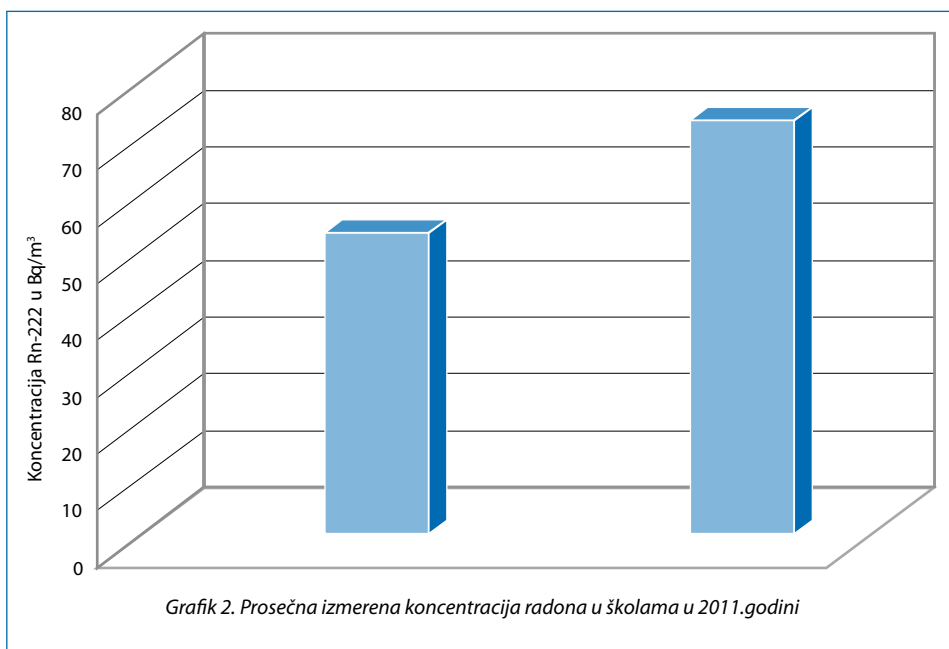
Prosečna aktivnost ^{222}Rn u školama kretala se od 53.0 Bq/m^3 na opštini Stari Gradi do 72.6 Bq/m^3 na opštini Voždovac. (Grafik 2)

Prosečna aktivnost ^{222}Rn u vrtićima kretala se od 19.0 Bq/m^3 na opštini Stari Grad do 173.3 Bq/m^3 na opštini Voždovac. (Grafik 3)

Aktivnost prirodnih radionuklida u izmerenim uzorcima zemljišta na kojima su sagrađeni objekti nalazi se u granicama prosečnih vrednosti za region Beograda, čije se ispitivanje vrši po programu monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini Beograda.

Aktivnost vestačkog radionuklida ^{137}Cs koji je u životnu sredinu dospelo nakon nuklearnog akcidenta u Černobilju, nalazi se u granicama izmerenih na teritoriji Beograda.





2. VODA

Sadržaj poglavlja:

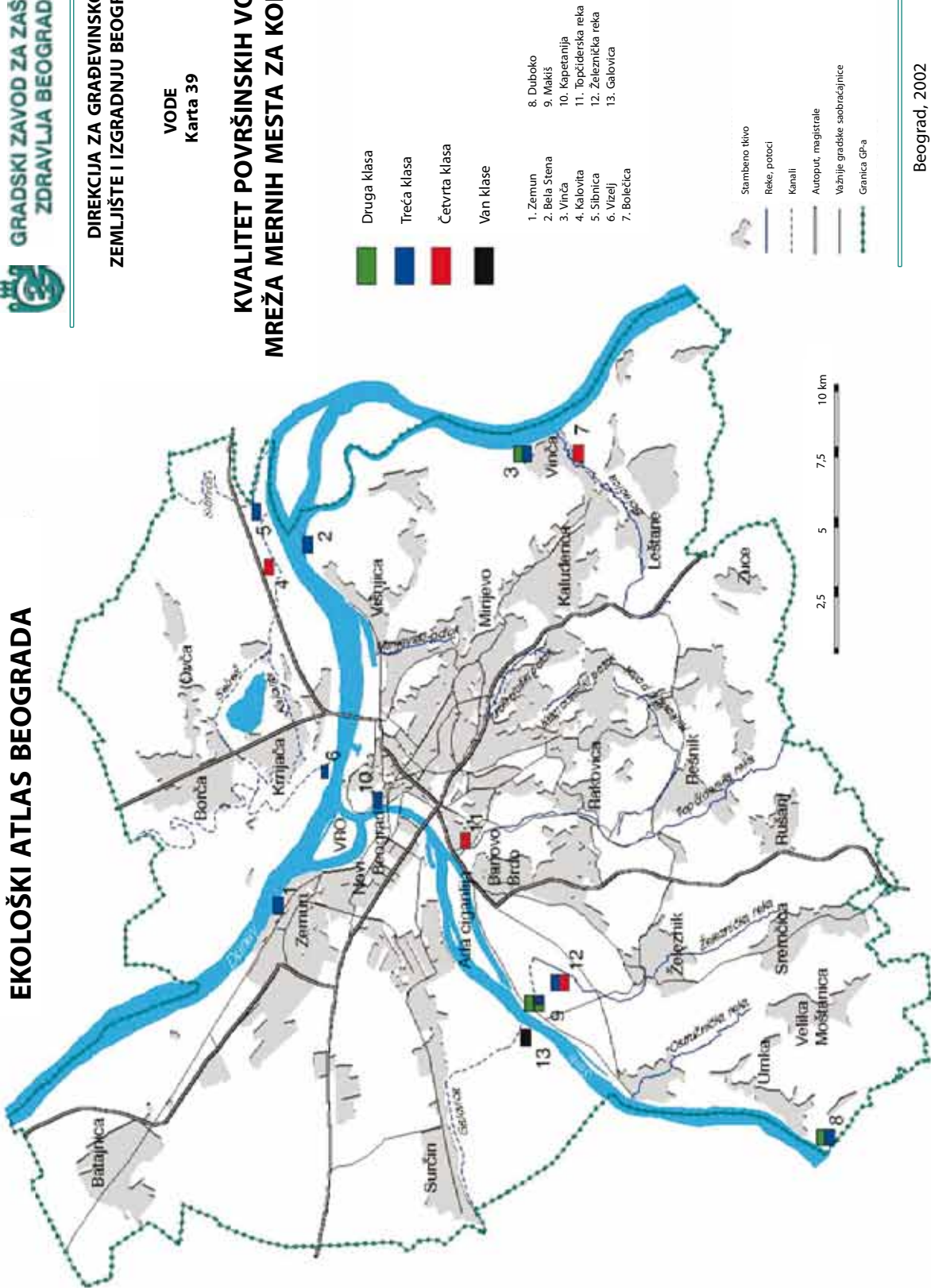
- 2.1. Kvalitet površinskih voda na teritoriji Beograda
- 2.2. Radioaktivnost u rečnoj vodi
- 2.3. Kvalitet vode „Savskog jezera“ na Adi Ciganliji i
- 2.4. Kvalitet vode beogradskog vodovoda
- 2.5. Kvalitet izvorske vode sa javnih česama na teritoriji Beograda
- 2.6. Radioaktivnost vode za piće



DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

VODE
Karta 39

KVALITET POVRŠINSKIH VODA I
MREŽA MERNIH MESTA ZA KONTROLU



EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA

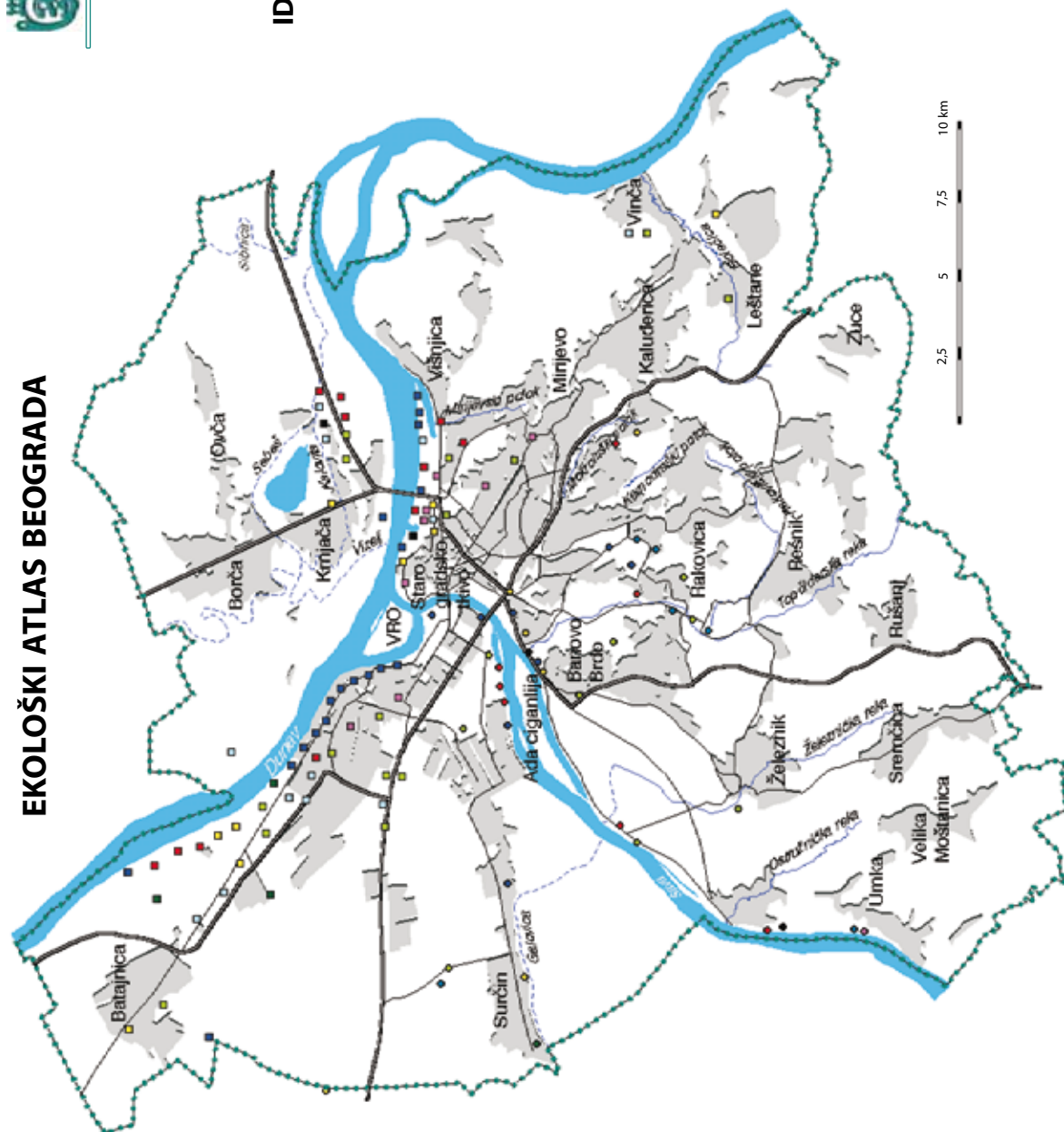
**DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD**

**ZAGAĐIVAČI I GEOTEHNOGENI ČINIOCI
Karta 25**

**IDENTIFIKACIJA ZAGAĐIVAČA
POVRŠINSKIH VODA**

- Naftni derivati
- Hemijska industrija
- Tekstilna industrija
- Metalopreradivačka i mašinska industrija
- Komunalne otpadne vode
- Poljoprivreda
- Prehrambena industrija
- Građevinska industrija
- Sliv Dunava
- Sliv Save

- Stambeno tkivo
- Reke, potoci
- Kanali
- Auto put, magistrale
- Važnije gradske saobraćajnice
- Granica GP-a



Beograd, 2002

2. VODA

2.1. KVALITET VODE REKA I KANALA NA TERITORIJI BEOGRADA

Monitoring kvaliteta površinskih voda na teritoriji Beograda već više od 40 godina sprovodi Gradski zavod za javno zdravlje Beograd u saradnji sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine.

Program kontrole je 2010. godine osavremenjen, unapređen i usklađen sa stavovima EU i ICPDR o monitoringu površinskih voda, novim saznanjima o negativnim efektima štetnih i opasnih materija, mogućnostima savremene laboratorijske opreme, odnosno eliminisane su postojeće manjkavosti.

Monitoringom su 2011. godine obuhvaćena 24 vodna tela sa 30 kontrolnih profila i utvrđeni su: vodotoci, profili, kontrolisani medijumi i parametri, učestalost uzorkovanja, kao i analitičke metode kontrole kvaliteta površinskih voda.

Ciljevi monitoringa su: ocena boniteta vodotokova u odnosu na relevantne propise, praćenje trenda zagađivanja voda, procena podobnosti za vodosnabdevanje Beograda, Obrenovca, Bariča i Vinče, procena sanitarnog stanja vodotoka i mogućnosti zdravstveno bezbedne rekreacije građana, podobnosti za ribolov, navodnjavanje poljoprivrednih površina, praćenje taloženja neorganskih i organskih mikropolutanata u sedimentu i biokumulacije u hidrobiontima, ocena sposobnosti samoprečišćavanja, sprobnog statusa i napredovanja procesa eutrofizacije, obezbeđenje podataka za projektovanje uređaja za tretman otpadnih voda, kao i provera efikasnosti mera preduzetih na očuvanju kvaliteta voda i eventualne potre-

be dodatnih mera sanacije, zaštite i unapređenja.

2.1.1.1. MESTA UZORKOVANJA I NAČIN ISPITIVANJA

Monitoringom su obuhvaćena 24 vodna tela sa 30 lokaliteta i to: Sava (Zabran, Duboko, Makiš), Dunav (Batajnica, Bela stena, Vinča), Koluvara (most u selu Čelije, most na obrenovačkom putu), Galovica (Dobanovački zabran, crpna stanica), Topčiderska reka (most kod hipodroma), Železnička reka (most kod fabrike „Lola“), Barička reka (most u fabrici „Prva iskra“), Peštan (most na ibarskoj magistrali), Turija (most na putu za Lazarevac), Beljanica (most na putu za Lazarevac), Lukavica (most na Ibarskoj magistrali), Bolečica (most na smederevskom putu), Gročica (most kod pijace), Veliki lug (most na putu za Jagnjilo), Ralja (most kod autoputa), Barajevska reka (most za Baždarevac), Sopotska reka (most u Đurincima), Sibnica (most na pančevačkom putu), Kalovita (kod crpne stanice), Vizelj (kod crpne stanice), Kanal PKB (kod crpne stanice), Obrenovački kanal (most na putu za Zabran), Progarska jarčina (kod crpne stanice) i kanal Karaš (most kod Čente).

Kontrolišu se sledeći medijumi slatkovodnog ekosistema: voda, sediment i hidrobionti. U vodi su određivani sledeće grupe parametara: opšti pokazatelji, kiseonički režim, nutrijenti, neorganski mikropolutanti, organski mikropolutanti, ekološko-mikrobiološki, sanitarno-mikrobiološki, fiziološke grupe bakterija razgrađivača organskih materija i fauna dna. U sedimentu se određuju teški i toksični metali i organski mikropolutani, a u hidrobiontima (školjke

i ribe) se prati biokumulacija organskih i neorganskih mikropolutanata. Uzimanje uzoraka vode, sedimenta i hidrobionata vršeno je prema navedenim standardima: SRPS - ISO 5667-1, SRPS - ISO 5667-2, SRPS - ISO 5667-3, SRPS - ISO 5667-6, SRPS - ISO 5667-12, SRPS - ISO 8265 i SRPS - ISO ISO 7828. Uzorkovanje na Savi i Dunavu je vršeno iz čamca, a na manjim vodotocima direktno sa obale.

Voda je zahvatana Friedinger-ovom bocom, zapremine 3 litra, sa dubine 0,5 m, a poremećeni uzorci površinskog sloja sedimenta i faune dna uzimani su Van Veen-ovim bagerom. Fauna dna je kvalitativno uzimana struganjem sa podloge specijalnim alatom (modifikovana Surber mreža). Uzorci školjki prikupljeni su dredžom, a ribe su lovljene klasičnim ribarskim alatima (mrežom).

Analiza uzoraka vode i sedimenta izvršena je prema akreditovanim standardnim metodama za ispitivanje higijenske ispravnosti vode za piće, sedimenta i zemlje, US EPA, SRPS-ISO, ISO, SMEWW standarda.

Dinamika uzimanja uzorka obim i vrsta terenskih i laboratorijskih ispitivanja, definisani su zavisno od značaja vodnog tela i lokaliteta za širu društvenu zajednicu, kao i stepena njegove ugroženosti otpadnim vodama.

Uzorci vode uzimani su dva puta mesečno na profilima Makiš i Vinča, jer se nalaze na izvorštima vodosnabdevanja, jednom mesečno na Kolubari, kanalu Galovica, Topčiderskoj i Železničkoj reci, kao i na svim drugim profilima na Savi i Dunavu, a jednom u tri meseca (sezonski) na ostalim manjim rekama i kanalima. Uzorci sedimenta su uzeti na svim lokalitetima tokom jeseni pri malim vodama, a u isto vreme prikupljeni su uzorci školjki i riba sa Save i Dunava.

Kvalitet rezultata ispitivanja obezbeđen je: korišćenjem standarda za verifikaciju kalibracije, analiza slepe probe metode, slepe probe uzoraka, duplih uzoraka, uzoraka sa dodatim standardom i statističkom obradom rezultata.

Ocena kvaliteta vode vršena je na osnovu domaćih i međunarodnih propisa za kvalitet površinskih voda (Sava i Dunav su vodotoci međunarodnog i međudržavnog karaktera), a pojedini se koriste kao izvorišta vodosnabdevanja, ribolovne vode, za navodnjavanje poljoprivrednih površina i druge vodoprivredne svrhe.

Pri oceni kvaliteta vode korišćeni su: Uredba o klasifikaciji voda, međudržavnih voda, i voda obalnog mora Jugoslavije (Sl. List SFRJ br. 6/78), Odluka o maksimalno dopuštenim koncentracijama radionukleida i opasnih materija u međurepubličkim vodotocima, međudržavnim vodama i vodama obalnog mora Jugoslavije (Sl. List SFRJ br. 8/78), Uredba o kategorizaciji vodotoka (Sl. Glasnik SR Srbije br. 5/68), Uredba o klasifikaciji voda (Sl. Glasnik SR Srbije br. 5/68) i Pravilnik o opasnim materijama u vodama (Sl. Glasnik SR Srbije br. 31/82), Direktiva EU O upravljanju kvalitetom vode za kupanje (2006/7/ES), kao i Preporuke Svetske zdravstvene organizacije.

Sadržaja organskih i neorganskih mikropolutanata u sedimentu komentarisano je na osnovu: Canadian Sediment Quality Guidelines, a ocena biokumulacije organskih i neorganskih mikropolutanata u ribama i školjkama na osnovu: Pravilnika o maksimalno dozvoljenim količinama ostataka sredstava za zaštitu bilja u hrani i hrani za životinje i o hrani i hrani za životinje za koju se utvrđuju maksimalne dozvoljene količine ostataka sredstava za zaštitu bilja, (Sl. Glasnik

RS br. 25/10) i Pravilnika o dopuni Pravilnika o maksimalno dozvoljenim količinama ostataka sredstava za zaštitu bilja u hrani i hrani za životinje i o hrani i hrani za životinje za koju se utvrđuju maksimalne dozvoljene količine ostataka sredstava za zaštitu bilja, („Sl. glasnik RS“ br. 28/11) i Preporuka Svetske zdravstvene organizacije.

Odstupanja od normi za II klasu rečnih voda registrovana su samo kod koncentracije suspendovanih materija (1). Ovako povoljna situacija nije zabeležena na Savi tokom više decenijske kontrole.

Kiseonički režim je uravnotežen cele godine, čak i u ekstremnim uslovima, odnosno pri visokim temperaturama. Aktivna i pasivna reaera-

2.1.1. KVALITET VODE SAVE I DUNAVA

Sava	Rezultati laboratorijskih ispitivanja 40 uzoraka vode Save, pokazuju da je 31 uzorak, (77,5%), pripadao II klasi rečnih voda.
	Prekoračenja graničnih vrednosti samo pojedinih fizičko-hemijskih i hemijskih parametara dokazana su kod 1 uzorka (2,5%), a u 8 uzoraka (20,0%) konstatovana su odstupanja samo u sanitarno - mikrobiološkom pogledu. Ni u jednom uzorku nisu registrovana odstupanja od normi za drugu klasu boniteta u fizičko-hemijskom, hemijskom i sanitarno - mikrobiološkom pogledu
	Globalno posmatrano, stanje je bolje nego mnogo prethodnih godina i ovo je najbolja godina u poslednjem desetleću. Trend poboljšanja kvaliteta vode, započet 2006. godine, uz manje oscilacije se zadržava, što je od izuzetnog značaja za višenamensko korišćenje voda reke Save na području Grada.
Dunav	Prema rezultatima terenskih i laboratorijskih ispitivanja, od 40 uzoraka vode Dunava, ispitanih 2011. godine, prema svim parametrima normama za II klasu rečnih voda, odgovaralo je 18 uzoraka (45,0%), i to su bile vode podesne za vodosnabdevanje, ribolov i kontaktnu rekreaciju.
	Odstupanja od propisane klase boniteta u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu, utvrđena su u 5 uzoraka (12,5%). Prekoračenje MDK samo kod pojedinih fizičko-hemijskih i hemijskih parametara konstatovana su u 4 uzorka (10,0%), dok je u 13 uzorka (32,5%) zabeležen samo visok titar ukupnih koliforma.
	U odnosu na 2009. i 2010. godine zapaža se umereno poboljšanje kvaliteta vode, i u fizičko-hemijskom i u sanitarno-mikrobiološkom pogledu. Na veliko zadovoljstvo ovo je bila najbolja godina u poslednjem desetleću.

2.1.1.1. Reka Sava

Profili Makiš, Duboko i Zabran, nalaze se u neposrednoj blizini vodozahvata beogradskog, baričkog i obrenovačkog vodovoda, i otuda njihov poseban značaj.

cija uspevaju da nadoknade kiseonik utrošen za razgradnju organskih materija.

Lako biodegradabilne organske materije iz sanitarnih otpadnih voda i biomasa uginulog planktona,

razlagani su vrlo uspešno ne trošeći previše kiseonika.

Ispitivanje tzv. „azotne trijade“ (NH_4^+ , NO_2^- i NO_3^-) pokazuje da je opterećenje Save proteinskim materijama i azotnim đubrivima veoma malo, a da se oksidacija, odnosno prva i druga faza mineralizacije, za sada uspešno odvijaju.

Koncentracije totalnog organskog ugljenika su dosta ujednačene i relativno niske. Situacija je blago poboljšana u odnosu na 2010. godinu, jer su malo smanjene, minimalna, srednja i maksimalna koncentracija.

Sadržaj suspendovanih materija je sporadično bio iznad MDK za propisanu klasu rečnih voda. Koncentracije su veoma varirale, od veoma niskih, 1 mg/l u julu, do 52 mg/l, juna kod Zabrana. Samo je maksimalna vrednost bila iznad MDK i odgovarala je III klasi. U poređenju sa 2010. godinom stanje je malo bolje.

Među normiranim neorganskim mikropolitima ispod granica detekcije primenjene metode konstantno su bili i: Pb, Cd, Hg, Be, Co, Va i Mo, dok su samo sporadično detektovani Ni, Cr i Ti, u koncentracijama bliskim pragu detekcije. Jedino se As, Cu, Zn, Al, Li, Mn, Mg i Sr u većini uzoraka detektuju u merljivim koncentracijama. Gvožđe je jedini metal čiji je sadržaj povremeno, tačnije u 5 uzoraka (12,5%), bio iznad MDK.

Anjonski deterdženti (ABS substance) i fenoli praktično nisu registrovani u vodi reke Save u merljivim koncentracijama. Mineralna ulja su prisutna samo maja i septembra meseca kod Zabrana, a koncentracije su bile 0,07 mg/l i 0,14 mg/l, respektivno. U oba uzorka koncentracija je bila iznad MDK,

Positivno je da u oba kontrolna perioda nisu registrovani: polihlorovani bifenioli, policiklični aromatični

ugljovodonici, urea herbicidi, pesticidi na bazi hlorfenoksi karbonskih kiselina i hlorovani ugljovodonici. Maja meseca od trijazinskim herbicidima detektovani su samo terbutilazin i terbutilazin desetil, a iz grupe hloracetanilida metolahlor i acetohlor. Koncentracije svih pesticida bile su veoma niske.

Nepovoljno je sa aspekta očuvanja kvaliteta vode, da se u prolećnom periodu od lako isparljivi ugljovodonika registruju: m&p ksilen i trimefilbenzen.

Ekološko mikrobiološka ispitivanja pokazuju da je indeks trofičnosti sistema po Carlson-u za sadržaj hlorofila a, bio uglavnom oligotrofan do mezotrofan, a za providnost vode povremeno mezotrofan, najčešće eutrofan, a sporadično i hipereutrofan. Carlson-ov indeks trofije za koncentraciju ukupnog fosfora praktično stalno je bio eutrofan, a samo jednom oligotrofan. Generalno, trofički status prema sva 3 indeksa je malo bolji nego 2009. i 2010. godine.

Kvalitet vode reke Save, u sanitarno-mikrobiološkom pogledu, bio je znatno bolji nego nekoliko prethodnih godina, što je znak da se proces samoprečišćavanja efikasnije odvija, jer poboljšanje nije nastalo zbog smanjenja zagađenja, pošto ništa nije preduzeto na izgradnji uređaja za tretman komunalnih otpadnih voda.

Kod fizioloških grupa bakterija razgrađivača organskih materija, u odnosu na 2010. godinu, ne registruje se smanjenje amilolitičkih i saharolitičkih bakterija, dok se opaža smanjenje broja bakterija razgrađivača masnih i proteinskih materija.

Saprobološka analiza faune dna i vrednosti indeksa saprobnosti S omogućili su da se vode Save u prolećnom periodu svrstaju u III, a u jesenjem u III-II klasu boniteta.

Tokom 2011. godine, u sedimentu reke Save koncentracije svih metala bile su niže od „efektivne“ vrednosti. Situacija je bolja nego 2010. godine.

Jedinjenja iz grupe insekticida, herbicida i polihlorovanih bifenila nisu registrovana u sedimentu, dok su policiklični aromatični ugljovodonići bili prisutni na svim profilima u umereno do visokim koncentracijama. Zabrinjava što su na svim loka-

cija DDT (DDE+DDD) u svim ribama iznad MDK, što do sada nije zabeleženo.

Ispitivanje školjki nije obavljeno jer nisu nađene ni na jednom lokalitetu. Kvalitet vode reke Save u 2011. godini, može se potpunije sagledati samo poređenjem sa rezultatima ispitivanja iz proteklih 9 godina, pa su uporedni rezultati za period 2002.-2011. godina, prikazani u sledećoj tabeli:

Kvalitet vode Save u periodu 2002.-2011. godina

God.	Broj uzetih uzoraka	U II klasi rečnih voda		Izvan II klase boniteta zbog izmenjenih parametara					
		Broj uzor.	%	bakt. i fiz-hem		samo fizhem.		samo bakter.	
				Broj uzor.	%	Broj uzor.	%	Broj uzor.	%
2002	66	35	53,0	5	7,6	15	22,7	11	16,7
2003	68	24	35,3	11	16,2	7	10,3	26	38,2
2004	68	34	50,0	11	16,2	4	5,9	19	27,9
2005	68	19	27,9	22	32,4	13	19,1	14	20,6
2006	68	22	32,4	20	29,3	4	5,9	22	32,4
2007	68	18	26,5	15	22,1	6	8,8	29	42,6
2008	68	27	39,7	14	20,6	15	22,1	12	17,6
2009	68	32	47,1	15	22,0	6	8,9	15	22,0
2010	40	22	55,0	3	7,5	6	15,0	9	22,5
2011	40	31	77,5	Ø	Ø	1	2,5	8	20,0

litetima detektovana kancerogenih jedinjenja iz ove grupe: fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(a)piren i benzo(k)fluoranten.

U sedimentu Save prisutne su niske do umerene koncentracije mineralnih ulja.

Ispitivanje riba pokazuje da je biokumulacija Pb, Cd i As slabo izražena, dok je koncentracija žive bila minimalno iznad MDK samo u mišićnom tkivu mreke i bandara.

Polihlorovani bifenili i razgradni produkti organohlornog insekticida DDT (DDE+DDD) prisutni su u mesu svih riba ispitanih 2011. godine. Koncentracije PCBs su daleko niže od MDK, ali zabrinjava što je koncentra-

Globalno posmatrano, kvalitet vode Save je u 2011. godini značajno poboljšan, i prema sanitarno-mikrobiološkim i fizičko-hemijskim parametrima.

Kako u protekloj godini broj stanovnika i priliv sanitarnih i industrijskih otpadnih voda nije značajnije promenjen promena situacije se može eventualno objasniti efikasnijim samoprečišćavanjem vode zbog praktično odsustva toksičnih materija.

Povoljno je da u slivu Save, uzvodno od Grada, nije bilo havarijskih zagađenja neorganskim i organskim polutantima.

2.1.1.2. Dunav

Samo je 25,0% uzoraka vode Dunava bilo podesno za vodosnabdevanje stanovništva, prehrambene industrije, ribolov i kontaktnu rekreaciju, a ovo je najbolja godina u posljednjem desetleću. Važno je da se trend poboljšanja kvaliteta održi i u narednom periodu.

Odstupanja od MDK za II klasu rečnih voda konstatovana su tokom 2011. godine kod: rastvorenog kiseonika (5), stepena saturacije kiseonikom (6), petodnevne biološke potrošnje kiseonika (3), koncentracije suspendovanih materija (1), amonijum jona (2), nitrita (1), gvožđa (6) i mineralnih ulja (3).

Stalno su u granicama II klase boniteta bile vrednosti sledećih osnovnih fizičko-hemijskih i hemijskih parametara: pH vrednost, hemijska potrošnja kiseonika, koncentracija svog ostatka, i nitrata.

Kiseonički režim je nedovoljno uravnotežen, kao i 2010. godine, i to uglavnom pri visokim temperaturama, nizvodno od velikih kanalizacionih izliva. Prekoračenja graničnih vrednosti nisu velika, sva su u III klasi rečnih voda, pa ne ugrožavaju prisutnu akvatičnu faunu.

Ispitivanja tzv. „azotne trijade“ (NH_4 , NO_2 i NO_3) pokazuju da je opterećenje Dunava proteinskim materijama relativno malo, a koncentracije amonijum jona i nitrita samo sporadično prelaze MDK. Obe faze mineralizacije azotnih materija se uspešno odvijaju, što je i razumljivo obzirom na veliki proticaj i obilje kiseonika. Sadržaj nutrijenata (P i N) je relativno nizak do umereno visok, ali dovoljan za bujan rast algi i makrofita posebno u delovima sa usporenim tokom.

Koncentracije gvožđa najčešće je odstupala od MDK za II klasu boniteta, ali nije bilo uoraka koji odgo-

varaju IV klasi, što se dešavalo ranijih godina. Napominjemo da gvožđe nije toksično, već samo pri korišćenju vode sa povećanom koncentracijom stvara probleme tehničke prirode.

Mineralna ulja su povremeno prisutna u vodi Dunava, ali se ne beleže visoke koncentracije koje bi stvarale prepoznatljivi „film“ na površini vode i otežavale aeraciju. Situacija je minimalno pogoršana u poređenju sa 2010. godinom, jer je maksimalna koncentracija viša, a veći je i broj uzoraka van granica II klase boniteta.

Sadržaj deterdženata (ABS) i fenola je konstantno bio ispod praga detekcije za primenjenu analitičku metodu. Situacija je praktično ista kao i nekoliko prethodnih godina. Smanjuje se značaj deterdženata kao zagađivači životne sredine jer se anjonski deterdženti postepeno zamenjuju nejonogenim i katjonskim deterdžentima.

Od normiranih neorganskih mikropolutantima konstantno su bili ispod granica detekcije primenjene metode: Cd, Ni, Hg, Pb, Be, Co, Va i Mo, dok su samo sporadično detektovani: Cr i Ti, u koncentracijama bliskim pragu detekcije. U merljivim koncentracijama se praktično stalno detektuju: As, Cu, Zn, Al, Li, Mn, Mg i Sr, ali u granicama II klase rečnih voda.

U vodi Dunava, ni maja ni septembra nije utvrđeno prisustvo: urea herbicida, pesticida na bazi hlorfenoski karbonskih kiselina, polikličnih aromatičnih ugljovodonika, polihlorovanih bifenila i hlorovanih ugljovodonika.

Samo maja meseca bili su prisutni od trijazinskih herbicida: atrazin i terbutilazin, a iz grupe hloracetanilida metolahlor i acetohlor.

Generalno posmatrano u odnosu na grupu neorganskih i organskih

mikropolutanata, situacija je malo bolja nego 2009. i 2010. godine, a povoljnija nego nekoliko prethodnih godina.

Ekološko mikrobiološka ispitivanja pokazuju da je Carlson-ov indeks trofije za koncentraciju hlorofila a, varirao od oligotrofnog, preko mezotrofnog do eutrofnog statusa. Kod providnosti vode situacija je znatno lošija, Carlson-ov indeks trofije je najčešće eutrofan, a povremeno hipereutrofan. Carlson-ov indeks trofije za koncentraciju ukupnog fosfora uglavnom je bio eutrofan, sporadično mezotrofan a češće hipereutrofan. Generalno, ne uočavaju se razlike u trofičkom statusu za sva 3 indeksa, u poređenju sa 2010. godinom.

Sanitarno-mikrobiološka ispitivanja pokazuju da su u granicama II klase rečnih voda bila 24 uzorka (60,0%), što je znatno bolje nego 2009. i 2010. godine. Povećan titar ukupnih kolidforma registrovan je u svim periodima ispitivanja. Ovi uzorci su svrstani u III i IV klasu boniteta, a najlošija situacija je na profilu Bela Stena. Nepovoljno je što se *Streptococcus* grupe „D“, registruje u skoro svim uzorcima. Loš mikrobiološki kvalitet vode u letnjem periodu onemogućava zdravstveno bezbednu rekreaciju građana na plažama lociranim na užem gradskom području.

Prema broju bakterija razgrađivača organskih materija reku Dunav su u oba kontrolna perioda uglavnom opterećivale organske materije masne prirode, a ugrožavanje od strane proteina i prostih, disaharidnih šećera, je manje zastupljeno, dok su polisaharidne materije bez nekog uticaja na kvalitet vode. Stanje je slično onom iz 2009. i 2010. godine.

Saprobiološka analiza faune dna i vrednosti indeksa saprobnosti omogućili su da se vode Dunava u pro-

lećnom i jesenjem periodu svrstaju u III klasu boniteta.

Koncentracije svih ispitivanih teških i toksičnih metala u površinskom sloju poremećenog sedimenta Dunava, bile su u granicama efektivnih vrednosti, isto kao 2009. i 2010. godine.

Utvrđeno je da je 2011., sadržaj mineralnih ulja i policikličnih aromatičnih ugljovodonika na svim profilima veći nego 2009. i 2010. godine, a porast je najizraženiji neposredno nizvodno od užeg područja Grada.

Zabrinjava što se registruju svi kancerogeni policiklični aromatični ugljovodonici i to na svim kontrolnim profilima. Uslovno je pozitivno što su koncentracije znatno niže od „efektivnih vrednosti“, pa za sada ne treba očekivati nepovoljne efekte na hidrobionte.

Jedinjenja iz grupe insekticida, herbicida i polihlorovanih bifenila nisu registrovana u sedimentu Dunava.

Na teritoriji Beograda je u 2011. godini dolazilo do pojačanog taloženja u sedimentu pojedinih mikropolutanata organskog, ali ne i neorganiskog porekla.

U mišićnom tkivu pojedinih primeraka grabljivica registrovana je povećana biokumulacija Hg, što ukazuje da netreba preterivati u konzumiranju ovih vrsta riba, pogotovu krupnijih primeraka. Kod Pb, Cd i As nije uočena značajnija biokumulacija.

Polihlorovani bifenili i razgradni produkti organohlorinih insekticida (uglavnom DDE i DDD) detektovani su u svim ispitanim vrstama riba, čemu je svakako doprinela nova oprema i veća osetljivost metoda.

U svim školjkama registrovane su visoke koncentracije Pb, Cd i naročito As, koje su i za dva reda veličina iznad koncentracija u ribama sa istih profila, dok je sadržaj žive za dva

reda veličina niži nego u ribama, što se ponavlja godinama.

U vrsti *Synanadonta woodiana* dokazano je prisustvo PCBs u niskoj koncentraciji, dok su ukupni policiklični ugljovodonici prisutni su u svim vrstama, a maksimalna koncentracija je zabeležena u vrsti *Unio pictorum*.

Uporedni rezultati kvaliteta vode Dunava, po grupama parametara, na teritoriji Beograda u poslednjih deset godina, prikazani su u narednoj tabeli.

Evidentno je da se pogoršanje kvaliteta vode Dunava uočeno 2009. godine nije nastavilo i sada je važno održati postignuto poboljšanje.

Kvalitet vode Dunava u periodu 2002-2011. godina

God.	Broj uzetih uzoraka	U II klasi rečnih voda		Izvan II klase boniteta zbog izmenjenih parametara					
		Br. uzor.	%	bakt. i fiz-hem.		samo fiz-hem		samo bakter.	
				Br. uzor.	%	Br. uzor.	%	Br. uzor.	%
2002	66	26	39,4	14	21,2	10	15,2	16	24,2
2003	67	19	28,4	24	35,8	6	9,0	18	26,8
2004	68	27	39,7	10	14,7	5	7,4	26	38,2
2005	68	13	19,2	26	38,2	9	13,2	20	29,4
2006	68	11	16,2	23	33,8	9	13,2	25	36,8
2007	68	20	29,4	17	25,0	8	11,8	23	33,8
2008	68	27	39,7	8	11,8	15	22,1	18	26,4
2009	68	12	17,6	14	20,6	10	14,7	32	47,1
2010	40	10	25,0	13	32,5	6	15,0	11	27,5
2011	40	18	45,0	5	12,5	4	10,0	13	32,5

2.1.2. KVALITET VODA OSTALIH VODOTOKA NA TERITORIJI BEOGRADA U 2011. GODINI

Kolubara	Prema rezultatima ispitivanja, od 20 analiziranih uzoraka vode reke Kolubare tokom 2011. godine, 6 uzoraka (30%) je odgovaralo II klasi rečnih voda, i to 4 sa profila „most u selu Celije“ i 2 sa profila „most kod Obrenovca“.
	Odstupanja od normi za ovu klasu boniteta u fizičko-hemijskom, hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu utvrđena su kod 4 uzorka (20%), uglavnom kod mosta za Obrenovac. Prekoračenja MDK samo pojedinih fizičko-hemijskih i hemijskih parametara zabeležena su kod 9 uzoraka (45%), a u 1 uzorku (5%) je povećan samo koli titar.
	Uočava se da je u mikrobiološkom i fizičko-hemijskom pogledu stanje malo povoljnije nego 2009. i 2010. godine, što iznenađuje, jer ništa nije urađeno na tretmanu otpadnih voda.

Kanal Galovica	Od 20 ispitanih uzoraka kanala Galovica tokom 2011. godine, samo 2 su odgovarala II klasi rečnih voda, tj. voda koja se mogu koristiti za uzgoj riba, rekreaciju i napajanje stoke.
	Odstupanja od normi za II klasu boniteta, u fizičko-hemijskom, hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu, utvrđena su u 3 uzorka, juna kod Dobanovačkog zabrana, a aprila i oktobra kod crpne stanice. Prekoračenja MDK samo pojedinih fizičko-hemijskih ili hemijskih parametara konstatovana su kod 15 uzoraka (Zabran 8 i crpna stanica 7).
	U odnosu na nekoliko prethodnih godina stanje je osetno poboljšano u sanitarno-mikrobiološkom pogledu, a minimalno i prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima.
Topčiderska reka	Topčiderska reka je tokom 2011. godine, konstantno bila van granica II klase rečnih voda i to 8 uzorka u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu, a 2 uzorka su odstupala samo zbog izmenjenih pojedinih fizičko-hemijskih parametara.
	Situacija je konstantno loša i neizmenjena već više godina.
Železnička reka	Železnička reka je tokom 2011. godine konstantno bila van granica II klase rečnih voda, a svi uzorci su odstupali u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu.
	Situacija se globalno može okarakterisati kao standardno veoma loša.
Barička reka	Odstupanja od II klase rečnih voda registrovana su u sva 4 ispitana uzorka i to u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu 3 uzorka i samo prema fizičko-hemijskim parametrima 1 uzorak.
	Reka je pretvorena u otvoreni kolektor otpadnih voda.
Veliki Lug	Sva 4 uzorka su van svih klasa boniteta, jer značajno odstupaju prema sanitarno-mikrobiološkim i fizičko-hemijskim parametrima. Veliki Lug je samo uslovno reka, a već više godina on je otvoreni kolektor otpadnih voda opština Mladenovac i Sopot.
	U sedimentu Velikog luga koncentracije: polihlorovanih bifenila, derivata nafte i policikličnih aromatičnih gļjovodonika i cinka, su višestruko iznad efektivnih vrednosti i uništile su bentofaunu.
Sopotska reka	Sva 4 uzorka vode Sopotske reke odstupala su od II klase boniteta, i to svi u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu.
Barajevska reka	Sva 4 uzorka Barajevske reke odstupala su od II klase boniteta, i to 3 u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu i 1 uzorak samo zbog izmenjenih pojedinih fizičko-hemijskih parametara.

Ralja	Ralja je bila većim delom 2011. godine u granicama II klase boniteta. Samo je uzorak vode iz septembra odstupao od II klase zbog izmenjenih pojedinih fizičko-hemijskih parametara i povećanog koli fitra.
	Kvalitet vode je poboljšán u odnosu na prethodne godine.
Bolečica	Voda Bolečice je veoma zagađena. Sva 4 ispitana uzorka odstupala su od II klase rečnih voda, 3 samo u fizičko-hemijskom i 1 u sanitarno-mikrobiološkom i fizičko-hemijskom pogledu.
	Stanje se ne menja već godinama.
Gročanska reka	Sva 4 uzorka značajno su odstupala od II klase rečnih voda, i to samo prema fizičko-hemijskim parametrima, dok u sanitarno-mikrobiološkom pogledu odgovaraju ovoj klasi, što je prilično iznenađenje .
	Glavninu proticaja čine otpadne vode, a povremeno vodotok i presuši. Ekološki kapacitet recipijenta je odavno prevaziđen.
Lukavica	Sva 4 analizirana uzorka značajno su odstupala od II klase boniteta i to 3 zbog izmenjenih fizičko-hemijskih i sanitarno-mikrobioloških parametara, a 1 samo u fizičko-hemijskom pogledu.
	Lukavica je već niz godina daleko najzagađenija pritoka Kolubare.
Peštan	Od II klase rečnih voda odstupala su 3 uzorka, i to 1 uzorak u sanitarno-mikrobiološkom pogledu, 1 u fizičko-hemijskom pogledu i 1 prema sanitarno-mikrobiološkim i fizičko-hemijskim parametrima.
	U poređenju sa 2010. godinom malo je pogoršan fizičko-hemijski status.
Turiya	Odstupanja od II klase boniteta registrovana su kod 2 uzorka vode Turije. Septembra samo u sanitarno-mikrobiološkom pogledu, a aprila samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima.
	Situacija je malo povoljnija nego 2009. i 2010. godine.
Beljanica	Svi uzorci Beljanice bili su van granica II klase boniteta. Septembra meseca je bio povećán títar ukupnih koliformnih bakterija, dok su u ostala 3 uzorka odstupali samo pojedini fizičko-hemijski parametri.
	Kvalitet vode se postepeno pogoršava već par godina.
Kanal Sibnica	Kvalitet vode sva 4 analizirana uzorka odstupao je od II klase boniteta samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima.
	Odstupanja se uglavnom registruju kod kiseoničkih parametara.

Kanal Kalovita	Kvalitet vode sva 4 analizirana uzorka odstupao je od II klase boniteta, jula u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu, a ostalih meseci samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima.
	Situacija je konstantno loša, već dugi niz godina.
Kanal Vizelj	Jula i septembra odstupaju od II klase boniteta samo pojedinim fizičko-hemijskim parametrima, dok su druga 2 uzorka bila u zahtevanim granicama.
	Sanitarno-mikrobiološko stanje kanala je veoma dobro već niz godina.
Kanal PKB	Sva 4 uzorka vode kanala odstupala su od II klase boniteta, i to 3 samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima, a uzorak iz jula meseca u fizičko-hemijskom i sanitarno-mikrobiološkom pogledu.
	Poremećeni su kiseonički parametri i sadržaj nutrijenata.
Kanal Progarska jarčina	Kvalitet vode 2 uzorka odstupao je od II klase boniteta prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima, dok su druga 2 uzorka odgovarala navedenoj klasi prema svim ispitivanim parametrima.
	Narušen je samo kiseonički režim u toplijem delu godine.
Kanal Karaš	Od II klase boniteta odstupaju 2 uzorka, 1 samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima i 1 zbog povećanog titra ukupnih koliforma, dok su preostala 2 uzorka odgovarala navedenoj klasi.
	Odstupanja od MDK su povremena i minimalna.
Obrenovački kanal	Sva 4 uzorka odstupaju od II klase boniteta, 3 uzorka prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima, a 1 uzorak zbog povećanog titra ukupnih koliforma i izmenjenih fizičko-hemijskih parametara.
	Poremećen je kiseonički režim i visok je sadržaj nutrijenata.

2.1.3. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

Na osnovu rezultata svih obavljenih i terenskih i laboratorijskih ispitivanja realizovanih u skladu sa „**Programom kontrole kvaliteta površinskih voda ne teritoriji Beograda u 2011. godini**“, kao i poređenja sa kvalitetom vode u prethodnih desetak godina, može se konstatovati sledeće:

- Tokom 2011. godine monitoring kvaliteta vode je obavljan na 24 vodna tela sa 30 lokaliteta i Program je u potpunosti realizovan, kako je bilo i predviđeno.
- Kvalitet voda Save bio je tokom 2011. godine, kao i čitav niz godina, znatno bolji od kvaliteta Dunava u fizičko-hemijskom i hemijskom, a posebno u mikrobiološkom pogledu.
- Globalno, tokom 2011. godine, došlo je do velikog poboljšanja kvaliteta voda reke Save i Ralje, umerenog poboljšanja na Dunavu kanalima Karaš, Progarska jarčina i Vizelj i minimalnog na Kolubari, Peštanu i Turiji.
- Najlošije stanje, praktično potpuna degradacija vodotoka, je utvrđena

na Lukavici i Velikom lugu, što je višegodišnja pojava.

- Svi analizirani uzorci bili su van granica II klase boniteta na sledećim rekama: Lukavica, Veliki lug, Beljanica, Topčiderska, Železnička, Barička, Barajevska, Sopotska, Bolečka i Gročanska reka, kao i na kanalima: Sibnica, Kalovita, Obrenovački i PKB.
- Na Beljanici i kanalu Sibnica tokom protekle godine registrovano je blago pogoršanje kvaliteta vode.
- Na Savi praktično nema odstupanja od propisane klase boniteta pojedinih fizičko-hemijskih parametara, dok su na Dunavu ova odstupanja ređa nego prethodnih godina i vezana su uglavnom za kiseoničke parametre.
- Prekoračenja MDK hemijskih parametara na Savi i Dunavu se beleže kod sadržaja gvožđa, suspendovanih materija, i mineralnih ulja, što za sada ne ugrožava mogućnost vodosnabdevanja, kontaktnu rekreaciju i navodnjavanje.
- U vodi svih kontrolisanih vodnih tela najčešće nisu prisutni ili se sporadično detektuju u niskim koncentracijama koje ne ugrožavaju akvatični ekosistem: trijazinski, urea, hlorfenoksi, organohlorni, karbamatni i azot-fosfori pesticidi, polihlorovani bifenili, policiklični aromatični ugljovodonici, hlorovani ugljovodonici i lako isparljivi ugljovodonici.
- Sa aspekta vodosnabdevanja građana Obrenovca, Bariča, Beograda i Vinče, veoma je značajno da na Savi i Dunavu većina toksičnih i kancerogenih materija nije registrovana ili su detektovane sporadično u minimalnim koncentracijama, koje nemaju poseban zdravstveni značaj.
- Anaerobioza ja stalna na Velikom lugu, a čest izrazit deficit rastvo-
renog kiseonika, koji sporadično prelazi u anaerobiozu posebno pri višim temperaturama, beleži se na: Gročici i Baričkoj reci, kao i na kanalima Kalovita i Sibnica.
- Stalno visok koli titar ukupnih koliforma beleži se na Železničkoj i Sopotskoj reci, dok je na Velikom lugu, Lukavici, Topčiderskoj i Barajevskoj reci, on povećan u više od 65% analiziranih uzoraka.
- Voda iz prethodno navedenih vodotoka ne može se koristiti za napajanje stoke i navodnjavanje povrtarskih kultura koje se koriste i sirovom stanju, zbog mogućnosti infekcije.
- Ispitivanja fizioloških grupa bakterija razgrađivača organskih materija pokazuju da se kvalitet voda pojedinih vodotoka značajno razlikuje, ali svuda dominira zagađivanje masnim i proteinskim materijama, dok su disaharidi manje značajni, a polisaharidi praktično minorni.
- Koncentracija hlorofila a i Carlsonovi indeksi trofije pokazuju da na svim malim rekama, a posebno na kanalima, proces eutrofizacije progredira brže nego na Dunavu i Savi.
- Ispitivanja faune dna svrstava Veliki lug, Lukavicu i kanal Kalovitu u vodotoke van klase, dok su Sopotska reka, Gročica i Obrenovački kanal odgovarali III-IV klasi, a svi drugi vodotoci su bili u granicama II-III i III klase boniteta.
- U sedimentu Save i Dunava, nije registrovan sadržaj teških i toksičnih metala iznad „efektivne“ vrednosti, što se povremeno dešavalo prethodnih godina na različitim profilima.
- Povećan sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika registrovan je u sedimentu na profilima Duboko i Vinča, dok su mineral-

na ulja umereno visoka, a drugi organski mikropolutanti nisu registrovani u sedimentu Dunava i Save.

- Dobro je za kvalitet vode Beogradskog vodovoda, što u sedimentu kod vodozahvata u Makišu i Vinči nisu registrovane koncentracije toksičnih, biokumulativnih teških metala iznad „efektivnih“, što se često dešavalo ranijih godina.
- Sedimenti svih reka i kanala ne sadrže organohlorne insekticide, pesticidicide na bazi hlorfenoksi karbonskih kiselina, triazinske herbicide, herbicide iz grupe hlora-cetanilida što je sa aspekta hidrobionata, posebno organizama bentosa veoma povoljno.
- Koncentracije teških metala iznad efektivnih vrednosti utvrđene su u sedimentu znatno više vodotokova nego 2010. godine i to: Kolubare (Cr), Galovica (Pb, Cd, Zn, As), Topčiderke (Pb, Zn, Cr, Hg, As, Cu), Bolečice (Zn, Cr), Gročice (Zn), Beljanice (Pb), Turije (Pb, As), Lukavice (Zn), Velikog luga (Zn) i kanala Kalovita (As), Vizelj (As), PKB (As) i Obrenovački kanal (Cr).
- Ekstremno visoke koncentracije nafte i derivata zabeležene su u sedimentu kanala Kalovita i reka: Gročica, Bolečica i Veliki lug.
- Ekstremno visoke koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika zabeležene su u sedimentu Topčiderske, Železničke reke, Lukavice, Velikog luga, Bolečice i kod Zabrana na Savi i Vinče na Dunavu.
- Zabrinjava što se u sedimentu Velikog luga već nekoliko godina detektuju polihlorovani bifenili i to u ekstremno visokoj koncentraciji.
- U mekom tkivu pojedinih vrsta školjki i mišićnom tkivu uglavnom bentofagnih vrsta riba Save i Dunava registrovana je biokumulacija pojedinih organskih mikropolutanata (organohlorni insekticidi, i polihlorovani bifenili) ali u niskim koncentracijama, dok triazinski herbicidi i benzo(a)piren nisu detektovani.
- Od neorganskih mikropolutanata (Hg, As, Pb, Cd,) u mišićnom tkivu ihtiofagnih i bentofagnih vrsta riba detektovana je blago povećana koncentracija žive i na Savi i na Dunavu.
- Sadržaj arsena, kadmijuma i olova je daleko veći u školjkama, a najizrazitija je kumulacija u vrsti *Unio tumidus*, što je zabeleženo i 2010. godine.
- Praktično u otvorene kolektore kanalizacionih voda pretvorene su male reke koji protiču kroz naseljena mesta, kao: Veliki Lug, Lukavica, Topčiderska, Železnička, Sopotska, Barajevska i Barička reka. Njihove vode često odgovaraju IV klasi boniteta ili su van svih bonitetnih klasa, zbog ekstremno visokog titra ukupnih kolidiformnih bakterija i sadržaja organskih materija i amonijaka, i povremeno potpuno odsustva kiseonika.
- Značajna odstupanja u fizičko-hemijskom i hemijskom pogledu i znatno manja u sanitarno-mikrobiološkom pogledu su registrovana na: Beljanici, Bolečici i Gročici, kao i na kanalima: Sibnica, Kalovita, PKB i Obrenovački kanal.
- Permanentno loš kvalitet vode Železničke reke i često kanala Galovica, ima nepovoljan uticaj na podzemne vode u priobalju, a oba vodotoka protiču kroz užu zonu sanitarne zaštite beogradskog vodovoda.
- Od manjih reka relativno su manje zagađeni: Kolubara, Peštan, Turija i kanali Vizelj, Karaš, Galovica

i Progarska jarčina, jer povremeno ima uzoraka koji su u granicama II klase boniteta, prema svim ispitivanim fizičko-hemijskim i sanitarno-mikrobiološkim parametrima.

- Reka Ralja je jedini mali vodotok na kome je preko 70% analiziranih uzoraka odgovaralo II klasi rečnih voda, a prekoračenja MDK su bila minimalna, što je veliko poboljšanje u odnosu na 2010. godinu.
- Minimalno poboljšanje kvaliteta u odnosu na prethodnu godinu zabeleženo je na: Kolubari, Peštanu i Turiji, kao i na kanalima: Galovica, Karaš, Vizelj i Progarska jarčina.
- Tokom 2011. godine praktično ništa značajnije nije učinjeno na izgradnji uređaja za tretman komunalnih i industrijskih otpadnih voda na teritoriji Grada, a posebno u prigradskim opštinama, što je uz druge uzroke razlog za globalno lošu situaciju na većini malih vodotokova.

4.0. PREDLOG DALJIH AKTIVNOSTI

U Dunav se na potezu od mađarske do bugarske granice ulivaju njegove najznačajnije pritoke (Drava, Tisa, Sava i Morava), što mu proticaj više nego udvostručava na izlazu iz naše zemlje.

Položaj poslednjeg u slivu Save, Tise, Begeja i Tamiša, kada je u pitanju zagađivanje voda, očuvanje i unapređenje njihovog kvaliteta, donosi nam niz nevolja koje moramo rešavati bilateralnim ugovorima sa uzvodnim državama i saradnjom u okviru ICPDR.

Aktivnim pristupom zaštiti vodnih tela u Srbiji moramo da dokažemo da imamo moralno pravo da tražimo od uzvodnih zemalja poštovanje odredbi Konvencije o održivom

razvoju u basenu Dunava i Opšte direktive o vodama EU, jer se u akumulacijama „Đerdap I“ i „Đerdap II“ talože suspendovane materije sa adsorbovanim opasnim materijama sa kompletnog uzvodnog dela sliva.

Grad bi imajući u vidu nadležnosti u oblasti zaštite voda i životne sredine koje je dobio novim zakonima, kao i značajne kadrovske potencijale i finansijske mogućnosti, u saradnji sa lokalnom samoupravom posebnu brigu morao da posveti malim vodotocima koji su celom dužinom na njegovoj teritoriji i imaju velikog značaja za lokalne zajednice i naselja pored kojih protiču.

Kao nužni minimum u unapređenju zaštite voda i sistematske kontrole površinskih voda na teritoriji Beograda, trebalo bi preduzeti sledeće:

- Program kontrole kvaliteta rečnih voda na teritoriji Beograda uskladiti sa novim republičkim propisima iz oblasti zaštite voda, relevantnim za predmetno područje, konkretno vodno telo i ciljeve monitoringa.
- Sekretarijat za zaštitu životne sredine u saradnji sa Upravom za vode i JVP „Beograd vode“ treba da pokrene inicijativu da se Katastar zagađivača voda na području GUP-a, formiran sa Direkcijom za građevinsko zemljište, proširi na teritoriju celog Beograda, uključujući i prigradske opštine, obuhvatajući sve slivove, uz formiranje odgovarajuće baze podataka.
- Sekretarijat za zaštitu životne sredine u saradnji sa Upravom za vode, JVP „Beograd vode“ i lokalnom samoupravom prigradskih opština, treba da organizuje izradu Programa sanacije vodotokova na njihovoj teritoriji.
- Sekretarijat za zaštitu životne sredine bi trebao da sa organima lokalne samouprave u prigrad-

- skim opštinama (Mladenovac, Lazarevac, Obrenovac i Grocka) organizuje prezentaciju rezultata sprovođenja Programa kontrole kvaliteta površinskih voda na teritoriji Beograda u poselidnjih 5 godina, radi upoznavanja resornih organa, stručne javnosti, lokalnih ekoloških organizacija i građanstva, sa veoma lošom situacijom na njihovim vodotokovima.
- Ekološka inspekcija treba posebnu pažnju da posveti kontroli otpadnih voda pogona i preduzeća koja ponovo pokreću proizvodnju nakon višegodišnjeg prekida ili promene proizvodnog programa, kako bi se smanjila opasnost od nastanka havarijskih zagađenja.
 - Pooštriti kontrolu radnih organizacija, skladišnih objekata, farmi i drugih objekata koji vrše diskontinuirano ispuštanje otpadnih voda, uglavnom bez ikakvog prečišćavanja, jer su one posebno opasne za manje vodotokove i kanalsku mrežu jugoistočnog Srema i Pančevačkog rita.
 - Češće kontrolisati radne organizacije na teritoriji Beograda, čije otpadne vode sadrže neorganske i organske toksične i kancerogene materije, a izlivaju se direktno u Savu i Dunav, s'obzirom da su stalna potencijalna opasnost za izvorišta vodosnabdevanja u Makišu i Vinči.
 - U radnim organizacijama gde postoje uređaji za treman otpadnih voda, uspostaviti kontrolu: količina nastalog mulja, mesta, dinamike i načina njegovog odlaganja.
 - Nastaviti aktivnosti na izradi prostorno planske i tehničke dokumentacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda Grada za svih 5 planiranih centralnih sistema.
 - Insistirati kod organa uprave, lokalne samouprave u prigradskim opštinama, ekoloških pokreta i organizacija, da se u lokalne ekološke akcione planove (LEAP) među prioritetne aktivnosti uvrste izrade planova zaštite vodotoka i sanacije glavnih izvora njihovog zagađivanja.
 - Razmotriti mogućnost da se na Velikom lugu, Lukavici, Bolećici, Gročici, Sopotskoj i Baričkoj reci izgrade višenamenske mikroakumulacije radi povećanja proticaja u malovodnom periodu i poboljšanja značajno narušenog kvaliteta vode.
 - Usaglasiti naš državni monitoring svih međunarodnih i međudržavnih, kao i granicom presečenih vodotoka, koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, sa monitoringom koji sprovodi i koordinira ICPDR, što su već učinile druge podunavske zemlje, da bi naša ispitivanja bila kompatibilna i komparabilna sa ispitivanjima drugih zemalja u slivu Dunava.
 - Smatramo da je neophodno da Agencija za zaštitu životne sredine, u saradnji sa odgovarajućim institucijama iz susednih zemalja, uvede na graničnim profilima kontrolu sadržaja organskih i neorganskih mikropolutanata u neporemećenom stubu sedimenta svih međunarodnih i međudržavnih, kao i granicom presečenih vodotoka.
 - Uspostaviti biomonitoring na kompletnom toku Dunava i Save kroz Srbiju, kako bi se na vreme uočila i pratila pojava biokumulacije i biomagnifikacije opasnih organskih i neorganskih materija u hidrobiotima, i preduzele mere za sprečavanje uključivanja ovih materija u lance ishrane na čijem je kraju čovek.

- Odrediti referentnu laboratoriju koja će raditi organizovanju uporednih merenja, na edukaciji i unapređenju rada u ovlašćenim i akreditovanim laboratorijama, kako bi se povećala pouzdanost i validnost rezultata ispitivanja, kako površinskih i podzemnih, tako i otpadnih voda.

2.2 RADIOAKTIVNOST U REČNOJ VODI

¹³⁷ Cs i ⁹⁰ Sr u rečnoj vodi	Najveći deo aktivnosti u rečnim vodama potiče od prirodnih radionuklida (uglavnom ⁴⁰ K), a aktivnost dugoživećih radionuklida veštačkog porekla (¹³⁷ Cs i ⁹⁰ Sr) je u značajno niskim nivoima.
¹³⁷ Cs u sedimentu	Aktivnost ¹³⁷ Cs u sedimentu se kretala od 7.3 do 41.9 Bq/kg suve materije. Ova aktivnost potiče od kontaminacije prouzrokovane nuklearnim akcidentom u Černobilu u 1986. godini.
⁹⁰ Sr u sedimentu	Aktivnost ⁹⁰ Sr u sedimentu se kretala od 0.08 do 0.50 Bq/kg suve materije. Ova aktivnost potiče od kontaminacije prouzrokovane nuklearnim akcidentom u Černobilu u 1986. godini.

Radioaktivnost u rečnoj vodi merena je kontinuirano tokom 2011. godine. Najveći deo aktivnosti u rečnim vodama potiče od prirodnih radionuklida (uglavnom ⁴⁰K), a aktivnost dugoživećih radionuklida veštačkog porekla (¹³⁷Cs i ⁹⁰Sr) je u značajno niskim nivoima. Aktivnost ¹³⁷Cs u

sedimentu se kretala od 7.3 do 41.9 Bq/kg suve materije. Aktivnost ⁹⁰Sr u sedimentu se kretala od 0.08 do 0.50 Bq/kg suve materije. Ove aktivnosti potiču od kontaminacije prouzrokovane nuklearnim akcidentom u Černobilu u 1986. godini.

Tabela 2.2.1: Godišnje vrednosti ukupne alfa aktivnost rečne vode Save i Dunava u 2011. god. (Bq/l)

Reka	Sava	Dunav
Minimalna godišnja vrednost	< 0.01	< 0.01
Srednja godišnja vrednost	0.020 ± 0.007	0.019 ± 0.009
Maksimalna godišnja vrednost	< 0.04	< 0.04

Tabela 2.2.2: Godišnje vrednosti ukupne beta aktivnost rečne vode Save i Dunava u 2011. god. (Bq/l)

Reka	Sava	Dunav
Minimalna godišnja vrednost	0.02 ± 0.01	0.04 ± 0.01
Srednja godišnja vrednost	0.05 ± 0.02	0.06 ± 0.01
Maksimalna godišnja vrednost	0.08 ± 0.01	0.08 ± 0.01

Tabela 2.2.3: Godišnje vrednosti specifične aktivnosti ^{90}Sr u rečnoj vodi Save i Dunava u 2011. god. (Bq/l)

Reka	Sava	Dunav
Minimalna godišnja vrednost	$(1.5 \pm 0.4) \cdot 10^{-3}$	$(2.1 \pm 0.3) \cdot 10^{-3}$
Srednja godišnja vrednost	$(2.6 \pm 1.3) \cdot 10^{-3}$	$(3.3 \pm 1.2) \cdot 10^{-3}$
Maksimalna godišnja vrednost	$(4.4 \pm 0.4) \cdot 10^{-3}$	$(4.7 \pm 0.4) \cdot 10^{-3}$

2.3 KVALITET VODE JEZERA NA ADI CIGANLIJI, KUPALIŠTA „LIDO“ I PODAVALSKIH AKUMULACIJA: „PARIGUZ“, „BELA REKA“ I „DUBOKI POTOK“, U 2011. GODINI

Kontrola kvaliteta vode Jezera na Adi Ciganliji vrši se od njegovog formiranja, a obzirom na dvonamensko korišćenje (rekreacija i vodosnabdevanje), cilj kontrole je zaštita zdravlja kupaca i zaštita izvorišta Beogradskog vodovoda kao i procene brzine napredovanja eutrofizacionih procesa, efikasnosti mera preduzetih na očuvanju kvaliteta i potrebe za preduzimanjem dodatnih mera zaštite i sanacije.

Kvalitet vode kupališta „Lido“ proverava se radi zaštite zdravlja kupaca.

Podavalske akumulacije uključene su u Program kontrole tek 2004. godine, jer im je osnovna funkcija zadržavanje poplavnog talasa, a njihove vode retko se koriste za zalivanje poljoprivrednih kultura i rekreaciju.

Savsko jezero	Od 140 analiziranih uzoraka tokom godine u granicama I i II klase boniteta bilo je 119 uzoraka (85,0%), dok je 21 analizirani uzorak (15,0%) bio van granica navedenih klasa. U 20 uzoraka odstupanja su registrovana samo zbog pogoršanih sanitarno-mikrobioloških parametara, a u 1 uzorku povećana je petodnevna biološka potrošnja kiseonika.
	U odnosu na prethodnu godinu situacija je nešto nepovoljnija. Značajno je da je već petu godinu za redom kvalitet vode u okviru preporuka WHO, koje dozvoljavaju da u kupališnoj sezoni, odstupa do 10% uzoraka prema sanitarno-mikrobiološkim parametrima.
Kupalište „Lido“	Od 13 analiziranih uzorka vode kupališta „Lido“ samo je uzorak iz septembra meseca, sa kraja kupališne sezone, bio u granicama II klase boniteta prema svim ispitivanim fizičko-hemijskim i sanitarno-mikrobiološkim parametrima.
	Zbog izmenjenih pojedinih fizičko-hemijskih parametara i povećanog titra ukupnih koliforma, van granica propisane klase boniteta bio je 1 uzorak, a samo povećan MPN registrovan je u 12 uzoraka.

Akumulacija "Pariguz"	Ispitano je 10 uzoraka u periodu maj-septembar od kojih su svi odstupali od granicama II klase boniteta.
	Samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima (kiseonički parametri i nutrijenti) odstupala su 2 uzorka, a kod 8 uzoraka registrovana su odstupanja u sanitarno-mikrobiološkom i fizičko-hemijskom pogledu.
Akumulacija "Bela reka"	U periodu maj-septembar ispitano je 10 uzoraka vode iz akumulacije. 5 uzoraka je odgovaralo normama za II klasu, dok je preostalih 5 uzoraka odstupalo od predviđene klase boniteta.
	U sanitarno-mikrobiološkom pogledu odstupala su 3 uzorka, a samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima 2 uzorka.
Akumulacija "Duboki potok"	U periodu maj-septembar ispitano je 10 uzoraka vode iz akumulacije. Rezultati pokazuju da je 6 uzoraka odgovaralo II klasi boniteta prema svim ispitivanim fizičko-hemijskim i sanitarno-mikrobiološkim parametrima.
	Po 1 uzorak odstupao je zbog povećanog titra ukupnih koliforma odnosno samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima, dok su u fizičko-hemijskom i mikrobiološkom pogledu 2 uzorka odstupala od predviđene klase boniteta (kraj jula i početak septembra).

Prvi kupači na Jezeru registrovani su u krajem predsezona, a na podavalskim akumulacijama sredinom juna, zbog povoljnih meteoroloških uslova. Prvi kupači na Lidu su registrovani nešto pre zvaničnog početka kupališne sezone u drugoj polovini juna.

Akcija svakodnevnog uklanjanja makrofitske vegetacije na Jezeru trajala je u periodu od 20. juna do 15. jula. Nakon ovog perioda uklanjanje makrofitske vegetacije je vršeno po potrebi do kraja sezone. Cilj je stvaranje povoljnijih uslova za rekreaciju, održavanje kvaliteta vode na propisanom nivou i usporavanje procesa eutrofizacije. Na žalost uklanjanje makrofita nije obavljeno i po završetku kupališne sezone, što je jedna od sugestija Ekološke studije. Rad pumpi na nizvodnoj pregradi obezbedio je bolju cirkulaciju vode.

2.3.1. Dinamika i parametri kontrole

Kontrola kvaliteta vode Jezera, Lida i podavalskih akumulacija vrši se različitim dinamikom i po različitim parametrima, jer svrhe ispitivanja nisu identične, a radi se i o različitim ekosistemima, jezerskom, rečnom i protočnim akumulacijama.

U 2011. Godini, u skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije (WHO) da na svakih 500 m otvorenog kupališta treba imati jedno kontrolno mesto, kvalitet vode Jezera se kontrolisao na 4 profila: „Dečiji bazen kod sudijskog tornja“, „Okruglo kupatilo“, „Ranney bunar RB 12-1“ i „Ranney bunar RB 14-1“. U toku predsezona, kupališne sezone, i neposredno po završetku sezone, uzorci za ispitivanje uzimani su dva puta nedeljno. Kontrola kvaliteta vode na Lidu u kupališnoj sezoni (15. jun 1. septembar) se vršila 1 nedeljno na profilu „Sredina plaže“ a

na Podavalskim akumulacijama dva puta mesečno od maja do septembra. Kontrola kvaliteta vode u pred- i postsezoni na kupalištu Lido je izvršena po planu.

Gradski zavod za javno zdravlje vrši fizičko-hemijska, hemijska i sanitarno-mikrobiološka ispitivanja kvaliteta vode Jezera, kupališta Lido i podavalskih akumulacija, a hidrobiolozi Instituta za biološka istraživanja „Siniša Stanković“ obavljaju sezonska hidroekološka ispitivanja Jezera i podavalskih akumulacija.

Metode uzorkovanja, pripreme i analiziranja uzoraka usaglašene su sa domaćim propisima i standardima, kao i propisima SRPS ISO, ISO, SMEWW i US EPA.

Radi definisanja fizičko-hemijskih karakteristika vode na Jezeru, Lidu i podavalskim akumulacijama određuju se sledeći parametri: temperatura, pH vrednost, rastvoreni kiseonik, stepen saturacije kiseonikom, petodnevna biološka potrošnja kiseonika (BPK5), utrošak kalijumpermanganata, hemijska potrošnja kiseonika (HPK iz $KMnO_4$), azotna trijada (amonijak, nitriti, nitrati), mineralna ulja, fenoli, ukupni fosfati i suspendovane materije. Deo parametara određuje se odmah po uzorkovanju.

Od sanitarno-mikrobioloških parametara na svim kupalištima ispituje se: ukupan broj aerobnih mezofilnih bakterija, najverovatniji broj svih koliformnih bakterija (na 37°C), najverovatniji broj fekalnih koliforma (na 44°C), broj streptokoka fekalnog porekla, *Proteus* sp. i *Pseudomonas aeruginosa* i identifikacija svih izolovanih bakterija.

Hidroekološki parametri obuhvataju praćenje sastava i strukture fito i zooplanktona i makrofitske vegetacije, hlorofila a i Carlson-ovih indeksa trofije kao parametara za utvrđi-

vanje biološke produktivnosti, odnosno trenda eutrofizacionih procesa.

Ocena kvaliteta vode Jezera i kupališta Lido, obzirom da su formirani na Savi i Dunavu, vršena je prema Uredbi o klasifikaciji voda mećurepubličkih vodotoka, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije („Sl. list SFRJ“ br. 6/78), Pravilnika o maksimalno dozvoljenim koncentracijama opasnih materija u vodama („Sl. glasnik SRS“ br. 31/82), preporuka WHO i direktive EU.

Kako su podavalske akumulacije formirane na malim nekategorisanim vodotocima u slivu Save, procena kvaliteta vode vršena je poređenjem rezultata ispitivanja sa odredbama Uredbe o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS“ br. 5/68) i Pravilnika o maksimalno dozvoljenim koncentracijama opasnih materija u vodama („Sl. glasnik SRS“ br. 31/82).

2.3.2 Kvalitet vode jezera na Adi

Ciganliji

Rezultati obavljenih ispitivanja pokazuju da je situacija nešto nepovoljnija u odnosu na prethodnu godinu. Od 140 analiziranih uzoraka tokom godine u granicama I i II klase boniteta bilo je 119 uzoraka (85,0%), dok je 21 analizirani uzorak (15,0%) bio van granica navedenih klasa.

Sa aspekta zdravstveno bezbedne rekreacije kvalitet vode u kupališnoj sezoni već petu godinu za redom odgovara preporukama Svetske zdravstvene organizacije, koje dozvoljavaju da godišnje, u kupališnoj sezoni, odstupa do 10% uzoraka prema mikrobiološkim parametrima (9,8% 2011.). Ovo je nešto lošije nego prethodnih par godina.

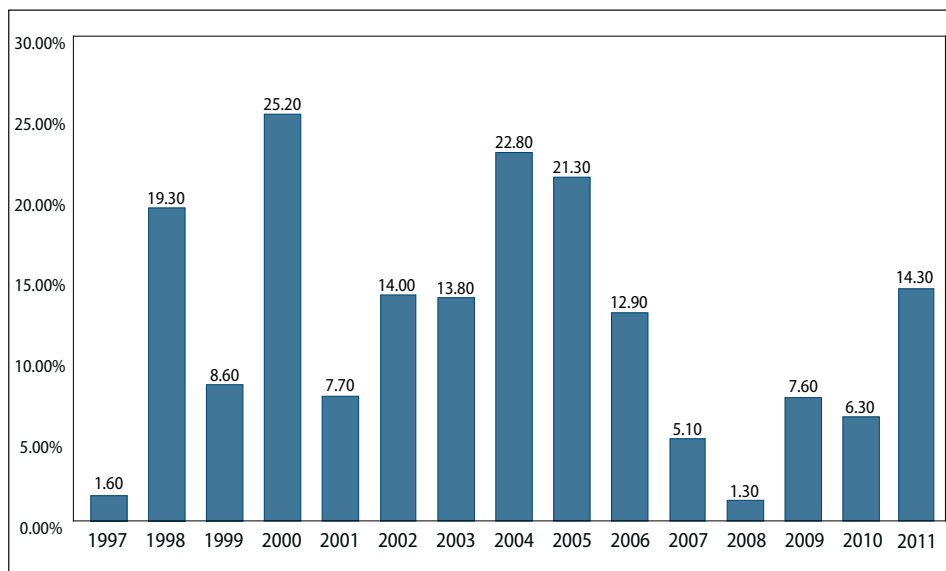
Od svih fizičko-hemijskih parametara do odstupanja od granica I i II klase boniteta je došlo samo u jed-

nom uzorku iz druge nedelje avgusta na delu kupališta kod dečijeg bazena za petodnevnu biološku potrošnju kiseonika.

U narednom grafiku prikazan je sanitarno-mikrobiološki kvalitet vode Jezera u poslednjih petnaest godina, period 1997.-2011. godine.

iznad 22,0 °C, bez obzira na povremene padavine, vetar i zahlađenja.

Maksimalna, ekstremno visoka temperatura vode, 31,8 °C, registrovana je 24. juna kod dečjeg bazena i okruglog kupatila. Ova temperatura vode je premašila dosadašnji apsolutni temperaturni maksimum



Grafik 1. Procenat odstupanja od II klase boniteta zbog povećanog titra ukupnih kolfirma u periodu 1997.-2011. godina

Bitno je napomenuti da su, sa aspekta zdravstveno bezbedne rekreacije građana i zaštite podzemnih voda, odnosno izvorišta beogradskog vodovoda, tokom cele godine koncentracije kontrolisanih opasnih zagađujućih materija (fenol, mineralna ulja, amonijak, nitriti, nitrati) bile znatno niže od MDK, a najčešće na samom pragu detekcije, ili ispod praga detekcije za primenjenu metodu.

Tokom kontrolnog perioda (15. maj-15. septembar) temperatura vode je imala umerene sezonske varijacije, od 18,7 °C do 31,8 °C. Već u poslednjoj dekadi maja temperatura vode je bila dovoljno visoka, >22,0 °C, za nesmetanu rekreaciju građana. Prvi kupaći su se pojavili znatno pre početka sezone. Tokom cele kupališne sezone temperatura vode je bila

u poslednjih 10 godina od 30,3 °C, zabeležen 2008. godine.

Minimalna temperatura od 18,7 °C, zabeležena je sredinom maja meseca što je i očekivano.

U kupališnoj sezoni, kao i prethodnih godina, veoma često se registruje super saturacija kiseonikom, a ove godine je češće prisutno i povećanje pH vrednosti, ali to ne smatramo posledicom zagađenja. Ovo je uobičajena pojava na zatvorenim akvatorijima, posebno u letnjim mesecima, pri veoma intenzivnoj fotosintetskoj aktivnosti. Već krajem predsezone pH vrednost prelazi 8,5 i uglavnom ostaje visoka sve do kraja kontrolnog perioda. Maksimalna pH vrednost, 8,9, registrovana je u 15 uzorka (od poslednje deкаде avgusta do kraja kontrolnog perioda). Povećane pH vrednosti vode u 2011. godini su izraženije nego u 2010.

Kiseonički režim i nivo nutrijenata su od posebne važnosti za kvalitet vode Jezera, jer zbog relativno male dubine, velike prosvetljenosti i odsustva prirodne cirkulacije postoje preduslovi za intenzivnu eutrofizaciju. Zbog zagrevanja površinskog sloja moguća je pojava stratifikacije koja u ekstremnim slučajevima može da rezultira deficitom kiseonika u hipolimnionu.

Generalno posmatrano, rezultati ispitivanja svih kiseoničkih parametara pokazuju da je tokom predsezone, kupališne sezone i postsezona režim produkcije i potrošnje kiseonika u epilimnionu Jezera veoma uravnotežen, što se povoljno odražava na ukupni kvalitet vode. Stepensaturacije kiseonikom je visok praktično tokom cele godine i kreće se od 75% krajem maja do 175% u poslednjoj nedelji avgusta. Značajno je za kvalitet vode i akvatičnu faunu, da nema pojave hiposaturacije na kraju vegetacionog perioda, što se povremeno događalo ranijih godina.

Konstantno niske koncentracije suspendovanih materija (1 mg/L – 4 mg/L) ukazuju da taložnica veoma uspešno obavlja svoju funkciju eliminisanja ovih materija dospelih iz Save ili sa postrojenja „Makiš“. Koncentracija suspendovanih materija, globalno posmatrano, je najniža u periodu od 2008. do 2011. ali generalno u granicama višegodišnjeg proseka.

Ovo doprinosi zaštiti podzemnih vodonosnih slojeva od eventualnog zagađenja toksičnim materijama adsorbovanim na suspendovanim česticama.

Sadržaj fosfata, kao jednog od osnovnih nutrijenata, dovoljan je za nesmetan razvoj zelenih algi i makrofiske vegetacije. U poređenju sa prethodnom godinom uočava se blago smanjenje srednje koncentracije

fosfata kao i izrazito smanjenje maksimalne vrednosti.

Članovi „azotne trijade“ (amonijak, nitriti, nitrati) su prisutni u veoma niskim koncentracijama koje uglavnom zadovoljavaju i odredbe Pravilnika o kvalitetu vode za piće. Niske koncentracije su uslovljene delom malim unosom iz taložnice, a većim delom efikasnom oksidacijom i usvajanjem od strane primarnih producenata.

Kontrola sadržaja mineralnih ulja i isparljivih fenola, koja se obavlja jednom mesečno, pokazuje da ove opasne materije ne predstavljaju problem na Jezeru, odnosno da nisu ugroženi ni kupaći ni izvorište Beogradskog vodovoda.

Proces eutrofizacije prati se i preko Carlson-ovih indeksa trofičnosti što olakšava donošenje zaključaka o uzrocima i mogućim merama unapređenja stanja. Tokom 2011. Carlson-ovi indeksi trofije, za koncentraciju hlorofila *a* i providnost vode su rasli od maja od mezotrofnog, odnosno oligotrofnog, do eutrofnog u avgustu i septembru. Carlson-ovi indeksi trofije za ukupne fosfate u posmatranom periodu je odgovarao mezotrofnom stepenu trofičnosti.

Srednje godišnje vrednosti svih indeksa trofije su bliske granici eutrofije i ukazuju na veliku osetljivost sistema koji bi lako mogao da pređe u eutrofno stanje. Kada se ovo uzme u obzir zajedno sa položajem Jezera u pravcu istok-jugozapad, njegovom južnom ekspozicijom, visokim temperaturama vode i lako dostupnim trofogenim solima dobijamo sistem koji stalno mora da se kontroliše i na koji mora da se utiče da bi se usporili procesi eutrofizacije. Ovo se mora uzeti u obzir zbog dvonamenske funkcije Jezera, za vodosnabdevanje i rekreaciju.

Ukupne mikrobiološke karakteristike vode Jezera najvećim delom

zavise od broja i ponašanja kupaca, intenziteta autopurifikacionih procesa i protočnosti Jezera.

Sanitarno-mikrobiološki status Jezera bio je tokom najvećeg dela kupališne sezone relativno zadovoljavajući, mada je povremeno dolazilo do kratkotrajnih pogoršanja u odnosu na propisima zahtevani kvalitet. U protekloj kupališnoj sezoni, titar ukupnih koliforma koji ne odgovara vodi namenjenoj rekreaciji građana registrovan je u 9 ispitanih uzoraka (9,8%), što je nešto lošije nego 2009. i 2010., a značajno lošije nego 2008. godine. Napominjemo da je u 9 uzoraka iz predsezone i 2 uzorka iz postsezone takođe utvrđen povećan titar ukupnih koliforma.

Mišljenja smo da je pogoršanje nastalo u predsezoni nastalo zbog obaranja nivoa vode i izvođenja radova kod bunara RB 14-1. Relativno dobrom sanitarno-mikrobiološkom statusu Jezera u kupališnoj sezoni značajno je doprinela rekonstrukcija i dirigovani rad crpne stanice na prevlaci prema Čukaričkom rukavcu.

Fekalni koliformi nisu utvrđeni u 39 uzorka vode Jezera, (27,9%), što je lošije nego 2008. 2009. i 2010. godine, ali bolje nego 2005 i 2006. godine. Najverovatniji broj fekalnih koliforma je dosta varirao. Maksimalna brojnost je bila 3,800 u 100 ml, najčešće na profilu "Ranney bunar RB 14-1". Oko 30% analiziranih uzoraka nije sadržalo ili je imalo mali titar ukupnih koliforma, koji je bio u granicama I klase boniteta, što je znatno lošije nego prethodne godine.

Sporadično proces samoprečišćavanja vode nije u stanju da održi stabilnu ravnotežu akvatičnog sistema, sa sanitarnog aspekta, naročito pri broju kupaca koji prevazilazi i projektovani i ekološki kapacitet Jezera, bez obzira što u procesu redukcije koliformnih bakterija učestvu-

ju UV radijacija, zooplankton, konkurentske i antagonističke bakterijske vrste.

Fekalne streptokoke grupe „D” registrovane su u 29 uzoraka, a brojnost im se kretala od 5 do 695 u 100 ml. situacija nije dobra, jer Direktiva EU zabranjuje prisustvo više od 200 fekalnih streptokoka (*Streptococcus* „D”) u 100 ml, u vodi za kupanje.

Nepovoljno je što se tokom 2011. godine u vodi Jezera znanto češće registrovalo prisustvo *Pseudomonas aeruginosa* (20 uzoraka) i *Proteus* sp. (22 uzorka) nego prethodnih godina, kada je to bila sporadična pojava.

Naglašavamo da u vodi Jezera nisu identifikovane enteropatogene bakterije, odnosno uzročnici infekcija koje se prenose hidričnim putem.

Plankton Savskog jezera predstavljen je, u kasnoproletnjem i kasnoletnjem aspektu, vrstama i varijetetima iz grupa: *Bacillariophyceae*, *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae*, *Euglenophyceae*, *Dinophyceae*, *Chrysophyceae*, *Protozoa*, *Rotatoria*, *Cladocera*, *Copepoda*.

Plankton Savskog jezera u kvalitativnom pogledu u 2011. godini je: *Bacillariophyceae-Chlorophyceae-Dinophyceae-Rotatoria* tipa.

Makrofite su u Savskom jezeru uglavnom zastupljene submerznim vrstama iz rodova *Myriophyllum*, *Ceratophyllum* i *Potamogeton* koje dominiraju u pogledu brojnosti i pokrovnosti. Značajnije su zastupljene vrste: *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton fluitans* i *P. crispus*.

Teško je proceniti zajednicu makrofita sa stanovišta pokrovnosti i biomase, s obzirom na preduzimane intervencije "košenja".

Na ispitivanim profilima, još uvek je odsutna jedna od tri vegetacijske zone makrofita, tj. nije došlo do formiranja zone flotantnih biljaka. Na ovu situaciju, svakako, je imalo uti-

caja košenje makrofita, kao mera održavanja trofičkog statusa Jezera u granicama nižih stupnjeva trofije.

2.3.3. Kvalitet vode kupališta «Lido»

Kupalište Lido je jedna od najvećih plaža na obalama Dunava, na našem sektoru reke. Kvalitet vode dominantno zavisi od hidrometeoroloških prilika i dinamike ispuštanja otpadnih voda industrije i drugih subjekata u Gornjem Zemunu.

Prema rezultatima obavljenih ispitivanja, generalno posmatrano, nije registrovano značajnije oscilovanje kvaliteta, kako u fizičko-hemijskom, tako i u sanitarno-mikrobiološkom pogledu.

Od 13 analiziranih uzorka vode kupališta „Lido” samo je uzorak iz septembra meseca, sa kraja kupališne sezone, bio u granicama II klase boniteta prema svim ispitivanim fizičko-hemijskim i sanitarno-mikrobiološkim parametrima.

U uzorku iz poslednje dekade juna odstupali su pojedini kiseonički parametri i titar ukupnih koliforma, dok je u svim ostalim uzorcima bio povećan samo titar ukupnih koliforma, a fizičko-hemijski parametri su bili u granicama propisane klase.

Situacija je praktično ne menja već čitav niz godina, pa kvalitet vode na kuplištu Lido odstupa od klase rečnih voda predviđene za rekreaciju građana.

Ranijih godina glavni problem je predstavljalo remećenje kiseoničkog režima, zbog sadržaja organskih materija koje dovode do blagog povećanja BPK5, smanjenja koncentracije rastvorenog kiseonika i smanjenja stepena saturacije kiseonikom. Tokom kupališne sezone 2011. godine ova pojava je registrovana znantno ređe, samo jednom krajem juna meseca.

Odstupanja sadržaja suspendovanih materija se po pravilu registruju uvek posle obilnijih padavina u gornjem i srednjem toku Dunava i pritoka, ali ih protekle godine nije bilo.

Oscilacije temperature tokom kupališne sezone nisu bile ekstremno velike, Samo jednom, krajem jula meseca, došlo je do pada temperature vode ispod 22 oS, obilnih padavina i osetnijeg zahlađenja. Bitno je da je u najvećem delu kupališne sezone temperatura vode bila u granicama koje omogućavaju nesmetanu rekreaciju i dugo zadržavanje kupaća u vodi.

Svi kiseonički parametri pokazuju da samo sporadično nisu najbolje uravnoteženi potrošnja i produkcija kiseonika, odnosno da je kiseonički režim veoma retko blago poremećen ali ne u meri da bi ugrozio hidrobionte.

Azotna trijada (amonijak, nitriti, nitrati) je veoma ujednačena, stabilna i konstantno u granicama propisane klase rečnih voda, što je zbog priobalnih izliva kolektora gradske i industrijske kanalizacije, relativno retko na ovom sektoru Dunava.

Sanitarno-mikrobiološke karakteristike Dunava na kupalištu Lido, imajući u vidu njegov položaj, najviše zavise od dinamike ispuštanja i količine sanitarnih otpadnih voda ispuštenih na potezu Gornjeg Zemuna i Batajnice, ali i od kvaliteta vode koja dotiče sa uzvodnog područja.

U čak 12 uzoraka konstatovan je MPN veći od 2.000 u ml (norma za vodu za kupanje na otvorenim kupalištima), i bio je od 2.100 do 24.000, što je praktično isto kao 2009. i 2010. godine. Maksimalna brojnost je van svih klasa rečnih voda.

U svim uzorcima registrovano je prosustvo fekalnih koliforma. Razlike između broja ukupnih i fekalnih

koliforma se relativno retko beleže, svega 5 puta u toku sezone, što je loše sa aspekta zdravstvenog rizika.

Zbog povećanog MPN često postoji rizik po zdravlje kupaca od pojave infekcija vidljivih sluzokoža, posebno dece, ukoliko se ne istuširaju pri izlasku iz vode.

Pri konačnoj identifikaciji bakterija stalno se konstatuje prisustvo bakterija indikatora i svežeg i starog fekalnog zagađenja, sa dominacijom svežeg zagađenja. Konstantno je prisustvo bakterijskih vrsta: *E. coli*, *Enterobacter*, i *Bacillus*. Prisustvo *Streptococcus „D“* je zabeleženo u 6 uzoraka, *Citrobacter* se detektuje povremeno a *Aeromonas sp.* samo sporadično. Sve napred izneto ukazuje da je sanitarno-mikrobiološki kvalitet vode tokom protekle kupališne sezone bio veoma loš i da bi trebalo koordinirati aktivnosti inspekcijskih organa na smanjenju zagađenja u uzvodnom delu sliva, jer se na samom kupalištu ništa ne može učiniti na poboljšanju kvaliteta vode.

2.3.4. Kvalitet vode podavalskih akumulacija

Ispitivanje kvaliteta vode izvršeno je u 10 uzoraka uzetih u periodu maj-septembar. Rezultati terenskih i laboratorijskih ispitivanja pokazuju da su svi uzorci ostupali od II klase boniteta. Samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima (kiseonički parametri i nutrijenti) odstupala su 2 uzorka, a kod 8 uzoraka registrovana su odstupanja u sanitarno-mikrobiološkom i fizičko-hemijskom pogledu.

Generalno posmatrano, tokom 2011. godine, kvalitet vode nije odgovarao propisanom za rekreaciju građana i nije se mogla garantovati zdravstvena bezbednost, ali su ove vode

mogle da se koriste u druge vodopriredne svrhe.

Među fizičko-hemijskim i hemijskim parametrima, na akumulaciji „Pariguz“, odstupanja od propisane klase boniteta registrovana su kod petodnevne biohemijske potrošnje kiseonika, (BPK₅), hemijske potrošnje kiseonika (HPK) i koncentracija nitritnog azota, dok su ostali parametri odgovarali II klasi.

Sadržaj hlorofila *a* je visok i ekstremno visok, a varira od 49,7 µg/L početkom maja, do 222,2 µg/L u krajevima septembra. U odnosu na prethodnu godinu zapaža se drastično povećanje sadržaja hlorofila. Srednje vrednosti Carlson-ovih indeksa trofije, za koncentraciju hlorofila *a* i providnost vode, su veoma visoke i prelaze granicu hipereutrofije što je pogoršanje u odnosu na prethodnu godinu. Za koncentraciju ukupnog fosfora srednja vrednost Carlson-ovog indeksa odgovara eutrofnim sistemima i ima nešto niže vrednosti nego prošle godine. Sve ovo ukazuje na loše stanje i ubrzano zabarivanje akumulacije.

Sanitarno-mikrobiološki status vode je većim delom kupališne sezone bio nezadovoljavajući, što je uobičajeno. Odstupanje od propisane klase boniteta registrovano je u 7 uzoraka. MPN ukupnih koliforma je bio i do 24.000 u 100 ml. Ovo predstavlja pogoršanje u odnosu na 2010. Enteropatogene bakterije nisu detektovane u toku kupališne sezone. Prisustvo *Streptococcus „D“* zabeleženo je u 8 uzorka, što je znak lošeg kvaliteta vode sa aspekta zdravstvene bezbednosti kupaca i predstavlja pogoršanje u odnosu na 2009. i 2010.

Od 10 analiziranih uzoraka vode akumulacije „Bela reka“ 5 uzoraka je odgovaralo normama za II klasu, dok je preostalih 5 uzoraka odstupalo od predviđene klase boniteta. U sanitarno-mikrobiološkom pogle-

du odstupala su 3 uzorka, a samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima 2 uzorka.

Na akumulaciji «Bela Reka» odstupanja od propisane klase boniteta među fizičko-hemijskim parametrima nisu brojna, a registrovana su samo kod pokazatelja kiseoničkog režima, slično kao i prethodnih godina.

Koncentracija hlorofila *a* u periodu od aprila do septembra veoma je varira bez neke pravilnosti, i kretala se od 4,9 µg/L do 39,9 µg/L, sa maksimumom u poslednjoj dekadi juna. Prema očekivanjima koncentracija je u letnjim mesecima viša nego u maju i septembru, pa se minimum registruje u prvoj dekadi septembra. Srednje vrednosti Carlson-ovih indeksa trofije, za koncentraciju hlorofila *a* i providnost vode, su visoke i prelaze granicu eutrofije što je pogoršanje u odnosu na prethodnu godinu. Za koncentraciju ukupnog fosfora srednja vrednost Carlson-ovog indeksa odgovara mezotrofnim sistemima. Sve ovo ukazuje na loše stanje u kojem se akumulacija nalazi.

Sanitarno-mikrobiološki status akumulacije nije bio zadovoljavajući tokom dela predsezona i na početku i kraju kupališne sezone, dok je jula i avgusta bio u propisanim granicama. Najverovatniji broj ukupnih koliformnih bakterija (MPN) bio je povećan u 3 uzorka i kretao se od 3.800 do >24.000 u 100 ml vode, a u ostalih 7 uzorka registrovana je brojnost koja odgovara II klasi boniteta. Situacija je skoro ista kao nekoliko prethodnih godina.

Kontrola kvaliteta vode akumulacije „Duboki potok“ izvršena je u 10 uzoraka. Rezultati pokazuju da je 6 uzoraka odgovaralo II klasi boniteta prema svim ispitivanim fizičko-hemijskim i sanitarno-mikrobiološkim parametrima. Po 1 uzorak

odstupao je zbog povećanog titra ukupnih koliforma, (kraj avgusta) i samo prema pojedinim fizičko-hemijskim parametrima (početak avgusta) dok su u fizičko-hemijskom i mikrobiološkom pogledu 2 uzorka odstupala od predviđene klase boniteta (kraj jula i početak septembra).

Na akumulaciji „Duboki potok“ odstupanje od propisane klase boniteta, među fizičko-hemijskim parametrima, registrovana su samo kod pojedinih kiseoničkih parametara, što je malo povoljnije nego 2010. godine.

Koncentracija hlorofila *a* se u posmatranom periodu kretala od 9,1 µg/L do 33,7 µg/l. Variranje koncentracije je umereno, manje nego prethodne godine, ali se poklapa sa očekivanjima.

Srednje vrednosti Carlson-ovih indeksa trofije, za koncentraciju hlorofila *a* i providnost vode, su visoke i prelaze granicu eutrofije. Za koncentraciju ukupnog fosfora srednja vrednost Carlson-ovog indeksa odgovara mezotrofnim sistemima.

Sanitarno-mikrobiološki status akumulacije je najvećim delom kupališne sezone bio zadovoljavajući, a odstupanja od propisane klase registrovana su kod 3 uzorka iz poslednje dekade jula i avgusta, kao i početkom septembra, u kojima je MPN bio >24.000, 3.800 i 3.800 u 100 ml vode, respektivno. Situacija je minimalno pogoršana u odnosu na 2008., 2009. i 2010. godinu.

2.3.5 Zaključne konstatacije

Na osnovu rezultata svih obavljenih ispitivanja o kvalitetu vode Jezeru i taložnice na Adi Ciganliji, kupališta „Lido“ i podavalskih akumulacija „Pariguz“, „Bela reka“ i „Duboki potok“, može se konstatovati sledeće:

- Konstatno veliki broj kupača, koji premašuje ekološki kapacitet Jezer-

ra, odnosno sposobnost samoprečišćavanja i stalno uvođenje novih uslužnih, rekreativnih i drugih sadržaja radi obogaćivanja ponude, predstavljaju potencijalnu opasnost za kvalitet vode.

- Trend dobrog kvaliteta vode Jezera se nastavlja i u 2011. godini.
- Kvalitet vode odgovara propisanim u Direktivi Evropske Unije 2006/7/ES o kvalitetu vode za kupanje na otvorenim kupalištima, i nalaže da treba stalno kontrolisati sanitarnu zaštitu i režim održavanja kupališta i Jezera u celini, a posebno raditi na unapređenju ponašanja kupaca.
- Proces samoprečišćavanja vode, kontrolisana protočnost i pasivna aeracija uspešno su održavale stabilnu ravnotežu akvatičnog sistema, sa sanitarnog aspekta.
- U kupališnoj sezoni, u sanitarno mikrobiološkom pogledu, titar ukupnih koliforma koji ne odgovara vodi namenjenoj rekreaciji građana, (MPN veći od 2.000 u 100 ml), registrovan je u 9 ispitanih uzoraka (9,8%) i odgovara preporukama WHO ali je lošije nego prethodnih godina.
- Prisustvo enteropatogenih mikroorganizama, odnosno bakterija izazivača obolenja koja se mogu preneti hidričnim putem do sada nije registrovano u vodi Jezera.
- Nepovoljno je što se tokom 2011. godine u vodi Jezera znatno češće registrovalo prisustvo *Pseudomonas aeruginosa* (20 uzoraka) i *Proteus* sp. (22 uzorka) nego prethodnih godina, kada je to bila sporadična pojava
- U 29 uzoraka utvrđeno je prisustvo fekalne streptokoke grupe „D“ čije je prisustvo zabranjeno Direktivom EU u vodi za kupanje što je daleko lošije nego 2010.
- Planktonsku zajednicu Jezera odlikuje prisustvo vrsta i varijete-

ta karakterističnih uglavnom za tipične nizijske jezerske akvatične ekosisteme.

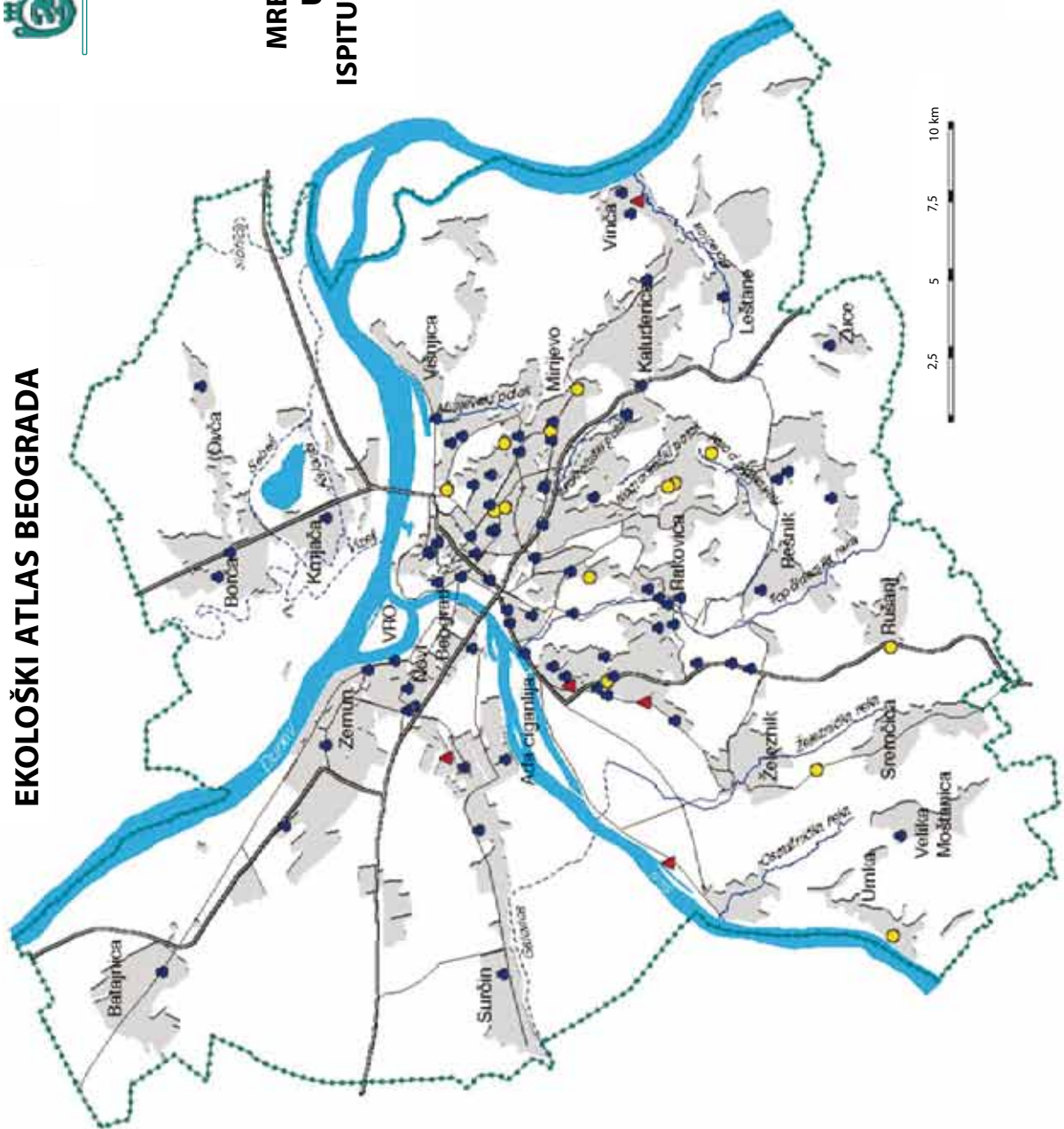
- Na osnovu vrednosti Carlsonovih indeksa za koncentraciju hlorofila a, providnost vode i sadržaj ukupnih fosfata, može se reći da je situacija na Jezeru u 2011. bila nešto nepovoljnija nego 2010. i zahteva konstantan monitoring.
- Uklanjanje makrofita vršeno je skoro svakodnevno, počev od 20. juna do 15. jula, nakon ovog perioda uklanjanje je vršeno po potrebi.
- Redukcija broja koliformnih bakterija, kao i sadržaja suspendovanih materija i trofogenih soli uspešno je obavljena u taložnici
- Situacija je praktično ista kao 2009. i 2010. godine, a malo lošija nego 2008. godine, kada su 3 uzorka bila u granicama II klase boniteta. 11 od 13 uzoraka u kojima je povećan koli titar ukazuju da rekreacija na Lidu najčešće nije zdravstveno bezbedna.
- Kvalitet vode na podavalskim akumulacijama bio je najbolji na „Dubokom potoku“, dok je „Bela reka“ nešto lošija, a „Pariguz“, daleko najlošiji.
- Trofički status sve tri podavalske akumulacije je loš i ukazuje na njihovo ubrzano starenje i zabarivanje što može imati ozbiljne implikacije na kvalitet vode i mogućnost višenamenskog korišćenja.
- Zabrinjava činjenica da je u sve tri akumulacije došlo do pojave „vodenog cveta“ modrozelelnih algi. Ovo ukazuje na mogućnost pojave toksina, mikrocistina, u vodi čime bi se onemogućilo njeno korišćenje kako za rekreaciju tako i za navodnjavanje kao i da su akumulacije manje ili više zahvaćene intezivnim procesima eutrofizacije.

DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

VODE
Karta 40

**MREŽA LOKACIJA NA KOJIMA SE
UZORKUJE VODA ZA PIĆE I
ISPITUJE ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST**

- Sistem beogradskog vodovoda -



- Točuća mesta
- Rezervoari
- ▲ Instalacije

- Stambeno tkivo
- Reke, potoci
- Kanali
- Autoput, magistrale
- Vrednije gradske saobraćajnice
- Granica GP-a

Beograd, 2002

EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA



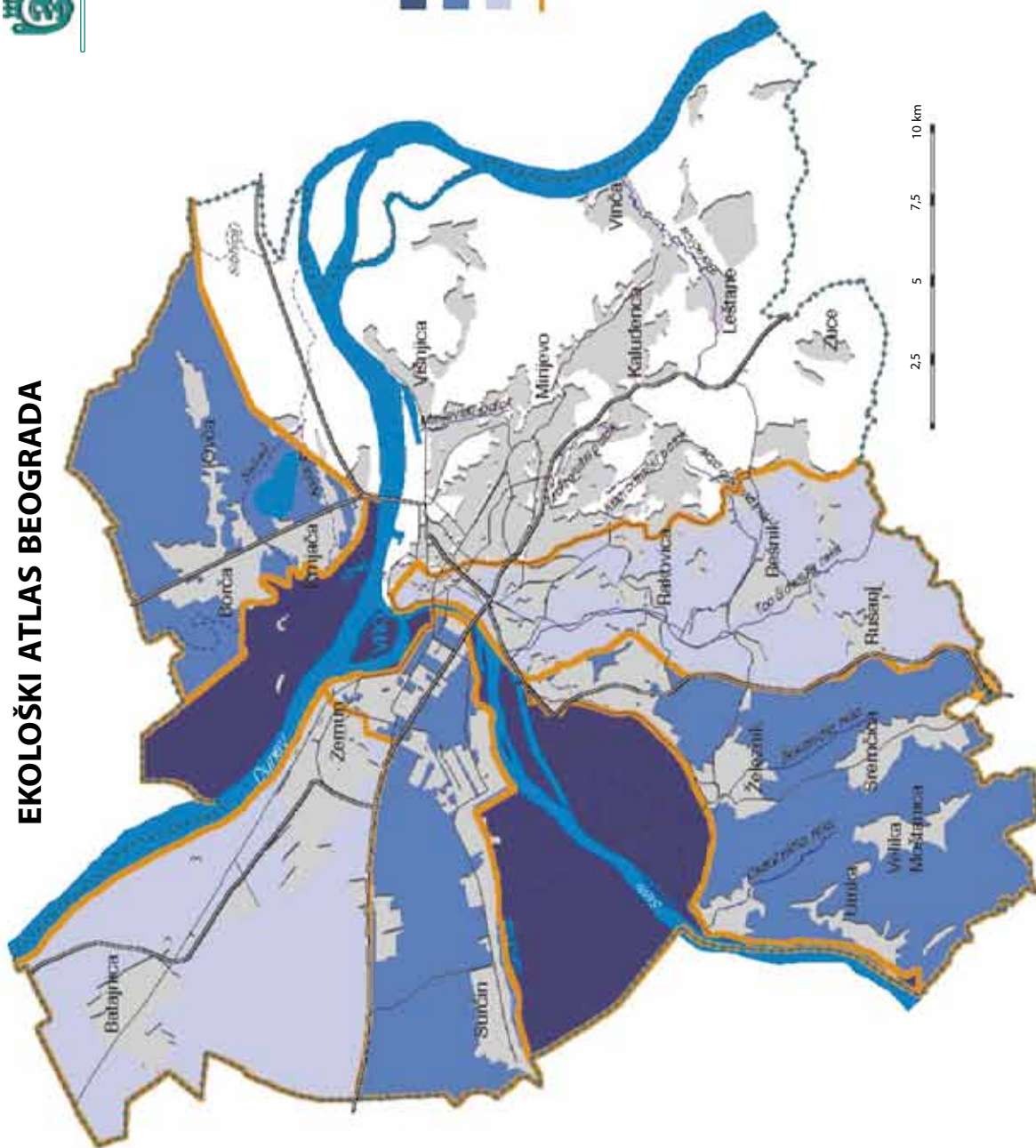
DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA
Karta 8

ZONE ZAŠTITE IZVORIŠTA
VODOSNABDEVANJA

- Uža zona sanitarne zaštite
- Šira "A" zona zaštite - sektor pojačanog nadzora
- Šira "B" zona zaštite - sektor nadzora
- Granice zona zaštite

- Stambeno tkivo
- Reke, potoci
- Kanali
- Auto put, magistrale
- Vajnije gradske saobraćajnice
- Granica GP-a



Napomena

Ova karta je radena na osnovu podataka i kartografije iz Prednacrtu generalnog plana Beograda 2021.

Beograd, 2002

2.4. KVALITET VODE ZA PIĆE IZ BEOGRADSKOG VODOVODA

Fizičko-hemijska ispitivanja	Rezultati svih obavljenih fizičko-hemijskih analiza uzoraka vode za piće iz sistema BVS-a u 2011. god., uključujući i vodovod u Vinči, pokazuju da je od 6.643 uzorka, 68 (1.0%) odstupalo od normi predviđenih Pravilnikom u fizičko-hemijskom pogledu.
	U uzorcima vode sa instalacija, rezervoara i iz vodovodne mreže najčešće odstupanje od propisanih normi registrovano je u pogledu mutnoće i sadržaja gvožđa, što nije značajno sa aspekta zdravlja.
Bakteriološka ispitivanja	Rezultati bakterioloških analiza uzoraka vode za piće iz sistema beogradskog vodovoda, uključujući i vodovod u Vinči, pokazuju da je od ukupno 6.643 uzorka, 201 (3.0%) odstupalo od Pravilnika u bakteriološkom pogledu.
	Navedena odstupanja su značajno manja nego prethodnih godina, a najčešći uzrok neispravnosti je povećan ukupan broj bakterija u 1 ml vode, što nema visok zdravstveni značaj, već predstavlja indikator stanja, važan za procenu kvaliteta i integriteta distributivnog sistema. Navedeni parametar se različito normira ili se ne normira u drugim regulativama u svetu, za razliku od našeg propisa, koji je limit za ovaj parametar propisao izuzetno strogo. Prema tome, ukoliko bi se izvršilo usaglašavanje normi, tada bi i ocena bakteriološkog kvaliteta bila znatno drugačija, odnosno odstupanja bi bila manja. Bitno je istaći da patogeni mikroorganizmi nikada nisu detektovani u vodi iz beogradskog vodovodnog sistema.
Kontrola radio aktivnosti	U 2011. godini ispitano je ukupno 10 uzoraka vode za piće, a rezultati su pokazali da je ukupna alfa aktivnost <0,1 Bq/l, a ukupna beta aktivnost <1 Bq/l, što znači da su svi uzorci bili ispravni u pogledu radioloških osobina.

Gradski zavod za javno zdravlje iz Beograda, nekoliko decenija vrši kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za piće iz beogradskog vodovodnog sistema, a u cilju zaštite zdravlja stanovništva.

Kontrola se obavlja prema Programu koji je u skladu sa **Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće** („S. list SRJ” br. 42/98). Pored ove javno zdravstvene kontrole, ispitivanje kvaliteta se obavlja i kao interna kontrola proizvođača u pogonskim laboratorijama na instalacijama za prečišćavanje vode, sa satnim praćenjem parametara pokazatelja kva-

liteta sirove vode, ali i onih koji su ključni u praćenju tehnološkog procesa proizvodnje. Pored toga, internu kontrolu sprovodi i Služba sanitarne kontrole vode beogradskog vodovoda, koja uzima približno isti broj uzoraka kao i Gradski zavod za javno zdravlje. Četvrti stepen kontrole je nadzor koji vrši sanitar-na inspekcija Ministarstva zdravlja, nenajavljeno, nekoliko puta godišnje. U okviru sistematske javno zdravstvene kontrole kvaliteta vode za piće, uzorci se uzimaju:

- **na pet instalacija za preradu vode (Banovo brdo, Bežanija, Bele vode, Makiš i Vinča);**
- **iz 16 rezervoara i**
- **sa oko 90 tačaka iz distributivne mreže u raznim delovima Grada.**

Uzorci sa instalacija se uzimaju svakodnevno, uzorci iz svih rezervoara se uzmu u toku nedelju dana, a za isto vreme se „pokriju“ i sve tačke na distributivnoj mreži. Pored planskog uzorkovanja, vrlo često se primaju i realizuju zahtevi građana ili institucija za vanredno uzorkovanje zbog sumnje u kvalitet vode nakon kvara na vodovodnoj mreži ili po nekoj od različitih indikacija koje uočavaju korisnici. Vanredno praćenje kvaliteta prema posebnim indikacijama, sa praćenjem ciljanih parametara, se odvija i kod svih akcidentalnih zagađenja površinskih vodotokova koja ugrožavaju izvoriste beogradskog vodovoda, kod elementarnih nepogoda, kao i u svim situacijama u kojima se procenjuje da postoji rizik od zagađenja vode za piće.

U sistem beogradskog vodovoda ulazi i vodovod Vinča jer je od februara 1993. godine njegovo održavanje preuzeo JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Ovaj vodovod snabdeva vodom za piće oko 20.000 stanovnika naselja Vinča i Leštane. Uzorci vode za piće iz vodovoda Vinča se uzimaju sa crpne stanice (dva puta nedeljno) i sa četiri tačke iz distributivne mreže (jednom nedeljno).

U uzetim uzorcima vode za piće prati se fizičko-hemijski, bakteriološki, biološki kvalitet vode kao i stepen radioaktivnosti. Ova poslednja vrsta ispitivanja su u 2011. godini obavljena u Institutu za medicinu rada „Dr Dragomir Karajović“ i to dva puta godišnje, pošto ovu vrstu ispitivanja sistematski prate za to ovlašćene laboratorije, kao i Služba sanitarne kontrole beogradskog vodovoda.

Fizičko-hemijski pregled uzoraka vode se radi u nekoliko obima predviđenih važećim Pravilnikom i to: osnovni, periodični i „veliki“ program. Naglašavamo da je poslednjih godina u Laboratoriji za humanu ekologiju i ekotoksikologiju GZZJZ najveća pažnja posvećena razvoju u oblasti organske hemije, zbog prisustva sve većeg broja organskih zagađivača i njihovih nus produkata u životnoj sredini. Zbog toga se danas u okviru fizičko-hemijskih ispitivanja analizira veliki broj parametara iz sledećih grupa jedinjenja: pesticidi, triazinski herbicidi, policiklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili, hlorovani eteni, alkani, benzeni, trihalometani, acetoniatri, aromatični ugljovodonici i mnogi drugi. Primena osetljivih tehnika gasne, tečne hromatografije i indukovane kuplovane plazme nam omogućava da otkrijemo prisustvo više stotina organskih i neorganskih polutanata.

Ova laboratorija je akreditovana po standardu SRPS ISO 17025 i ovlašćena, a do sada je bila uključena u više domaćih i međunarodnih međulaboratorijskih ispitivanja.

Rezultati laboratorijskih ispitivanja uzoraka vode za piće iz BVS-a se prezentuju u mesečnim i godišnjim izveštajima koji se dostavljaju Sanitarnoj inspekciji, Sekretarijatu za zaštitu životne sredine i JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“.

Prerada vode na instalacijama Banovo brdo, Bele vode, Bežanija i Vinča, vrši se konvencionalnom tehnologijom koja obuhvata aeraciju sa retencijom, filtraciju i hlorisanje. Dezinfekcija vode tj. hlorisanje vode u BVS-u se obavlja gasnim hlorom.

Postrojenje Makiš je projektovano na principima savremene tehnologije prečišćavanja (predozonizacija, koagulacija, flokulacija, taloženje, glavna ozonizacija, filtriranje na dvo-slojnim filtrima, adsorpcija na gra-

nulisanom aktivnom uglju, hlorisanje) koja je u stanju da iz sirove vode ukloni veliki spektar povremeno ili stalno prisutnih organskih zagadivača i teških metala.

Konzumno područje beogradskog vodovodnog sistema čini grad Beograd sa prigradskim naseljima Proizvodnja vode na instalacijama Beogradskog vodovoda u 2011. godini iznosila je 202.026.490 m³, u proseku 6.406 l/s.

Od ukupne količine proizvedene vode 54,81% (3.511 l/s) je prema poretku pripadalo podzemnoj vodi, a 45,19% (2.895 l/s) rečnoj vodi.

Maksimalna proizvodnja zabeležena je 19. jula 2011. godine i iznosila je 7.308 l/s odnosno 631.452 m³ na dan.

U toku 2011. godine prosečna proizvodnja vode za piće na instalacijama je iznosila: Banovo brdo 1.969 l/s, Bele vode 584 l/s, Bežanija 1.291

l/s, Makiš 2.518 l/s i Vinča 45 l/s. Na osnovu ovoga udeo proizvodnih pogona u ukupnoj proizvedenoj količini vode je iznosio: Banovo brdo 30,73%, Bele vode 9,11%, Bežanija 20,15%, Makiš sa najvećim ude-

2.4.1. REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA VODE ZA PIĆE

U toku 2011. godine u Laboratoriji za humanu ekologiju Gradskog zavoda za javno zdravlje analizirano je ukupno 6.643 uzorka vode za piće iz beogradskog vodovodnog sistema. Fizičko-hemijsko ispitivanje u obimu osnovne (A) analize je obavljeno u 6.156 uzoraka vode, u 355 uzoraka u obimu periodične (B) analize i u 132 uzorka u obimu "velike" analize. Praćenje mikrobiološke ispravnosti je sprovedeno kroz analizu 6643 uzorka vode za bakteriološko ispitivanje, a u 355 uzoraka ispitivani su biološki parametri.

U sledećoj tabeli je prikazan broj ispitanih uzoraka vode po vrstama pregleda i mestu uzorkovanja.

Tabela 2.4.1.1. Ukupan broj ispitanih uzoraka po mestu uzorkovanja i vrsti pregleda iz BVS-a u 2011. godini

Mesta uzorkovanja	Uk. br. uzor. za fiz. hem. ispitivanja	Broj uzoraka prema Programu fizičko-hemijskog ispitivanja			Br. uzo. za bakter. ispiti.	Br. uzo. za biološko ispiti.	Br. uzor. za radiološko ispiti.
		osnovni A	periodični B	Veliki V			
Instalacije	1459	1363	48	48	1459	48	8
Rezervoari	727	564	163	0	727	164	0
Vod.mreža	4116	3931	120	60	4116	119	8
Vinča-crp. stanica	147	123	12	12	147	12	2
Vinča-vod. mreža	194	175	12	12	194	12	2
Ukupno	6643	6156	355	132	6643	355	20

l/s, Makiš 2.518 l/s i Vinča 45 l/s. Na osnovu ovoga udeo proizvodnih pogona u ukupnoj proizvedenoj količini vode je iznosio: Banovo brdo 30,73%, Bele vode 9,11%, Bežanija 20,15%, Makiš sa najvećim ude-

2.4.1.1. Rezultati fizičko-hemijskih analiza vode za piće

Rezultati svih obavljenih fizičko-hemijskih analiza uzoraka vode za piće iz sistema BVS-a pokazuju da je od 6.643 uzorka, 68 (1.0%) odstupalo

od normi predviđenih Pravilnikom, u fizičko-hemijskom pogledu.

halometana (hloroform, dihlorbrommetan, dibromhlormetan i bro-

Tabela 2.4.1.2. Ukupan broj i procenat fizičko-hemijskih odstupanja u uzorcima vode za piće iz BVS-a u 2011. godini

Mesto uzorkovanja	Ukupan br. ispit. uzor.	Fizičko-hemijski neispravno	
		broj uzoraka	%
Instalacije	1459	0	0.0
Rezervoari	727	6	0.8
Vod. mreža	4116	50	1.2
Vinča crpna stanica	147	2	1.4
Vinča vod. mreža	194	10	5.1
UKUPNO	6643	68	1.0

U uzorcima vode za piće iz rezervoara i iz vodovodne mreže najčešće i, zapravo, jedino odstupanje od propisanih normi je registrovano u pogledu mutnoće i sadržaja gvožđa, dok u uzorcima sa instalacija, sa izuzetkom Vinče, nisu registrovana odstupanja ni jednog ispitanog parametara.

Izuzev navedenih odstupanja, svi drugi ispitani fizičko-hemijski parametri u uzorcima vode za piće su bili u okviru maksimalno dozvoljenih vrednosti, s tim što treba naglasiti da policiklični aromatični ugljovodonici, polihlorovani bifenili, organohlorni, organofosfori pesticidi, fenoli, cijanidi, mineralna ulja, alkilbenzolsulfonati, toksični metali (živa, olovo, kadmijum, hrom) i nitriti nisu detektovani, odnosno, bili su na granici detekcije, dok su koncentracije ostalih parametara bile znatno ispod maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK). Sa zdravstvenog aspekta je povoljno i to što su koncentracije sporednih produkata dezinfekcije bile značajno ispod propisanih limita (pet puta manje od MDK). Iz ove grupe parametara određuju se koncentracije tri-

moform), halogenovanih acetoni-trila (dibromacetoni-tril, dihloracetoni-tril, trihloracetoni-tril i bromohloroacetoni-tril), hlorpikrina i halosirćetne kiseline. Najčešće se u vodi za piće ne registruju, ili se registruju u veoma malim koncentracijama hlorovani alkani, eteni, benzoli i aromatični ugljovodonici.

U tabeli 2.4.1.3. je dat prikaz neorganskih parametara koji se registruju u vodi za piće sa instalacija u okviru periodičnih i velikih analiza. Iz prikazanih rezultata se može videti da su sve koncentracije ispod maksimalno dozvoljenih, a važno je i da su njihove vrednosti stabilne tokom višegodišnjeg praćenja.

Sa tehničkog aspekta primene vode je značajno istaći vrednosti za ukupnu tvrdoću vode, koje su niže u delu sistema na desnoj obali Save, tj. u „Starom Beogradu“ i iznose 9.3-17.8 °dH, uključujući Vinču, dok je tvrdoća vode na instalaciji „Bežanija“, tj. na Novom Beogradu, veća i iznosi 16.4-18.9 °dH.

Tabela 2.4.1.3. Srednje, minimalne i maksimalne koncentracije nekih parametara u vodi za piće sa instalacija BVS-a u 2011. god.

PARAMETRI		Bele Vode	Makiš	Bežanija	C.S Topčider*	Vinča
Alumini- jum (mg/l) MDK 0.2	sr. vred.	0.043	0.090	0.010	0.039	0.057
	max.	0.060	0.134	0.033	0.062	0.119
	min.	0.015	0.015	<0.003	<0.003	0.030
Arsen (mg/l) MDK 0.01	sr. vred.	<0.001	0.002	0.005	0.002	<0.01
	max.	0.005	0.005	0.008	0.006	<0.01
	min	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.01
Bakar (mg/l) MDK 2.0	sr. vred.	0.28	0.007	0.002	0.005	0.354
	max.	1.18	0.015	0.008	0.011	0.896
	min	0.04	0.002	<0.002	0.002	0.124
Kalcijum (mg/l) MDK 200.0	sr. vred.	74.1	61.7	80.9	71.5	56.8
	max.	90.0	70.5	86.4	78.9	65.8
	min	64.1	32.6	76.4	64.4	48.1
Kalijum (mg/l) MDK 12.0	sr. vred.	1.44	1.49	1.88	1.46	2.44
	max.	1.95	2.22	2.05	1.88	3.30
	min	1.06	1.09	1.58	1.21	2.04
Magnezi- jum (mg/l) MDK 50.0	sr. vred.	16.5	11.7	26.8	15.6	13.05
	max.	22.2	15.3	29.5	18.1	15.30
	min	12.3	8.8	24.3	13.3	11.00
Natrijum (mg/l) MDK 150.0	sr. vred.	11.3	9.67	17.7	10.0	13.87
	max.	18.0	19.90	19.9	13.5	19.6
	min	7.4	5.64	16.1	8.0	11.3
Sulfati (mg/l) MDK 250	sr. vred.	47.7	37.7	33.1	30.8	54.8
	max.	68.7	50.8	38.8	38.0	66.7
	min	28.7	29.7	29.4	25.7	26.1
Ortofosfati (mg/l) MDK 0.15	sr. vred.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	max.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	min	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fluoridi (mg/l) MDK 1.2	sr. vred.	0.12	0.09	0.19	0.14	0.12
	max.	0.14	0.12	0.23	0.16	0.17
	min	<0.05	<0.05	0.15	0.08	<0.05
Bikarbonati (mg/l)	sr. vred.	250.7	205.1	353.3	262.5	178.8
	max.	303.8	222.6	362.8	273.9	212.9
	min	207.4	184.8	335.5	248.6	141.5
Ukupna tvrdoća (°dH)	sr. vred.	14.2	11.7	17.62	13.6	10.9
	max.	17.8	13.2	18.90	15.1	12.5
	min	11.8	10.1	16.40	12.1	9.3

* Mešana voda sa instalacija Banovo brdo i Makiš

Takođe je u vodi za piće sa Bežanije nešto veća koncentracija kalcijuma, magnezijuma, bikarbonata, ali i kalijuma, natrijuma i arsena u odnosu na ostale instalacije. Iz ovoga se vidi da kvalitet vode iz izvorišta u aluvionu na levoj obali Save ima neznatno drugačije karakteristike u odnosu na izvorišta u aluvionu na desnoj obali Save.

Treba istaći da se ni na jednom pogonu za preradu vode na području Beograda ne vrši fluoridizacija vode, tako da prikazane vrednosti u tabeli predstavljaju prirodni sadržaj fluorida u vodi za piće. Dodatnu suplementaciju fluorom u cilju prevencije karijesa zuba neophodno je obezbediti primenom bezbednijih postupaka: lokalna aplikacija u sistematskim preventivnim programima stomatološke zaštite sa edukacijom stanovništva, korišćenje pasta za zube sa fluorom i dr. Dugogodišnje polemike o potrebi fluoridizacije vode

U poređenju sa ranijim godinama ukupno odstupanje od propisanih normi Pravilnika u fizičko-hemijском pogledu je na najnižoj vrednosti u okviru intervala od 1,0% -1,7% za period od 2001. - 2011. god.

2.4.1.2. REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ANALIZA

Rezultati bakterioloških analiza

Rezultati bakterioloških analiza uzoraka vode za piće iz sistema beogradskog vodovoda pokazuju da je od ukupno 6.643 uzoraka, 201 (3.0%) je odstupalo od Pravilnika u bakteriološkom pogledu.

Najčešće odstupanje koje se registruje je povećan ukupan broj aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml vode, koje su identifikovane kao *Bacillus sp.* i/ili *saprofitne koke*, što samo po sebi nema značaja, s obzirom da takav nalaz nije praćen prisustvom nekog od drugih bakterioloških indikatora.

Tabela 2.4.1.4. Ukupan broj i procenat odstupanja u bakteriološkom pogledu u uzorcima vode za piće iz BVS-a u 2011. god.

Mesto uzorkovanja	Ukupan br. Ispit. uzor.	Bakteriološki neispravno	
		broj uzoraka	%
Instalacije	1459	7	0.5
Rezervoari	727	5	0.69
Vod.mreža	4116	169	4.1
Vinča Crpna stanica	147	0	0
Vinča vodovodna mreža	194	20	10.3
UKUPNO	6643	201	3.0

za piće u vodovodima su poslednjih godina utihnule, jer su saznanja o nusproduktima koji se tim postupkom dobijaju i njihovoj štetnosti po zdravlje prevagnula, a pogotovo što postoji niz drugih, takođe efikasnih načina za prevenciju karijesa.

U velikom broju slučajeva je u pitanju kontinuirana bakteriološka neispravnost na istim točecim mestima, kao posledica loše izvedene i/ili loše održavane tercijarne distributivne mreže (unutrašnja vodovodna mreža objekata), starih i loših slavina ili slabo održavanih individualnih sistema za zagrevanje vode. Poseban

problem su „divlji“ priključci koji su naknadno legalizovani bez unapređenja tehničkih karakteristika, kao i još uvek prisutno neovlašćeno i nepropisno priključivanje individualnih bunara sa neispravnim vodom na gradsku mrežu u obodnim gradskim naseljima, čime građani, ali i neka preduzeća, postižu dvojno snabdevanje vodom za piće.

S druge strane, mora se uzeti u obzir da je norma za parametar koji najviše učestvuje u procentualnoj neispravnosti, a to je ukupan broj bakterija u 1 ml vode (37°C), a koja iznosi maksimalno 10 bakterija u 1 ml vode, prestroga. U većini stranih regulativa ovaj parametar se ubraja u indikatorske parametre, pa ili nije normiran, ili je norma značajno viša. Prema tome, ukoliko bi se izvršilo usaglašavanje domaćeg propisa sa stranim normama, procenat odstupanja bi bio značajno niži.

Ukupno odstupanje od propisanih normi Pravilnika u bakteriološkom pogledu se u periodu od 2001.- 2010. god. kretalo od 4,0% - 9,4%, pa se odstupanje od 3,0% u 2011. godini može smatrati za značajno poboljšanje i ukazuje na pozitivne rezultate aktivnosti na rešavanju nekih od napred navedenih problema.

Rezultati bioloških analiza

U toku 2011. godine analizirano je ukupno 355 uzoraka vode za piće i to: 48 uzoraka sa instalacija, 164 iz rezervoara, 119 iz vodovodne mreže, 12 uzoraka iz crpne stanice Vinča i 12 uzoraka iz vodovodne mreže u Vinči.

Kvalitativni sastav bioindikatora je takav da su dominantne forme iz grupe bakterioflore gvožđa i mangana i sumporovite bakterije. Pored njih, povremeno su prisutne i alge iz grupe Bacillariophyta, ali u malom broju, koji nije doveo do promene

senzornih svojstava vode. Najčešća mesta na kojima se ovi biološki indikatori evidentiraju su slepi krajevi distributivne mreže i delovi interne mreže objekta sa nedovoljnim protokom vode. Nalaz ove vrste bioindikatora ima veći značaj za procenu kvaliteta industrijske vode za tehničku primenu, npr. u sistemima za hlađenje, u kondenzatorima i sl.

U ostalim ispitanim uzorcima vode nije utvrđeno prisustvo fiziološki aktivnih mikroorganizama, koji mogu uticati na promene organoleptičkih svojstava vode.

Najveći broj uzoraka sa biološkim nalazom je registrovan u letnjem periodu što je i očekivano, obzirom na temperaturu vode površinskih vodozahvata.

Rezultati parazitoloških analiza

U toku 2011. god. parazitološki je ispitano 355 uzoraka vode za piće. Ni u jednom ispitanom uzorku, metodom koncentracije, nije utvrđeno prisustvo crevnih protozoa, kao ni jaja i razvojnih oblika crevnih helmintata.

2.4.1.3. REZULTATI RADIOLOŠKIH ANALIZA

Uzorci vode za radiološke analize uzimaju se dva puta godišnje sa instalacija i iz vodovodne mreže. Ova vrsta ispitivanja se obavlja u Institutu za medicinu rada „Dr Dragoslav Karajović“. Radiološka analiza obuhvata merenje ukupne a i b aktivnosti.

U 2011. godišnjem radiološko ispitivanje je obavljeno u martu i septembru mesecu. Rezultati ispitivanja svih 10 uzoraka vode (4 uzorka sa instalacija, 5 iz vodovodne mreže i 1 iz crpne stanice Vinča) su pokazali da je ukupna alfa aktivnost <0,1 Bq/l, a ukupna beta aktivnost <1 Bq/l.

Na osnovu dobijenih rezultata radiološke analize utvrđeno je da su svi ispitani uzorci vode ispravni u pogledu radioloških osobina i u okviru normi predviđenih Pravilnikom.

2.4.2. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

Sagledavanjem rezultata ispitivanja vode beogradskog vodovodnog sistema u 2011. godini, kao i na osnovu iznetih činjenica, može se konstatovati sledeće:

Kvalitet vode iz vodovodnog sistema u fizičko-hemijskom pogledu je odgovarao propisanim normama Pravilnika, uz najčešća i neznatna povećanja mutnoće i koncentracije gvožđa, što nije od značaja po zdravlje korisnika, a posledica je promene pritisaka ili nestašica vode zbog planskih isključenja i stanja distributivne mreže.

Treba istaći da ni u jednom ispitnom uzorku vode ili nisu detektovane, ili su njihove koncentracije bile na granici detekcije primenjenih metoda, sledeće materije: toksični metali (živa, olovo, kadmijum, hrom), polihlorovani bifenili, policiklični aromatični ugljovodonici, alkilbenzolsulfonati, organohlorini i organofosfori pesticidi, mineralna ulja, fenoli, cijanidi, amonijak, nitriti. I ukupna a i b aktivnost su bile ispod granice detekcije. Ostali ispitani fizičko-hemijski parametri su bili u okviru dozvoljenih vrednosti. Značajno je istaći da su koncentracije sporednih produkata dezinfekcije tj. jedinjenja koja nastaju u vodi nakon primene hlora, na prosečnom nivou, a taj nivo je više od pet puta niži od maksimalno dozvoljenog.

Bakteriološko odstupanje se najčešće odnosilo na povećan ukupan

broj bakterija, čije je prisustvo jedino i dozvoljeno u vodi za piće, a koji nema visok zdravstveni značaj, ali je važan kao indikator stanja. Iz tog razloga se navedeni parametar različito normira ili se ne normira u drugim regulativama u svetu. Registrovana odstupanja u uzorcima iz distributivne mreže su u najvećem broju slučajeva posledica individualnih, nestručnih radova na mreži: nelegalnog priključivanja na mrežu, amaterskih popravki, prepravki u objektima sa lošim pozicijama instalacija, postavljanja baj-pasova, ostavljanja slepih krakova itd.

Bitno je istaći da nikada nisu izolovani patogeni mikroorganizmi, niti je ikada registrovana hidrična epidemija na teritoriji koju snabdeva ovaj vodovod.

Sva dosadašnja naučna saznanja i sadašnji stepen primenjene tehnike i metoda ispitivanja, koji je isti kao u razvijenim zemljama, nam omogućavaju da na bazi svih sprovedenih laboratorijskih ispitivanja tokom 2011. godine, vodu iz beogradskog vodovoda ocenimo kao zdravstveno bezbednu za ljudsku upotrebu. Naravno, neophodan je kontinuiran nadzor i rad na poboljšanju stanja čitavog sistema vodosnabdevanja, a posebno distributivne mreže, u čemu bi najvažniji segment bio postepeno smanjenje broja individualnih, nedozvoljenih i/ili nestručnih intervencija na priključcima i unutrašnjim instalacijama. To podrazumeva organizovanu edukaciju kadra koji se bavi ovim poslovima, ali i zakonske i organizacione promene u toj oblasti komunalnih poslova.



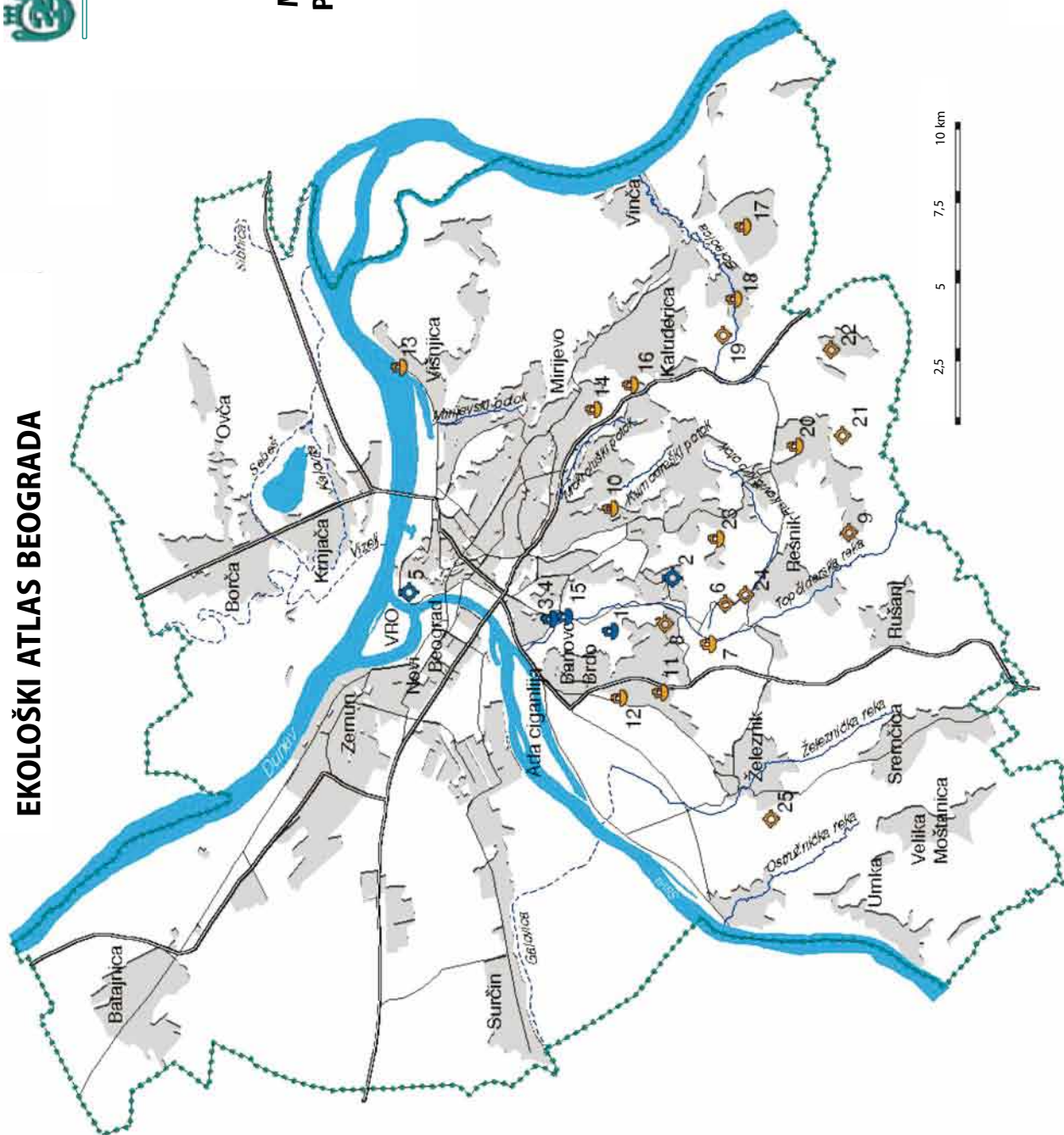
DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

VOĐE
Karta 43

MREŽA JAVNIH ČESAMA I IZVORA POD SISTEMATSKOM KONTROLOM KVALITETA VODE

- Izvor čija se voda kontroliše dva puta mesečno
- Izvor čija se voda kontroliše jedanput mesečno
- Česma čija se voda kontroliše dva puta mesečno
- Česma čija se voda kontroliše jedanput mesečno

- Stambeno tkivo
- Reke, potoci
- Kanali
- Autoput, magistrale
- Važnije gradske saobraćajnice
- Granica GP-a



Beograd, 2002

2.5 KVALITET IZVORSKE VODE JAVNIH ČESAMA NA TERITORIJI BEOGRADA U 2011. GODINI

OPŠTA OCENA	Kontrola kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi u 2011. godini, je pokazala da veliki broj javnih česmi nema higijenski ispravnu vodu za piće.
Fizičko-hemijski kvalitet	Od 302 laboratorijski ispitana uzorka vode sa javnih česmi, u 2011. godini, 82 (27,2%) je bilo fizičko-hemijski neispravno Najčešći razlog fizičko-hemijske neispravnosti vode je povećanje koncentracije nitrata, hlorida i vrednosti elektroprovodljivosti
Mikrobiološki kvalitet	Od 302 ispitanih uzoraka vode sa javnih česmi 143 (47,4%) je bilo bakteriološki neispravno Najčešći razlog mikrobiološke neispravnosti izvorske vode je bilo prisustvo koliformnih bakterija fekalnog porekla (<i>E.colli</i> i dr.) i povećanje broja ukupnih koliformnih bakterija, a nešto ređe <i>Streptococcus</i> grupe „D”.
Biološki kvalitet	Biološki kvalitet izvorske vode na većini javnih česmi je bio zadovoljavajući, ali je u vodi određenog broja javnih česmi registrovano prisustvo bioloških indikatora zagađenja ili povećan broj gljiva

Sistematska kontrola kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi na teritoriji Beograda se sprovodi na osnovu Ugovora sklopljenog između Sekretarijata za zaštitu životne sredine Grada Beograda i Gradskog zavoda za javno zdravlje, Beograd.

Programom kontrole kvaliteta vode sa javnih česmi u 2011. godini obuhvaćeno je 30 objekata javnih česmi na teritoriji Grada. Dva puta mesečno, u obimu osnovne fizičko-hemijske i bakteriološke analize, ispituje se voda sa: Hajdučke česme na Košutnjaku, Miljakovačkog izvora na Miljakovcu, izvora Svete Petke na Kalemegdanu, izvora Svete Petke u manastiru Rakovica i izvora Sakinac na Avali, dok se voda sa ostalih objekata ispituje jedan put mesečno.

Jedan put godišnje voda sa svih javnih česmi je ispitana u obimu periodične, fizičko-hemijske, bakteriološke i biološke analize.

Cilj kontrole - Kontrola higijenske ispravnosti izvorske vode sa javnih česmi sprovodi se u cilju zaštite zdravlja stanovništva i praćenja kvaliteta izvorišta podzemnih voda koje se koriste kao alternativni izvor vodosnabdevanja, a ujedno predstavljaju i jedan od indikatora stanja životne sredine.

Na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja i poznavanja sanitarno-higijenskog stanja objekata i okoline javnih česmi, daje se mišljenje o mogućnosti korišćenja vode za piće sa zdravstvenog aspekta.

Kontrola kvaliteta vode sa javnih česmi obavlja se prema:

- Standardnim metodama za ispitivanje higijenske ispravnosti vode za piće „Voda za piće” (Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP Privredni pregled, Beograd 1990. god.),

- Pravilniku o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće („Sl. list SFRJ“, br. 33/78),
- Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ“, br. 42/98),
- Zahtevima standarda SRPS ISO 17025.

Aktivnosti - Gradski zavod za javno zdravlje je tokom realizacije Programa kontrole higijenske ispravnosti vode sa javnih česmi, sproveo brojne aktivnosti usmerene na praćenje, očuvanje i popravljavanje kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi.

U tom pogledu izdvajaju se sledeće aktivnosti:

- redovno uzorkovanje i laboratorijsko ispitivanje izvorske vode sa javnih česmi prema predviđenoj dinamici;
- dostavljanje izveštaja o sprovedenom laboratorijskom ispitivanju Sekretarijatu za zaštitu život-

nog mišljenja u smislu popravljavanja postojećeg stanja;

- davanje informacija za javnost (građani, mediji) o aktuelnim rezultatima ispitivanja higijenske ispravnosti vode sa javnih česmi i preporukama za korišćenje vode za piće;
- vanredno uzorkovanje i laboratorijsko ispitivanje vode sa javnih česmi prema sanitarno-epidemiološkim indikacijama.

REZULTATI LABORATORIJSKOG ISPITIVANJA VODE SA JAVNIH ČESMI

U toku 2011. godine u cilju realizacije Programa kontrole kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi, uzorkovano je i laboratorijski ispitano ukupno 302 uzorka. Od toga, 278 uzoraka vode je ispitano u obimu osnovne, a 24 u obimu periodične analize. Broj laboratorijski ispitanih uzoraka vode sa javnih česmi u 2011. godini, prema obimu ispitivanja i broju i procentu neispravnosti, dat je u sledećoj tabeli.

Tabela br. 1 - Obim ispitivanja i procenti neispravnosti

Obim ispitivanja	Broj uzoraka	Neispravno bakteriološki	Neispravno fizičko-hemijski
OSNOVNA ANALIZA	278	126 (45,3%)	72 (25,9%)
PERIODIČNA ANALIZA	24	17 (70,3%)	10 (41,7%)
UKUPNO	302	143 (47,4%)	82 (27,2%)

ne sredine, Sekretarijatu za komunalne i stambene poslove – Upravi za vode i Republičkoj sanitarnoj inspekciji – Odeljenje u Beogradu;

- davanje stručnog mišljenja o kvalitetu izvorske vode na zahtev Sekretarijata za zaštitu životne sredine i drugih institucija;
- kontrola sanitarno-higijenskog stanja stanja na objektima i okolini javnih česmi i davanje struč-

Pored redovnog ispitivanja kvaliteta vode sa javnih česmi u obimu osnovne fizičko-hemijske analize, izvršeno je i ispitivanje u obimu periodične analize, u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

U cilju što kompetentnije procene higijenske ispravnosti i procene rizika korišćenja vode za piće sa javnih česmi, Zavod je, pored obima definisanog Programom ispitivanja izvršio

analizu i drugih po zdravlje opasnih i štetnih materija u vodi i to:

- pesticida u vodi sa javnih česmi koje se nalaze okružene poljoprivrednim zemljištem koje se intenzivno obrađuje,
- teških metala u vodi česama lociranih pored saobraćajnica,
- organskih jedinjenja (trihalometana, aromatičnih ugljovododnika,

hlorovanih alkana, etena i benzena).

Takođe, na svim česnama je izvršeno i ispitivanje biološkog kvaliteta vode.

Rezultati laboratorijskog ispitivanja higijenske ispravnosti vode sa javnih česmi prema Programu u 2011. godini prikazani su u sledećoj tabeli.

Tabela br. 2 – Prikaz rezultata ispitivanja

Naziv objekta	Broj uzoraka	Neispravno bakteriološki		Neispravno fizičko-hemijski	
		broj	%	broj	%
1. Hajdučka česma	21	4	19,0%	0	0,0%
2. Miljakovački izvor	21	2	9,5%	0	0,0%
3. Sv. Petka Kalemegdan - posle filt.	21	1	4,7%	3	14,3%
4. Sv. Petka manastir Rakovica	19	12	63,2%	7	36,8%
5. Izvor Sakinac Avala	19	3	15,8%	5	26,3%
6. Topčiderska česma - desna	12	1	8,5%	0	0,0%
7. Topčiderska česma - leva	12	3	33,3%	4	33,3%
8. Javna česma Milošev konak	11	8	62,5%	0	0,0%
9. Kneževačka česma	12	10	83,3%	0	0,0%
10. Kakanjska česma	11	11	100%	0	0,0%
11. Izvor Zmajevac	12	12	100%	0	0,0%
12. Javna česma Bele vode	10	8	80,0%	0	0,0%
13. Javna česma Višnjica	10	8	80,0%	1	10,0%
14. Mokroluška česma	9	9	100%	9	100%
15. J.č. Higij. zavod Grabovac	10	0	0,0%	8	80,0%
16. Č. Nar. odbrane Kaluđerica	2	1	50,0%	1	50,0%
17. Javna česma Boleč	6	5	87,5%	1	16,0%
18. Pašina česma II - Zvezdara	8	3	50,0%	7	87,5%
19. Velika česma Beli Potok	8	4	50,0%	8	100%
20. Lovačka česma Beli Potok	8	1	12,5%	1	12,5%
21. Izvor Točak Zuce	6	5	88,0%	6	100%
22. Javna česma Jajinci	7	1	14,5%	0	0,0%
23. Izvor Zelenjak Resnik	6	3	50,0%	0	0,0%
24. Velika česma Resnik	4	2	50,0%	0	0,0%
25. Višnjička banja	10	7	70,0%	10	100%
26. Soko-Štark	3	0	0,0%	2	66,6%
27. Izvor Kamenac - Beli Potok	7	4	57,1%	1	14,5%
28. Zorina česma - Grocka	4	2	50,0%	4	100%

29. Beli Bagrem - Kaluđerica	7	7	100%	2	28,6%
30. Javna česma Pandurice - Zaklopača	5	2	40,0%	0	0,0%
UKUPNO	302	143	47,4%	82	27,2%

Nakon obrade rezultata sprovedenog laboratorijskog ispitivanja kvaliteta vode sa javnih česmi na teritoriji Beograda u 2011. godini, možemo konstatovati značajno veći broj mikrobiološki neispravnih uzoraka u odnosu na broj fizičko-hemijski neispravnih.

Uzroci mikrobiološke neispravnosti vode sa javnih česmi u 2011. godini su prikazani u grafikonu 1.

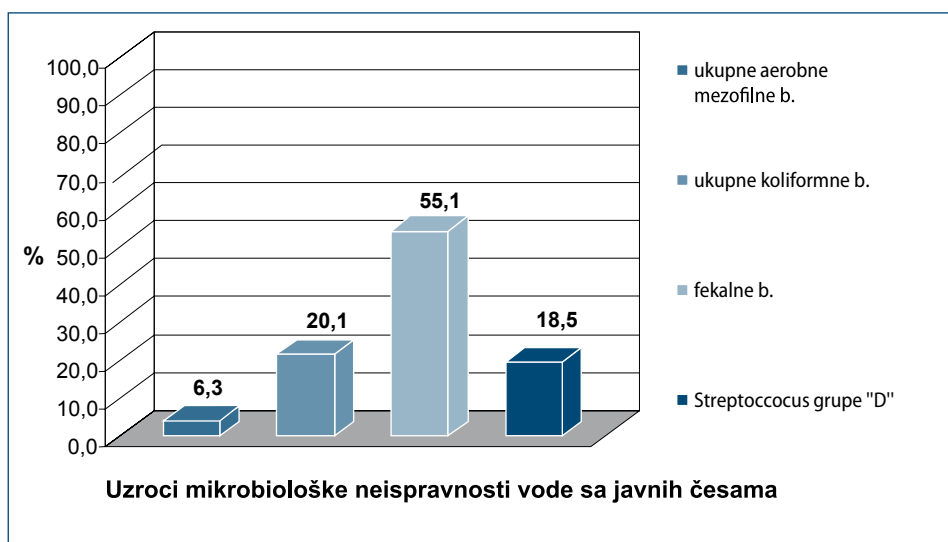
Razloge ovakvog stanja mikrobiološkog kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi, treba tražiti u negativnom antropogenom uticaju na životnu sredinu u gradskom području, neresenom pitanju sakupljanja otpadnih voda i čvrstog otpada na periferiji, a posebno u činjenici da se ne sprovodi redovno infrastrukturno održavanje ovih objekata (popravka i zamenjena dotrajalih delova sistema, redovno čišćenje i dezinfekcija kaptaza i rezervoara).

Na pojedinim objektima javnih česmi povremeno ili u kontinuitetu nije bilo moguće uzeti uzorke

vode za ispitivanje. Najčešći razlog povremenih problema pri uzorkovanju i eventualnom korišćenju vode sa pojedinih objekata, bili su zapuštenost sistema za prihvatanje i odvod istekle vode, zbog čega je dolazilo do potapanja nisko postavljenog točnog mesta (Milošev konak, Bele vode, Velika česma Resnik).

Nemogućnost uzorkovanja vode u dužem vremenskom periodu zabeležena je na nekoliko javnih česmi i to zbog intervencija u okruženju i presušivanja izvorišta, izgradnje saobraćajnica, radova na objektu ili ograđivanja prostora oko objekta.

Zbog nemogućnosti zahvatanja vode sa ovih objekata Stručna služba Gradskog zavoda za javno zdravlje, koja brine o sprovođenju Programa kontrole vode sa javnih česmi, je nakon terenskog izviđanja, odredila nekoliko novih objekata sa izvorskom vodom, na kojima je voda uzorkovana u prethodnom periodu. To su objekti: Zorina česma – Groc-



ka, Beli Bagrem – Kaluđerica, Javna česma Pandurice – Zaklopača.

Klasifikacija javnih česmi na osnovu kvaliteta vode u 2011. godini

Stručne norme, kada je u pitanju kvalitet i bezbednost korišćenja vode za piće iz javnih vodnih objekata koji se nalaze pod stručnim nadzorom, predviđaju da je tolerantni nivo odstupanja higijenske ispravnosti vode za piće na godišnjem nivou: 5% za mikrobiološku i 20% za fizičko-hemijsku neispravnost.

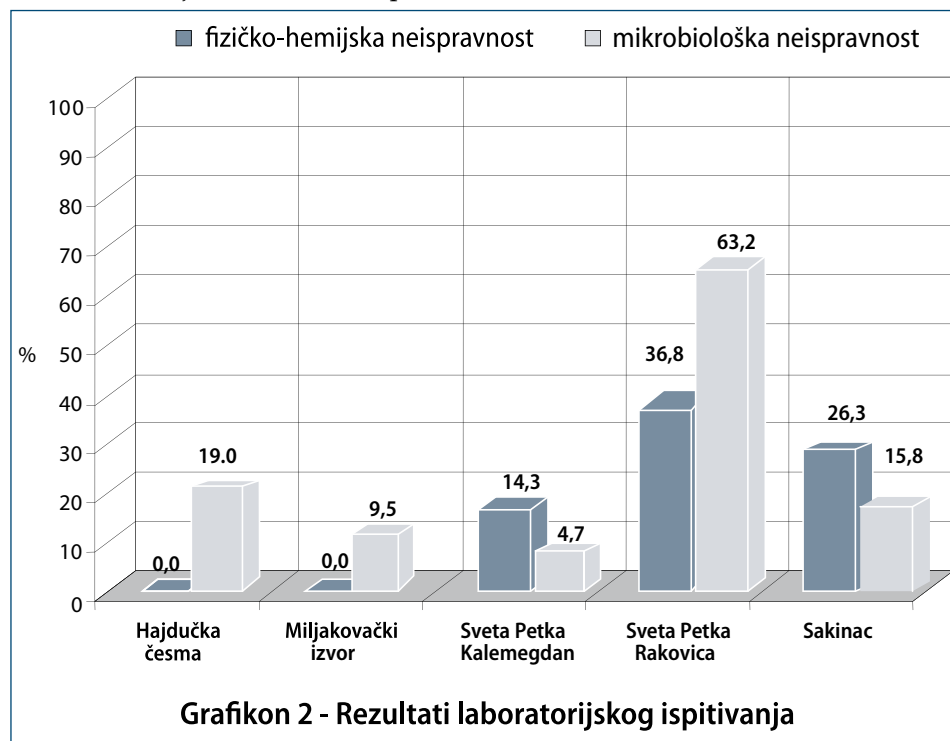
Na osnovu rezultata laboratorijskog ispitivanja izvorske vode na teritoriji Beograda u toku 2011. godine, možemo konstatovati da ispitane vode ne zadovoljavaju navedeni stručni kriterijum.

Kvalitet vode na izvoru Svete Petke na Kalemegdanu – voda posle filtera, relativno zadovoljava gore navedeni stručni kriterijum s obzirom na mikrobiološke (uglavnom povećan broj aerobnih mezofilnih bakterija) i fizičko-hemijske uzroke neisprav-

nosti vode (ph vrednost neposredno ispod propisane).

Na osnovu rezultata ispitivanja higijenske ispravnosti vode u 2011. godini, sve javne česme se mogu podeliti na sledeće grupe:

1. Česme sa niskim procentom fizičko-hemijske i relativno niskim procentom bakteriološke neispravnosti – Miljakovački izvor, izvor Svete Petke na Kalemegdanu (posle filtera), Hajdučka česma i Lovačka česma - Beli Potok.
2. Česme sa niskim procentom fizičko-hemijske i visokim procentom bakteriološke neispravnosti – većina kontrolisanih objekata.
3. Česme sa visokim procentom fizičko-hemijske i bakteriološke neispravnosti – Mokroluška česma, izvor Točak Zuce, Velika česma - Beli potok i Višnjička banja.
4. Česme sa visokim procentom fizičko-hemijske i relativno niskim procentom bakteriološke neispravnosti – Higijenski zavod Grabovac i česma SokoŠtark.



Kvalitet vode sa javnih česmi koje su pod kontrolom dva puta mesečno

Prikaz rezultata laboratorijskog ispitivanja kvaliteta izvorske vode za piće u 2011. godini, sa 5 javnih česmi na kojima se kontrola sprovodi dva puta nedeljno, dat je u grafikonu 2.

1. Hajdučka česma na Košutnjaku –

U 2011. godini je došlo do poboljšanja mikrobiološkog kvaliteta vode (19,0% neispravnih uzoraka) u odnosu na 2010. godinu (62,5% neispravnih uzoraka). Kvalitet u fizičko-hemijskom pogledu je bio zadovoljavajući kao i u 2010. godini (0,0%).

2. Miljakovački izvor – Mikrobiološki kvalitet vode za piće na ovom izvoru u 2011. godini je bolji nego u 2010. godini, s obzirom na procenat registrovane neispravnosti (9,5% u 2011. godini, u odnosu na 16,6% u 2010. godini). Procenat fizičko-hemijske neispravnosti je isti kao u 2010. godini (0,0%).

3. Izvor Svete Petke na Kalemegdanu – higijenska ispravnost vode na izvoru Svete Petke na Kalemegdanu (posle filtriranja) je prema ukupnom broju mikrobiološki neispravnih uzoraka u 2011. god. (4,7%) bolja nego u 2010. god. (16,7% neispravnosti), dok je broj fizičko-hemijski neispravnih uzoraka takođe u padu (14,3%) u odnosu na prošlu godinu (20,8%). Uzroci mikrobiološke neispravnosti u 2011. godini su sem u jednom slučaju, bile ukupne aerobne mezofilne bakterije, te se kvalitet vode sa aspekta korišćenja vode za piće, može smatrati zadovoljavajućim.

4. Izvor Svete Petke u manastiru Rakovica – Na ovom izvoru je tokom 2011. godine došlo do promene kvaliteta vode za piće, sa aspekta bakteriološke neispravnosti (63,2% u 2011. godini, u odnosu na 82,6% u 2010. godini) i sa aspekta fizičko-

ko-hemijske neispravnosti (36,8% u 2011. godini, u odnosu na 30,4% u 2010. godini).

5. Izvor Sakinac na Avali – U toku 2011. godine je zabeležen pad procenta bakteriološki neispravnih uzoraka (15,8%) u odnosu na 2010. godinu (27,3%). Procenat fizičko-hemijski neispravnih uzoraka je višestruko poboljšan (26,3%) u odnosu na 2010. godinu (68,2%).

ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedenog Programa kontrole kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi na teritoriji Beograda u 2011. godini, možemo zaključiti sledeće:

- Uzorkovano je i laboratorijski ispitano na sadržaj fizičko-hemijskih, mikrobioloških i bioloških parametara 302 uzorka izvorske vode sa javnih česmi.
- Većina kontrolisanih javnih česmi nema higijenski ispravnu vodu za piće po nekom od ispitivanih parametara.
- Najčešći razlog higijenske neispravnosti vode sa javnih česmi je bakteriološko zagađenje koje je uzrokovano bakterijama fekalnog porekla (*E.colli*, koliformne bakterije fekalnog porekla i *Streptococcus* grupe „D”).
- Prisustvo fekalnih bakterija u vodi sa javnih česmi ukazuje na loše sanitarno-higijensko stanje objekata i okoline i predstavlja značajan higijensko-epidemiološki rizik po korisnike.
- Fizičko-hemijski kvalitet vode je relativno zadovoljavajući na većini javnih česmi, sa izuzetkom Mokroluške česme, Velike česme u Belom potoku, izvora Točak u Zucama, česme u Boleću, česme Soko-Štark, Višnjička banja, na kojima je najčešći razlog neispravnosti povećanje

nje sadržaja nitrata, hlorida, amonijaka i povećanje elektroprovodljivosti.

- Filter za prečišćavanje postavljen na izvoru Svete Petke na Kalemegdanu, daje zadovoljavajuće rezultate u pogledu kondicioniranja vode koja je bila neispravna za piće zbog prisustva povećane koncentracije pojedinih hemijskih parametara (hloridi, nitrati, arsen).
- Biološki kvalitet vode je nezadovoljavajući na pojedinim javnim česmama, gde nalaz ukazuje na moguću prodor površinskih voda u kaptaze, kao i postojanje organskog taloga (mulja), koji je odlična podloga za rast i razvoj mikro i makro organizama, što može značajno da utiče na kvalitet, odnosno higijensku ispravnost vode za piće.
- Razloge često prisutne higijenske neispravnosti izvorske vode sa javnih česmi treba tražiti u negativnom antropogenom uticaju na supstrate životne sredine u gradskom području, a posebno u činjenici da se ne sprovodi redovno infrastrukturno održavanje objekata (popravka oštećenja, čišćenje i dezinfekcija kaptaza), kao ni adekvatno uređenje okoline.
- Povremeni problemi sa nedostatkom vode (letnje restrikcije) u centralnom vodovodnom sistemu potenciraju značaj javnih česmi kao alternativnih izvora vodosnabdevanja.
- Nameće se potreba intenziviranja napora u cilju popravke i očuvanja kvaliteta vode za piće u narednom periodu, pre svega na onim objektima koji su češće posećeni od strane građana i gde se očekuju pozitivni rezultati preduzetih mera sanacije.

PREDLOG MERA

Na osnovu gore navedenih zaključaka, predložimo sledeće mere za unapređenje i očuvanje kvaliteta izvorske vode sa javnih česmi na teritoriji Beograda:

1. Sagledati sanitarno-higijensko i građevinsko stanje Programom obuhvaćenih objekata javnih česmi i na osnovu dobijenih podataka izvršiti neophodnu sanaciju;
2. Redovno obavljati (jedan put godišnje) postupak dezinfekcije, a jednom u dve godine i postupak čišćenja kaptaza (rezervoara) objekata;
3. Registrovati potencijalne zagađivače u okruženju i pristupiti aktivnostima na otklanjanju njihovog uticaja;
4. Odrediti zone sanitarne zaštite oko objekata javnih česmi;
5. Prikupiti građevinsko-tehničku i drugu dostupnu dokumentaciju o objektima javnih česmi koje su pod kontrolom i na osnovu toga doneti rešenje o imovinsko-pravnom statusu, nakon čega treba pokrenuti postupak za dobijanje statusa Javnog objekta - od opšteg društvenog značaja;
6. Program ispitivanja kvaliteta izvorske vode tokom 2012. godine, proširiti ispitivanjem vode u obimu velike („V”) analize, na pojedinim česmama, u skladu sa higijensko-epidemiološkim indikacijama;
7. Na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja kvaliteta vode sa javnih česmi i stanja na terenu, na svim objektima javnih česmi, koji ne zadovoljavaju osnovne sanitarno-higijenske kriterijume za korišćenje vode za piće, postaviti tablu sa obaveštenjem da voda nije za piće;
8. Pratiti sadržaj teških metala i drugih hemijskih kontaminanata

- nađenih u vodi pojedinih javnih česmi;
9. Pristupiti prikupljanju podataka o broju i lokacijama javnih česmi na gradskom području (po opština-
- ma), u cilju izrade Katastra javnih česmi na teritoriji Beograda;
11. Nastaviti sistematsku kontrolu vode sa javnih česmi na teritoriji Beograda, u cilju zaštite zdravlja građana.

2.6. RADIOAKTIVNOST VODE ZA PIĆE

α i β aktivnost	Rezultati merenja ukupne α i β aktivnosti u vodi za piće pokazuju da se one mogu koristiti za piće.
^{137}Cs	Aktivnost je u svim uzorcima ispod granice detekcije.

Prema Programu monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini na teritoriji grada Beograda vrše se kontinuirana merenja radioaktivnosti vode za piće. Rezultati merenja ukupne α i β aktivnosti u svim uzorci-

ma vode za piće pokazuju da se one mogu koristiti za piće (prema „Sl. glasniku RS” br. 86, 2011). Aktivnost ^{137}Cs u vodi za piće je u svim uzorcima ispod granice detekcije.

2.6.1. REZULTATI ISPITIVANJA SADRŽAJA RADIONUKLIDA U VODI ZA PIĆE

Tabela 2.5.1: Godišnje vrednosti ukupne α i β aktivnosti pijaće vode u Beogradu, Lazarevcu i Obrenovcu u 2011. god. (Bq/l)

Vrednosti	α aktivnost	β aktivnost
Minimalna godišnja vrednost	< 0.01	< 0.06
Srednja godišnja vrednost	0.02 ± 0.01	0.05 ± 0.03
Maksimalna godišnja vrednost	0.03 ± 0.01	0.10 ± 0.01



3. ZEMLJIŠTE

Sadržaj poglavlja:

- 3.1. Ispitivanje zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda
 - 3.1.1. Cilj ispitivanja zagađenosti zemljišta
 - 3.1.2. Područje istraživanja
 - 3.1.3. Rezultati ispitivanja
 - 3.1.4. Diskusija
 - 3.1.5. Zaključne konstatacije
 - 3.1.6. Predlog mera
- 3.2. Radioaktivnost u zemljištu
 - 3.2.1. Rezultati ispitivanja



DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

ZEMLJIŠTE
Karta 45

ZAGADENOST ZEMLJIŠTA U ZONAMA ZAŠTITE IZVORIŠTA I DRUGIM ZONAMA PREMA NAMENI

- Deponija
- Zona zaštite izvorišta vodosnabdevanja
- Poljoprivredna zona
- Industrijska zona
- Zona pored prometne saobraćajnice

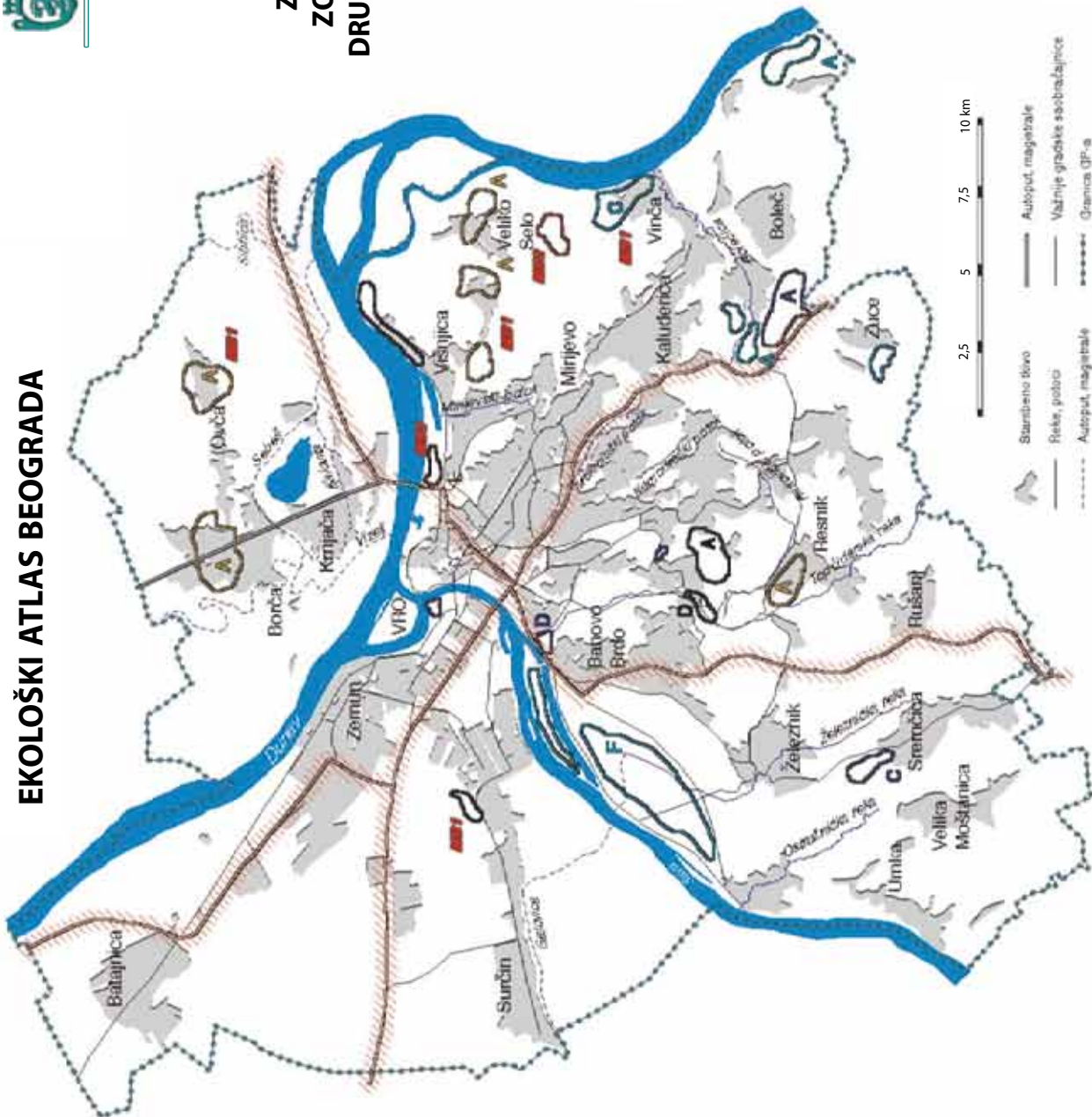
POVEĆAN SADRŽAJ METALA I PESTICIDA

- A Ni, pesticidi
- B Ni, Cr, pesticidi
- C Ni, Pb, pesticidi
- D Ni, Pb, As, pesticidi
- E Ni, Pb, As, Cu, Zn, pesticidi
- F As, pesticidi, ksilol, ugljovodoni, mineralna ulja
Pb

MIKROBIOLOŠKA ZAGADENOST

- MB1 Umereno zagađeno
- MB2 Veoma zagađeno

Beograd, 2002



3. ZEMLJIŠTE

3.1 ISPITIVANJE ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI BEOGRADA U 2011. GODINI

Obim ispitivanja	Tokom realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini je uzorkovano i laboratorijski ispitano ukupno 80 uzoraka zemljišta sa 40 lokacija.
Područje ispitivanja	Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini se orijentisao na sledeća područja ispitivanja: lokacije u blizini vodnih objekata, lokacije pored prometnih saobraćajnica, komunalna sredina – javne površine i poljoprivredne površine. Kao posebna tematska celina u 2011. godini, detaljnije je obrađen javni prostor unutar blokova na Novom Beogradu. Od ukupno 42 uzorka zemljišta uzorkovanih sa komunalnih površina u 2011. godini, 30 uzoraka je uzeto sa Novog Beograda.
Opšta konstatacija	Na osnovu istraživanja zagađenosti zemljišta u okviru 4 zone gradskog područja u 2011. godini, možemo konstatovati da na većem broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u površnom sloju zemljišta (do dubine od 50 cm), u odnosu na propisane norme.
Najčešće zagađujuće materije	Uzimajući u obzir sve rezultate ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini, najčešće odstupanje se odnosilo na povećan sadržaj nikla u zemljištu.
Druge zagađujuće materije	U određenom broju uzoraka zemljišta, na pojedinim lokacijama, registrovano je povećanje koncentracije drugih polutanata i to: teških metala (Cu, Zn, Pb, Cd, As, Cr i Hg) i organskih parametara (DDT, PAU, indeks ugljovodonika C ₁₀ -C ₄₀ i PCB).

Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda sprovodi se na osnovu Ugovora zaključenog između Grada Beograda – Gradske uprave, Sekretarijata za zaštitu

životne sredine 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 sanitarne zaštite izvorišta vodonabdevanja („Službeni glasnik RS”, br. 92/08), 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.

CILJ ISPITIVANJA ZAGAĐENOSTI ZEMLJIŠTA

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

- određivanje koncentracije opasnih i štetnih materija u zemljištu;
- praćenje stanja zagađenosti zemljišta po gradskim zonama, naročito u užoj zoni sanitarne zaštite izvorišta beogradskog vodovoda;
- obradu informacija i dopunjavanje baze podataka o stepenu zagađenja i karakteristikama zemljišta;
- davanje predloga mera za smanjenje zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda.

PODRUČJE ISPITIVANJA

U skladu sa ciljem ispitivanja, a imajući u vidu namenu i način korišćenja zemljišta, Program ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini se orijentisao na sledeća područja ispitivanja:

I Zemljište u blizini vodnih objekata – obrađeni su uzorci zemljišta sa 3 lokacije (6 uzoraka), na području Avale i Ovče.

II Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica – na 10 lokacija (20 uzoraka) pored saobraćajnica na kojima se odvija intenzivan drumski saobraćaj: Senjak, Banjica, Voždovac, Novi Beograd, Rakovica, Dorćol i Pančevački most.

III Zemljište u okviru komunalne sredine – 21 lokacija (42 uzorka): Voždovac, Senjak, Banjica, Novi Beograd, Rakovica, Pančevački most i Dorćol.

IV Zemljište na poljoprivrednim površinama – 6 lokacija (12 uzoraka): Ovča, Borča i Batajnica.



Grafikon 1

Ispitivanje zagađenosti zemljišta unutar blokovskih površina na Novom Beogradu

Prilikom koncipiranja plana za sprovođenje Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda za 2011. godinu, predviđeno je da se kao posebna tematska celina obradi javni prostor unutar blokova na Novom Beogradu. S tim u vezi, od ukupno 42 uzorka zemljišta uzorkovanih sa komunalnih površina u 2011. godini, 30 uzoraka je uzeto sa Novog Beograda.

Urbanistički koncept primenjen prilikom izgradnje Novog Beograda afirmisao je formiranje blokova kao svojstvenih mikrocelina. To je podrazumevalo da su po obodu, kao granica između blokova, postavlj-

¹ U Uredbi („Sl. glasnik RS” br. 88/2010) su definisane granične i remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija u zemljištu, ali one nisu izražene kao jedna vrednost (nisu fiksne), nego se izračunavaju za svaki uzorak posebno na osnovu sadržaja organske materije (gubitak žarenjem) i sadržaja gline.

ne saobraćajnice, a zatim ka centru poslovni prostor (servisne i uslužne delatnosti) i stambeni objekti. Unutar blokova su pozicionirane javne ustanove: škole, vrtići, ambulante domova zdravlja i sl. U samom središtu se nalaze uređene zelene površine, dečija igrališta i prostor za odmor i rekreaciju na kome stanovnici blokova provode veći deo svog slobodnog vremena. Upravo iz tog razloga najveći broj uzoraka zemljišta je uzet sa zelenih površina u centrima blokova na Novom Beogradu.

REZULTATI ISPITIVANJA

U cilju realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda, tokom 2011. godine, uzorkovano je i laboratorijski ispitano ukupno 80 uzoraka zemljišta na 40 lokacija.

Rezultati sprovedenog laboratorijskog ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda pokazuju da u površnom sloju zemljišta (do 50 cm), na određenim lokacijama postoji povećanje koncentracije pojedinih parametara ispitivanja.

Broj uzoraka u kojima je odstupao neki od parametara ispitivanja je prikazan na grafikonu broj 2.



Grafikon 2.

Iz predhodnog grafikona se vidi da je u gotovo svim ispitanim uzorcima zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini registrovano prekorače-

nje koncentracije nikla, koja se kretala u rasponu 14.0 – 168.0 mg/kg.¹

Od drugih parametara ispitivanja po zonama su konstatovana sledeća odstupanja u odnosu na granične vrednosti date u Uredbi („Sl. glasnik RS” br. 88/2010):

I Zemljište u blizini vodnih objekata

- U 2 uzorka zemljišta je povećan sadržaj bakra (Cu). Prekoračenje koncentracije bakra u ispitanim uzorcima zemljišta je iznosilo 25.8 i 30.5 mg/kg.
- U po jednom uzorku zemljišta su registrovane povećane vrednosti cinka i hroma koje su iznosile 88 mg/kg (Zn) i 80.5 mg/kg (Cr).

II Zemljište u blizini prometnih saobraćajnica

- U 9 od 20 ispitanih uzoraka zemljišta je povećan sadržaj ukupnih ugljovodonika (C₁₀-C₄₀) i bakra (Cu), u rasponu 37.3 – 4975 mg/kg (C₁₀-C₄₀) i 27.4 – 264.0 mg/kg (Cu).
- U po 8 uzoraka je povećan sadržaj olova (Pb) i cinka (Zn), čije koncentracije su se kretale u rasponu 71.3 – 604.0 mg/kg (Pb) i 92.3 – 410.0 mg/kg (Zn).
- U 6 uzoraka je prekoračena granična vrednost za kadmijum (Cd), u rasponu 0.9 – 4.6 mg/kg.
- U po 5 uzoraka je povećan sadržaj razgradnih produkata DDT-a i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAU), čije koncentracije su se kretale u rasponu 20.0 – 522.0 µg/kg (DDT) i 1844.0 – 45926.0 mg/kg (PAU).
- U 4 uzorka je povećan sadržaj arsena, u rasponu 22.8 – 35.6 mg/kg.
- U 2 uzorka je povećana koncentracija polihlorovanih bifenila (PCB), vrednosti 1082.0 i 3954.0 µg/kg.
- U po jednom uzorku je povećana koncentracija hroma (Cr) i žive (Hg), vrednosti 92.6 (Cr) i 0.4 mg/kg (Hg).

III Zemljište u okviru komunalne sredine

- U 10 od 42 uzorka zemljišta je konstatovano prekoračenje granične vrednosti za razgradne produkte DDT-a. Povećana koncentracija DDT-a i njegovih metabolita se kretala u rasponu 12.0 – 59.0 µg/kg.
- U 8 uzoraka je povećan sadržaj bakra (Cu), u rasponu 23.0 – 33.4 mg/kg.
- U 7 uzoraka je povećan sadržaj ukupnih ugljovodonika (C₁₀-C₄₀), u rasponu 27.9 – 270.9 mg/kg.
- U 3 uzorka je povećan sadržaj cinka (Zn), čije koncentracije su se kretale u rasponu 80.3 – 103.0 mg/kg.
- U po jednom uzoraku je registrovana povećana koncentracija olova (Pb) i policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAU), čije koncentracije su iznosile 604.0 mg/kg (Pb) i 1176.0 mg/kg (PAU).

IV Zemljište na poljoprivrednim površinama

- U po 4 od 12 uzorka zemljišta konstatovano je prekoračenje granične vrednosti za bakar (Cu) i policiklične aromatične ugljovodonike (PAU). Koncentracije navedenih polutanata u ovim uzorcima su se kretale u rasponu 25.3 – 31.0 mg/kg (Cu) i 34.9 – 61.3 mg/kg (PAU).
- U 2 uzorka je povećan sadržaj razgradnih produkata DDT-a, koji je iznosio 18.0 µg/kg u oba uzorka.
- U jednom uzorku je povećana koncentracija cinka (Zn) koja je iznosila 96.9 mg/kg.

TUMAČENJE REZULTATA

Tumačenje rezultata je urađeno u skladu 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 zone gradskog područja u 2011. godini, možemo konstatovati da na većem broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u površnom sloju zemljišta (do dubine od 50 cm), u odnosu na propisane norme.

Uzimajući u obzir sve rezultate ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini, **najčešće odstupanje** se odnosilo na povećan sadržaj nikla u zemljištu. U svim analiziranim uzorcima, izuzev jednog, konstatovano je prekoračenje koncentracije nikla u odnosu na graničnu vrednost prema Uredbi („Sl. glasnik RS” br. 88/2010).

Povećani sadržaj nikla u zemljištu je **u vezi sa specifičnim geohemijskim sastavom površinskih slojeva tla** na ovom području i nije direktno uzrokovano kontaminacijom antropogenog porekla. Do ovakvog zaključka se dolazi na osnovu analize velikog broja uzoraka i višegodišnjeg praćenja zagađenosti zemljišta na posmatranom području, obzirom da se slične koncentracije nikla beleže u većini ispitivanih uzoraka u okviru prostora GUP-a. 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 (23 uzorka), cinka (13 uzoraka), olova (9 uzoraka), kadmijuma (6 uzoraka), arsena (4 uzorka), hroma (2 uzorka) i žive (1 uzorak), **uzroke treba tražiti u štetnom uticaju iz okruženja i/ili namenama i aktivnostima na lokacijama uzorkovanja.**

Nalaz povećanih koncentracija organskih parametara: indeksa ugljovodonika (C₁₀-C₄₀) u 20 uzora-

ka, razgradnih produkata DDT-a u 17 uzoraka, PAU u 6 uzoraka i PCB-a i u 2 uzorka, nije toliko značajan u pogledu registrovanih koncentracija i lokacija, ali ukazuje da njihovo prisustvo u zemljištu zahteva dalje praćenje, imajući u vidu dugačak period poluraspada i druge značajne ekotoksikološke karakteristike (moguće uključivanje u lanac ishrane, štetene uticaje na zdravlje i dr.).

Veći broj registrovanih odstupanja sadržaja teških metala i drugih parametara u zemljištu na teritoriji Beograda u 2011. godini, u odnosu na predhodni period, može se dovesti u vezu i sa promenom zakonske regulative, odnosno stupanjem na snagu nove Uredbe („Sl. glasnik RS” br. 88/2010). Ovom Uredbom su značajno smanjene granične vrednosti parametara ispitivanja na osnovu kojih se procenjuje prisustvo kontaminacije zemljišta.

Posmatrajući rezultate po zonama ispitivanja, možemo konstatovati da u blizini vodnih objekata pored kojih je izvršeno uzorkovanje zemljišta (izvori Kamenac u Belom Potoku i Točak u selu Zuce, kao i duboko bušeni bunar u Ovčanskoj banji) nisu registrovana značajnija odstupanja koncentracija ispitivanih parametara.

Izuzetak je nalaz povećane koncentracije nikla od 168.0 mg/kg u blizini izvora Točak u selu Zuce. Navedena koncentracija je prekoračila remedijacionu vrednost datu u Uredbi („Sl. glasnik RS” br. 88/2010), koja za ovaj uzorak iznosi 114.4 mg/kg Ni. Voda sa ovog izvorišta se inače redovno ispituje kroz Program kontrole kvaliteta vode sa javnih česmi na teritoriji Beograda. Rezultati ispitivanja u predhodnom periodu nisu pokazali povećanje sadržaja nekog od teških metala u vodi sa ove česme, ali se konstatuje prekoračenje koncentracije nitrata i magnezijuma što se objašnjava geološkim poreklom - prirodnom stenskom masiva (serpentiniti).

Najznačajnija odstupanja u pogledu prisustva štetnih i opasnih materija u zemljištu, tokom kontrole u 2011. godini, konstatovana su na pojedinim lokacijama u zoni uticaja prometnih saobraćajnica. U tom pogledu se posebno izdvaja sledeći nalaz:

- Dorćol, skver na uglu ul. Poenkareva i Jovana Avakumovića – povećana koncentracija Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, PAH, C10-C40.
- Pančevački most, Okretnica autobusa 37 i 48 – povećana koncentracija Pb, Cd, Zn, Cu, Ni.
- Nadvožnjak 250 m zapadno od Pančevačkog mosta – povećana koncentracija Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, PAH, C₁₀-C₄₀ PCB.
- Dorćol, Dunavska ulica kod okretnice autobusa 26 – povećana koncentracija Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, Cr, Hg, As, PAH, C₁₀-C₄₀ PCB.

Za razliku od drugih lokacija na kojima je prekoračenje sadržaja ispitivanih parametara bilo uglavnom neposredno iznad granične vrednosti, na gore navedenim lokacijama su koncentracije pojedinih ispitivanih parametara bile bliže remedijacionoj vrednosti, a u pojedinim slučajevima su je i premašile.²

Prisustvo povećanih koncentracija gore navedenih polutanata na lokacijama u blizini prometnih saobraćajnica (Pančevački most i Dorćol), ukazuje na štetan uticaj intenzivnog teretnog, autobusnog i drugog motornog saobraćaja koji se ostvaruje duž ovih saobraćajnica. **Kao posledicu istorijskog zagađenja poreklom od saobraćaja imamo ugrožen ekološki status zemljišta i potencijalno štetne uticaje na zdravlje ljudi** koji su profesionalno (radna mesta) ili stanovanjem u zoni uticaja u dužem vremenskom periodu izloženi dejstvu pomenutih štetnih materija.

Najznačajniji uticaj na zdravlje u ovom slučaju se ostvaruje emanacijom (podizanjem) prašine sa i pored

² Remedijacionu vrednost su premašili parametri: PAH (Dorćol, ugao Poenkareve i Jovana Avakumovića), PCB Nadvožnjak, 250 m zapadno od Pančevačkog mosta), olovo i bakar (Dorćol, kod okretnice autobusa 26)

kolovoza i udisanjem vazduha koji je zagađen česticama sa prisutnim štetnim polutantima.

Na lokacijama koje se nalaze na komunalnim (javnim) površinama, **registrovana odstupanja su manjeg obima** i uglavnom uobičajena u odnosu na rezultate višegodišnjeg praćenja stanja zemljišta navedene namene, imajući u vidu zastupljene sadržaje i prisutne izvore zagađenja. Jedini nalaz koji je značajno ovom prilikom izdvojiti je koncentracija olova (604.0 mg/kg) na lokaciji Novi Beograd, blok 33 kod fudbalskog igrališta, koja je premašila remedijacionu vrednost od 392.9 mg/kg.

Takođe, treba ukazati na činjenicu da se još uvek na većem broju lokacija na javnim površinama registruju rezidue (ostaci) **pesticida DDT-a** u zemljištu i posle više decenija od prestanka njegove primene.

Na poljoprivrednim površinama **nije bilo značajnijih odstupanja** ispitivanih štetnih i opasnih materija. Manji broj parametara koji je odstupao od normi datih u Uredbi je bio neposredno iznad granične, odnosno značajno niže od remedijacione vrednosti.

ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

Na osnovu rezultata sprovedenog ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini i stručnog razmatranja može se konstatovati sledeće:

- Gradski zavod za javno zdravlje je tokom realizacije Programa ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini, uzorkovao i laboratorijski ispitao **ukupno 80 uzoraka zemljišta sa 40 lokacija**.
- Na osnovu istraživanja zagađenosti zemljišta u 2011. godini, koje je obuhvatilo ispitivanje zemljišta pored vodnih objekata, prometnih

saobraćajnica, u okviru komunalne sredine i na poljoprivrednim površinama, možemo konstatovati da **na većem broju lokacija postoje odstupanja u pogledu sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu u odnosu na referentne propise**.

- U blizini vodnih objekata, sa javnih (komunalnih) i poljoprivrednih površina, **nisu registrovana značajnija odstupanja koncentracija ispitivanih parametara**, ali se na pojedinim lokacijama registruju povećani sadržaji nekih polutanata, među kojima su i teški metali i organske materije sa dugačkim periodom poluraspada (perzistentni organski polutanti kao DDT i PAU), što zahteva dalje praćenje prisustva ovih materija u zemljištu.
- U 2011. godini težište kontrole zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda je stavljeno na ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu na javnim površinama unutar blokova na Novom Beogradu. Izuzev na jednoj lokaciji gde je konstatovana visoka koncentracija olova, druga **registrovana odstupanja nisu značajna i uobičajena su ukoliko ih poredimo sa rezultatima višegodišnjeg praćenja zagađenosti zemljišta predmene namene**, imajući u vidu zastupljene sadržaje i prisustvo izvora zagađenja u okruženju.
- Koncentracije većine parametara koji su prema ispitivanju u 2011. godini prekoračili Graničnu vrednost za nezagaćena zemljišta, bile su značajno niže od vrednosti koje bi zahtevale primenu postupaka remedijacije zemljišta (Remedijaciona vrednost prema važećoj Uredbi).
- Remedijaciona vrednost je prekoračena u 8 uzoraka i to zbog povećanih koncentracija: olova u 3 uzorka, bakra u 2 uzorka i u po jednom uzorku nikla, ukupnih ugljovodika C10-C40 i PCB-a.

- Na lokacijama na kojima su konstatovana prekoračenja remedijacione vrednosti, **potrebno je uraditi dopunska ispitivanja** u cilju potvrde i utvrđivanja granice i obima kontaminacije, što bi bila polazna osnova za procenu neophodnosti primene remedijacionih i sanacionih mera.
- Prisustvo registrovanih štetnih i opasnih materija (polutanata) u zemljištu na teritoriji Beograda **zahteva nastavak praćenja** sadržaja ovih materija imajući u vidu njihove ekotoksikološke karakteristike i potrebu procene mogućih štetnih uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, kao i predlaganje i preduzimanje odgovarajućih mera prevencije i sanacije.

PREDLOG MERA

Imajući u vidu zadatke i ciljeve definisane Programom i rezultate ispitivanja zagađenosti zemljišta na teritoriji Beograda u 2011. godini, **predlažemo sledeće mere za smanjenje zagađenja i popravljanje stanja zemljišta:**

1. Sagledati značaj i udeo pojedinih emitera u zagađivanju zemljišta, obezbediti odgovarajući monitoring i sprovođenje mera za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi.
2. Pojedine zone na teritoriji grada od posebnog interesa (zone zaštite izvorišta beogradskog vodovoda, prostor oko javnih česmi sa izvorskom vodom, zemljište u okviru gradskih parkova i zona rekreacije, poljoprivredne površine, komunalne deponije, industrijske komplekse, zemljište pored magistralnih saobraćajnica, i dr), obraditi posebnim ekotoksikološkim istraživanjima (Studijama) u cilju utvrđivanja prisustva zagađujućih materija u zemljištu i procene rizika po zdravlje stanovništva i životnu sredinu.
3. Granični pojas između prometnih saobraćajnica i okolnog zemljišta, gde god je to moguće, a naročito prema vulnerabilnim sadržajima (zone stanovanja, izvorišta vode za piće i dr.), kao i parkovskim i drugim javnim površinama, urediti tako da se na najmanju moguću meru smanje štetni uticaji poreklom od saobraćaja.
4. Primeniti mere zaštite zemljišta pored saobraćajnica, uređenjem i održavanjem sistema za prikupljanje i tretman voda sa kolovoza (kanali pored puta, šahtovi za sakupljanje i taloženje splavina) i postavljanje fizičkih barijera (zasad visoke vegetacije, ograde, bilbordi i dr.).
5. Razmotriti mogućnosti redukcije ili izmene režima saobraćaja u zonama koje se graniče sa uređenim „zelenim“ površinama i drugim vulnerabilnim sadržajima.
6. Nastaviti prikupljanje podataka o prisustvu zagađujućih materija u zemljištu u cilju izrade mape područja grada sa podacima 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 sanitarne zaštite objekata i izvorišta vodosnabdevanja).
7. U cilju definisanja uslova nastanka i širenja zagađenja, utvrđivanja zone kontaminacije, odnosno granice zdravog zemljišta, dopuniti ispitivanja na širem području oko lokacija na kojima je Programom u 2011. godini utvrđeno značajnije prisustvo zagađujućih materija (prekoračena remedijaciona vrednost).

3.2. RADIOAKTIVNOST U ZEMLJIŠTU

Prirodni radionuklidi	Aktivnost prirodnih radionuklida u zemljištu nalazi se u granicama prosečnih vrednosti za Srbiju. Odnos aktivnosti ^{238}U i ^{235}U u merenim uzorcima odgovara njihovom odnosu u prirodnom uranu.
^{137}Cs	Zbog dugog vremena poluraspada ^{137}Cs njegova aktivnost u zemljištu je još uvek značajna. Izmerene aktivnosti ^{137}Cs u neobradivom zemljištu kretale su se od 0,8 Bq/kg do 113 Bq/kg, a u obradivom zemljištu od 5.6 Bq/kg do 39.8 Bq/kg.
^{90}Sr	Izmerene vrednosti aktivnosti ^{90}Sr u neobradivom zemljištu kretale su se od 0.05 Bq/kg do 1.1 Bq/kg, a u obradivom od 0.08 Bq/kg do 1.0 Bq/kg, što odgovara izmerenim vrednostima u prethodnim godinama.

Aktivnost prirodnih radionuklida u zemljištu nalazi se u granicama prosečnih vrednosti za Srbiju. Odnos aktivnosti ^{238}U i ^{235}U u merenim uzorcima odgovara njihovom odnosu u prirodnom uranu (21.4).

Zbog dugog vremena poluraspada ^{137}Cs njegova aktivnost u zemljištu je još uvek značajna. Izmerene aktiv-

nosti ^{137}Cs u neobradivom zemljištu kretale su se od 0.8 Bq/kg do 113 Bq/kg, a u obradivom zemljištu od 5.6 Bq/kg do 39.8 Bq/kg. Izmerene vrednosti aktivnosti ^{90}Sr u neobradivom zemljištu kretale su se od 0.05 Bq/kg do 1.1 Bq/kg, a u obradivom od 0.08 Bq/kg do 1.0 Bq/kg, što odgovara izmerenim vrednostima u prethodnim godinama.

3.2.1. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela 3.2.1: Specifična aktivnost radionuklida u neobradivom zemljištu u 2011. godini u Beogradu (srednje godišnje vrednosti sa standardnom devijacijom)

Uzorak	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Dunavac	609 ± 127	12 ± 12	0.44 ± 0.37
Jabučki rit	636 ± 57	11.9 ± 3.2	0.52 ± 0.35
Zeleno brdo	573 ± 40	52.1 ± 2.4	0.40 ± 0.16
Lazarevac	612 ± 33	41 ± 48	0.52 ± 0.41
Obrenovac	598 ± 29	28.8 ± 2.2	0.20 ± 0.10

Tabela 3.2.2: Specifična aktivnost radionuklida u obradivom zemljištu u 2011. godini u Beogradu (srednje godišnje vrednosti sa standardnom devijacijom)

Uzorak	^{40}K (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{90}Sr (Bq/kg)
Dunavac	590 ± 38	6.4 ± 0.6	0.51 ± 0.39
Jabučki rit	737 ± 109	8.8 ± 2.6	0.54 ± 0.37
Zeleno brdo	577 ± 32	21 ± 11	0.29 ± 0.09
Lazarevac	667 ± 83	16.6 ± 8.6	0.41 ± 0.17
Obrenovac	633 ± 120	33.7 ± 6.2	0.27 ± 0.17



4. BUKA

Sadržaj poglavlja:

- 4.1. Zdravstveni značaj
- 4.2. Rezultati merenja i diskusija rezultata



DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

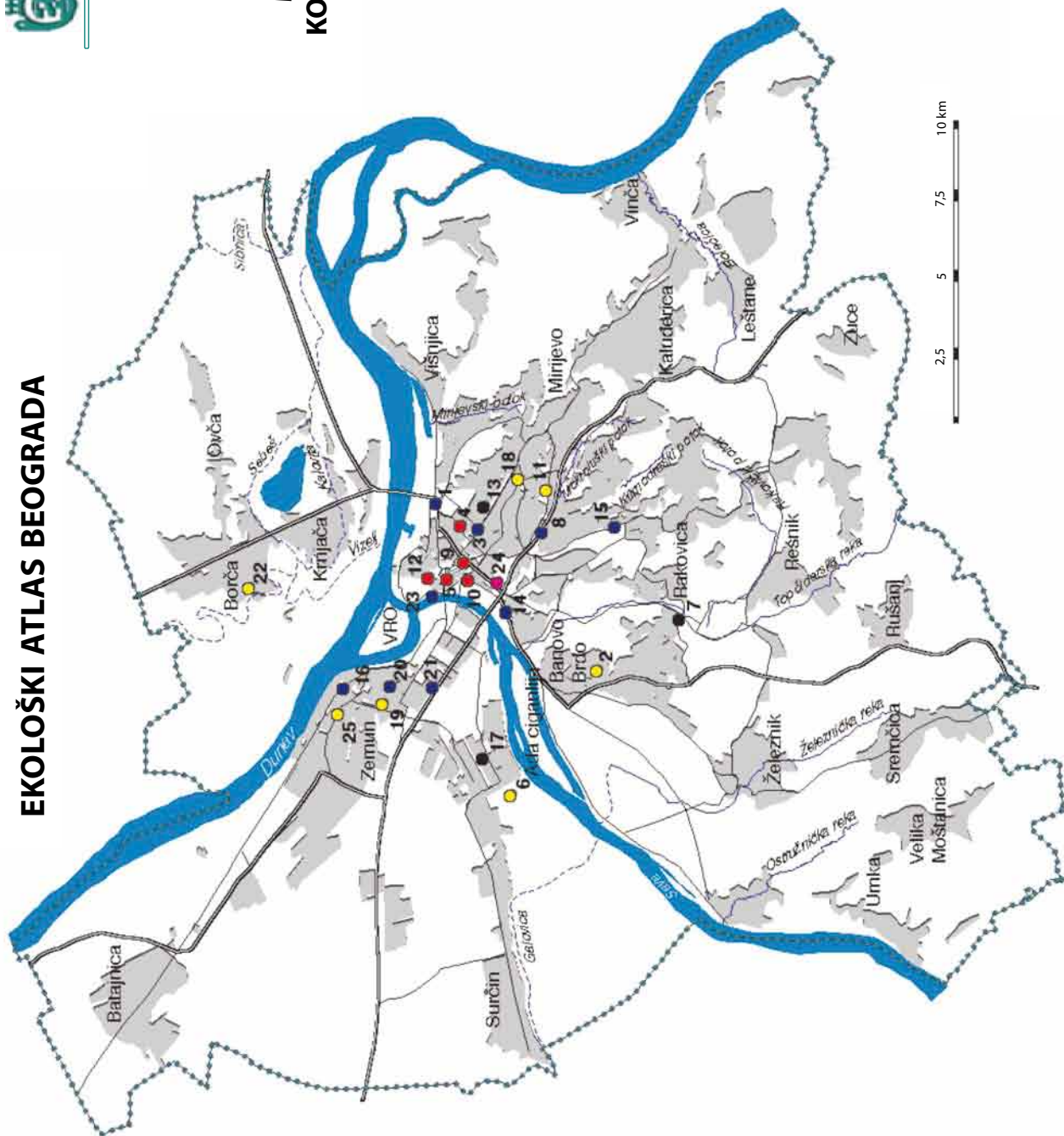
BUKA
Karta 47

MREŽA MERNIH MESTA ZA KONTROLU KOMUNALNE BUKE

- Stambena zona
- Zona pored prometnih saobraćajnica
- Zona gradskog centra
- Zona industrije
- Bolnička zona

- Stambeno tkivo
- Reke, potoci
- Kanali
- Auto put, magistrale
- Važnije gradske saobraćajnice
- Granica GP-a



Beograd, 2002









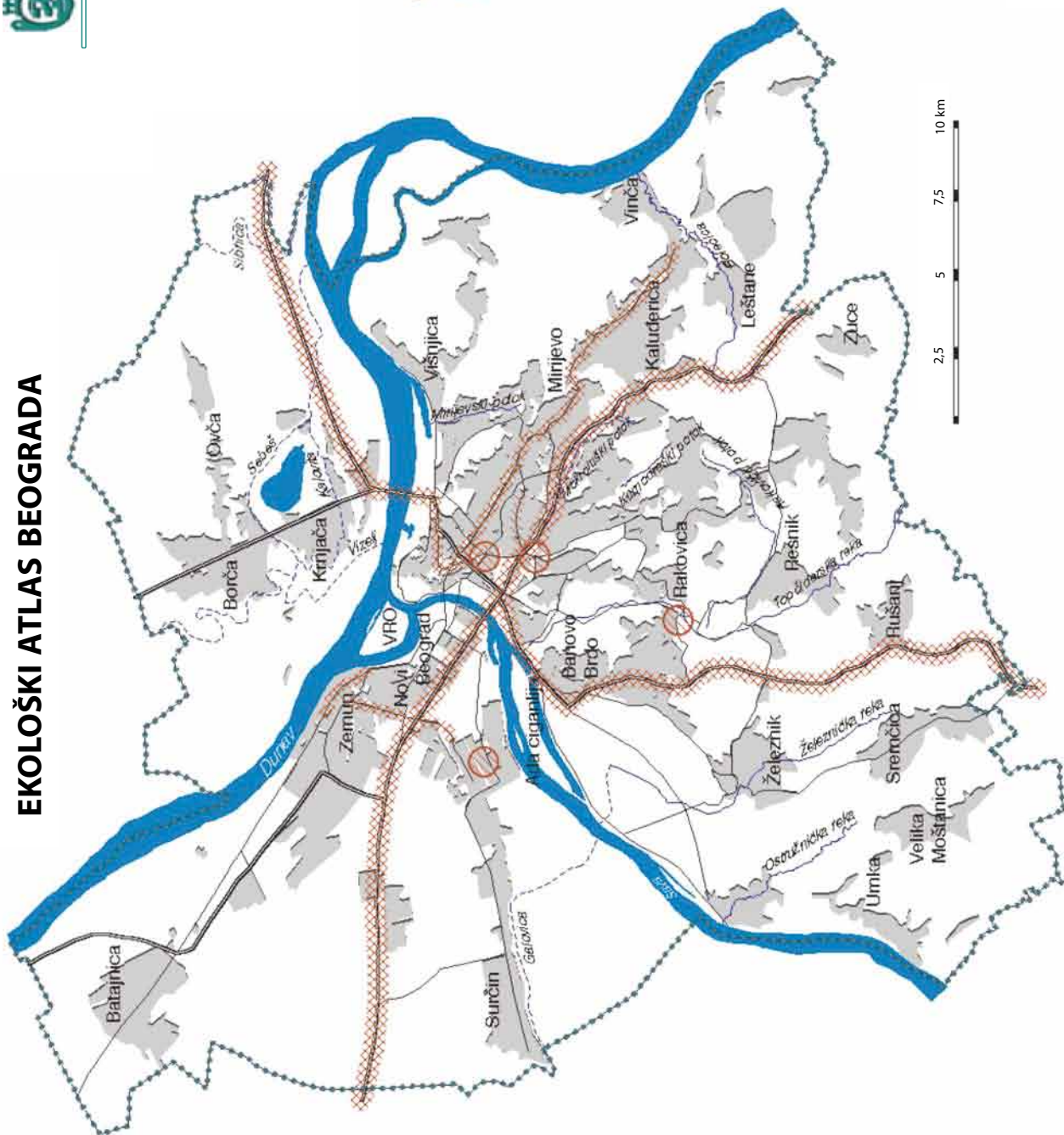
**DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD**

BUKA
Karta 46

**PODRUČJA DOMINANTNIH
IZVORA BUKE**

-  Prometne saobraćajnice
-  Industrijske zone

-  Stambeno tkivo
-  Reke, potoci
-  Kanali
-  Auto put, magistrale
-  Važnije gradske saobraćajnice
-  Granica GP-a



Beograd, 2002

4. KOMUNALNA BUKA U BEOGRADU 2011. GODINI

Komunalna buka u Beogradu potiče najvećim delom od saobraćaja, dok su industrija, mala privreda, građevinske i druge aktivnosti od manjeg značaja.

Uvođenjem celodnevnih (24- časovnih) merenja, od 1999. godine po proširenoj proceduri, dobijeni su precizniji i pouzdaniji podaci o nivou komunalne buke tokom dana i noći, od merenja obavljenih procedurom „3+2“.

Od 2011. godine, merenje nivoa komunalne buke obavlja se na 35 mernih mesta u gradu, odabranih u dogovoru sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine. Merna mesta odabrana su kao predstavnici pojedinih gradskih zona različite namene i nalaze se duž najznačajnijih saobraćajnica.

Od 2004. godine praćenje nivoa komunalne buke u gradu vrši se dva puta godišnje. Ova merenja sada se obavljaju u prolećnom periodu (april-maj) i jesenjem (septembar-oktobar).

Nivoi komunalne buke registrovani tokom 2011. godine i dalje su visoki. Na 25 mernih mesta (za dan) i 32 merna mesta (za noć), oni premašuju propisane vrednosti.

Prekoračenje dozvoljenog nivoa buke tokom dana je od 0-19 dB(A), a u noćnom periodu je od 0-20 dB(A), zavisno od zone namene, što je nepovoljnije nego u 2010. godini i za dan i za noć.

U proseku najveća prekoračenja dozvoljenih nivoa konstatuje se u stambenim zonama i zonama duž prometnih saobraćajnica.

Apsolutno najveći nivo buke konstatovan je u Bulevaru despota Stefana, Bulevaru Vojvode Mišića i Glavnoj u

Zemunu, gde on tokom dana dostiže 75 dB(A), a tokom noći 70 dB(A).

Dnevne i noćne varijacije ekvivalentnog nivoa buke posebno su izražene u ulicama sa malim intenzitetom saobraćaja.

Beograd je postao megalopolis, po broju stanovnika, ali i ekološkim problemima sa kojima se susreću stanovništvo i gradska uprava (nedovoljne količine vode za piće, stepen zagađenosti vazduha i nivo komunalne buke). Imajući u vidu ovu činjenicu, Gradski zavod za javno zdravlje više od 35 godina prati nivo buke u Beogradu, na osnovu ugovora sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine Skupštine grada Beograda.

Buka je, naročito poslednjih decenija, jedan od osnovnih uzroka kompleksnog oštećenja zdravlja. Nekada se smatralo da je dejstvo buke ograničeno na organ sluha, ali danas je dokazano da je ono mnogo složenije. Buka ozbiljno pogađa nervni sistem i to kako centralni, tako i vegetativni, a preko ovog utiče na srce, krvne sudove, krvni pritisak, digestivni trakt i mnoge druge organe i tkiva u kojima izaziva promene i funkcionalne smetnje.

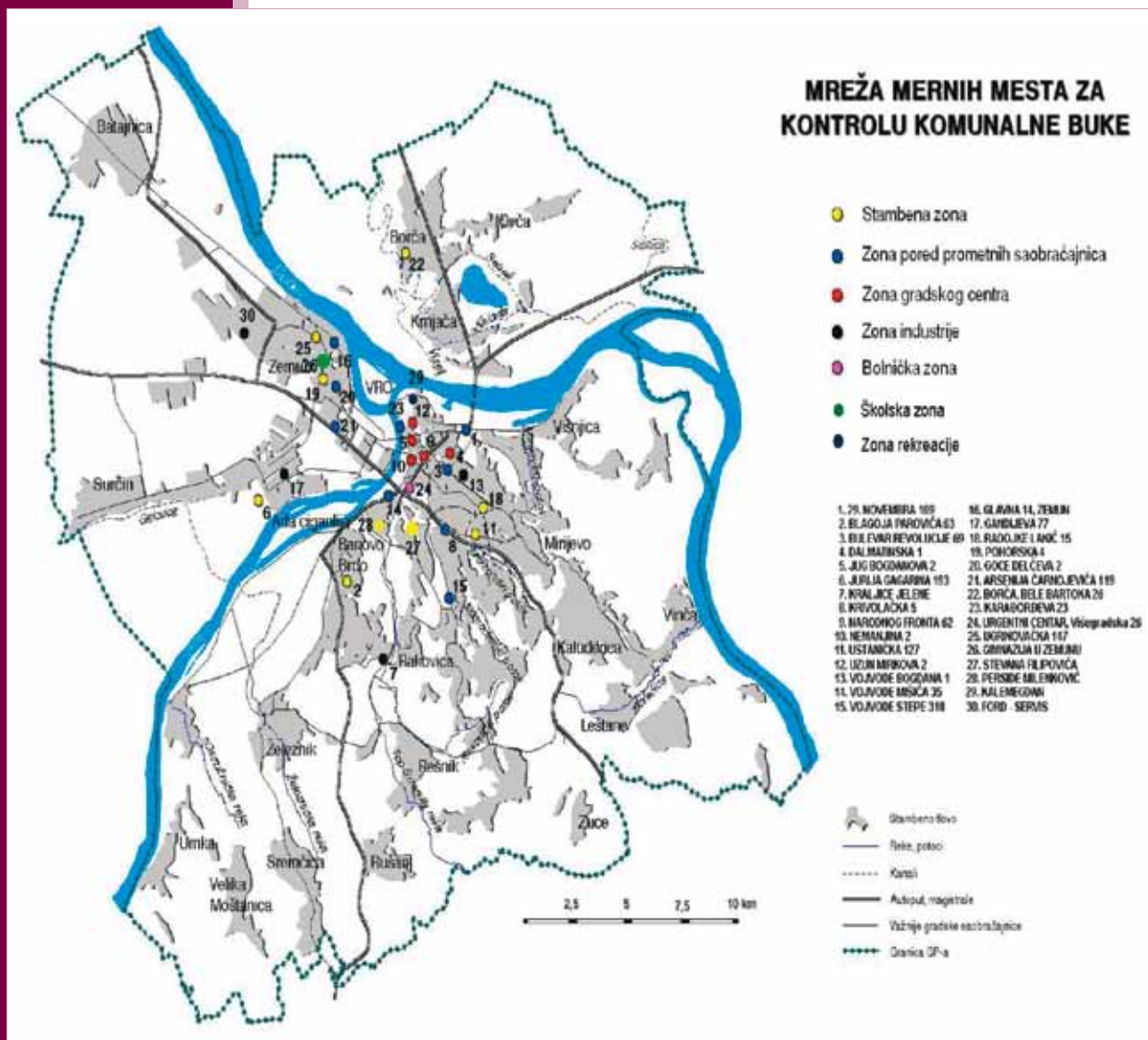
Svaki neželjeni zvuk je buka. To znači da svaka zvučna pojava koja ometa rad ili odmor predstavlja buku. U praksi, buka je zvuk različite jačine, zavisno od uslova i okolnosti u kojima se javlja i deluje.

Prema podacima OECD-a od pre desetak godina, preko 25% stanovništva u evropskim gradovima izloženo je 24h- ekvivalentnom nivou buke većem od 65 dB(A), što ozbiljno ugrožava san i dovodi do pojave psihosomatskih simptoma akustičnog stresa.

Nivoi buke prisutni u komunalnoj sredini nisu dovoljno visoki da bi doveli do oštećenja sluha, ali izazivaju čitav niz ekstraauditivnih efekata. Oštećenja sluha komunalnom bukom nastaju u kombinaciji sa dejstvom aminoglikozidnih antibiotika (gentamicin), pojedinih citostatika (cisplatin) i stalnim prisustvom ugljenmonoksida, organskih rastvarača i teških metala (olovo, živa i arsen), što se u atmosferi velikih gradova pripisuje sinergetskom efektu. Individualna osetljivost na buku je značajan faktor kod ocene njenog ometajućeg dejstva. Rezultati višegodišnjih prospektivnih studija

pokazuju da je oko 10% stanovništva pojačano osetljivo na buku. Naročito su osetljiva deca mlađa od 6 godina i osobe starije od 65 godina. U srednjoj životnoj dobi, žene su nešto osetljivije od muškaraca. Na individualnu osetljivost utiču i stanje neurovegetativnog i vaskularnog sistema, pojedine virusne infekcije, upotreba alkohola, duvana i profesionalna izloženost neurotoksičnim materijama.

U bučnoj sredini otežana je govorna komunikacija, zbog efekta maskiranja, jer je za razumevanje govora posebno važan frekvencijski opseg od 300 Hz do 3 KHz, a u tom raspo-



nu najveći deo zvučne energije potiče iz komunalne buke.

Dokazano je da buka predstavlja jedan od značajnih faktora neurotizacije ličnosti, a neuroze su danas među vodećim oboljenjima, posebno u gradskim sredinama. Ispitivanja Gradskog zavoda za javno zdravlje pokazuju da u Beogradu na listi izdatih lekova prvo mesta drže sedativi i hipnotici, što potkrepljuje sve napred iznete činjenice.

REZULTATI MERENJA I DISKUSIJA

Kao i ranijih godina, merna mesta br. 3, 4, 10, 18,19, 20, 21, 29, 31 i 32 nalaze u stambenoj zoni (gde su dozvoljeni nivoi za dan 55 dB(A), a za noć 45 dB(A), a mesta br. 1, 2, 5, 7, 12, 15, 24, 25, 26, 28 i 33 pored veoma prometnih saobraćajnica (dan 65 dB(A), noć 55 dB(A)), dok su mesta 8, 9, 16, 17, 23, 34 i 35 u zoni gradskog centra (dan 65 dB(A), noć 55 dB(A)), mesta 6, 14, 22 i 30 u zoni industrije, mesto br. 27 u školskoj zoni (dan 55 dB(A), noć 45 dB(A)), mesto br. 13 u bolničkoj zoni (dan 50 dB(A), noć 45 dB(A)), a mesto br. 11 u zoni rekreacije (50 dB(A) za dan, a za noć 40 dB(A)). Zato je moguće izvršiti poređenje dobijenih merodavnih nivoa sa vrednostima predviđenim standardom SRPS ISO 1996-2 2010, deo 2.

I merenje

Nivo buke u stambenoj zoni na svim mernim mestima prelazi dozvoljene nivoe buke za dan i noć (izuzev mernog mesta u ul. Perside Milenković za dan i noć). U ovoj zoni izmereni nivoi su veći od dozvoljenog od 0 dB(A) do 12 dB(A) za dan i od 4 dB(A) do 17 dB(A).

Rezultati merenja pokazuju da su u zoni duž prometnih saobraćajnica nivoi buke u dozvoljenim grani-

cama na jednom mernom mestu i za dan i za noć.

Na ostalim mernim mestima izmerene vrednosti su veće od dozvoljenih od 2 dB(A) do 13 dB(A) za dan i od 4 dB(A) do 18 dB(A) za noć.

U centralnim delovima grada buka tokom dana i noći na svim mernim mestima prelazi dozvoljene nivoe. Tokom dana, dozvoljen nivo buke je maksimalno premašen za 9 dB(A), a tokom noći za 17 dB(A).

Posebno zabrinjava činjenica da nivoi buke prelaze dozvoljene nivoe za dan i noć u školskoj, bolničkoj i zoni rekreacije.

Najveći nivo buke izmeren je na mernom mestu u Bulevaru Vojvode Mišića, gde on dostiže 76 dB(A) za dan, a tokom noći 73 dB(A).

II merenje

Nivo buke u stambenoj zoni je u dozvoljenim granicama na dva merna mesta za dan i za noć. Na ostalim mernim mestima izmerene vrednosti su veće od dozvoljenih (od 2 dB(A) do 13 dB(A) za dan i od 2 dB(A) do 18 dB(A) za noć).

Rezultati merenja pokazuju da su u zoni duž prometnih saobraćajnica nivoi buke u dozvoljenim granicama na dva merna mesta za dan i za noć. Na ostalim mernim mestima izmerene vrednosti su veće od dozvoljenih (od 3 dB(A) do 9 dB(A) za dan i od 2 dB(A) do 14 dB(A) za noć).

U centralnim delovima grada buka je tokom dana u dozvoljenim granicama na 3 merna mesta, a tokom noći na svim mernim mestima ona prelazi dozvoljene nivoe. Tokom dana nivo buke je maksimalno premašen za 7 dB(A), a tokom noći 14 dB(A).

Posebno zabrinjava činjenica (kao i u prvom merenju) da nivoi buke prelaze dozvoljene granice za dan i noć u školskoj, bolničkoj i zoni rekreacije.

Najveći nivo buke izmeren je na mernom mestu u ulici Glavna u Zemunu, gde on dostiže 74dB(A) za dan, a tokom noći 69 dB(A).

PREDLOG MERA

U cilju unapređenja postojećeg stanja, a da bi se građanima Beograda obezbedio neophodni mir, makar u vreme odmora, smatramo da je neophodno preduzeti sledeće mere:

1. Intenzivirati aktivnosti na pregledu projekata zvučne zaštite i kontroli izvedenog stanja u stambenim zgradama pri tehničkom pregledu;
2. Insistirati na kontroli nivoa buke koju emituju motorna vozila, pri tehničkom pregledu i u svakodnevnom saobraćaju;
3. Nastaviti sa proširivanjem mreže ulica s automatskom regulacijom

saobraćaja i sinhronizacijom rada semafora na pojedinim pravcima;

4. Sprečiti pretvaranje stambenog u poslovni prostor bez prethodne provere da li zvučna zaštita zadovoljava u odnosu na novu namenu prostora;
5. Nastaviti sa kontrolom nivoa komunalne buke u Beogradu;
6. Po mogućstvu obaviti brojanje saobraćaja za vreme merenja nivoa komunalne buke na predviđenim mernim mestima.
7. Izvršiti određivanje zona prema dozvoljenim nivoima buke u gradu, a na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za određivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“ br. 75/2010).

Tabela 1. Merodavni nivoi buke 2011. g. za dan i noć po lokacijama

R.br.	Ulica	Dan*	Noć*
1.	Bul. despota Stefana	82	76
2.	Arsenija Čarnojevića	66	61
3.	Blagoja Parovića	66	62
4.	Borča, Bele Bartok	55	50
5.	Bul. Kralja Aleksandra	69	66
6.	Gandijeva	66	54
7.	Goce Delčeva	60	50
8.	Dalmatinska	65	59
9.	Zeleni venac	72	61
10.	Jurija Gagarina	60	55
11.	Kalemegdan	54	46
12.	Karađorđeva	73	69
13.	Klinički centar	58	50
14.	Kraljice Jelene	64	57
15.	Krivolačka	74	70
16.	Narodnog fronta	66	64
17.	Nemanjina	70	66

18.	Perside Milenković	51	50
19.	Pohorska	66	59
20.	Radojke Lakić	55	48
21.	Stevana Filipovića	56	49
22.	Ustanička	66	57
23.	Uzun Mirkova	64	60
24.	Zahumska	62	60
25.	Vojvode Stepe	67	65
26.	Vojvode Mišića	75	71
27.	Zemun, Gimnazija	61	51
28.	Zemun, Glavna	73	68
29.	Zemun, Ugrinovačka	66	61
30.	Ford	59	57
31.	Hopovska 12	54	51
32.	Mirijevski bulevar 2	62	54
33.	Nedeljka Gvozdenovića 39	65	59
34.	Jovana Brankovića 2	73	68
35.	SO Surčin	67	63

-Vrednosti koje prelaze dozvoljene nivoe za određene zone

-Vrednosti koje su ispod dozvoljenog nivoa za određene zone

Tabela 2. Merodavni nivo buke u 2011. godini za dan i noć po lokacijama - prolećno merenje -

Redni broj	Merno mesto	Dan	Noć
1.	Bul. despota Stefana br. 122	68	65
2.	Bul. Arsenija Čarnojevića br. 117	65	61
3.	Ul. Blagoja Parovića br. 68	67	62
4.	Ul. Bele Bartok br. 26, Borča	56	50
5.	Bul. kralja Aleksandra br. 70	72	67
6.	Ul. Gandijeva br. 72	51	45
7.	Ul. Goce Delčeva br. 2	67	62
8.	Ul. Dalmatinska br. 1	65	60
9.	Zeleni venac-Audiovo	74	70
10.	Ul. Jurija Gagarina br. 193	65	58
11.	Kalemegdan	55	47

Redni broj	Merno mesto	Dan	Noć
12.	Ul. Karađorđeva br. 23	74	70
13.	Klinički centar	55	52
14.	Ul. kraljice Jelene br. 13	65	58
15.	Ul. Krivolačka	75	71
16.	Ul. Narodnog fronta br. 66	66	65
17.	Ul. Nemanjina br. 2	70	66
18.	Ul. Perside Milenković br. 3	49	49
19.	Ul. Pohorska br. 4	62	60
20.	Ul. Radojke Lakić br. 16	56	50
21.	Ul. Stefana Filipovića br. 32	56	51
22.	Ul. Ustanička br. 152	67	61
23.	Ul. Uzun Mirkova br. 2	74	60
24.	Ul. Zahumska br. 23b	54	49
25.	Ul. Vojvode Stepe br. 64	69	65
26.	Ul. Vojvode Mišića br. 43	76	73
27.	Zemun – Gimnazija	59	57
28.	Zemun – Ul. Glavna br. 28	73	70
29.	Zemun – Ul. Ugrinovačka br. 147	66	61
30.	Servis - Ford	55	51
31.	Ul. Hopovska 12	56	53
32.	Ul. Mirijeovski bulevar 2	62	54
33.	Ul. Nedeljka Gvozdenovića 39	66	59
34.	Ul. Jovana Brankovića 2	72	67
35.	SO Surčin	68	63

- vrednosti koje prelaze dozvoljene nivoe za određenu zonu

- vrednosti koje su ispod dozvoljenog nivoa za određenu zonu

Tabela 3. Merodavni nivo buke u 2011. godini za dan i noć po lokacijama - jesenje merenje

Redni broj	Merno mesto	Dan	Noć
1.	Bul. despota Stefana br. 122	72	68
2.	Bul. Arsenija Černojevića br. 117	60	57
3.	Ul. Blagoja Parovića br. 68	64	61
4.	Ul. Bele Bartok br. 26, Borča	47	43
5.	Bul. kralja Aleksandra br. 70	69	65
6.	Ul. Gandijeva br. 72	53	46
7.	Ul. Goce Delčeva br. 2	69	63
8.	Ul. Dalmatinska br. 1	63	57
9.	Zeleni venac-Audiovo	72	69
10.	Ul. Jurija Gagarina br. 193	61	57
11.	Kalemegdan	50	44
12.	Ul. Karađorđeva br. 23	73	69
13.	Klinički centar	57	49
14.	Ul. kraljice Jelene br. 13	59	49
15.	Ul. Krivolačka	72	68
16.	Ul. Narodnog fronta br. 66	67	62
17.	Ul. Nemanjina br. 2	68	64
18.	Ul. Perside Milenković br. 3	4	49
19.	Ul. Pohorska br. 4	57	52
20.	Ul. Radojke Lakić br. 16	54	47
21.	Ul. Stefana Filipovića br. 32	52	47
22.	Ul. Ustanička br. 152	65	61
23.	Ul. Uzun Mirkova br. 2	57	55
24.	Ul. Zahumska br. 23b	52	45
25.	Ul. Vojvode Stepe br. 64	68	66
26.	Ul. Vojvode Mišića br. 43	71	68
27.	Zemun – Gimnazija	56	48

Redni broj	Merno mesto	Dan	Noć
28.	Zemun – Ul. Glavna br. 28	74	69
29.	Zemun – Ul. Ugrinovačka br. 147	68	63
30.	Servis - Ford	56	52
31.	Ul. Hopovska 12	52	48
32.	Ul. Mirijevski bulevar 2	62	53
33.	Ul. Nedeljka Gvozdenovića 39	64	57
34.	Ul. Jovana Brankovića 2	69	63
35.	SO Surčin	63	59

- vrednosti koje prelaze dozvoljene nivoe za određenu zonu

- vrednosti koje su ispod dozvoljenog nivoa za određenu zonu

Tabela 4. Merodavni nivoi buke za dan i noć u periodu 2000-2011.

Merno mesto	Doba dana	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bul. despota Stefana 122	dan	78	80	73	73	75	75	65	68	66	68	82	75
	noć	74	73	69	67	68	70	59	65	63	64	76	67
Arsenija Čarnojevića 119	dan			70	68	67	68	67	68	70	68	66	63
	noć			66	63	63	63	64	64	67	65	61	59
Blagoja Parovića 63	dan	74	69	68	67	65	67	67	65	66	65	66	65
	noć	66	64	63	59	59	59	59	59	60	60	62	61
Borča, Bele Bartok 26	dan			56	55	53	54	54	55	54	56	55	51
	noć			52	48	46	46	46	50	49	50	50	47
Bulevar Kralja Aleksandra 69	dan	75	68	66	64	63	65	63	64	62	69	69	70
	noć	70	64	62	59	61	61	60	60	54	66	60	67
Gandijeva 77	dan		56	53	55	55	55	52	56	50	50	66	52
	noć		53	53	49	50	47	45	49	46	47	54	45
Goce Delčeva 2	dan			65	62	65	63	63	67	70	70	60	68
	noć			62	57	58	57	57	62	65	66	50	63
Dalmatinska 1	dan	71	76	69	68	66	65	63	64	63	68	65	64
	noć	70	67	63	64	61	56	56	57	54	57	59	59
Zeleni Venac	dan	74	79	71	68	78	74	72	73	73	72	72	73
	noć	67	73	63	66	72	70	68	70	70	68	61	70
Jurija Gagarina 193	dan	69	72	70	65	67	59	60	61	61	63	60	63
	noć	61	65	68	63	60	49	54	56	55	57	55	58
Kalemegdan	dan						64	53	55	53	58	54	53
	noć						51	54	51	50	47	46	46
Karadorđeva 23	dan			67	64	63	64	63	75	75	74	73	74
	noć			60	55	59	59	58	70	71	69	69	70
KC Višegradska 26	dan			56	57	57	55	57	57	56	54	58	55
	noć			49	46	50	46	48	50	48	49	50	52
Kraljice Jelene 22	dan	68	64	64	62	62	61	61	63	69	62	64	69
	noć	60	57	56	54	54	52	55	56	57	57	57	64

Krivolačka 5	dan	79	79	75	73	73	69	73	75	74	75	74	74
	noć	73	73	70	66	70	63	69	71	70	71	70	70
Narodnog fronta 66	dan	72	76	69	67	68	67	66	67	67	62	66	69
	noć	66	63	67	62	64	62	60	63	64	65	64	64
Nemanjina 2	dan	73	75	72	67	73	70	70	71	70	67	70	70
	noć	64	68	56	68	64	64	64	66	66	56	66	65
Perside Milenković 9	dan						54	55	56	55	50	51	49
	noć						48	47	50	48	64	50	49
Pohorska 4	dan			66	64	59	65	59	64	65	59	66	60
	noć			54	53	50	54	55	54	58	56	59	56
Radojke Lakić 15	dan		55	66	54	56	57	57	56	60	50	55	55
	noć		46	49	45	47	46	45	47	52	56	48	49
Stevana Filipovića 32	dan			73	55	59	55	57	61	58	49	56	54
	noć			69	45	51	50	52	52	55	66	49	49
Ustanička 152	dan	73	68	68	65	65	64	67	67	66	60	66	66
	noć	66	62	60	56	58	52	59	61	60	65	57	61
Uzun Mirkova 2	dan	74	68	72	68	66	66	63	65	65	60	64	60
	noć	67	64	64	61	60	60	57	61	60	58	60	67
Zahumska	dan	66	56	68	58	60	64	65	58	58	55	67	56
	noć	54	53	67	43	43	50	61	49	50	69	65	53
Vojvode Stepe 64	dan	73	76	64	68	66	62	58	68	65	65	75	69
	noć	68	56	63	62	61	60	49	63	60	73	71	60
Vojvode Mišića 43	dan	80	75	74	71	72	73	68	71	73	70	61	75
	noć	75	71	71	66	69	68	63	68	70	56	51	69
Zemun, Gimnazija	dan				52	57	57	71	57	56	49	73	58
	noć				35	46	44	68	50	46	73	68	53
Zemun, Glavna 28,	dan	77	75	78	74	75	73	57	75	73	73	73	74
	noć	67	71	73	68	68	69	50	70	68	69	68	70
Zemun, Ugrinovačka 147	dan			70	63	62	61	75	60	66	67	66	67
	noć			64	53	54	55	70	54	61	65	61	62
Ford - Grmeč	dan						55	60	54	57	58	59	55
	noć	78					46	54	54	53	54	57	52
Hopovska 12	dan												54
	noć												51
Mirijeovski bulevar br. 2	dan												62
	noć												54
Nedeljka Gvozdenuvića 39	dan												65
	noć												59
Jovana Brankovića 2	dan												73
	noć												68
SO Surčin	dan												67
	noć												63



5. UDESI U BEOGRADU U 2010. GODINI

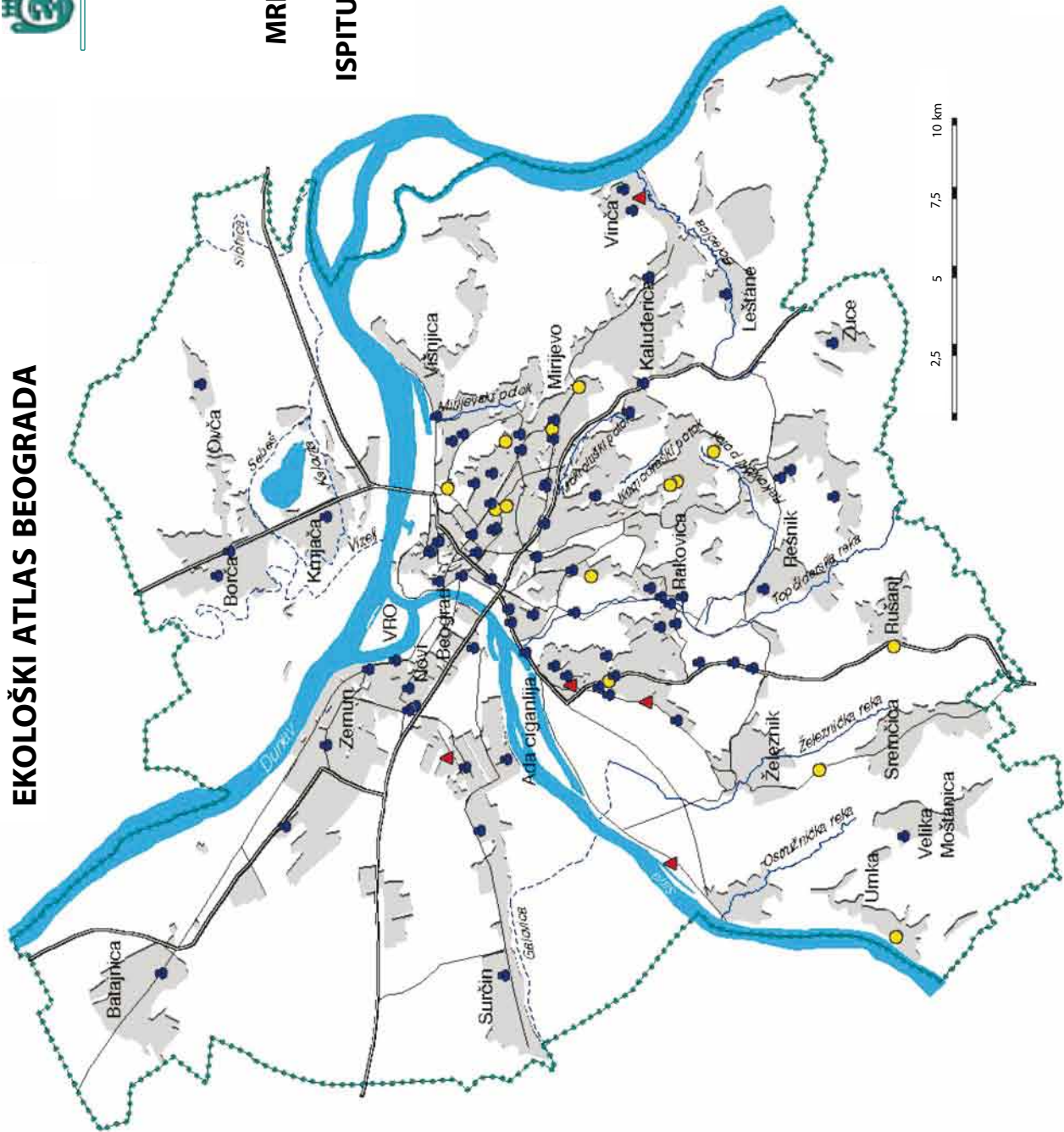


**DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD**

**VODE
Karta 40**

**MREŽA LOKACIJA NA KOJIMA SE
UZORKUJE VODA ZA PIĆE I
ISPITUJE ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST**

- Sistem beogradskog vodovoda -



- Točeća mesta
- Rezervoari
- ▲ Instalacije

- Stambeno tkivo
- Reke, potoci
- Kanali
- Autoput, magistrale
- Vrednije gradske saobraćajnice
- Granica GPa

Beograd, 2002

5. UDESI - GODIŠNJI IZVEŠTAJ O ANGAŽOVANJU MOBILNE EKOTOKSIKOLOŠKE JEDINICE U TOKU 2011. GODINE NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA

UVOD

U Beogradu se godišnje dogodi više hemijskih udesa, od kojih pojedini imaju potencijal da ugroze širi prostor. U slučaju udesa, Mobilna ekotoksikološka jedinica Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd izlazi na lokacije na teritoriji Grada, po pozivu Gradskog Centra za obaveštavanje Beograda, predstavnika Sektora za vanredne situacije Ministarstva unutrašnjih poslova, nadležnih u Sekretarijatu za zaštitu životne sredine ili inspeksijskih organa. Pozivi za intervenciju potiču i od građana kod njihove sumnje ili straha da se radi o hemijskom udesu sa rizikom koji može da ugrozi zdravlje i živote ljudi.

Mobilna ekotoksikološka jedinica angažuje se, u slučaju hemijskih udesa, na identifikaciji i kvantifikaciji polutanata životne sredine, proceni rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu i na eventualnom predlaganju mera sanacije prostora.

1.0. PROPISI IZ OBLASTI UPRAVLJANJA UDESIMA

U cilju sagledavanja pravno-formalnih osnova za angažovanje Mobilne ekotoksikološke jedinice, navodimo propise koji se odnose na ovu materiju:

- Zakon o vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS“, br. 111/2009);
- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 72/2009);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/2009);
- Pravilnik o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodo-

logiji izrade izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/2010);

- Zakon o javnom zdravlju („Sl. glasnik RS“, br. 72/2009);
- Uredba o prevozu opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju („Sl. glasnik RS“, br. 53/2002);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/10);
- Pravilnik o sadržaju planova kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 21/10);
- Pravilnik o kategoriji, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10);
- Pravilnik o listi opasnih materija („Sl. glasnik RS“, br. 41/10);
- Pravilnik o sadržini obaveštenja o novom Seveso postrojenju, odnosno kompleksu („Sl. glasnik RS“, br. 41/10);
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010);
- Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa.

2.0 METODOLOGIJA

Pravilnikom o sadržini Politike prevencije udesa, sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10) definisane su obaveze svih subjekata koji se bave proizvodnjom, prometom, korišćenjem, skladištenjem i transportom opasnih materija u pogledu organizo-

vanja specifičnog odgovora u slučaju hemijskog udesa. Istim Pravilnikom regulisane su i obaveze organa uprave, na nivou grada i Republike, koji treba da čine deo integralnog sistema za upravljanje rizikom od ugrožavanja zdravlja ljudi i zagađenja životne sredine prilikom hemijskih udesnih situacija.

Cilj rada Mobilne ekotoksikološke jedinice je identifikacija i kvantifikacija polutanata u toku i nakon hemijskog udesa, kao i određivanje prisustva zagađujućih materija u drugim supstratima životne sredine (površinske i podzemne vode, zemljište, sediment itd.). Određivanjem fizičko-hemijskih i ekotoksikoloških karakteristika opasnih materija stvaraju se uslovi za procenu rizika, preduzimanje mera prevencije, odgovor na udes, ali i eventualnu sanaciju posledica.

Značajni ljudski, materijalni, organizacioni i informacioni kapaciteti Mobilne ekotoksikološke jedinice GZZJZ se mogu aktivirati i staviti u funkciju zaštite od hemijskih udesa na određenoj lokaciji, u određenom vremenskom periodu. Ovi resursi su usklađeni sa drugim učesnicima u odgovoru na udes, pa se tako npr. Ministarstvu životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, nakon intervencije, dostavljaju pojedinačni izveštaji koji osim procene rizika sadrže i mere za eventualnu sanaciju kontaminiranog prostora.

Procedura upravljanja hemijskim udesima se bazira na saradnji, solidarnosti, pravovremenom i usklađenom delovanju subjekata sistema. Sistem istovremeno podrazumeva integrisano upravljanje i organizovanje svih učesnika, na sprovođenju preventivnih aktivnosti, odgovora na udes (sprovođenje operativnih mera) i realizaciji mera sanacije. Treba imati u vidu da Ministarstvo unutrašnjih poslova ima zadatak da koordinira rad svih subjekata siste-

ma u smislu organizacije, planiranja, pripreme i sprovođenja mera smanjenja rizika, zaštite i spasavanja.

Mobilna ekotoksikološka jedinica Gradskog zavoda za javno zdravlje ima uspostavljenu dvadesetčetvorčasovnu pripravnost, u obavezi je da redovno vrši tehničko održavanje mobilne opreme za identifikaciju zagađivača životne sredine, atestiranje i baždarenje aparata, sprovođi kontinuiranu edukaciju timova, sve sa ciljem efikasnog preuzimanja svoje uloge u odgovoru na hemijski udes.

3.0 AKTIVNOSTI U 2011. GODINI

Tokom 2011. godine Mobilna ekotoksikološka jedinica Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd je, u skladu sa svojim obavezama i ovlašćenjima, bila angažovana u odgovoru na ukupno 20 intervencija.

U gore navedenim udesima pozivi za izlazak na teren dobijani su, najčešće, posredstvom Centra za obaveštavanje grada Beograda ili direktnom komunikacijom s odgovarajućim inspekcijskim službama. Takođe, informacije o detaljima udesa dostavljene su svim relevantnim subjektima, odnosno rukovodstvu grada i gradske uprave, kao i republičkim organima i njihovim inspekcijskim službama.

Informacije su sastavljane u formi stručnog nalaza, tj. izveštaja o udesu, sa svim detaljima o mestu i vremenu udesa, karakteristikama opasne materije, kao i podacima neophodnim za procenu rizika, preduzimanje mera prevencije, odgovora na udes i eventualnu sanaciju posledica.

U 2011. godini predstavnici Mobilne ekotoksikološke jedinice Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd, učestvovali su u međuresornim sastancima i seminarima na temu „Razvoj i organizovanje siste-

ma zbrinjavanja masovnih žrtava i spremnost za situacije sa velikim brojem povređenih“ (Mass Casualty Situation).

Predstavnici Mobilne ekotoksikološke jedinice su 2. 6. 2011. godine učestvovali na seminaru u organizaciji Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja Republike Srbije, Sektora za kontrolu i nadzor sa temom „Jačanje inspekcije za zaštitu životne sredine u Republici Srbiji i relevantnih zainteresovanih strana“. Seminare su vodili predstavnici Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja i Agencija za zaštitu životne sredine Austrije.

U 2011. godini, je nastavljena **Međunarodna saradnja Republike Srbije i Evropske unije u smislu zajedničkog upravljanja prekograničnim vanrednim situacijama** a u skladu sa **Konvencijom o prekograničnim efektima industrijskih udesa**.

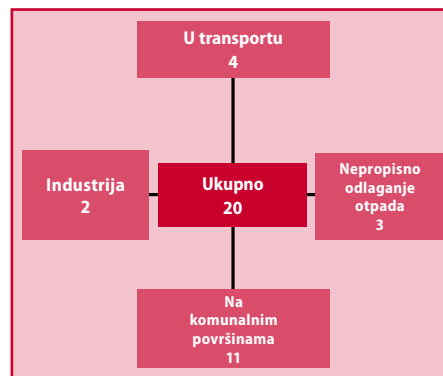
4.0. ZAKLJUČNE KONSTATACIJE

Od navedenog broja intervencija Mobilne ekotoksikološke jedinice tokom 2011. godine, registrovano je 4 hemijska udesa u transportu štetnih i opasnih materija, odnosno materija koje mogu imati značajan uticaj na zdravlje ljudi i supstrate životne sredine. Naglašavamo da su udesi vezani za drumski saobraćaj i transport štetnih i opasnih materija, pre svega naftnih derivata, bili najčešći hemijski udesi u prethodnih nekoliko godina. Njihova posledica je u skoro svim slučajevima bilo zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Tokom 2011. godine dominantno mesto zauzimaju udesi na otvorenim komunalnim površinama.

Na sledećem dijagramu prikazujemo zastupljenost hemijskih udesa tokom 2011. godine po vrstama.

Dijagram br. 1- Hemijski udesi tokom 2011.godine



5.0. PREDLOG MERA

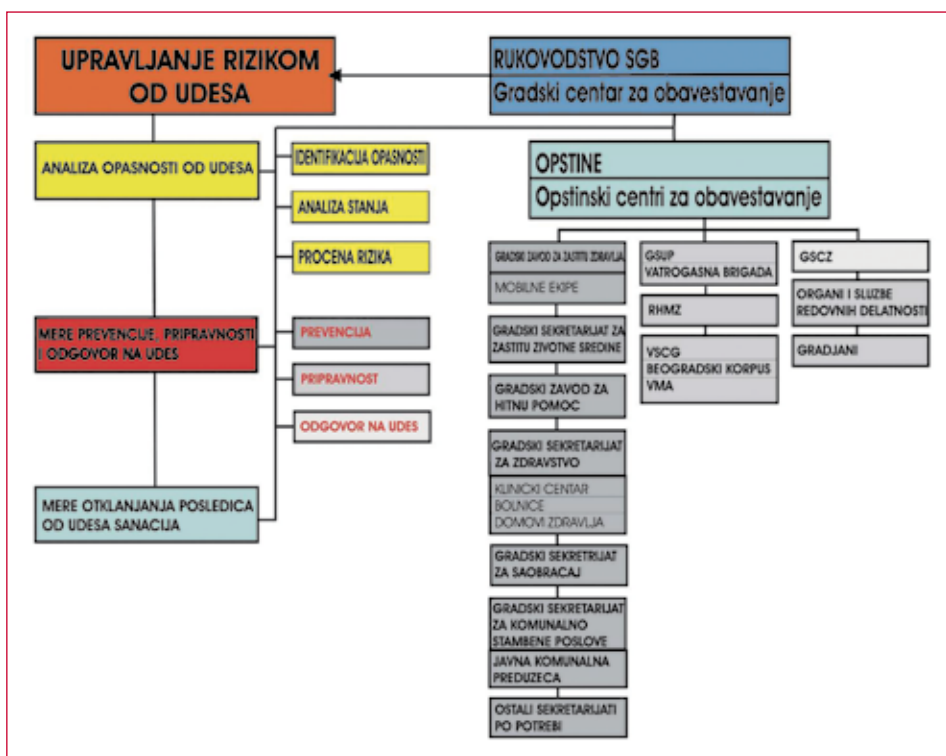
Analizom karakteristika hemijskih udesa koji su se desili tokom 2011. godine, uviđanjem organizacionih prednosti, šansi, ali i slabosti, nameće se preduzimanje neophodnih mera u narednom periodu:

- Izrada funkcionalnog Plana zaštite od hemijskog udesa za teritoriju grada Beograda koji bi podrazumevao analizu stanja i resursa, unapređenje organizacije, procedura i šeme upravljanja, kao i SWOT analizu s Akcionim planom;
- Unapređenje sistema zaštite od udesa, usklađivanjem sa najnovijim pristupima u ovoj oblasti, koji podrazumevaju jedinstvo rukovođenja i upravljanja vanrednim situacijama;
- Unapređenje ljudskih, materijalnih i informacionih resursa;
- Prilagođavanje aktivnosti svih učesnika u odgovoru na udes novim propisima;
- Unapređenje preventivnog rada i aktivnosti;
- Rad na identifikaciji hazardnih lokacija sa veoma velikim rizikom;
- Aktivnije angažovanje na izradi procene rizika i planova zaštite za sve hazardne industrije;
- Učešće na boljem lociranju hazardnih lokacija, kao i uspešnijem

- „izmeštanju“ hazardnih tereta izvan vulnerabilnih zona;
- Aktivnije ukazivanje nadležnima u hazardnim industrijama na korist od efikasnog upravljanja hemijskim udesima;
 - Ostvarivanje mogućnosti stručne, finansijske i druge međunarodne pomoći;
- Podizanje svesti stručne i šire javnosti o postojanju problema, što će se postići javnozdravstvenim radom;
 - Dalje usklađivanje sa EU regulativom.



Šema sistema osmatranja i obaveštavanja o hemijskom udesu



Upravljanje rizikom od udesa

6. ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA

6. ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA

Pregled zaštićenih prirodnih dobara na teritoriji grada Beograda – 2011.

Redni broj	Broj u Registru	NAZIV ZAŠTIĆENOG PRIRODNOG DOBRA	Adresa / lokacija	Vrsta dobra	Kategorija dobra	Godina zaštite	
SPOMENICI PRIRODE – POJEDINAČNA STABLA							
1.		Grupa stabala hrasta lužnjaka kod Jozića kolibe <i>Quercus robur L.</i>	Veliko polje (Jozića koliba)	SP	III	1996.	
2.		Stablo magnolije <i>Magnolia soulangeana Soul.</i>	Vase Pelagića broj 40	SP	III	1998.	
3.		Stablo ginka <i>Ginko biloba L.</i>	Vase Pelagića broj 40	SP	III	1998.	
4.		Lalino drvo <i>Liriodendron tulipifera L.</i>	Pukovnika Bacića 7	SP	III	1998.	
5.		Platan kod Miloševog konaka <i>Platanus acerifolia Wild.</i>	Topčiderski park	SP	III	2001.	
6.		Hrast na Cvetnom trgu <i>Quercus robur L.</i>	Ugao Njegoševe ulice i Srpskih vladara	SP	III	2001.	
7.		Stablo kedra <i>Cedrus atlantica Man</i>	Tolstojeva broj 9	SP	III	2001.	
8.		Tisa u Botičevoj <i>Taxus baccata L.</i>	Botičeva broj 12	SP	III	2001.	
9.		Dve magnolije u Botičevoj <i>Magnolia soulangeana Soul.</i>	Botičeva broj 12	SP	III	2001.	

	Opština, KO i kat. parcela	Imalac (korisnik)	Zaštićena površina	Pravni akt	Staralac	Napomena
	Obrenovac KO Veliko polje K. p. 1571, 1572, 1573	Društvena svojina	16,25 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 1/96 i 11/05)	JP za zaštitu i unapređenje životne sredine na teritoriji gradske Opštine Obrenovac	
	Savski venac KO Savski venac K.p. 11158/1	Opština Savski venac	1,77 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 16/98)	JKP „Zelenilo Beograd”	Letnjikovac kralja Petra I Karađorđevića
	Savski venac KO Savski venac K.p. 11158/1	Opština Savski venac	3,8 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 16/98)	JKP „Zelenilo Beograd”	Letnjikovac kralja Petra I Karađorđevića
	Savski venac KO Savski venac K.p. 20025/1	Porodica Stanislavljević	4,9 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 16/98)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Savski venac KO Savski venac K.p. 11585/1	Opština Savski venac i dr.	18,85 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Vračar KO Vračar K.p. 5130	Opština Vračar	2,83 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Savski venac KO Savski venac K.p. 20226	Marković Stevan i Marković Sultana (sa po 1/2)	0,95 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo-Beograd”	
	Savski venac KO Savski venac K.p. 20121/1		0,5 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Savski venac KO Savski venac K.p. 20121/1		0,6 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo-Beograd”	

10.	Stablo himalajskog borovca - <i>Pinus excelsa</i> Wall.	Temišvarska broj 23	SP	III	2001.	
11.	Dva stabla himalajskog borovca <i>Pinus excelsa</i> Wall	Žanke Stokić 29	SP	III	2001.	
12.	Platan na Vračaru <i>Platanus aceriofila</i> Willd	Makenzijeveva broj 73	SP	III	2002.	
13.	„Dve tise Saborne crkve“ <i>Taxus baccata</i> L.	Kneza Sime Markovića	SP	III	2005.	
14.	Tisa u Požeškoj <i>Taxus baccata</i> L.	Požeška br. 28, Banovo brdo	SP	III	2006.	
15.	Čempres na Dedinju <i>Cupressus arizonica</i> Greene	Muzej Politike i srpske štampe Bulevar kneza Aleksandra Karađorđevića 10 a	SP	III	2006.	
16.	Stablo ginka <i>Ginkgo biloba</i> L.	Park „Stara Zvezdara“, ugao Bulevara oslobođenja i Tiršove ulice	SP	III	2006	
17.	Tri hrasta lužnjaka – Bare <i>Quercus robur</i> L.	Šiljakovac	SP	III	2006.	
18.	Bukva na Dedinju <i>Fagus sylvatica</i> L.	Užička 18	SP	III	2008.	

Savski venac KO Savski venac K.p. 11403	Lozanić Jelena (2/3) i dr.	0,82 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo Beograd”	
Savski venac KO Savski venac K.p. 1351 i 1354	Opština Savski venac	2,20 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 22/01)	JKP „Zelenilo Beograd”	
Vračar KO Vračar K.p. 1486	Društvena svojina	0,485 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 5/02)	JKP „Zelenilo- Beograd”	
Stari grad KO Stari grad K.p. 1925	Srpska pravoslav- na crkva	2,41 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 25/05)	JKP „Zelenilo Beograd”	
Čukarica KO Čukarica K.p. 10356/1	Državna svojina	1,03 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, broj 18/06)	JKP „Zelenilo Beograd”	
Savski venac KO Savski venac K.p. 20083	Državna svojina	0,57 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 18/06)	JKP „Zelenilo Beograd”	
Savski venac KO Savski venac K.p. 1472/3	Opština Savski venac- državna svojina	1,02 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 18/06)	JKP „Zelenilo Beograd”	
Barajevo KO Šiljakovac K.p. 1131	MZ Šiljakovac	50 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, broj 18/06)	Mesna zajed- nica Šiljakovac	
Opština Savski venac	Državna svojina	2,4 ari	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 02/08)	JKP „Zelenilo Beograd”	

19.	Dva stabla krimske lipe na Andrićevom trgu <i>Tillia spp.</i>	Andrićev trg	SP	III	1981.	
20.	Hrast lužnjak, kel-reuterija i mečja leska <i>Quercus robur L.</i> <i>Koelreuteria paniculata Laxm.</i> <i>Corylus colurna L.</i>	Kalemegdan	SP	III	1981.	
21.	Jedno stablo evropske bukve <i>Fagus sylvatica L.</i>	Kalemegdan			1983.	
22.	5 stabala tise, 4 stabla kavkaske pterokarije <i>Gumnocladus canadensis Lam.</i> <i>Taxus baccata L.</i> <i>Pterocarya fraxinifolia Spach.</i>	Gradski park u Zemunu			1991.	

ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA U POSTUPKU REVIZIJE

1.	Evropska crvena bukva <i>Fagus sylvatica L.</i>	Kalemegdan			1981.	
2.	2 stabla ginka, 1 gvozdeno drvo, 1 sofora, 1 smrča, 1 judino drvo <i>Ginkgo biloba L.</i> <i>Gumnocladus canadensis Lam.</i> <i>Sophora japonica L.</i> <i>Picea pungens var. "argentea"</i> <i>Cercis siliquastrum L.</i>	Gradski park u Zemunu			1991.	
3.	Senonski sprud Mašin majdan	Bulevar Vojvode Mišića	SP GK		1969.	

	Stari grad KO Stari grad			Rešenje SO Stari grad IV-352-24/81 od 07. 05. 1981.	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Stari grad	Društvena svojina		Rešenje SO Stari grad IV-352-24/81 od 07. 05. 1981.	JKP „Zelenilo Beograd”	JKP „Zelenilo Beograd” izvršava poseban program održavanja
	Stari grad	Društvena svojina		Rešenje Opštinskog komiteta za stam- beno- komunalne i građevinske poslove opštine Stari grad br. 352-51/83 od 27.07.1983.	Nije određen staralac	JKP „Zelenilo Beograd” izvršava poseban program održavanja
	Zemun	Društvena svojina		Rešenje Opštinskog sekretarijata za urbanizam, komu- nalno-stambene i građevinske poslove opštine Zemun br. 353-1297/91 od 26. 09. 1991.	Nije određen staralac	JKP „Zelenilo Beograd” izvršava poseban program održavanja
	Stari grad	Društvena svojina		Rešenje SO Stari grad IV-352-24/81 od 07. 05. 1981.	Nije određen staralac	JKP „Zelenilo Beograd” izvršava poseban program održavanja
	Zemun	Društvena svojina		Rešenje Opštinskog sekretarijata za urbanizam, komu- nalno-stambene i građevinske poslove opštine Zemun br. 353-1297/91 od 26. 09. 1991.	Nije određen staralac	JKP „Zelenilo Beograd” izvršava poseban program održavanja
	Savski venac KOB 6, K.p. 1453, 1455	Društvena svojina	6ha 38ari 65 m ²	Rešenje Skupštine opštine Savski venac 03/3 br. 11114/1-68 od 10. 02. 1969.	Nije određen staralac	U okviru kulturno- istorijske celine Topčider- Košutnjak

4.	Morski neogeni sprud - Kalemegdan	Kalemegdan	SP GK		1969.	
5.	Miocenski sprud - Tašmajdan	Geogri Dimitrova broj 26	SP GK		1968.	
6.	Šuma hrasta lužnjaka i graba <i>Quercus robur</i> <i>carpinetum</i> Horv.	Košutnjak, kod Hajdučke česme	PPPV		1981.	

SPOMENICI PRIRODE – PROSTORNE CELINE

1.	Banjička šuma	Pored ulica: Bulevar oslobođenja, Crnotravske i dr.	SP	III	1993.	
2.	Akademski park	Na Studentskom trgu, između ulica Vasine i Uzun Mirkove	SP	III	2007.	
3.	Pionirski park	Park između Starog i Novog dvora	SP	III	2007.	
4.	Botanička bašta „Jevremovac“	Između ulica Takovske, V. Dobrnjca, D. Stefana, Dalmatinske i Palmotićeve	SP	II	1995.	
5.	Miljakovačka šuma	Miljakovac	SP	III	2008.	

	Stari grad KO Beograd 1	Društvena svojina		Rešenje Skupštine opštine Stari grad br. 05/15846/2 od 2. 02. 1969.	Nije određen staralac	U zaštićenoj okolini spomenika kulture - Beogradska tvrđava
	Palilula Palilula KO Beograd 2, K.p. 1953/2	Društvena svojina	2ha 46ari 78 m ²	Rešenje Skupštine opštine Palilula br. 01 b-12187/1 od 14. 12. 1968.	Nije određen staralac	Potrebna revizija
	Čukarica Odeljenje 13, odsek: a, b, c, f	Državna svojina	3,40 ha	Rešenje Skupštine opštine Čukarica od 23. 03. 1981. („Službeni list grada Beograda” br. 10/81)	Nije određen staralac	Ovo prirodno dobro se stavlja pod zaštitu u okviru SP Košutnjak, novim rešenjem.
	Voždovac, KO Voždovac K.p. 10557, 10559, 10560, 10561, 10563, 10564, 10565, 11614/1 i 11615	Državna svojina	58 ha 65 ari 86 m ²	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 12/93)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	K. O. Stari grad, k.p. br. 806	Državna svojina	1 ha 45 ari 90 m ²	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 43/07)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Gradska opština Stari grad, K.O. Stari grad k.p. 3009	Državna svojina	3ha 60a 13m ²	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 43/07)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Stari grad KO Stari grad K.p. 2554/1 i 2554/3	Državna svojina	481,83 ari	Uredba Vlade Republike Srbije 05 br. 110-1913/95 od 28.06.1995. („Službeni glasnik RS”, br. 23/95)	Biološki fakultet u Beogradu Institut za botaniku	
	Opština Rakovica	Državna svojina	85.59 ha	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 41/10)	JP „Srbijašume” ŠG Beograd	

6.		Arboretum Šumarskog fakulteta	Grad Beograd	SP	III	2008	
PREDELI IZUZETNIH ODLIKA							
1.		Veliko ratno ostrvo Veliko i Malo ratno ostrvo	Ušće Save u Dunav	PIO	III	2005.	
2.		Kosmaj, Planina Kosmaj	Grad Beograd Mladenovac i Sopot	PIO	III	2005.	
3.		Avala	Grad Beograd	PIO	I, II, III	2007.	
PRIRODNA DOBRA – U POSTUPKU STAVLJANJA POD ZAŠTITU							
1.		Obrenovački zabran	Grad Beograd		III	2010.	
2.		Forland leve obale Dunava	Grad Beograd		III	2010.	
3.		Šuma Košutnjak	Grad Beograd	SP	III	2008.	
4.		Bojčinska šuma	Grad Beograd		III	2011.	
5.		Zvezdarska šuma	Grad Beograd		III	2010.	
6.		Lipovačka šuma	Grad Beograd		III	2010.	
7.		Stanište gljive na Adi Ciganliji	Grad Beograd		III	2010.	

	Opština Čukarica	Državna svojina	6.69,62 ha	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 27/11)	Šumarski fakultet	1.
	Zemun KO Zemun Veliko: 2621 do 2631 Malo: 2632	Državna svojina	211,38 ha	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 7/05)	JKP „Zelenilo Beograd”	
	Mladenovac: KO Amerić, Koračica i Velika Ivanča Sopot: KO Rogača i Nemeikuće	Državna svojina: 68,830 ari Privatna svojina: 282,60 ari	3514,50 ha	Rešenje o Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 29/05)	Javno preduzeće „Srbijašume” ŠG Beograd	
	Opština Voždovac, delovi KO Beli Potok, Ripanj, Zuce, Pinosava	Državna i privatna svojina	489,13 ha	Rešenje Skupštine grada Beograda („Službeni list grada Beograda” br. 43/07)	JP „Srbijašume” ŠG Beograd	
	Opština Obrenovac	Državna svojina	108 ha	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP za zaštitu i unapređenje životne sredine na teritoriji gradske Opštine Obrenovac	
	Opština Palilula	Državna svojina	1400 ha	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP „Srbijašume” ŠG Beograd	
	Opština Čukarica	Državna svojina	266 ha 99 ari 88,6 m ²	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP „Srbijašume” ŠG Beograd”	
	Opština surčin	Državna svojina	680 ha	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP „Srbijašume” ŠG Beograd	
	Opština Zvezdara	Državna svojina	108 ha	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP „Srbijašume” ŠG Beograd	
	Opština Voždovac	Državna svojina	270 ha	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP „Srbijašume” ŠG Beograd	
	Opština Čukarica	Državna svojina	90 ha	U postupku stavljanja pod zaštitu	JP „Srbijašume” ŠG Beograd”	



Пројекат Заштићена природна добра у Београду финансира је Градска управа града Београда Секретаријат за заштиту животне средине на јавном конкурс **Зелено – иллати Београд** за финансирање пројеката НВО на територији Града Београда у области заштите животне средине за 2011. годину.

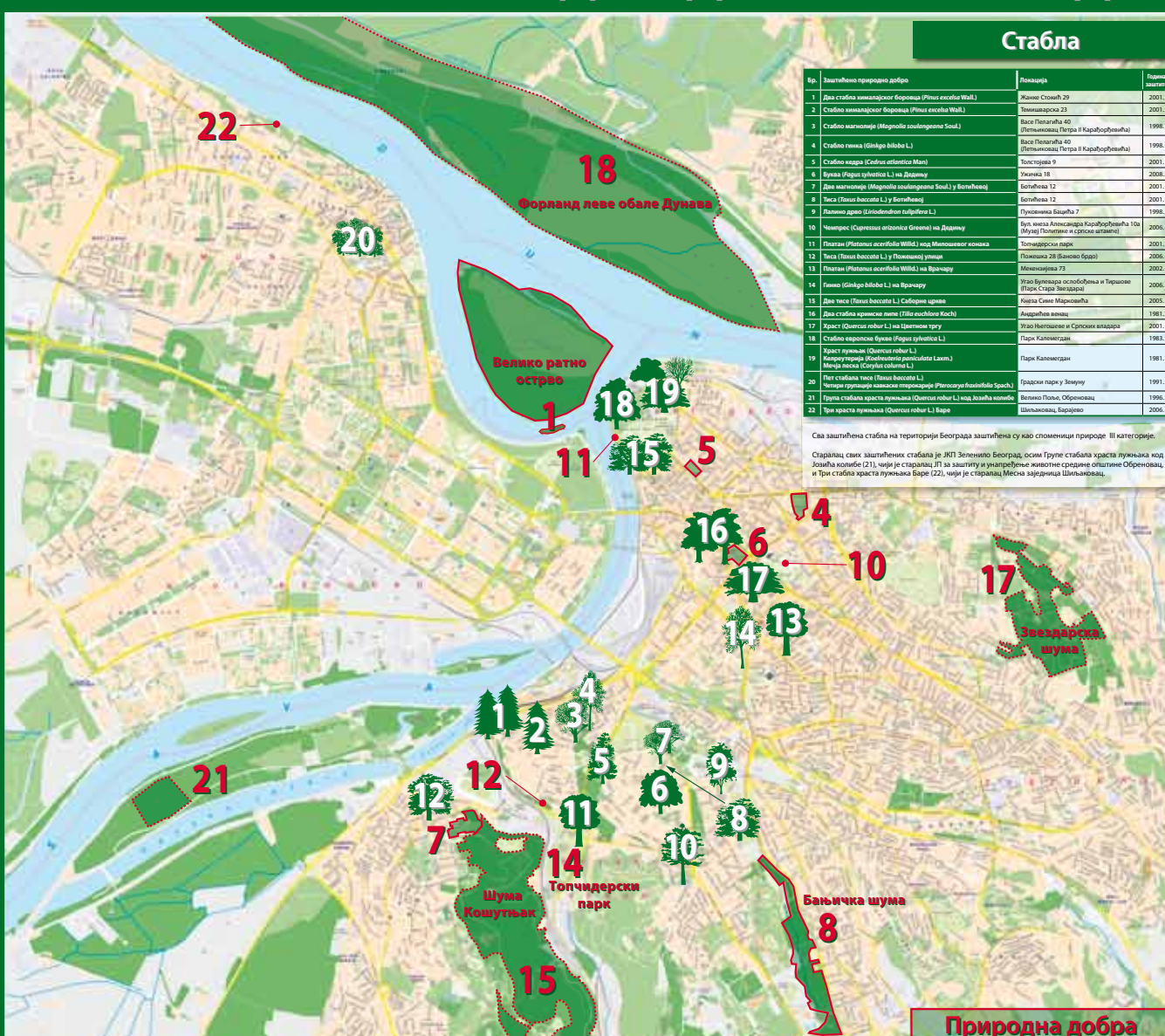


ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА БЕОГРАДА

Стабла

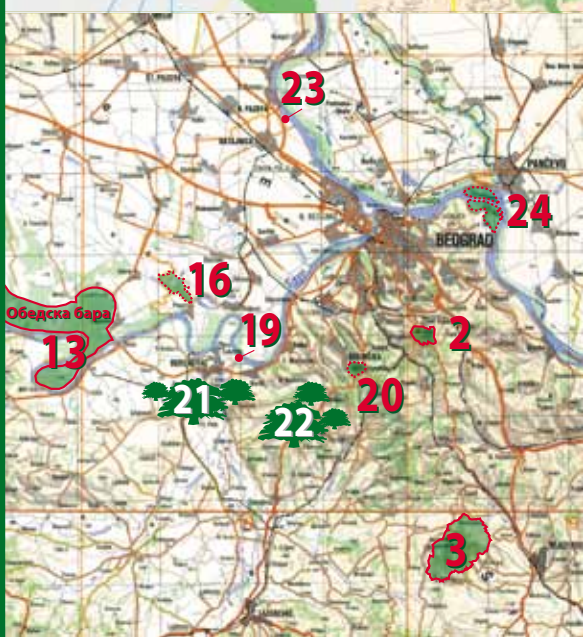
№	Заштићена природна добра	Локација	Година заштите
1	Два стабла хемалског боровца (<i>Pinus excelsa</i> Wall.)	Жике Стоић 29	2001.
2	Стабло хемалског боровца (<i>Pinus excelsa</i> Wall.)	Милошевића 23	2001.
3	Стабло макије (<i>Meropsia solonchocosa</i> Soul.)	Басе Паламла 40 (Петликовић, Терза и Караџићева)	1998.
4	Стабло макије (<i>Meropsia solonchocosa</i> L.)	Басе Паламла 40 (Петликовић, Терза и Караџићева)	1998.
5	Стабло макије (<i>Meropsia solonchocosa</i> L.)	Томасевића 9	2001.
6	Букава (<i>Fagus sylvatica</i> L.) на Дедуци	Улица 18	2008.
7	Два макије (<i>Meropsia solonchocosa</i> Soul.) у Бањичкој	Бањичка 12	2001.
8	Паса (<i>Pinus balsata</i> L.) у Бањичкој	Бањичка 12	2001.
9	Пасмо дрво (<i>Liriodendron tulipifera</i> L.)	Лукићева Бања 7	1998.
10	Ченобар (<i>Carpinus orientalis</i> Greene) на Дедуци	Булевар Александра Караџићева 10а (Мурад, Поповић и српски аргентини)	2006.
11	Платан (<i>Platanus orientalis</i> Willd.) код Милошевог комплекса	Толчићски парк	2001.
12	Паса (<i>Pinus balsata</i> L.) у Поникај умиш	Поникаја 28 (Званко брдо)	2006.
13	Платан (<i>Platanus orientalis</i> Willd.) на Врачару	Миленијевића 73	2002.
14	Гинко (<i>Ginkgo biloba</i> L.) на Врачару	Улица Брунцара ослобођења и Тирасова (Полу, Стара Звездарка)	2006.
15	Два теса (<i>Pinus balsata</i> L.) Саборне цркве	Кнеза Симе Марковића	2005.
16	Два стабла крањске јасне (<i>Tilia cordata</i> Koch)	Ивковићева улица	1981.
17	Крсти (<i>Quercus robur</i> L.) на Цветном тргу	Улица Непоседе и Српски владари	2001.
18	Стабло европске буке (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	Парк Калинегдан	1983.
19	Крсти лужњака (<i>Quercus robur</i> L.)	Парк Калинегдан	1981.
20	Ченобар лужњака (<i>Carpinus orientalis</i> Greene)	Градски парк у Зелени	1991.
21	Група стабла крањске јасне (<i>Tilia cordata</i> Koch)	Велико Пасо, Обреновац	1996.
22	Три крањске јасне (<i>Tilia cordata</i> Koch)	Шљивањак, Барајево	2006.

Сва заштићена стабла на територији Београда заштићена су као споменици природе III категорије. Старали свих заштићених стабла је ЈП Зеленило Београд, осим Групе стабла крањске јасне код Јулића комбе (21), чији је старали ЈП за заштиту и унапређење животне средине општине Обреновац, и Три стабла крањске јасне Барајево (22), чији је старали Месна заједница Шљивањак.



Природна добра

Бр.	Име заштићеног природног добра	Локација	Површина (ha)	Врста добра	Ранг заштите	Година заштите	Старали
1	Велико ратно острво (Велико и Мало ратно острво)	Ушће Саве и Дунав, Општина Зелени	167,9556 (152,7529 + 15,1529)	ГМО	I-II	2005.	ЈП Зеленило Београд
2	Аваца	Општина Врховци	486,13	ГМО	I-II	2007.	ЈП Србијауше (ШГ Београд)
3	Аваца	Општина Младеновац и Сопот	3514,50	ГМО	I-II	2005.	ЈП Србијауше (ШГ Београд)
4	Богданска брста (Богданска)	Имању улица Војводе Добрице, Тополице, Далемићки, Палићки и Булевар Десетог Септембра, Општина Стари Град	4,8183	СП	II	1995.	Београдски Факултет Универзитета у Београду (Институт за биологију)
5	Александарски парк	Стари Град	1,4599	СП	III	2007.	ЈП Зеленило Београд
6	Поникајски парк	Имању улица Велика Мачва, Краља Милоша, Драгослава Јовановића и Булевар Краља Александра, Општина Стари Град	3,6013	СП	III	2007.	ЈП Зеленило Београд
7	Архитектурно-шумарског факултета у Београду	Општина Чукарица	6,6962	СП	III	2011.	Београдски Факултет Универзитета у Београду
8	Бањичка шума	Имању улица Велика Мачва, Краља Милоша, Драгослава Јовановића и Булевар Краља Александра, Општина Стари Град	58,6586	СП	III	1993.	ЈП Зеленило Београд
9	Милановачка шума	Милановачка, Општина Раковица	84,7192	СП	III	2010.	ЈП Србијауше (ШГ Београд)
10	Милошевог струја на Топчићкој	Улица Герасимина 26 (у оквиру СРП Топчићки), Општина Палићка		СП	III	1968.	Град Београд
11	Мирска мажњина струја (Мирска мажњина)	Калинегдан у оквиру споменичког ансамбла Београдске горастије, Општина Стари Град		СП	III	1969.	Град Београд
12	Саванска струја (Саванска)	Булевар Војводе Мишћа (на улазу у Петљу познату у Топчићу), Општина Стари Град		СП	III	1969.	Град Београд
13	Обедска бара	Општина Палићка (иже на територији Београда, али је у непосредној близини)	920,00	СП	I-II	1974. (1974-1993)	ЈП Војвођанског (ШГ Српска Милановачка)
14	Толчићски парк	Општина Савски венац		СП	III	у поступку	
15	Шума Калитица	Општина Чукарица и Раковица	265,9614	СП	III	у поступку	ЈП Србијауше (ШГ Београд)
16	Бојничка шума	Продор, Општина Сурчин	680,9201	СП	I-II	у поступку	ЈП Србијауше (ШГ Београд)
17	Звездарска шума	Општина Звездара	80,8757	СП	III	у поступку	ЈП Зеленило Београд
18	Форланд лево обале Дунав	Општина Палићка		СП	III	у поступку	
19	Обреновацки Забор	Фортала у оквиру улица Колеувар у Саву, Општина Обреновац	47,7718	СП	I-II	у поступку	ЈП за заштиту и унапређење животне средине општине Обреновац
20	Лаванска шума	Општина Барајево		СП	III	у поступку	
21	Пасмо Аде циганског	Ада Циганска, Општина Чукарица	21,34	3С	II	у поступку	ЈП Србијауше (ШГ Београд)
22	Замрски лесни профил	Десна обала Дунав у Зелени у дужини од 134 метара, Општина Зелени	0,7791	СП	III	у поступку	Општина Зелени, Општина Зеленило Београд
23	Лесни профил Катина (Катина)	Десна обала Дунав код Вањичке у дужини од око 250 метара, Општина Зелени	5,4174	СП	III	у поступку	Општина Зелени, Општина Зеленило Београд
24	Два Поникаја / Поникајски ари	Општина Палићка (иже на територији Београда, али је у непосредној близини)		СП	III	у поступку	



МЛАДИ ИСТРАЖИВАЧИ БЕОГРАДА у партнерству са

Легенда: 3С – заштићено станиште
СП – споменици природе
ПМО – предео изузетних облика
СРП – специјални резерват природе

Заштићена стабла

Бр.	Заштићено природно добро	Локација	Година заштите	Старалац
1	Стабло кедрa (<i>Cedrus atlantica</i> Man)	Толстојева 9	2001.	ЈКП Зеленило Београд
2	Лалино дрво (<i>Liriodendron tulipifera</i> L.)	Луковника Баџића 7	1998.	ЈКП Зеленило Београд
3	Стабло магнолије (<i>Magnolia soulangeana</i> Soul.)	Васе Пелагића 40 (Летњиковац Петра II Карађорђевића)	1998.	ЈКП Зеленило Београд
4	Стабло гинка (<i>Ginkgo biloba</i> L.)	Васе Пелагића 40 (Летњиковац Петра II Карађорђевића)	1998.	ЈКП Зеленило Београд
5	Стабло хималајског боровца (<i>Pinus excelsa</i> Wall.)	Темишварска 23	2001.	ЈКП Зеленило Београд
6	Група стабала храста лужњака (<i>Quercus robur</i> L.)	Јозића колиба (Велико Поље, Обреновац)	1996.	Фонд за екологију Општине Обреновац
7	Два стабла магнолије (<i>Magnolia soulangeana</i> Soul.)	Ботићева 12	2001.	ЈКП Зеленило Београд
8	Тиса (<i>Taxus baccata</i> L.)	Ботићева 12	2001.	ЈКП Зеленило Београд
9	Кестен (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.) Јакшића	Краља Вукашина 8 (Сењак)	2001.	ЈКП Зеленило Београд
10	Два стабла хималајског боровца (<i>Pinus excelsa</i> Wall.)	Жанке Стокић 29	2001.	ЈКП Зеленило Београд
11	Храст (<i>Quercus robur</i> L.) на Цветном тргу	Угао Булевар ослобођења и Српских владара	2001.	ЈКП Зеленило Београд
12	Платан (<i>Platanus acerifolia</i> Willd.) код Милошевог конака	Топчидерски парк	2001.	ЈКП Зеленило Београд
13	Платан (<i>Platanus acerifolia</i> Willd.)	Мекензијева 73 (Врачар)	2002.	ЈКП Зеленило Београд
14	Два стабла тисе (<i>Taxus baccata</i> L.) код Саборне цркве	Кнеза Симе Марковића	2005.	ЈКП Зеленило Београд
15	Стабло аризонског чемпреса (<i>Cupressus arizonica</i> Greene)	Музеј Политике и српске штампе	1979.	ЈКП Зеленило Београд
16	Стабло гинка (<i>Ginkgo biloba</i> L.)	Угао Булевар ослобођења и Тиршове (Парк Стара Звездара, Врачар)	1983.	ЈКП Зеленило Београд
17	Два стабла кримске липе (<i>Tilia euchlora</i> Koch)	Андрићев венац	1981.	ЈКП Зеленило Београд
18	Стабло европске букве (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	Парк Калемегдан	1983.	ЈКП Зеленило Београд
19	Европска црвена буква (<i>Fagus sylvatica</i> L.) Храст лужњак (<i>Quercus robur</i> L.) Келреутерија (<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.) Мечја леска (<i>Corylus colurna</i> L.)	Парк Калемегдан	1981.	ЈКП Зеленило Београд
20	Три стабла копривића (<i>Celtis occidentalis</i> L.)	Пионирски парк	1979.	ЈКП Зеленило Београд
21	Два стабла гинка (<i>Ginkgo biloba</i> L.) Гвоздено дрво (<i>Gymnocladus canadensis</i> Lam.) Пет стабала тисе (<i>Taxus baccata</i> L.) Софора (<i>Sophora japonica</i> L.) Сребрна смрча (<i>Picea pungens</i> var. <i>argentea</i>) Четири стабла кавкаске птерокарије (<i>Pterocarya fraxinifolia</i> Spach.) Јудино дрво (<i>Cercis siliquastrum</i> L.)	Градски парк у Земуну	1991.	ЈКП Зеленило Београд
22	Стабло тисе (<i>Taxus baccata</i> L.)	Појешка 28 (Баново брдо)	1981.	ЈКП Зеленило Београд
23	Три стабла храста лужњака (<i>Quercus robur</i> L.)	Баре (Шилјаковац, Барајево)	1969.	МЗ Шилјаковац
24	Буква (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	Ужичка 18 (Дедиње)	2008.	ЈКП Зеленило Београд
25	Чемпрес (<i>Cupressus arizonica</i> Greene)	Булевар кнеза Александра Карађорђевића 10а (Дедиње)	2006.	ЈКП Зеленило Београд

Сва заштићена стабла на територији Београда заштићена су као споменици природе биолошког кр. карактера III категорије.

Заштићена природна добра

Бр.	Назив заштићеног природног добра	Локација	Површина (ha)	Врста добра	Категорија добра	Година заштите	Старалац
1	Авала	Општина Вождовац	489,13	ПИО	I+ II+III	2007.	ЈП Србијашуме (ШГ Београд)
2	Космај (планина Космај)	Општине Младеновац и Сопот	3514,50	ПИО	II+III	2005.	ЈП Србијашуме (ШГ Београд)
3	Велико ратно острво (Велико и Мало ратно острво)	Ушће Саве и Дунава	167,9056 (157,7527 + 10,1529)	ПИО	I+ II+III	2005.	ЈКП Зеленило Београд
4	Бањичка шума	Поред Булевар ослобођења, Црнотравске и др.	58,6586	СП	III	1993.	ЈКП Зеленило Београд
5	Миљаковачка шума	Миљаковац, Општина Раковица		СП	III	2008.	ЈКП Зеленило Београд
6	Топчидер	Општина Савски венац		СП	III	2008.	ЈКП Зеленило Београд
7	Кошутњак	Општине Чукарица и Раковица		СП	III	2008.	ЈКП Зеленило Београд
8	Шума храста лужњака и граба (<i>Quercus robur carpinetum</i> Horv.)	Кошутњак, код Хајдучке чесме		СтПР		1981.	ЈП Србијашуме (ШГ Београд)
9	Ботаничка башта "Јевремовац"	Између улица Вој. Добрнџа, Таковске, Далматинске, Палиотићеве и Булевар Деспота Стефана	4,8183	СПБио	II	1995.	Биолошки факултет у Београду (Институт за ботанику)
10	Академски парк	Између Улице браће Југовића и Студентског трга	1,4590	СПБио	III	2007.	ЈКП Зеленило Београд
11	Пионирски парк	Између улица Кнеза Милоша, Краља Милана, Д. Јовановића и Булевар Краља Александра	3,6013	СПБио	III	2007.	ЈКП Зеленило Београд
12	Сенонски спруд Машин мајдан	Булевар Војводе Мишића (у просторној културно-историјској целини Топчидер-Кошутњак)		ПСГео		1969.	Град Београд
13	Морски неогени спруд - Калемегдан	Калемегдан (у заштићеној околини споменика културе Београдска тврђава)		ПСГео		1969.	Град Београд
14	Миоценски спруд - Ташмајдан	Илије Гарашанина 26 (у оквиру СРЦ Ташмајдан)		ПСГео		1968.	Град Београд
15	Обедска бара	Општина Пећинци, јужни Срем (није на територији Београда, али је у непосредној близини)	9820,00	СРП	I+ II+III	(1874) 1993.	ЈП Војводинашуме (ШГ Сремска Митровица)

Легенда:

ПИО – предео изузетних одлика
СП – споменик природе

СПБио – споменик природе биолошког карактера
ПСГео – природни споменик геолошког карактера

СтПР – строги природни резерват
СРП – специјални резерват природе

Прилог Еколошког билтена за фебруар 2008.

6.1 POŠUMLJAVANJE

Danas Beograd ima 11.365 hektara zelenih površina (14,6 odsto ukupne teritorije). Na užoj gradskoj teritoriji sa 10 opština, odnos je nešto drugačiji, jer u toj regiji od oko 70.500 hektara, čak 10.541 hektara je pod zelenilom. Reč je, naravno, o javnim površinama. Tu spadaju parkovi (385 hektara), skverovi i trgovi (8), zelenilo duž saobraćajnica (175), gradske šume i rečna ostrva (1.800 hektara), zelene površine naselja (1.079) i beogradski drvoredi sa oko 67.000 stabala.

Krajem 2009. godine Sekretarijat za zaštitu životne sredine je izradio Strategiju pošumljavanja područja Beograda u saradnji sa Institutom za šumarstvo.

Skupština grada Beograda, na sednici održanoj 13. juna 2011. godine, je usvojila Strategiju pošumljavanja područja Beograda, a Sekretarijat za zaštitu životne sredine je, u skladu sa Strategijom, pokrenuo niz akcija pošumljavanja, koja su započeta na Adi Ciganliji 17. oktobra 2011. godine.

Strategija pošumljavanja područja Beograda definiše aktivnosti na podizanju kvaliteta životne sredine, zaštiti biodiverziteta, racionalnom korišćenju šumskih resursa. Strategija je, između ostalog, predviđa i integraciju mera iz drugih strateških dokumenata u oblasti zaštite životne sredine, odnosno zaštite prirode, zaštite voda, zaštite sistema zelenih površina grada, kao i razvoja šumarstva na teritoriji Beograda.

Izrađena je u skladu sa svim međunarodnim, domaćim i evropskim normativima i dobila je pozitivno

mišljenje stručne i nestručne javnosti.

Osnovni razlozi za donošenje Strategije pošumljavanja koje je Sekretarijat prepoznao su: podizanje kvaliteta životne sredine, klimatske promene, opasnost od poplava, degradirani i devastirani tereni, mala (zabrinjavajuća) pošumljenost, umanjena osnovna funkcija šuma, loš kvalitet šuma (izdanačkog porekla) i dr.

Trenutni stepen šumovitosti područja Beograda iznosi 11,2 %. Površina šuma po stanovniku iznosi 0,025 ha, dok "minimalno optimalna vrednost" površine šuma po stanovniku, koja imaju efekat na očuvanje zdrave životne sredine jedne regije iznosi 0,33 ha.

Za 2011. godinu Sekretarijat za zaštitu životne sredine je izdvojio oko 100 miliona dinara za realizaciju poslova pošumljavanja i pošumljeno je ukupno 250 hektara zemljišta na teritoriji Beograda sa oko 110 000 sadnica. Pošumljavanje se realizovalo sa Javnim preduzećima koja se nalaze na teritoriji Beograda i to: JP „Srbijašume“, JKP „Beogradvode“, JKP „Zelenilo Beograd“, JP „Ada Ciganlija“. Svi poslovi su se realizovali po prioritetima i na osnovu dostavljenih Planova pošumljavanja za 2011 godinu:

1. JP „Ada Ciganlija“ pošumilo 13 ha sa 8 000 sadnica.
2. JP „Srbijašume“ izvodilo radove pošumljavanja na površini od 125.78 ha sa oko 80 000 sadnica.
3. JP „Beogradvode“ izvodilo radove na površini od 21.77 ha na kojoj će biti zasađeno 6 531 sadnica.

4. JKP „Zelenilo Beograd” izvodilo radove na pošumljavanju 45.12 ha a planiran broj sadnica za te svrhe je 10 000 sadnica.

Sadni maretijal koji će se koristiti je u skladu sa svim šumskim osnovama koje su trenutno važeće i to su autohtone lišćarske vrste kao što su hrast, jasen, javor, voćkarice.....

Ovim nizom akcija koje će Sekretarijat sprovoditi u narednim godi-

nama, kada je reč o pošumljavanju Beograda, utićemo na podizanje kvaliteta životne sredine, na kvalitet vazduha (smanjenje CO₂), na smanjenje efekata staklene bašte, na smanjenje buke, na zaštitu zemljišta, na zaštitu voda, na povećanje pošumljenosti Beograda (do 35%) i dobio bi se potencijal za proizvodnju biomase (energija) koja će unarednim godinama biti nezamenjiva.



7. ŽIVOTNA SREDINA U FUNKCIJI PREVENCIJE I PROCENE RIZIKA ZA ZDRAVLJE

U okviru programskih ciljeva Zdravlje u Evropi za 21 vek Svetska zdravstvena organizacija, SZO je postavila:

Cilj 10 - Zdrava i bezbedna životna sredina što znači da bi do 2015. godine stanovništvo u regionu trebalo da živi u bezbednijoj životnoj sredini, sa izloženosti opasnim zagađenjima za zdravlje na nivoima koji ne prelaze međunarodno usvojene standarde.

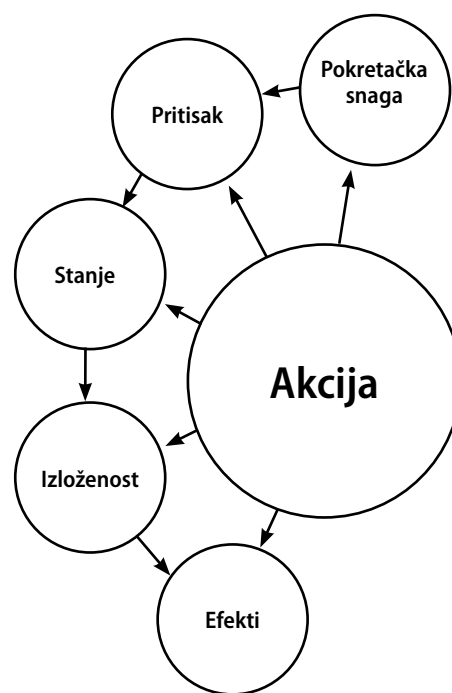
Potreba da se razviju instrumenti koji bi doprineli podršci u politici odlučivanja u oblasti životne sredine i javnog zdravlja uslovlila je donošenje odluke da se uspostavi sveobuhvatni informacijski sistem u oblasti životne sredine i zdravlja. Svetska zdravstvena organizacija (SZO) podržana od velikog broja zemalja članica, u saradnji sa Evropskom agencijom za životnu sredinu (EEA) uspela je da definiše i realizuje projekat „Zdravstveni indikatori životne sredine-razvoj Metodologije za SZO evropski region“.

Ciljevi ovog projekta SZO su da razvije metodologiju koja će onima koji donose odluke dati dovoljno informacija o izloženosti populacije faktorima rizika u životnoj sredini, efektima na zdravlje i aktivnostima koje treba preduzeti da se ovi efekti smanje i dovedu na nivo prihvatljiv i uporediv.

KONCEPTI I MODELI KOJI POVEZUJU ZDRAVLJE I ŽIVOTNU SREDINU

Monitoring životne sredine obezbeđuje podatke u skladu sa prihvaćenim modelom DPSEEA). U originalnom nazivu skraćenica vodi poreklo od sledećih pojmova: D-Driving

force (pokretačka snaga), **P** - Pressures (pritisak), **S** - State (stanje), **E** - Exposure (izloženost), **E** - Effects (efekti), **A** - Action(akcija).



Šema: Model koji povezuje zdravlje i životnu sredinu

U suočavanju sa problemima u životnoj sredini i posledničnim efektima na zdravlje, posebno na decu, društvena zajednica pokušava da usvoji i primeni različite akcije (**A**). One mogu biti u različitim formama i mogu biti usmerene na različite segmente (ciljne tačke) trajanja odnosa životna sredina-zdravlje. Aktivnosti mogu biti preduzete da se smanji ili kontrolira opasnost koja je identifikovana, kao što je npr. ograničenje emisije zagađujućih materija ili mere koje su usmerene na zaštitu od poplava. Najefikasnije su dugoročne akcije koje su u svom pril-

zu preventivne, sa ciljem eliminacije ili smanjenja uticaja koji dovode do promena. Jedna od dugoročnih Akcija na nivou Republike Srbije koju je usvojila i vlada Republike Srbije jeste:

PLAN AKCIJE ZA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE DECE koji se odnosi na period od 2009. do 2019. godine. Ovim planom određeni su prioriteti, koji su iskazani kao četiri prioriteta cilja koji su bili prihvaćeni na Četvrtoj Ministarskoj konferenciji Evropske Unije o životnoj sredini i zdravlju. Četiri osnovna regionalna prioriteta:

1. Regionalni prioritet I - Voda i sanitacija;
2. Regionalni prioritet II - Udesi, povrede i fizička aktivnost;
3. Regionalni prioritet III - Kvalitet vazduha;
4. Regionalni prioritet IV - Hemijski, fizički i biološki agensi i zdravlje na radu.

U okviru četiri navedena prioriteta planirani su dugoročni i srednjoročni ciljevi, a u okviru srednjoroč-

nih ciljeva pojedine jasno definisane aktivnosti.

DUGOROČNI CILJ I - do 2019. godine doprineti unapređenju pristupa adekvatnim i bezbednim izvorima vodosnabdevanja i odgovarajućoj sanitaciji za decu.

DUGOROČNI CILJ II - do 2019. godine, unapređena bezbednost životne sredine i povećana fizička aktivnost dece radi smanjenja umiranja, invaliditeta, povređivanja i obolevanja dece (učješće u saobraćaju, sportu i slobodnim aktivnostima, povrede u domaćinstvu).

DUGOROČNI CILJ III - do 2019. doprineti smanjenju izloženosti dece zagađenom vazduhu radi prevencije respiratornih i ostalih bolesti vezanih za aerozagađenje.

DUGOROČNI CILJ IV - Očuvano i unapređeno zdravlje dece i odraslih u reproduktivnom periodu smanjenjem izloženosti fizičkim, hemijskim i biološkim štetnostima u životnoj sredini do 2019. godine (životna sredina i radna okolina koja daje podršku zdravlju dece).

Prim. dr. Snežana Matić-Besarabić





INSTITUCIJE I DELATNOSTI OD ZNAČAJA ZA ŽIVOTNU SREDINU

a) Gradska uprava

1. Sekretarijat za komunalne i stambene poslove - Kraljice Marije 1
Sekretar Predrag Petrović
2. Sekretarijat za saobraćaj - 27. marta 43-45
Sekretar Dragoljub Đakonović
3. Uprava za vode Sekretarijata za komunalne i stambene poslove -
Kraljice Marije 1

b) Javna preduzeća

4. JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ - Deligradska 28
Direktor Cvijio Babić
5. JKP „Gradska čistoća“ - Mije Kovačevića 8
Direktor Aleksandar Stamenković
6. JKP „Zelenilo Beograd“ - Surčinski put 2
Direktor Radovan Draškić
7. JKP „Beogradske elektrane“ - Savski nasip 11
Direktor Zoran Predić
8. Gradsko saobraćajno preduzeće „Beograd“ - Kneginje Ljubice 29
Direktor Mileta Radojević
9. JKP „Beogradput“ - Nušićeva 21
Direktor Milutin Štrbić
10. JP „Ada Ciganlija“ - Ada Ciganlija 2
Direktor Zoran Gajić
11. JKP „Gradske pijace“ - Živka Karabiberovića 3
Direktor Predrag Veinović
12. KP „Dimničar“ a.d. - Deligradska 26
Direktor Dragan Vučković
13. Javno vodoprivredno preduzeće „Beogradvode“- Svetozara Ćorovića 15
Direktor Miloš Milovanović
14. JKP „Javno osvetljenje“
Direktor Petar Šišović
15. JP „Beogradska tvrđava“
Direktor mr Ivana Lučić-Todosić
16. JP „Gradsko stambeno“
Direktor Danilo Vuksanović

c) Institucije od značaja za životnu sredinu

14. Termoelektrane „Nikola Tesla“ - Obrenovac
Direktor Petar Knežević
15. „Srbijašume“ - Mihaila Pupina 113
Generalni direktor Igor Braunović
Šumsko gazdinstvo „Beograd“
Direktor Vladan Živadinović
16. Botanička bašta „Jevremovac“ - Takovska 43
Upravnik Prof. Dr. Petar Marin
17. Zavod za zaštitu prirode Srbije - Dr Ivana Ribara 91
Direktor Nenad Stavretović
18. Turistička organizacija Beograda - Masarikova 5/IX
Direktor Dejan Veselinov

8.1 SEKRETARIJAT ZA KOMUNALNE I STAMBENE POSLOVE

ODRŽAVANJE JAVNIH ZELENIH POVRŠINA

Tokom 2011. godine JKP „Zelenilo Beograd“ je u okviru tekućeg održavanja uređivalo, održavalo, čuvalo i štitilo javne zelene površine na teritoriji deset gradskih opština koje su obuhvaćene redovnim Programom održavanja ovog preduzeća na površini od 2.651 ha, kao i na 57 ha površina uz priobalje Save i Dunava.

Aktivnosti JKP „Zelenilo Beograd“ u 2011. godini usmerene su pre svega na brojne intervencije u okviru tekućeg i investicionog održavanja dečijih igrališta u okviru javnih zelenih površina, gde je posebna pažnja posvećena javnim zelenim površinama u parkovima i stambenim naseljima. Tako je, iz bezbednosnih razloga, na 60 lokacija izvršeno ograđivanje sportskih i dečijih igrališta, na 60-ak lokacija je izvršena popravka dečijih igrališta, pešačkih staza, stepeništa sa ugradnjom rukohvata, zaštita i obnova travnjaka. U višim kategorijama održavanja izvršena je sanacija parka Bele vode, započeta je sanacija Pančičevog parka na Dorćolu, popravka dečijeg igrališta u Finansijskom parku i završeni su radovi sanacije javne zelene površine kod SRC „Pionir“ na Paliluli.

JKP „Zelenilo-Beograd“ je u okviru godišnjeg Programa radova izvršilo sve planirane poslove na redovnom održavanju javnih zelenih površina za 2011. godinu.

Navodimo samo neke od njih:

- U okviru tekućeg održavanja u drvodredima je zasađeno 1.585 sadnica u žardinjerama 482 sadnice niskih četinara i 3.907 komada raznog šiblja, a na ostalim zelenim površinama (parkovi, blokovsko zelenilo u stambenim naseljima, priobalje i dr.) 3.131 sadnica
- četinara i lišćara kao i 4.377 komada raznog šiblja.
- U cvetnjacima i žardinjerama je tokom prolećne i jesenje sadnje zasađeno 736.899 komada sezonskog cveća i 118.870 komada lukovičastih vrsta (narcisi, zumbuli, lale i krokusi). Još je zasađeno i 23.080 komada perena, 920 komada hrizantema, 2998 komada puzavica, 3.019 ruža (od čega 207 ruža povijuša
- Seča suvih i polomljenih grana stabala izvršena je na 10.330 stabala, izdizanje krošnji je obaljeno na 20.107. stabala, kruna je formirana na 480 stabala dok je estetsko oblikovanje izvršeno na 436 stabala. Seča izbojaka i zaperaka je izvršena na 18.245 prevashodno mladih stabala;
- Sa javnih zelenih površina, uključujući i drvorede, iz bezbednosnih i fito-sanitarnih razloga uklonjeno je 4.979 bolesnih, trulih i fiziološki zrelih stabala, kao i 3.000 panjeva;
- U okviru poslova na redovnom održavanju travne površine su u toku vegetacione sezone pokošene 5 do 10 puta, zavisno od kategorije zelene površine i to na 8.099 ha. Obnova i popravka travnjaka je izvršena na 135.623 m².
- U cilju zaštite parkovskog drveća i drvodrednih sadnica izvršena je hirurška sanacija 949 stabala zahvaćenih procesom truleži. Folijarno prihranjivanje sa hemijskim tretiranjem protiv biljnih bolesti i štetočina je izvršeno na 18.686 mladih sadnica u drvodredima, kao i na 22.782 odraslih stabala i 98.643 m² ruža, šiblja i cvetnog zasada; hemijsko tretiranje nepoželjne vegetacije je izvršeno na 365.056 m², dok je mehaničko uklanjanje nepoželj-

ne drvenaste i zeljaste vegetacije je izvršeno na 27.740 m².

- Krčenje podrasta sa mlevenjem granjevine je izvršeno na površini od 71.620 m² kao i mulčiranje terena od bagremca sa utovarom i odvozom na 107.155 m².
- Na dečijim igralištima je izvršena ugradnja 56 novih rekvizita kao i farbanje i popravka 2.594 dečijih rekvizita (ljudjaške, klackalice, penjalice, vrteške, tobogani), u peščanicima je zamenjeno 357 m³ peska.
- Na javnim zelenim površinama je ugrađeno 484 novih klupa kao i popravka 374 klupe, ugrađeno je 309 novih korpi za otpatke i 145 đubrijera za higijenu pasa;
- U okviru radova na održavanju čistoće javnih zelenih površina izvršeni su sledeći radovi: sa travnjaka i čvrstih zastora sakupljeno je i odveženo na deponiju 158 m³ smeća.
- U zimskom periodu je očišćen sneg sa 481 ha površina;
- Deratizacija je izvršena dva puta u toku godine (u junu i oktobru) na ukupnoj površini od 268 ha.

U cilju podizanja nivoa kvaliteta javnih zelenih površina u okviru **investicionog održavanja** obavljeni su radovi na popravkama i zameni čvrstih zastora (pešačke staze, rampe, platoi, stepeništa), dečijih igrališta, parkovskog mobilijara kao i zaštita i obnova travnjaka.

U stambenim naseljima na 60-ak lokacija izvršene su popravke manjeg ili većeg obima pešačkih staza. Sledi pregled izvršenih radova u okviru investicionog održavanja javnih zelenih površina po gradskim opštinama:

- **Zemun:** završeni radovi uređenja ružičnjaka ugradnjom dekorativnih ivičnjaka na Zemunskom keju na potezu od od Zemuna do Hotela „Jugoslavija“; takođe su na

šetališnoj stazi na Keju oslobođenja sanirana dva oštećenja; zaštita zelenih površina izvršena je u Ulici cara Dušana br. 121, u stambenom naselju u Batajnici - Bihaćkoj i Cara Uroša I, dok je u Zagorskoj ulici kod br. 46 sanirano oštećenje na sportskom terenu;

- na **Novom Beogradu** je izvršena obnova dečijih igrališta u stambenom naselju „Stara bežanija“ u Ulici Pere Segedinca 1-26 i Zemunskoj od br.1-19. Pored dečijih igrališta obnovljeni su čvrsti zastori na stazama, platoima i stepeništima, obnovljen je kompletan parkovski mobilijar (parkovske klupe i đubrijere), izvršena je sanacija postojećeg zelenila sa obnovom i zaštitom travnjaka; Završeni su radovi privremenog uređenja zelenih površina u Bloku 70, izvršena je zaštita sa obnovom travnjaka u Gandijevoj ulici br. 17-35a; u Bulevaru Zorana Đinđića br. 33-39 pored ugradnje zaštitnih stubića, izvršena je popravka čvrstih zastora na platoima za miran odmor i zamenjena postojećih klupa i đubrijera; u Bulevaru Zorana Đinđića br. 157a-211 završena je izrada pešačkih staza; završeni su radovi popravki dečijeg igrališta u Ulici Palmira Toljatija br. 60 i u Pariske komune kod br. 12, a započeti su radovi popravki dečijih igrališta u Ulici Pariske komune br. 33, Milana Vujaklije 1-3 i Omladinskih brigada kod br. 38; rukohvati su postavljeni na stepenišnim prilazima u Ulici Milutina Milankovića od br. 36-62 kao i u Ulici Milentija Popovića kod br.21 u Bloku 19a.
- Na **Paliluli** je završena sanacija slobodnih površina oko SRC „Pionir“ i u stambenom bloku u Ulici Patriša Lumumbe br. 63-69; započeti su radovi popravki dečijeg igrališta u parku Mali Tašmajdan, izvršena je izrada potpornog zida iza zgrade u Ulici Dragoslava Srejevića br.

58 sa ugradnjom rukohvata na stepenišnom prilazu. Rukohvati su postavljeni i u Plješevačkoj ulici br. 11, započeta je sanacija zelenih površina sa pratećim sadržajima u stambenom bloku između ulica: Marijane Gregoran, Jastrebačke i Vlade Ilića; izvršena je popravka prilazne staze u Drinske divizije br. 94 kao zaštita zelenih površina u Ulici Severina Bijelića kod br. 5 u naselju Borča greda;

- Na **Savskom Vencu** je završeno je asfaltiranje pešačkih staza u okviru Topčiderskog parka i započeta je obnova dečijeg igrališta sa nivelacijom škarpe u Finansijskom parku;
- Na opštini **Stari Grad** započeti su radovi na sanaciji Pančićevog parka. Sanacije zelenih površina manjeg obima su izvršene u Ulici Visokog Stevana br. 21-23 i kod br. 27; izvršena je zaštita zelenih površina u Ulici Tadeuša Koščušskog kod br. 86c i u Parku Terazij-ska terasa. U Knez Mihajlovoj ulici su obnovljene klupe za sedenje na žardinjerama.
- Na opštini **Vračar** su završeni radovi popravki dečijih rekvizita u stambenom naselju u Ulici Franca Rozmana, a u Karađorđevom parku je izvršena popravka stepeništa. Takođe su završeni radovi na sanaciji javnog sanitarnog objekta u Ulici vojvode Šupljikca;
- Na opštini **Zvezdara** je završena sanacija stepeništa i staza u Volginoj i Astronomskoj, ugradnja rukohvata je izvršena u Ulici Samjuela Beketa br. 8, 12 i 14, u Koste Nađa br. 52 kao i u Pupinovoj br. 5-7. U Ulici Matice Srpske br. 60, 62 i 64 izvršena je sanacija igrališta za balote; u Parku Ćirila i Metodija završena je izrada pešačke staze, u Parku kod Šeste beogradske gimnazije izvršena je popravka zastora od gume, u Ustaničkoj ulici br. 224a je izvr-

šena popravka stepeništa i staza sa ugradnjom rukohvata, započeti su radovi popravke staze dečijeg igrališta i košarkaškog terena u Ulici Mirijevski venac br. 2; u okviru SRC „Olimp“ izvršena je sanacija zelenih površina;

- Na opštini **Čukarica** su završeni radovi na kompletnoj obnovi Parka Bele vode: obnovljena su tri dečija igrališta, teren za boćanje, park je opremljen spravama za vežbanje a izdvojen je i deo za slobodno puštanje kućnih ljubimaca. Ugradnja rukohvata je izvršena u Jasenovoj ulici br.10-16 a u Trgovačkoj br. 14 je pored ugradnje rukohvata izvršena i popravka pešačke staze. U Ulici Milana Jovanovića br.6 je izvršena zaštita zelene površine sa obnovom travnjaka, u Beogradskog bataljona br. 10 je sanirana škarpa sa izradom rigole, u Nikolaja Gogolja br.94 je izvršena obnova travnjaka sa nivelacijom terena;
- Na opštini **Rakovica**, na više lokacija izvršena je popravka stepeništa, staza i ugradnja rukohvata i to: u Ulici Stanka Paunovića Veljka br. 54, Ulici Stojana Jankovića br. 13, na Vidikovačkom vencu kod br. 14b, u Ulici Bogdana Žerajića kod br. 24 i kod CMZ, u Ulici Dimitrija Koturovića kod br. 27, zatim u Ulici Luke Vojvodića br. 65, 67 i 69 kao i u Ulici Mile Dimić 9a i Pilota Mihajla Petrovića br.17; popravka pešačkih staza sa obnovom travnjaka izvršena je u Ulici Stvana Opačića br. 2, u Oplenačkoj br. 43-45, 60 i 66, Oplenačkoj br. 50-52 i Serdar Janka Vukotića br. 3 i u Ulici Nikole Marakovića br. 23; popravka potpornog zida i zaštita od spiranja zemlje izvršena je u Ulici Stojana Jankovića br. 3 i u Ulici Slavoljuba Vuksanovića br. 12;
- Na opštini **Voždovac** izvršeno je postavljanje rukohvata u Meštrovi-

ćevoj br. 33 i Zaplanskoj 76; zaštita zelenih površina sa obnovom travnjaka izvršena je u Meštrovićevoj br. 12-18, u Bulevaru oslobođenja br. 160, Ustaničkoj 150-158 i Radovana Simića Cige br. 38, Braće Jerković br. 64; popravka pešačke staze sa obnovom travnjaka izvršena je u Meštrovićevoj br. 42, zaštita od spiranja zemlje sa izradom rigole urađena je u Bulevaru oslobođenja br. 78 kao i popravka skalineti i rampe u Ulici Vladimira Tomanovića br. 4 i 5;

- Na sedam lokacija u gradu uređeni su **prostori za puštanje kućnih ljubimaca** i to u Karađorđevom parku, u Pančićевой ulici, u Čuburskom parku, u parku Stara Zvezdara, u parku Lepi izgled, parku Bele vode i Tašmajdanskom parku.
- Na jedanaest lokacija u gradu izvršena je ugradnja sprava za fitnes, a na sedamnaest lokacija ugrađeni su najsavremeniji rekviziti za igru najmlađih.

U cilju povećanja opšte uređenosti javnih zelenih površina, pored površina na deset gradskih opština, obavljani su i radovi na popravkama, sanaciji i tekućem održavanju jednog broja degradiranih i oštećenih javnih zelenih površina i objekata i na ostalim gradskim opštinama u Sopotu, Barajevu, Lazarevcu, Grockoj, Mladenovcu, Obrenovcu i Surčinu.

Tako je Sekretarijat za komunalne i stambene poslove finansirao nabavku i ugradnju fitnes rekvizita na javnim površinama na sedam lokacija u opštinama Sopot (kod MZ Ralja), Barajevo (kod srednje škole), Lazarevac (SRC „Kolubara“, Ul. Hilendarska bb), Grocka (Vrčin), Mladenovac (između Ulica M. Milankovića i V. Karadžića), Obrenovac (Ul. Ravnogorska) i Surčin (ugao Vojvođanske i Seljačke bune).

U gradskoj opštini Surčin, Sekretarijat za komunalne i stambene poslo-

ve je finansirao i radove uređenja „Parka otvorenog srca“ u centru Surčina. Radovima je obuhvaćena izrada pešačkih staza od betonskih ploča u više boja, ugradnja klupa i đubrijera tip „Stara beogradska“, izrada travnjaka, izrada dečijeg igrališta sa dečijim rekvizitima i sigurnosnom podlogom od gume; čitav prostor ograđen je niskom dekorativnom ogradom.

Suzbijanje i uništavanje ambrozije

U skladu sa Uredbom Vlade o merama za suzbijanje i uništavanje korovske biljke ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (spp.) („Sl. glasnik RS“, br. 69/2006), grad Beograd je preko Sekretarijata za komunalne i stambene poslove i u 2011. godini nastavio da preduzima odgovarajuće mere na suzbijanju i uništavanju ove korovske biljke na teritoriji grada primenom odgovarajućih mehaničkih i hemijskih mera.

Tokom vegetacione sezone, ambrozija je tretirana na 145 lokacija na površini od 70 ha. U urbanom gradskom tkivu zastupljenost ambrozije se podudara sa stepenom uređenosti zemljišta i pravcima odakle je dospela na teritoriju Beograda. Najmanje je ima u centru grada, a prema periferiji sve više (Zemun, Palilula), pa je tako i ove godine najviše tretirana u Zemunu (na 48 lokacija), na Paliluli (18 lokacija), Čukarici (na 25 lokacija), Rakovici (17 lokacija) i Novom Beogradu (16 lokacija) na ukupno 68,6 ha, dok je na Voždovcu, Zvezdari i Savskom Vencu tretirana na 20 lokacija i to na površini od 2,4 ha.

Ambrozija je biljka koja je pre cvetanja bezopasna, ali se sa cvetanjem raznosi polenov prah koji izaziva alergijske reakcije. Redovnim košenjem ili čupanjem biljke iz korena sprečava se cvetanje ambrozije, a hemijskim tretiranjem se uništava i suzbija njeno dalje širenje.

8.2. SEKRETARIJAT ZA SAOBRAĆAJ

U 2011. godini Sekretarijat za saobraćaj preduzeo je niz aktivnosti sa ciljem poboljšanja kvaliteta životne sredine, od kojih izdvajamo:

- Početak realizacije projekta „Podrška održivom transportu u Beogradu“ koji realizuje UNDP Srbija u saradnji sa Gradom Beogradom, a koji finansira međunarodni fond GEF (Global Environmental Facility).

Osnovni cilj projekta je smanjenje emisije štetnih gasova uzrokovane saobraćajem u gradu kroz promovisanje dugoročnog prelaska na efikasnije vidove saobraćaja koji manje zagađuju, odnosno kroz podsticanje korišćenja javnog prevoza, podsticanje učešća biciklista u saobraćaju i obezbeđivanju podrške za razvoj održivog saobraćaja. Unapređenjem transportnih modela na lokalnom nivou, grad doprinosi unapređenju i uspostavljanju energetske ravnoteže, globalnom umanjenju štetnih posledica po životnu sredinu, istovremeno čineći sopstveni urbani ambijent zdravijim, bezbednijim i prijatnijim za život i rad.

Projekat sadrži sledeće komponente:

- Proces planiranja održivog urbanog saobraćaja,
- Organizovanje Evropske nedelje mobilnosti,
- Rad na jačanju svesti najmlađe populacije o održivoj mobilnosti,
- Promovisanje biciklističkog saobraćaja,
- Obuku instruktora za Eko vožnju.
- Organizovanje Evropske nedelje mobilnosti

Evropska nedelja mobilnosti je godišnja kampanja za održivu urbanu mobilnost, koja se svake godine organizuje u više gradova širom Evrope, uz podršku Evropske komi-

sije, Generalnog direktorata za životnu sredinu.

Cilj kampanje, koja se održava od 16. do 22. septembra, je podsticanje lokalnih vlasti da uvede i promovišu razne održive saobraćajne mere, kao i pozivanje građana da umesto privatnih automobila koriste održive vidove prevoza, pešačenje, bicikl i javni gradski prevoz.

Vrhunac kampanje je obeležavanje Dana bez automobila 22. septembra, kada gradovi organizatori, tokom celog dana formiraju jednu pešačku ili pešačko biciklističku zonu.

Sa namerom prelaska u red energetske efikasne ekonomije sa niskom emisijom štetnih gasova, Evropska unija je pred sebe postavila čitav niz ambicioznih klimatskih i energetske ciljeva koje bi trebalo da ispunni do 2020. godine. Oni uključuju smanjenje emisije gasova koji doprinose efektu staklene bašte za 20%, povećanje energetske efikasnosti za 20% i povećanje udela obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji od najmanje 20%. Jedna od najvećih prepreka za ostvarenje ovog cilja je porast broja putovanja privatnim automobilima (koja uglavnom koriste fosilna goriva kao izvor pogonske energije). Tokom Evropske nedelje mobilnosti se promovišu načini prevoza koji su visoko efikasni i racionalni u smislu vrste i količine neophodnih resursa, kao i oni koji na različite načine koriste sopstveni, ljudski pogon.

Od uvođenja 2002. godine, Evropska nedelja mobilnosti je postajala sve masovnija kako u Evropi, tako i u svetu. U akciji 2011. godine učestvovalo je 2268 gradova, u kojima su sprovedene mnogobrojne trajne mere, koje su uglavnom fokusirane na infrastrukturu za bicikli-

ste i pešake, usporenje saobraćaja, unapređivanje pristupa saobraćaju i jačanje svesti o održivom saobraćaju. Lokalne vlasti se podstiču da učestvuju u Evropskoj nedelji mobilnosti registrovanjem događaja koje organizuju, kao i da realizuju bar jednu trajnu meru u nedelji mobilnosti i danu bez automobila.

Sprovedene aktivnosti u okviru Evropske nedelje mobilnosti u 2011 godini:

- Konferencija za štampu na temu: **Evropska nedelja mobilnosti**

Osnovni ciljevi konferencije bili su najava Evropske nedelje mobilnosti i

kalendara aktivnosti, kao i predstavljanje dosadašnjih aktivnosti Sekretarijata za saobraćaj na unapređenju održivog saobraćaja i ukazivanje na glavne ciljeve održivog saobraćaja:

- razvijati urbane forme koje smanjuju potrošnju energije i emisiju zagađivača;
- forsirati koncept pristupačnosti (a ne mobilnosti), smanjujući potrebu za korišćenjem motornih vozila (posebno podsticati pešačenje i korišćenje bicikala);
- razvijati javni gradski saobraćaj i smanjivati pojedinačno korišćenje automobila;

Šta je Evropska nedelja mobilnosti?

Evropska nedelja mobilnosti (European Mobility Week) jeste godišnja kampanja za podizanje svesti o važnosti mobilnosti, a organizuje se uz pomoć mreže i volonterskih grupa Evropske komisije u okviru Evropske nedelje mobilnosti. Događaji se organizuju u više od 20 zemalja, uključujući i Srbiju.

Osnovni ciljevi su:

- podizanje svesti o važnosti mobilnosti
- podizanje svesti o važnosti održivog saobraćaja
- podizanje svesti o važnosti pristupačnosti
- podizanje svesti o važnosti smanjenja potrošnje energije i emisije zagađivača
- podizanje svesti o važnosti smanjenja broja automobila

TEMA 2011:

ALTERNATIVNA MOBILNOST

U okviru Evropske nedelje mobilnosti 2011. godine, glavna tema je bila **ALTERNATIVNA MOBILNOST**. Cilj ovog događaja je podizanje svesti o važnosti alternativne mobilnosti i o važnosti smanjenja potrošnje energije i emisije zagađivača. U okviru ovog događaja organizuju se razna takmičenja i događaji, uključujući i bicikliranje, pešačenje i korišćenje javnog gradskog saobraćaja.

Kalendar aktivnosti:

- 04.09.2011. god. - **Beograd** (12 meseci) - Konferencija za štampu na temu: "Evropska nedelja mobilnosti"
- 07.09.2011. god. - **Srbija** (1 mesec) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 08.09.2011. god. - **Beograd** (11 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 09.09.2011. god. - **Beograd** (10 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 10.09.2011. god. - **Beograd** (9 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 11.09.2011. god. - **Beograd** (8 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 12.09.2011. god. - **Beograd** (7 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 13.09.2011. god. - **Beograd** (6 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 14.09.2011. god. - **Beograd** (5 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 15.09.2011. god. - **Beograd** (4 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 16.09.2011. god. - **Beograd** (3 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 17.09.2011. god. - **Beograd** (2 meseci) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti
- 18.09.2011. god. - **Beograd** (1 mesec) - Događaji u okviru Evropske nedelje mobilnosti

KAKO JE MOGUĆE DOPRINETI?

U okviru Evropske nedelje mobilnosti 2011. godine, glavni ciljevi su:

- podizanje svesti o važnosti mobilnosti
- podizanje svesti o važnosti održivog saobraćaja
- podizanje svesti o važnosti pristupačnosti
- podizanje svesti o važnosti smanjenja potrošnje energije i emisije zagađivača
- podizanje svesti o važnosti smanjenja broja automobila

7 DANA ODRŽIVE MOBILNOSTI



- razvijati nove, ekološki čistije vidove saobraćaja, koji ekonomičnije koriste energiju od motora sa unutrašnjim sagorevanjem;
- razvijati centre aktivnosti oko čvorišta javnog gradskog prevoza.

- **Pešačka subota – ulica Kralja Milana**

U okviru Evropske nedelje mobilnosti organizovana je „pešačka subota“ na potezu od Slavije do Trga republike (Kralja Milana – Terazije – Kolarčeva) od 8 do 20 časova.

- **Promotivna vožnja biciklom od SC Milan Gale Muškatirović do Pristaništa**



Promotivna vožnja povodom Evropske nedelje mobilnosti održana je na biciklističkoj stazi od SC Milan Gale Muškatirović do Pristaništa. Promotivnoj vožnji je prisustvovalo nekoliko stotina biciklista. Bili su prisutni

i članovi diplomatskog kora. Učesnici promotivne vožnje su na poklon dobili majicu sa logom evropske nedelje mobilnosti i mapu biciklističkih staza u Beogradu džepnog formata.



- **Brojač za bicikla**





Razvoj biciklističkog saobraćaja je sastavni deo razvoja održivog saobraćaja u gradovima.

Brojač za bicikla je uređaj koji registruje broj biciklista i automatski prikazuje njihov broj na displeju. Brojači za bicikla se postavljaju sa ciljem evidentiranja broja biciklista, ali i sa ciljem promocije biciklističkog saobraćaja. Postavljanjem brojača se jasno ukazuje na postojanje biciklista i beleži njihov stvarni broj. Na taj način se ukazuje na potrebu obezbeđenja boljih uslova za kretanje biciklista. Mnogi evropski gradovi u svrhu stimulisanja biciklističkog saobraćaja instaliraju brojače bicikala. Sekretarijat za saobraćaj je utvrdio rutu za prolazak međunarodne biciklističke rute od Atlantskog do Crnog mora kroz Beograd čije obeležavanje je finansirala GIZ – Nemačka tehnička pomoć. Pri utvrđivanju rute ostvarena je dobra saradnja sa GIZ, pri čemu su izašli u susret našoj molbi da Beogradu doniraju brojač za bicikla. Postavljanje uređaja za brojanje bicikala je izvršeno na pristaništu, na tabli međunarodne biciklističke rute. Ova biciklistička staza povezuje Dunavski kej i Dorćol sa Adom Ciganlijom, a preko Brankovog mosta i sa Novim Beogradom. Već dvadeset dana nakon postavljanja brojač je registrovao 16.000 biciklista. Promocija uređaja je izvršena u okviru Evropske nedelje mobilnosti. Iako je na dan promocije bilo kišovito vreme novinari su imali priliku da razgovaraju sa biciklistom

Valterom iz Nemačke koji se kretao međunarodnom biciklističkom rutom. Obzirom da se radi o prvom brojaču u Beogradu i Srbiji vest je bila prisutna u mnogim pisanim i elektronskim medijima.

▪ Konkurs i izložba dečijih crteža



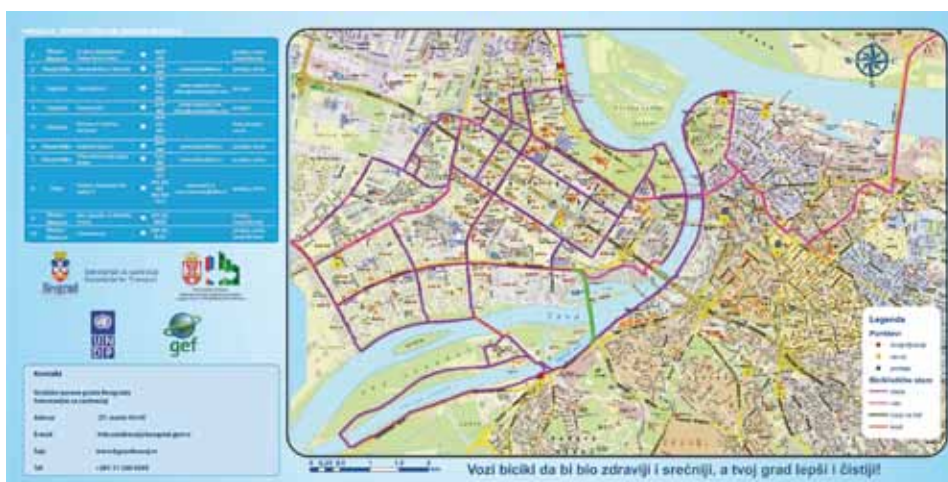
U okviru evropske nedelje mobilnosti organizovano je takmičenje u crtanju na temu alternativne mobilnosti. Oglas za takmičenje je objavljen u dnevnom listu Politika. Cilj konkursa je da deca koja pohađaju osnovne škole saznaju šta je alternativna mobilnost i evropska nedelja mobilnosti. Namera je bila da deca prihvate inicijativu, postanu njeni promoteri i šire je među svojom porodicom i prijateljima, kako bi se širio krug zagovornika alternativne mobilnosti. Za učesnike konkursa su obezbeđene prigodne nagrade: električni bicikl kao prva nagrada, zatim devet bicikala kao nagrade za specijalni doprinos alternativnoj mobilnosti i 100 majica sa logotipom Evropske nedelje mobilnosti.

▪ Izrada džepne biciklističke mape Beograda

Za potrebe Evropske nedelje mobilnosti osmišljena je, ažurirana i izrađena mapa biciklističkih staza u Beogradu. Mapa je izrađena u džepnom formatu, a sadrži i odredbe Zakona o bezbednosti saobraćaja na putevima koje se odnose na bicikli-

la koriste istu površinu, pri čemu se saobraćajni uslovi prilagođavaju pešacima. Cilj je humanizacija lokalne ulične mreže koja je trenutno apsolutno prilagođena automobilu.

U zoni usporenog saobraćaja vozač je obavezan da se kreće tako da ne ometa kretanje pešaka, brzinom



stički saobraćaj i savete biciklistima za bezbedno učestvovanje u saobraćaju.

▪ Zone usporenog saobraćaja

Klasično projektovanje saobraćajnih površina zasniva se na principu razdvajanja površina za saobraćaj vozila i pešaka. Nasuprot tome u zoni usporenog saobraćaja pešaci i vozi-

kretanja pešaka, a najviše 10 km/h.

Znakovi koji označavaju mesto početka i završetka zone usporenog saobraćaja.



Usporenje saobraćaja se postiže postavljanjem saobraćajne signalizacije i stvaranjem drugačijeg ambijentalnog okruženja preraspodelom saobraćajnih površina, raznim diskontinuitetima, naizmeničnim parkiranjem, suženjem kolovoza, izdizanjem konfliktnih zona, uređenjem ostrva i urbanim mobilijarom (žardinjere, klupe, stubići). Zbog ovakvog obeležavanja i uređenja ulice, koje se razlikuje od uobičajenih uličnih okruženja, vozači voze sporije i reaguju oprežno. Princip usporenja saobraćaja daje dobre rezultate u mnogim evropskim gradovima. Umesto za porast saobraćaja na lokalnoj mreži, ulice se koriste za društvene susrete, igru, vožnju bicikla i dr. Generalno ulični prostor se više koristi u skladu sa potrebama stanovnika zone. Mnoge ulice u evropskim gradovima su doživele preporod u smislu atraktivnosti za građane i porasta lokalnih privrednih aktivnosti. Građanima opet postaje privlačno da se druže i kupuju u blizini mesta stanovanja što dovodi do boljeg društvenog života i podsticaja lokalne privrede.

Primenom zona usporenog saobraćaja, se prema inostranim iskustvima, postižu višestruki pozitivni efekti:

- Smanjuje se obim saobraćaja,
- Smanjuje se brzina vozila,
- Smanjuju se buka i zagađenje,
- Smanjuje se broj saobraćajnih nezgoda,
- Bolja je koncentracija vozača i uočavanje konflikata,
- Bolji uslovi za parkiranje,
- Više slobodne površine za kretanje pešaka i prostora za igru dece,
- Lepši izgled ulice,
- Bolji društveni život,
- Bolji uslovi stanovanja.

Prve zone usporenog saobraćaja u Beogradu i Srbiji su realizovane u ulicama Mišarskoj i Koče Kapetana od Krunske do Kičevske. Nakon uvođenja ove dve zone Sekretarijatu za saobraćaj stižu inicijative građana iz drugih delova grada za uvođenje zona.

Povodom Evropske nedelje mobilnosti izvršeno je uvođenje zone usporenog saobraćaja u ulicama Kosančićev venac, Zadarska, Srebrenička



i Fruškogorska. Tokom 2011. godine zona usporenog saobraćaja uvedena je i u Rudničkoj ulici.

▪ Zona 30

Za razliku od zona usporenog saobraćaja, gde se pešaci i vozila kreću istom površinom, u zonama 30 se projektovanje saobraćajnih površina vrši na principu razdvajanja površina za saobraćaj vozila i pešaka, odnosno na klasični kolovoz i trotoar. U zoni 30 brzina je ograničena na 30 km/h. Usporenje saobraćaja se postiže postavljanjem saobraćajne signalizacije i stvaranjem drugačijeg ambijentalnog okruženja preraspodelom saobraćajnih površina naizmeničnim parkiranjem, suženjem kolovoza, izdizanjem konfliktnih zona i urbanim mobilijarom.

Povodom Evropske nedelje mobilnosti izvršeno je uvođenje zone 30 u ulicama Carice Milice, Cara Lazara, Kralja Petra od Cara Lazara do Kneza Sime Markovića, Topličin venac, Obilićev venac, Maršala Birjuzova, Čubrinov, Ivanbegovoj, Gračaničkoj od Ivan begove do Cara Lazara i Vuka Karadžića od Čubrine do Cara Lazara.

▪ Semafori - zeleni talas

Sekretarijat za saobraćaj je i ove godine radio na uvođenju novih i poboljšanju postojećih koordinacija rada semafora - zelenih talasa. Uveden je sistem za adaptibilno upravljanje saobraćajem na Bulevaru kralja Aleksandra, koji uključuje i detektore za najavu vozila kao i prioritet vozilima javnog gradskog prevoza. Opremljeno je 10 raskrsnica svetlosnom signalizacijom koje poseduju detektorski rad za vozila i pešake. Izvršena je korekcija signalnih planova i poboljšanje rada uređaja u linijskoj koordinaciji na 7 poteza.

▪ Parkiranje

Mogućnosti za sprovođenje određene saobraćajne politike u centru grada, u smislu regulisanja stepena korišćenja određenih vidova prevoza, samim tim i obima dinamičkog saobraćaja u gradu, velike su u području organizacije parkiranja putničkih automobila. Vremenski ograničeno parkiranje, kontrola i sankcionisanje prekršaja u parkiranju, kao i cena parkiranja su bitni elementi za unapređenje upravljanja saobraćajem. Unapređenje usluge u javnom gradskom prevozu i primena cene parkiranja kao elementa upravljanja saobraćajem doprinose razvoju održivog transportnog sistema grada. Uvođenjem zona vremenski ograničenog parkiranja u centralnom delu Beograda postižu se sledeći pozitivni efekti:

- jasno se definišu površine za dinamički, stacionarni i pešački saobraćaj,
- raspoloživa parking mesta se nude većem broju korisnika,
- stanovnici zone, lakše dolaze do slobodnog parking mesta,
- smanjuje se broj nepropisno parkiranih vozila,
- smanjuje se obim saobraćaja, buka i zagađenje,
- smanjuje se broj vozila koja dolaze u centralnu zonu.

U 2011. godini Sekretarijat za saobraćaj je uveo sistem jednosmernih ulica na delu opštine Vračar oivičenom ulicama Bulevar oslobođenja, Južni Bulevar, Grčića Milenka, Žička, Cara Nikolaja II, Mačvanska, Bore Stankovića, Skerlićeva i Nebojšina. Obeleženo je oko 2200 parking mesta. Održan je i okrugli sto sa učesćem građana i opštine na temu redefinisavanja režima saobraćaja i uvođenja zone. Na okruglim stolovima građani su upoznati sa raspoloživim kapacitetima za parkira-

nje i mogućnostima korišćenja parking mesta u slučaju kada postoji restriktivni režim parkiranja, kao i u slučaju da se restriktivni režim parkiranja ne primeni.

▪ Kampanje

I tokom 2011. godine Sekretarijat za saobraćaj je realizovao kampanju „Bez automobila u centru Beograda“. Cilj kampanje je edukovanje građana kako i zašto treba menjati naviku korišćenja putničkog automobila, u korist javnog gradskog prevoza i koja je korist od toga (smanjenje sa-



braćajnih gužvi i zagađenja vazduha, bolje zdravlje i ušteda).

Pored ove realizovane su i sledeće značajne kampanje:

1. „Bezbednost dece u saobraćaju“,
 2. „Nepropisno zaustavljanje“,
 3. „Bezbednost motociklista u saobraćaju“,
 4. „Neprilagođena brzina“,
 5. „Vožnja pod dejstvom alkohola“,
 6. „Crveno svetlo“,
 7. „Nepropisno parkiranje“,
 8. „Poruka pešacima“,
 9. „Zakrčenje raskrsnica“,
 10. „CAR POOLING“ (popunjenost vozila)
 11. „Zona usporenog saobraćaja 1 i 2“,
 12. „Zona škole“,
 13. „Terazije – jednaki putevi za sve“
- Sekretarijat za saobraćaj će i tokom 2012. godine preduzimati aktivnosti u cilju zaštite životne sredine.



8.3. UPRAVA ZA VODE

Uprava za vode obavlja poslove koji se odnose na upravljanje vodama u cilju zaštite voda, zaštite od štetnog dejstva voda i korišćenja voda na vodnom području Beograd prema načelima integralnog upravljanja vodama; pripremanje planskih dokumenata za upravljanje vodama vodnog područja Beograd: plan upravljanja vodama i program mera za njegovo ostvarivanje, poseban plan upravljanja vodama i godišnji program upravljanja vodama, plan upravljanja rizicima od poplava; priprema operativnog plana zaštite od poplava za vode II reda; izdavanje vodnih upravnih akata: vodnih uslova, vodne saglasnosti, vodne dozvole i vodnog naloga, vođenje vodne knjige - registra o izdatim vodnim aktima; organizovanje i obezbeđivanje materijalnih uslova za obavljanje vodnih delatnosti na vodnom području koje je u nadležnosti grada; nadzor nad obavljanjem vodnih delatnosti; uređivanje načina korišćenja i upravljanja izvorima, javnim bunarima i česmama; nadzor nad obavljanjem komunalne delatnosti prečišćavanja i distribucije vode i komunalne delatnosti prečišćavanja i odvođenja atmosferskih i otpadnih voda; uređivanje uslova i načina korišćenja mesta za postavljanje plovnih objekata na delu obale i vodenog prostora, uključujući i izdavanje odobrenja za postavljanje plovnih objekata; nadzor nad korišćenjem mesta za postavljanje plovnih objekata.

Uprava za vode vrši, kao poslove državne uprave poverene zakonom, inspeksijski nadzor nad sprovođenjem odredaba Zakona o vodama i propisa donetih na osnovu tog zakona i inspeksijski nadzor nad prime-

nom propisa i opštih akata koji se odnose na izgradnju novih i rekonstrukciju postojećih objekata i izvođenje drugih radova koji mogu uticati na promene u vodnom režimu.

U skladu sa navedenim, Uprava za vode vodi sledeće programe i aktivnosti:

▪ **Redovne programe:**

1. Program održavanja sistema gradske kišne kanalizacije, koji se realizuje kroz godišnji ugovor sa JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“;
2. Program održavanja javnih česmi i fontana koji se realizuje kroz godišnji ugovor sa JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“;
3. Program održavanja regulisanih i neregulisanih vodotoka na teritoriji grada Beograda, koji se realizuje kroz godišnji ugovor sa JVP „Beograd vode“;
4. Program održavanja ulivnih građevina kolektor – vodotok, koji se realizuje kroz godišnji ugovor sa JVP „Beograd vode“.

▪ **Investicione programe:**

1. Izgradnja postrojenja za prečišćavanje vode PPV Makiš 2, sa pratećim objektima u okviru kompleksa Makiš, u skladu sa sporazumom o kreditu koji je Grad zaključio sa Evropskom bankom za obnovu i razvoj, pri čemu ovaj projekat realizuje JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, u okviru kojeg je formirana Jedinica za implementaciju programa;
2. Programe poboljšanja vodosnabdevanja, u saradnji sa JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, kroz koje se finansiraju investicioni i interventni radovi na vodo-

vodnom i kanalizacionom sistemu, kao i nabavka materijala i opreme potrebne za investiciono i redovno održavanje sistema;

3. Program investicionog održavanja javnih česmi i fontana, koji se realizuje kroz radove na izgradnji, rekonstrukciji i sanaciji ovih objekata, na osnovu dokumentacije pripremljene u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, a radovi se ugovaraju na osnovu sprovedenog postupka javne nabavke;

4. Program investicionog održavanja vodoprivrednih objekata.

- Izrada studija, elaborata i projektne dokumentacije za izvođenje radova na izgradnji, rekonstrukciji i sanaciji hidrograđevinskih i vodoprivrednih objekata, u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji

Uprava za vode je u toku 2011. godine sprovela sledeće aktivnosti:

- Realizacija redovnih programa:

1. Zaključen je godišnji ugovor sa JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ za Program održavanja sistema gradske kišne kanalizacije. Očišćeno je 29909 slivnika sa slivničkim vezama, zamenjeno 166 slivničkih rešetki, 32 teška i 34 laka poklopca.

2. Zaključen je godišnji ugovor sa JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ za Program održavanja javnih česmi i fontana. Programom je obuhvaćena 91 javna česma i 31 gradska fontana. U toku 2011. godine obavljena je primopredaja 11 česama i 1 fontane. Kroz program redovnog održavanja izvedena je građevinska sanacija 6 fontana, zamenjene su pumpe i elektro ormani na 4 fontane, sanirano i inovirano osvetljenje na 7 fontana, izvedene su manje popravke na većini fontana, a postavljeno je i obnovljeno 14 česama.

3. Zaključen je godišnji ugovor sa JVP „Beograd vode“ za Program održavanja regulisanih i nereguliranih vodotoka na teritoriji grada Beograda. Kroz program su realizovani radovi na održavanju i uređenju sledećih vodotoka i regulacionih građevina:

- Mostirina od km 0+000 do km 1+650
- Železnička reka od km 1+815 do km 2+700
- Bolečica od km 2+314 do km 6+758
- Onjeg od km 0+000 do km 1+900 i pritoka Crna reka od km 0+000 do km 0+870
- Uređenje desne obale Save i Dunava i obeležavanje zona i mesta za postavljanje plovila na obali
- Mirijeovski potok od km 1+930 do km 3+100
- Kaljavi potok od Borske ulice do Bulevara oslobođenja: od km 1+040 do km 2+250
- Bolečka reka od km 10+250 do km 10+875
- Mokroluški potok kod garaže GSB od km 6+580 do km 6+960
- Gročanska reka od km 0+000 do km 1+850, sa betoniranjem minor korita od km 0+270 do km 0+498
- brana na Žarkovačkom potoku
- Uređenje obala i priobalja:
 - leva obala i priobalje Save od km 0+000 do km 2+250;
 - leva obala i priobalje Save od km 5+200 do km 7+130;
 - desna obala i priobalje Dunava od km 1170+710 do km 1171+630 i od km 1172+300 do km 1172+800;
 - desna obala i priobalje Save od km 2+400 do km 3+800;
 - desna obala Dunava od km 1164+400 do km 1165+520 i od km 1168+670 do km 1170+390.

4. Zaključen je godišnji ugovor sa JVP „Beogradvode“ za Program održavanja ulivnih građevina

kolektor – vodotok. Kroz program su realizovani radovi na održavanju sledećih regulacionih građevina:

- Slapište i rešetka na Kaljavom potoku od km 1+028 do km 1+040
- Uliv Železničke reke u kolektor „Železnik – Sava“;
- Slapište i rešetka na Mokroluškom potoku kod garaže GSB-a na km 6+580;
- Slapište na Mokroluškom potoku u naselju Marinkova bara na km 4+570;
- Izlivna građevina i kolektor kod Kule Nebojše.

Realizacija investicionih programa:

1. Praćena je realizacija ugovora koji se finansiraju delom iz sredstava budžeta Grada, a delom iz sredstava kredita Evropske banke za obnovu i razvoj, i to: Ugovor 1 o projektovanju i isporuci opreme za izgradnju PPV Makiš 2 zaključenog 2003. godine između JKP BVK i „Tahal“ Izrael i Ugovor 2 o izgradnji PPV Makiš 2 zaključenog 2009. godine između JKP BVK i „Primorje“ Slovenija. Realizacija navedenih ugovora je u toku, i očekuje se završetak izgradnje objekta u toku 2012. godine.
2. Sprovedena je javna nabavka i izabran najpovoljniji ponuđač, sa kojim je sklopljen ugovor za izvođenje radova na sanaciji prve filterske instalacije na PP Banovo brdo. Deo radova na sanaciji dovodnih i odvodnih cevovoda i instalacija ka i od PP Banovo brdo izvelo je JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Radovi su završeni u januaru 2012. godine.
3. Sprovedena je javna nabavka i izabran najpovoljniji ponuđač, sa kojim je sklopljen ugovor za izvođenje radova na izgradnji rezervoara Lipovica. Završetak radova na izgradnji rezervoara planiran je za sredinu 2012. godine.
4. Sprovedene su javne nabavke i izabrani najpovoljniji ponuđači, sa kojima su sklopljeni ugovori (13 ugovora) za izvođenje radova na zameni dotrajale i izgradnji nove kanizacione mreže na teritoriji opština Zemun i Voždovac (podavalska naselja) – Plavi horizonti, Školsko dobro, Pinosava, Zuce, Beli potok.
5. Realizovani su radovi na sanaciji fontane Žena sa školjkom, koja se nalazi u pasažu Bezistan.
6. Realizovani su radovi na sanaciji fontane Ribar, koja se nalazi na Kalemegdanu.
7. Realizovani su radovi na sanaciji fontane u naselju Mike Alasa, koja se nalazi na Dorćolu.
8. Realizovani su radovi na sanaciji fontane ispred SRC Tašmajdan.
9. Realizovani su radovi na sanaciji Đačke česme, koja se nalazi na Novom Beogradu.
10. Realizovani su radovi na sanaciji Higijenske česme, koja se nalazi u Košutnjaku.
11. Realizovani su radovi na regulaciji potoka Paripovac uzvodno od akumulacije u Žarkovu (regulacija ulazne i izlazne građevine, betonske dijafragme i posteljice – druga faza).
12. Realizovani su radovi na regulaciji potoka Mostirina, u Železniku, uzvodno od postojeće regulacije u dužini od 250 m.
13. Realizovani su radovi na regulaciji Kaljavog potoka u ulici Banjički put, u dužini od 330 m.
14. Realizovana je prva faza radova na uređenju Zemunskog keja (izgrađena donja greda, izgrađene izlivne glave za kanalizaciju).

15. Sprovedena je javna nabavka i zaključen ugovor sa najpovoljnijim ponuđačem, na osnovu koga je nabavljen višenamenski bager točkaš-pauk, za potrebe JVP Beogradvode.
16. Sprovedene su nabavke i zaključeni ugovori sa najpovoljnijim ponuđačima za defektažu i rekonstrukciju plovnog objekta - skele za potrebe JVP Beogradvode kojom će se obezbediti kontinuiran i bezbedan prevoz putnika i robe na unutrašnjim plovnim putevima na reci Dunav. Skela će biti puštena u rad početkom 2012. Godine.
17. Sprovedene su javne nabavke i zaključeni ugovori o nabavci 245 protivgradnih raketa kratkog dometa sa i bez dinamičkog udara, različitih tehničkih karakteristika, za potrebe Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektora za vanredne situacije – Uprave za upravljanje rizikom. Oprema je isporučena u oktobru 2011. Godine.
18. Sprovedena je javna nabavka i zaključen ugovor sa najpovoljnijim ponuđačem za vršenje stručnog nadzora nad izvođenjem radova na hidrotehničkim i vodoprivrednim objektima.
19. Sprovedena je javna nabavka i zaključen ugovor sa najpovoljnijim ponuđačem za pružanje usluga PR servisa za promociju akcije postavljanja plovnih objekata.
 - Izrada studija, elaborata i projektne dokumentacije za izvođenje radova na izgradnji, rekonstrukciji i sanaciji hidrograđevinskih i vodoprivrednih objekata, u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji:
1. Pripremljena je projektna dokumentacija za sanaciju fontane ispred muzeja „25.maj“, opština Savski venac;
2. Pripremljena je projektna dokumentacija za izgradnju fontane na platou ispred zgrade JP PTT Saobraćaja Srbija, u Takovskoj, opština Stari grad;
3. Pripremljena je projektna dokumentacija za sanaciju česme Lavić na Kalemegdanu, opština Stari grad;
4. Pripremljena je Studija uređenja podzemnih i površinskih voda u Topčiderskom parku. Rezultat studije je projektni zadatak za odvođenje podzemnih i površinskih voda u delu Topčiderskog parka u kome se nalaze 2 fontane i 1 česma, čije je održavanje, kao i sanacija, praktično nemoguće, dok se ne utvrde uslovi za odvodnjavanje parka.
5. Pripremljena je Studija praćenja bujičnih poplava na Topčiderskoj reci. Kao rezultat studije uspostavljen je sistem za praćenje i najavu bujičnih poplava na ovoj reci. Sistem
6. za praćenje je instaliran u prostorijama JVP „Beogradvode“, kao nadležnog vodoprivrednog preduzeća za obavljanje vodoprivredne delatnosti i upravljanje vodoprivrednim objektima koji su u nadležnosti grada Beograda.
7. Pripremljen je Plan mesta za postavljanje plovnih objekata na delu obale i vodenog prostora na teritoriji grada Beograda, u skladu sa Odlukom o postavljanju plovnih objekata na tlu obale i vodenog prostora na teritoriji grada Beograda.
8. U toku je Uvođenje sistema monitoringa Beogradskog izvorišta usklađenog sa konstatovanim procesima starenja bunara i karakteristikama izvorišta, kao tehničku podršku radu JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Ugovor je zaključen u septembru 2011. godine, a završetak ove usluge planiran je za sredinu 2012. godine.

8.4. TURISTIČKA ORGANIZACIJA BEOGRADA

Turistička organizacija Beograda je javna služba Skupštine grada Beograda, koja se bavi poslovima promocije, razvoja, očuvanja i zaštite turističkih vrednosti na teritoriji Grada.

U skladu sa Programom rada za 2011. godinu, ključne ambijentalne celine i objekti kojima je Turistička organizacija Beograda posvetila pažnju, radila na uređenju i ekološkoj zaštiti i posebno ih isticala u svim promotivnim i marketing aktivnostima su:

1. Beogradska tvrđava
2. Skadarlija
3. Uže gradsko jezgro
4. Planina Avala
5. Ada Ciganlija
6. Topčider
7. Stari Zemun
8. Dunav, Sava i obale
9. Dvorski kompleks
10. Hram Svetog Save

Takođe, neki od dugoročnih ciljeva aktivnosti Turističke organizacije Beograda su učestvovanje u brzom i dobro vođenoj urbanoj regeneraciji grada, kako bi Beograd postao grad zelenih zona i ekoturizma i grad sa rešenim infrastrukturnim problemima, uredan i čist, sa prioritetima u oblasti ekologije.

Dunav

Turistička organizacija Beograda u zajedničkoj saradnji sa ostalim nosiocima turističkih i privrednih delatnosti, postavlja i kreira razvojne projekte, kako bi se Dunav i beogradski akvatorijum, što bolje pozicionirali

u turističkom, kulturnom i privrednom segmentu.

Turistička organizacija Beograda ulaže velike napore da Beograd zajedno sa svojim rekama, zauzme značajno mesto na turističkoj mapi Evrope. U tom smislu, naše aktivnosti su usmerene na sledeće, značajne faktore koji su osnova kreiranja pozitivnog imidža o Beogradu:

- pristupačnost
- uslovi za boravak
- zaštita životne sredine i održivi razvoj
- uređenje prostora

Turistička organizacija Beograda je na prostoru obale reke oko pristaništa organizovala i bila podrška organizaciji nekoliko kulturno-zabavnih manifestacija i programa, koji su ovu ambijentalnu celinu Savskog pristaništa obogatili svojim sadržajem:

- Beogradski karneval brodova – tradicionalna manifestacija: defile brodova, zabavni sadržaji na obalama,
- Beogradski latino maraton – upoznavanje Beograđana sa latino plesovima, javna škola plesa,
- Fiš Fest - tradicionalno takmičenje u spremanju riblje čorbe i paprikaša koje okuplja gastronome i ljubitelje reke iz zemlje i regiona,
- Beogradske obale „Zelena oaza na rekama“ – promovisali prolećne akcije uređenja beogradskih obala,
- Kej prilagođen licima sa invaliditetom – inicirali postavljanje horizontalnih elemenata duž keja u delu staza za kretanje lica sa invaliditetom.

Avala

Posebne marketing akcije organizovane su povodom oživljavanja Avale kao prirodne ambijentalne celine. Turistička organizacija Beograda pružila je podršku i promociju turi razgledanja otvorenim autobusom na Avali u organizaciji preduzća „Lasta“.

U cilju zaštite prirodnih i kulturnih dobara i uređenja naselja i prostora oko Beograda, počela je izrada Prostornog plana područja posebne namene predela izuzetnih oblika Avala – Kosmaj. Nositelj izrade plana je Republička agencija za prostorno planiranje, a obrađivač i izvršilac je JP „Urbanistički zavod Beograda“. Turistička organizacija Beograda je uzela aktivno učešće u izradi ovog plana. Planom se stavlja posebni akcenat na razvoj turizma na ovom prostoru koji zajedno sa poljoprivredom u službi zdrave hrane treba da postane pokretač razvoja i izvor zarade predela izuzetnih odlika Avala - Kosmaj.

Topčider

Park Topčider predstavlja krajnji ogranak i ostatak nekadašnjih šuma po kojima je severni deo Srbije i dobio ime Šumadija. Danas Topčider privlači, ne samo prirodnim lepota, već i kulturno-istorijskim nasleđem i uspomena na zbivanja i važne datume iz prošlosti.

Promocija prvog programa Pod krošnjama topčiderskog platana započeta u tramvaju 3 polaskom sa Tašmajdanskog parka (okupljanje novinara i gostiju koji tramvajem odlaze u Topčider), kako bi se Beograđanima ukazalo na mogućnost odlaska tramvajem u Topčider, kao što su nekada Beograđani radili. Program je osmišljen sa ciljem oživljavanja ambijentalne celine Topčidera tokom letnje sezone.

Turistička organizacija Beograda u okviru programa Pod krošnjama topčiderskog platana organizovala je:

- Šetnju Topčiderom - uz stručno vođenje vodiča na srpskom i engleskom,
- Topčiderske priče - dramska interpretacija društvenih prilika Beograda druge polovine 19. veka,
- Izložba ispred Konaka kneza Miloša,
- Beogradska promenada - u bašti restorana Milošev konak Nacionalni ansambl Kolo izvodi program Beogradska promenade,
- Vožnja fijakerom,
- Topčiderski bazar - postavljanje drvene kućice TOB-a kao info i suvenirskog punkta i replike starog tramvaja.

Skadarlija

U sklopu uređenja ambijentalne celine Skadarlija, Turistička organizacija Beograda je inicirala sezonsko sređivanje Skadarlije. U saradnji sa JKP „Zelenilo-Beograd“, JKP „Gradska čistoća“ i JP „Elektrodistribucija“ Turistička organizacija Beograda učestvovala je u generalnom čišćenju ambijentalne celine i sadnji sezonskog cveća. Takođe organizovala je program otvaranja ambijentalne celine Skadarlija.

Šetnje Beogradom

Turistička organizacija Beograda u okviru redovnih tura razgledanja posebnu pažnju daje programu Šetnje Beogradom. Ovaj vid obilazaka upravo promoviše i stavlja akcenat na boravak u prirodi i ekološki svest, pružajući pritom najupečatljivije i jedinstvene utiske o Beogradu. Šetnje Beogradom obuhvataju sledeće obilask:

- Šetnja kroz Beogradsku varoš i Beogradsku tvrđavu,
- Stari Zemun,
- Šetnja kroz antički Singidunum,
- Topčider – ambijentalna kulturno-istorijska i prirodna celina Beograda,
- Šetnja Adom Ciganlijom,
- Botanička bašta Jevremovac,
- Beogradska varoš,
- Beogradska tvrđava,
- Arheološka tura.

Zeleni Beograd

Beograd se ponosi svojim parkovima, zelenilom, drvoredima. Upravo zbog toga Turistička organizaci-

ja Beograda u okviru projekta Zeleni Beograd je budila ekološku svest i promovisala sledeće lokalitete:

- Park Kalemegdan,
- Park Topčider,
- Pionirski park,
- Akademski park,
- Gradski park u Zemunu,
- Karađorđev park,
- Park Manjež,
- Park Tašmajdan,
- Park prijateljstva,
- Košutnjak,
- Zvezdarska šuma,
- Botanička bašta Jevremovac,
- Zoološki vrt – Vrt dobre nade.

8.5. JKP „BEOGRADSKI VODOVOD I KANALIZACIJA“

Osnovne delatnosti JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ su snabdevanje vodom za piće i prikupljanje i odvođenje otpadnih i atmosfer-

PP „Bele vode“ i na Pogonu „Vinča“. Odnos zahvatanja podzemne i rečne vode je 54,81% prema 45,19%.

U 2011 godini zahvaćeno je:

	m ³	l/s	%
Podzemna voda	110.736.668	3.511	54,81%
Rečna voda	91.289.822	2.895	45,19%
Ukupno	202.026.490	6.406	100,00%

skih voda grada Beograda. Tokom 2011. godine uspešno su obavljene obe izuzetno važne komunalne funkcije.

PRERADA VODE

Beogradski vodovodni sistem je složen sistem koji čine hidrotehnički objekti na izvorištu sa sistemom za transport sirove vode, postrojenja za preradu vode i distributivni sistem. Izvorište Beogradskog vodovoda vezano je za reku Savu. Sirovom vodom snabdeva se iz podzemne izdani u priobalju reke, kao i

U odnosu na isti period u 2011. godini zahvat rečne vode povećan je za 3.1 % a zahvat podzemne vode smanjen za 2.9 %.

U 2011. godini u skladu sa potrebama grada za vodom, na instalacijama Beogradskog vodovoda proizvedeno je ukupno 202.026.490 m³ vode (prosečno 6.406 l/s). U odnosu na prošlogodišnji period proizvedeno je 99,75 % vode, a u odnosu na plan proizvedeno je 99,50 % vode. Dan sa najvećom proizvodnjom bio je 19. jul 2011. sa 631.452 m³ tj. 7.308 l/s. Udeo pojedinih proizvodnih pogona u ukupno proizvedenoj količini vode, može se sagledati u tabeli:

proizvodni pogon	proizvedeno vode	proizvedeno vode	ostvarenje plana 2011	ostvarenje 2011/2010	učešće pogona
	m ³	l/s	%	%	%
„Banovo brdo“	62.085.752	1.969	103,41	96,60	30,73%
„Bele vode“	18.413.926	584	103,80	101,88	9,11%
„Bežanija“	40.713.703	1.291	96,00	97,83	20,15%
„Makiš“	79.369.249	2.518	97,41	102,83	39,30%
„Vinča“	1.416.860	45	106,74	104,07	0,70%
UKUPNO	202.026.490	6.406	99,50	99,75	100,00%

direktnim zahvatanjem rečne vode iz Save i malim delom iz Dunava. Podzemna voda zahvata se na 99 bunara. Rečna voda prerađuje se na Pogonu „Makiš“, na delu instalacija

Sopstvena potrošnja vode u 2011. godini bila je 9.721.543 m³ tj. 4,81% od ukupne proizvodnje vode. Prerađena voda sa proizvodnih pogona se preko distributivnog sistema koji

čine crpne stanice, glavni dovodi, rezervoari i vodovodna mreža distribuiraju potrošačima.

KVALITET VODE BVS-a ZA 2011. GOD.

Kontrola kvaliteta vode u BVS-u vrši se prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list SRJ” br. 42/98) i Pravilniku o izmenama i dopunama Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list RS” br. 44/99). Kontrolu kvaliteta paralelno vrši i Gradski zavod za javno zdravlje i u ukupnoj zajedničkoj kontroli, ispunjeni su svi uslovi Pravilnika u pogledu vrste analiza, broja pregledanih uzoraka i dinamike uzorkovanja. Fizičko-hemijski i bakteriološki kvalitet vode za 2011. god. prikazani su tabelarnim pregledom (Tabela 1).

u vodi (utrošak KMnO₄, UV-apsorpcija).

Odstupanje mikrobiološkog kvaliteta vode na slavinama potrošača za 2011. god. iznosi 3,8% što za ovako velike vodovodne sisteme predstavlja nizak procenat odstupanja i u skladu je sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije. U odnosu na 2010. god. uočava se smanjenje procenta odstupanja sa 4,5% na 3,8%. Odstupanje fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta vode sa slavina potrošača na području Vinče za 2011.god. iznosi 2,3%, odnosno 3,4%. Prema oceni sanitarnih inženjera JKP BVK, kao i lekara specijalista higijeničara, toksikologa i epidemiologa iz GZZJZ, voda u BVS-u je sanitarno-higijenski ispravna.

Tabela 1. PREGLED KVALITETA VODE BVS-a ZA 2011. GOD.

MESTO UZORKOVANJA	Ukupan broj uzoraka		Odstupanje od Pravilnika			
	Hem.	Bakt.	Fiz.-hemijski kvalitet		Mikrobiološki kvalitet	
			Br. uz.	%	Br. uz.	%
C.S.	365	365	0	0,0	3	0,8
TOPČIDER	367	367	0	0,0	2	0,5
PP	365	365	0	0,0	5	1,4
BEŽANIJA	367	367	0	0,0	1	0,3
PP	365	365	0	0,0	2	0,6
B.VODE	4567	4601	83	1,8	176	3,8
C.S.	1008	1009	3	0,3	13	1,3
MAKIŠ	229	231	0	0,0	3	1,3
DOVOD	87	89	2	2,3	3	3,4

Fizičko-hemijski kvalitet vode na slavinama potrošača za 2011. god. odlikuje se niskim procentom odstupanja od Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće i iznosi 1,8%, što u odnosu na 2010. god. predstavlja smanjenje procenta sa 2,8% na 1,8%. Takođe je značajno da se konstatuje nizak organski sadržaj

PODACI O VODOVODNOJ MREŽI

Tokom 2011. godine bilo je 21.886 intervencija na mreži čiste vode, što je za 5 % (ili 1098 kvarova) više nego tokom 2010. godine (20.788 kvarova). Na cevovodima sirove vode bilo je 95 intervencija što je za 5 manje nego u 2010. god (100 interv.)

Tokom 2011. godine Sektor za distribuciju vode rekonstruisano je preko 61.605 m vodovodne mreže. Mreža je planski ispirana, a pored planskih, izvršeno je i 564 sistemskih i vanrednih ispiranja i ispiranja na šlus hndrantima.

KANALIZACION SISTEM

Beogradski kanalizacioni sistem (BKS) je složeni tehničko tehnološki sistem za odvođenje otpadnih voda sa kanalisane teritorije grada u recipijente Savu i Dunav. Kanalisana teritorija grada obuhvata oko 180 km² površine. Nije svo gradsko područje obuhvaćeno kanalizacionim sistemom. Kanalisana sistemom za odvođenje otpadnih voda je svega 75% dok je kanalisana sistemom za odvođenje atmosferskih voda još manja i iznosi svega 65%.

KANALIZACIONA MREŽA

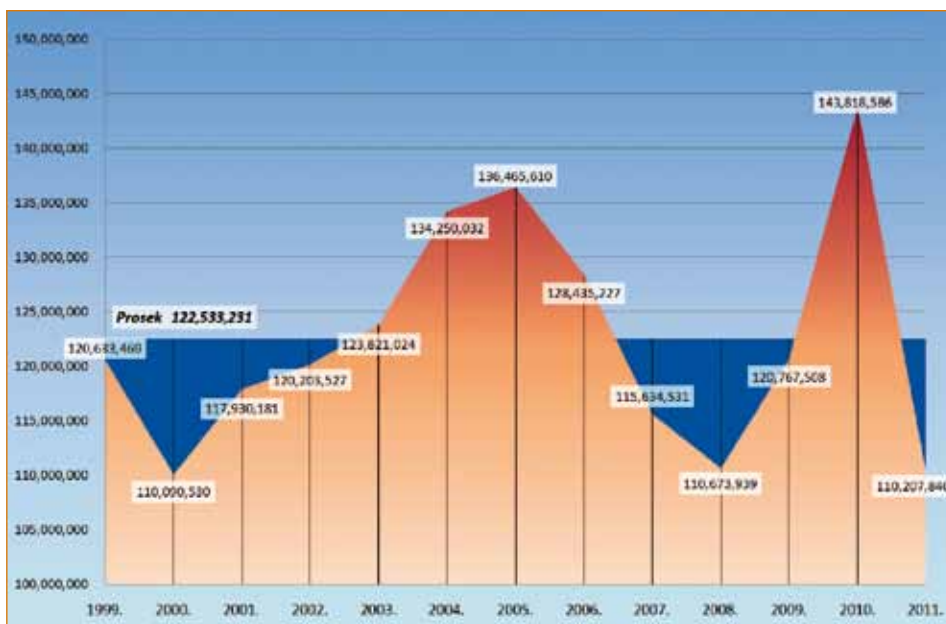
Danas Kanalizacionu mrežu čini 212,53 km kolektora veličine od 60/110 cm do 5,5 m x 5,5 m, zatim 1468,3 km cevne mreže od prečnika ø250 do ø600, 32834 slivnika, 53878

kanalizacionih priključaka, ostali objekti kao što su ulivne i izlivne građevine, retenzije, prelive i drugo. Starost kanalizacione mreže je takva da je: 51,8 % mlađe od 25 godina, 32,2% između 25 i 50 godina i 15% je starije od 50 godina. Za pravilno i nesmetano funkcionisanje kanalizacione mreže, veoma bitan faktor je njeno redovno održavanje. Takođe, u toku 2011. godine redovno je vršeno čišćenje slivnika, slivničkih veza, kolektorskog sadržaja sadržaja u cevnoj mreži.

KANALIZACIONE CRPNE STANICE

Proces prepumpavanja kišnih i otpadnih voda ostvaruje se putem 39 kanalizacionih crpnih stanica, elektroenergetskih objekata visoke kapitalne vrednosti, čiji je instalisani kapacitet preko 20 m³/s za fekalne, odnosno preko 44 m³/s za kišne vode.

Tokom 2011. godine prepumpano je 103.554.270,29 m³ fekalnih i otpadnih voda te 6.653.569,23 m³ kišnih, što ukupno iznosi 110.207.839,52 m³, odnosno 301.939,29 m³/dan, tj. oko 3,49 m³/s.



Ukupno prepumpane fekalne i kišne vode u periodu od 1999. do 2011. godine

KVALITET OTPADNIH VODA NA NAJVEĆIM IZLIVIMA BEOGRADSKE KANALIZACIJE TOKOM 2011. GODINE

U cilju praćenja kvaliteta otpadnih voda i količine štetnih materija koje iz otpadne vode putem kanalizacionog sistema dospevaju u recipijent, redovno se vrši kontrola ovih otpadnih voda.

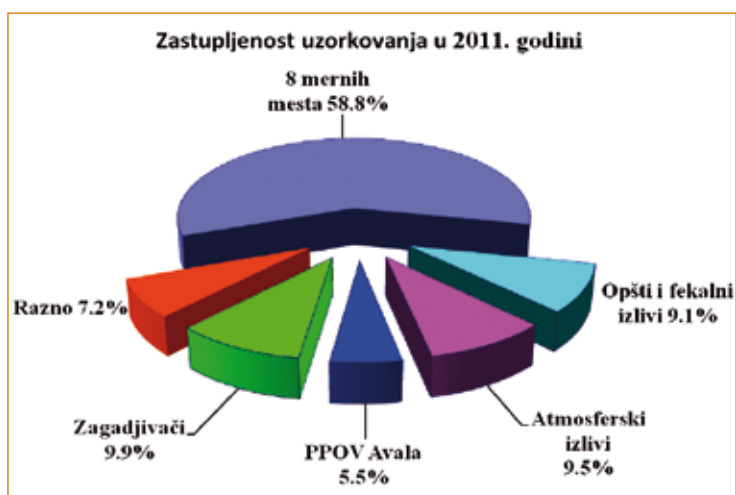
Kontinualna kontrola i količine i kvaliteta otpadnih voda vrši se merenjem količina i parametara kvaliteta vode na 8 najdominantnijih izliva Beogradske kanalizacije u recipijente (Savu i Dunav). Odabrana merna mesta karakteristična su po svojoj poziciji, kvantitetu i kvalitetu i čine oko 80% od ukupne količine otpadne vode koja se Beogradskom kanalizacijom ispušta u recipijente. Sva merna mesta su opremljena uređajima za kontinualno merenje protoka i nivoa vode i sa senzorima za kontinualno merenje parametara kvaliteta vode (temperatura, pH, specifična provodljivost i redoks potencijal). Na svakom mernom mestu je postavljen i po jedan automatski uzorkivač. Kvalitet otpadne vode određuje se laboratorijskim ispitivanjem fizičko-hemijskih i bioloških parametara. Pored ovih mernih mesta, povodom sveobuhvatnog sagledavanja kvaliteta otpadnih voda, ispitivani su uzorci: duž kolektorskog sistema (opšteg, fekalnog, atmosferskog), na kanalizacionim crpnim stanicama, na kanalizacionim ispustima korisnika gradskog kanalizacionog sistema

(tzv. zagađivača), kao i uzorcima sa PPOV Avala.

Merna mesta sa kojih je analiziran kvalitet otpadnih voda su:

- najveći izlivi beogradske kanalizacije, odnosno 8 mernih mesta (Sajam, Dorćol, Lasta, Ušće, Višnjica, Istovarište, Ada Huja I, Ada Huja II),
- opšti i fekalni izlivi: Mirjevski kolektor i KCS („Kotež“, „Borča“, „Zemun polje“, „Nova Nova“ i „Gazela“)
- atmosferski izlivi: Luka Beograd, Hipodrom i KCS („Gazela“, „Karađorđev trg“, „Galovica“ i „Nova“),
- Korisnici gradskog kanalizacionog sistema (GSP, BIP, DES, Borba, Beogradske elektrane, Beogradska pekarska industrija, Zavod za izradu novčanica i kovanog novca,...)
- recipijent pre ispusta i posle ispusta otpadnih voda
- Avala

U toku 2011. godine ukupno je analizirano 1720 uzoraka. Procentualna zastupljenost analiziranih uzoraka prikazana je na sledećem Dijagramu 1.



Na osnovu dobijenih rezultata može se uočiti da su najveći izlivi beogradske kanalizacije povremeno opte-

rećena i suspendovanim materijama (izraženih preko USM) i organskim materijama i to kako biorazgradivim (izraženim preko BPK5)

parametri	t [°C]	El. prov. [μS/cm]	pH	USM [mg/l]	BPK ₅ [mg/l]	HPK [mg/l]	Cl ⁻ [mg/l]	PO ₄ ³⁻ [mg/l]	NH ₃ [mg/l]
MIN	7.0	241.0	6.1	0.0	4.5	18.0	13.7	0.1	0.1
MAX	26.2	3 077.0	10.3	3 196.0	488.6	1 326.2	800.4	31.5	53.0

tako i bionerazgradivim (izraženim preko HPK). Primećuje se i da opterećenost analiziranih mernih mesta po ispitivanim parametrima kvaliteta varira, što je posledica različitog porekla otpadnih voda na pomenutim mernim mestima tj. različitih grana industrije, primenjenih tehnologija, sirovina, kapaciteta i sl. kao i da kvalitet ispitivane otpadne vode ne odstupa od karakterističnog kvaliteta neprečišćenih otpadnih voda. Zanimljivo je uočiti i pravilnost kod oscilacije parametara u okviru dvadesetčetiri časa što je posledica određenih ciklusa kod industrijske proizvodnje i aktivnosti stanovništva. Za fekalne izlive uočeno je konstantno prisutno povećano fekalno zagađenje (izraženo preko NH₃), koje i jeste karakteristično za ove vode usled njihovog porekla, dok je na osnovu ispitivanja atmosferskih izliva u sušnom periodu i periodu padavina potvrđeno da padavine dovode do razblaživanja otpadnih voda i na taj način pozitivno utiču na kvalitet ovih voda.

Monitoringom korisnika gradskog kanalizacionog sistema obuhvaćeni su industrijski korisnici koji imaju karakteristične otpadne vode sa aspekta kvaliteta i kvantiteta i sa tih lokacija potencijalno može biti ugrožen kanalizacioni sistem, radnici u njemu i recipijent. U toku 2011. godine, izvršena je provera najdominantnijih industrijskih korisnika u kanalizacioni sistem i analiziran 151 uzorak otpadne vode. U sledećoj tabeli je prikazan interval u kojme

se kreću vrednosti pojedinih karakterističnih parametara industrijskih otpadnih voda analiziranih tokom 2011. godine.

U cilju rešavanja problema ispuštanja i prečišćavanja otpadnih voda u zaštićenom prirodnom dobru Avala, tokom 2011. godine, vršeno je održavanje i redovna kontrola rada uređaja za prečišćavanje otpadnih voda SBR tehnologijom na sve četiri lokacije (Pansion „Beograd“, Hotel „Avala“, „Mitrovićev dom“ (Toranj) i „Čarapićev brest“). U tu svrhu, pored redovnog obilaska i vizualne kontrole opšteg stanja opreme, na licu mesta vršeno je određivanje osnovnih parametara (rastvorenog kiseonika, pH, temperature i elektprovodljivosti) i merenje aktivnog mulja, dok su potpune fizičko-hemijske i biološke analizom vršene u laboratoriji. U toku 2011. godine, analizirano je ukupno 86 uzoraka. Putem SMS-a vršen je daljinski nadzor i kontrola uređaja, dok je čišćenje separatora vršeno specijalnim vozilom.

Uređaji za prečišćavanja otpadnih voda u Park šumi Avala su samo početak ozbiljnog pristupanja rešavanju problema odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda. U tu svrhu, u podavalskim naseljima Zuce, Pinosava i Beli Potok, izvedena je kanalizaciona mreža i izrađena je neophodna tehnička dokumentacija za izgradnju PPOV na ovim lokacijama. Za PPOV na lokaciji „Zuce“ pokrenute su neophodne aktivnosti za realizaciju izgradnje i opremanja PPOV-a, dok se uskoro očekuje pokretanje neophodnih aktivnosti za izgradnju i opremanje PPOV i na ostale dve lokacije.

8.6. JKP „GRADSKA ČISTOĆA“

Preduzeće JKP „Gradska čistoća“ osnovano je pre 128 godina, tačnije 01. 08. 1884. godine, kao „Služba za iznošenje đubreta iz privatnih kuća i čišćenje septičkih jama“ sa sedištem na velikoj pijaci, na mestu današnjeg Studentskog trga, a kao Javno komunalno preduzeće registrovano je 29. 12. 1989. godine.

Na današnjem prostoru, u ulici Mije Kovačevića br. 4, poznatijem kao „Pionir“ površine 55.000 m², nalazi se od 1932. god. Osnivač je bio dr. Vladan Đorđević tadašnji gradonačelnik Beograd.

Sve je počelo sa metlom, konjskim zapregama, taljigama i traktorima, da bi se stiglo do savremenih kamiona sa više od 400 konjskih snaga, kao i drugih mašina najsavremenijih tehnologija.

Javno komunalno preduzeće „Gradska čistoća“, koje je osnovala Skupština grada Beograda, kao svoju osnovnu delatnost obavlja poslove sakupljanja, odvoženja i deponovanja komunalnog otpada, kao i poslove čišćenja i pranja javnih površina na teritoriji grada Beograda.

„Čistoća“ takođe obavlja poslove vezane za reciklažu, održavanje deponije i uopšte tretman sakupljenog otpada sa gradskih površina i 593.579 domaćinstava, oko 16.904 privrednih subjekata, ustanova i 10.937 pravnih lica.

Poslove iz svoje delatnosti obavljamo 365 dana u godini 24 časa dnevno. Zaposleni su organizovani u sedam sektora.

Sektor „Operativa“ obavlja osnovnu delatnost na jedanaest opštinskih celina odnosno deset pogona,

a ima i posebno organizacione jedinice, pogon za sakupljanje i promet sekundarnih sirovina „Otpad“ i pogon sakupljanja sekundarnih sirovina i eksploatacije „Deponija Vinča“. Zatim Sektor „Održavanje“ koji se bavi održavanjem i remontom voznog parka, Sektor „Pravnih i kadrovskih poslova“, „Ekonomskih poslova“, „Opštih poslova“, „Sektor razvoja, urbanističko-tehničkih i građevinskih poslova“ i „Sektor komercijalnih poslova“.

Posebno su izdvojene službe na nivou preduzeća, a to su: Služba kontrole površina poslovnog i stambenog prostora i vršenja usluga, Služba za informisanje i marketing i Služba bezbednost i zdravlje na radu.

Najveći broj zaposlenih radi u sektoru „Operativa“. Zbog konstantne potrebe za angažovanjem komunalnih radnika, komunalnih vozača i ostalog stručnog kadra, „Čistoća“, zbog zakonskih ograničenja, prijem novih radnika reguliše angažovanjem sezonskih radnika preko Omladinskih zadruga i Privrednih društava. Broj zaposlenih angažovanih ovim putem zavisi od vremenskih prilika kao i od potreba našeg grada.

Radi kvalitetnijeg i bržeg obavljanja poslova, naše Preduzeće intenzivno radi na usavršavanju i osavremenjavanju mehanizacije, praćenju moderne tehnologije po uzoru na veće evropske gradove, kako bi smo išli u korak sa Evropom i svetom, a u službi našeg grada.

Iz dana u dan postajemo sve efikasnije preduzeće. Obuhvat održavanih javnih površina je sve veći,

grad daleko čistiji, a metode kojima se postižu bolji rezultati sve savremeniji. Uvođenjem nove savremene mehanizacije postizemo viši stepen higijene na ulicama našeg grada.

Danas, JKP „Gradska čistoća“ raspolaže sa 584 vozila.

Delatnost preduzeća obavlja se specijalnim komunalnim vozilima, i to

- 1. ZA SAKUPLJANJE I DEPONOVANJE SMEĆA:** autosmećari (kamioni za sakupljanje smeća), autosmećari sa bočnim utovarom, autosmećari za podzemne kontejnere i dvonamenska vozila (za sakupljanje smeća i pranje kontejnera) – 161
- 2. ZA ČIŠĆENJE I PRANJE JAVNIH POVRŠINA:** autocisterne (cisterne za pranje ulica), vozila Dulevo (Roadstar washer 5000 Hydro), elekromašine za čišćenje (Dulevo H47 RO), čistilice – Dulevo (200 quattro), Dulevo (5000 City i Evolution) i Mercedes Benz (Schmidt), prikolice za čišćenje (Broadway i Brodd Twist), usisivači: mali sa četkama (Madvac PS 300) i veliki sa četkama (Madvac 101 D) – 139
- 3. ZA POTREBE ODVOŽENJA KABASTOG SMEĆA, SMEĆA SA „DIVLJIH“ DEPONIJAMA, KAO I ZA POTREBE UTOVARA I ODVOŽENJA SNEGA TOKOM ZIMSKOG PERIODA (teretna vozila, građevinske i druge mašine):** Teški tricikli, prikolice i poluprikolice, tegljač, teretna vozila, traktori, utovarivači, kombinovana mehanizacija (Wille) i grajferi - 159
- 4. ZA ODVOZ I DEPONOVANJE FEKALNOG OTPADA:** Cisterne za odvoz i deponovanje fekalnog otpada – osam (8)
- 5. GRAĐEVINSKE I DRUGE MAŠINE ČIJA JE NAMENA RAZNOVRSNA:** Buldožeri, bager, valjak, kompaktori, viljuškari – 15
- 6. VIŠENAMENSKA VOZILA:** Autopodizači – 28

7. VOZILA ZA POTREBE PREVOZA RADNIKA KAO I ZA POTREBE KONTROLORA I POSLOVOĐA RADI OBILAZKA I KONTROLE IZVRŠAVANJE POSLOVA NA TERENU: Putnička vozila, bicikli sa motorom – 74

Pored klasičnih cisterni za pranje, koju prate dva zaposlena radnika i vozač, prvi u Srbiji smo uveli specijalna vozila za pranje pod visokim pritiskom i smanjili smo broj zaposlenih na pranju. Tu su i autočistilice za pranje i čišćenje kojima takođe upravlja i obavlja delatnost samo jedan izvršilac a koje u zimskom periodu sakupljaju sneg sa trotoara i trgova. „Čistoćin“ vozni park poseduje i specijalne mašine za pranje i poliranje pešačkih zona u Beogradu koje vrše i dezinfekciju. Novina na polju čišćenja i pranja su i specijalne zglobne mašine višenamenske upotrebe koje između ostalog posebno održavaju ivičnjake, seku i čupaju travu i korov, sakupljaju tako nastali otpad, služe za utovar kabastog smeća i u zimskom periodu imaju raonike za sneg kojima se čiste pešačke zone.

Naravno, još je u upotrebi i brezova metla sa tendencijom da se uvedu i plastične metle.

U okviru raznih akcija u kojima je „Gradska čistoća“ uzela učešće, a u cilju unapređenja kvaliteta životne sredine Beograda, pokazalo se da su naši sugrađani izuzetno zainteresovani za RECIKLAŽU. Primarna i sekundarna separacija, spada u neke od najefikasnijih načina smanjenja količine otpada i smanjenja divljih deponija, koje su jedne od najvećih zagađivača. Tokom 2011. godine na našem reciklažnom dvorištu prikupljeno je:

2.161.913 kg papira, 49.360 kg gvožđa, 575.740 kg lima, 20.180 kg gusa, 2.901 kg prohroma, 6.331 kg bakra, 2.830 kg mesinga, 28.490 kg aluminijuma, 25.128 kg alu limenki, 317 kg mekog olova, 9.000 kg akumulator-

skog olova, 1.340 kg guma, 127.580 kg plastike, 1.079.047 kg PET ambalaže, 49.540 kg meke plastike, 72kg bakarnih hladnjaka...

Značaj reciklaže je neprocenljiv za očuvanje životne sredine. U tom cilju smo, nakon postavljenih 39 reciklažnih ostrva na teritoriji 10 gradskih opština, i nakon početka realizacije projekta „Eko kese za čistiji Savski venac“, tokom 2011. godine uveli novine.

Naime, kako su se eko kese pokazale kao najefikasniji način da se naši građani bave procesom reciklaže, i to u svojim domovima, „Gradska čistoća“ je nastavila sa projektom proširivši ga na teritoriju celog grada Beograda. Tako su pored sugrađana GO Savski venac, svoje prve eko kese, krajem 2011. godine, dobili i sugrađani sa Starog grada, deolova Zvezdare, Palilule i Vračara, kao početak novog projekta - „Eko kese za čistiji grad“ čiji je zadatak da ovu akciju u predstojećem periodu proširi na sve ostale gradske opštine Beograda.

Žiteljima opština se dele specijalne biorazgradive kese, u koje treba da odlažu papirnu, metalnu i plastičnu ambalažu. Kese nije potrebno nositi do kontejnera, već je dovoljno ostaviti ih ispred zgrade, odakle će ih ekipe JKP „Gradska čistoća“ odneti određenim danom u nedelji.

O uvođenju ove vrste tehnologije, sugrađani su informisani pismima, a namenjeno detaljnom informisanju svakog domaćinstva ponaosob. Kako se akcija bude širila i na ostale delove grada, tako će sugrađani biti blagovremeno obavešteni.

U okviru nastavka projekta uvođenja primarne separacije, i tokom 2011. godine nastavili smo sa sprovođenjem treće sezone kampanje „Prljaivo ili čisto nije isto“ po beogradskim osnovnim školama. S obzirom da bi kampanja trebalo da obuhvati sve

osnovne škole, mi ćemo je nastaviti u saradnji sa Sekretarijatom za obrazovanje, sve dok svi naši osnovci ne budu videli predstavu. U okviru ove kampanje, u saradnji sa našim glumcima dogovorene su i jednom ili više puta mesečno i humanitarne predstave po specijalnim školama. Cilj akcije je da kroz igru i interaktivan rad, deca nauče kako se otpad selektuje i pravilno odlaže, kao i da steknu svest o značaju zaštite životne sredine i njihovoj sopstvenoj ulozi u njenom očuvanju.

Ono na šta smo posebno ponosni, a i sugrađani već imaju prilike da se uvere u to, jesu PODZEMNI KONTEJNERI, koji su do sada najbolji sistem za odlaganje otpada sproveden u Beogradu. Zbog niza prednosti koje nam obezbeđuju podzemni kontejneri, u 2011. smo nabavili 1.800 podzemnih kontejnera i odmah počeli njihovu ugradnju.

Zaključno sa 29. 01. 2012. godine ugrađeno je 320 podzemnih kontejnera na teritoriji grada Beograda, od toga je 165 kontejnera novougrađenih.

Plan nam je da Beograd tokom 2012. godine dobije oko 2.000 kontejnera pod zemljom, a zahvaljujući efikasnoj i brznoj dinamici zaposlenih u Čistoći očekujemo da će do kraja aprila na našim ulicama zablistati 1.200 podzemnih kontejnera.

Ideja o podzemnim kontejnerima je i nastala po uzoru na evropske metropole, a u cilju podizanja nivoa čistoće u gradu, ali i širenja svesti sugrađana o važnosti očuvanja životne sredine. Oni predstavljaju deo infrastrukture, poboljšavaju identitet grada, donose velike uštede, obezbeđuju veći broj parking mesta i više prostora za prolaz pešaka. Velikog su kapaciteta, od tri do pet kubika, a zauzimaju veoma malo mesta. Postavljaju se u prethodno izgrađeno betonsko korito koje ima poklo-

pac. Sa gornje strane postoji otvor u koji se smeće ubacuje, a pražnjenje se obavlja uz pomoć kрана koji se ugrađuje na već postojeće kamione. Hermetički su zatvoreni tako da nema curenja tečnosti i širenja neprijatnih mirisa i, ono što je veoma bitno, vetar iz njih ne raznosi smeće po gradu. Takav sistem odlaganja otpada i našim zaposlenima donosi niz prednosti, jer nam znatno smanjuju troškove u samoj eksploataciji. Veoma je značajno i to da se podzemni kontejneri prazne samo noću, tako da odnošenjem smeća više nećemo praviti saobraćajne gužve. Sve su ovo razlozi zbog kojih nas i sami građani redovno zovu u želji da i u njihovom kraju budu postavljeni ti kontejneri.

U planu je da podzemni kontejneri pokriju teritoriju svih gradskih opština Beograda, a njihova tačna lokacija zavisi od stanja podzemne infrastrukture, uslova i saglasnosti nadležnih javnih, javno-komunalnih preduzeća i Sekretarijata, uslovljavanju površine koju zauzimaju, predviđen određen broj mikrolokacija. Njihov broj može da varira kao i sama lokacija. O konačnoj listi sa precizno definisanim mikrolokacijama možemo da govorimo tek po završetku obilaska terena svih gradskih opština, jer je to najmerodavnije.

Tokom 2011. godine, kao i prethodnih godina, bilo u okviru raznih akcija, bilo u okviru dnevnih aktivnosti, nastavili smo sa akcijama uklanjanja „DIVLJIH“ DEPONIJA u cilju održavanja čistije i zdravije sredine našeg grada.

Lokacije sa kojih su uklanjane divlje deponije su: Zrenjaninski put, Pazovački put (Buvljak), Kineski tržni centar, Priobalje, Cvetanova ćuprija, Smederevski put, ul. Grčka na Novom Beogradu, Surčinski put (kod Ledina), Ovčanski put, Blok

Sutjeska, Vuka Vrčevića, Ruže Jovanović, Zvezdarska šuma, Orlovsko naselje, Stari obrenovački put, put za Moštanicu, ul. Dr. Ivana Ribara i druge.

Tačan podatak o broju „divljih“ deponija ne postoji, jer dok ih sa jedne lokacije naše službe uklanjaju, istovremeno se stvaraju nove na drugoj lokaciji ili na već prethodno očišćenoj. Sve već navedene lokacije „divljih“ deponija ponavljaju se više od deset godina. Naše službe po saznanju, u najkraćem mogućem roku, izlaze na lice mesta i vrše uklanjanje.

JKP „Gradska čistoća“ sredstvima javnog informisanja neumorno apeluje građanima više ne bacaju smeće na mestima koja za to nisu predviđena, budući da time ruže svoj grad, ugrožavaju sopstveno zdravlje i zauzimaju prostor koji bi mogao biti iskorišćen za izgradnju neke zelene površine ili parka. Međutim, dobrom saradnjom sa komunalnim inspekcijama, komunalnom policijom ali i eventualnom oštrijom kaznenom politikom, problem „divljih“ deponija može biti trajno rešen. O upoznatosti naših građana sa značajem očuvanja životne sredine, kao i o pozitivnim rezultatima naših napora da upozorimo ljude o štetnosti bacanja otpada van mesta predviđenih za to, potvrđuje i statistika o količini uklonjenih deponija u odnosu na 2010. godinu.

- Broj uklonjenih „divljih“ deponija u 2010. godini 974. Samo akcijom uklanjanja standardnih „divljih“ deponija uklonjeno je 15.035 m³. Ukoliko uračunamo uklonjene „divlje“ deponije sa šutom iz kontejnera, šutom sakupljenim van kontejnera, zelenim smećem, kabastim i drugim raznim smećem, ukupno je uklonjeno 115.664 m³.

- Broj divljih deponija u 2011. godini 645. Samo akcijom uklanjanja standardnih „divljih“ deponija uklonjeno je 9.783m³. Ukoliko uračunamo uklonjene „divlje“ deponije sa šutom iz kontejnera, šutom sakupljenim van kontejnera, zelenim smećem, kabastim i drugim raznim smećem, ukupno je uklonjeno 104.707 m³.

Još jedna naša tradicionalna akcija sa kojom su sugrađani upoznati je i **BESPLATNO ODVOŽENJE KABASTOG SMEĆA SVAKOG PRVOG VIKENDA U MESECU.**

Tokom ove akcije građani mogu da ostave stari nameštaj i belu tehniku pored kontejnera, a da nije šut, i radnici „Čistoće“ će ga odatle ukloniti.

Besplatno odnošenje kabastog smeća važi samo za građane, ali ne i za preduzeća, koja ovu uslugu plaćaju po kubnom metru odnetog otpada i broju utrošenih sati, u skladu sa našim Cenovnikom. Tokom trajanja akcije, prioritet u odnošenju smeća imaju građani koji raspolažu većim količinama otpada, o čemu mogu obavestiti službe JKP „Gradska čistoća“ pozivanjem telefonskog broja 011/2768-770, nakon čega ekipe preduzeća odmah izlaze na teren i uklanjaju otpad.

O pozitivnom odazivu građana i njihovoj saradnji sa „Gradskom čistoćom“ potvrđuju i podaci:

- Odvezeno kabasto smeće u 2011. godini 62.758 m³, od toga besplatno svakog prvog vikenda u mesecu 20.152 m³.

JKP „Gradska čistoća“ je 01. marta 2010. godine započela **PROGRAM BESPLATNOG ČIŠĆENJA SEPTIČKIH JAMA**, koji podrazumeva da sva domaćinstva koja poseduju septičke jame imaju pravo na jedno besplatno čišćenje cisternom do kraja 2010. godine. S obzirom da su naši sugrađani pokazali veliku zainteresovanost, kao i da bi smo ovom akcijom

podmirili sva domaćinstva koja ovu uslugu nisu iskoristila tokom 2010. godine, akcija je nastavljena i tokom 2011. godine. Od početka akcije naše ekipe, uz pomoć specijalizovanih vozila, su svakodnevno na terenu kako bismo blagovremeno odgovorili na zaista brojne zahteve. Akciju ćemo nastaviti dokle god traje proces prelaska građana na kanalizacionu mrežu sa septičkih jama.

- U akciji besplatnog čišćenja septičkih jama, tokom 2011. godine, odrađeno je 4.059 zahteva građana i tom prilikom odvezeno je 20.295 m³ fekalnih materija,
- Tokom redovnih aktivnosti u 2011. godini, Služba za odvoz fekalnih materija je ispraznila i odvezla 37.948 m³ septičkih jama.

Svi građani koji upute zahtev evidentiraju se u bazu podataka i automatski se stavljaju na listu za praznjenje septičke jame, a naše ekipe pre izlaska na teren telefonskim putem obaveštavaju građane o tačnom vremenu dolaska.

Još jedan od noviteta koji smo uveli tokom 2011. godine kako bi smo izašli u susret našim građanima su takozvane „MOBILNE EKIPe“, koje čiste međublokovske prostore širom grada.

Te ekipe predstavljaju podršku radnicima „Gradske čistoće“ koji obavljaju redovne aktivnosti na poslovima odnošenja i deponovanja smeća i pranja ulica. U svakoj akciji čišćenja međublokovskih prostora angažovano je najmanje 50 radnika, četiri transportna vozila, dve auto-čistilice, tri cisterne i jedna „vili“ mašina. „Mobilne ekipe“ na teren izlaze svakodnevno. Građani mogu da kontaktiraju info centar JKP „Gradska čistoća“ na telefon 011/3314-000 i da prijave koji su to delovi grada kojima je neophodno dodatno čišćenje i sređivanje.

Uvođenjem nove savremene mehanizacije postizemo viši stepen higijene na ulicama našeg grada. S tim ciljem „Čistoća“ je nabavila devet najsavremenijih mašina za skidanje žvakaćih guma sa betonskih površina i pločnika Beograda. Ono što posebno želimo da istaknemo je da te mašine rade na principu pare i biorazgradivog deterdženata koji ne zagađuje životnu sredinu. Sugrađani nove mašine mogu da vide na ulicama Beograda kako rade punom parom i to u sve tri smene jer je pred nama veliki posao. Samo u centru grada na jednom kvadratnom metru može se naći od 60 pa čak i do 100 žvakaćih guma.

Novina je i da smo proširili naše usluge koje se odnose na komunikaciju sa građanima, pa je u okviru Javnog komunalnog preduzeća „Gradska čistoća“ sa radom počeo INFO CENTAR, koji je na raspolaganju Beograđanima svakog radnog dana od 7 do 15 časova.

Pozivanjem broja 011 33 14 000, moguće je brzo i efikasno dobiti informacije odelatnostima i uslugama koje pruža ovo preduzeće, prijaviti problem, kao i uputiti zahtev ili reklamaciju vezanu za održavanje čistoće u gradu.

„Gradska čistoća“ nastoji da svoje aktivnosti prilagodi potrebama žitelja prestonice, pa tako tim obučenih i iskusnih operatera beleži i sve predloge koje Beograđani imaju kako bi grad bio još uredniji i čistiji. Predloge, pitanja i zahteve moguće je poslati i na elektronsku adresu infocentar@gradskacistoca.rs. Info centar „Gradske čistoće“ je moderna služba posvećena direktnom radu sa korisnicima usluga, kako bi se ostvarila što kvalitetnija, efikasnija i brža komunikacija i uspešnija saradnja.

REDOVNE AKTIVNOSTI GRADSKE ČISTOĆE:

1. ODVOŽENJE I DEPONOVANJE SMEĆA

„Gradska čistoća“ sakuplja sav otpad u Beogradu osim opasnog. Kućno smeće, odnosno svo smeće iz domaćinstava i privrednih subjekata, a što nije industrijski otpad, odlaze se na deponiju Vinča. Deponija Vinča kao jedina deponija za teritoriju grada Beograda, svih gradskih kao i prigradskih opština, trenutno zauzima prostor od oko 70 hektara i ima kapacitet za odlaganje smeća za najmanje narednih 20, a najviše 30 godina. Međutim, vek trajanja deponije Vinča produžiće se projektom „Eko kese za čistiji grad“ tj. procesom reciklaže.

Sav otpad sakupljamo iz sudova za smeće i to iz:

- kontejnera zapremine 1,1 m³ - 30.080 komada
- džambo kontejnera zapremine 3,2 m³ - 611 komada
- podzemnih kontejnera od 3 m³ - 179 komada (koji su u funkciji)
- podzemnih kontejnera od 5 m³ - 70 komada (koji su u funkciji)
- betonskih kanta za otpatke - 2.277 komada
- visećih korpica - 1.052 komada
- rol kontejnera od 12 m³ - 20 komada
- rol kontejnera od 20 m³ - 29 komada
- rol kontejnera od 32 m³ - 23 komada
- PVC kanti od 240 litara, koje su raspodeljene stanovništvu prigradskih naselja u zoni porodične stambene izgradnje. Građani koji poseduju te kante, imaju obaveznu da ih u određeno vreme iznose kako bi ih naši zaposleni ispraznili pomoću specijalnih vozila. Tokom 2011. godine podeljeno je još 2.105

kanti od 240 l na opštini Palilula i to u: Borči 1.162, Krnjači 53, Mali zbeg 628, put za Crvenku 117 i u naselju Sebeš 145 kanti. UKUPNO IH IMA 42.809 na teritoriji svih prigradskih naselja grada Beograda

Podaci o broju sudova su dati zaključno sa 31. 12. 2011. godine.

Menadžment „Gradske čistoće“ smatra da je primena različitih kapaciteta sudova za smeće uslovljena geografskim položajem Beograda i izgledom terena i da se ovom kombinacijom postiže najbolji efekat u samom vršenju delatnosti a i pozitivni su finansijski rezultati jer su uštede znatne na pravilnom odabiru načina odlaganja i dinamike transporta smeća do Deponije Vinča.

- Odvezeno smeća u 2010. godini 458.790 t smećarskim vozilima i 42.570 t transportnim vozilima što ukupno iznosi 501.360 t smeća.
- Odvezeno smeća u 2011. godini 422.132 t smećarskim vozilima i 50.135 t transportnim vozilima što ukupno iznosi 472.267 t smeća.
- Uklanjanje smeća sa Ade ciganlije u 2010. godini 62.070 m³

Uklanjanje smeća sa Ade ciganlije u 2011. godini 64.311 m³

2. PRANJE I ČIŠĆENJE JAVNIH POVRŠINA

Čišćenje i pranje se vrši na osnovu Ugovora između Grada Beograda i JKP „Gradske čistoće“ na godišnjem nivou.

„Gradska čistoća“ svakodnevno vrši čišćenje i pranje javnih površina koje su u njenoj nadležnosti kada vremenski uslovi to dozvoljavaju, tj. kada je temperatura vazduha iznad 4 stepena Celzijusa. U zimskom periodu se poslovi ekipa „Gradske čistoće“ uglavnom odnose na čišćenje i sakupljanje snega i leda, kao i

posipanje soli na javnim površinama koje su u našoj nadležnosti.

- Očišćena površina ulica, trgova i podzemnih prolaza u 2010. godini 4.306.104.310 m² (tada je bilo samo IV kategorije)
- Očišćena površina ulica, trgova i podzemnih prolaza u 2011. godini 2.390.344.802 m² (tada je bilo VI kategorija, i zbog toga je velika razlika na čišćenju ulica u 2010 i 2011. godini)
- Redovno oprana površina ulica, trgova i podzemnih prolaza u 2010. godini 1.575.757.395 m² (tada je bilo samo IV kategorije)
- Redovno oprana površina ulica, trgova i podzemnih prolaza u 2011. godini 360.243.300 m² (tada je bilo VI kategorija, i zbog toga je velika razlika na pranju ulica u 2010. i 2011. godini)
- Zimsko pranje ulica, trgova i podzemnih prolaza u 2010. godini 67.725.707 m².

Zimsko pranje ulica, trgova i podzemnih prolaza u 2011. godini 85.038.349 m².

VANREDNE AKTIVNOSTI GRADSKJE ČISTOĆE TOKOM 2011.

- Uklonjene divlje deponije sa javnih i drugih površina na teritoriji Grada Beograda i to: sa Zrenjaninskog puta, naselje Ovča, Pančevački put, blok braće Marić, blok Sutjeska, blok Zage Mali Vuk, naselje Popova bara, ispod mosta „Gazela“, divljeg romskog naselja kod Belvila, Surčinskog puta, Brodarska, Sadika Ramiza, Surčinska, Bežanijska kosa, Dr. Ivana Ribar, Grčke, Vinogradska, Tekeriška, Zaplanska, Kružni put, Mokroluška, Erčanska, porodice Trajković, Potočka, Smederevski put, Cvetanova ćuprija, Braće Srnić, Radnička, Vodovodska, Marka Čelebonovića, naselje Makiš, kao i sa dru-

gih lokacija, posebno oko romskih naselja.

- Vanredno angažovanje resursa JKP „Gradska čistoća“ odvijalo se i povodom održavanja manifestacija: doček Nove godine, Ulica otvorenog srca, Dani Beograda, Srbija open, Beogradski maraton, Festival hrane, Karneval brodova, Festival pića, Trka u venčanicama, Festival cveća, Dečiji karneval, Beer fest, Vojna parada, koncert Zdravka Čolića, Dunav fest, politički mitinzi, doček Novaka Đokovića, čišćenje i pranje povodom otvaranja Tašmajdanskog parka, prolećno uređenje grada, dani vojske Republike Srbije na Ušću.
- Vršeno je besplatno odvoženje kabastog otpada svakog prvog vikenda u mesecu i tom prilikom je ukupno u 2011. odvezeno 20.152 m³.

AKCIJE:

- Akcija „Očistimo Srbiju“
 - Prolećna akcija čišćenja priobalja Save i Dunava
 - Akcija čišćenja međublokovkih prostora
 - Akcija čišćenja i pranja ulica i drugih javnih površina pre i posle održavanja Beogradskog maratona
- JKP „Gradska čistoća“ iz dana u dan postaje sve efikasnije preduzeće.

Obuhvat održavanih javnih površina je sve veći, grad daleko čistiji, a metode kojima se postižu bolji rezultati sve savremenije i u skladu sa evropskim standardom. U prethodnoj godini „Čistoća“ je započela mnoge projekte koji će biti nastavljeni i u 2012. godini. Sve dosadašnje aktivnosti na osavremenjivanju „Čistoće“ predstavljaju zalag za budućnost preduzeća.

Značajna sredstva uložena su u aktivnosti koje smo imali u prethodnoj, 2010. godini. Dobro isplanirane investicije su se veoma brzo pokazale kao isplative i vraćaju se kroz uštede. Na taj način u svim aktivnostima postignuti su željeni i očekivani efekti. Namera nam je i otvaranje dve transferne stanice u kojima bi se sakupljao sav otpad. U njima bi se odvajale vrste otpada za reciklažu u procesu sekundarne separacije, a onda bi se ostatak vozio na deponiju. Tako ćemo uštedeti dosta novca sa nižim troškovima transporta. Planiramo i izgradnju još dva reciklažna dvorišta. Jedno će sigurno biti na Voždovcu, a drugo ili u Novom Beogradu ili u Surčinu. Želimo da istaknemo da sve pohvale koje dobija „Čistoća“, dobija samo zbog vrednog rada naših zaposlenih, pa ćemo se truditi da nam i 2012. godine rejting ostane na visokom nivou.

8.7. JKP „ZELENILO-BEOGRAD“

„ZELENILO-BEOGRAD“ je javno komunalno preduzeće koje održa-

va javne zelene površine na teritoriji deset gradskih opština, i to:

Red. br.	N A Z I V	Broj objekta	Površina		
1.	JAVNE ZELENE POVRŠINE				
	1.1.	parkovi	51	ha	326,30
	1.2.	skverovi	54	ha	8,92
	1.3.	saobraćajnice	88	ha	162,32
	1.4.	ulični travnjaci	95	ha	22,29
	1.5.	stambena naselja	264	ha	1.085,53
	1.6.	ostale zelene površine(uključen Pionirski grad KBC Bežanijska kosa, Vojni muzej i Botanička bašta)	264	ha	219,77
	1.7.	delimično uređene površine	127	ha	180,99
	1.8.	zelene površine na obalama i priobalju Save i Dunava i delu priobalja Topčiderske reke	21	ha	57,06
	1.9	park šume (uključena zaštićena prirodna dobra, Veliko Ratno ostrvo i Banjička šuma)	22	ha	629,43
	1.10	zaštitni pojasevi	3	ha	15,76
	U k u p n o 1:		ha	2.708,37	
2	ČVRSTI ZASTORI I PARKINZI VAN ZELENIH POVRŠINA				
	2.1.	čvrsti zastori	250	ha	32,85
	2.2.	parkinzi	565	ha	60,91
	U k u p n o 2:		ha	93,76	
3.	ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA				
	3.1.	Veliko ratno ostrvo		ha	211,38
	3.2.	Banjička šuma		ha	59,41
	3.3.	Pojedinačno zaštićena prirodna dobra (zaštićena stabla)		kom.	40
4.	DRVOREDI				
	4.1.	Broj drvorednih mesta		kom.	67.063
5.	RAZNI TIPOVI ŽARDINJERA			kom.	2.474
6.	JAVNI SANITARNI OBJEKTI			kom	23
7.	VODENA POVRŠINA U TOPČIDERSKOM PARKU			kom	1

Osnovano je 1929. godine i danas ima 1.191 zaposlenog, od kojih 157 fakultetski obrazovanih stručnjaka različitih profila. U tom broju, najzastupljeniji su diplomirani inženjeri šumarstva Odseka pejzažne arhitekture i inženjeri šumarstva, inženjeri poljoprivrede i arhitekture - 111.

Preduzeće raspolaže sa 12 hektara površine za proizvodnju biljnog materijala na otvorenom i 7.000 m² pod staklenicima.

„Zelenilo-Beograd“ je organizovano kao **Javno komunalno preduzeće** radi vršenja delatnosti uređenja i održavanja javnih zelenih površina, javnih sanitarnih objekata, prateće proizvodnje i popravke parkovskih, sportskih i drugih rekvizita, proizvodnje cveća, ukrasnog bilja i popune sadnica u park-šumama. Pored navedene komunalne delatnosti koju vrši na teritoriji deset opština, Preduzeće obavlja i poslove koji su u funkciji komunalne delatnosti; uređenje novih parkova, zelenih i rekreacionih površina, u manjem obimu trgovina cvećem, sadnim materijalom, semenskom robom, sredstvima za zaštitu bilja i dr. izrada investicione i tehničke dokumentacije za uređenje i rekonstrukciju postojećih parkova, zelenih i rekreacionih površina i pratećih objekata i opreme.

Preduzeće ima takvu unutrašnju organizacionu strukturu da sektorski pokriva oblast planiranja, projektovanja, proizvodnje biljnog materijala, izgradnje (podizanja) i održavanja (nege) javnih zelenih površina.

Prema gradskoj Odluci o održavanju javnih zelenih površina, održavanje javnih zelenih površina je komunalna delatnost od posebnog društvenog interesa. Na teritoriji Grada razlikujemo:

- **javne zelene površine** čije održavanje obavlja javno komunalno preduzeće osnovano za obavljanje te delat-

nosti ili kome su ti poslovi povereni (JKP „Zelenilo-Beograd“)

- javne zelene površine (park-šume) čije je održavanje povereno saglasno Zakonu o šumama Republike Srbije, JP „Srbijašume“ i JKP „Zelenilo-Beograd“) i
- javne zelene površine specijalne namene (zelenilo u školskim dvorištima, u krugu poslovnih, zdravstvenih, prosvetnih i kulturnih objekata, tereni namenjeni za fizičku kulturu, zelenilo na gradskim grobljima, botaničke bašte, zoovrtovi, arboretumi i rasadnici) čije održavanje obavljaju pravna i fizička lica koja neposredno koriste te površine ili kojima su te površine poverene na upravljanje.

Održavanje površina koje nisu poverene JKP „Zelenilo-Beograd“ i JP „Srbijašume“ nije pod jedinstvenim nadzorom i njihovo održavanje prepušteno je neujednačenim shvatanjima i ulaganjima. Ove površine nisu pokrivene nekom programskom osnovom u pogledu planiranja, održavanja i unapređenja zelenila već je kvalitet njegovog podizanja, uređenja i održavanja na veoma niskom nivou, često prepušten izboru i oceni lica koja se o tome staraju. Ovo uslovljava da velike zelene površine ne samo da nemaju oblikovnu vrednost, već se ne uključuju u funkciju i sistem zelenila u gradu. To se pre svega odnosi na zelene površine u krugu poslovnih objekata, zelenilo ispred individualnih stambenih zgrada i dr.

Održavanje podrazumeva: negu i obnovu biljnog materijala, održavanje staza i objekata, održavanje, zamenu instalacija i inventara koji pripadaju zelenoj površini, održavanje čistoće, preduzimanje mera za zaštitu od požara i drugih elementarnih nepogoda, insekata i biljnih bolesti.

Obim i kvalitet održavanja javnih zelenih površina određuje se prema kategoriji u koju je ta površina svrstana i obavlja se prema godišnjem programu koji usvaja Skupština grada Beograda.

Parkovi, skverovi, ulični travnjaci, saobraćajnice i stambena naselja svrstani su u pet kategorija, u zavisnosti od njihovog društvenog i istorijskog značaja, lokacije, namene, opremljenosti objekata, broja korisnika i ekonomičnosti održavanja. Ove kategorije karakteriše određen broj ponavljanja osnovnih operacija održavanja zelenila, a prema tabeli usvojenih normativa. Nivoi održavanja po kategorijama su uglavnom ujednačeni na svih deset opština.

Delimično uređene površine su svrstane u šestu kategoriju održavanja.

Preduzeću i profesiji uopšte poveren je, možda, jedan od najboljih zadataka u izgradnji i uređenju Beograda - da gradu sačuva i proširi zelenilo, da uveća prostor oduzet od prirode, a koji se mora vratiti čoveku.

Realizaciju dela ovog zadatka, u 2011. godini, JKP „Zelenilo-Beograd“ ostvarilo je kroz razne gradske programe, prvenstveno kroz Program redovnog održavanja javnih zelenih površina.

U okviru ovog programa navodimo jedan broj karakterističnih pokazatelja i to:

- na javnim zelenim površinama zasađeno je 3.131 sadnica četinarra i lišćara, 4.377 komada raznog šiblja, 1.585 sadnica u drvodredima, a u žardinijerama, 482 sadnice niskih četinarra i 3.907 komada raznog šiblja.

Sa istih površina isečeno je i uklonjeno 3.516 zaraženih, trulih, suvih i opasnih po bezbednost stabala, kao i 1.463 komada u drvodredima,

- u toku prolećne i jesenje sezone sadnje, proizvedeno je i zasađeno

na javnim zelenim površinama i u žardinijerama 736.899 komada sezonskog cveća, 23.080 komada perena – trajnog cveća, 920 hrizantema, 2.998 povijuša, 2.812 ruža, 207 ruža puzavica, 4.407 m¹ žive ograde i 118.870 lukovica lala, narcisa, krokusa i zumbula,

- kod 10.330 stabala na javnim zelenim površinama obavljena je seča suvih i polomljenih grana, kod 20.107 komada obavljeno je izdizanje krune, a ista je formirana kod 480 komada kao i estetski oblikovana na 436 stabala, interventni radovi u krunama obavljeni su na 84 stabala i na 18.245 komada je obavljena seča izbojaka i zaperaka,
- u drvodredima je izvršena proreda krune kod 6.568 stabala, formiranje krune kod 111 komada, na 7.050 stabala je obavljeno kresanje grana zbog smetnji raznim vodovima, javnoj rasveti i semaforima; seča suvih i polomljenih grana obavljena je kod 7.606 stabala, izdizanje krune kod 8.956 komada, interventni radovi u krunama obavljeni su na 125 stabala, malčiranje sadnih mesta urađeno je kod 15.510 stabala a kod 50.200 komada je obavljena seča izbojaka i zaperaka, zamena zagađene zemlje kod 1.130 a zalivanje cisternom obavljeno je kod 79.490 stabala,
- na zelenim površinama izvađen je 1.421 panj, a iz drvodreda 1.452,
- u drvodredima je postavljeno 1.456 novih vertikalnih metalnih štitnika, „korseta“, isti su popravljani kod 1.075 stabala, a kod 72 stabala su postavljani horizontalni betonski štitnici - prsteni, kod 614 sadnica su ankeri popravljani- zamenjeni; čišćenje sadnih mesta obavljeno je kod 50.400 stabala a zalivanje cisternom kod 79.490 sadnih mesta,
- na zelenim površinama okopano je 12.328 sadnica drveća, sezonsko

- cveće, perene, živa ograda i ruže okopani su na površini od 371.157 m², riljanje šiblja obavljeno je na površini od 389.827 m², orezivanje šiblja na površini od 102.372 m² žive ograde na 924.260 m², a u drvodredima je izvršeno okopavanje 45.040 sadnica sa čankovanjem,
- na zelenim površinama je izvršeno zalivanje šiblja, ruža i žive ograde na površini od 1.224.879 m²,
 - u žardinijerama je zamenjeno 200 komada plastičnih uložaka i 300 komada glinenih saksija, okopano je 45.754 komada šiblja, orezano 4.187, zalivanje je obavljeno kod 47.299 komada, prihranjivanje mineralnim đubrivom 6.544 komada šiblja, a oprano je 1.656 žardinijera,
 - u okviru održavanja travnjaka, košenje trave i sakupljanje sa odvozom koševine, kao jedna od najuočljivijih operacija na održavanju javnih zelenih površina (koja najviše utiče na utisak uređenosti zelenih površina), obavljeno je tokom 2011. godine na površini od 80.995.560 m². Istovremeno je urađen nov, obnovljen, ili podsejan postojeći travnjak na površini od 135.623 m², polivanje travnjaka je obavljeno na površini od 10.033.058 m², a prihranjivanje na 147.051 m².
 - sa zelenih površina skinuto je 229 m³ zagađene zemlje a doveženo 984 m³ nove za humuziranje kao i 42 m³ rizle,
 - krčenje podrasta je izvršeno na površini od 105.699 m², a mulčiranje terena na 31.850 m²,
 - na zelenim površinama obavljeno je grabuljane, skupljanje i odvoz lišća sa površine od 26.754.195 m²,
 - obavljeno je hemijsko tretiranje protiv biljnih bolesti i štetočina i folijarno prihranjivanje na 15.356 stabala i 98.643 m² pod šibljem i ružama na zelenim površinama kao i na 7426 stabala u drvodredima,
 - obavljeno je hemijsko i folijarno prihranjivanje 18.686 mladih sadnica u drvodredima kao i prihranjivanje mineralnim đubrivom 2.417 sadnica na zelenim površinama i 11.059 u drvodredima,
 - obavljeno je hemijsko tretiranje korovskih biljaka, nepoželjne zeljaste i drvenaste vegetacije na površini od 365.056 m², kao i mehaničko uklanjanje nepoželjne drvenaste vegetacije sa površine od 27.740 m²,
 - hirurška sanacija drvodrednih stabala zahvaćenih procesom truleži obavljena je kod 358 stabla kao i kod 591 stabla na zelenim površinama,
 - na površini od 59.328 m² staza, rigola i platoa obavljeno je skidanje nanosa ručnim alatom, kao i mehaničko uklanjanje trave i korovskih biljaka sa površine od 24.546 m²,
 - u pešćanicima na dečijim igralištima zamenjeno je 357m³ peska.
 - ugrađeno je 484 novih klupa, 94 m klupa na zidicima, 309 komplet korpi za otpatke i 393 lime na uloška, 145 đubrijera za higijenu pasa, 23 ljujaške i 24 klackalice, postavljene su 3 nove penjalice, 1 tobogan i 5 vrteški na dečijim igralištima kao i 15 sportskih rekvizita tip „teretana“, 1 kompletan koš i 13 košarkaških tabli, 11 novih informativnih tabli, 863 metara ograde, 2.061 metalna stuba-laufera, 20 m rukohvata i 490 šaht poklopaca od betona,
 - popravljeno je 374 klupa, 145 korpi, 1.552 rekvizita na dečijim igralištima i 294 m rustik ograde, a zamenjeno je 10.951 m drvenih lajsni na klupama,

- ofarbano je 6.978 klupa kao i 1.198 m klupa na zidicima, 2.368 dečija rekvizita, 2.594 korpi za otpatke, 5.185 metalna stuba i 5.114 m² metalne ograde, 10 paviljona, 28 rustik garnitura, 2.275 m rustik ograde, 1.670 m rukohvata i 278 šlipera,
 - čišćenje snega, ručno i mašinski, obavljano je na površini od 4.817.410 m², so je posipana na površini od 5.890.778 m², a razbijanje leda na 9.375 m²,
 - sa zelenih površina sakupljeno je ručno i odveženo na deponiju 158 m³ raznog smeća i 101 m³ građevinskog šuta,
 - na površini od 2.683.124 m² obavljeno je suzbijanje štetnih glodara.
- U okviru radova na Zaštićenim prirodnim dobrima (Banjička šuma i Veliko Ratno ostrvo) najznačajniji pokazatelji su:
- na delu Velikog Ratnog ostrva, obavljena je folijarna prihrana 2.500 sadnica hrasta lužnjaka tokom sezone u tri navrata (zasađene 2010. godine),
 - rotofreziranje prostora plaže Lido na površini od 1.025 m²,
 - seča zaraženih, trulih, suvih i opasnih po bezbednost 1013 stabla, seča suvih grana kod 746, a hiruški je sanirano 50 vrednijih stabala, hemijski je tretirano 898 komada četinarskog drveća kao i radikalna prihrana mineralnim đubrivima, na 95 stabala je obavljano čišćenje i uklanjanje bršljana i drugih pužavica,
 - košenje trave i korova sa grabuljanjem i odvozom na površini od 570.650 m²,
 - krčenje podrasta sa mlevenjem granjevine na površini od 71.620 m²,
 - mulčiranje terena od bagremca (*Amorpha fruticosa*) na 107.155 m²,
 - grabuljanje lista i odvoz sa površine od 65.000 m²,
 - uklonjeno je 1.137 m³ raznog smeća sa divljih deponija,
 - obavljeno je čišćenje u šumskim delovima na površini od 15.003.428 m² i na popločanim stazama na površini od 41.250 m²,
 - mašinsko čišćenje snega na površini od 19.500 m²,
 - postavljeno je 26 novih rustik korpi i 42 klupe, a popravljeno 33 korpe 51 klupa i 6 paviljona. Ofarbano je 8 rustik stola, 16 klupa, 2 rekvizita, paviljona i 55 m ograde,
 - popravljen je deo trim staze na površini od 1.250 m² i postavljene su 2 sprave za rekreaciju na slobodnim površinama. Popravljen su i zemljane staze uz potok u površini od 750 m²,
 - radovi na čišćenju Banjičkog potoka od nanosa i otpadnih materijala na površini od 1.970 m²,
 - zaključen ugovor o finansiranju usluga produkcije dokumentarno-ekološkog filma o zaštićenom području „Veliko Ratno ostrvo“ – autor Petar Lalović,
 - uzeto aktivno učešće u raznim informativno - propagandnim manifestacijama (Dani zaštite prirode, Sačuvajmo Dunav, Eko kamp, Dani Evropske baštine, i dr.).
- JKP „Zelenilo – Beograd“ angažovano je i na sličnim zadacima po posebnim programima za Gradski Sekretarijat za komunalne i stambene poslove, Gradski Sekretarijat za zaštitu životne sredine, Gradski Sekretarijat za saobraćaj, JKP „Pogrebne usluge“, JKP „Gradska čistoća“, JKP „Beogradske Elektroane“, Narodnu Skupštinu, Republičke organe, Galenika A.D. i dr.
- U okviru ovih programa najznačajniji pokazatelji su:

- seča zaraženih, trulih, suvih i opasnih po bezbednost 330 stabala, izdizanje krune kod 816, a seča suvih i zaraženih grana na 178 stabala. Formiranje krune je obavljeno kod 17 stabala, proreda krune kod 57, i vađenje - iveranje 173 panja,
- posađeno je 276 drvodrednih sadnica, 781 sadnica lišćarskog i četinarskog drveća, 699 sadnica šiblja, 320 komada trajnog cveća – perena, 4.728 komada sezonskog cveća kao i 4.589 komada lišćarskih sadnica za pošumljavanje,
- održavanje 436.896 m² površina pod travom u tramvajskim bašticama, skidanje 335 m³ ispošćenog humusa i dovoz i razastiranje 335 m³ novog, obnova travnjaka busenom na površini od 3.350 m² i čišćenje snega i posipanje soli na stajalištima javnog prevoza na površini od 22.515 m²,
- održavanje biljnog materijala u uličnim žardinjerama GO Stari Grad, Vračar i Savski venac u površini od 364.300 m²,

krčenje nepoželjne vegetacije na površini od 2.347 m², ručno košenje korova na površini od 20.550 m², krčenje podrasta na 9.950 m², košenje travnjaka na površini od 185.505 m² i grabuljanje na 17.532 m², obnova travnjaka busenom na površini od 1.600 m² i čišćenje travnjaka na površini od 1.928.520 m²,

čišćenje snega na površini od 179.000 m² i posipanje soli na 304.300 m² oko poslovnih objekata Vlade Republike Srbije,

U cilju povećanja intenziteta održavanja i opšte uređenosti javnih zelenih površina na teritoriji deset gradskih opština kao i u Sopotu, Barajevu, Lazarevcu, Grockoj i Surčinu obavljani su i radovi na popravkama, sanaciji i tekućem održavanju jednog broja degradiranih i ošteće-

nih javnih zelenih površina i objekata.

Neki od tih objekata su:

- parkovi: Bele vode, Finansijski, park u centru Surčina, Mali Tašmajdan, Ćirilo i Metodije, Ćuburski, Pančičev, Manjež, Karađorđev, Hajd park, Lep izgled, Zemunski, na Banovom brdu, na Trgu Slavija („Mitićeva rupa“) i kompleks SRC „Pionir“,
- Slobodne površine u blokovima 2; 22; 33; 34, 45 i 70 na Novom Beogradu,
- U okviru blokovskog zelenila u Ulicama: Palmira Toljatija 60, Pariske Komune 33; Milana Vujaklije 2 i 6, Bulevar Mihajla Pupina 7 i 177, Pere Segedinca 1-16 i Zemunska 1-19 i 1a-1f, Visokog Stevana 27, Stevana Opačića 2, Drinske Sivizije 94, Patrisa Lumumba 63-69, Bulevar Oslobođenja 160, Mirijevski bulevar 2-6, Pančičeva 12-14, Janka Vukotića 30, Ulica Lipa 25, Mije Kovačevića 9, Vidikovački venac 53, ugao Meštrovićeve i Zaplanske, Braće Jerković 44 - 74, Mile Dimića 9a i Pilota Mihajla Petrovića 14, Nikole Marakovića 23, Radovana Simića - Cige 38, Vladimira Tomanovića 4 - 5, Stanika Vraza i t.d.

Na ovim objektima saniran je i ograđen znatan broj dečjih igrališta, stepeništa sa rukohvatima, podesta, platoa i staza, obnovljeni su travnjaci, postavljeni su zaštitni stubovi, ograde, parkovski mobilijar, rekviziti za decu. Po prvi put, postavljeni su fitnes rekviziti i uređene su ograđene oaze – eko zone sa rekvizitima za pse. Postavljene su đubrijere za higijenu pasa i posađena određena količina raznog sadnog materijala.

U okviru ovih programa najznačajniji pokazatelji su:

- sanirano je 166 m² stepeništa, a izrađeno je i 724m rukohvata,

- novi travnjak je podignut na površini od 66.662 m²,
- posađeno je, 335 sadnica raznog drveća i 60 m žive ograde,
- na stazama i platoima podignut je novi zastor na površini od 29.114 m²,
- ugrađeno je 15.997 m ivičnjaka i 4.804 m² zastora od livene gume na dečijim igralištima,
- postavljeno je 1.869 m raznih tipova ograde i 1.104 komada zaštitnih stubova,
- od mobilijara, postavljeno je 617 novih klupa, 292 korpe i 360 rekvizita na dečijim igralištima. Postavljena su 4 šah stola, 141 fitness rekvizit, a popravljeno je i 23 razna rekvizita na dečijim igralištima,
- u delu javnih površina gde je dozvoljeno puštanje pasa – eko zone, postavljeno je 29 rekvizita za pse i 45 đubrijera za njihovu higijenu.

U istom periodu JKP „Zelenilo – Beograd“ je u okviru svoje delatnosti i srazmerno svojim mogućnostima, pomoglo održavanje jednog broja značajnih kulturnih i sportskih, manifestacija u Beogradu:

- 25 Međunarodni turnir u rvanju, Radost evrope, Skup podrške solidarnosti grada Beograda narodu Japana, Kup evropskih šampiona u atletici, manifestaciju Kolektivno venčanje, Evropsko prvenstvo u kajaku i kanuu, Beogradski latino maraton, Beogradski pobednik, Beogradski festival cveća, Sačuvajmo Dunav, Eko kamp, Dani Evropske baštine, Davis CUP, i dr.

kao i uređenje nekih institucija kulture, prosvete i zdravstva i to:

- Zavod za zaštitu prirode, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture, Dom za nezbrinutu decu „J. J. Zmaj“, Dnevni boravak za mentalno retardiranu decu i omladinu, NU „Božidar Adži-

ja“ i „Braće Stamenković“, Dom zdravlja „Stari Grad“, Etnografski muzej, Geografski fakultet, Peta beogradska gimnazija, Sedma beogradska gimnazija, Osmo beogradska gimnazija, Srednja turistička škola, Hemijsko-tehnička škola, Tehnička škola u Železniku, Osnovne škole: „Sveti Sava“, „Kralj Petar Prvi“, „Anton Skala“, „Nikola Tesla“, „Ujedinjene Nacije“, „Branko Ćopić“, „Zmaj Jova Jovanović“, „Sava Šumanović“, „Mihajlo Pupin“, „Mladost“, „Branko Radičević“, i dr., Predškolske ustanove: „Ježurko“, „Plava ptica“, „Dimitrije Koturović“, „Cerak“, „Sveti Sava“, „Radosno detinjstvo“, „Izvorčić“, „Čarobna kućica“, „Poletarac“, „Dunavska Bajka“, i dr., Crkva Sv. Đorđe u Prizrenu, Srpski pravoslavni manastir Sv. Bogojavljenje u Brodarevu, Crkva Sv. Dimitrije u Malom Leskovcu, Srpski pravoslavni manastir „Carska lavra“ u Krušedolu, Zavod za transfuziju krvi, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta Srbije, Dečija bolnica „Dr. Olga Dedijer“, KBC „Dragiša Mišović“ i „Zemun“, Skupštine stanara na više lokacija i adresa u gradu, Udruženja građana, itd.

U okviru obeležavanja Dana Preduzeća, 22. oktobra, a sa ciljem podizanja nivoa izgleda javnih zelenih površina kao i njihovog obogaćivanja koloritom, „Zelenilo – Beograd“ je posadilo na prostoru Pionirskog parka kao poklon Gradu, jednu odraslu sadnicu japanskog javora.

Iako Beograđani imaju pozitivan odnos prema zelenim površinama, postoji i jedan broj nesavesnih građana protiv kojih je tokom 2011. godine podneto 1.076 raznih vrsta prijave.

8.8. „JKP BEOGRADSKJE ELEKTRANE”



1. UVOD

JKP „Beogradske elektrane” osnovane su 1965. godine, spajanjem preduzeća u osnivanju Toplana sa Novog Beograda i stare elektrane na Dunavskom keju. Od dana osnivanja, osnovna delatnost preduzeća bila je kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije i prenos toplotne energije do potrošača. Do kraja 1989. godine, BE poslovala su kao radna organizacija sa tri OOUR-a i RZ, u sastavu Združene elektroprivrede Srbije. Pored osnovne delatnosti preduzeće je registrovano za obavljanje i drugih delatnosti i to: proizvodnja termoelektrične energije, distribucija gasa, opravka, održavanje i rekonstrukcija postrojenja opreme i uređaja za proizvodnju i distribuciju toplotne i električne energije i dr.

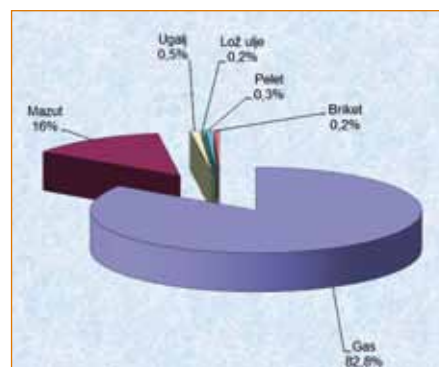
S obzirom na ubrzani razvoj kolektivne stambene gradnje i poslovnih objekata, strategija će biti usredsređena na priključenje pomenutih objekata, a shodno tome BE će, u skladu sa raspoloživim sredstvima, sprovesti intenzivne radove na širenju toplovodne mreže, pre svega

radi priključenja potrošača iz sektora široke potrošnje.

Proizvodnja toplotne energije u 2012. godini, obavljaće se iz 64 toplotna izvora, od kojih se iz 4 izvora koja nisu vlasništvo BE, vrši preuzimanje toplotne energije, a to su Galenika, EI, Vojna akademija i Topčider-vojna ustanova. Proizvodnja i isporuka toplotne energije za zagrevanje sanitarne tople vode, vrši se tokom cele godine iz 11 toplotnih izvora

2. Vrste i učešće energenata u ukupno potrošenim količinama

U 2011. godinu najveće učešće u ukupnoj potrošnji energenata ima gas, koji učestvuje sa 82,8 %, mazut sa



učešćem od 16 %, ugalj sa 0,5 % , lož ulje sa 0,2%, pelet 0,3% i briket 0,2%. Ukupno za 2011. godinu potrošeno je 340.236 tona ekvivalentnog mazuta.

Da bi se smanjilo zagađenje emisije produkata sagorevanja u vazduh, kao posledica neadekvatnog kvaliteta goriva (mazut, ugalj), rukovodstvo u preduzeću gde tehničke mogućnosti to dozvoljavaju, zahteva korišćenje bio mase (pelete i brikete) i vodomazutne emulzije.

2.1 Kotlarnice koje koriste PELET

Pelet (granulatna presovana bio masa), zamena za korišćen ugalj (granulacije orah)

- KO „Barajevo“
- KO „Senjak I“

2.2 Kotlarnice koje koriste BRIKET

Briket je zamena za korišćeni ugalj.

- KO Mirijevski bulevar 2a
- KO Uralska 11
- KO Maljenska 3
- KO Diljska 7
- KO Bogoslovski fakultet
- KO Katanićeva 15

2.3 Vodomazutna emulzija

U Beogradskim elektranama u toku je zamena čistog tečnog gori-

va (mazuta), vodomazutnom emulzijom (tretirani mazut). Emulzija sadrži 14-16% vode, koja određenim hemijskim procesom, omogućava zadovoljavajuću toplotnu moć goriva, a time se postiže znatne uštede u potrošnji goriva. Takođe zaprljanost kotlovske površine je manja, a samim tim i pranje kotlova svake godine je nepotrebno. Toplane koje koriste vodomazutnu emulziju su:

- TO Dunav
- TO Konjarnik
- TO Novi Beograd

3. Potrošnja vode i hemikalija

3.1 Potrošnja vode za tehnološke i ostale potrebe

Jedan od uslova za kvalitetnu eksploataciju sistema daljinskog grejanja, jeste da se obezbedi napojna i kotlovska voda po standardu SRPS-EN 12952-12 (kvalitet omekšana voda). Omekšana voda nastaje u toku procesa rada hemijske pripreme vode za primarni sistem (vrelododne kotlove) i za sekundarni sistem mreže, kako u zimskom tako i u letnjem periodu (za sanitarnu toplu vodu). Sirova voda se koristi iz reke Save i Beogradskog vodovoda. Voda iz vodovoda se koristi za tehnološke potrebe postrojenja i za piće.

OPIS	2008. godina	2009. godina	2010. godina	2011. godina
1	2	3	4	5
Proizvedeno omekšane vode [m ³]	1.388.966	1.326.152	1.465.176	1.369.207
Potrošeno pijaće vode iz gradskog vodovoda [m ³]	1.068.223	896.726	823.230	876.398
Potrošeno sirove vode iz reke Save [m ³]		1.002.762	1.217.508	1.123.210

3.2 Potrošnja hemikalija

Gubici vode i utrošak hemikalija su pokazatelji stepena uspešnosti rada postrojenja. Unapređenja i poboljšanje rada postrojenja je i smanjenje gubitaka vode, a samim tim i uštedu primarnih resursa (vode, struje goriva) i hemikalija.

- Procene potencijalnih rizika po životnu sredinu, ukoliko postoji;
- Procena mogućnosti za upravljanjem životnom sredinom;
- Utvrđivanje korektivnih akcija za poboljšanje stanja životne sredine, umanjnjem sadašnjeg rizika po životnu sredinu i preuzimanje odgovornosti

Vrsta hemikalija	2009. godina	2010. godina	2011. godina
1	2	4	5
Natrijum-hlorid (kg)	552.616	628.081	637.209
Hidratisani kreč (kg)	189.320	174.680	170.920
Aluminijum –sulfat (kg)	6.920	7.050	6.800
Tri-natrijum fosfat(kg)	42.363	37.943	42.160
Dezoksidans (lit)	30.992	31.730	28.587
Natrijum-hidroksid(kg)			2.780
Hlorovodonična kiselina (lit)			27.880
Amonijum-hidroksid (kg)			8.542
Jonska masa			9.325
Kvarcni pesak			85.660

4. Monitoring

Procena stanje životne sredine u Beogradskim elektranama za 64 toplotna izvora može se dati kroz sledeće faze rada Službe za zaštitu životne sredine, u samom sistemu:

- Praćenje aspekata životne sredine: voda, vazduh, tlo, i otpad;

Od 64 objekta u Beogradskim elektranama 10 postrojenja je instalisane snage veće od 50 MWth, što znači da do kraja 2013 moraju da se podnesu zahtevi za integrisanu dozvolu. Za postrojenja veća od 10 MWth, kojih ima 15, izveštava se Agencija za zaštitu životne sredine o svim aspektima zagađenja. Ostali toplotni

izvori (kotlarnice) instalisane snage veće od 1 MWth, a manje od 10 MWth je predmet lokalnog registra izvora zagađivanja grada Beograda.

4.1. Merenje emisije zagađujućih materija u vazduh

U sledećim tabelama date su ukupne godišnje emisije zagađujućih materija, po toplotnim izvorima većim od 10 MW, koje se ispuštaju u vazduh. Na osnovu dobijenih vrednosti obračunava se naknada za zagađenje, koje preduzeće uplaćuje Fondu za zaštitu životne sredine.

Inače u Beogradskim elektranama vrši se merenje emisija zagađujućih materija u vazduh u otpadnom gasu, svih toplotnih izvora koje rade na gas, mazut, lako gorivo, ugalj i pelet a na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh („Sl glasnik RS“ br. 71/10 i 6/11). Merenja vrši akreditovana i ovlašćena laboratorija Beogradskih elektrana. Na osno-

vu dobijenih vrednosti merenja emisija zagađujućih materija u vazduh u otpadnom gasu, može se zaključiti da vrednosti azotnih oksida, sumpor dioksida, praškastih materija, pri korišćenju tečnog goriva (mazuta) ne zadovoljavaju zadate vrednosti iz Uredbe. Razlog nezadovoljavajućih vrednosti je u kvalitetu korišćenog mazuta koji je isporučen iz rafinerija NIS-a. U skladu sa Uredbom izrađen je akcioni plan postavljanja kontinualnih monitoringa na objektima većih od 50 MWth. U ovoj grejnoj sezoni (2011/12) finansijske mogućnosti preduzeća su takve da može da se postavi samo jedan sistem kontinualnog monitoringa na TO Dunav. Za ostala postrojenja tražićemo pomoć od osnivača ili donaciju od nekih zemalja.

4.1.1. Godišnja emisija zagađujućih materija koje se ispuštaju u vazduh iz toplotnih izvora većih od 10MW za 2011. god

Tabela 1

	TO Novi Beograd		TO Voždovac		TO Dunav		TO Konjarnik		TO Cerak	
	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut
Instalisani snaga (MWth)*	950,5		246		362		246		244,4	
NO _x (kg/god)	279.715	86.407	53.955	37.851	150.700	26.258	169.007		58773	
CO (kg/god)	0	0	0	69	0	3006	0	-	-	
SO ₂ (kg/god)	4.642	354.204	3.46	113.655	1408	89.388	1208		-	
Praškaste materije (kg/god)	1.410	20.531	672	1905	980	3.935	513		415.6	
CO ₂ (t/god)	247.461	19.160	23.286	-	122.317	19260	88.927		73186	

*Instalisana snaga za potrebe proračuna za aero zagađenje

Tabela 2

	TO Mirijevo		TO Medaković		TO Banovo brdo		TO Miljakovac		TO Zemun	
Instalisana snaga (MWth)*	122,6		57,1		106,0		119,3		60,4	
Vrsta goriva	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut
NO _x (kg/god)	29.555		32.507		22.393		27.324			102.569
CO(kg/god)	0		0		2840		217,8			3583
SO ₂ (kg/god)	63		-		205					420.004
Praškaste materij. (kg/god)	173		509		204		461			263.972
CO ₂ (t/god)	23.286		17.013		37.384		22.370			28.8334

Tabela 3

	TO Mladenovac		TO Batajnica		TO Višnjička banja		TO Borča		TO Železnik	
Instalisana snaga* (MWth)	44,5MWth		23,2MWth		24,5MWth		30,3 MWth		17,4 MWth	
Vrsta goriva	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut	Gas	Mazut
NO _x (kg/god)	8928		14509			20633		50658		37949
CO(kg/god)	0		98,2			0		0		576
SO ₂ (kg/god)	0		0			66255		160369		137834
Praškaste materije(kg/go)	128		213,7			-		21872		2800
CO ₂ (t/god)	8319		3322			10883		15456		5749

*Instalisana snaga za potrebe proračuna za aero zagađenje

4.2 Otpadne vode

Zakonski okvir za praćenje kvaliteta otpadnih voda:

- Zakon o vodama („Službeni glasnik RS“ br. 30/2010)

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“ br. 135/04)
- Pravilnika o opasnim materijama u vodama („Službeni glasnik SRS“ br. 31/82)
- Pravilnika o načinu i minimalnom broju ispitivanja kvaliteta otpad-

nih voda („Službeni glasnik RS“ br. 47/83, 13/84)

- Pravilnika o tehničkim i sanitarnim uslovima za ispuštanje otpadne vode u gradsku kanalizaciju („Službeni list grada Beograda“ br. 5/89)
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ br. 67/2011)

Kontrolom kvaliteta otpadnih voda u toplanama i kotlarnicama, koja skoro geografski pokriva teritoriju grada Beograda, vrši se ocena boniteta ispuštene vode, kao i trenda zagađivanja voda i tehničke ispravnosti uređaja za prečišćavanje voda. Posebna pažnja, fokusirana je na izlive koji se direktno i indirektno ulivaju u reke Savu i Dunav koji služe za vodosnabdevanje grada Beograda, navodnjavanje i rekreaciju na ovim rekama. U slučaju da ne može da se dostigne granična vrednost emisije, neophodno je postići odgovarajuću efikasnost prečišćavanja otpadnih voda, koja se može preporučiti kroz akcioni plan sa ciljem smanjenja zagađenja emisije zagađujućih materija u vodu.

Otpadne vode koje nastaju u toku procesa rada su:

1. tehnološke otpadne vode;
2. zauljane otpadne vode;
3. atmosferske otpadne vode;
4. sanitarne otpadne vode.

Na osnovu spiska zagađujućih materija koje se ispuštaju u vodu, a vezano za delatnost- termoenergetska postrojenja, urađene su analize hazardskih supstanci u otpadnim vodama za postrojenja >50 MWth (35 parametara). U toku grejne sezone 2010/2011 godine u toplanama i kotlarnicama urađeno je 228 uzoraka otpadne vode, na 53 objekta. Od ispitanih parametara, parametri koji nisu zadovoljavali pomenute Pravilnike su: vrednosti PH, hloridi, temperatura izlazne vode, sedimentne materije, masti, ulja,

sulfati. Razlog odstupanja je zastarela oprema, nepostojanje kontinualnog merenja parametara koji definišu procese, kao i ljudski faktor.

U planu je da se otpadne vode kontrolišu u svim objektima Beogradskih elektrana za instalisane kapacitete >1 MWth, i da se obezbede merači protoka za otpadnu vodu gde je to moguće.

U **Prilogu (Tabela 4)** dat je izveštaj godišnje kontrole otpadnih voda na TO Novi Beograd na svim izlivnim mestima (4 merna mesta) i ostalim postrojenjima >50 MWth. (10 objekata)

Kvalitet i količina otpadnih voda koje se izlivaju u gradsku kanalizaciju je veoma važan jer JKP „Vodovod i Kanalizacija“ nemaju svoj sistem za prečišćavanje otpadnih voda, ali zato uslovljavaju rad toplotnih izvora sa Mišljenjima, Rešenjima i Vodnim dozvolama za upuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju.

Mogući incidenti koji prouzrokuju dodatne otpadne vode:

- curenja, nastala pucanjem toplovoda;
 - izlivanje kondenzata nastalog pucanjem dogrejača mazuta;
 - pucanje mazutnog voda;
- Zagađenja koja nastaju su sledeća:
- izlivanje tople vode povećava temperaturu okoline;
 - zagađenje zemljišta hemikalijama od pripreme vode;
 - izlivanje mazuta i zauljanih vode prouzrokuju velika ekološka zagađenja.

4.3. Kvalitet zemljišta i podzemnih voda u Beogradskim elektranama

4.3.1 Kvalitet zemljišta i podzemnih voda na TO Novi Beograd

Na prostoru toplane na Novom Beogradu od 1999. god. do sada, nisu bile utvrđene posledice bombardovanja, niti ima zabeleženih podataka

o eventualnim drugim incidentnim događajima tokom proteklih godina. Međutim, činjenica je da je rad toplane funkcionalno vezana za pretovar goriva na reci Savi, da se topla nalazi u užoj zoni sanitarne zaštite, i da je prisutno istorijsko zagađenje od bombardovanja. To je zahtevalo da se postavi 6 pijezometara na dubini od 10 metara i 6 pedoloških profila dubine 1 m. Osim ove mreže pijezometara, inspekcij-ski nadzor zahtevao je pogušćivanje postojeće mreže pijezometara sa još novih 6 pijezometara u cilju tačne lokalizacije mogućih zagađenja. Na ovaj način uspostavljen je monitoring podzemnih voda u pijezometrima u toku hidrološkog godišnjeg ciklusa, koji će se pratiti od strane akreditovane i ovlašćene laboratorije. Praćenje parametara zagađenja zemljišta i podzemnih voda prati se na osnovu Uredbe o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiju za izradu remidacionih programa („Službeni glasnik RS” br. 88/2010). Prva serije uzoraka pokazala je velike količine aluminijuma u zemlji, što je posledica Hemijsko-tehnološkog procesa pripreme vode na TO Novi Beograd. U cilju što ozbiljnijeg tumačenja ovog zagađenja izrađena je „Studija o ekohemijskom, ekotoksikološkom ponašanju aluminijuma sa procenom rizika po zdravlje ljudi od prisustva aluminijuma u zemljištu i podzemnim vodama” od strane Hemijskog fakulteta Centa za hemiju-Instituta za hemiju, tehnologiju i metalurgiju.

4.3.2. Ostale toplane veće od 50 MWth

Program monitoringa kvaliteta zemljišta i podzemnih voda za ovu

godinu obuhvata postavljanje pijezometara i na sledećim lokacijama:

- TO Konjarnik - 3 pijezometra
- TO Dunav - 4 pijezometra
- TO Mirijevo - 2 pijezometra
- TO Zemun - 3 pijezometra,

što ukupno predstavlja 18 novih pijezometara i praćenja kvaliteta zemljišta.

Rezultati ovih ispitivanja omogućili bi utvrđivanje određenih korektivnih akcija za različite parametre zagađenja zemljišta, koji bi se odrazio i na druge aspekte životne sredine.

4.4 Upravljanje otpadom

4.4.1. Neopasan otpad

Neopasan otpad koji je nastao u periodu od 01. 01. 2011. - 30. 11. 2011. godine je:

GVOŽĐE.....	1.124.960 kg
ALUMINIJUMSKI LIM	
.....	8.020 kg
BAKAR.....	1.920 kg
KABLOVI.....	2.000 kg
PREDIZOLOVANE CEVI	
.....	65.060 kg
UKUPNO.....	1.201.960 kg

Jedan od razloga povećanja količina sekundarnih sirovina u odnosu na prošlu godinu je rezultat intenzivnog rada na raščišćavanju toplotnih izvora (toplana i kotlarnica) od nepotrebnog materijala.

Najveća dinamika priliva sekundarnih sirovina je za vreme remonta, odnosno van grejne sezone (od 15. aprila do 15. oktobra) kada se primi 70%-80% sekundarnih sirovina.

Količina neopasnog otpada u JKP „Beogradskim elektranama“ u periodu 01. 01.-31. 12. 2010. godin (težina je data u kilogramima)

Tabela 5

Vrsta otpada	Sektor Novi Beograd	Sektor Dunav	Sektor Cerak	Sektor Voždovac	Sektor Konjarnik	Ukupno:
Gvožđe	132.300	113.050	41.800	30.750	54.980	372.880
Lim ispod 3 mm debljine	142.300	68.200	30.100	28.380	36.360	305.340
Alumini-jumski lim	8.560	1.140	/	660	280	10.640
Bakar	380	1.440	920	320	480	3.540
Kablovi	1.000	820	/	/	/	1.820
Predizolovane cevi	27.100	420	420	420	780	29.140
Jonska masa (l)	2.000	175	/	100	/	2.275
Kvarcni pesak	50.400	/	/	/	/	50.400
Otpadni građevinski materijal	38.240	/	/	/	/	38.240
Otpadni talog iz pogona za hemijsku pri-premu vode	1.076.800	/	/	/	/	1.076.800

4.4.2 Opasan otpad

Tabela 6 Količine opasnog otpada u Beogradskim elektranama od 2007- 2011. god.

R. br.	Opasan otpad	Količina otpada u kg u 2007. god.	Količina otpada u kg u 2008. god.	Količina otpada u kg u 2009. god.	Količina otpada u kg u 2010. god.	Količina otpada u kg u 2011. god.	Operateri
1	rabljena trafo i mot-orna ulja	0	11.700	7.000	0	0	Ezzo. grup
2	ot. akumulatori sa kiselinom	7.700	10.660	2.000	0	0	Logistic
3	otpadni mulj od mazuta	158.222	269.600	108.170	87.215	259.285	Brem. grou
4	otpadna burad od hemikalija	0	0	3.100	840	0	Miteco

5	alkalni rastvor od pranja kotlova sa pl.dim. strane	0	0	30.330	0	0	Brem. grup
6	čađ iz dimnjaka	0	0	1.440	1.900	22.066	Brem. grup
7	elektronski otpad	6.440	0	0	0	600	SET.
8	ot.kon. baterije sa piralenom	0	0	0	2.380	0	Jacob Becer
9	ot. litijumske baterije	0	0	0	264.5	0	SET.
10	ot. azbest	0	0	0	0	13.360	Ezzo. grup
11	ot. hemikalije	0	0	0	0	8.140	Ezzo. grup
12	ot. boje, lakovi i lep-kovi	0	0	0	0	676	Ezzo. grup
	Ukup.	172.362	280.260	145.040	92.600	304.127	

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom izrađen je Plan upravljanja otpadom, kojim smo propisali mere postupanja sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, ponovnog iskorišćenja i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima i brigu o konačnom zbrinjavanju otpada. Definisana je lokacija skladišta za privremeno skladištenje otpada koja se nalazi na TO Novi Beograd. Na skladištima su zaposlena odgovorna lica kako za opasan tako i neopasan otpad. Skladište će biti urađeno u skladu sa idejnim i glavnim projektima za skladište kao i preporukama iz Studije o proceni analize uticaja, koja će se raditi u narednom periodu. Rešenja u projektnoj dokumentaciji će biti u skladu sa zakonskom regulativom EU.

4.5. Buka u životnoj sredini

Merenje nivoa buke u životnoj sredini zasniva se na sledećim metodama, standardima i propisima:

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini,
- Uredba o indikatorima buke, grančnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uzne-miravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini,
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke,
- Akustika - opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini (SRPS ISO 1996).

U toku 2011. godine izvršena su 42 ispitivanja nivoa buke od strane akreditovane laboratorije JKP „Beogradske elektrane“. Naručilac ispitivanja je u najvećem broju slučajeva bila OC „Proizvodnja i distribucija“, dok su za treća lica obavljena 2 ispitivanja.

Najčešći izvori ispitivane buke su toplotne podstanice JKP „Beogradske elektrane”, te su mesta ispitivanja uglavnom bili akustički najugroženiji stanovi koji se nalaze iznad ili u neposrednoj blizini toplotnih podstanica.

Zahtevi su dobijani na osnovu žalbi stanara da u njihovim stanovima postoji povišeni nivo buke. Rezultati ispitivanja su u većini slučajeva prelazili propisane dozvoljene nivoe (za merenja u boravišnim prostorijama: 35 dB za dan/veče, i 30 dB za noćni period), te su žalbe stanara bile opravdane.

Od strane odgovornih lica iz sektora preduzimane su mere za sanaciju povišenog nivoa buke i dovođenja istog u dozvoljene granice (npr. zamena cirkulacionih pumpi u podstanici).

5. POBOLJŠANJA U PRETHODNOM PERIODU

5.1. Sektor Novi Beograd

- Za urađeni glavni projekat: „Izrada pristana za istovar barži za transport tečnog goriva na reci Savi”, koji predviđa i postavljanje novog pontona raspisan je tender za izvođenje radova;
- Za urađeni glavni hidro-građevinski projekat: „Rekonstrukcija izlivenih mesta u recipijent (reku Savu)”, koji predviđa i postavljanje merača protoka za otpadnu vodu, raspisan je tender za izvođenje radova;
- Izvršena je sanacija oba dimnjaka na TO Zemun;
- Izvršena je sanacija dimnjaka na TO Batajnica;
- Izvršena je zamena mazuta za ekstra lako gorivo u kotlarnici „Instituta majka i dete“
- Intenzivno se radi na obezbeđivanju finansijskih sredstava za realizaciju projekta „Vodozahvata, pogon

za hemijsku pripremu vode sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda i obradu mulja iz hemijske pripreme vode“ od nadležnih organa grada Beograda. Novo postrojenje za prečišćavanje voda iz hemijske pripreme vode i obradu mulja, daje novo rešenje tretmana voda sa polialuminijum-hloridom, (PAC) koji daje bolje efekte, u procesu prečišćavanja odnosno bistrenja vode. Takođe automatika primenjena u novom postrojenju, smanjuje količine mulja (tečni otpad) koji sadrži povećane koncentracije aluminijuma i formira muljne pogače koje mogu da se odlažu na regionalnu deponiju.

5.2. Sektor Voždovac

- U toku je probni rad nove kotlovske jedinice od 116 MW. Probni rad podrazumeva funkcionalne probe, garancijska ispitivanja i dokazivanje parametara navedenog postrojenja;
- Implementacija programa „Termis“ koji sa preporučenim vrednostima odlaznih temperatura na pragu TO Voždovac, treba u omogućiti uštedu u proizvodnji toplotne energije. Pravi efekti ovog programa trebalo bi da se vide tek u narednoj sezoni.

5.3. Sektor Konjarnik

- Intenzivno se radi na tehničkoj i planskoj dokumentaciji za novi kotao na TO Konjarnik od 70 Mwth čije puštanje u rad se planira do kraja 2013. god.
- Urađena je Studija o proceni uticaja Projekta za ugradnju vrelovodnog kotlovskeg postrojenja u TO Konjarnik, i predata Ministarstvu životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja;

- Individualna kotlarnica u Katanićevoj 15 je ugašena. Objekti koje je grejala priključeni su na daljinski sistem grejanja;
- U toku je izrada projekta za modernizaciju 2 kotlarnice u KBC Zvezdara, koja podrazumeva zamenu mazuta sa ekstra lakim gorivom (D₂);
- Primljena je nova kotlarnica Rudi Čajevac koja radi sa ekstra lakim gorivom. Planira se njeno gašenje u narednoj grejnoj sezoni i priključenje na daljinski sistem grejanja;
- Izvršena je ugradnja izmenjivača toplote voda/voda 1,5 MWth za pothlađivanje vode za dopunu sekundarne mreže (ušteda energije – pare za zagrevanje vode za degazator);
- Izvršena je ugradnja filterskog postrojenja (10 m³/h) za bočno filtriranje vode sekundara - mreže, magistrala 3. (duži radni vek opreme i smanjeni troškovi održavanja);
- Izvršeno je proširenje scada sistema - (povezivanje sa ekonomajzerom vrelovodnog kotla VK₃ i BMS-om parnog kotla PK₂ (pouzdaniji i ekonomičniji rad postrojenja);
- Izvršeno je daljinsko pregrađivanje toplovoda - nabavka opreme (elektromotornog pogona), ugradnja i povezivanje na DCS sistem toplane Konjarnik, dve komore na toplovodnoj mreži grejnog područja Konjarnik što poboljšava grejanja na tom grejnom području i bezbedniji rad u slučaju pucanja toplovoda, a samim tim i smanjenje gubitaka – vode i energije;
- Dobijena je saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: „Rekonstrukcija i proširenje TO Mirijeva–izgradnja novog kotla VK2 sa pratećom opremom“ od Mini-

starstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja.

5.4. Sektor Dunav

- Potpisan je ugovor za „Izgradnju glavnog projekta, isporuka, ugradnja i puštanje u rad sistema za kontinualni monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh na TO Dunav“ (jedna od najvećih investicija Beogradskih elektrana u delu zaštite životne sredine);
- Urađen je glavni projekat „Tretman otpadnih voda“, koji predviđa rekonstrukciju postojećeg kanalizacionog sistema sa zadatkom da smanji koncentraciju hlorida, suspendovanih materija i izlaznu temperaturu vode. U postupku je dobijanje saglasnosti i mišljenja nadležnih organa za dati projekat;
- Započeta je izrada projektne i planske dokumentacije za rekonstrukciju kotlarnice u Ginekološko akušerskoj klinici i kotlarnice u Juhorskoj 6 za prelazak na ekstra lako gorivo (D₂) umesto mazuta;

5.5. Sektor Cerak

- Dobijena je saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta: „Proširenje i rekonstrukcija toplane Kanarevo brdo (izgradnja novog kotla VK2 sa pratećom opremom)“;
- Isporučena je oprema na TO Miljakovac (To Kanarevo brdo) za izvođenje radova na izgradnji postrojenja za deoksigenizaciju napojne vode. Liqui-Cel® je kontaktna membrana koja vrši degazaciju napojne kotlovske vode, smanjuju upotrebu hemikalija i učestalost odmuljivanja, što dovodi do smanjenje troškova za hemijsku pripremu vode.

6. PLAN AKTIVNOSTI U NAREDNOM PERIODU

1. Izrada urbanističko-planske dokumentacije, studije izvodljivosti, idejnih i glavnih projekata kao što su:
 - Izrada tehničke dokumentacije za izgradnju skladišta za privremeno skladištenje otpada na prostoru toplane „Novi Beograd“;
 - Studija opravdanosti izgradnje proširenja kapaciteta postrojenja za proizvodnju toplotne energije na lokaciji toplane „Dunav“;
 - Studija opravdanosti izgradnje nove toplane „Višnjička banja“.
2. Centar za upravljanje životnom sredinom (EMC), pri Agenciji za zaštitu životne sredine, je uvrstio Beogradske elektrane kao klijenta koji će dobiti na raspolaganje korišćenja odgovarajućeg hardvera i softvera i izvršiti obuku kadrova za efikasno praćenje emisije u vazduh, vodu, tlo i otpad i izveštavanje prema nacionalnim institucijama i EU. U narednom periodu očekuju se obuke kadrova i angažovanje IT stručnjaka oko implementacije „TEAMS“ sistema izveštavanja.

3. Gašenje kotlarnica

Planirano je gašenje sledećih kotlarnica na grejnom području Karaburma:

KO „Omladinski stadion“ - mazut;

KO „Veljka Dugoševića“18 - mazut;

KO „Bogoslovija“ - ugalj

7. Zaključak

Jedan od najznačajnijih strateških ciljeva preduzeća je orijentacija ka potrošaču radi pružanja blagovremene i kvalitetne usluge, od evidencije zahteva za priključenje do uključivanja objekata u sistem redovnog grejanja. Da bi BE to postigle, radi se na unapređenju procesa rada kroz reorganizaciju preduzeća. Zavisno od raspoložive ekonomske moći preduzeća, zaštita životne sredine, ima svoje mesto u preduzeću. Napori koji se neprekidno čine počinju da pokazuju pozitivne rezultate, jer procesi i modernizacija u postrojenjima kao i postepeno usvajanje novog pristupa ovoj problematici, uticala je na smanjenje izvora nekontrolisanih zagađenja.

Tabela 4		Fizičko-hemijski parametri otpadnih voda na toplanama većim od 50 MW u 2011. godini			
Merna mesta		GV za gradsku kanaliz.	TO Novi Beograd izliv u grad. kanalizac. iza separ. zaulj. voda	TO Novi Beograd izliv sanitar. voda iza menze	GV za reku II klase
Vrsta goriva			prirodni gas/mazut	prirodni gas/mazut	
Parametri	Jedin. mere		1	2	
t- vazduha	°C	/	15.0	14.6	/
t- vode	°C	do 40	19.6	16.5	/
Mutnoća	NTU	/	/	/	/
pH		6,8-9,5	9.2	8.8	6,8-8,5
HPK	mg/lit	450.0	77.0	121.0	
BPK5		300.0	64.9	86.0	4
Utrošak KMnO ₄	mg/l	/	47.3	195.0	do 12
Suspendovane materije	mg/l	500.0	26.6	23.0	30
Specifična provodljivost	µS/cm	/	83	575	/
Amonijum jon	mg/lit	15	0.26	71.0	1.00
Hloridi	mg/lit	500.0	10.0	91.0	
Fosfati	mg/lit	10	<0,5	7.60	10
Nitrati	mg/lit	50.00	<0,5	<0,5	10
Gvožđe	mg/lit	5.00	0.10	0.14	0.3
Rastvoreni kiseonik	mg/lit	/	4.0	9.3	6
Zasićen. kiseonik	%	/	44.3	61	75-90
Fenoli	mg/lit	0.4	<0,01	<0,01	0.001
Ukupna ulja i masti	mg/lit	40	2.3	19	/
Sulfati	mg/lit	350	4.2	34	/
Magnezijum	mg/lit	200	0.7	12.5	/
Bakar	mg/lit	2	0.02	0.03	0.1
Kalcijum	mg/lit	/	5	44	/
Olovo	mg/lit	2	<0,01	<0,01	0.05
Kadmijum	mg/lit	2	<0,01	<0,01	0.005

	TO Novi Beograd izliv iza HPV u reku Savu	TO Novi Beograd izliv iza magacina u reku Savu	To Konjarnik izliv u grad. kanalizac.	To Medaković izliv u grad. kanalizac.	To Cerak izliv u grad. kanalizac.
	prirodni gas/mazut	prirodni gas/mazut	prirodni gas/mazut	prirodni gas/mazut	prirodni gas/mazut
	3	4	5	6	7
	14.7	14.1	9.1	10.2	11.5
	15.8	22.0	27.0	27.8	11.2
	/	/	23.0	10.1	6.3
	10.7	10.3	9.3	7.6	7.6
	12.3	9.0	51.0	60.3	13.0
	1.2	1.4	16.0	33.0	7.0
	8.1	5.7	10.0	22.0	5.8
	11.0	2.0	95.0	199.0	61.0
	665	141	548	635	581
	<0,1	<0,1	<0,01	0.42	<0,01
	234.0	10.0	36.6	49.3	66.0
	<0,5	<0,5	<0,01	0.5	<0,01
	0.94	0.90	1.30	0.89	0.86
	0.02	0.02	0.25	0.13	0.05
	9.1	8.2	8	8	9.60
	92.0	91	97	100	88.0
	<0,001	<0,001	0.002	0.004	0.003
	2.8	1.8	1.9	2.9	1.40
	24.3	18	40	33.3	31.00
	12.7	4.8	4.2	5.4	3.10
	<0,01	0.02	0.006	0.004	0.006
	43.3	3.30	35	67	45.00
	<0,01	<0,01	0.01	0.005	0.004
	<0,002	<0,002	<0,003	<0,003	<0,003

Živa	mg/lit	0.01	<0,001	<0,001	0.001	
Deterdženti	mg/lit	10	<0,1	1.2	/	
Nitriti	mg/lit	30	<0,1	<0,1	0.05	
Fluoridi	mg/lit	5	<0,5	0.8	1	
Arsen	mg/lit	0.2	<0,01	<0,01	0.05	
Hrom	mg/lit	/	<0,01	<0,01	0.2	
Nikl	mg/lit	3	<0,01	<0,01	0.05	
Zink	mg/lit	5	/	/	/	
TOC	mg/lit	/	/	/	/	
PAH	mg/lit	/	<0,0002	<0,0002	/	
AOX	mg/lit	/	0.031	0.042	/	
Sedimentne materije	ml/lit	2	0.08	0.3	/	

Nastavak Tabele 4:

Merna mesta		GV za gradsku kanaliz.	To Banovo brdo izliv u grad. kanalizac.	To Miljakovac izliv u grad. kanalizac.	To Dunav izliv u grad. kanalizac.	To Voždovac izliv u grad. kanalizac.	To Mirjevo izliv u grad. kanalizac.	To Zemun izliv u grad. kanalizac.
Vrsta goriva			prirodni gas/mazut	prirodni gas/mazut	mazut	ugalj	mazut	mazut
Parametri	Jedin. mere		8	9	10	11	12	13
t- vazduha	°C	/	7.9	5.3	5.5	11.6	10.2	5.5
t- vode	°C	do 40	18.8	18.0	18.0	44.3	24.3	17.9
Mutnoća	NTU	/	13.0	12.6	12.6	17.8	13.1	44.2
pH		6,8-9,5	7.8	7.9	7.8	7.5	8.8	7.1
HPK	mg/lit	450.0	35.3	13.2	13.2	32.0	24.0	72.3
BPK5		300.0	13.5	4.8	4.8	11.6	6.4	31.0
Utrošak KMnO4	mg/l	/	9.8	6.1	6.1	12.3	4.3	58.6
Suspendovane materije	mg/l	500.0	170.0	33.3	33.3	20.6	66.6	99.3
Specifična provodljivost	µS/cm	/	3129	497	497	153	563	744
Amonijum jon	mg/lit	15	<0,01	<0,01	<0,01	2.83	<0,01	<0,01
Hloridi	mg/lit	500.0	1075	30.0	30.0	6.4	26.9	43.5
Fosfati	mg/lit	10	0.54	<0,01	<0,01	<0,01	0.76	<0,01
Nitrati	mg/lit	50.00	0.57	0.99	0.99	0.10	0.89	0.50
Gvožđe	mg/lit	5.00	0.19	0.20	0.21	0.32	0.14	3.03

	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	<0,1	<0,1	0.06	0.04	0.07
	<0,01	<0,01	0.05	<0,01	<0,01
	0.43	<0,5	<0,01	<0,01	0.42
	<0,01	<0,01	0.009	0.011	0.005
	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03
	<0,01	<0,01	0.031	<0,001	<0,001
	/	/	0.02	<0,001	0.011
	/	/	4	32	3.1
	<0,0002	<0,0002	<0,01	<0,01	<0,01
	0.028	0.009	<0,01	<0,01	<0,01
	0.2	<0,1	0.56	0.2	0.1

Rastvoreni kiseonik	mg/lit	/	8.6	8.9	8.5	6.63	8	8.96
Zasićen. kiseonik	%	/	97.3	89.2	96.1	96.3	95.3	93.6
Fenoli	mg/lit	0.4	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	0.003	0.003
Ukupna ulja i masti	mg/lit	40	0.51	0.28	0.28	0.6	0.21	0.77
Sulfati	mg/lit	350	335	33	33.3	13.1	40.5	68
Magnezijum	mg/lit	200	4.4	3.1	3.1	1.1	6.3	9.1
Bakar	mg/lit	2	0.027	0.042	0.042	0.01	0.042	0.003
Kalcijum	mg/lit	/	89.0	44.6	44.8	21.8	62.2	71.6
Olovo	mg/lit	2	0.01	0.015	0.015	0.001	0.07	0.14
Kadmijum	mg/lit	2	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0.004	<0,003
Živa	mg/lit	0.01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Deterdženti	mg/lit	10	0.05	0.01	0.07	0.04	0.03	0.16
Nitriti	mg/lit	30	<0,01	<0,01	<0,01	0.07	0.02	<0,01
Fluoridi	mg/lit	5	0.55	0.13	0.13	<0,01	0.17	0.3
Arsen	mg/lit	0.2	0.008	0.012	0.012	0.008	0.002	0.01
Hrom	mg/lit	/	<0,001	<0,03	<0,03	<0,001	<0,03	<0,03
Nikl	mg/lit	3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.008	0.048
Zink	mg/lit	5	0.8	0.02	0.02	<0,001	0.014	0.025
TOC	mg/lit	/	1.6	1.5	1.5	8	1.8	40
PAH	mg/lit	/	<0,01	<0,01	<0,0001	<0,01	<0,01	<0,01
AOX	mg/lit	/	<0,01	<0,01	<0,0001	<0,01	<0,01	<0,01
Sedimentne materije	ml/lit	2	<0,1	<0,1	<0,1	0.32	<0,1	0.73

8.9. JKP GSP „BEOGRAD“

JKP Gradsko saobraćajno preduzeće „Beograd“ (u daljem tekstu: JKP GSP „Beograd“) kao nosilac javnog gradskog prevoza u Beogradu ima jasno poslovno opredeljenje društveno odgovornog ponašanja, što u praksi znači da u kontinuitetu planira sistem aktivnosti koje za cilj imaju smanjenje nivoa negativnog efekta naziva „veliki gradski zagađivač“.

U skladu s tim JKP GSP „Beograd“ neposredno učestvuje u svim regionalnim, državnim i gradskim projektima koji za direktnu posledicu imaju povećanje nivoa zaštite životne sredine. Izuzetno velika pažnja se pridaje poštovanju propisanih procedura, odnosno poštovanju evropskih i svetskih standarda.

Analizirajući priloge elektronskih i pisanih medija u 2011. godini, sa zadovoljstvom ističemo da se prisustvo JKP GSP „Beograd“ ne pominje kao učesnik u narušavanju uslova života u Beogradu.

To nedvosmisleno govori da gradski prevoznik čini maksimum da opravda svoj status društveno odgovornog preduzeća.

Aktivnosti koje JKP GSP „Beograd“ sprovodi sa ciljem zaštite životne sredine usmerene su u više pravaca:

1. Zadržavanje visokog stepena učešća javnog prevoza u transportu putnika

Visokim učešćem javnog prevoza u ukupnom prevozu putnika na nivou grada postiže se, sa ekološkog aspekta, značajno unapređenje životne sredine, usled smanjenja broja putničkih automobila u saobraćaju.

2. Obnova voznog parka JKP GSP „Beograd“

Obnova voznog parka JKP GSP „Beograd“ posebno je važna aktivnost koja će imati izuzetno pozitivan efekat na kvalitet i komfor prevoza putnika u narednom periodu.

Značajna finansijska sredstva izdvajaju se za unapređenje podsistema na elektro pogon čije kvalitetno i bezbedno funkcionisanje u najvećoj meri doprinosi unapređenju životne sredine.

Novi tramvaji

Tokom 2011. godine sprovedene su aktivnosti na obezbeđenju uslova za smeštaj i održavanje novih tramvaja (visokog kapaciteta koji su niskopodni, klimatizovani, sa asinhronim motorom i modernog dizajna) u tramvajskom depou na lokaciji Novi Beograd.

Prvi tramvaj španske kompanije „CAF“ stigao je početkom maja 2011. godine.



Slika 1. Šleper sa upakovanim segmentom novog tramvaja na parkingu tramvajskog depoa, početkom maja 2011. godine



Slika 2 i 3: Izgled komandne table novog tramvaja i izgled novog tramvaja nakon sastavljanja

Novi autobusi na gas

Krajem 2011. godine nabavljeno je 10 autobusa na gas domaće firme „Vulović Transport“ iz Kragujevca. Pored značajne uštede u gorivu, ističe se i pozitivni efekat u vidu smanjenja zagađenosti grada Beograda.



Slika 4: Izgled novog autobusa na gas

3. Mere koje se sprovode u JKP GSP „Beograd“

Kao i prethodne tri godine (2008, 2009, 2010) tako i tokom 2011. godine, mnoge aktivnosti službe za ZZS bile

su usmerene na uspostavljanju standarda ISO 14001:2004 kao i popunjavanje i ažuriranje zahtevane dokumentacije i formulara.

Aktivnosti službe za zaštitu životne sredine baziraju se na „Zakonima i propisima iz oblasti zaštite životne sredine“ (u daljem tekstu: ZZS).

Zaštita voda

- Shodno Zakonu o vodama („Službeni glasnik RS“, br. 30/10) redovno se prati kvalitet otpadnih voda koje se kontrolišu tri puta godišnje.
- JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ dva puta godišnje ispituje kvalitet otpadnih voda.
- Obavljanje aktivnosti potrebnih za izdavanje vodne dozvole za lokaciju Dorćol, ul. Kneginje Ljubice br. 29.

Zaštita vazduha

- Izvršena su merenja emisije produkata sagorevanja za grejnu sezonu 2010/2011. god. u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh („Službeni glasnik RS“ br. 71/10). Merenja emisije vrši JKP „Beogradske elektrane“ – akreditovana laboratorija za ispitivanje.
- Izvršene su dimničarske usluge u toku grejne sezone 2010/2011 za čišćenje kotlova i dimovodnih kanala u kotlarnicama JKP GSP „Beograd“.

Zaštita zemljišta

- Inspekciji za zaštitu zemljišta se svakog 5. (petog) u mesecu šalje maseni i zapreminski bilans utrošenih opasnih materija i hemikalija iz akumulatorske i galvanizerske radionice za prethodni mesec.

- Redovno se sprovode obuke za reagovanja u slučaju vanrednih situacija (curenje i prosipanje veće količine ulja prilikom pretakanja, curenje i prosipanje veće količine hemikalija, kiselina/baza).
- Sprovodi se stalna mera čišćenja parking prostora i sprečava kontaminacija zemljišta;
- Ugrađena je instalacija sistema za centralizovano upravljanje distribucijom radnih fluida u hali prvog servisa i dnevnog pregleda u saobraćajnom pogonu „Novi Beograd“.

Merenje buke u životnoj sredini

Shodno Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“ br. 36/09,88/10) urađen je Izve-



štaj o merenju buke br. II-8 2500/5 od 04. 05. 2011. god. izdat od Gradskog zavoda za javno zdravlje „Beograd“ koji nastaje od rada autobusa u saobraćajnom pogonu „Novi Beograd“ pri maksimalnom opterećenju u noćnom režimu rada.

Upravljanje opasnim i neopasnim otpadom

U skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10) urađeni su:

- Plan upravljanja otpadom u JKP GSP „Beograd“ (ažurira se na svake tri godine). Osnovni elementi plana su dokumentacija o otpadu koji nastaje u procesima u preduzeću (vrsta, sastav i količina otpada), mere koje se preduzimaju u cilju smanjenja proizvodnje otpada, posebno opasnog otpada, način skladištenja, tretmana i odlaganja otpada, mere zaštite od požara i eksplozija, mere zaštite životne sredine i zdravlja ljudi;
- Godišnji izveštaj o otpadu u JKP GSP „Beograd“ – GIO1 (obaveza je

Slike 5,6 i 7: Izgled instalacije sistema za centralizovano upravljanje distribucijom radnih fluida u hali prvog servisa i dnevnog pregleda u saobraćajnom pogonu „Novi Beograd“



da se u štampanoj i u elektronskoj formi najkasnije do 31. marta tekuće godine sa podacima za prethodnu godinu dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine). Urađen je od strane službe za ZZS i dostavljen Agenciji 22. 03. 2011. god.;

U saradnji službe za ZZS i lica odgovornih za upravljanje otpadom u svim pogonima GSP „Beograd“ popunjavaju se Obrasci dnevne evidencije o otpadu proizvođača otpada DEO1 za svaku vrstu otpada posebno;

Shodno Pravilniku o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Službeni glasnik RS“ br. 92/10) urađene su sve nalepnice sa potrebnim podacima i odgovarajućim formatima za sve vrste opasnog otpada koji nastaje u JKP GSP „Beograd“;



Slika 8.: Primer nalepnice za jednu vrstu opasnog otpada

- Redovno se sprovode interne obuke u vezi pravilnog upravljanja otpadom i pravilnog pakovanja i obeležavanja opasnog otpada u JKP GSP „Beograd“ kao i obuke novozaposlenih u JKP GSP „Beograd“ (sa temama: značaj životne sredine, održivi razvoj, politika zaštite životne sredine u JKP GSP „Beograd“, opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine);
- Saradnja sa OJ „Investicijama“ u davanju tehničkog opisa pri raspisivanju javnih nabavki, kao i pregleda konkursne dokumentacije za izbor najpovoljnijeg ponuđača za sve vrste generisanog otpada u JKP GSP „Beograd“.
- Sklopljeni su Ugovori sa ovlašćenim preduzećima za preuzimanje neopasnog otpada u JKP GSP „Beograd“ kao i Ugovori za preuzimanje i zbrinjavanje opasnog otpada (za rabljena mešana ulja, otpadni mulj iz separatora i taložnika, otpadne olovne akumulatore, zauljeni pucval i krpe, filtere od ulja i goriva, zauljeni pesak i piljevinu, elektronsko-električni otpad).
- Redovno evidentiranje opasnih materija i njihova godišnja potrošnja;
- Ažurirane su EKO MAPE za sve pogone JKP GSP „Beograd“.

8.10. JKP „BEOGRAD PUT“

„Beograd put“ je javno komunalno preduzeće za projektovanje, izgradnju i održavanje ulica i puteva. Preduzeće je osnovala Skupština grada Beograda 1953. godine kao Direkciju za puteve grada Beograda. Od 1975. godine Direkcija za puteve je prerasla u RO „Beograd put“, a od 1990. godine dobija status Javnog komunalnog preduzeća. Osnovna delatnost kroz proteklih pet decenija, a i danas je održavanje ulica i puteva Beograda.

JKP „Beograd put“ danas ima oko 1500 zaposlenih. Održava oko 4000 gradskih ulica približne dužine oko 2.000 km, zatim 630 km regionalnih i 550 km lokalnih puteva na teritoriji grada Beograda, 500 semaforizovanih raskrsnica, 120.000 saobraćajnih znakova i brine o 400 mostova. Za sve to su osposobljeni i ljudski i mašinski kapaciteti. Realizuje izmene u režimu saobraćaja i vodi računa o odvijanju saobraćajnih tokova u gradu koji su u nadležnosti gradskog Sekretarijata za saobraćaj. Saobraćajno i preprekama za masu realizuje obezbeđenje svih masovnih i drugih događaja u organizaciji Skupštine grada ili uz njihovu podršku.

Poslovanje JKP „Beograd put“ odvija se po sektorima:

Sektor za građevinsku delatnost bavi se izgradnjom, rekonstrukcijom i održavanjem ulica, regionalnih i nekategorisanih puteva, mostova, tunela, aerodroma, podzemnih pešačkih prolaza i drugih putnih objekata i opreme na teritoriji Beograda. Raspolaze obimnom građevinskom mehanizacijom koja broji preko 300 građevinskih mašina tako da je u potpunosti opremljen za

uspešno izvršavanje svih poslova na izgradnji novih ulica i puteva, pripremi saobraćajnica za izvođenje asfaltnih radova, asfaltiranje kolovoza i trotoara i održavanje putne infrastrukture tokom njene eksploatacije.

Sektor za proizvodnju obavlja proizvodnju bitumenskih materijala i asfaltne mase, livenog i drugih specifičnih vrsta asfalta, proizvodnju betona i betonskih elemenata i laboratorijsko ispitivanje materijala.

Sektor za mehanizaciju bavi se remontom i održavanjem svih transportnih sredstava, građevinske mehanizacije i opreme koju poseduje JKP „Beograd put“ izrađuje više od 50 vrsta proizvoda iz segmenta saobraćajne opreme i zapreka, održava sve objekte preduzeća i vrši planiranje i operativnu pripremu rada drugih segmenata sektora.

Sektor za studije i projektovanje bavi se projektovanjem gradskih saobraćajnica, puteva, autoputeva, aerodroma, tramvajskih pruga i svih pratećih građevinskih objekata na njima. Sektor radi projekte horizontalne, vertikalne i svetleće saobraćajne signalizacije, pravi saobraćajne analize i studije i izrađuje signalne planove za individualne raskrsnice i raskrsnice u koordiniranom radu, kao i planove za regulisanje saobraćaja u zimskim uslovima.

Sektor za transport bavi se prevozom materijala, sirovina, mehanizacije i ljudstva, a u zimskom periodu poslovanjem rukovođenja i organizacije rada Zimske službe.

Sektor za saobraćajnu delatnost bavi se postavljanjem i određivanjem signalnih sistema na putevima, odr-

žavanjem saobraćajne opreme, horizontalne, vertikalne, semaforne i svetleće signalizacije. Tokom eksploatacije saobraćajne signalizacije, prati i daje tehnička rešenja poboljšanja signalizacije i odvijanja saobraćaja. Takođe, izvodi radove na alternativnom vođenju saobraćaja kao najnovijem rešenju za povećanjem protoka saobraćaja na postojećim saobraćajnicama i vođenju saobraćaja u uslovima posebnih zahteva gradskih organa uprave zaduženih za saobraćaj, a naročito kod masovnih protokolarnih i drugih manifestacija. Vršiti obezbeđenje gradilišta. Vodi katastar saobraćajne opreme i signalizacije.

Sektor zajedničkih poslova obavlja sve prateće poslove vezane za funkcionisanje ostalih organizacionih delova kompanije. Sastoji se iz tri velika segmenta - finansijsko-komercijalnog, segmenta administrativno-pravnih i opštih poslova i poslova obezbeđenja.

JKP „Beograd put“ kao društveno odgovorna firma prati sve tokove vezano za uspostavljanje i odzavanje standarda ISO i Projekta zaštite životne sredine.

Uvođenjem standarda ISO u Preduzeće omogućava se povećavanje konkurentnosti preduzeća i proizvoda, dok na nivou države stvara naučno-tehnološke osnove za stvaranje pravnog, zdravstvenog, bezbednosnog i ekološkog okvira. Potrošačima nudi proširenu ponudu i jača konkurenciju među dobavljačima stvarajući sigurnije, kvalitetnije proizvode i povoljnije cene proizvoda i usluga. Implementacijom ISO 14001:2004 utvrđuje se koji od radnih procesa u kompaniji zagađuju životnu sredinu, potom se postavljaju realni ciljevi i uvode neophodne mere za ostvarenje tih ciljeva. Tokom uvođenja ISO 14001 takođe se vrši odgovarajuća obuka osoblja za upravljanje ovim

sistemom i opisuju se obaveze i ovlašćenja za izvršavanje ovih procesa.

Suština ovog standarda nije u zamenjivanju mašina, proizvoda ili procesa koji imaju negativan učinak na životnu sredinu, već je reč o postepenom smanjenju zagađenja zasnovanog na dužim vremenskim intervalima.

Zaštita životne sredine podrazumeva skup različitih postupaka i mera koji sprečavaju ugrožavanje životne sredine s ciljem očuvanja biološke ravnoteže. Svaki poremećaj stanja životne sredine dovodi do ekoloških poremećaja i poremećaja socijalnih odnosa, koji su međusobno povezani i uslovljeni: „Svako ljudsko biće ima pravo na održavanje ekološke ravnoteže u svojoj životnoj sredini, koju deli sa svim ostalim živim bićima, životinjama i biljkama, čiji opstanak kao garancija vlastitog opstanka treba da bude osiguran.“

U skladu s tim načelima menadžment Preduzeća se pridržavao i prilikom nabavke i izgradnje nove Asfaltne baze u Rakovici.

JKP „Beograd put“ poseduje četiri asfaltne baze na različitim lokacijama, u kojima se proizvodi dvadesetak vrsta asfaltne mase – nekoliko varijanti nosećeg i desetak vrsta habajućeg asfalta među kojima su i PMB modifikovane vrste, zatim SMA, kolorisani, hladni, a raspolaže i modernim kohericama za proizvodnju livenog asfalta.

Asfaltna baza u Rakovici zadovoljava sve evropske kriterijume po pitanju zaštite životne sredine. To je svojim aktom, posle dugotrajnog postupka, potvrdio i nadležni gradski organ, Sekretarijat za zaštitu životne sredine. Dobijeno je pozitivno mišljenje na Studiju uticaja na životnu sredinu. To znači da novo postrojenje i tehnologija koja se tamo primenjuje ispunjavaju najviše evrop-



ske standarde u smislu zaštite životne sredine. Iza toga stoji obimna tehnička dokumentacija. Procedura je dugo trajala pošto se studija objavljuje javno. Građani imaju pravo uvida u dokumentaciju i pravo na prigovore. Mi nismo imali primedbe građana u tom postupku. Dobijanje saglasnosti na Studiju za nas je izuzetno važno jer je to i uslov da počnemo proizvodnju na novoj bazi. Osim toga, ušli smo i u program redovnog merenja i redovne kontrole emisije štetnih materija u vazduh i nivoa buke. Imamo laboratorije koje nas redovno prate, a rezultati se dostavljaju i nama i inspekciji i što je najvažnije, zadovoljavaju propisane kriterijume emisije. Pored laboratorije koja vrši konstantna merenja, potpisan je ugovor sa ovlašćenim preduzećima koja vrše konstantna nezavisna merenja emisije štetnih materija na postrojenjima za proizvodnju i ispitivanje ispusnih voda i to:

1. emisija merenja na dimnjaku;
2. kontrole tretiranih voda na separatoru masti i ulja;
3. kontrole kvaliteta površinskih voda recipijenata na postrojenjima za proizvodnju asfaltnih masa, za

proizvodnju betonskih proizvoda, za proizvodnju betonskih masa i postrojenju za separaciju šljunka, a sve u skladu sa pozitivnom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Od 2012. u standardnoj ponudi JKP „Beograd put“ nalaziće se polimer-modifikovani bitumen (PmB) koji odgovara najvišim savremenim standardima – PmB „E“ klase, sa kapacitetom proizvodnje - 100 t dnevno!

Težnja preduzeća za stalnim unapređenjem rada vidi se i u uvođenju novog sistema skladištenja putarske soli i uvođenje sistema za rano uočavanje poledice.

Intenzivno se radi na pronalaženju rešenja za skladištenje soli. U toku je izrada projekta: Obezbeđenje skladišnih prostora soli u okviru JKP „Beograd put“. Skladišta moraju biti zatvorenog tipa radi očuvanja supstance – soli i zaštite životne sredine, a to su: nadstrešnice, hale i silosi.

Takođe se radi na sistemu za rano uočavanje poledice posebno na objektima: mostovi, nadvožnjaci i tuneli.

Uz smanjenje troškova Zimske službe, poseban naglasak je na ekološkom aspektu projekata.

Za realizaciju ovih projekata preduzeću JKP „Beograd put“ je potrebna finansijska podrška, a sve u opštem interesu Beograda i njegovih žitelja.

Sa aspekta zaštitne životne sredine značajan negativan uticaj transporta je zagađivanje vazduha. Svaki utrošeni litar fosilnog goriva sagorevanjem proizvede približno 100g ugljen-monoksida, 20g isparljivih organskih jedinjenja, 30g azotnih oksida, 2,5 kg ugljen-dioksida i mnogih drugih štetnih i otrovnih materija kao što su jedinjenja olova, sumpora i čvrste čestice. Sva ova jedinjenja u određenoj meri dovode do aerozagađenja, bilo direktnim uticajem na zdravlje ili globalno, npr. izazivanjem efekta staklene bašte.

Evropska unija se obavezala da smanji emisiju zagađujućih materija i potrošnju energije, koje potiču od transportnih aktivnosti, kako bi se smanjio negativan uticaj na životnu sredinu uz istovremeni ekonomski i privredni rast. Drugi izazov je postizanje održivog razvoja transporta. Da bi se pomenuti izazovi usaglasili, postavljeni su kratkoročni ciljevi koji treba da se ostvare:

- uvođenje strožijih propisa u pogledu kvaliteta vazduha;
- podizanje svesti o novim poboljšanim gorivima, favorizovanje ekološki povoljnih goriva u skladu sa novim zahtevima u pogledu zaštitne sredine;
- upoznavanje tržišta sa vozilima sa nižom emisijom zagađivača, usklađenim sa strožijim propisima u pogledu emisije;
- standardizacija i usklađivanje baze podataka vezanih za transport i statistiku transporta;

- sprovođenje istraživanja za poboljšanje baze podataka o faktorima koji utiču na emisiju.

Integralni katastar zagađivača, harmonizovan sa Protokolom o registri-ma ispuštanja i prenosa zagađujućih materija, Protokolom Arhivske konvencije i direktivom Evropske unije, uspostavljen u Republici Srbiji krajem 2007. godine. Nakon toga započelo se sa uspostavljanjem redovnog godišnjeg izveštavanja o emisijama zagađujućih materija u vazduh i vode i generisanju otpada. Posebno treba istaći usvajanje Zakona o zaštiti vazduha 2009. godine, usaglašenog sa odgovarajućim zakonskim propisima EU.

Prilikom raspisivanja javne nabavke za teretna i dostavna vozila posebno se obraća pažnja na motor vozila koji mora da zadovoljava evropske standarde. Euro 5 standardi su obavezujući od septembra 2009. godine, ograničavaju sadržaj azotnih oksida u izduvnim gasovima lakih dizel motora na 180 mg po pređenom kilometru, i smanjuju dozvoljenu količinu čestica ili partikulata na najviše 5 mg po pređenom kilometru.

U pogledu zaštite životne sredine u **Sektoru mehanizacije** preduzimaju se sledeće aktivnosti: stalno praćenje i kontrola od strane akreditovanih institucija dimnih gasova kotlarnice, početkom 2012. godine biće urađena kišna kanalizacija u krugu sektora, kao i reparacija starog i izrada novog separatora sa dovodnim rešetkama i kanalima na mestu pranja vozila.

JKP „Beograd put“ redovno potpisuje ugovore, sa ovlašćenim preduzećima, o kupoprodaji sekundarnih sirovina, a to uključuje: otpadno gvožđe, otpadni aluminijum, otpadni lim, bakar, mesing, gus, hladnjaci, meko olovo bez primesa, akumulatorsko olovo, prohrom, bakarni hladnjaci, mešani papir i talas, ostali papir „Vinča“, nesortirani beli papir

(arhiva), sortirani beli papir, cink, meka plastika, tvrda plastika, PET ambalaža, aluminijumske limenka i bronza.

Pored asfaltiranja i rekonstrukcija ulica Beograda, koje su bitne za komunalni život grada, Preduzeće se sa posebnom pažnjom bavi zaštitom biljaka prilikom asfaltiranja trotoara i uređenja parkova. Donete su i zakonske regulative.

Skupština grada Beograda, na sednici održanoj 1. juna 2001. godine, na osnovu člana 13.stav 1. Zakona o komunalnim delatnostima („Službeni glasnik RS”, br. 16/97. i 42/98) i člana 27. Statuta grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 18/95, 20/95. i 21/99) donela je ODLUKU O UREĐENJU I ODRŽAVANJU PARKOVA, ZELENIH I REKREACIONIH POVRŠIN

U protekloj godini rekonstruisano je više dečijih igrališta i parkova. Park na Belim vodama spada u najveće u gradu, s obzirom da ima 7.7 hektara površine, proteže se duž Ibar-

ske magistrale. Izgrađeno je ukupno 4.948 kvadratnih metara staza. Zanimljivo je da su staze postavljene tako da prate staze kojima su se prolaznici i do sada kretali, samo će im sada kretanje biti komfornije. U sklopu parka predviđeno je nekoliko dečijih i sportskih igrališta, biće postavljeno 150 klupa, urađen je već tzv. plato za mirni odmor sa betonskim stolovima čije ploče imaju šah table. Dečija igrališta biće postavljena specijalnom gumom za zaštitu dece od pada, tu su rampe za invalide, deo parka namenjen kućnim ljubimcima, efektno osvetljenje. Ovaj park je jedan od najlepših i najuređenijih gradskih parkova. On, nije klasičan park, već kombinacija parka i izletišta, s obzirom da će u njemu biti dozvoljeno kretanje i sedenje na travi. Po tome i ukupnom izgledu i mobilijaru podsećaće na velike parkove evropskih i svetskih prestonica, a JKP „Beograd put“ je zadovoljan što je imao priliku da doprinese ulepšavanju ove zelene oaze grada.



8.11. JP „ADA CIGANLIJA“

Kvalitet vode u savskom jezeru

U periodu mart-decembar 2011. godine Gradski zavod za javno zdravlje izvršio je ispitivanje 111 uzoraka vode. U toku kupališne sezone uzorci za ispitivanje uzimaju se dva put nedeljno, a pred početak sezone i po završetku sezone jednom u nedelju dana.

Rezultati ispitivanja su pokazali da je voda u savskom jezeru stabilna i visoko kvalitetna po fizičko-hemijskim i mikrobiološkim karakteristikama.

Voda po kvalitetu pripada I i II klasi boniteta. Radi dobijanja saglasnosti Sanitarne inspekcije za početak rada kupališta u maju i junu mesecu utvrđeno je da voda odgovara I klasi boniteta. Takođe je utvrđeno odsustvo opasnih i štetnih materija u vodi.

U skladu sa Ekološkom studijom kontrole eutrofizacije i produkcije makrofita u jezeru na Adi Ciganliji vršilo se košenje podvodne vegetacije u periodu od 20. aprila do 17. septembra 2011. godine sa prekidom zbog trajanja evropskog prvenstva u kajaku.

Održavanje kupališta

Tokom cele godine J. P. Ada Ciganlija je održavala čistoću plaže, sanitarnih čvorova i pokretnih sanitarnih objekata kao i održavanje istih. U vreme trajanja sezone čistoća i

održavanje plaže, sanitarnih čvorova i pokretnih sanitarnih objekata je pojačana u skladu sa potrebama. Ada Ciganlija ima oko 17 hektara plaže sa objektima potrebnim za nesmetano funkcionisanje kupališta.

Održavanje javnih zelenih površina

J. P. Ada Ciganlija je u toku 2011. godine prema Posebnoj osnovi za gazdovanje šumama (2004-2013) vršila sanitarnu seču bolesnih, suvih i prestrelih stabala koja su ugrožavala bezbednost posetilaca Ade Ciganlije.

Na površinama gde je izvršena seča prestrelih, suvih i bolesnih topola šuma je obnovljena sadnjom sadnica hrasta lužnjaka. Sadnja je vršena takođe u skladu sa Posebnom osnovom za gazdovanje šumama. U 2011. godini posađeno je oko 4000 sadnica.

Ada Ciganlija je učestvovala u pošumljavanju grada Beograda u zajedničkoj akciji sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine. Na Adi Ciganliji je u okviru Strategije pošumljavanja grada Beograda rekultivisano i pošumljeno oko 12,80 hektara površine sa sadnicama hrasta lužnjaka.

U periodu april-oktobar intenzivno se održava 130 hektara javnih zelenih površina, a sama gazdinska jedinica Ada Ciganlija iznosi 229,70 hektara.

8.12. JKP „GRADSKE PIJACE“ BEOGRAD

Javno komunalno preduzeće „Gradske pijace“ - Beograd osnovano je odlukom Skupštine grada Beograda za obavljanje pijačne delatnosti kao delatnosti od opšteg interesa na teritoriji gradskih opština Voždovac, Vračar, Zvezdara, Zemun, Novi Beograd, Palilula, Rakovica, Savski Venac, Stari Grad i Čukarica.

Obavljanje delatnosti odvija se kroz mnogobrojne aktivnosti opremanja pijaca i objekata na pijacama, izdavanja objekata, prostora i pijačne opreme za prodaju poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, proizvoda zanatstva, domaće radinosti i drugih industrijsko-neprehrambenih proizvoda, u skladu sa važećim propisima.

Posmatrano kroz prizmu aktivnosti koje su uže vezane za kvalitet životne sredine grada Beograda, održavanje pijaca, kao osnovna delatnost Preduzeća, shodno Odluci o pijacama (Sl. list grada Beograda 9/2001, 11/2005, 23/2005.) obuhvata obavljanje svih poslova kojima se obezbeđuje nesmetano obavljanje prometa i vršenje usluga u prometu robe, što podrazumeva i svakodnevno čišćenje i pranje pijace, kao i održavanje objekata komunalne infrastrukture.

Za realizaciju ovih aktivnosti, JKP Gradske pijace Beograd jednim delom koristi sopstvene resurse: 3 komunalna vozila za transport smeća kojima upravljaju vozači u stalnom radnom odnosu, svakog dana odvoze komunalni otpad sa 22 pijace na gradsku deponiju. Za održavanje čistoće-čišćenje pijaca, dnevno je angažovano više od 150 lica,

na osnovu sprovedenog postupka u skladu sa zakonom. Sa 22 pijace dnevno se odveze približno prosečno 18t komunalnog otpada. Sa 11 manjih pijaca otpad odvozi JKP Gradska čistoća, u okviru svojih redovnih aktivnosti i plana rada.

Razvoj i unapređenja

Sa stanovišta ekološki odgovornog poslovanja, a sagledavajući značaj komunalnog reda u okruženju pijaca kojima upravlja JKP Gradske pijace Beograd, kao trajno definisane, odvijaju se aktivnosti multidisciplinarnih specijalnih timova u koje su, zajedno sa predstavnicima odgovarajućih službi Preduzeća, uključeni predstavnici inspekcijских službi, JKP Parking servis i JKP Gradska čistoća, uz asistenciju policijskih snaga. Ovi timovi u prethodnoj godini sproveli su HHH akcije, i u istom periodu sprovedeno je HH akcija posebno usmerenih na zaštitu životne sredine – tretman otpada, kojima je uklonjeno i sa javne površine u okruženju pijaca odvezeno HH m³ otpada.



Prevazilazeći okvire propisanog delokruga na koji smo obavezani odlukom osnivača i propisima, u stalnom nastojanju da unapređujemo poslovanje u skladu sa principima korporativne odgovornosti, unutrašnjom organizacijom formirane su službe u Preduzeću čiji delokrug obuhvata visokostručne poslove koji služe unapređenju poslovanja Preduzeća, promovišu i afirmišu njegove resurse, razvojne i kreativne potencijale, uključujući posebno aktivnosti na unapređenju strateškog pozicioniranja Preduzeća u skladu sa usvojenim programskim aktima i stvaranja povoljne klime i uslova za uspješnije poslovanje. Segment zaštite životne sredine programski je usklađen sa Strategijom Republike Srbije u oblasti zaštite životne sredine koja podrazumeva poboljšanje kvaliteta života stanovništva osiguravanjem željenih uslova životne sredine i očuvanjem prirode zasnovane na održivom upravljanju životnom sredinom.

Održivo upravljanje otpadom- Volonterski centar

Prema Strategiji Republike Srbije, ključni koraci u oblasti zaštite životne sredine uključuju jačanje postojećih i razvoj novih mera za uspostavljanje **integralnog sistema upravljanja otpadom**, dalju integraciju politike životne sredine u ostale sektorske politike, prihvatanje veće pojedinačne odgovornosti za životnu sredinu i aktivnije učešće u procesima donošenja odluka.

Prateći strateška opredeljenja države i lokalne samouprave u kojoj posluje, ovo preduzeće radi na unapređenju procesa praktičnih mera u funkciji ostvarenja strateških ciljeva. Na osnovu pokrenute inicijative u formi predloga pilot projekta koji su rukovodstvu Preduzeća podneli timovi Volonterskog centra JKP „Grad-

ske pijace” Beograd u prethodnom periodu, i prihvatanja ove inicijative, prve aktivnosti otpočele su od 01. marta 2011. godine, u koordinaciji sa resornim gradskim Sekretarijatom.

Nakon sprovedenih istraživanja, analiza i konsultacija preduzete su prve aktivnosti na zbrinjavanju otpada sa gradskih pijaca. Najjednostavniji potez koji nesumnjivo čini sastavni deo svakog sistema upravljanja otpadom jeste briga o otpadnom papiru koji preduzeće stvara u svakodnevnom radu. Taj potez efikasno je bez odlaganja ostvaren saradnjom sa pravnim subjektom koji poseduje potrebne dozvole nadležnih, a ponudio je najkomfortnije i ekonomski najpovoljnije uslove Preduzeću-Inos-Papir Servisom.

Pored zaposlenih, u aktivnostima najzapaženije učešće su imali volonteri Volonterskog centra sa rukovodstvom tog centra.

Za realizaciju čitavog kompleksa aktivnosti na ovom planu, neophodno je, međutim, imati pouzdane ulazne informacije o količinama i vrsti otpada koji se generiše na lokacijama kojima upravlja JKP „Gradske pijace”. Posao koji zahteva visok nivo stručnosti u predmetnoj oblasti i čiji je efekat upravo proporcionalan sa preduzimljivošću pokretača akcije i pozvanih partnera.

Stručni seminar na temu upravljanja ambalažnim otpadom deo je zajedničkog projekta JKP „Gradske pijace” i Delta-Paka pod nazivom „Unapređenje sistema upravljanja ambalažnim otpadom na pijacama u sastavu JKP „Gradske pijace Beograd”, čiji je cilj bolja iskorišćenost otpada sa gradskih pijaca, a samim tim čistiji i zeleniji Beograd.

Na tim temeljima izrađen je, prvi put u Srbiji u kategoriji Preduzeća koje obavljaju pijačnu delatnost, Elaborat o klasifikaciji i razvrstavanju ambalažnog otpada sa pijaca. Finansiran

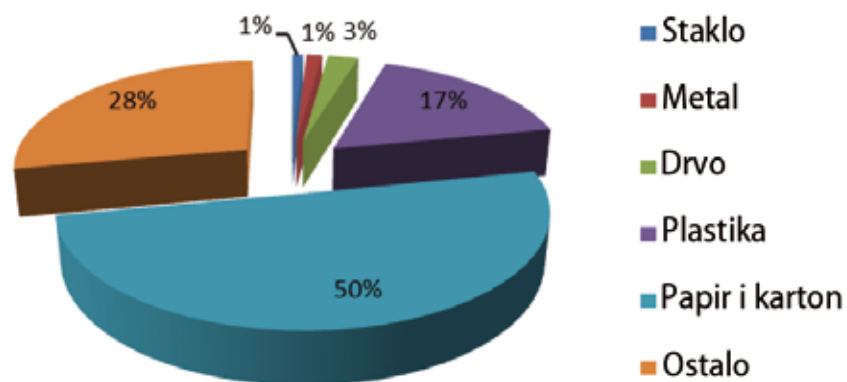
od ovlašćenog operatera ambalažnim otpadom, DOO Delta-pak, realizovan od stručnih saradnika Partner centra-organizacije civilnog sektora, ovo je dobar primer saradnje javnog, civilnog i privatnog sektora, po ugledu na razvijene evropske države.

Elaborat je konstatovao trenutno stanje strukture i količina ambalažnog

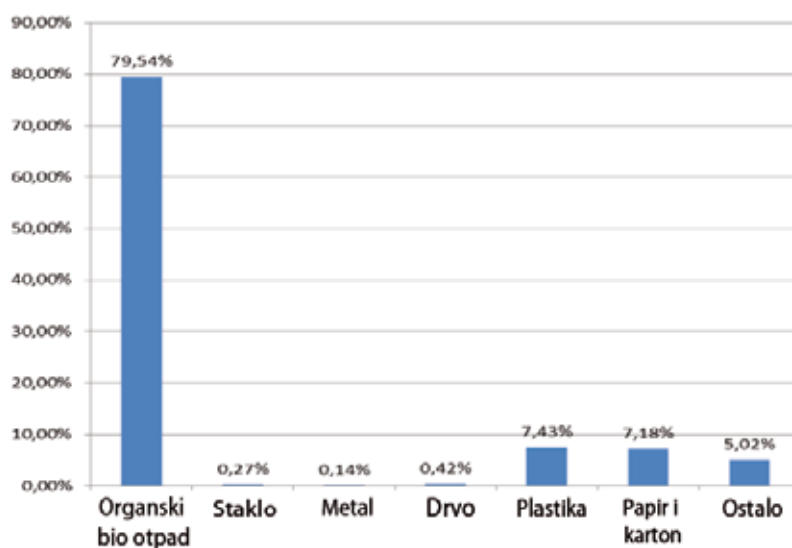
i ukupnog otpada koji se generiše na pijacama i ponudio određene smernice u obezbeđivanju oporavka ambalaže i iskorišćenja organskog otpada.

Rezultati utvrđeni istraživanjem, dragoceni su za preduzimanje narednih koraka u pogledu upravljanja otpadom u Preduzeću.

Procena količine ambalažnog otpada godišnje



Udeo vrste otpada u kontejneru



8.13. KOMUNALNO PREDUZEĆE „DIMNIČAR“ AD BEOGRAD

Osnovna delatnost Komunalnog preduzeća „Dimničar“ a.d. Beograd je čišćenje i održavanje dimnjaka i dimovodnih sistema, hemijska pranja i mehanička čišćenja kotlova, kao i čišćenje i pranje masnih ventilacionih i HVAC sistema.

1989. godine Grad Beograd povećao je pružanje dimničarskih usluga Komunalnom preduzeću „Dimničar“ a.d. Beograd.

Tokom 2010. godine „Dimničar“ je akreditovao laboratoriju za merenje zagađujućih materija koje se emituju u vazduh iz stacionarnih izvora, a tokom 2011. godine proširio je obim akreditacije na ispitivanje posuda pod pritiskom i kotlovskih postrojenja. Takođe, tokom 2011. godine posebna pažnja je posvećena upravljanju opasnim otpadom sa kojim „Dimničar“ najčešće dolazi u kontakt (čađ, otpadni mazut...).

OSNOVNA DELATNOST:

Čišćenjem i održavanjem dimnjaka i dimovodnih sistema, „Dimničar“ doprinosi ekonomičnijem korišćenju energenata, zdravijem i čistijem vazduhu, a samim tim i zdravijoj i čistijoj životnoj sredini, ne samo u Beogradu, već i u čitavoj Srbiji. Redovnim čišćenjem dimnjaka značajno utičemo na smanjenje emisija zagađujućih materija u vazduh.

Optimalnim podešavanjem odnosa gorivo-vazduh, tj. podešavanjem rada gorionika, ostvaruje se značajna ušteda goriva, povećava se stepena korisnosti kotla, smanjuju se emisije zagađujućih materija koje direktno ili indirektno mogu uticati na

zagađivanje vazduha, samim tim na kvalitet životne sredine.

„Dimničar“ je protekle godine očistio oko 140 000 dimnjaka na teritoriji deset beogradskih opština. Time je značajno smanjena emisija praškastih materija koje se javljaju prilikom sagorevanja tečnih i čvrstih goriva, a koje mogu imati loš uticaj kako na životnu sredinu, tako i na zdravlje ljudi.

Svake godine „Dimničar“ očisti oko 1000 HVAC i masnih ventilacionih sistema, čime se sprečava da dođe do požara većih i manjih razmera. Pored toga, redovno čišćenje i održavanje masnih ventilacionih sistema sprečava smanjenje projektovanog kapaciteta rada. Kako čišćenje masnih ventilacionih sistema doprinosi bezbednom i zdravom radu, naši klijenti se sve češće odlučuju na redovno čišćenje i održavanje ventilacionih sistema.

Pored zaštite od požara, čišćenjem HVAC sistema i njihovom dezinfekcijom sprečava se razvoj raznih bakterija i virusa kao što su Legionela pneumofila, koksaki virus i dr. Tokom 2010. godine unapredili smo način čišćenja HVAC sistema nabavkom robota specijalizovanih za čišćenje ventilacionih kanala.

LABORATORIJA ZA MERENJE EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJAMA:

„Dimničar“ je tokom 2010. godine akreditovao laboratoriju za merenje emisije zagađujućih materija u vazduh (SO₂, NO₂, CO i praškaste materije), pod akreditacionim brojem 01-330. Pored akreditacije laboratorije od strane Akreditacionog tela

Srbije, dobijeno je i rešenje od strane Ministarstva zaštite životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja za pružanje ovih usluga. Merenja gasovitih zagađujućih materija emitovanih u vazduh vrše se pomoću gasnih analizatora MRU Sigma i TESTO 340, a merenja praškastih materija vrše se izokinetičkim uzorkivačem Isostack Basic.

Praćenjem ovih parametara moguće je izvršiti, ne samo kontrolu produkta sagorevanja, već i njihovo smanjenje kroz korekciju rada kotlovskeg postrojenja. Time se može ostvariti i značajna ušteda energenta.

Od ukupnog broja merenja koja je laboratorija „Dimničar“ obavila tokom 2011. godine ustanovljeno je sledeće:

- 5 % kotlovskeg postrojenja prekoračuje granične vrednosti emisije (GVE) propisane za ugljen monoksid;
- 62 % kotlovskeg postrojenja prekoračuje GVE propisane za azotne okside;
- 35 % kotlovskeg postrojenja prekoračuje GVE propisane za dimni broj;
- 21 % kotlovskeg postrojenja prekoračuje GVE propisane za toplotne gubitke.

Pošto su merenja uglavnom rađena na malim postrojenjima, koja koriste tečna i čvrta goriva, snage do 1 MW, nisu određivane praškaste materije i sumporni oksidi.

Gore navedeni rezultati su posledica dotrajalosti kotlovskeg postrojenja, loše podešenog rada gorionika i zaprljanja kotlova i dimnjaka.

UPRAVLJANJE OTPADOM:

Tokom 2011. godine „Dimničar“ je proširio dozvolu za sakupljanje i transport neopasnog otpada izdatu od strane Ministarstva zaštite

životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja (reg. br. 251) i dobio novu dozvolu za sakupljanje i transport opasnog otpada (reg. br. 651). Ovim dozvolama pokriven je transport svih vrsta opasnog i neopasnog otpada sa kojima „Dimničar“ dolazi u kontakt (čadž, građevinski i ambalažni otpad, otpadna jestiva ulja).

Tokom prethodne godine zaokružili smo tok kretanja opasnog otpada – čađi (10 01 04*), te smo sada u mogućnosti da našim klijentima pored transporta ponudimo i trajno zbrinjavanje ove vrste opasnog otpada. Otpad indeksnog broja 10 01 04* je do prošle godine bio deponovan na komunalnu deponiju, a sada se od njega bioremedijacijom dobija materijal sličan humusu. Time je postignuto da ostaje veća površina za deponovanje drugog otpada, zatim sprečena je mogućnost nastanka kiselih procednih voda, a pri tom se dobija proizvod koji ima upotrebnu vrednost.

Tokom prošle godine, prosečna mesečna količina sakupljenih otpadnih jestivih ulja iznosila je oko 10 t. „Dimničar“ se trudi da edukuje svoje klijente da ovaj otpad više ne završava u kanalizaciji zagađujući reke, zato što ima upotrebnu vrednost, tj. može se koristiti za proizvodnju biodizela. Upotrebom biodizela – ekološkog goriva, smanjuje se emisija gasova staklene bašte, kao i zagađenje vazduha usled potpunog sagorevanja goriva. „Dimničar“ planira da u 2012. godini poveća sakupljenu količinu otpadnih jestivih ulja na 30 t mesečno. Time ćemo povećati i proizvodnju i upotrebu biodizela.

Komunalno preduzeće „Dimničar“ a.d. Beograd pružanjem svojih usluga utiče na potpuno iskorišćenje hemijske energije akumulirane u gorivu. Time značajno utiče

mo na povećanje stepena efikasnosti postrojenja, samim tim i na smanjenje potrošnje goriva. Ovo smanjenje ima za posledicu štedljivo i racionalno korišćenje prirodnih resursa, kojih je sve manje, a potrebe stanovništva su sve veće. Na taj način „Dimničar“ doprinosi održivom razvoju u Srbiji.

Proizvodnjom biodizela, redukcijom emisije praškastih materija,

ugljen monoksida, sumpor-dioksida i azotnih oksida nastalih radom kotlovskih postrojenja, kao i neprijatnih mirisa i masnoća nastalih pripremom hrane u ugostiteljskim objektima, Komunalno preduzeće „Dimničar“ a.d. Beograd doprinosi zdravijoj i čistijoj životnoj sredini, ne samo u Beogradu, već i u čitavoj Srbiji.



8.14. JVP „BEOGRADVODE“

1. Budžet grada Beograda – Uprava za vode

- održavanje Bolečke reke kod Bujanj potoka
- održavanje Kaljavog potoka od Bulevara oslobođenja do Borske ulice
- održavanje Mokrolušskog potoka u zoni garaže GSB od km 6+580 do km 6+960
- održavanje slapišta Kaljavog potoka
- održavanje Gročanske reke od km 0+000 do km 1+850
- uređenje korita Gročanske reke od km 0+270 - most na Smederevskom putu do km 0+498 - most u centru Grocke
- održavanje Kolubare (Poljanski most)
- održavanje Mirijevskog potoka od km 1+930 do km 3+100
- održavanje brane na Žarkovačkom potoku
- održavanje rešetke na Železničkoj reci
- čišćenje slapišta Mokrolušskog potoka kod garaže GSB
- čišćenje slapišta Mokrolušskog potoka u Marinkovoj bari
- održavanje kolektora kod Kule Nebojša
- uređenje potoka Mostirina od km 0+000 do km 1+650
- uređenje Železničke reke od km 1+815 do km 2+700

- uređenje Bolečke reke od km 2+314 do km 6+758
 - uređenje Onjega od km 0+000 do km 1+900 i Crne reke od km 0+000 do km 0+870 u Dudovici
 - održavanje dela obale i priobalja
 - završetak I faze radova na sanaciji keja u Zemunu od „Šarana“ do „Venecije“ (sufinansiranje sa SO Zemun)
 - regulacija Kaljavog potoka
 - nastavak regulacije potoka Mostirina
 - čišćenje potoka Balabanovac (finansiranje - SO Palilula)
 - hitna intervencija – izrada potpornog zida na Barajevskom potoku
 - hitna intervencija – izmuljenje izliva kolektora kanalizacije u Zemunu kod „Hidrobaze“
 - hitna intervencija – uređenje Kamalučkog kanala u Čibutkovićima dužine 300 m
2. Budžet republike Srbije – Direkcija za vode – spoljne vode
- redovno održavanje objekata za odbranu od poplava – 525,97 km odbrambenih nasipa (zajedno sa VP „Galovica“, VP „Sibnica“ i „Vodoprivredom“ – S. Palanka)
 - regulacija Topčiderske reke od km 12+300 do km 12+750
 - sanacija obaloutvrde na Dunavu u Grockoj na km 1+131
 - uređenje prinasipskog pojasa - odbrambeni nasip Ada Cigalija od km 4+472 do km 6+022
 - popravka puta po kruni nasipa Ade Ciganlije od km 3+922 do km 6+022
 - uređenje leve obale Topčiderske reke od km 0+350 do km 0+950
- izrada deponijske pregrade i dva propusta – brana Duboki potok u Barajevu
 - izrada potpornog zida na brani Bela reka u Ripnju
 - sanacija deponijskih pregrada na Beloj reci
 - sanacija obaloutvrde na Dunavu kod „Žitomlina“
 - antierozioni, biološki i biotehnički radovi kod brane Duboki potok u Barajevu
 - redovno održavanje 3 brane – Resnik, Bela reka i Duboki potok (Barajevo)
3. Budžet republike Srbije – Republički fond voda - unutrašnje vode
- redovno održavanje melioracionih kanala – 1.782,89 km (zajedno sa VP „Galovica“, VP „Sibnica“ i „Vodoprivredom“ – S. Palanka)
 - redovno održavanje 29 crpnih stanica (zajedno sa VP „Galovica“ i VP „Sibnica“)
 - sanacija zgrade CS Vić Bara
 - izrada pristupnog puta ka CS Mislođin
 - izrada pristupnog puta ka CS Vić Bara
 - sanacija krova na CS Kupinac
 - radovi u okviru CS „Veliki Makiš“ (automatizacija, izrada hidrantske mreže, izrada pristupnih saobraćajnica, samouzlivni bunari)
 - održavanje kanala u Makiškom polju
 - izmuljenje kanala Očaga u Lazarevcu
 - uređenje kanala Ševarica – opština Grocka

8.15. KONTROLA, ZAŠTITA I UNAPREĐENJE ŽIVOTNE SREDINE U TENT A I TENT B U 2011. GODINI

Sagorevanjem niskokaloričnog lignita u kotlovima TE „Nikola Tesla“ A i B nastaju velike količine dimnih gasova koji sadrže štetne materije, od kojih su najznačajnije: SO₂, NO_x, CO, CO₂ i praškaste materije (leteći pepeo).

Posle elektrostatičkog izdvajanja praškastih materija u elektrofilterima (EF), dimni gasovi se ispuštaju preko dimnjaka i to:

- TENT A - visine 150 m, blokovi A1, A2 i A3, visine 220 m, blokovi A4, A5 i A6 i
- TENT B - visine 280 m, blokova B1 i B2.

Pepeo i šljaka se mešaju sa vodom u odnosu 1:10 (u praksi taj odnos je i do 1:20), u TENT A, odnosno 1:1 u TENT B i hidrauličkim putem se transportuju na otvorene deponije pepela i šljake.

Odlaganje pepela se vrši na aktivnoj kaseti, a drugi deo deponije je u fazi privremenog mirovanja (pasivna-rezervna kasete). Pasivna kasete je u fazi mirovanja radi tehničke konsolidacije pepela i dreniranja, a taj period traje 6–10 godina. Deponija TENT A zauzima površinu od 400 ha, a deponija TENT B površinu od 600 ha (pepeo je odlagan na 400 ha, a 200 ha nije korišćeno) i okružene su naseljima i obradivim površinama. Pored toga, na levoj obali reke Save nalazi se zaštićeno područje-Obedska bara, a na desnoj obali specijalni rezervat prirode-Orlača-Provo. Oba lokaliteta su smeštena na maloj udaljenosti od TENT B. Sada je na deponiji TENT-a A kasete I aktivna, a kasete II i III su pasivne. Na deponiji TENT B kasete II je aktivna, a kasete I je pasivna.

Na deponiji TENT A vrši se mehaničko taloženje pepela iz suspenzije pepela i vode, pri čemu nastaju prelivne i drenažne otpadne vode koje se indirektno preko drenažnih kanala ispuštaju u reku Savu. Od februara 2011. god. na deponiji, TENT B napravljen je sistem recirkulacije ovih voda, te je na taj način zaustavljeno njihovo ispuštanje u potok Vukićevica, odnosno u reku Savu. U cilju sprečavanja zabarivanja okolnog terena i hemijskog zagađenja podzemnih voda, po obodu deponije izgrađen je sistem drenažnih bunara. Deponije su površinski izvori zagađivanja vazduha pepelom. U cilju sprečavanja eolske erozije pepela sa deponija, primenjuju se odgovarajući sistemi zaštite i biološka rekultivacija, koja se obavlja po tehnologiji koja je u skladu sa Glavnim projektom rekultivacije deponije pepela TENT A i B, (Instituta za zemljište, Beograd, 2004.). U toku 2011. godine Institut za zemljište Beograd uradio je dopunu Glavnog projekta rekultivacije deponije pepela i šljake JP TE „Nikola Tesla“ A i TE „Nikola Tesla“ B u skladu sa novom tehnologijom, malovodnog transporta i odlaganja pepela i šljake.

Praćenje uticaja TENT A i B na životnu sredinu vrši se interno i od strane ovlašćenih institucija. Internu kontrolu vrši Služba za kontrolu i zaštitu životne sredine TENT.

Tokom 2011. godine vršena su:

1. Interna merenja:

- Kvaliteta prizemnog sloja vazduha, imisija, u okolini TENT A i B – svakodnevno.

- Kontrola kvaliteta površinskih i podzemnih voda – jedan put mesečno.
- Praćenje rada EF – svakodnevno.
- 2. Periodična merenja u saradnji sa ovlašćenim institucijama**, u skladu sa zakonskim obavezama i to:
 - Kontrola kvaliteta otpadnih voda TENT A i B i uticaj na površinske i podzemne vode (Anahem - Beograd).
 - Pojedinačna merenja emisije štetnih i opasnih materija u vazduhu (Rudarski institut – Zemun).
 - Kontrola radioaktivnosti u radnoj i životnoj sredini (Institut za medicinu rada Srbije dr. Dragomir Karajović).
 - Kontrola uticaja deponije pepela i šljake TENT A i B na zemljište i vode melioracionih kanala (Mol - Beograd).
 - Merenja nivoa buke u životnoj sredini (Instalacije inženjering).

Takođe su pribavljena Uverenja o utvrđivanju karaktera za odgovarajuće vrste industrijskog otpada (od Gradskog zavoda za javno zdravlje - Beograd).

1. Remonti i rekonstrukcija elektrofiltEra (EF)

U skladu sa Planom remonata za 2011. godinu obavljani su poslovi redovnog održavanja i remonta EF koji obuhvataju mašinske i elektro radove.

Tokom 2011. godine urađena je rekonstrukcija EF na bloku B2 tako da izlazna koncentracija praškastih materija bude $\leq 50 \text{ mg/m}^3$, što je potvrđeno garancijskim merenjima. Za rekonstrukciju su potrošena sredstva u visini od 989 720 000 RSD.

Rekonstrukcijom EF na blokovima emisija praškastih materija u TENT A je u 2011. godini smanjena za oko 78% u odnosu na 2004. godinu (proračun je rađen na bazi pojedinačnih

merenja emisije praškastih materija u 2011. godini, a preko specifične emisije).

Rekonstrukcijom EF na bloku B2 emisija praškastih materija u TENT B je u 2011. godini smanjena za oko 10% u odnosu na 2010. godinu (proračun je rađen na bazi pojedinačnih merenja emisije praškastih materija u 2011. godini).

2. SPREČAVANJE ZAGAĐENJA REKE SAVE ULJEM I MAZUTOM

Zauljene vode

Mineralna ulja se u TE koriste kao regulacioni fluid, fluid za podmazivanje i fluid za hlađenje. Zauljene vode nastaju kao posledica povremenih i stalnih curenja u mašinskoj hali u toku redovnog rada i remonta. Mineralna ulja u toku curenja se prihvataju u kadice ili burad. Prosto ulje i mazut u pogonu se skuplja mehanički i primenom adsorpcionih sredstava.

Iz bazena mešavine vode i pepela (bager stanice TENT A) u slučaju viška vode – preliva koji je povezan sa atmosferskom kanalizacijom, koja se ispušta u povratni tunel rashladne vode, može doći do zagađenja uljima, mazutom i šljakom.

U cilju sprečavanja zagađenja voda uljem i mazutom, preduzimaju se preventivne i sanacione mere zaštite. Prioritetan zadatak je pre svega sprečiti curenja ulja i mazuta i širenje po čvrstim i vodenim površinama. Takođe se sprovode i mere koje obuhvataju skupljanje prosutog ulja i mazuta sa betonskih i vodenih površina, primenom adsorpcionih sredstava.

U cilju sprečavanja zagađenja reke Save uljem i mazutom, bila je postavljena plivajuća zavesa (nizvodno od izliva kanala rashladne vode) koja zadržava izliveno ulje i mazut u

„džepu zaveses“, a isto tako sprečava širenje uljnog filma. Pošto je zavesa jednim krajem bila vezana za stub mosta koji spaja opštine Obrenovac i Surčin, zbog radova na mostu privremeno je sklonjena.

3. SPREČAVANJE EOLSKE EROZIJE PEPELA SA DEPONIJAMA

U cilju smanjenja negativnog uticaja deponije pepela i šljake na zagađenje vazduha česticama pepela koje nastaje eolskom erozijom pepela, tokom 2011. godine sprovedene su redovne mere zaštite:

TENT A

- Vodeno ogledalo kasete I je održavano maksimalne površine koliko su to tehnički uslovi dozvoljavali: od 25% do 30%.
- Sistem za kvašenje vodom: u funkciji je bilo 97 topova i 132 prskača.
- U okviru redovnih poslova biološke rekultivacije u prolećnom i jesenjem periodu 2011. godine urađeno je:

U prolećnom setvenom roku

- sadnja 11 000 reznica tamariksa na kosinama obodnih nasipa kasete I (14. - 29. 03.),
- setva na 6,4 ha novoizgrađenih nasipa kasete I (14. 04. - 11. 05.),
- prihrana trave (mineralnim đubrivom KAN u normi 300 kg/ha) i to na
 - 2,5 ha nasipa kasete I, takođe zasejane u jesen 2010. godine (08. 04.) i
 - 6,4 ha nasipa kasete I, zasejane u proleće 2011. godine, u normi 350 kg/ha (14. 06.),
- prihrana sadnica (mineralnim đubrivom KAN u normi 0,2 kg/kom) i zalivanje i to
 - 225 topola posađenih u jesen 2010. godine (11. 04.).
- zalivanje sadnica (u normi 10 l vode/kom) i to

- 3 032 sadnice posađenih u jesen 2010. godine (23. - 29. 08.) na nasipima kasete I

U jesenjem setvenom roku

- setva na 4,5 ha nasipa kasete I to 3,83 ha novoizgrađenih i 0,67 ha popravka starih nasipa (28. 09. -06. 10.),
- posađeno je 3 500 sadnica šumskih vrsta drveća i to suručica, dafina, bagrem, grab, sibirski brest i poljski jasen na kosinama novih nasipa kasete I i kao dopuna postojećeg zasada na kaseti I (15. -30. 11.).

TENT B

- Vodeno ogledalo kasete II je održavano maksimalne površine koliko su to tehnički uslovi dozvoljavali: od 60% do 70%.
- Sistem za kvašenje vodom: u funkciji je bilo 200 topova i 400 prskača.
- U okviru redovnih poslova biološke rekultivacije u 2011. godine urađeno je:

U prolećnom setvenom roku

- sadnja 77 500 reznica tamariksa (30. 03. - 07. 04.) na:
 - kosinama nasipa kasete I i II - 15 500 reznica i
 - ravnom delu kasete I oko prelivnog stuba – 61 950 reznica,
- setva trave na:
 - 1 ha ravnog dela kasete I, blizu HCS5 (07. 04.),
- prihrana trave i to na
 - 7,2 ha ravnog dela kasete I, zasejane u jesen 2009. godine (31. 03.),
- prihrana sadnica (mineralnim đubrivom KAN u normi 0,2 kg/ha) i to
 - 1 775 topola posađenih u jesen 2010. godine (29. 04.).
- nega sadnica, zalivanje topole - 225 komada posađenih oko deponije uglja u jesen 2010. godine (19. 07.).
- zalivanje sadnica (u normi 10 l vode/kom) i to

- 1 290 sadnice posađenih u jesen 2010. godine (30. 08. - 05. 09.) na nasipima kasete I

U jesenjem setvenom roku

- setva na 1,5ha nasipa pregradnog kasete I/II - popravka starog nasipa (10. - 12. 10.),
- posađeno je 1 650 sadnica šumskih vrsta drveća i to dafina, bagrem, sibirski brest i poljski jasen na kosinama nasipa kao dopuna postojećeg zasada na kaseti I i u krugu TENT B kod silosa platan, javor pajavac, katalpa, pirakanta i suručica (05. 16. 12.).

Stručni nadzor nad poslovima biološke rekultivacije, u skladu sa Glavnim projektom Rekultivacija deponije pepela i šljake JP te „nikola tesla“ a i b, vršio je Institut za zemljište Beograd, a izvođenje radova PROTENT.

KONTROLA UTICAJA DEPONIJE PEPELA I ŠLJAKE TENT A I B NA ZEMLJIŠTE I VODE MELIORACIONIH KANALA U 2011. GODINI

Poznato je da na sadržaj opasnih i štetnih materija u zemljištu u najvećem broju slučajeva utiče geološka podloga, ali to svakako nije bio razlog da se ne razmotre i drugi mogući izvori zagađenja koji u nekim slučajevima mogu mnogo značajnije od geološke podloge preko podzemnih voda i depozita iz vazduha, uticati na stepen kontaminacije. To naročito važi za industrijske zone, ali i za sve ostale koje su pod značajnim uticajem antropološkog faktora. S obzirom na ključni značaj zemljišta i vode kao komponenti agro-ekosistema, kao i uticaja istih na lanac ishrane, izvršena je kontrola plodnosti zemljišta i sadržaja ukupnih i pristupačnih oblika teških metala i potencijalno štetnih elemenata u zemljištu, kao i kontrola hemijskog sastava i kvaliteta vode u meliorativnim kanalima u okolini proučenih

termoelektrana sa aspekta određivanja stepena uticaja deponija pepela i šljake na okolno zemljište i vode. Pri tome su uzeti u obzir svi potencijalni izvori zagađivanja i relevantni parametri vezani za njih.

Uzorkovanje i merenje definisanih parametara u 2011. godini, vršio je „MOL“ Beograd. Merenje je vršeno 2 puta u toku 2011. godine, 1 u vegetacionom periodu i 1 u van vegetacionom periodu.

Radi lakšeg praćenja i komparacije rezultata, prihvaćena je podela na zone prethodnog obrađivača, „Instituta za zemljište“, koji je analizirao ove parametre za TENT A i TENT B, kao i mapirana mesta i njihovo svrstavanje u predložene zone. Dodata je (po zahtevu naručioca posla) još po jedna ispitna tačka. Takođe su zadržana i sva ispitna mesta za uzorke voda.

Ukupno je određeno četiri zone uzorkovanja (tri zone uticaja i jedna kontrolna zona) i to:

Zona 1 – do jednog kilometra udaljenosti uzetih uzoraka od deponije,

Zona 2 – od jedan do tri kilometra udaljenosti uzetih uzoraka od deponije,

Zona 3 – od tri do pet kilometra udaljenosti uzetih uzoraka od deponije, i

Zona 4 - predstavlja kontrolu koja je uzeta na razdaljini većoj od pet kilometra udaljenosti od deponije.

Komentar dobijenih rezultata dat je u odnosu na maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) u zemljištu propisane Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“, br. 23/94) i granične i remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija propisane Uredbom o programu sistemskog pra-

ćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Službeni glasnik RS“, br. 88/2010).

4. KONTROLA KVALITETA VAZDUHA

Na kvalitet vazduha pored emisije zagađujućih materija iz izvora zagađivanja, veliki uticaj imaju meteorološki parametri. Nizak vazdušni pritisak, velika vlažnost vazduha, pojave magle i temperaturnih inverzija smanjuju rasprostiranje dimnih gasova u vertikalnom i horizontalnom pravcu, pa se zagađujuće materije zadržavaju u prizemnom sloju, u blizini izvora zagađivanja.

Kontrolom kvaliteta vazduha u okolini TENT A i B su obuhvaćena merenja imisije ukupnih taložnih materija (UTM) i sumpordioksida (SO_2). Napominje se da ne postoje merenja meteoroloških parametara, a oni su neophodni za tumačenje podataka o kvalitetu vazduha. Služba za kontrolu i zaštitu životne sredine je bila ovlašćena da vrši merenje imisije ukupnih taložnih materija (UTM) i sumpordioksida (SO_2) do 05. 05. 2008. godine, kada je isteklo ovlašćenje, pa je pokrenut postupak akreditacije, za merenje imisije ukupnih taložnih materija (UTM) i sumpordioksida (SO_2) i PM_{10} .

U okviru praćenja kvaliteta ambijentalnog vazduha, u okolini TENT A i TENT B vršeno je merenje koncentracije ukupnih taložnih materija (UTM) i sumpordioksida (SO_2). U 2011. godini u periodu od juna do oktobra merenja je vršio A.D. Zaštita na radu i zaštita životne sredine Beograd, a za preostali deo godine ne postoje merenja akreditovane laboratorije, jer su merenja vršena samo od strane interne laboratorije Službe za kontrolu i zaštitu životne sredine.

Koncentracija UTM je praćena na 18 mernih mesta, dok je koncentracija SO_2 praćena na 4 merna mesta na različitim rastojanjima od TENT A i B. Mesečni izveštaji o uticaju TENT A i TENT B na kvalitet vazduha u Obrenovcu i okolnim naseljima su dostavljani Službi za zaštitu životne sredine opštine Obrenovac i Gradskom sekretarijatu za zaštitu životne sredine – Beograd, Ministarstvu životne sredine i prostornog planiranja i Direkciji za strategiju i investicije - Sektoru za zaštitu životne sredine JP EPS. Pored toga rezultati merenja kvaliteta vazduha se od marta 2005. godine objavljuju u Biltenu, koji svakog meseca izdaje Gradski sekretarijat za zaštitu životne sredine - Beograd.

Koncentracija ukupnih taložnih materija, UTM

Dobijeni rezultati su upoređivani sa propisanim maksimalno dozvoljenim vrednostima za UTM prema Uredbi o izmenama i dopunama uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 75/10 od 5. marta 2010.), koja za srednju mesečnu vrednost iznosi $450 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$, a za srednju godišnju vrednost, $200 \text{ mg/m}^2/\text{dan}$.

Analizom dobijenih rezultata za utvrđeno je da za:

1. Prosečne mesečne vrednosti
 - 10,19% ukupnih podataka prelazi MDV za prosečnu mesečnu vrednost,
 - procenat podataka koji prelazi MDV za prosečnu mesečnu vrednost na mernim mestima:
 - u krugu deponije TENT A iznosi 37,50% i
 - u krugu deponije TENT B iznosi 8,33%.

- procenat podataka koji prelazi MDV za prosečnu mesečnu vrednost na mernim mestima u:
 - u okolini TENT A iznosi 8,33%,
 - u okolini TENT B iznosi 3,33%,
 - Obrenovcu i bližoj okolini iznosi 8,33% i
 - Vladimircima i okolini iznosi 0,00%.
- procenat podataka koji prelazi MDV na mernim mestima u krugu deponije TENT A je veći u odnosu u krugu deponije TENT B.

2. Prosečne godišnje vrednosti

- 83,33% podataka prelazi MDV.

Svi dobijeni rezultati su upoređivani sa propisanim graničnim vrednostima imisije, GVI, Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciju podataka („Službeni glasnik RS“, br. 54, 8. avgust 1992. godine). UTM treba posmatrati u kontekstu uticaja emitovanih čestica pepela dimnim gasovima iz dimnjaka i resuspendovanih čestica pepela, usled eolske erozije pepela sa deponija.

GVI ukupnih taložnih materija za srednju mesečnu vrednost iznosi 450 mg/m²/dan, a za srednju godišnju vrednost, 200 mg/m²/dan.

Analizom rezultata za koncentraciju SO₂ u 2011. godini utvrđeno je:

1. Upoređivanjem ukupno dobijenih rezultata srednjih dnevnih vrednosti za koncentraciju SO₂ sa graničnom vrednosti, 125 mg/m³, zaključuje se da je:

- 100% rezultata u ispod granične vrednosti, pri čemu je
- 99,78% rezultata manje od 29 mg/m³,
- 0,07% podataka u opsegu od 30 – 62 mg/m³,
- 0,14% podataka u opsegu od 63 – 125 mg/m³

Dugogodišnja merenja koncentracije SO₂ u okolini TENT A i TENT B su pokazala da uticaj TENT A i TENT B u pogledu SO₂ nema lokalni, već globalni značaj.

Svi dobijeni rezultati su upoređivani sa propisanim graničnim vrednostima, za SO₂ prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 11, 5. mart 2010.)

5. KONTROLA KVALITETA VODA

U skladu sa zakonskim obavezama obavljena je periodična kontrola površinskih i podzemnih voda TENT A i B po programu koji je usaglašen sa JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“. Pored kontrole površinskih i podzemnih voda ugovorom su obuhvaćena merenja makro i mikro elemenata, kao i elemenata u tragu u uzorcima uglja, elektrofilterskog pepela i pepela sa aktivnih i pasivnih kaseti.

U 2011. godini kontrola voda je vršena od strane laboratorije ANAHEM-Beograd.

Bitno je napomenuti da će sva dosadašnja ispitivanja, otpadnih, površinskih i podzemnih voda predstavljati zatečeno stanje i poslužiće kao nulto stanje u odnosu na period posle izmene tehnologije, prelaska na novu tehnologiju sakupljanja, pripreme, transporta i odlaganja pepela i šljake (zamena hidrauličkog transporta sa malovodnim transportom pepela i vode), što će omogućiti sagledavanje efekata smanjenja i sprečavanja zagađenja podzemnih voda u okolini deponija i zagađenja reke Save.

Rashladna voda i atmosferska kanalizacija

Pored tehnološke vode, koja se koristi u sistemu voda-para, najveća je potrošnja tehničke vode, koja se zahvata iz reke Save, oko 52 m³/s

- TENT A i oko 50 m³/s - TENT B, gde postoji otvoren sistem hlađenja. Savska voda se koristi za hlađenje u kondezatorima posle čega se povratnim tunelom ispušta u reku Savu. Mali deo vodozahvata se oduzima za potrebe hidrauličkog transporta pepela i šljake.

Posle hlađenja ova voda se preko kanala povratne rashladne vode ispušta u reku Savu. Ove vode su termički opterećene. Temperatura vode u kanalu rashladne vode je povećana za oko 7 °C, a povećanje temperature reke Save, na profilima uzvodno i nizvodno ne prelazi 3 °C. U povratni tunel rashladne vode se ispuštaju otpadne vode iz mašinske hale.

Otpadne vode

Sanitarne otpadne vode

Sanitarne otpadne vode se prečišćavaju biološkim postupkom, aktivnim muljem pri aerobnim uslovima u uređajima BIODISK-TENT A i PUTOKS-TENT B. Uvođenje kiseonika potrebnog za aerobni uslove prečišćavanja sanitarnih otpadnih voda u Biodisku se vrši okretanjem kolone diskova sa mikrobiološkim talogom kroz masu i vazduh, a u uređaju Putoks barbotiranjem vazduha pod pritiskom u biozoni uređaja.

Kisele i alkalne otpadne vode iz hemijske pripreme vode

Kisele i alkalne otpadne vode iz hemijske pripreme vode nastaju diskontinualno, pri regeneraciji jonskih izmenjivača, u pogonu za proizvodnju demineralizovane vode.

Skupljaju se u neutralizacioni bazen, a evakušu se bez prethodne neutralizacije (samo se vrši neutralizacija mešanjem baznih i kiselih voda) u bazene mešavine i pepela vode. Vode su alkalne ili bazne sa visokim sadržajem soli, a rN vrednost sus-

penzije vode i pepela iznosi od 8.5 do 11.4. Ispuštaju se diskontinualno i njihov udeo je mali u odnosu na ukupnu količinu vode u bager staciji. Udeo otpadnih voda iz HPV-a u odnosu na vodu za transport pepela je 0,5% na TENT A. Na TENT B je oko 1,6% zbog smanjene količine vode za transport u sistemu ugušćenog transporta.

Suspenzija pepela i vode

Suspenzija vode i pepela se iz bazena mešavine hidrauličkim putem transportuje na deponiju pepela gde se vrši mehaničko taloženje pepela. drenažne vode se preko kanala ispuštaju u Savu. U bazene mešavine može dospeti mazut sa otpadnim vodama drenažnih jama dogrevnih stanica mazuta i sa šljakom prilikom startovanja kotla, u slučaju kvara na gorionicima mazuta

Prelivne i drenažne vode sa deponije pepela

Prelivne otpadne vode sa deponije pepela TENT A se ispuštaju direktno. U TENT B se, zahvaljujući novom sistemu za recirkulaciju vode na deponiji, ove vode više ne ispuštaju u kanal Vukićevica, odnosno u reku Savu.

Na osnovu merenja koje je na deponiji pepela 1994. godine obavio Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“, utvrđeno je da je na TENT A udeo prelivnih voda 20-25%, drenažnih voda 75-80%, a na TENT B udeo prelivnih voda 65-70%, a drenažnih voda 30-35%.

Najveći sadržaj arsena je izmeren u prelivnim, manji u suspenziji pepela i vode, a najmanji u drenažnim vodama, što se tumači rastvaranjem jedinjenja arsena i njegovom ponovom adsorpcijom na pepelu u toku taloženja pepela do prelivnog stuba i filtriranja kroz sloj pepela na deponiji. -TENT A, za TENT B zbog

promene tehnologije transporta na odnos 1:1, nema podatka za suspenziju pepela i vode. Budući da se izvorište za snabdevanje vodom za piće grada Beograda nalazi nizvodno od TENT A i TENT B, pitanje ispuštanja vode sa deponije je od posebne važnosti. Ovo će se u budućnosti rešiti istim modelom koji je primenjen na deponij TENT B.

Sistem drenažnih bunara

Zaštitno ispumpavanje - dreniranje se izvodi sa drenažnim, cevastim bunarima oko deponije da bi se stvorila hidraulična barijera i tako zaštitila podzemna voda u okolini deponije pepela. Druga namena je da se održava dovoljno nizak nivo podzemne vode oko deponije da bi se sprečilo povećanje nivoa podzemnih voda - zabarivanje u zaleđu deponije (poljoprivredne površine). Drenažne vode se preko drenažnih kanala konačno odvede u reku Savu na deponiji TENT A, a na TENT B se vrši njihova recirkulacija.

Oko deponije pepela je urađen sistem drenažnih bunara. Drenažni bunari su u funkciji zavisno od nivoa podzemnih voda.

Oko deponije tokom 2011. godine u funkciji je bilo u TENT B 17 od ukupno urađenih 30, a u TENT A 52 od ukupno urađenih 60 drenažnih bunara. Kvalitet voda drenažnih bunara je u granicama očekivanog s obzirom da bunari zahvataju infiltrirane vode deponije pepela. Ove vode karakteriše visoka mineralizovanost i povećan sadržaj gvožđa (zbog pojave korozije na pumpama) što je imalo za posledicu smanjenje izdašnosti bunara. Koncentracija sulfata je bila u opsegu od 124 – 1005 mg/L u drenažnim bunarima pored deponije TENT A i 103 – 1156 mg/L u drenažnim bunarima pored deponije TENT B.

Zagađenje podzemnih i površinskih voda

Praćenje kvaliteta površinskih i podzemnih voda se vrši redovno, počevši od 1983. godine. Veoma je bitno naglasiti da je u TENT B urađeno snimanje takozvanog zatečenog stanja „nultog stanja“ kvaliteta podzemnih voda, pre početka eksploatacije deponije pepela. Podaci o kvalitetu podzemnih voda su od izuzetne važnosti za dalje praćenje i ocenu uticaja deponije pepela i nove tehnologije transporta pepela i šljake na kvalitet podzemnih voda u narednom periodu.

Kvalitet vode za piće je propisan Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list SRJ“ br. 42/98 i 44/99), a vodotok Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Službeni list SRS“ br. 31/82), a za otpadne vode Uredbom o granničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/2011).

Na osnovu dugogodišnjih merenja hemijskih parametara površinskih i podzemnih voda od strane ovlašćenih institucija može se konstatovati sledeće:

TENT A

Površinske vode

- nema promene kvaliteta reke Save nizvodno od TENT A u pogledu relevantnih parametara, sulfata i arsena. Registrovano je neznatno povećanje koncentracije sulfata, a izmerena koncentracija arsena je u svim uzorcima Save ispod MDK za vodotok II klase odnosno 50 µg/L,
- koncentracija mineralnih ulja u reci Savi nizvodno nije povećana u odnosu na koncentraciju uzvodno od TENT A
- povećanje temperature vodotoka reke Save nizvodno, bilo je u okviru 3°C, što je u skladu sa Uredbom

o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/2011)

Podzemne vode (pijezometri i seoski bunari)

Kvalitet podzemnih voda iz pijezometara je razmatran u odnosu na remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda, prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Službeni glasnik RS“, br. 88/2010).

1. Koncentracija arsena u svim pijezometrima nije prelazila remedijacionu vrednost od 60 µg/l, zato što se arsen adsorbuje na podlozi-pepeo (na deponiji) i glini (zemljište). Najveća koncentracija je izmerena u pijezometru P24/c (60 µg/l), koji se nalazi uz aktivnu kasetu deponije pepela.
2. Koncentracije sulfata u pijezometrima je promenljiva, a najveća je u pijezometrima P24/c, P6/3, Pp/5 i P30.
3. U većini pijezometara koncentracija cinka je bila iznad remedijacione vrednosti od 0.8 mg/l, a izmerena je i visoka koncentracija gvožđa. Visoke vrednosti potiču od rastvaranja ovih metala od cevi koje su pocinkovane i koje su sastavni deo pijezometara.

Svi uzorci podzemnih voda iz seoskih bunara bili su hemijski neispravni, a svi osim jednog uzorka iz Urovaca i bakteriološki neispravni. Najčešća prekoračenja MDK prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list SRJ“, br. 42/98 i 44/99) odnose se na sledeće parametre: elektroprovodljivost,

utrošak kalijum permanganata, gvožđe, mangan i bor

1. Svi uzorci iz seoskih bunara (Urovaci, Krtinska i Ratari) pokazali su povećan utrošak kalijumpermanganata, kao indikatora povećanog sadržaja organskih materija.
2. Elektroprovodljivost kao posledica visokog sadržaja rastvorenih soli bila je povećana iznad MDK od 1000 µS/cm u svim seoskim bunarima sem jednog na području Urovaca.
3. Koncentracija mangana je iznad MDK vode za piće od 50 µg/l u seoskim bunarima na području Urovaca. Koncentracija mangana u prelivnim i drenažnim vodama deponije pepela je niska, povećana koncentracija ovog elementa u podzemnim vodama je verovatno posledica visoke zastupljenosti ovog elementa u zemljištu. Isto se odnosi i na uzorke iz Urovaca i Krtinske sa povećanim koncentracijama gvožđa.
4. U uzorcima iz seoskih bunara u Krtinskoj i Ratarima bila je povećana koncentracija bora preko MDK od 0,3 mg/l, što se može objasniti prisustvom bora u zemljištu, a delom i uticajem deponije pepela.
5. Pojedini uzorci pokazali su i neispravnost u pogledu povećane koncentracija arsena (jedan uzorak iz Urovaca) i sulfata (jedan uzorak iz Krtinske).
6. bakteriološka analiza voda iz seoskih bunara, pokazuje prisustvo koliformnih bakterija fekalnog porekla koje je izazvano blizinom septičkih jama i staja.

TENT B

Površinske vode

- nema promene kvaliteta reke Save nizvodno od TENT B u pogledu relevantnih parametara - sulfata i arsena. Registrovano je neznat-

no povećanje koncentracije sulfata, a izmerena koncentracija arsena je u svim uzorcima Save ispod MDK za vodotok II klase odnosno 50 µg/l,

- u kanalu Vukićevica nizvodno od mesta ulivanja prelivnih i drenažnih voda primećuje se povećanje koncentracije sulfata kao i arsena i po prestanku ispuštanja ovih voda. Koncentracija arsena prevaziilazi GVE od 10 µg/l, što se može objasniti prisustvom taloga pepela na dnu kanala,
- koncentracija mineralnih ulja u reci Savi uzvodno i nizvodno, kao ni u otpadnim vodama ne prelazi dozvoljene vrednosti,
- povećanje temperature vodotoka reke Save nizvodno, bilo je uglavnom u okviru maksimalno dozvoljenog od 3 °C, sem u jednom uzorkovanju, gde je izmereno povećanje temperature od 3,4 °C.

Podzemne vode (pijezometri i seoski bunari)

Kvalitet podzemnih voda iz pijezometara je razmatran u odnosu na remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda, prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa („Službeni glasnik RS“, br. 88/2010).

1. Koncentracija arsena u svim pijezometrima je bila ispod remedijacione vrednosti od 60 µg/l, zato što se arsen adsorbuje na podlozi-pepeo (na deponiji) i glini (zemljište). Jedino je u piiezometru P10 koncentracija arsena bila iznad granice detekcije i iznosila je 8,2 µg/l.

2. Koncentracije sulfata u pijezometrima je promenljiva, a najveća je u pijezometrima P48, P59 i P9/1.

3. U većini pijezometara koncentracija cinka je bila iznad remedijacione vrednosti od 0.8 mg/l, a izmerena je i visoka koncentracija gvožđa. Visoke vrednosti potiču od rastvaranja ovih metala od cevi koje su pocinkovane i koje su sastavni deo pijezometara.

Kvalitet podzemnih voda iz seoskih bunara analiziran je u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list SRJ“, br. 42/98 i 44/99). Analizirano je 13 seoskih bunara na području Drena, Grabovca, Ušća, Skele i Ratarara.

Najviše odstupanja od MDK bilo je u pogledu sledećih parametara:

1. Povišeno zasićenje kiseonikom preko granice od 50% registrovano je u čak devet seoskih bunara na svim ispitivanim područjima.
2. Koncentracija nitrata bila je povećana povećana iznad MDK od 50 mg/l u sedam seoskih bunara na području Drena, Grabovca, Skele i Ratarara. visoke koncentracije navedenih parametara su posledica fekalnog zagađenja, koje je izazvano blizinom septičkih jama i staja.
3. Koncentracije magnezijuma bila je povećana povećana iznad MDK od 50 mg/l takođe u sedam seoskih bunara na području Drena, Grabovca, Skele i Ratarara.
4. Povećana elektroprovodljivost, kao pokazatelj količine rastvorenih soli, preko MDK od 1000 µS/cm je registrovana u pet bunara na području Drena, Grabovca, Skele i Ratarara.
5. Koncentracija mangana je iznad MDK vode od 50 µg/l u četiri seoska bunara u Drenu, Ušću, Skeli i Ratararima. Povećana koncentracija ovog elementa u podzemnim vodama je verovatno posledica

ca visoke zastupljenosti ovog elementa u zemljištu.

6. U seoskim bunarima na Ušću, kao i pojedinim u Grabovcu i Drenu, izmeren je utrošak kalijum permanganata preko MDK od 8 mg/l, što ukazuje na visok sadržaj organskih materija.
7. U svim analiziranim seoskim bunarima, osim jednog u Ratarima, utvrđena je bakteriološka neispravnost, koja se tumači kao posledica blizine septičkih jama i staja.

Povećane vrednosti mangana, nitrita, amonijaka i bakteriološka nespravnost u vodama seoskih bunara utvrđena je u „nultom stanju“.

6. KONTROLA RADIOAKTIVNOSTI U RADNOJ I ŽIVOTNOJ SREDINI

Kontrola radioaktivnosti u životnoj i radnoj sredini se vrši redovno od 1990. godine.

U 2011. godini je obavljena kontrola radioaktivnosti u radnoj i životnoj sredini TENT-a A i B od strane Instituta za medicinu rada Srbije „Dr. Dragomir Karajović“. Kontrolom su obuhvaćene gamaspektrometrijske analize uzoraka:

- uglja,
- elektrofiltarskog pepela,
- pepela sa aktivnih i pasivnih kaseti,
- biljnih kultura sa deponija pepela,
- zemljišta koje je u i van dometa uticaja deponija kao i
- biljnih kultura sa ovih zemljišta.

Istovremeno sa uzimanjem uzoraka za spektrometriju gama emitera, izvršeno je merenje jačine ambijentalne doze gama zračenja u prizemnom sloju atmosfere. Takođe je urađena i kontrola ukupne alfa i ukupne beta aktivnosti otpadnih voda i voda reke Save.

Na osnovu dobijenih rezultata utvrđeno je:

- S obzirom na to da ne postoje posebni zakonski propisi o koncentraciji prirodnih i proizvedenih radionuklida u uzorcima iz radne i životne sredine termoelektrana, upoređivanje sa literarnim podacima iz sveta, jedna je od mogućnosti dobijanja kompletne slike o uticaju rada termoelektrane na životnu sredinu.
- Rezultati spektrometrije gama emitera uglja, šljake, pepela i zemlje ukazuju na to da su dobijene vrednosti koncentracije prirodnih radionuklida istog reda veličine, kao i termoelektranama u drugim zemljama.
- Koncentracija prirodnih i proizvedenih radionuklida u biljnim kulturama, zemlji i vodama, ne razlikuju se u odnosu na iste uzorke ali koji se nalaze na drugim teritorijama naše zemlje ili u svetu. Primećeno je da nema značajnih razlika u dobijenim vrednostima koncentracije prirodnih radionuklida između lokacija koje su bile bliže i dalje od deponije.
- Jačina apsorbovane doze gama zračenja u prizemnom sloju atmosfere varira u granicama nivoa osnovnog zračenja.
- Sve analizirane vode odgovaraju važećem Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

7. KONTROLA RADA ELEKTROFILTERA I MERENJE EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU U VAZDUH

Interna kontrola rada elektrofiltera

U toku 2011. godine je redovno praćen rad elektrofiltera (EF) od strane nadležnih službi u TENT.

Periodična merenja emisije štetnih i opasnih materija u vazduh

Pored interne kontrole rada EF vršena su periodična merenja emisije SO_2 , NO_x (NO_2), CO i praškastih materija (čvrstih čestica) u vazduh od strane RI Zemun i INN Vinča.

Granične vrednosti emisije, GVE, za ložišta na ugalj toplotne snage >300 MW, gde pripadaju svi blokovi TENT-a, definisane su Pravilnikom o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidencije podataka („Službeni glasnik RS“, br. 30/97). GVE, kao i masene koncentracije štetnih materija su date na normalne uslove, suv gas i referentni O_2 6%.

U toku 2011 godine urađena su pojedinačna merenja emisije (po 3 merenja u trajanju od po 1 do 3 h) zagađujućih materija u vazduh na blokovima: A1, A2, A3, A4, A5, B1 i B2. Upoređivanjem rezultata dobijenih merenjem sa GVE, zaključuje se da su:

za TENT A

- SO_2 iznad GVE domaćih i propisa EU, na svim blokovima,
- praškaste materije:
 - iznad GVE domaćih i propisa EU na blokovima A1, A2, A3, pri jednom pojedinačnom merenju na bloku A5 i dok nije izvršena optimizacija rada EF bloka A6,

- ispod GVE domaćih i propisa EU na bloku A4 i pri jednom pojedinačnom merenju na bloku A5.
- CO u okviru GVE domaćih i propisa EU, na svim blokovima, sem pri jednom pojedinačnom merenju na bloku A5.
- NO_x (NO_2) ispod GVE u odnosu na domaće propise na svim blokovima.

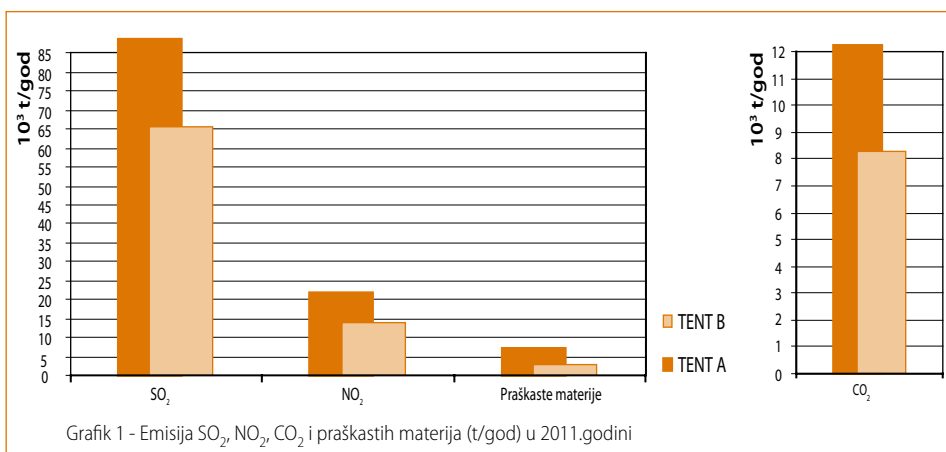
Do povećane emisije praškastih materija je došlo usled povećanih protoka i temperatura dimnih gasova, sniženih strujno-naponskih parametara sekcija, kvaliteta uglja i drugih faktora.

U 2011. godini je izmerena specifična otpornost elektrifiltarskog pepela na ispitivanim blokovima. Dobijena specifična otpornost pepela je iznad $10^{10} \Omega \text{ cm}$, odnosno pepeo je visoko otporan što negativno utiče na proces elektrostatičkog izdvajanja pepela - praškastih materija.

za TENT B

Bloкови B1 i B2

- SO_2 iznad GVE domaćih i propisa EU, na blokovima B1 i B2,
- praškastih materija: iznad GVE domaćih i propisa EU, na bloku B1 i ispod GVE nakon rekonstrukcije EF bloka B2,
- CO ispod GVE domaćih i propisa EU, na blokovima B1 i B2,
- NO_x (NO_2).



- u granicama GVE u odnosu na domaće propise na blokovima B1 i B2

Pomoćna kotlarnica

- SO₂ ispod GVE domaćih propisa na kotlovima 2 i 3,
- NO_x (NO₂) je iznad GVE domaćih propisa na kotlu 2 i 3,
- CO ispod GVE domaćih propisa na kotlovima 2 i 3.

Na grafiku broj 1 su date emisije SO₂, NO₂, CO₂ i praškastih materija (t/god) proračunate na bazi pojedinačnih merenja emisije koja su vršena 2011 (i 2009. godine –merenja za blok A6 i garancijsko merenje 2011. za A6 i B2) od strane Rudarskog instituta Zemun i vreme rada blokova, izuzev CO₂ gde je proračun količina urađen na osnovu potrošnje i toplotne moći goriva (uglja i mazuta) i korekcionog faktora emisije.

Kontinualno merenje emisije opasnih i štetnih materija u vazduh

Od 2004. do kraja 2010. godine nabavljena je i ugrađena oprema za kontinualno merenje emisije štetnih materija u vazduh na blokovima TENT A. Pored osnovne opreme koju čine analizatori za merenje masenih kocentracija praškastih materija i gasova, ugrađena je i dodatna oprema za merenje: sadržaja kiseonika, ugljendioksida i vlage kao i temperature, pritiska i zapreminskog protoka dimnih gasova. Takođe je ugrađena i oprema za akviziciju i obradu podataka

Krajem decembra 2010. godine je sklopljen Ugovor između Delegacije Evropske unije(EUD) u Republici Srbiji i firme Siemens A.G. i Siemens d.o.o. Beograd, a čiji je predmet: Equipment for Continuous Emissions Monitoring System at Electric Power, Industry of Serbia (EPS) – TENT, odnosno Oprema za sistem kontinualnih merenja emisije u Elek-

troprivredi Srbije (EPS) – Termoelektrana Nikola Tesla.

Ovaj Projekat se finansira iz IPA fonda.

Projekat obuhvata projektovanje, nabavku, isporuku, instalaciju, testiranje i QAL2 sertifikaciju, sistem kontinualnog merenja emisije za sve blokove Termoelektrane Nikola Tesla A, Nikola Tesla B i za blok A5 Termoelektrane Kolubara. Izveštaji CEMS će biti u skladu sa „Directive 2001/80/EC* (23 October 2001) for large combustion plants“, odnosno u skladu sa Direktivom za velika ložišta i u skladu sa važećom zakonskom regulativom u Republici Srbiji. Kompletan sistem će biti testiran u skladu sa EN 14181 i domaćom zakonskom regulativom.

Prema terminu plana, Projekat je trebao da bude završen do kraja 2011. godine. Zbog nepredviđenih radova i preklapanja termina sa drugim radovima na TE Kolubara, kao i zbog nepovoljnih meteoroloških uslova kraj realizacije projekta je odložen, odobrenjem Evropske komisije do 31. 04. 2012. U ovom periodu, preostalo je da se izvrši test i kalibracija sistema u skladu sa EN 14181 i domaćom zakonskom regulativom.

8. UPRAVLJANJE INDUSTRIJSKIM OTPADOM

Rešenjem br. 353-03-149/1/2011-04 od 04. 05. 2011. republičkog inspektora za zaštitu životne sredine preduzeću PD TENT d.o.o. Obrenovac je naloženo usvajanje i dostavljanje Plana upravljanja otpadom Ministarstvu životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja do 05. 07. 2011. Dopisom br. 20364 od 04. 07. 2011. traženo je produženje roka za dostavu. Dana 25. 08. 2011. potpisan je Ugovor sa Institutom „Kirilo Savić“ Beograd za izradu Plana upravljanja otpadom PD TENT d.o.o. Obrenovac.

Plan upravljanja otpadom u PD TENT d.o.o. Obrenovac za sve četiri lokacije (TENT A, TENT B, TE Kolumbara i TE Morava) izrađen od strane Instituta „Kirilo Savić“ Beograd primljen je u TENT krajem decembra 2011., a u zvaničnoj upotrebi biće od 2012. godine.

U 2011. godini Institut „Kirilo Savić“ a.d. Beograd izradio je tehničku dokumentaciju za izgradnju skladišta za privremeno odlaganje otpada na svim lokacijama PD TENT (TENT A, TENT B, TEK i TEM).

U 2011. godini nastalo je:

- 3.967,48 t neopasanog otpada i 329,11 t opasnog otpada u TENT A i
- 6.248,78 t neopasanog otpada i 196,18 t opasnog otpada u TENT B.

Prodaja otpada se vrši putem javne licitacije. Izbor najpovoljnijeg kupca (ovlašćenog za postupanje sa otpadom i koji poseduje odgovarajuće dozvole nadležnih organa u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom) vrši se po kriterijumima datim u oglasu za licitaciju ili konkursnoj dokumentaciji. Sa kupcem se sklapa ugovor o prodaji otpada prema QP.0.04.01 – Prodaja, kojim se definiše način i dinamika odnošenja otpada sa lokacija TENT d.o.o.

Za vrste otpada koje se ne mogu prodati (naročito opasne) jednom godišnje se pristupa njihovom zbrinjavanju, takođe putem javnog oglasa, a sve u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. Sa ovlašćenim licima (koja poseduje odgovarajuće dozvole nadležnih organa u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom) sklapa se Ugovor o zbrinjavanju otpada, kojim se definiše način i dinamika odnošenja otpada sa lokacija TENT d.o.o.

U 2011. godini su potpisani ugovori za prodaju neopasnog otpada sa firmama „Centar za reciklažu“ Žele-

znik, „Metalprom“ Valjevo i „Farmakom“ Šabac. Ugovori se odnose na sve ogranke PD TENT, a sa TENT A je u 2011. godini prodato 3.439,1 t neopasnog otpada.

Što se tiče opasnog otpada, u 2011. godini potpisani su ugovori o zbrinjavanju sa sledećim ovlašćenim firmama:

- „Modekolo“ Beograd za otpadna mešana ulja i otpadna adsorpciona sredstva sa uljem i mazutom,
- „Jugo-Impeks“ Niš za otpadnu metalnu ambalažu od ulja i maziva i otpadnu plastičnu ambalažu od hemikalija,
- „Ezo-Grupa“ Beograd za otpadni azbest i
- „Miteko – Kneževac“ Beograd za otpadne RSV transformatore.

Na osnovu ovih ugovora sa lokacije TENT A u 2011. godini zbrinuto je 321,9 t opasnog otpada. Kako se radi o istorijskim količinama opasnog otpada (osim RSV transformatora), navedeno zbrinjavanje za PD TENT znači oslobađanje od ogromnog balasta, dobijanje novog prostora za skladištenje i veliko olakšanje za kompletno upravljanje otpadom na sve četiri lokacije.

Mogućnost korišćenja pepela u niskoj i visokoj gradnji

Elektrofiltarski pepeo koji u termoelektranama nastaje kao nusprodukt, može se koristiti kao sirovina u proizvodnji građevinskih i drugih materijala. Mnogobrojna istraživanja su pokazala da je pepeo TENT A pogodan za proizvodnju cementa i drugih građevinskih materijala. Pored toga pepeo se može koristiti i za gradnju puteva. Kako je ograničavajući faktor za korišćenje pepela u ove svrhe radioaktivnost, obavljena su potrebna istraživanja koja su pokazala da su radiološki parametri u dozvoljenim granicama, uz napo-

menu da se moraju vršiti redovna ispitivanja.

9. UVOĐENJE NOVE TEHNOLOGIJE SKUPLJANJA, PRIPREME, TRANSPORTA I ODLAGANJA PEPELA I ŠLJAKE - TRANSPORT I ODLAGANJE GUSTE MEŠAVINE

U cilju smanjenja negativnog uticaja deponije pepela i šljake na kvalitet vazduha i vode radi se na uvođenju nove tehnologije, malovodnog transporta i odlaganja pepela na TENT A. Do sada je urađen Generalni projekat sa predhodnom Studijom opravdanosti izmene tehnologije sakupljanja, transporta i odlaganja pepela - malovodni transport. U toku 2011. godine završen je Idejni projekat sa Studijom opravdanosti izmene tehnologije skupljanja, transporta i odlaganja pepela.

Od juna 2010. godine je i na bloku B1 počeo transport pepela po novoj tehnologiji.

Izmena postojeće tehnologije hidrauličkog transporta pepela i šljake, tehnologijom malovodnog transporta (odnos pepela i vode 1:1) će omogućiti smanjenje negativnog uticaja deponija TENT-a A na životnu sredinu. Iskustva evropskih zemalja ovakvim izmenama tehnologije koja su urađena pre 10 i više godina potvrdila pozitivne rezultate. Očekivani efekti uvođenjem nove tehnologije se ogledaju u:

Očekivani efekti uvođenjem nove tehnologije se ogledaju u:

1. Manja količina potrebne vode za transport pepela i šljake.
2. Pобољшanje kvaliteta površinske i podzemne vode
 - nema prelivnih voda,
 - nema ispućanje drenažnih voda (vršiće se recirkulacija drenažnih voda.)
3. Produžava se vek korišćenja deponije, zbog mogućnosti isporuke

pepela (uslov za primenu pepela u industriji).

4. Ušteda finansijskih sredstava
 - prodajom pepela smanjiće se godišnja naknada za odložen pepeo,
 - ostvarenje ekonomske dobiti, prodajom pepela.
5. Uticaj deponije na kvalitet vazduha će se smanjiti na najmanju moguću meru
 - smanjenje veličine suvih, nezaštićenih, površina,
 - povećanje otpornosti površinskog sloja pepela – stvaranje pokorice.

10. SARADNJA SA LOKALNOM ZAJEDNICOM, ORGANIMA GRADSKJE I DRŽAVNE UPRAVE

Tokom 2011.godine TENT je nastavio saradnju sa organima gradske samouprave i državnom upravom. U cilju redovnog obaveštavanja i informisanja, u skladu sa zakonskim obavezama TENT dostavljao:

Mesećni izveštaji o uticaju TENT na kvalitet vazduha u Obrenovcu i okolnim naseljima

- Ministarstvu životne sredine i prostornog planiranja,
- Agenciji za zaštitu životne sredine,
- Opštini Obrenovac (Službi za zaštitu životne sredine) i JP za unapređenje i zaštitu životne sredine Obrenovca,
- Gradskom Sekretarijatu za zaštitu životne sredine,
- EPS-u.

Elaborat - Praćenje uticaja otpadnih voda TENT A, odnosno TENT B, na površinske i podzemne vode se svake godine dostavljaju na uvid i mišljenje JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“.

U skladu sa Pravilnik o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i roko-

ve prikupljanja podataka („Službeni glasnik RS“, br. 91/2010), TENT je Agenciji za zaštitu životne sredine dostavio popunjen Upitnik - **Katastar zagađivača u Srbiji**, koji se odnosio na 2010. godinu.

11. PRIMENA sistema menadžmenta zaštitom životne sredine prema standardu ISO 14001

PD TENT je u julu 2008. godine dobio sertifikat za uspostavljeni sistem menadžmenta zaštitom životne sredine, prema standardu ISO 14001:2004 od strane sertifikacionog tela SGS. Resertifikacija sistema EMS je izvršena u junu 2011. od strane sertifikacionog tela SGS, a rok važenja sertifikata je produžen do 2014. godine.

Primenom ovog sistema vrši se stalno poboljšanje, postavljanjem i praćenjem realizacije ciljeva zaštite životne sredine, kao i stalnim preispitivanjem sistema, internim proverama i preduzimanjem korektivnih mera, a što potvrđuju i rezultati eksternih provera od strane SGS.

12. PLAN POSLOVA KONTROLE, ZAŠTITE I UNAPREĐENJA ŽIVOTNE SREDINE U TENT ZA 2012. GODINU

1. Redovna merenja (zakonska obaveza)
 - Kontrola kvaliteta vazduha u okolini TENT A i B,
 - Kontrola kvaliteta površinskih i podzemnih voda,
 - Kontrola emisije štetnih i opasnih materija u vazduh,
 - Baždarenje analizatora za kontinualno merenje emisije prašakastih materija u vazduhu,
 - Kontrola radioaktivnosti u radnoj i životnoj sredini,
 - Kontrola nivoa buke u životnoj sredini u okolini termoelektrana PD TENT,
 - Kontrola uticaja deponija pepela i šljake TENT A i B na zemljište i vode meliorativnih sistema.
2. Sprovođenje mera zaštite na deponijama TENT A i B
 - Biološka rekultivacija (setva trava, sadnja drveća),
 - Kvašenje vodom,
 - Održavanje vodenog ogledala.
3. Unapređenje upravljanja otpadom
 - Usklađivanje procedure Upravljanje otpadom u PD TENT sa novom zakonskom i podzakonskom regulativom,
 - Završetak projektne dokumentacije skladišta za privremeno odlaganje otpada u TENT A, odnosno TENT B i početak izgradnje skladišta.
4. Izrada Glavnog projekta za rekonstrukciju skladišta ulja i maziva TENT A
5. Rekonstrukcija elektrofiltera bloka B1
6. Raspisivanje tendera za izgradnju postrojenja za odsumporavanje TENT A
7. Rekonstrukcija gorionika na bloku A5
8. Izrada Studije o proceni uticaja i izgradnja skladišta otpada u krugu TENT A i B
9. Izrada projektne dokumentacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda TENT A i B

8.16. JAVNO PREDUZEĆE ZA GAZDOVANJE ŠUMAMA „SRBIJAŠUME“

IZLETNIČKE ŠUME BEOGRADA

Na teritoriji Beograda ŠG Beograd u okviru JP „Srbijašume“ gazduje šumama na teritoriji od 32 000 hektara.

U državnom vlasništvu je 16 700 ha površina pod šumom, a u privatnom 15300 ha.

Skoro polovina površina pod šumom u državnom vlasništvu nalazi se sa desne obale Save (Avala, Trešnja, Stepin lug, Košutnjak i Košutnjačke šume, Kosmaj, i deo šume na Adi Ciganliji).

Na levoj obali Save nalaze se Bojčinska šuma, Progar, Gibavac, Crni lug i deo šume uz autoput.

Na desnoj obali Dunava gazdujemo šumom na Gročanskoj adi, a na levoj obali Dunava gazdujemo u gazdinskoj jedinici Dunav).

Površina Beograda je 358 000 ha, a površina pod šumama je 32000 ha, što pokazuje da je šumovitost Beograda oko 10%.

Po zadnjem popisu u Beogradu živi 1 600 000 stanovnika i za svakoga od nas ima oko 200 m² šume, dok je Evropski standard koji omogućava život u zdravoj sredini 3300 m² po stanovniku. ŠG Beograd gazduje šumama na površini od 3 800 ha. Jedanaest šuma ima sportsko rekreativnu i izletničku namenu (Avala, Stepin lug, Trešnja, Košutnjak, deo šume na Adi Ciganliji, Makiš, Kosmaj, Obrenovački zabran, Bojčinska šuma, Deo Miljakovačke šume, deo šume uz Auto put).

Malo istorijskih podataka: Gazdinstvo Beograd nastalo je po prvom

Zakonu o šumama iz 1891. god., a Gradska uprava finansira redovno održavanje izletničkih površina u šumama Beograda od 1929. god. preko resornih sekretarijata.

Danas je to Sekretarijat za komunalne i stambene poslove preko koga se finansiraju radovi na održavanju komunalnog reda na izletničkim površinama (prolećno i jesenje grabuljanje, košenje, sakupljanje otpadaka, čišćenje kanala staza, platoa i stepeništa, čuvarska služba, održavanje čistoće oko česmi i izvorišta, higijena u javnom toaletu, orezivanje šiblja i drveća, entomološka i fitopatološka zaštita drveća i šiblja, proizvodnja i sadnja sezonskog cveća i održavanje rustik opreme).

Krajem oktobra 2012. godine u šumi Makiš, na zemljištu kojim gazduje JP „Srbijašume“ ŠG „Beograd“, uz stari Obrenovački put, izgrađen je parking za smeštaj mehanizacije i alata za gašenje požara u izletničkim šumama „Makiš“ i „Ada Ciganlija“.

Važano je istaći da od 2005. god., deo šume na Kosmaju, ima status Predela izuzetnih odlika. Isti status imaju delovi šume na Avali od 2007. god., a od 2010. god. status spomenika prirode ima deo Miljakovačke šume. Radovi u ovim delovima šuma finansiraju se preko Sekretarijata za zaštitu životne sredine (čuvarska služba, sprovođenje programa upravljanja, kartiranje zaštićenih biljnih vrsta, kontrolana stabla, praćenje i suzbijanje biljnih bolesti, protiv požarna dežurstva, postavljanje i pražnjenje kontejnera za reciklažni otpad, formiranje i ažurira-

nje sajta o ZPD, postavljanje zaštitne ograde).

PIO I SP predstavljaju zaštićena prirodna dobra, JER IMAJU ZNAČAJNE PROSTORNE I EKOLOŠKE FUNKCIJE U SISTEMU ZELENIH POVRŠINA ZAJEDNO SA URBANIM ZELENILOM, ZELENIM KORIDORIMA I ŠUMAMA.

Posetioци izletničkih šumama mogu se prepustiti pasivnoj rekreaciji (miran odmor) ili upražnjavati aktivnu rekreaciju, gde im je na raspolaganju nekoliko trim staza (Avala, Ada Ciganlija, Bojčinska šuma Obrenovački zabran i Torlak). Na raspolaganju su im i raznovrsni sportski tereni, zatim igrališta za decu, opremljena ljuđaškama, toboganima i klackalicama, a od prošle godine i biciklistička staza koja polazi od manastira Tresije na Kosmaju, kao i brojne planinarske i pešačke staze.

U svrhu zaštite Spomenika prirode „Miljkovačka šuma“ postavljena je zaštitna ograda od drvenih oblica, kojom se štiti šuma od ulaska vozila sa obodnih saobraćajnica.

Veliki akcenat stavljen je na edukaciju lokalnog stanovništva, posebno mladih, kroz organizovanje radionica, škola u prirodi i kampova. Imamo veoma dobru saradnju sa osnovnim školama, a poseban kuriozitet je organizovanje takmičenja u šumskom višeboju. Deca se takmiče u rezanju oblica, nabacivanju drvenih karika na drvene stubove, ukucavanju eksera u panj, krunjenju kukuruza i slično, a sve u cilju širenja svesti

o neprocenjivoj koristi čuvanja šumskih resursa. Ove godine takmičenje osnovnih škola sa teritorije Beograda, pored takmičenja u podnožju šume Avala, bilo je organizovano i u okviru Drugog Beogradskog Festivala Cveća, u parku Manjež.

U ŠG Beograd, jednom od 17 gazdinstava u okviru JP „Srbijašume“, zaposleno je 250 lica, od toga je 36 šum. inž., 6 inž. pejz. arh. i 50 šumara. Svi predano obavljaju svoj posao, što dokazuje veliki broj građana koji sve više provode vreme u izletničkim šumama Beograda.

U prilog ovome govori i činjenica da je ŠG Beograd među prvim gazdinstvima u Srbiji dobilo međunarodni sertifikat o gazdovanju šumama po principima održivosti tj. trajnosti. Što znači, da upravljajući šumama istovremeno štitimo biodiverzitet (biploška raznovrsnost svih živih bića) i zadovoljavamo ekološke, ekonomske i isocijalne potrebe današnje i budućih generacija.

Problem u izletničkim šumama predstavlja nesavesno ponašanje pojedinaca koji uništavaju šumski mobilijar, ili na rubovima šume deponuju građevinski i drugi otpad, nastojeći da pretvore šume u deponije, sa čime se naši šumari i čuvari u ZPD, svakodnevno bore.

U 2011. godini evidentno je smanjenje bespravne seče, u našim šumama, a sve zahvaljujući dobroj saradnji naših šumara sa organima javnog reda.

8.17. SPOMENIK PRIRODE BOTANIČKA BAŠTA „JEVREMOVAC“

Program upravljanja prirodnog dobra Botanička bašta „Jevremovac“ za 2011. godinu, donešen je na osnovu Zakona o zaštiti prirode („Službeni glasnik RS“ br. 36/09. i 88/10) i Uredbe Vlade Republike Srbije o proglašenju Botaničke bašte „Jevremovac“ za Spomenik prirode II kategorije (od velikog značaja) sa posebnim režimom („Službeni glasnik RS“ br. 23, str. 777-778, god. LI, 29.06.1995), i u skladu sa Uslovima zaštite prirode i izrade Programa zaštite i razvoja Spomenika prirode Botanička bašta „Jevremovac“ (Zavod za zaštitu prirode Srbije, br. 03-2247/4 od 14. 12. 1995. godine).

Godišnji Program upravljanja za 2011. godinu baziran je na čitavom nizu poslova koji su zacrtani u srednjoročnom Planu upravljanja spomenika prirode Botanička bašta „Jevremovac“ (2011-2020 god.). Istovremeno, neki planirani poslovi (naročito oni krupniji, koji su i od kapitalnog značaja), zbog nedostatka adekvatnog i kontinuiranog finansiranja ili duge procedure rešavanja, bili su preneti iz prethodnih godina. Značajan broj poslova predviđenih Programom upravljanja za 2011. godinu je realizovan, a deo se prenosi u naredni period.

U cilju zaštite postojećeg stanja dendroflora završen je Manual identifikacije, determinacije i valorizacije dendroflora Botaničke bašte. Na osnovu ovog dokumenta sačinjen je plan za sukcesivno uklanjanje suvih i polusuvih, trulih, obolelih, deformisanih i samoniklih biljaka, kao i redukovanje krošnji oštećenih i preraslih stabala. Plan je dostavljen

Zavodu za zaštitu prirode Srbije radi dobijanja mišljenja. Zavod je dao pozitivno mišljenje na plan.

U skladu sa godišnjim programom aktivnosti na održavanju i uređenju otvorenog prostora Botaničke bašte, koji smo i ove godine utvrdili sa JKP „Zelenilo Beograd“, obavljani su redovni sezonski poslovi kao što su: košenje i odvoz trave, oblikovanje krošnji, sakupljanje i odvoženje granja i lišća na deponiju i sl.

Na osnovu već ostvarenog dogovora i saradnje sa preduzećem „Ekosan“ oko redovnog fitosanitarnog održavanja staklene bašte, izvršena su neophodna tretiranja insekticidima i fungicidima. Takođe, izvršene su redovne deratizacije i dezinsekcije Upravne zgrade, zgrade Katedre za ekologiju i geografiju biljaka i radnih prostorija u Stakleniku, kao i redovna, dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija i fumigacija generalne herbarijumske zbirke i Pančičevog herbarijuma. U više navrata je obavljena redovna zaštita od komaraca (zamađljivanjem sa zemlje), kao i zaštita od sitnih glodara. Bilo je pokušaja nasilnog i neovlašćenog ulaska u Zaštićeno prirodno dobro od nesavesnih posetilaca gde je služba obezbeđenja adekvatno intervenisala.

Izvršeno je prekrivanje staklenika plastičnom folijom, kao neophodna priprema za zimski period 2011-12. godine.

Biljni fond je u toku 2011. neznatno obogaćen. Sa terena je donešeno i zasađeno 15 novih vrsta biljaka. Kao donaciju od rasadnika Reva 2 dobili smo 20-tak odgajenih, hortikulturnih, novih žbunastih vrsta, koje su

posaðene na padini ka ulici Vojvode Dobrnjca i u sistematskom polju. Rasadnik „Zelenila Beograd“ donirao je oko 500 kom. cvetnih sadnica, Begonia i Myosotis za cvetnjake u Bašti.

Redovno je održavana edukativna parcela sa retkim i ugroženim biljkama Srbije, koja je svojevremeno formirana u *Ex situ* uslovima Bašte.

U toku 2011. godine potpuno su zamenjene otpale i uništene identifikacione etikete sa drvenastih biljaka i postavljene nove na aluminijumskim nosačima.

Banka semena se redovno dopunjavala pa je u toku 2011. godine sa sistematskih parcela sakupljeno seme 40 vrsta. Ovoj zbirci će se dodati semena koja se sakupljaju u ostatku otvorenog prostora. Nastavljene su pripreme za formiranje *Index seminum-a*, koji će Botanička bašta, kao obrazovno-naučna institucija, imati i zahvaljujući kojem će biti moguća razmena semena sa drugim institucijama, ne samo u regionu nego i šire.

Časopis *Botanica Serbica* redovno se štampa. Iz sveta i naše zemlje je stiglo 10 naslova časopisa (18 svezaka), a u razmeni za *Botanica Serbica*. Biblioteka je dobila 2 doktorske disertacije.

U toku 2011. godine za potrebe Botaničke bašte, nabavljeno je novo službeno vozilo Dacia Duster 4h4. Nije nabavljana nova oprema i mašine, već je postojeća servisirana. Nabavljena je montažna letnja učionica prvenstveno za potrebe prezentacije Botaničke bašte, kao i eventualne nastavne potrebe u letnjem semestru.

Završen je Glavni projekat rekonstrukcije parkovskog uređenja, odvodnjavanja kišnih voda, hidrantske i protivpožarne hidrantske mreže Botaničke bašte „Jevremo-

vac“. Sekretarijat za komunalne i stambene poslove Grada Beograda, dostavio nam je sve projekte i prateću dokumentaciju (saglasnosti javnih komunalnih preduzeća). Fond za zaštitu životne sredine preuzeo je obavezu sufinansiranja realizacije ovog projekta. Početak radova se očekuje na proleće 2012. godine.

Nastavljeni su poslovi na realizaciji Glavnog projekta rekonstrukcije starog staklenika. Nakon što su dobijene neophodne saglasnosti za početak radova, Biološki fakultet je aplicirao za sredstva kod Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj (sada Ministarstvo prosvete i nauke) iz predpristupnih fondova EU (IPA). Prema informacijama iz Ministarstva, obezbeđena su sredstva i očekuje se raspisivanje međunarodnog tendera do sredine marta 2012. godine.

Za malu staklaru - množaru takođe je urađen glavni projekat, i dobijene su neophodne saglasnosti za početak radova. Ovaj objekat će biti rekonstruisan zajedno sa velikim staklenikom, a početak rekonstrukcije oba objekta očekuje se sredinom 2012. godine.

Poslovi na planu projektovanja i izgradnje nove staklene bašte u Botaničkoj bašti su trenutno obustavljeni i biće nastavljene kada se obave neophodni radovi na Planu detaljne regulacije prostora Botaničke bašte.

U okviru medijske prezentacije Botaničke bašte „Jevremovac“ tokom 2011. godine, snimljeno je preko 43 različitih televizijskih priloga ili gostovanja u studijima više TV stanica, ostvareno je oko 23 učešća ili direktnih uključenja u različite radio emisije. Štampano je 140 novinskih članaka ili reportaža u dnevnim ili nedeljnim novinama.

Završena je izrada sajta Botaničke bašte „Jevremovac“, koju je finan-

siralo Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja. Sajt se nalazi na adresi www.bfbot.bg.ac.rs.

Takođe, štampan je novi reklamni materijal u vidu razglednica, blokova, magneta i sl.

Deo sadržaja Botaničke bašte prezentovan je kroz organizovane posete učenika i nastavnika osnovnih i srednjih škola sa teritorije čitave Srbije, kao i zainteresovanih građana i grupa sa posebnim potrebama, socijalno ugroženih itd. U toku 2011. godine, kroz organizovane grupne posete kroz Botaničku baštu je prošlo 14.500 posetioca. U okviru besplatnih humanitarno-edukativnih poseta, za decu iz specijalnih osnovnih i srednjih škola, domova, nezbrinute, iz izbegličkih kampova sa Kosova i Metohije i grupa odraslih iz Instituta za mentalno zdravlje u Palmotićevoj ulici, kulturno umetničkih društava, Botaničku baštu je tokom prethodne godine, sa stručnim vodičem obišlo oko 400 posetilaca. Na biletarnici Botaničke bašte evidentirano je oko 18.000 pojedinačnih poseta. Osim toga, kako je besplatan ulaz u Baštu dozvoljen deci do 7 godina u pratnji punoletnih osoba, studentima, trudnicama, vojnicima, saradnicima i gostima Instituta za botaniku, ukupan broj poseta u ovom periodu je bio znatno veći.

U toku ove godine organizovano je sedam različitih manifestacija u kojima je Bašta bila organizator, suorganizator ili domaćin.

- 23. 04. 2011. – „Supernatural Festival“
- od 13. 05. do 23. 05. 2011. – „Zen izložba“
- 22. 05. 2010. – Svetski DAN BIODIVERZITETA, svečano obeležen sa Zavodom za zaštitu prirode RS
- od 04. 06. do 06. 06. 2011. – Izložba gljiva „Gljive čistači prirode“

- 05. 06. 2011. – dvočasovna manifestacija „Rekonstrukcija ženski fond“
- od 07. 07 do 09. 09. 2011. – Izložba fotografija „Elba -10 -50“
- 28. 09. 2011. – Dan biološkog fakulteta
- U Japanskom vrtu je 21.05. 2011. godine Ministarstvo za zaštitu životne sredine održalo KZŠ povodom akcije „Očistimo Srbiju“.
- Bašta je sa studentima učestvovala u nekoliko akcija za čišćenje Srbije na republičkom i gradskom nivou, koje su organizovali Ministarstvo za zaštitu životne sredine, Skupština grada i druge institucije.



Japanski vrt - Botanička bašta

foto Nebojša Čović ©

8.18. ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE SRBIJE

Kontinuitet u planiranju i realizaciji strateških planova i aktivnosti očuvanja zelenih zona Beograda, kao značajnog faktora zdrave životne sredine i zdravlja njegovih žitelja sastavni je deo razvojnih programa Grada, koji je, ne samo od prestoničkog, nego i šireg regionalnog značaja, a ostvaren je i u 2011. godini.

U skladu sa strategijom i planovima Sekretarijata za zaštitu životne sredine grada Beograda o povećanju procenta zaštićene prirode, a posebno površina pod šumama na teritoriji grada, Zavod za zaštitu prirode Srbije je shodno programu rada za 2011. godinu realizovao niz aktivnosti koje su obuhvatile istraživanje, valorizaciju i izradu studija za zaštitu prirodnih dobara. Pored toga, realizovane su i brojne aktivnosti kao što su promocije, edukacije i drugi poslovi u zaštiti prirode.

Na osnovu studije zaštite Zavoda, u 2011. godini stavljen je pod zaštitu Spomenik prirode „Arboretum Šumarskog fakulteta u Beogradu“, rešenjem o zaštiti („Službeni list grada Beograda“, br. 27/2011). U protekloj godini sprovedena je javna rasprava o Predlogu akta o proglašenju zaštićenog područja zaštite „Zvezdarska šuma“, a na osnovu urađene studije i izvršeno je normativno usklađivanje za studije zaštite spomenika prirode „Banjička šuma“ i „Šuma Košutnjak“. Takođe, sa normativnim izmenama usklađene su ranije završene studije zaštite „Zemunski lesni profil“, „Lesni profil Kapela u Batajnici“, „Kalemegdanski rt“ i „Kesten na Dorćolu“.

Zemunski lesni profili su objekti geonasleđa, koji su jedinstveni u

regionalnim i evropskim okvirima i oličavaju istoriju nastanka Planete u ovom području skoro milion godina unazad. Spomenik prirode „Kalemegdanski rt“ profil je ispod Beogradske tvrđave na Kalemegdanu na ušću Save u Dunav, a prvi put je zaštićen 1969. godine. Profil predstavlja pravu prirodnu retkost, jedinstven ostatak mediteranskog stadijuma, najstarijeg u istoriji Panonskog mora na našem tlu i deo je spomeničkog nasleđa - kompleksa Beogradske tvrđave sa Kalemegdanom.

Spomenik prirode „Kesten na Dorćolu“ nalazi se u Ul. Cara Dušana 55a. Ovo stablo divljeg kestena, karakteriše velika starost (oko 80 godina), odlično zdravstveno stanje i odlična vitalnost. Stablo je očuvano, pravilnog izgleda i imponozantnih dimenzija, što ga čini izuzetnim, posebno u urbanim uslovima.

U skladu sa ciljevima gradske uprave da zaštiti šumska područja Beograda, u 2011. godini sprovedeno je istraživanje, valorizacija i izrađena studija zaštite kompleksa Bojčinske šume. Osnovna vrednost ovog dobra je šuma, oaza hrasta lužnjaka (nekada ogromnih starih nizijsko-močvarnih). Ova šuma je i danas utočište brojnih vrsta biljnog i životinjskog sveta (185 biljnih vrsta, 60 vrsta sisara, 108 vrsta ptica, 165 vrsta gljiva, 93 vrste insekata ...).

Pored izrade stručno-dokumentacionih studija, Zavod za zaštitu prirode Srbije u 2011. godini obavljao je terenska istraživanja određenih područja na teritoriji Beograda, kao osnove za izradu studija i dalje sprovođenje postupka zaštite.

U okviru ovih aktivnosti, započeta su istraživanja prirodnih vrednosti Lipovačke šume, čiju zaštitu je inicirao i podržao Sekretarijat za zaštitu životne sredine Beograda.

Sekretarijat za zaštitu životne sredine Beograda, Zavoda za zaštitu prirode Srbije i „Liga za ornitološku akciju“ zajedno su angažovani oko zaštite područja na levoj obali Dunava, nasuprot „Velikog ratnog ostrva“. Ovo plavno područje predstavlja preostale delove nekadašnjih močvara Pančevačkog rita. Sa registrovanim brojnim retkim i ugroženim biljnim i životinjskim vrstama naročito je značajno kao ekološki koridor za opstanak vrsta karakterističnih za vlažna područja. Istraživanja započeta u 2011. nastaviće se i u narednoj, s obzirom da je u pitanju kompleksno područje specifičnog urbanog položaja. Pored istraživanja i valorizacije područja, u protekloj godini Zavod se bavio i zaštitom i praćenjem stanja vrsta. Tako, naprimer, na području opštine Palilula, u Krnjači, vršio je nadzor staništa strogo zaštićene vrste orhideje - barska kalužđarka (*Epipactis palustris*) u neposrednoj blizini Velikog blata.

U cilju racionalnog i odgovornog korišćenja prostora i uspešnijeg upravljanja prirodnim dobrom, protekle godine pristupilo se izradi Prostornog plana područja predela izuzetnih odlika „Avala“ i „Kosmaj“ na kojem Zavod saraduje kroz davanje uslova i konsultacije. Od preko 1 600 predmeta vezano za izdavanje uslova za izgradnju različitih objekata, realizaciju raznih aktivnosti u prostoru, izradu planske i druge tehničke dokumentacije, osnova i programa, znatan broj izdatih rešenja odnosi se na prostore na teritoriji Beograda.

U 2011. godini realizovan je niz, po temama ili učesnicima, veoma raznovrsnih aktivnosti i programskih sadržaja, ali sa istim ciljem – bliže uputiti i podsetiti Beograđane na značaj i vrednost zelenih površina u gradu i ekološku, urbanističku, ambijentalnu, rekreativnu, kulturno-istorijsku i svaku drugu suštinsku vrednost i značaj zaštićenih prirodnih dobara u prestonici.

Pored realizacije obrazovnih seminara, akreditovanih od strane Ministarstva prosvete, koji su namenjeni nastavnicima biologije i geografije beogradskih osnovnih škola, za buduće zaštitare realizovan je program „Potraga za blagom Pionirskog parka“ u saradnji sa Dečjim kulturnim centrom. Takođe, organizovan je niz poseta školaraca različitih uzrasta izložbenoj postavci Zavoda „Zaštita prirode Srbije“, uz tematska predavanja. Obeležen je niz međunarodno značajnih ekoloških datuma akcijama u saradnji sa školama nevladinim organizacijama i drugim saradnicima. Tako je Zavod, povodom Dana šuma, zajedno sa Gradskom opštinom Obrenovac, promovisao Studiju zaštite Spomenika prirode „Obranovački zabran“. Dan zaštite prirode 11. april, bio je povod i prilika da se predstave javnosti vrednosti i zaštita PIO „Velikog ratnog ostrva“. Na Svetski dan zaštite životne sredine, u okviru akcije Velikog spremanja Srbije, Sekretarijat i Zavod zajednički su učestvovali u akciji čišćenja beogradskih prirodnih dobara, kao što je Miljakovačka šuma, Topčiderski park, itd.

Tematskim predavanjima u okviru programa eko-kampova na zaštićenim dobrima - Velikom ratnom ostrvu i Kosmaju, mladi polaznici naučili su više o prirodi Srbije i Beograda i kako je štititi. I 2011. godine, u okviru programa Festivala „Mikser“, svojim učešćem, Zavod je skrenuo

pažnju javnosti na zaštitu prirode, ovog puta na zaštitu i očuvanje šumskog resursa. Kućica za ptice studenata Fakulteta primenjenih umetnosti, Odsek unutrašnja arhitektura, uz mentorstvo profesora Tanje Manojlović i Tijane Sekulić, nastale u okviru radionice koja je realizovana u saradnji Zavoda i FPU, učestvovala su 2011. godine na Beogradskoj nedelji dizajna. U okviru izložbe „100% future Srbija“ – 100 izloga za 100 dizajnera“, izložene su u izlozima poznatih modnih kuća u Knez Mihajlovoj. Zavod je takođe već tradicionalno podržao izbor za „Najlepši balkon 2011.“ i svojim izdanjima obradovao stanare Doma penzionera „Bežanijska kosa“. Učešćem u značajnim sajamskim manifestacijama na beogradskim sajmovima 8. Međunarodni sajam zaštite životne sredine ECOFAIR i 56. Međunarodni beogradski sajam knjiga, Zavod je upozorio na ugroženost živog sveta

i neophodnost njegovog očuvanja, a naročito u uslovima urbanih sredina, gde one svojevrsno utiču na ukupan kvalitet životne sredine.

Pored već tradicionalnih manifestacija, u Beogradu je zaživela još jedna koja zaslužuje pažnju i posećenost – Beogradski festival cveća. Na prostoru parka Manjež, realizovane su brojne izložbe, akcije i ekološke radionice i tom prilikom je Zavod, kroz igru upoznavao najmlađe Beograđane sa životom divljih vrsta u gradu i njihovom zaštitom. Najširi krug ciljnih grupa kojima se predstavlja priroda Beograda s ciljem popularizacije proširen je. Pomalo neobično – na inicijativu udruženja MENSA Srbije organizovan je obilazak zaštićenog prirodnog dobra PIO „Velikokratno ostrvo“, članova Mense Srbije, kao i članova Mense iz evropske zajednice.

foto Nebojša Čović ©



8.19. JKP „JAVNO OSVETLJENJE BEOGRAD“

Privratno društvo za održavanje mreže javnog osvetljenja „EDB Javno osvetljenje“ d.o.o. nastalo je 3. oktobra 2005. g. izdvajanjem tadašnjeg Javnog osvetljenja iz ELEKTRO-DISTRIBUCIJE BEOGRAD.

2011. godine, prenosom osnivačkih prava sa republike na grad i upisom u registar, EDB „Javno osvetljenje“ registrovano je kao novo javno komunalno preduzeće s nazivom „Javno osvetljenje Beograd“

Preduzeće JKP „Javno osvetljenje Beograd“ osnovano je sa ciljem projektovanja, održavanja, poboljšanja, rekonstrukcije i izgradnje mreže javnog osvetljenja na teritoriji grada Beograda. Ovako definisana delatnost firme, podrazumevala je nadležnost u deset gradskih opština, a od naredne godine u još 6, ranije pri gradskih, a sada gradskih opština.

Grad Beograd - Sekretarijat za stambeno-komunalne poslove - Uprava za energetiku, inicira i daje finansijsku podršku za realizovanje projekata iz oblasti javnog osvetljenja, pa se tako za narednu godinu planira izgradnja i poboljšanje mreže javnog osvetljenja u dužini od najmanje 150 km. Predviđa se postavljanje oko 3000 novih stubova i 15 000 svetiljki, na novoj ili već postojećoj instalaciji. Na taj način, teži se kreiranju ujednačene noćne slike grada, i pružanju utiska bezbednosti i sigurnosti sugrađana, čemu doprinosi upravo javno osvetljenje.

Poslednjih godina, sve više se vodi računa o panorami grada u noćnim satima, kao jednom od segmenata vizuelne prepoznatljivosti prestonice. Značajnu ulogu u identifikaci-

ciji grada imaju dekorativno osvetljeni objekti, koji svojom jedinstvenošću, istorijskom i arhitektonskom vrednošću plene svojim šarmom i ostavljaju bez daha posetioce iz celog sveta. U tom smislu, nastavlja se akcija gradske Uprave dekorativnog osvetljavanja objekata u užem gradskom jezgri, pa se pored realizovanih projekata osvetljenja palate Albanija, Igumanove palate, Kapetan Mišinog zdanja i Kolarčeve zadužbine planira i akcentovanje fasada Biblioteke Grada Beograd, Bajrakli džamije, zgrade Jevrejske opštine, kule Nebojša.

Beograd, poput većine svetskih metropola, poslednjih godina je okićen novogodišnjim dekorativnim osvetljenjem. Na zadovoljstvo Beograđana, osvetljavanjem trgova, ulica i fasada, grad sija u svečanom ruhu tokom novogodišnjih i božićnih praznika. Na taj način, upotpunjuje se praznična atmosfera, koloritnim pejzažima, koji ambijent čine prijatnijim.

Praćenje svetskih trendova u javnom osvetljenju, uvođenje sistema kontrole i upravljanja potrošnjom, implementacija savremene opreme, izvora svetlosti od popularnih LED do ekološki „čistih“ sa solar-nim panelima, izrada ostale planske dokumentacije, samo su neke od stalnih aktivnosti našeg preduzeća. Brigom o svetlosnom zagađenju, smanjenjem upotrebe živinih sijalica, uvođenjem izvora sa višestruko dužim vremenom trajanja, svrstavamo se među prestonice sa razvijenom ekološkom svešću. Stalnim učešćem na seminarima i drugim

aktivnostima koje organizuje Srpsko društvo za osvetljenje, omogućeno je usavršavanje zaposlenih uvidom u dostignuća svetskih proizvođača opreme, kao i njihove realizacije. Kroz organizovane posete gradovima, sa naglaskom na noćnom doživljaju, pruža se prilika da se uoče sličnosti i razlike u pristupu osvetljenja. Osim funkcionalnog, posebna pažnja se posvećuje dekorativnom osvetljenju, čime Beograd može da se ponosi.

Jedno od najznačajnijih zdanja Beograda, Dom Narodne skupštine, dobilo je kompletno novo dekorativno osvetljenje. Koncept osvetljenja sa 1024 reflektora, upotreba svetiljki sa LED izvorima svetlosti, od kojih pojedini imaju mogućnost promene boje u definisanom vremenskom periodu (tzv. dinamičko osvetljenje), čini se jedinstvenim na ovim prostorima. Ovakvom instalacijom, uspešno su osvetljeni detalji na fasadi, krovu, puškarnicama, velikoj i malim kupolama. Kombinacijom osvetljavanja sa stubova javnog osvetljenja, trotoara, kao i same zgrade, proizveden je poseban utisak naglašavanja detalja, a ne celine, kako je to uobičajeno. Novina je svakako postojanje sistema upravljanja i kontrole osvetljenja. Pred JKP „Javno osvetljenje Beograd“ kao izvođača, postavljen je težak i pre svega osjetljiv zadatak, jer istorijski značaj i monumentalnost objekta obavezuje. Činjenica da je zgrada Skupštine pod zaštitom Zavoda za zaštitu spomenika kulture, posebno poziva na opreznost izvođača. Sve te činjenice uzete su u obzir i većina posla je uspešno izvedena. S obzirom da je u oktobarskim demonstracijama 2000. g. osim osvetljenja Doma Narodne skupštine stradala i fasada, neophodni su bili i radovi na čišćenju i peskiranju fasade.

Veoma je važno napomenuti da je osnovno načelo i strategija beogradske uprave, uvođenje i održavanje kvalitetnog osvetljenja, kao jednog od preduslova osećaja bezbednosti građana. Osećaju sigurnosti Beograđana doprinosi kako noćna slika grada, tj. osvetljenje u parkovima i ulicama i na saobraćajnicama, tako i osvetljenje u školskim dvorištima i obdaništima. Stanovnicima Beograda omogućeno je da osnivanjem kontrolno-komandnog centra aktivno učestvuju u radu Javnog osvetljenja koji je okrenut potrebama građana.

Radovima na mostu „Gazela“ u toku 2010. g bila je predviđena i sanacija javnog, funkcionalnog osvetljenja. Posao postavljanja 48 stubova i 96 svetiljki na mostu je odrađen za 3 noći, tj. 5 puta kraće vreme nego što je bilo optimalno vreme, čime je JKP „Javno osvetljenje Beograd“ doprinelo da se uobičajene gužve makar malo redukuju. Serioznost pristupu posla, dobra organizovanost i uhdanost visokokvalifikovanih montera na ovakvim poslovima došla je do izražaja u specifičnim i otežanim uslovima (noćni režim rada, delimična blokada saobraćaja i obaveza da se ispoštuju uslovi koje je namećala saobraćajna policija, kao i drugi izvođači na mostu).

U sklopu rekonstrukcije parka Tašmajdan, izvedeni su i radovi poboljšanja javnog osvetljenja u rekordnom roku. Posebno dizajniranih 156 stubova sa svetiljkama, za osvetljenje pešačkih, trim staza i igrališta, daju nov vizuelni identitet najčuevnijem beogradskom parku. Oblikovno nenametljivi i neupadljivi, integralni sistem koji čine stub sa svetiljkom, predstavlja novi koncept u formi osvetljenja. Poseban efekat i doprinos ima akcentovano osvetljenje skulptura i starih, dragocenih biljnih kultura.

DELATNOST DRUŠTVA

- Izrada kompletne tehničke dokumentacije za izvođenje instalacije (idejna eksterijerska rešenja, idejni projekti elektroenergetskih instalacija, glavni projekti elektroenergetskih instalacija,...)
- Izrada novih mreža i instalacija javnog osvetljenja, što podrazumeva izradu vazdušne ili kablovske instalacije, izvođenje elektro montažnih radova kod postavljanja stubova i komandnih ormana, kao i montaža i povezivanje svetiljki.
- Održavanje, poboljšanje i rekonstrukcija postojeće instalacije, što podrazumeva pregled i reparaciju postojećih stubova i svetiljki, čišćenje svetiljki i zamenu izvora svetlosti.

KVALIFIKACIONA STRUKTURA

Po formiranju društva 2005. g, ukupni broj zaposlenih na kraju poslovne godine bio je 83, od toga 1 zaposleni sa visokom stručnom spremom, ostali VKV, KV i NKV.

U 2011. godini kvalifikaciona struktura sa brojem zaposlenih je

VSS	VS	VKV	SSS	KV	NKV	UKUPNO
26	11	30	54	40	3	164



Angažovanje visoko obrazovanih kadrova i kvalitetnih montera je

značajno uticalo na iznalaženje tehnoloških novina i poboljšanje kvaliteta izvedenih radova, a sve sa ciljem unapređenja instalacije javnog osvetljenja.

Takođe, omogućeno je praćenje kvaliteta i dinamike izvođenja radova, uz konstantni stručni nadzor inženjera koji poseduju neophodne licence za ovu vrstu poslova. Na taj način, u rekordnom roku su izvedeni radovi dekorativnog osvetljenja zgrade Kapetan Mišinog zdanja, Kolarčeve zadužbine, svečanog novogodišnjeg osvetljenja, i mnogih drugih objekata

Zahvaljujući integraciji tima čiju okosnicu čine diplomirani elektro inženjeri (podsećanja radi, prema Zakonu o planiranju i izgradnji, jedino to zvanje može biti imenovani odgovorni projektant), urađeni su mnogi projekti, kao Projekat izvedenog objekta adaptacije i sanacije dekorativnog osvetljenja Doma Narodne skupštine, svečanog novogodišnjeg osvetljenja Beograda 2012 itd. Takođe, ovaj tim je angažovan i na poslovima izrade studija rekonstrukcije i modernizacije postojećeg funkcionalnog osvetljenja, u cilju valorizacije postojećih i opravdanosti investicije novih, planiranih rešenja (analiza postojećeg javnog osvetljenja Knez Mihajlove ulice).

Posledica donošenja nove gradske odluke o osvetljenju je proširenje delatnosti preduzeća u segmentu obavljanja poslova vezanih za izdavanje tehničkih uslova za projektovanje, saglasnosti na izrađene projekte, kao i kontrolu već izvedenih instalacija javnog osvetljenja koje se predaju Gradu Beogradu, tj. JKP „Javno osvetljenje Beograd“ na održavanje. Na ovaj način se teži sprečavanju anarhije koja bi zavladała nepoštovanjem postojećih preporuka iz oblasti javnog osvetljenja, a sve u cilju standardizacije, ali ne i jedno-

obraznosti instalacije javnog osvetljenja u prestonici.

NEPOSREDNA DELATNOST DRUŠTVA

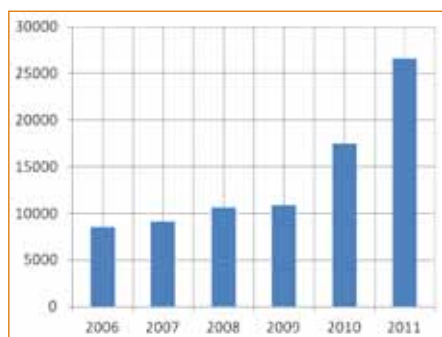
Održavanje mreže javnog osvetljenja u Beogradu je zadatak koji obavezuje Društvo da se bavi :

- zamenom neispravnih sijalica
- opravkom kvarova na instalaciji ili Zamenom delova instalacije
- Popravkom ili zamenom oštećenih stubova i svetiljki
- Tehnološkim unapređenjem postojeće instalacije, koje podrazumeva primenu najsavremenijih svetiljki i sijalica.

A - IZVORI SVETLOSTI I SVETILJKE

U periodu od 2005. do 2011. g u Beogradu od prvobitno postavljenih SIJALICA:

Grafički prikazana promena broja sijalica bi bila:

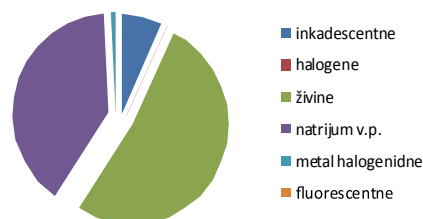


Od 2007. godine se intenzivno počelo sa zamenom svetiljki sa sijalicom živa v.p. svetiljkama sa sijalicom natrijum v.p.. Ovakva zamena je omogućila:

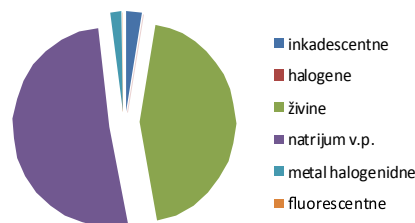
- Bolje svetlotehničke parametre (osvetljenost i sjajnost osvetljenih površina)
- Ekonomičniju instalaciju jer su primenjeni izvori svetlosti – sijalice sa boljim svetlosnim iskorišćenjem, pa je rezultat.

1. Manja jedinična potrošnja svetlećeg mesta
2. Manja zaprljanost atmosfere zbog smanjene proizvodnje CO₂
3. Manje svetlosno zaprljanje zbog korišćenja savremenih svetiljki

ZASTUPLJENOST IZVORA SVETLOSTI U 2006. g.



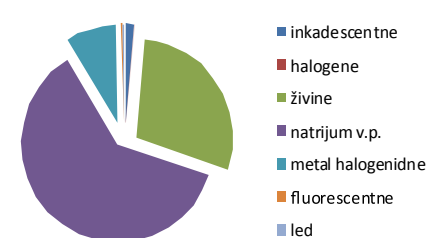
ZASTUPLJENOST IZVORA SVETLOSTI U 2007. g.



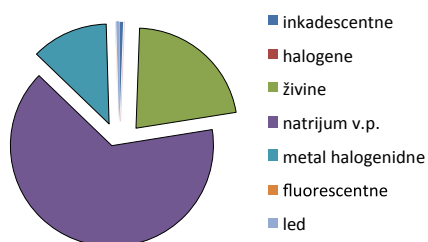
Pomenuta rešenja su se bazirala samo na ugradnji svetiljki sa izvorima svetlosti natrijum visokog pritiska. Ovaj izvor svetlosti ima najveće svetlosno iskorišćenje. Temperatura boje, a naročito reprodukcija boje kod ovog izvora nisu najsavršeniji.

Intencije su da se natrijumovi izvori svetlosti manje koriste u pešačkim zonama, i da se popularizuju metal halogene i u novije vreme LED izvori, čime je omogućeno prirodnije sagledavanje ljudi.

ZASTUPLJENOST IZVORA SVETLOSTI U 2008. g



ZASTUPLJENOST IZVORA SVETLOSTI U 2011. g



U 2012. godini planiramo da nastavimo sa osvetljavanjem Beograda tehnološki najsavremenijom opremom. Ideja je da se umesto izvora svetlosti natrijum visokog pritiska upotrebe LED izvori zbog velike svetlosne iskoristivosti i neuporedivo većeg životnog veka. Nekoliko projekata je u toku ili završeno (Dom Narodne skupštine, Hram Svetog Save, Stari dvor, crkva Svetog Antuna, Kolarčeva zadužbina, Kapetan Mišino zdanje.)

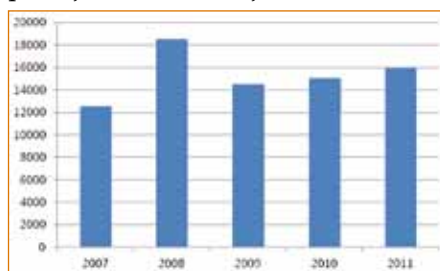
Napominjemo da bez obzira na značajna sredstva koja grad odvaja za javno osvetljenje, situacija nije najbolja. Naime, još uvek postoje delovi grada koji su osvetljeni svetiljkama postavljenim pre 30 i više godina. Takve svetiljke zbog starosti imaju katastrofalne svetlotehničke efekte, a njihova snaga, što znači i utrošena električna energija je mnogo veća. Na taj način, pomenute predstavljaju balast, kako za mrežu (zbog veće potrošnje), tako i za grad (nepotrebno se troši veća električna energija).

U cilju dobijanja optimalnog rešenja, uzeti su u obzir svi relevantni uticajni faktori, koji se nameću kao preporuke stručnjaka, i to kao:

- opšte preporuke,
- preporuke koje su rezultat potreba korisnika, i
- fotometrijske i tehničke preporuke.

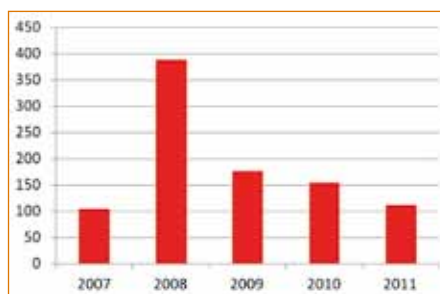
NOVE SVETILJKE U MREŽI JAVNOG OSVETLJENJA

Pre rekonstrukcije uličnog osvetljenja pravi se izbor između „nadogradnje“, odnosno poboljšanja postojeće instalacije osvetljenja koje se realizuju tako što se nove svetiljke postavljaju na postojeće stubove, i potpuno novog rešenja (novo rešenje nije ograničeno postojećim stubovima i postojećom instalacijom).



B - ORMANI JAVNOG OSVETLJENJA

Nekada u sklopu trafo-stanica, a danas kao zasebni deo, razvodni ormani su zaduženi za funkcionalno razdvajanje mreže javnog osvetljenja. Izrađeni od kvalitetnih, negorivih materijala, opremljeni mernom grupom, omogućavaju manipulacije u sistemu. Sadrže uređaje koji iniciraju „paljenje“ javnog osvetljenja, MTK uređaje, koji su nasledili sada već prevaziđene i zastarele foto-relee.



C - MREŽA JAVNOG OSVETLJENJA

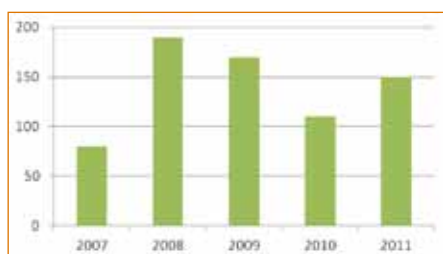
Svojevremeno, mreža javnog osvetljenja je kao i mreža široke potroš-

nje bila vazдушna. U sklopu odvajanja mreže javnog osvetljenja, gde god je moguće pravi se kablovska instalacija.

Mnogi delovi Beograda, još uvek, imaju vazдушnu mrežu široke potrošnje, bez dela namenjenog javnom osvetljenju. U takvim slučajevima izvodi se vazдушna mreža javnog osvetljenja, a najčešće se koriste stubovi mreže široke potrošnje kao nosači svetiljki.

U prethodnom periodu, uz ostale aktivnosti, izvedena je mreža javnog osvetljenja (vazдушna i kablovska):

NOVA MREŽA JAVNOG OSVETLJENJA(KM)



U Bulevaru JNA jedino nije sprovedena akcija zamene starih, prevaziđenih svetiljki koje datiraju još iz polovine prošlog veka, novim. Zamenjeno je ukupno 160 svetiljki sa živinim izvorima snage 350 i 400 W, sijalicama natrijum visokog pritiska, snage 250 W. U rekordno kratkom roku, Beograd je dobio inoviran, lepši i kvalitetnije osvetljen Bulevar, o čemu svedoči i tehnički izveštaj iz koga se zaključuje da je postignuta značajno bolja opšta osvetljenost. Uz to, instalisana snaga je smanjena za oko 35 %.

Ovakve investicije se isplaćuju za 3 do 5 godina, u zavisnosti od zatečene situacije, kao i odabranog rešenja (vrsta i cena novih svetiljki, izvora svetlosti i pribora za montažu). Takođe, treba naglasiti i da je investicija isplativija sa porastom cene električne energije. Znajući da je cena

električne energije koja se plaća za javno osvetljenje višestruko manja kod nas nego li u susednim zemljama, jasno je da je vreme isplativosti iste instalacije daleko manje u okruženju.

Ono što se nameće kao zaključak, jeste da su ovakvi projekti poželjni, jer je korist višestruka, a doprinosi se boljem i lepšem gradu.

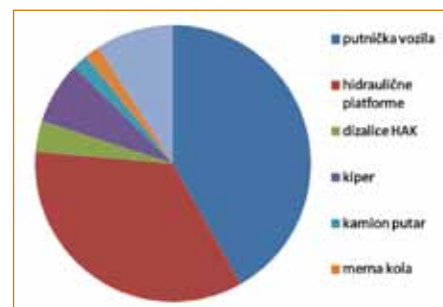
OPREMA I MEHANIZACIJA

Od formiranja Društva izdvajala su se sredstva za znavljanje opreme i mehanizacije potrebne za obavljanje svakodnevnih aktivnosti.

Trenutna struktura voznog parka je:

broj i struktura voznog parka	kom
putnička vozila	23
teretna vozila	
hidraulične platforme	19
dizalice HAK	2
kipper	4
kamion putar	1
merna kola	1
pik up vozila	5

MEHANIZACIJA



Suočeni smo sa činjenicom da bez obzira na izdvojena sredstva u prethodnih par godina, starost vozila je više nego zabrinjavajuća. Naime,

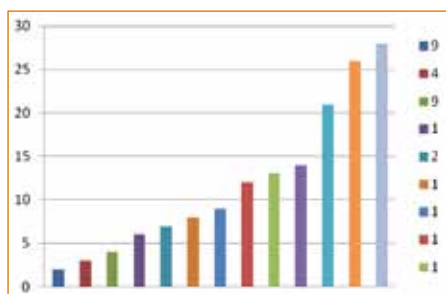
vozila sa kojima je Društvo startovalo u 2005. g. bila su starija od 20 godina. Tako dotrajala vozila su potencijalna opasnost za bezbednost u saobraćaju.

Kao jedan od nedostataka vozila bi mogla da se navede i neprimerenost u užim gradskim zonama, gde pristup nemaju kabasta vozila, kakva su u posedu „Javnog osvetljenja Beograd“.

Starost vozila je:

			kom
vozilo staro	2	godine	9
vozilo staro	3	godine	4
vozilo staro	4	godine	9
vozilo staro	6	godina	1
vozilo staro	7	godina	2
vozilo staro	8	godina	1
vozilo staro	9	godina	1
vozilo staro	12	godina	1
vozilo staro	13	godina	1
vozilo staro	14	godina	1
vozilo staro	21	godinu	4
vozilo staro	26	godina	2
vozilo staro	28	godina	2

VOZNI PARK (STAROST U GOD)



Omogućeno je praćenje kretanja vozila upotrebom savremenih informacionih tehnologija, GPRS siste-

mom, tako da je lako preusmeriti ih u slučajevima hitnih intervencija.

ODNOS SA JAVNOŠĆU

Kao firma čija je delatnost komunalne prirode, posebni naponi su uloženi u kadrovsko, hardversko i softversko rešenje prijema informacija o radu javnog osvetljenja, tzv. "call centra". Sa funkcijom spone između građana i operativnog dela firme, call centar omogućava Beograđanima da aktivno učestvuju u radu preduzeća, o čemu svedoči i broj reklamacija građana (oko 7200) od početka godine. Reklamacije naši sugrađani mogu prijaviti na telefon 30 20 100 ili direktno preko našeg sajta www.bg-osvetljenje.rs popunjavanjem upitnika, a dežurne ekipe će blagovremeno izaći na lice mesta da otklone sve eventualne kvarove. U planu je modernizacija sistema, koja bi omogućila pregled i dojavu nastalih anomalija u mreži, ali koja nažalost, zahteva izvesno vreme, a i novac.

EKOLOGIJA

Pred savremenim čovekom se sve više nameće problem očuvanja životne sredine i biocenoze. Nažalost, sve je više zagađivača biosfere, pa je razvoj ekološke svesti neophodan. U tom cilju, JKP „Javno osvetljenje Beograd“ ide u korak sa savremenim trendovima, negujući poseban način odlaganja i skladištenja živinih izvora svetlosti, sprečavajući emisiju štetnih elemenata u atmosferu.

8.20. JP „BEOGRADSKA TVRĐAVA“

Javno preduzeće za obavljanje kulturno umetničke i poslovne delatnosti „Beogradska tvrđava“ osnovano je Rešenjem Skupštine grada Beograda broj 3-208/02-XIII-01 od 12. jula 2002. godine kao javno preduzeće za obavljanje kulturno-umetničke i poslovne delatnosti od opšteg interesa za grad Beograd.

Osnivačkim aktom i Statutom registrovano je za delatnost: umetničko i književno stvaralaštvo i scensku delatnost; delatnost muzeja, galerija i zbirki; ostale zabavne aktivnosti; kinematografsku i video distribuciju; prikazivanje filmova i priredivanje sajмова, koje se finansiraju iz sredstava budžeta grada Beograda, kao i za izdavanje knjiga, brošura, drugih publikacija i ostalu izdavačku delatnost; štampanje i aktivnosti u vezi sa štampanjem; reprodukciju zvučnih zapisa, video zapisa i kompjuterskih medija; restorane; barove; delatnost putničkih agencija i turoperatera, pomoć turistima; iznajmljivanje nekretnina; izgradnje baze podataka; ispitivanje tržišta i javnog mnjenja; konsalting i menadžment poslove, usluge reklame i propagande; prevodilačke aktivnosti; trgovinu na malo: u specijalizovanim prodavnicama, polovnom robom, na tezgama i pijacama; trgovinu na malo izvan prodavnica; razvoj projekata o nekretninama i zaštitu kulturnih dobara, prirodnih i drugih znamenitosti, koje se finansiraju sredstvima koje se obezbeđuju tržišnim poslovanjem preduzeća. Delatnost preduzeća realizuje se na prostoru Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, kroz aktivno-

sti planirane i odobrene godišnjim programima rada i poslovanja preduzeća. Rešenjem Izvršnog odbora Skupštine grada Beograda, broj: 463-2205/03-IO od 29. 08. 2003. godine i Rešenjem o dopuni navedenog Rešenja Izvršnog odbora Skupštine grada Beograda, broj: 463-3210/04-IO od 13. 09. 2004. godine, JP „Beogradska tvrđava“ su poverene na upravljanje nepokretnosti – zemljište i objekti Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, upisane u listu nepokretnosti broj 1542 KO Stari Grad. Po obimu, to je 27 katastarskih parcela ukupne površine 47 ha, 49a 82 m² zemljišta u svojini grada Beograda u najužem gradskom jezgru.

Odlukom o utvrđivanju nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja i od velikog značaja Skupštine Socijalističke Republike Srbije broj 29 od 29. marta 1979. godine („Službeni glasnik SRS“ br. 14/79 i 30/89), Beogradska tvrđava utvrđena je i proglašena za spomenik kulture - nepokretno kulturno dobro od izuzetnog značaja - I reda. Na osnovu nevedene Odluke, prostor Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan - spomenik kulture, kao i neposredna okolina spomenika kulture koja se, po zakonu, tretira kao i spomenik kulture, uživa zaštitu utvrđenu Zakonom o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“, br. 71/94 i 52/11).

Pretežna delatnost i dosadašnja aktivnost preduzeća usmerena je na zaštitu, konzervaciju, restauraciju i revitalizaciju objekata, kao i na očuvanje i prezentaciju posetiocima i javnosti kulturne baštine,

nasleđa, tradicionalnih starih zanata i tehnika, vezanih kako za kulturno istorijsku, arheološku, arhitektonsku, umetničku, turističku posebnost Beogradske tvrđave, tako i Beograda i Srbije, kao dela svetske baštine. Navedenim aktivnostima preduzeće, u saradnji sa osnivačem – gradom Beogradom i svim relevantnim institucijama grada i Republike Srbije učestvuje i utiče na opštu sliku podizanja kvaliteta životne sredine grada Beograda u celini.

Pored navedenog pretežnog cilja i aktivnosti – očuvanja, zaštite i prezentacije kulturne baštine, preduzeće je u proteklom periodu učestvovalo u nizu akcija i preduzelo niz konkretnih mera i aktivnosti u cilju očuvanja i unapređenja kvaliteta životne sredine na prostoru kojim upravlja, a odnose se na:

- unapređenje upravljanja i razvoja efikasnih i čistih načina transporta;
- zaštitu od emisije zagađenja česticama ugljenmonoksida;
- zaštitu od buke;
- zaštitu od podzemnih i poplavnih voda;
- upravljanje otpadom;
- redovan nadzor stanja spomenika prirode;
- redovno fizičko tehničko obezbeđenje spomenika kulture i posetilaca;
- redovna saradnja sa nadležnim organizacionim jedinicama Gradske uprave grada Beograda, službama zaštite, inspekcijским službama, organima javnog reda i mira i javnim komunalnim službama, koje organizaciono i funkcionalno obavljaju delatnost od opšteg interesa na Kompleksu.

Očuvanje, zaštita i prezentacija kulturne baštine, kulturno-umetnička i programska delatnost preduzeća

Zaštita od podzemnih i poplavnih voda

Aprila 2011. godine preduzeće je, posle tri godine aktivnosti, okončalo poslove poverene od grada Beograda, u skladu sa Ugovorom zaključenim između Evropskog centra za vizantijske i postvizantijske spomenike, Solun, Republika Grčka, i Republike Srbije - Grada Beograda, u cilju realizacije Projekta „Konzervacija i ponovno korišćenje Kule Nebojše grada Beograda i osnivanje muzeja i kulturnog centra“. Funkcionisanje revitalizovane Kule Nebojše omogućava korišćenje novog izložbenog prostora grada Beograda namenjenog posetiocima, kao i najraznovrsnije programe kulturno umetničkog sadržaja. Tokom izvođenja Projekta sprovedene su mere lokalnog rešenja zaštite od podzemnih poplavnih voda za Kulu Nebojšu, Bedem i Vodenu kapiju.

Oktobra 2011. godine preduzeće je završilo radove redovnog održavanja drvenih mostova Beogradske tvrđave koji se odnose na uklanjanje korozije sa metalnih elemenata i ponovno bojenje zaštitnom bojom, uklanjanje prljavštine i stare boje sa drvenih elemenata i njihovo ponovno bojenje, zamenu dotrajalih drvenih greda na mostu ispred Kapije Despota Stefana Lazarevića, mostu ispred Zindan kapije, mostu ispred Sahat kapije i mostu ispred Karađorđeve kapije. Takođe, završeni su radovi investicionog održavanja prve sale Velikog Barutnog magacina (dvorište, tavanica i hodnik).

Zbog nedostatka finansijskih sredstava u 2011. nisu realizovani kapitalni investicioni projekti čija je realizacija planirana iz budžetskih izvora, ali su realizovani planirani programi i projekti iz sopstvenih izvora,

kao i ostvarenim sredstvima donacija partnera i dotacijom Ministarstva kulture, informisanja i informacionog društva:

- 7 programa u Kompleksu Kule Nebojše (posete izložbene postavke Kule Nebojše; promocija knjige i otvaranje izložbe „Gradovi i trgovi Mediterana“; radionica „The Impact of Culture on Development“; umetnički projekat „Crna noć“; radionica „Graditeljsko nasleđe“; promocija knjiga „Teorija arhitekture i urbanizma“; „Misliti grad“ i „Dijalozi sa arhitektama“; Projekat „Priče o Beogradu“, predstavljanje knjige „Kapija Balkana“)
- 3 koncerta na Muzičkom paviljonu, 3 koncerta na otvorenom prostoru
- 14 autorskih izložbi u Galeriji Beogradske tvrđave u Stambol kapiji
- 7 izložbi na otvorenom (Izložba radova arhitektonskog konkursa za zgradu Centra za promociju nauke, „Put kulture – Tvrđave na Dunavu“, „Rusija. Novi pogled 2011“, Izložba radova međunarodnog arhitektonskog - urbanističkog konkursa za centar na obali „Beton hala“, „Ovo je Poljska“, „Japanska moda danas“, „Ljubigrad – Belana (ljubi Beograd, bela Ljubljana)“)
- 24 programa u okviru Trgovišta, sajma starih zanata (eksperimentalni trg)
- 16 programa u okviru Dunavfesta (Muzičko scensko delo „Poslednja plovidba Rige od Fere“, Koncert „Ostrvo“, Muzičko scensko delo „Istar“, Muzika na vodi, Izložba „Ale i Bauci“, Projekcija filma „Ale i Bauci“, Radionica „Ala na sat“, Koncert Mats Gustafsson Swedish Azz, Koncert Kalman Balogh and Gypsy Cimbalom Band, Koncert Boris Kovač & La Campanella, Izložba „Skulpture od peska sa tematikom Dunava“, Izložba „U Srbiju Dunavom - Podunavljem Srbije sa Feliksom Kanicom“, Izložba „Stranci u Beogradu“, Izložba „Kelti na tlu Beograda“, Degustacija vina Podunavlja, „Magični dodir Dunava – Virtuelni muzej“ (realizacija u toku)
- 1 program - Spomenar Beogradske tvrđave
- 1 program - Program popularizacije i očuvanja starih zanata i starozanatskih tehnika na kolicima Beogradske tvrđave
- 1 program - Igra „Zmajev trag“
- 9 programa u okviru „Dana Beograda“ (u saradnji sa Narodnim muzejom realizovana je stalna izložbena postavka „Trajanje Beograda - spomenici Singidunuma“; u saradnji sa Narodnim muzejom iz Beograda skulptura „Anđeo smrti“, rad Ivana Meštrovića, postavljena je u parku Kalemegdan; u Galeriji Beogradske tvrđave u Stambol kapiji realizovana je izložba skulptura od voska, slovenačkog umetnika Rafela Sameca, 5 koncerta na Muzičkom paviljonu, svečana ceremonija polaganja cveća na Spomen-obeležje predaje ključeva Beograda.)
- 7 programa u okviru „Dana evropske baštine“
- 1 program - Sajt Beogradske tvrđave; 1 program - Sajt Kule Nebojše; 1 program - Sajt Sekcije tvrđava
- 1 program - Projekat audio vodiča na prostoru Beogradske tvrđave
- 1 program - Patrola konjičke policije
- 1 program radionice starih zanata – prezentacija starozanatskih tehnika sa izložbama prezentovanih zanata

Unapređenje upravljanja i razvoja efikasnih i čistih načina transporta

Zaštita od emisije zagađenja štetnih gasova i čestica ugljenmonoksida

Zaštita od buke

Godišnjim programima poslovanja preduzeća, kao strateški, utvrđen je cilj da se posetiocima Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan pružaju kvalitetnije usluge, ekološki opravdane, te da sa posebnom pažnjom vodi računa o očuvanju i zaštiti životne okoline.

Ideja o održivom razvoju gradova kroz zaštitu lokalne ulične mreže od motornog saobraćaja pokrenuta je u Holandiji, a zatim se širila svim evropskim zemljama. Prema inostranim iskustvima, primenom zone usporenog saobraćaja, postižu se višestruki pozitivni efekti:

- smanjuje se obim saobraćaja,
- smanjuje se brzina vozila (10 Km/h),
- smanjuju se buka i zagađenje,
- postiže se ušteda energetske resursa.

U zoni usporenog saobraćaja pešaci i vozila koriste istu površinu za kretanje, pri čemu se saobraćajni uslovi prilagođavaju pešacima. U zoni usporenog saobraćaja vozač je obavezan da se kreće brzinom kretanja pešaka, tako da ne ometa kretanje pešaka, a najviše 10 Km/h.

Odlukom Upravnog odbora preduzeća o režimu saobraćaja na prostoru Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, br. 650/05 od 03. avgusta 2005. godine uveden je restriktivni režim saobraćaja motornim vozilima na Kompleksu. U saradnji sa JKP „Parking servis“ postavljene su horizontalne pokretne prepreke na prilaznim saobraćajnicama na tri lokacije na Kompleksu. Navedenim se značajno utiče na smanjenje emisije štetnih gasova (u dozvoljenom

režimu saobraćaja – zona usporenog saobraćaja, u terminima od 07,00 do 09,00 časova i od 23,00 do 01,00 časova, omogućen je restriktivni ulazak motornim vozilima na Kompleks sa posebnom dozvolom). O svim ulascima vozila na prostor Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, vodi se evidencija. Restriktivnim režimom saobraćaja ostvarena je bezbednost posetilaca, posebno starih i dece.

Posetiocima koji nisu u mogućnosti da šetnjom upoznaju Kompleks omogućeno je razgledanje korišćenjem ekološkog vozila na električni pogon, kao i vožnja otvorenim turističkim vozilima na električni pogon tokom turističke sezone utvrđenom maršrutom. Navedenim prevozima moguće je transportovati i teret do željene destinacije na Kompleksu.

Upravljanje otpadom

Na prostoru Kompleksa JKP „Zelenilo Beograd“ postavilo je i održava, a služba fizičko tehničkog obezbeđenja preduzeća 24 sata 365 dana godišnje čuva 262 đubrijere sa ciljem prikupljanja otpada posetilaca.

U saradnji sa inspektorom za zaštitu životne sredine i uz pomoć Sekretarijata za zaštitu životne sredine Gradske uprave grada Beograda, u postupku kojim je naloženo preduzeću da obezbedi uslove za odvoje-no sakupljanje otpada koji ima upotrebnost – sekundarnih sirovina (papir, karton, plastika, staklo, metal) koje nastaju na prostoru Beogradske tvrđave, preduzeće je tokom 2011. godine, u skladu sa merama tehničke zaštite i uz saglasnost Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture – Beograd, po prvi put obezbedilo postavljanje objekata za odlaganje razvrstanog otpada – sekundarnih sirovina na

više lokacija na prostoru Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan

- u neposrednoj blizini Zabavnog parka „Adria“ i ulaska u „Beogradski zoološki vrt“ na Malom Kalemegdanu;
- u neposrednoj blizini javnog toaleta JKP „Zelenilo“ u parku Veliki Kalemegdan;
- u neposrednoj blizini objekata koje koristi JKP „Zelenilo“ i javnog toaleta na Gornjem gradu Beogradske tvrđave;
- u neposrednoj blizini pešačke pristupne staze prema Velikom barutnom magacinu na Donjem gradu Beogradske tvrđave.

Preduzeće je sa ovlašćenim operaterom u smislu odredbi Zakona o upravljanju otpadom, imao ocm dozvole za sakupljanje i transport neopasnog otpada na teritoriji Republike Srbije, zaključilo ugovor o realizaciji postupka odvojenog sakupljanja i transporta otpada sa prostora Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan.

Redovan nadzor stanja spomenika prirode

Na prostoru Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, koje je povereno preduzeću na upravljanje, nalaze se i zaštićena prirodna dobra – spomenici prirode, proglašeni u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.

Prvi, pod zaštitom države od 1969. godine je lokalitet na kome se nalazi **Morski neogeni sprud** ispod spomenika „Pobednik“, u Donjem gradu kao prirodna retkost i prirodni spomenik geološkog karaktera, jedinstven ostatak mediteranskog stadijuma, najstarijeg stadijuma u istoriji Panonskog mora na našem tlu. Isti ima izuzetan naučni, prosvetno-instruktivni i turistički značaj i kao takav uklapa se u čitav spomenič-

ki ambijent Komplexa, koji se može koristiti kao znamenitost prirodnih lepota glavnog grada.

Drugi je spomenik prirode botaničkog karaktera pod zaštitom države od 1981. godine, stabla: Crvene bukve, Hrasta lužnjaka, Kelreuterije i Mečje leske.

Svakodnevno, zaposleni u tehničkoj službi preduzeća sa službom fizičko-tehničkog obezbeđenja vrše nadzor stanja navedenih spomenika prirode.

Redovno fizičko tehničko obezbeđenje spomenika kulture i posetilaca

Prostor Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, najznačajnija turistička zona grada Beograda, izuzetno je atraktivna, kako zbog kulturno-istorijskog sadržaja i ponude, tako i zbog lokacije (centralna gradska zona sa vidikovcom na platou spomenika „Pobednik“ na ušće dveju reka).

Kompleks godišnje poseti prosečno dva miliona posetilaca iz zemlje i inostranstva.

Zadatak službe fizičko-tehničkog obezbeđenja, a koja podrazumeva i poslove protivpožarne zaštite podrazumeva:

- zaštitu posetilaca i imovine na celovitom prostoru Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan (izuzev prostora na kome se nalazi ZOO vrt);
- zaštitu gradilišta, odnosno lokacije na kojoj se izvode restauratorsko-konzervatorski radovi sa opremom i imovinom u okviru postavljenog gradilišta;
- obezbeđenje posebnih programa i manifestacija koje se održavaju na prostoru Beogradske tvrđave i parka Kalemegdan, a posebno Eksperimentalni mini etno trg sa pokretnim objektima;

- pružanje prve pomoći posetiocima;
- zaštitu postavljenih reflektora i drugih rasvetnih tela, teleskope, postavljene sisteme bežične internet mreže, kao i info-table na navedenom prostoru;
- zaštitu od sile koja pretili oštećenju Beogradske tvrđave, spomeničkih i pojedinačnih objekata, ispisivanja grafita, kao i različitih oblika krađe;
- saradnju sa inspekcijским službama, policijom i komunalnom policijom pri intervencijama službi;
- preduzimanje mera u cilju otkrivanja krivičnih dela ili drugih pojava u vezi celokupne bezbednosti (obaveštenje policije, odgovornog lica naručioca usluga obezbeđenja).
- preduzimanje svih preventivnih mera u cilju suzbijanja pojava za mogućnost nastanka požara;
- obaveštavanje najbliže vatrogasne jedinice nadležnog organa za unutrašnje poslove kao i organizacione jedinice o izbijanju požara i učesće u gašenju i otklanjanju posledica požara;
- kao i dnevne, vanredne, mesečne i zbirni godišnji izveštaj o izvršenim aktivnostima.

Redovna saradnja sa nadležnim organizacionim jedinicama Gradske uprave grada Beograda, službama zaštite, inspekcijским službama, organima javnog reda i mira i

javnim komunalnim službama, koje organizaciono i funkcionalno obavljaju delatnost od opšteg interesa na Kompleksu

U okviru zaštite i unapređenja kvaliteta životne sredine, JP „Beogradska tvrđava“ ostvaruje saradnju sa svim nadležnim organima, organizacijama i institucijama koje organizaciono i funkcionalno obavljaju delatnost od opšteg interesa na Kompleksu, uz redovno, nedeljno izveštavanje Gradske uprave grada Beograda, kao osnivača, o sprovedenim merama i aktivnostima, kao što su:

- redovne i planske aktivnosti JKP „Zelenilo Beograd“ na uređenju i održavanju javnih zelenih površina i javnih sanitarnih objekata; hemijskog tretiranja korovskih biljaka, nepoželjne zeljaste
- i drvenaste vegetacije, mehaničkog uklanjanja nepoželjne drvenaste vegetacije, kao i programi suzbijanja krpelja, suzbijanja glodara nadležnih organizacija, obavljaju se na Kompleksu uz saradnju sa nadležnim organizacijama.
- redovno održavanje i kontrola rada javnih česmi i fontana, pražnjenje septičkih jama, kao i hitne intervencije službi JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ i briga o javnoj i dekorativnoj rasveti JKP „Javno osvetljenje“ na Kompleksu ostvaruju se zajedničkim aktivnostima.

8.21. JP „GRADSKO STAMBENO“ BEOGRAD

UVOD

Rad javnih preduzeća ima za osnovni cilj obezbeđenje funkcionisanja preduzeća u javnom (opštem) interesu, kako bi se izvršilo obezbeđenje kvalitetnih proizvoda i usluga, postizanje umerenih cena, zadovoljenje potreba svih građana i sprečila diskriminacija potrošača.

JP „Gradsko stambeno“ je servisna kompanija koja na tržištu deset beogradskih opština pruža usluge održavanja stambenih zgrada i njihovih instalacija, krovova, fasada, liftova i drugih zajedničkih uređaja, obavlja hitne intervencije i održava higijenu. „Gradsko stambeno“ modernim i društveno odgovornim poslovanjem doprinosi da život oko milion korisnika usluga u više od 14 hiljada beogradskih zgrada bude po najvišim standardima održavanja, čistoće, ispravnosti i zdrave životne sredine.

U toku 2011. godine realizovan je Program „Krovovi Beograda“, koji podrazumeva dogradnju ravnih i adaptaciju kosih krovova u Beogradu, koji imaju problem prokišnjavanja, a za čiju popravku postoje podneti zahtevi Skupština stanara zgrada, JP „Gradsko stambeno“. Neophodno je postojanje saglasnosti i volje vlasnika stanova, iskazane u vidu prikupljenih zakonski određenog broja potpisa vlasnika stanova i drugih posebnih delova stambene zgrade, potrebni urbanistički uslovi i ispunjenost drugih uslova u pogledu nenarušenosti statike predmetnog i okolnih objekata.

Reč je o ambicioznom programu čiji je investitor Javno preduzeće „Gradsko stambeno“ Beograd, koje

se finansira iz dobiti iz redovnog poslovanja preduzeća, što za teritoriju Republike Srbije predstavlja svojevrsan presedan, ukoliko imamo u vidu potrebne resurse za realizaciju projekta, životni vek projekta i obuhvat istog.

Benefiti glavnih eksternih stakeholdera su brojni i značajni, a sam investitor ima adekvatan ekonomski i poslovni interes za sprovođenje projekta, pored socijalnog interesa. Evidentan je i primaran društveni, odnosno socijalni značaj programa kao i briga o održivom razvoju i zaštiti životne sredine imajući u vidu činjenicu da će se u izgradnji odnosno adaptaciji JP „Gradsko stambeno“ kao investitor pridržavati postulata energetske efikasnosti. S obzirom da je program ne-profitnog karaktera, novostvorena vrednost biće reinvestirana u nova investiciona održavanja najvišeg nivoa.

2. „PROGRAM KROVOVI BEOGRADA“

Upravljanje stambenim fondom u Srbiji i preneseno u Beogradu, ima iste karakteristike kao i u ostalim zemljama u tranziciji. Otkup stanova pod povoljnim uslovima omogućio je da je 90 % stanova bude u privatnom vlasništvu. Novi vlasnici nisu finansijski spremni na značajna samostalna ulaganja, a država ne poseduje mehanizme da ih stimuliše za investiranje u održavanje i povećanje kvaliteta stambenog fonda.

U vremenima ekonomske krize i opšteg pada društvenog standarda prvo se smanjuju i potpuno ukidaju investicije u održavanju, što dovodi do zapuštenosti objekata održava-

nja. Usled toga, dugoročno se akumulira deficit u održavanju što vremenom ubrzava potrebu za rekonstrukcijom objekata i trošenje većih sredstava nego što bi redovno bilo potrebno.

Kultura stanovanja je često na vrlo niskom nivou. Vlasnici stanova ne prepoznaju interes u održavanju zajedničkih delova zgrade i njenom okruženju, preduzimaju individualne „intervencije“ u stanovima, zajedničkim prostorijama i na zgradi bez, poštovanja propisa, saglasnosti i stručnog nadzora.

Program „Krovovi Beograda“ podrazumeva dogradnju ravnih i adaptaciju kosih krovova u Beogradu, sa evidentnim problemom prokišnjavanja, a za čiju popravku postoje podneti zahtevi Skupština stanara zgrada Investitoru, Javnom preduzeću „Gradsko stambeno Beograd“, te za koje postoji saglasnost i volja vlasnika i korisnika stanova, iskazana u vidu prikupljenih 51% potpisa članova skupštine zgrade. Pored potpisa, neophodno je i postojanje potrebnih urbanističkih uslova i ispunjenost uslova u pogledu nenarušenosti statike predmetnog i okolnih objekata. Reč je o investicionom održavanju najvišeg nivoa. Investitor programa je Javno preduzeće „Gradsko stambeno“, Beograd, preduzeće iz komunalno-stambene oblasti. Prema Statutu preduzeća „Preduzeće obavlja delatnost od opšteg interesa, u ime i za račun stambenih zgrada koje su mu poverile investiciono i tekuće održavanje zgrada, kao i poslove hitnih intervencija i druge poslove.

Investitor je Javno preduzeće „Gradsko stambeno“ Beograd, koje redovnim poslovanjem generiše dobit i u stanju je da iznese projekat „Krovovi Beograda“ u planiranom obimu i dinamici, a u skladu sa delatnostima za koje je investitor registrovan,

ispunjen je i formalno-pravni preduslov.

Glavni cilj programa „Krovovi Beograda“ jeste rešavanje problema prokišnjavanja na stambenim objektima u Gradu Beogradu, na racionalan i poslovno opravdan način kako bi se ostvario koncept pristupačnog i kvalitetnog stanovanja i različiti vidovi podrške javnog sektora podizanju kvaliteta stanovanja i njegove dostupnosti za građane Beograda. Takođe, jedan od primarnih ciljeva je život u zdravoj i bezbednoj životnoj sredini građana Beograda imajući u vidu da će se pri izboru materijala i tehnologije primarna pažnja posvetiti energetske efikasnosti, koja je u neraskidivoj vezi sa brigom o zaštiti životne sredine i konceptom održivog razvoja.

Glavni eksterni stakeholderi ovog programa, pored investitora su Skupština grada Beograda, građani Beograda, zainteresovana privredna društva i državne agencije i institucije.

Javno preduzeće „Gradsko stambeno“, kao investitor, zainteresovan je za rešavanje problema prokišnjavanja, na najracionalniji i najefektniji način, kroz investiciono održavanje najvišeg nivoa, kako bi omogućio efikasno i efektivno isporučenje javne usluge korisnicima.

Zainteresovani građani, kao stakeholder-i javljaju se u okviru dve kategorije. Prvu kategoriju čine građani koji su direktno ugroženi i pogođeni problemom prokišnjavanja krovova, odnosno vlasnici stanova na poslednjim etažama. Drugu grupu čine vlasnici stanova i građani koji stanuju u zgradama na kojima postoji problem prokišnjavanja.

Skupština Grada Beograda zainteresovana je za rešavanje stambenog problema više socijalnih i drugih kategorija građana Beograda.

Kada su u pitanju zainteresovana privredna društva postoji jasan poslovni interes uključenja različitih privrednih društava u realizaciji projekta, imajući u vidu poslovnu delatnost zainteresovanih privrednih društava, odnosno želja da njihov savremeni građevinski materijali budu prisutni u ovakvom projektu.

Kada su u pitanju državne agencije institucije, reč je pre svega o Agenciji za energetska efikasnost RS, lokalna samouprava, ministarstvo finansija RS (Poreska uprava RS), Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Beograda, Direkcija za imovinu grada Beograda, Sekretarijat za stambeno-komunalne poslove i drugi. Pored glavnih, navedenih, eksternih stakeholdera, postoje i drugi, pogotovo kada je u pitanju koncept održivosti i energetike

Za realizaciju glavnih aktivnosti predviđenih programom, planira se 290 dana, a sama izgradnja objekata (prema prihvaćenoj verovatnoći reč je o planiranih 528 objekata), od strane 6 izvođača (i cca 30 podizvođača), po dinamici 8 objekata godišnje u proseku, trajala bi 11 godina. Projekat je ne-profitnog tipa, a projektovana novostvorena vrednost biće (re) investirana u nova investiciona održavanja, najvišeg nivoa.

Programom su obuhvaćene zgrade koje se nalaze u sistemu održavanja J.P. „Gradska stambeno“, Beograd, a koje usled problema prokišnjavanja imaju potrebu za investicionim održavanjem. Centralna ideja projekta je rešavanje problema prokišnjavanja na racionalniji i trajniji način, odnosno dogradnjom ili adaptacijom, čime bi se rešio problem prokišnjavanja i dobile nove stambene jedinice.

Kada je u pitanju tip programa, u pitanju je organizacija sa više projekata. Reč je o programima gde JP „Gradska stambeno“ ima više

ugovora za različite korisnike. Svaki ugovor je za kompaniju jedan projekat, a skup tih ugovora – projekata, kompanija posmatra kao program kojim treba upravljati.

Prva zgrada koja će se po projektu „Krovovi Beograda“ adaptirati, (Čede Mijatovića br. 1) odnosno na na kojoj će se vršiti nadogradnja po principima energetske efikasnosti i u skladu sa konceptom održivog razvoja i zaštite životne sredine, u fazi je pripremnih radnji za izvođenje radova. Prilažemo trenutni i projektovani izgled (Slika 1).

Dana 24. novembra 2011. godine potpisan je prvi ugovor u okviru projekta „Krovovi Beograda“ između Javnog preduzeća „Gradska stambeno“ i predstavnika stambene zgrade u ulici Čede Mijatovića broj 1 na Zvezdari. Svi vlasnici stanova u ulici Čede Mijatovića broj 1 jednoglasno su doneli odluku o potpisivanju ugovora sa Javnim preduzećem „Gradska stambeno“. Opredelili su se „Stambeno“, kako su naveli u izjavama medijima, „jer je to jedino preduzeće kojem bismo poverili ove radove, kojem verujemo i iza koga stoji Grad, te da stanari zbog finansijske situacije nisu bili u mogućnosti da ulažu u zgradu još od kada je izgrađena 1939. godine i da se zbog toga nalazi u lošem stanju.

3. ZAKLJUČAK

Dugoročno, program „Krovovi Beograda“, doneće organizaciji brojne benefite. Razbiće se stereotip o krutosti i neinventivnosti javnog sektora, kao i nedostatku resursa javnog sektora da razvije i iznese samostalno dugoročne multidisciplinarnе programe i projekte pogotovo iz oblasti energetske efikasnosti u potpunosti usklađene sa brigom za zaštitu životne sredine. Program je potpuno usklađen sa razvojnim

strategijama preduzeća, konceptima društvene odgovornosti, energetske efikasnosti i održivog razvoja. Ispu-

njenjem ciljeva programa ostvariće se poboljšanje nivoa usluga građanima i ispuniti brojni socijalni ciljevi.



Slika 1 Čede Mijatovića br. 1 trenutni i projektovani izgled



9. OPŠTINE

9. OPŠTINE

- 9.1 Opština Stari Grad
- 9.2 Opština Vračar
- 9.3 Opština Savski Venac
- 9.4 Opština Novi Beograd
- 9.5 Opština Zvezdara
- 9.6 Opština Rakovica
- 9.7 Opština Voždovac
- 9.8 Opština Čukarica
- 9.9 Opština Zemun
- 9.10 Opština Palilula
- 9.11 Opština Surčin
- 9.12 Opština Barajevo
- 9.13 Opština Mladenovac
- 9.14 Opština Grocka
- 9.15 Opština Sopot
- 9.16 Opština Lazarevac
- 9.17 Opština Obrenovac

R. br.	BEOGRAD	Rezultat
1.	Površina, km ² , 2005	3222
2.	Broj naselja, 2005.	166
3.	Broj stanovnika prema Popisu 1991.	1552151
4.	Broj stanovnika prema Popisu 2002.	1576124
5.	Porast ili pad stanovništva 1991. - 2002.	23973
6.	Poljoprivredna površina (ha), 2005.	219418
7.	Ukupna obrasla šumska površina (ha), 2005.	37443
8.	Ukupna dužina puteva (km), 2005.	912
9.	Dužina puteva sa savremenim kolovozom (km), 2005.	884
10.	Broj telefonskih pretplatnika, 2005.	777836
11.	Redovne osnovne škole, 2004/2005.	282
12.	Broj stanovnika na 1 lekara, 2005.	277.7

9.1. GRADSKA OPŠTINA STARI GRAD

Savet za zaštitu životne sredine SO Stari grad u 2011. godini radio je po Programu koji je usvojen, januara meseca, od strane članova Saveta, kao i od strane Veća Gradske opštine Stari grad.

U januaru mesecu proglašen je najlepši novogodišnji i božićni izlog i održana je manifestacija proglašenja i podele nagrada. Značajno je napomenuti da je za ovu akciju vladalo veliko interesovanje, naročito u centru grada.

Na inicijativu Saveta za ekologiju, u aprilu i maju mesecu, organizovana je serija radionica u svim starogradskim osnovnim školama i vrtićima na temu „Deca i reciklaža“. Radionice su trajale jedan školski čas. Ovim radionicama bilo je obuhvaćeno oko 650 učenika drugog razreda osnovnih škola i oko 600 dece predškolskog uzrasta. Tom prilikom deci su pojašnjeni pojmovi ekologije i zaštite životne sredine primereno njihovom uzrastu. Svaki učenik je dobio na poklon časopis „Zrnce Starog grada“. Sa istom populacijom održane su i radionice u oktobru mesecu na temu „Održivi razvoj i globalno zagrevanje“.

U aprilu i maju nastavljen je projekat prikupljanja elektronskog otpada. Postavljeni su kontejneri za ovaj otpad u 10 srednjih škola, izvršena je edukacija srednjoškolaca o značaju odlaganja elektronskog otpada na pravo mesto. Pokrenuta je i kampanja na celoj teritoriji Opštine da građani i preduzeća donose svoje stare neupotrebljive aparate i odlažu ih u ove kontejnere. Cilj ovog projekta je čišćenje Starog grada od starih neupotrebljivih aparata. U cilju animiranja građana da ulepšaju svoju okolinu, povodom opštinske slave

Cveti, građanima su podeljene sadnice cveća u saksijama i kesicama.

Prigodnim manifestacijama obeleženi su značajni ekološki datumi, 22. april i 5. juni. U okviru manifestacije Mikser kod starog mlina na Dorćolu u saradnji sa JKP „Zelenilo Beograd“ i DVD Stari grad kompletno je srede-na manja zelena površina, očišćena od otpada, korova i granja.

U junu mesecu, u okviru akcije „Moje dvorište mala pluća grada“, održano je i proglašenje najlepše bašte restorana, najlepšeg dvorišta, najcvetnije terase, najurednije zgrade. Pobednici su nagrađeni diplomama, statueta-ma dživdžana i novčanim nagradama. Manifestacija je održana u kući Đure Jakšića u Skadarliji uz prisustvo mnogobrojnih novinara i televizije.

Nastavljen je projekat podele građanima ekoloških torbica, pod nazivom „Za čistiju Bajlonijevu pijacu“. Jednom mesečno građanima su deljene ekološke torbice, u zamenu za plastične kese. Torbice i reklamne majice deljene su na Bajlonijevoj pijaci.

Savet je učestvovao na Beogradskom karnevalu brodova, i tada je prezentirao svoj rad podelom flajera, torbica i sijalica u okviru projekta „Novo svetlo za stari grad“. u zamenu za sijalicu i torbicu građani su donosili plastičnu ambalažu.

Stalni saradnici u akcijama Save-ta bili su DVD „Strai grad“ i „Društvo za pomoć osobama sa posebnim potrebama“

U decembru mesecu postavljeno je 100 novih dogipot korpi, na teritoriji opštine gde ih do sada nije bilo, na opšte zadovoljstvo građana koji su pohvalili ovu akciju.

9.2. GRADSKA OPŠTINA VRAČAR

Za ekološko obrazovanje

Beogradska opština Vračar učestvovala je, u Kragujevcu, na manifestaciji Festival ekološkog obrazovanja.

Jedan od prioriteta opštine Vračar je ulaganje u obrazovanje naših sugrađana od najmlađeg uzrasta. Vračarci su u Kragujevcu prezentovali šta je urađeno na opštini, na festivalu su bili i predškolce iz prvog ekološkog obdaništa u Srbiji, koje je osnovano baš na Vračaru.

Vračarski Sat za našu planetu

Opština Vračar priključila se svetskoj akciji „Sat za našu planetu“. Zgrada opštine Vračar bila je isključena sa mreže električnog osvetljenja jedan sat. Klub Demokratske omladine Vračar, koji je koristio u tom periodu salu opštine, podržao je akciju tako što je umesto električnog osvetljenja postavio lampe sa solarim napajanjem.

Pozivu opštine Vračar da se gašenjem spoljašnjeg svetla simbolično doprinese globalnoj akciji protiv klimatskih promena i za očuvanje životne sredine, pridružili su se i Hram Svetog Save, Javno preduzeće „Poslovni prostor Vračar“, Centar za fizičku kulturu „Vračar“, Narodni univerzitet „Božidar Adžija“ i Muzej Nikole Tesle.

Vračar – moj zeleni kutak

Odbornici Skupštine gradske opštine Vračar ustanovili su 2007. godine takmičarsku akciju – „Vračar – moj zeleni kutak“, kao orijentaciju ka stvaranju i održavanju zdrave životne sredine i kao želju da se svi stanovnici Vračara pozovu da „vrate prirodu u grad“ kroz uređe-

nje, ozelenjavanje i ulepšavanje prednjih bašti, dvorišta, prozora, ulaza i balkona.

I 2011. godine uspešno je sprovedena akcija „Vračar – moj zeleni kutak“.

Eko foto 2011

Centar za foto talente i opština Vračar organizovali su šestu kolektivnu izložbu fotografija Eko foto 2011. godine, koja je bila posvećena odnosu prema životnoj sredini. Odluke Žirija ovog takmičenja, na kojem je primljeno više od 300 fotografija, obrazlagao je predsednik Gordan Pomorišac, a o selekciji radova i nagradama za pojedinačne fotografije i kolekciju fotografija govorio je u ime Centra za foto talente Branislav Matijas. Otvaranje izložbe fotografija bio je multimedijani događaj na kojem su nastupili i gudači Muzičke škole „Vladimir Đorđević“.

Građani čistili Vračar

Nakon tradicionalne akcije prolećnog uređenja Vračara u kojoj je Opština Vračar pomogla komšijama da iznesu kabasto smeće iz podruma zgrada, da očiste dvorišne zgrade, odguše slivnike i po predlozima građana, uredi zelene površine na Vračaru, opština se priključila akciji Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja „Očistimo Srbiju“ i organizovala čišćenje zapuštenih površina zajedničkog dvorišta stambenih zgrada u Grčića Milenka br. 4a i 2a. U akciji čišćenja učestvovalo je više od 150 volontera, predsednik opštine i njegov tim. Uz podršku JKP „Zelenilo-Beograd“, 20 kubnih metara otpada uklonjeno je sa ovih površina, tako da je na ovoj lokaciji poboljšan komunalni red i bezbednost građana.

U Evropskoj godini volontiranja, kao i do sada, građani Vračara su pokazali visoki stepen svesti o značaju i važnosti voloniranja za zajednicu. Zajedno sa opštinom Vračar dopri-

neli su da životna sredina bude čistija i zdravija.

Novi urbani džep u Baba Višnjinoj ulici

Ovaj idejni projekat, koji je realizovan u Baba Višnjinoj ulici između brojeva 17 i 19 je rad grupe autora, bavi se prostorom koji je male površine, ali velike upotrebne vrednosti. Uređenjem urbanih džepova stvara se kod građana osećaj pripadnosti, poboljšava se vizuelni kvalitet, približavamo savremenu umetnost građanima i afirmišemo pejzažnu arhitekturu kao struku.

Nove sadnice u vračarskim drvoredima

U saradnji sa „Gradskim zelenilom“ zasađene su nove sadnice, 12 sadnica javora u ulici Vojislava Ilića.

Građani inicirali postavljanje reciklažnog ostrva

U ulici Kralja Milutina ispred brojeva 3 i 7, opština Vračar je u saradnji sa Udruženjem građana „Srbija

u pokretu“ i đacima OŠ „Vladislav Ribnikar“ promovisala prvo reciklažno ostrvo za čije postavljanje su građani pokrenuli inicijativu. Opština Vračar prihvatila je inicijativu 600 građana koji su potpisali peticiju. Projekat je dobar primer društvenog aktivizma i volontiranja, saradnje građana, nevladine organizacije, lokalne vlasti i komunalnog preduzeća. Reciklažno ostrvo je preko puta škole tako da će u ekološku akciju razdvajanja i sakupljanja sirovina za preradu biti uključeni i osnovci.

Sibirski brest u vrtiću Guliver

Opština Vračar je u saradnji sa Pokretom gorana Vračara i uz podršku JKP „Zelenilo - Beograd“ zasađila sibirski brest u dvorištu vrtića Guliver. Ovom sadnjom započeta je akcija Pokreta gorana Vračara „Posadi i ti svoja tri drveta“, tokom koje će biti zasađeno oko 90 sadnica u vračarskim predškolskim ustanovama i dvorištima osnovnih škola.

9.3. GRADSKA OPŠTINA SAVSKI VENAC

U prvoj godini implementacije LEAP-a pokrenute su različite inicijative, projekti, zatim aktivnosti -akcije koje predstavljaju kombinaciju novih i već postojećih ideja.

Ovaj izveštaj prikazaće samo neke od realizovanih aktivnosti iz LEAP-a kroz projekte: „GREEN DAYS ON SAVSKI VENAC –ECO-CARNIVAL“; projekat „Zelena ekspedicija“ koji je finansirala „THE EMBASSY OF FINLAND“, „Javno zagovaranje u oblasti zaštite životne sredine“ sa udruženjem građana Beogradski ekološki centar, „Zaštitimo i sačuvajmo prirodna dobra i vrste“ sa Ekološkim istraživačkim društvom „Mladen Karaman“; „Kvalitet voda i vodnih resursa“ sa Udruženjem za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo; „Kvalitet životne sredine“ sa Udruženjem za javno zdravlje Srbije; kontinuirani edukativni programi „Eko-dijamant“ i DEF-Dečji ekološki festival na Savskom vencu, kao i Izrada Studije o uticaju faktora životne sredine na zdravlje stanovnika opštine Savski venac; opštinski projekat „Najzeleno“, podizanje savremenih formi zelenih površina kao što su: „džepni parkovi“ - realizacija aktivnosti u okviru projekta „Urbani džepovi Beograda“ finansiranih od Sekretarijata za zaštitu životne sredine; izrada projekta za 2 lokacije Crnogorska 8 i Kralja Milana br.32, informisanje građana kroz promo materijal, medije, veb-sajt, i-mejl; uspostavljanje sistema selekcije, razmene i reciklaže sekundarnih sirovina kroz monitoring aktivnosti „Eko kesa za čistiji Savski venac“; aktivnosti u okviru nacionalne kampanje Očistimo Srbiju, informisanje i obrazova-

nje građana (posebno mladih) o kvalitetu vode za piće, o kvalitetu površinskih voda, odnosno neophodnosti odgovarajućeg prečišćavanja komunalnih i industrijskih voda, o značaju vode i načinima za njenu uštedu u domaćinstvima.

Usledio je i nastavak edukativnih programskih aktivnosti (radionice, akcije, seminari) sa građanima, učenicima i decom, održani su okrugli stolovi i tribine na aktuelne teme; javna slušanja u okviru Zimskih zelenih dana.

U okviru programa Exchange3 u 2011. godini finansiran je projekat „ENERGIS“. U sklopu projekta održan je „Kick off Meeting“, dve studijske posete Regionu Veneto i opštini Padova u svrhu razmene najboljih praksi i iskustava, primena mera energetske efikasnosti u 2011.god., zamena prozora na zgradi Kneza Miloša 69, GIS metodologija, i dr. Specifični problemi kojim će se projekat baviti u saglasnosti su sa LEAP/om. Prioriteti strateškog dokumenta u kom je predložena aktivnost (projekat) identifikovana kao prioritet, mogu se sagledati u tački 6.1.3.4 – gde se eksplicitno navodi spremnost opštine da pokrene projekte u oblasti energetske efikasnosti i planiranja urbanog razvoja.

Detaljnije posmatrano, projekat se bavi sledećim prioritetima u LEAP-u: Prvi prioritet LEAP-a bavi se kontrolom kvaliteta vazduha. Jedna zaista važna aktivnost projekta je **monitoring sistem CO2 emisija**, na osnovu metodologije „Lokalne agende 21 Kjoto protokola“ i testiranje u pilot aktivnosti. **Katastar zagađivača, kako je pomenuto u tački 1.1.1.1 LEAP-a**, biće for-

miran tokom projekta preko GIS-a, tačka 1.1.2.4 LEAP-a. Predložena aktivnost takođe odgovara prioritetu br. 6 LEAP-a, naročito tački 6.1.3.3. Cilj projekta je sprovođenje intervencija energetske efikasnosti, kroz zelene materijale i tehnologije (proizvodi koji imaju nisku potrošnju energije, proizvodi iz obnovljivih izvora). Konačno, projekat se bavi transverzalnim prioritetima vezanim za tačku 6 LEAP-a u vezi sa informisanjem stanovništva spomenutog u tački 6.1.3.1 koja je precizno posvećena poboljšanju kvalifikovanih i kontinuiranih informacija i komunikaciji sa građanima, kako bi se podigao nivo svesti o zaštiti životne. Kontinuirano se sprovode aktivnosti u okviru projekta. Pokrenuta je inicijativa za umrežavanje i povezivanje hijerarhijskih nivoa u operativno koordinaciono telo (stručnih poslova na nivou Republike, grada, lokalna, NVO i akreditovanih institucija). U koordinaciji sa nadležnim Sekretarijatom, JKP „Čistoćom“ i JKP „Zelenilom Beograd“ razmatran je predlog za reciklažno dvorište na teritoriji opštine. Poslovi zaštite životne sredine inicirali su potrebu primene Zakona o upravljanju otpadom i Pravilnika o obrascu Dokumenta o kretanju otpada za opštinske zgrade. Opštinske zgrade već primenjuju u praksi primarno odvajanje sekundarnih sirovina za čiju potrebu je uspostavljena saradnja sa JKP „Gradska čistoća“, „Papir servis Umka“ i „Set trade“ za elektronski otpad. Za svako ubuduće preuzimanje otpada mora postojati odgovarajuća prateća dokumentacija i evidencija putem dokumenta o kretanju otpada. Odobrena su tri projekta u okviru konkursa Sekretarijata za zaštitu životne sredine, a koji su planirani u okviru LEAP-a i to: Uprizvodimo se u prirodi, partnerstvo sa - Teatar Projekat Objektivna drama,

Očistimo obale i parkove Savskog venca - partnerstvo sa Beogradskim ekološkim centrom, Akcije pokrenimo elektronski otpad – pokupimo - partnerstvo sa Sanitarnim ekološkim društvom. Na osnovu sprovedenih aktivnosti opština je odabrana da bude domaćin manifestacije „Lideri održivog razvoja Srbije“ u realizaciji regionalnih koordinatora BELLS pokreta za zapadni Balkan.

Ekologija - neke od realizovanih akcija u 2011. godini

Akcija **„Produži mi život, ulepšaću tvoj, zasadi me i okiti i sledeće godine“** - u okviru akcije dodeljeno je 26 sadnica četinara najaktivnijim učesnicima ekoloških akcija.

U okviru kampanja u 2011. godini za zaštitu novogodišnjih četinara Zelena omladina Srbije i opština Savski venac sproveli su akciju besplatnog prikupljanja i primopredaje novogodišnjih četinara sa busenom.

Januara meseca završena je **Akcija prikupljanja e-otpada** od strane firme SET trejda po prijavljenim adresama koje su evidentirane preko zelenog telefona krajem prethodne godine od strane BEC-a.

Učešće u akciji i kampanji Sat za našu planetu.

Zeleni dani na Savskom vencu - Održana je prezentacija GZJZ na sledeće teme:

„Koliko nam je zdrava životna sredina“ i Prezentacija rezultata Studije „Uticaj faktora životne sredine na zdravlje stanovnika opštine Savski venac“. Prezentacija je kao i svaki put završena Javnim slušanjem i diskusijom. Zeleni dani obuhvatili su edukativne radionice na temu „Izvori, transport, distribucija i transformacija teških metala u životnoj sredini“.

U okviru Lokalnog ekološkog akcionog plana, kroz Akciju **„Zaštitimo**

i sačuvajmo prirodna dobara i vrste“, u periodu od 3 meseca realizovane su edukativne radionice na temu - **Uvod u posmatranje ptica**.

Sama akcija imala je više ciljeva i to: podizanje nivoa svesti kod učenika o ekologiji – izučavanje odnosa prema živom, odnosno ne živom delu životne sredine, implementaciju znanja o birdvočingu – posmatranju ptica samostalno. Radionice su realizovane u Hajd parku i Avali.

Dečji ekološki festival. Opštinski projekat „DEČJI EKOLOŠKI FESTIVAL“ osmišljen je i pokrenut kako bi se obezbedila pravovremena edukacija dece uzrasta 4-6 godina i izgradila ekološka kultura mlade populacije, kroz podsticanje vršnjačke edukacije. U Projektu je učestvovalo 10 vrtića PU Savskog venca, odnosno 704 deteta. Realizovano je 356 edukativno-ekoloških radionica u partnerstvu opštine, POD Teatarom i PU Savski venac. Svečana manifestacija održana je 14. juna 2011. godine u DKC Majdan.

Kroz intenzivne ekološko-dramske radionice deca su upoznata sa osnovnim problemima životne sredine, sa posebnim akcentom na zagađenje voda, vazduha, zemljišta, otpad, globalno zagrevanje, kisele kiše, kruženje materije u prirodi i dr. Primenom specifične teatarske metodologije, koja zahteva aktivno učešće svih aktera pri obrađivanju zadatih problema, podstiče se novi, zanimljiv i kreativan pristup u procesu razvoja ekološke svesti. Deca su stekla direktno i živo iskustvo, koje zahtevalo uključivanje tela, uma i emocija u različitim zadacima i unapred pripremljenim situacijama i temama iz oblasti ekologije, koje potom mogu direktno preneti u život te na taj način uticati i na druge ljude u svom neposrednom okruženju.

Prezentacijom različitih predstava koju su stvarali najmlađi uz pomoć svih stručnih kadrova projekta, šalje se jasna poruka i ukazuje kako deci, tako i na posredan način i drugim ljudima (publici i široj javnosti) ne samo na njihova prava na zdravu životnu sredinu, već i na dužnosti i obaveze koje bi trebalo da ispune prema sredini u kojoj žive i od koje zavise.

Napredni program edukacije za starije grupe predškolaca održao je opštinski ekolog u nekoliko termina, kao i u toku terenske posete Avali održane 15. maja 2011. godine. Realizovane su i nagradne radionice „**Vila ekologijanka**“.

Akcija postavljanja nove instalacije „**Eko-dijamant**“ realizovana je u Narodnoj banci Srbije. Održane su dve prezentacije na temu zaštite životne sredine sa osvrtom na smanjenje upotrebe plastičnih kesa od strane autora instalacije Sandre Božić i opštinskog ekologa Aleksandre Imširagić-Đurić. Organizovana je konferencija za novinare, Pressforams, povodom prve faze kampanje „**ARCHITECTURE AND ECO DIAMOND ARE ENVIROMENTS BEST FRIENDS**“.

Prezentacija projekta „**Urbani džepovi Beograda**“, održana je 25. februara 2011. godine. Projekat se realizuje uz podršku Sekretarijata za zaštitu životne sredine, Gradske opštine Savski venac, Podmlatka udruženja pejzažnih arhitekata (PUPA), i Udruženja građana Beogradski festival cveća BLUM u saradnji sa lokalnim udruženjima građana i zainteresovanim pojedincima.

U Hajd parku realizovane su 3 radionice - Uvod u ornitologiju i zaštita ptica koje su podrazumevale postavljanje veštačkih duplji i tehnike posmatranja i identifikacije ptica.

AKCIJA „EKO KESA ZA ČISTIJI SAVSKI VENAC“

Gradska opština Savski venac u partnerstvu sa JKP „Gradska čistoća“ i građanima, pokrenula je pilot projekat za primarnu selekciju (odvajanje) i sakupljanje sekundarnih sirovina na svojoj teritoriji pod nazivom EKO KESA ZA ČISTIJI SAVSKI VENAC. Opština je izabrana na osnovu dosadašnjih rezultata, da kao prva pilot opština na teritoriji grada Beograda, započne proces uvođenja odvojenog sakupljanja sekundarnih sirovina, koji će se u toku 2011. godine proširiti i na ostale opštine. Početak kampanje realizovan je 22. juna i obeležen je svečanom posetom gradonačelnika Dragana Đilasa, predstavnika JKP „Gradska čistoća“ i opštine PU Savski venac-objektu Sveta Petka. Kako bismo živeli u najčistijem i najuređenijem delu čitavog Beograda - što je glavni cilj ove prioritetne akcije na Savskom vencu - uveden je novi princip da svaki stanovnik Savskog venca u svom stanu ili kući izvrši razvrstavanje materijala koje domaćinstva svakodnevno odbacuju, tako što će u jednu posebnu kesu ubacivati plastični, metalni i papirnati otpad. Za početak Gradska opština Savski venac obezbedila je da zaposleni u „Gradskoj čistoći“ svakom građaninu dostave kesu lično, na kućnu adresu, a ukoliko bilo ko od stanovnika naše opštine nije bio u mogućnosti da lično preuzme ove kese od zaposlenih u „Gradskoj čistoći“, mogao je da ih dobije naknadno u svojoj mesnoj zajednici.

Nakon prvih započetih aktivnosti, kontinuiran nastavak Akcije je uspešno realizovan, kroz svakodnevno odvajanje kućnog otpada u dobijenu kesu „Gradske čistoće“. Odvojene sekundarne sirovine odlaze se i čuvaju u tim kesama do termina za iznošenje koji je određen

za svaku Mesnu zajednicu posebno. Sve tri vrste otpada odlažu se u istoj kesu, a radnici „Gradske čistoće“ prikupljeni otpad odvajaju na pogonima preduzeća. Kесе se u određenim danima iznose ispred zgrada ili kuća, (za početak jedanput nedeljno), i to isključivo u skladu sa planom odnošenja JKP „Gradska čistoća“ koji se realizuje od ponedeljka do petka u terminu od 18.00 do 21.00 sati. Sve ove aktivnosti praćene su odgovarajućom promotivnom kampanjom, uz odgovarajući promotivni materijal (plakati, flajeri), koji se dostavlja uz infostanove uplatnice svim građanima, zatim podelom kesa u MZ i uz list Savski venac, medijskim nastupima koordinatora akcije, organizovanjem posebnih seminara za građane i predsednike skupština stanara i dr. U toku akcije obavljena je komunikacija sa zainteresovanim građanima, institucijama, svim ambasadama, školama, MZ. Pružane su potrebne informacije o akciji, edukativna objašnjenja, obrazloženja.

Program praktične nastave „**Vodni resursi Beograda**“ organizovan je za srednjoškolce Savskog venca u Fabrici za preradu površinskih voda „Makiš“ i Rekreacionom jezeru na Adi.

Proslava dana planete zemlje obeležena je manifestacijom „**Misli zeleno**“ koju je organizovala NVO „Zelena Eko Planeta“ u partnerstvu sa JKP „Gradska čistoća“, GO Savski Venac i uz podršku Sekretarijata za zaštitu životne sredine grada Beograda i Sekretarijata za obrazovanje. Centralni događaj, realizovan je u Topčiderskom parku (Milošev konak).

U Osnovnoj školi „Vojvoda Radomir Putnik“, organizovana je akcija škole Gradske opštine Savski venac i ambasade SAD- čišćenje i uređenje školskog dvorišta.

JKP „Zelenilo-Beograd“ organizuje Akciju „Za zeleniji Beograd“ u saradnji sa deset gradskih opština sa užeg područja Beograda. Na teritoriji opštine na gradskom nivou nagrađene su 2 zelene površine. Opština je i ove godine izbor najboljih zelenih površina sprovela kroz opštinski projekat „Najzeleno“ čija će se završna manifestacija realizovati u januaru 2012 godine.

Akcija obeležavanja **Dana reke Save** održana je 1. juna 2011. godine na Savskom priobalju, a realizovana je u partnerstvu sa Ministarstvom poljoprivrede, trgovine šumarstva i vodoprivrede – Republičkom direkcijom za vode i Coca Colom.

Dve najaktivnije škole u okviru implementacije aktivnosti LEAP-a posetile su Istraživačku stanicu Petnica.

U okviru nacionalne kampanje „**Očistimo Srbiju**», uz podršku odreda izviđača France Prešern, organizovana je ekološka akcija, „Za najparkčist HAJD PARK 2011.“.

Realizovane su i brojne aktivnosti pod nazivom „Veliko spremanje na Savskom vencu. Organizovano je čišćenje i ambijentalno uređenje Savskog priobalja kroz Akciju „Pokrenimo i nešto dalje-očistimo Savsko priobalje!“, koju je otvorio Ministar zaštite životne sredine Oliver Dulić. Istog dana održane su i Akcije „Odvoj malo vremena, uključi se i ti, da Topčiderski park bude čistiji!“ i „Za još jednu plavu reku- očisti i Topčiderku!“

Opština je predstavila najuspešnije projekte na Sajmu EKO-EKSPO (19. i 20. maja), kao i na festivalu „MIK-SER“ - 29. maja.

GO Savski venac je na Zemunskom keju, povodom proslave Dana Dunava, bila nosilac aktivnosti zahvaljujući razvijenim programima iz oblasti zaštite životne sredine. Opština

Savski venac učestvovala je u Manifestaciji posvećenoj Međunarodnoj nedelji mobilnosti sa 50 učesnika. Na otvorenom prostoru, u zatvorenoj za saobraćaj ulici Topčiderski venac, paralelno sa performansom odvijao se rad u 5 radionica. U njihovom radu učestvovali su učeniци osnovnih i srednjih škola sa Savskog venca. Izuzetno lepu atmosferu ulepšalo je i 120 predškolaca koji su se uključili u karnevalski povorku.

U okviru programa „**Zeleno-plavi Savski venac**“ organizovan je zeleni i plavi deo programa. U „**plavom**“ delu programa, održanom na priobalju kod Brankovog mosta, učestvovali su đaci od petog do osmog razreda osnovnih škola „Radojka Lakić“, „Isidora Sekulić“ i „Petar Petrović Njegoš“.

U „**zelenom**“ delu programa, održanom u Topčiderskom parku, kod Miloševog konaka, učestvovali su đaci osnovnih škola „Stefan Nemanja“, „Vojvoda Mišić“ i „Vojvoda Radomir Putnik“.

Kako bi na primeru dobre prakse pospešila ekološku kulturu građana, Gradska opština Savski venac realizovala je „Ekološki čas na reci“ u okviru edukativnog dela Akcije „Sava u srcu“. Učesnici akcije su uz pomoć radnika JKP „Zelenilo Beograd“ zasadili svoje drvo dobrodošlice koje će upotpuniti naš zeleni pojas na Savskom priobalju. Nakon sadnje krenuli su na **krstarenje Savom i Dunavom**, brodom „Stevanske livade“.

Opština se uključila u aktivnosti koje su realizovale BIRODI, pri čemu je sprovedeno istraživanje stavova građana na temu zaštite životne sredine.

Na opštinskom sajtu postavljen je link ka Agenciji za zaštitu životne sredine i automatskoj mernoj stanici Mostar gde se mogu videti 2 nivoa pristupa parametrima. Prvi nivo prikazuje sledeće para-

metre: sumpordioksid, azotdioksid, PM10, ugljenmonoksid, ultravioletno zračenje, ozon, temperaturu vazduha, relativnu vlažnost, brzinu vetra, pravac vetra, atmosferski pritisak, u poslednjih sat vremena i poslednja 24 h. Na drugom nivou - prikaz je sveobuhvatniji, vidljivi su svi parametri koji se prate na merenom mestu Mostar.

Započeta je realizacija Zimskih zelenih dana na Savskom Vencu za 2011-12 godinu, koja će obuhvatiti BELLS Akademiju, prezentaciju Energis projekta, pripremu Eko patrola i programa radionica „Geološka istraživanja Savskog Venca“ kao i mnogobrojne aktivnosti koje će se realizovati početkom 2012. godine u skladu sa LEAP-om.

U okviru „Zelenih dana Savskog venca“, 20. decembra održan je uvodni seminar „Lideri održivog razvoja“, za odbornike, postavljena lica i civilni sektor grada Beograda. Seminar su organizovali GO Savski venac i Ambasadori životne sredine - Environmental Ambassadors, kao osnivač i regionalni koordinator Bells pokreta za zapadni Balkan, uz podršku Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja Republike Srbije. Po završetku seminara svečano su dodeljena priznanja „Uvaženi ambasador život-

ne sredine“ za 2011. godinu. Priznanje je prvi put ustanovljeno i dodeljeno 2010. godine, a ove godine među dobitnicima su i GO Savski venac i Aleksandra Imširagić - Đurić samostalni stručni saradnik za poslove zaštite životne sredine.

Ovom događaju prisustvovao je i Japanac Judži Mijata glasnik mira i borac za zaštitu životne sredine koji je dao uvodnu reč i sa dobitnicima i organizatorima posadio drvo mira.

Judži Mijata, državljanin Japana, zasadio je drvo prijateljstva u dvorištu vrtića „Sveta Petka“, DKC „Majdan“ i džepnom parku pored opštine Savski venac. Posetio je izložbu dečjih radova u DKC „Majdan“, prisustvovao realizaciji projekta Zeleni aktivisti i održao predavanje u Ugoštiteljsko turističkoj školi i seminar Lideri održivog razvoja.

Judži je stigao u Srbiju 6. novembra. Od tada obilazi razna mesta, sadi drveće i drži predavanja učenicima. Pešači još od 2007. godine. Šireći poruku mira i zaštite životne sredine prešao je deset hiljada kilometara kroz deset država i posadio više od tri hiljade stabala. Posle Srbije Judži će obići Hrvatsku, Sloveniju, Italiju, Švajcarsku, Francusku. U planu mu je da do otvaranja Olimpijskih igara 2012. godine stigne u London.

9.4. GRADSKA OPŠTINA NOVI BEOGRAD

Pregled aktivnosti iz oblasti ekologije na teritoriji Gradske opštine Novi Beograd u 2011. godini

- **Izgrađen je novi park u Bloku 70** u saradnji sa JKP „Gradsko zelenilo“ a u sklopu radova je uređeno i oko 300 parking mesta. Zelena površina koja je rekonstruisana prostire se na tri hektara i nalazi se unutar bloka, pored šetališta „Lazaro Kardenasa“, okrenuta Gandijevoj ulici. Uređene su nove travnate površine i zasađene su nove sadnice.
- **Uređena su tri nova fitness centra na otvorenom:** Opština Novi Beograd finansirala je uređenje terena i postavljanje sprava na šetalištu pored savskog keja, između blokova 70 i 44 i u blokovima 30 i 38.
- **Otvoreno je novo dečje igralište u Bloku 1**
- **U okviru projekta „Zaustavimo ambroziju“**, (koji sprovodi opština Novi Beograd u poslednje tri godine) obavljene su sledeće aktivnosti:
 1. Kultivisanje zapuštenih površina – „Detelinom protiv ambrozije“
U cilju suzbijanja korovske biljke ambrozija, čiji je polen jedan od najčešćih uzročnika alergija kod ljudi, opština Novi Beograd je na površini oko 4 hektara, sadnjom deteline sprečila njeno dalje širenje. Setva je obavljena na nekoliko lokacija:
 - Ulica Milutina Milanković pored FDU, Ulica Tošin bunar, Bežanijska kosa – pored pijace, između ulica Huga Klajna i Ismeta i Bežanijska kosa pored vodovoda
 Površine su pokošene u više navrata u protekloj godini.
 2. Košenje površina koje ne održava JKP „Zelenilo Beograd“. Najčešće

je u pitanju građevinsko zemljište. Pokošeno je ukupno 33 hektara. Pokošene su neuređene parcele na kojima pored drugih korova ima i ambrozije. Radnici koje je angažovala opština su kosili travu na lokacijama u Vojvođanskoj ulici, kod okretnice tramvaja u Bloku 45, zatim na Bežanijskoj kosi i delu prema Ledinama, u Bloku 44....

3. U cilju sprečavanja širenja ambrozije, opština Novi Beograd objavila je javni poziv za prijavljivanje građana za uklanjanje ambrozije na teritoriji opštine u periodu od jula do septembra. Ambrozija je uklanjana čupanjem iz korena.

Pored toga u cilju otklanjanja opasnosti po zdravlje građana na sajtu opštine se može saznati i kolika je koncentracija pojedinih alergena u vazduhu.

- **Sanacija podzemnih voda u „Paviljonima“**

U nekoliko zgrada u „Paviljonima“ opština Novi Beograd finansira radove na drenaži i sanaciji podzemnih voda, čime će trajno rešiti višegodišnje probleme stanara i sprečiti dalja plavljenja temelja i podruma.

- **Konkurs za izbor najlepšeg zelenila**

Opština Novi Beograd uključila se u akciju za izbor najlepše uređenih zelenih površina „Za zeleniji Beograd“, koju u saradnji sa deset gradskih opština organizuje JKP „Zelenilo-Beograd“.

Akcija je održana 22. aprila, na Dan planete Zemlje, od kada su se građani prijavljivali na konkurs u nekoliko kategorija:

- izbor najlepše zelene površine oko stambenog objekta (prilaz i ulaz) u okviru naselja;
 - najlepša zelena površina ispred poslovnog objekta;
 - izbor najlepšeg balkona okrenutog prema ulici;
 - najlepše uređeno školsko dvorište;
 - najlepše dvorište predškolske ustanove.
- **Ekološka akcija „Ubaci limenku dovrši skulpturu“**

Ispred zgrade opštine Novi Beograd je postavljena ekološka skulptura, žičana konstrukcija u obliku ribe u koju građani Novog Beograda mogu da ubace prazne limenke i time ispunе više ciljeva - umetnički, ekološki i humanitarni.

Ovaj specifičan eko – art projekat opština je realizovala u saradnji sa Centrom za integraciju mladih u okviru projekta „Ubaci limenku dovrši skulpturu“.

Građani koji ubace limenku u eko-ribu pored toga što doprinose konačnom izgledu skulpture, daju svoj doprinos i promociji ekološke svesti o potrebi reciklaže otpada. Prihod dobijen od prodaje otpada namenjen je u humanitrane svrhe, za pomoć deci iz Dnevog svratišta u Novom Beogradu.

- **Održana biciklistička manifestacija „NBG bajk – velosiped 2011“**

Ispred zgrade opštine Novi Beograd održano je tradicionalno okupljanje biciklista „NBG bajk – velosiped 11“. Manifestacija posvećena biciklistima i promociji zdravog načina života održala se jedanaesti put zaredom. Organizator je opština Novi Beograd.

- **Prvi SARS festival porodične rekreacije**

U organizaciji Saveza za animaciju i rekreaciju tokom maja održava se Prvi SARS festival porodične rekreacije na otvorenim vežbalištima.

- **Novobeograđani su učestvovali u akciji „Očistimo Srbiju“**

Akciji „Velikospremanje Srbije“ Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja priključilo se preko 2.500 registrovanih volontera kao i mnogi građani koji su čistili okolinu svojih zgrada i dvorišta.

Novobeograđani su čistili na više lokacija u celoj opštini. U čišćenju su, pored volontera i organizacija koje su se prijavile preko formulara Ministarstva za životnu sredinu, uključile i novobeogradske osnovne i srednje škole, predškolska ustanova i mesne zajednice

- **Uređen je prostor oko Roditeljske kuće u Institutu za majku i dete**

Na inicijativu opštine Novi Beograd i Udruženja roditelja dece obolele od malignih bolesti „Zvončica“, JKP „Zelenilo – Beograd“ je doniralo duplu klackalicu i ljuljašku i započelo delimično uređenje zelene površine u dvorištu Instituta za zdravstvenu zaštitu majke i deteta „Dr Vukan Čupić“ u delu ispred Roditeljske kuće.

- **Opština Novi Beograd i kompanija „Božić i sinovi“ u akciji „Bitka za bebe“**

Opština Novi Beograd i kompanija „Božić i sinovi“ uključili su se u akciju „Bitka za bebe“ postavljanjem više kontejnera za reciklažni otpad. Prihod od prodaje reciklažnog materijala namenjen je Fondu „Bitka za bebe“. Ispred zgrade opštine Novi Beograd, na Dan podrške prevremeno rođenim bebama i na Svetski dan ekoloških pokreta, postavljen je prvi takav kontejner.

- **U saradnji sa papir servisom „Umka“ u svim kancelarijama u opštini su postavljene kutije za prikupljanje otpadnog papira**

9.5. GRADSKA OPŠTINA ZVEZDARA

1. Prisustvovanje prezentaciji projekta „Urbani džepovi Beograda“ i debati povodom istog, u okviru Beogradskog festivala cveća, od 23-26. septembra 2010 godine, nakon čega je usledio predlog za uspostavljanje partnerstva između Udruženja građana BFC i GO Zvezdara, na realizaciji sličnog projekta na teritoriji opštine. GO Zvezdara je izrazila zadovoljstvo da bude učesnik na projektu uređenja zelenih površina i malih otvorenih javnih prostora, obzirom da je zaštita životne sredine deo Strategije razvoja opštine.

Projekat se realizuje uz podršku Sekretarijata za zaštitu životne sredine, GO Zvezdara i Udruženja pejzažnih arhitekata Srbije. Izrada i revizija projektno- tehničke dokumentacije za odabrane lokacije je završena i sada predstoji realizacija, prezentacija projekta i sprovođenje stručnog nadzora nad izvođenjem radova.

2. Projekat „EKOLOŠKE PORUKE“.

Nosilac projekta je UG „Naša deca“ u saradnji sa GO Zvezdara, MZ „Novo Mirijevo“ i OŠ „Despot Stefan Lazarević“, a njegovu realizaciju je omogućio Sekretarijat za zaštitu životne sredine i JKP „Zelenilo Beograd“. Ovaj projekat je naročito važan za popularizaciju, podsticanje i jačanje svesti o značaju zaštite životne sredine, kako akcijama tako i ličnim primerom i treba da dodatno oplemeni postojeće životno okruženje, ali i da posluži kao podsticaj za slične akcije.

3. Projekat „ZAŠTITIMO PLANETU“.

Pod pokroviteljstvom Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, organizacija PRIJATELJI DECE ZVEZDARE je u saradnji sa dečijim pozorištem „PAN TEATAR“, realizovala projekat „ZAŠTITIMO PLANETU“, u periodu od maja do novembra 2011. godine.

Cilj projekta:

- Razvijanje svesti i lične odgovornosti u zaštiti životne sredine i upoznavanja dece sa načinom kako oni sami mogu da doprinesu kvalitetnijem životu i očuvanju prirode. Uzrast dece od 6 do 10 godina.

Projekat je realizovan kroz dva segmenta:

- Pozorišnu predstavu „Veselo veče“, koju su deca gledala i interaktivnu radionicu nakon predstave u kojoj su učestvovala.

Kako je ovo nastavak projekta koji je, pod pokroviteljstvom Ministarstva započeo 2009. godine u Beogradu, a nastavljen 2010. godine realizacijom u gradovima: Šabac, Paraćin, Niš, Bor i Kruševac, cilj je bio da u 2011 godini projektom budu obuhvaćena i deca gradova: Pančevo, Loznica, Kraljevo, Bujanovac i Vranje. Akcenat je bio na gradovima u kojima je životna sredina ugrožena i koji se u ekološkom smislu smatraju „crnim tačkama“. Takođe, imali smo u vidu da se radi o gradovima koji su ne samo ekološki, već i socijalno i kulturno ugrožena područja naše zemlje i da će efekti projekta biti višestruki.

9.6. GRADSKA OPŠTINA RAKOVICA

Odeljenje za ekologiju GO Rakovica priprema, prati i realizuje program aktivnosti za zaštitu životne sredine na teritoriji opštine.

U saradnji sa privrednim i javnim preduzećima i institucijama radi na očuvanju i zaštiti prirodnih vrednosti, u cilju održivog razvoja; prati rezultate merenja zagađenja životne sredine i o tome obaveštava odgovarajući organ Opštine; saraduje sa Ministarstvom životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja i Sekretarijatom za zaštitu životne sredine grada Beograda u izradi planova iz oblasti zaštite životne sredine; prati realizaciju programa rada nadležnih javnih preduzeća i predlaže mere za uređenje zelenih površina; saraduje sa Gradskim zavodom za javno zdravlje po pitanju kvaliteta vazduha i voda; donosi rešenja za seču i orezivanje stabala, u skladu sa zapisnicima gradske komisije za seču, formirane od strane Gradskog sekretarijata za komunalne i stambene poslove; saraduje sa osnovnim i srednjim školama u edukaciji učenika o zaštiti životne sredine i sprovodi zajedničke akcije sa istom tematikom.

Odeljenje učestvuje i u poslovima vezanim za praćenje kvaliteta voda na teritoriji opštine i to:

- kvalitet vode 6 javnih česmi,
- kvalitet površinskih voda - Topčiderska reka,
- kvalitet voda u akumulacijama - veštačka akumulacija Pariguz.

Februar 2011. godine

Na osnovu zahteva za saglasnost na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta proširenja i rekonstrukcije toplane „Miljakovac“-

„Kanarevo brdo“, od strane nosioca projekta, JKP „Beogradske Elektrotrane“ iz Beograda, dostavljen Ministarstvu životne sredine i prostornog planiranja, obezbeđen je javni uvid u studiju, svakog radnog dana od 11-14 časova u Velikoj sali GO Rakovica, u trajanju od 20 dana od dana objavljivanja oglasa kojim se javnost obaveštava o zahtevu za saglasnost na studiju i organizovana je javna rasprava i prezentacija predmetne studije dana 24. 02. 2011. godine sa početkom u 10 časova. Raspravi i prezentaciji prisustvovali su predstavnici Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja, Gradskog sekretarijata za zaštitu životne sredine i zainteresovani građani.

Mart 2011. godine

U saradnji sa Kancelarijom za mlade opštine Rakovica, u cilju podizanja svesti mladih o štetnom uticaju otpada na zdravlje ljudi i životnu sredinu, kao i povećanju broja mladih da svojim angažovanjem doprinesu održivom razvoju i zaštiti životne sredine, 2000 mladih na opštini Rakovica informisano je o značaju očuvanja životne sredine i mogućnostima i značaju reciklaže (4 škole po 500 mladih, distribuirano 2000 EKO-CD-A u 4 srednje škole).

Edukovano do 40 mladih - članovi timova o načinu realizacije akcije prikupljanja reciklažnih sirovina.

U četiri srednje škole donirani su kontejneri za prikupljanje reciklažnih sirovina. Akcijom je ostvarena saradnja između preduzeća za reciklažu i srednjih škola na lokalnu kao i podrška i saradnja na projektu sa KZM Rakovica.

April 2011. godine

Odeljenje je u saradnji sa Kancelarijom za mlade, povodom obeležavanja Dana planete, 22. aprila 2010. godine, organizovalo akciju sakupljanja korišćenog papira u svrhu njegovog recikliranja.

Tokom te akcije postavljane su kutije za sakupljanje korišćenog papira u kancelarijama opštinske uprave i kancelarija državnih organa na teritoriji GO Rakovica.

Za godinu dana prikupljeno je i transportovano u sabirni centar za reciklažu oko 3 t papira.

U saradnji sa JP „Poslovni centar“ Rakovica, na inicijativu građana MZ Stara Rakovica, napravljen je parkić za decu u Viševačkoj ulici. Livađa koja je bila jedini teren za igru dece iz okolnih ulica kompletno je rekonstruisana. U jednom delu su zasađene tuje i postavljene klupe, a u drugom delu je izvršena nivelacija zemljišta i napravljena podloga za fudbalski teren, odnosno fudbalsko igralište.

Maj 2011. godine

U projektu „Vesele skulpture“, učenicima OŠ „Đura Jakšić“, zajedno sa učenicima „Srednje zanatske škole“, koja se bavi profesionalnom rehabilitacijom učenika sa smetnjama u razvoju, osmislili su i napravili od reciklažnog materijala multifunkcionalne skulpture u školskom dvorištu. U izradi skulptura korišćen je stari papir i stare automobilske gume. Projekat je imao dva značajna cilja našeg društva. Prvi je podizanje svesti o važnosti reciklaže, a drugi prihvatanje i razumevanje značaja inkluzije u obrazovanju.

Projekat je prihvaćen i u ostalim osnovnim školama na teritoriji opštine Rakovica, (ukupno osam), tako da svaka škola u svom dvorištu ima po

5 multifunkcionalnih skulptura u oblicima različitih životinja.

Jun 2011. godine

Povodom dana zaštite životne sredine, 4. juna, u okviru akcije „VELIKO SPREMANJE SRBIJE“ održana je i ove godine radna akcija prikupljanja i separacije otpada na teritoriji GO Rakovica.

Sa 14 lokacija (priobalje jezera Pariguz, Miljakovačka šuma, zelene površine oko Doma zdravlja Rakovica, površina oko železničke stanice Rakovica, leva i desna strana bulevara Patrijarha Pavla, površine oko pijace na Vidikovcu i u Vareškoj ulici na Miljakovcu, deponija u ul. Palih boraca 34, u organizaciji Skupština stanara zelene površine u ulicama: Vidikovački venac 77, Pilota Mihajla Petrovića 14, Stojana Jankovića 6-10, Stanka Paunovića Veljka 77; zelene površine oko MZ u ul. Serdar Janka Vukotića 25, dvorište XV beogradske gimnazije) napunjeno je oko 2000 kesa i mehanizacijom odneto oko 70 m³ otpada.

U akciji je učestvovalo ukupno 739 volontera iz različitih struktura: zaposleni opštinske uprave GO Rakovica i JP „Poslovni centar Rakovica“, JP „Železnice Srbije“, Kancelarija za mlade GO Rakovica, izviđački odred „Ratko Vujović Čoče“, Akademsko speleološko društvo, Sanitarno ekološko društvo „Saneko“, udruženje građana „Fanfare“ JKP „Gradska čistoća“ pogon Rakovica, JP „Srbijašume“, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, Zavod za zaštitu prirode, učenici osnovnih i srednjih škola, Skupštine stanara zgrada i pojedinci.

Oktober 2011. godine

Uveden je ekološki minibus (koji radi na zemni gas) za prevoz dece romske nacionalnosti raseljene iz nehigi-

jenskog naselja Gazela kao i dece iz naselja Miljakovac 3 i Sunčani breg. Kupovinu minibusa, koji decu prevozi od kuće do škole, finansirala je GO Rakovica.

I tokom 2011. godine nastavljena je saradnja sa Sanitarnim ekološkim društvom „SAN EKO“ u smislu edukovanja građana i održavanja radionica sa tematikom iz oblasti ekologije i zaštite životne sredine u prostorijama MZ „Vidikovac“; započeta

je saradnja na projektu „Pokretanje akcije za čistiju Ibarsku magistralu“ koji uključuje, pored devet opština i opštinu Rakovica. Projekat je organizaciono obrazovanog karaktera, sa pokretanjem konkretnih akcija čišćenja pored magistrale, uključujući opštine duž Ibarske magistrale. Projekat je podržalo Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja.

9.7. GRADSKA OPŠTINA VOŽDOVAC

Tokom 2011. na teritoriji gradske Opštine Voždovac sproveden je veliki broj aktivnosti u cilju očuvanja životne sredine, kao i promovisanje ideja o njenoj zaštiti. U tim aktivnostima učestvovali su odeljenje za komunalno-inspekcijske poslove opštine Voždovac, javna komunalna preduzeća, preduzeća angažovana od strane GO Voždovac...Deo tih akcija bile su redovne aktivnosti na poslovima zaštite životne sredine, a delom su neke od njih bile inicijative građana ili mesnih zajednica. Izdvojamo sledeće:

- **Čišćenje divljih deponija.** Na teritoriji GO Voždovac je sprovedeno opsežno čišćenje divljih deponija na sedam lokacija. Najveća se nalazila u Belom Potoku kod železničke stanice, odakle je odneto oko 1400 m³ raznog otpada. Sa ostalih šest (Braće Jerković 74a, Bukovička 49, Tekeriška ulica, okretnica autobusa 33, ugao Paunove i Radomira Markovića, ugao Baštovanske i Crnotravske) odneto je po 15 – 25 m³ smeća

- **Suzbijanje ambrozije na opštini Voždovac.** U skladu sa preporukama o načinu suzbijanja ambrozije (*Ambrosia artemisifolia*), na teritoriji opštine Voždovac vršeno je fizičko uništavanje biljaka košenjem, kao i herbicidnim tretmanom na većim površinama.
- **Rad Komunalne patrole na teritoriji GO Voždovac.** Svakako najveći obim poslova u cilju očuvanja životne sredine na teritoriji GO Voždovac ostvaren je radom Komunalne patrole. Održavanje svih javnih površina je u nadležnosti komunalnih službi Grada Beograda, koje već nekoliko godina imaju problem u redovnom izvršavanju svojih obaveza (nedovoljno obučeni radnici, nedostatak mehanizacije i dr.). Javne zelene površine rubnih gradskih opština svrstane su najčešće u petu kategoriju održavanja, što zajedno sa problemima u funkcionisanju nadležnih službi, dovodi do velikog broja pritužbi građana na nefunkcionalnost i nehigijenu javnih površina. Imajući u vidu predstavke građana

na, kao i dopise nadležnih inspekcijских organa, Gradska opština Voždovac je opredelila sredstva za rad Komunalne patrolе, koja treba da delom nadomesti nefunkcionisanje gradskih komunalnih službi.

Rad Komunalne patrolе podrazumeva rad na očuvanju životne sredine i održavanju javnih zelenih površina i javnih površina oko stambenih zgrada. To svakako ne znači da nadležne komunalne službe ne treba da rade svoj deo posla, već je ideja da se kroz rad Komunalne patrolе popune praznine u njihovom funkcionisanju. Komunalna patrolа je počela sa radom u prvoj nedelji juna i od samog starta je uspostavljena komunikacija sa JKP „Gradska čistoća” – pogon Voždovac i JKP „Zelenilo Beograd” - pogon Voždovac. Obzirom na najčešće primedbe gra-

đana rad Komunalna patrolа je najintenzivniji na poslovima u održavanju javnih površina koje ove službe ne stižu da pokriju svojim radom. Najčešće su to poslovi čišćenja javnih površina od smeća, uklanjanje žbunja, košenje trave, čišćenje igrališta i pešačkih staza, čišćenje kanala i slivnika...

U toku nekoliko meseci radnici Komunalne patrolе počistili su smeće sa više stotina hiljada kvadrata javnih površina oko stambenih zgrada i javnih zelenih površina. Nažalost, na neke lokacije se vrlo često vraćaju zbog prethodno navedenih problema. Prikupljeno je više stotina kubika raznog otpada, očišćeno hiljade m² zelenih površina od žbunja i šiblja, uređeno nekoliko igrališta i platoa...

9.8. GRADSKA OPŠTINA ČUKARICA

Akcije održane na području GO Čukarica u 2011. godini.

GO Čukarica koja se proteže se od košutnjačke šume do Ade Ciganlije, kao i od topčiderske reke do oboda Lipovačke šume, u svom sastavu ima i gusto naseljeno urbano gradsko jezgro, kao i ruralne delove, pa sve to daje veliku prednost ovoj opštini u pogledu razvoja, a i obavezu u pogledu zaštite životne sredine. Tako je u toku 2011. godine provedeno više akcija i to:

- Akcija na Adi Ciganliji gde su se mališani iz Dnevnog boravka za decu i omladinu ometenu u razvoju sa Čukarice okupili dana 21. 05. 2011. godine radi druženja u „Terapijskom vrtu“ gde je održano takmičenje u aviomodelarstvu i drugim zabavnim i korisnim aktivnostima, čime je zvanično otpočela nova sezona u okviru tog vrta. Inače „Terapijski vrt“ je otvoren prošle godine u saradnji Javnog preduzeća „Ada Ciganlija“ i Šumarskog fakulteta u Beogradu i predstavlja svojevrsnu senzornu sobu na otvorenom, koja je namenjena osobama ometenim u razvoju.
- „Za zeleniji Beograd“ je gradska akcija sa ciljem da se podstakne uređenje zelenih površina na teritoriji grada, a koju je sprovela i GO Čukarica u toku maja 2011. godine i to po osmi put. Ista je organizovana pod pokroviteljstvom predsednika Gradske opštine Čukarica. U okviru akcije su izabrane najlepše uređene površine u kategoriji: školskih dvorišta, dvorišta vrtića, površina oko stambenih objekata, balkona okrenutih prema ulici, kao i površine ispred poslovnih objekata. Predsednica Skupštine GO Čukarica je na prigodnoj svečanosti dana 10. juna 2011. godine, najzaslužnijima uručila plakete i nagrade, u sledećim kategorijama: „najlepši prostor ispred poslovnih objekata“ - „Tennis Club Privilege“, Košutnjak; „najlepše dvorište porodične stambene zgrade“ - dvorište Senke Paunovski, Banovo brdo; „najlepši zeleni prostor oko stambenih objekata“- Savet stanara zgrade u ul. Toše Jovanovića br. 14, Banovo brdo; „najlepši balkon okrenut prema ulici“ je balkon Bose Marjanović, Žarkovo; „najlepše dvorište predškolske ustanove“ - dvorište vrtića „Gorica“ - Sremčica i na kraju „najlepše školsko dvorište“ i to u konkurenciji 23 škole je zaslužno osvojilo dvorište OŠ „Vladimir Nazor“ iz Železnika.
- Povodom Dana zaštite životne sredine, GO Čukarica se priključila akciji „Očistimo Srbiju 2011“, u subotu 4. juna, kada je održana velika radna akcija čišćenja na teritoriji Republike Srbije pod nazivom „VELIKO SPREMANJE SRBIJE“. Preko 2000 volontera marljivo je sakupljalo smeće na više lokacija na Čukaričkoj padini, na makiškoj obali Save, na potezu pored magistrale, ali i na Košutnjaku, Belim vodama i drugim lokacijama. Petstotina pripadnika Vojno-tehničkog instituta na Belim vodama učestvovalo je u čišćenju svoje okoline, a ukupno

je pokupljeno više stotina kubika otpada.

U istoj akciji na Umci učestvovalo je 150 vrednih sugrađana. U velikom čišćenju su učestvovali đaci OŠ „Dositej Obradović“, članovi UG „Naša Umka“, građani volonteri, radnici AD „Umka“, kao i predstavnici više privatnih firmi. Akcija, koja je po prvi put organizovana u Umci, a organizatori su GO Čukarica i UG „Naša Umka“, protekla je po planu i u veoma dobrom raspoloženju svih prisutnih. Prikupljanje smeća se odvijalo na tri lokacije od kojih su dve u centru Umke, a treća u okolini preduzeća AD „Umka“.

Dana 22. juna 2011. godine ponovo je obnovljen i uređen jedan od najstarijih izvora u Železniku, koji je bio u upotrebi još u drugoj polovini 19. veka, zahvaljujući JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ i GO Čukarica. Prostor oko obnovljene česme uređen je kao dečje igralište sa lju-ljaškama i klackalicama, ali i kao mesto opremljeno klupama za predah meštana Starog Železnika.

Kada je reč o zelenim površinama dana 26. 10. 2012. godine završena je rekonstrukcija parka „Bele vode“ koji, posle Tašmajdanskog, predstavlja drugi po veličini gradski park, tj. predstavlja najveći prigradski park i proteže se duž Ibarske magistrale, oivičen ulicama Mate Jerkovića, Zdravka Jovanovića i Vojno-tehničkim institutom, a ulicom Mate Jerkovića podeljen je na dva dela. Radovi na potpunoj obnovi 7,7 hektara parka finansirani su iz gradskog budžeta, a stanovnicima naselja „Bele vode“ od tog dana su na raspolaganju dečja igrališta, prostor za penzionere, 6.000 kvadrata asfaltiranih staza, fitness-park, teren za boćanje i mnogi drugi sadržaji. Nekadašnja tri dečja igrališta, koja su bila u lošem stanju, sada su zamenila tri novoizgrađena, žuto, crveno i zeleno igralište sa pot-

puno novim rekvizitima i gumom kao podlogom. U kutku za najstarije sugrađane nalaze se i tri stola sa po dve šah-table, na postojećem košarkaškom terenu zamenjeni su koševi i ofarbana je ograda, a pored zelenog dečjeg igrališta urađen je još jedan teren za basket i postavljen koš, dok su na potpornom zidu, koji sada služi za sedenje, postavljene drvene lajsne. Nedaleko od terena za basket, postavljeno je i sedam rekvizita za vežbanje na otvorenom, a teren za fudbal je nanovo zasejan travom i ofarbani su golovi. U okviru rekonstruisanog parka „Bele vode“ izgrađen je i ograđeni prostor za slobodno puštanje pasa na površini od 1.230 kvadratnih metara, sa četiri rekvizita i česmom. Unutar tog prostora postavljeno je sedam „dogi pot“ kanti, 10 đubrijera, kao i jedna rustik garnitura i 14 klupa. U celom parku postavljeno je pet „dogi pot“ kanti, 57 đubrijera, 121 klupa sa naslonom i 48 klupa bez naslona. U parku su postavljene i tri česme, jedna u ograđenom prostoru za slobodno puštanje pasa, a druge dve u samom parku. Tako je ovaj deo opštine Čukarica dobio jednu veoma lepo uređenu zelenu oazu.

- U prostorijama GO Čukarica, 28. 10. 2011. godine, održana je javna rasprava i prezentacija „Studije o proceni uticaja na životnu sredinu zatečenog stanja Fabrike kartona Umka“. Pre javne rasprave uvid u studiju, kao i u podatke i dokumentaciju, mogao se izvršiti u prostorijama Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja.

Da se „Terapijski vrt“ koristi u punom svom kapacitetu, a što je najvažnije da daje rezultate, govori i prezentacija programa „Hortikulture terapije i rezultata rada“ održana je dana 01. 11. 2011. godine. U ovom vrtu se već sprovode pro-

gramski sadržaji projekta „Hortikultura terapija i isceliteljski vrtovi“ kao novi vid edukacije u socijalnoj zaštiti. Pored neposrednog učinka u radu na održavanju biljaka i zelenih površina, osobe ometene u razvoju imaju priliku da ostvare socijalizaciju, inkluziju i uključanje u društvene tokove, koji ih čine korisnim članovima društva. U proteklom periodu u „Terapijski vrt“ su uložena sredstva kojima je održavana i unapređivana zelena površina parka. U sadnju sadnica učestvovali su korisnici Dnevnog boravka Čukarica. Takođe, sredstva su uložena u izradu podloge u svrhu vežbi reedukacije psihomotorike, vežbi oblikovanja, korektivnih vežbi, parterskih vežbi i sl.

Akcija sadnje stabala koja nosi simboličan naziv „11 stabala za 011 Beograd“ u organizaciji Udruženja građana za zaštitu šume „Šumska vila“, uz podršku GO Čukarica i Grada Beograda održana je 01. 11. 2011. godine. Osnovni cilj je razvoj ekološke svesti i podstrek za pošumljavanje glavnog grada. Svoje stablo tog dana su posadili naši istaknuti sportisti Dane Korica, Aleksandar Šoštar i mnogi drugi. Strategija pošumljavanja Beograda jedan je od najvažnijih projekata Sekretarijata za zaštitu životne sredine koji je Skupština grada usvojila sredinom 2011. godine, a započeta je akcijom sadnje stabala na dan 01. 11. 2011. godine u Makišu kojom prilikom je započeta sadnja 8000 hrastova lužnjaka na površini od 13 ha. Ovo je početak realizacije strategije pošumljavanja kojom bi se čak na oko 50000 ha na području glavnog grada u naredne dve decenije zasadile sadnice raznih vrsta.

Akcija pošumljavanja je održana u Sremčici počev od 02. 12. 2011. godine i trajala je sedam dana, a zasađeno je više hiljada sadnica belog jase-na. Akciju je vodio Gradski sekre-

tarijat za zaštitu životne sredine, zajedno sa JP „Srbijašume“, a pošumljno je oko 5,5 ha.

- Dana 15. decembra u svečanoj sali GO Čukarica, održana je javna prezentacija Projekta rekonstrukcije, uređenja i ozelenjavanja prostora česme-izvora „Bele vode“. Uređenje česme, koje je u toku, realizuje se u okviru projekta „Urbani džepovi Beograda“ u saradnji sa Sekretarijatom za zaštitu životne sredine Grada Beograda, Podmlatkom udruženja pejzažnih arhitekata Srbije (PUPA), Udruženjem pejzažnih arhitekata Srbije (UPAS), JP „Gradsko zelenilo“, JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, JKP „Javno osvetljenje“ i Udruženjem građana „Beogradski festival cveća“.

Na međunarodnom festivalu ekološkog filma „Green Screen Fest“ održanog od 14.-16. novembra 2011. godine, glavna tema je bila „Šuma i šumski ekosistem“, imajući u vidu da je 2011. godina od strane Ujedinjenih nacija proglašena „godinom šuma“. Programu, koji je bio podeljen u tri celine – „Grin Skrin“ (takmičarski i revijalni program), „Grin Fild“ (edukativne radionice) i „Grin Skver“ (izložbeni prostor za eko-inovacije i proizvode) je prisustvovalo više od 150 učenika čukaričkih osnovnih škola, ponevši sa Festivala veoma jake utiske, a sve ono što su videli i naučili podelili su sa zadovoljstvom sa svojim vršnjacima. Ovogodišnji Festival doprineo je i saradnji članova festivala sa našim školama, tako da će đaci iz OŠ „Đorđe Krstić“ naredne godine biti i u samoj organizaciji programa.

9.9. GRADSKA OPŠTINA ZEMUN

Gradska opština Zemun u 2011. godini organizovala je Akcije i Manifestacije u cilju popularizacije i edukacije građana Zemuna na unapređenju i očuvanju životne sredine:

- praćenje kontrole zagađenosti vazduha, zemlje, vode za piće i vodotoka reke Dunav,
- promociju ekologije putem tradicionalnih akcija, manifestacija i programa,
- izrada i realizacija projekta vezanih za zaštitu životne sredine po konkursu Nacionalne službe za zapošljavanje pod nazivom „**Sačuvajmo zelenu oazu-čišćenje i održavanje Velikog Ratnog ostrva**“ i projekta za zapošljavanje osoba sa invaliditetom pod nazivom „Zdrav život u zdravoj sredini“,
- davanja mišljenja o potrebi procene uticaja na životnu sredinu,
- rešavanje po zahtevima građana vezanih za zagađenje životne sredine, intenzivnu saradnju sa opštinskim, gradskim, republičkim, medijskim, stručnim i komunalnim institucijama,
- prikupljanje ponuda za recikliranje E-otpada, papirne, PET i MET ambalaže.

I Programom sistematskog praćenja kontrole kvaliteta životne sredine u Zemunu, definisana su merna mesta za uzorkovanje vazduha, pijaće vode, vode Dunava i plaže „Lido“.

Tokom 2011. godine redovno su vršena merenja zagađenja vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama. Merenja su vršena na lokacijama Avijatičarski trg i ugao Zmaj Jovine i Glavne ulice.

Merenja su pokazala da je koncentracija osnovnih zagađujućih materija poreklom iz stacionarnih izvora (ložišta, industrijska i individualna) i specifičnih (od saobraćaja) bila ispod dnevnih graničnih vrednosti, kao i da su njihove vrednosti manje u odnosu na merenja iz 2010. godine.

Na osnovu praćenja i analize rezultata merenja kvaliteta činioca životne sredine, može se zaključiti da je uže jezgro Zemuna i dalje ugroženo zagađujućim materijama koje potiču od izduvnih gasova motornih vozila pogotovo teških metala olova i azotnih oksida tokom letnjeg perioda, a zagađenja su pojačana u zimskim mesecima usled rada individualnih i kolektivnih ložišta.

Tokom juna, jula, avgusta i septembra vršena je kontrola kvaliteta vode Dunava sa kupališta „Lido“. Na osnovu rezultata obavljenih ispitivanja, konstatovano je da je kvalitet vode bio u granicama II klase rečnih voda, ali u sanitarno-biološkom pogledu iznad normi za rekreaciju. Preporuka Gradskog zavoda za javno zdravlje iz Beograda kupaćima, bila je da se nakon izlaska iz vode obavezno istuširaju. Ova preporuka posebno se odnosila na malu decu, rekonvalescente i osobe oštećenog imuniteta.

Analizirani su i uzorci vode sa plaže „Lido“. Ustanovljene vrednosti nisu zadovoljavajuće usled povećane količine „koli-bakterija“, te se mora intenzivnije raditi na rešavanju problema koji nastaje usled ispuštanja fekalne kanalizacije u vodotok Dunava kod Karađorđevog trga, kao i trajno rešavanje postavljenih brodova-restorana duž obale.

Kupališna sezona je završena tokom II dekade septembra

II U 2011. godini, uspešno su realizovani promotivni i edukativni projekti, pod pokroviteljstvom GO Zemun i u njima su aktivno učestvovali građani Zemuna.

1. „Najlepši Božićni izlog 2011.godine“

- tradicionalno takmičenje, povodom Novogodišnjih i Božićnih praznika u uređenju izloga, vitrina i prozora, kao i izbor najlepše uređene i ukrašene tezge, u kome su učestvovali vlasnici poslovnih objekata, tezgi kao i građani koji su svojim predlozima doprineli kvalitetu i masovnosti takmičenja. Žiri, sastavljen od petoro mladih članova, obišao je sve prijavljene i doneo odluku o nagrađenima. Dodeljene su po tri nagrade u kategoriji „Najlepši izlog“ i kategoriji „Najlepša tezga“, kao i deset plaketa za učesnike koji su ušli u najuži krug.

Žiri je za najlepši izlog proglasio izlog „Kreativnog studija Oaza“ u Štrosmajerovoj ulici, a epitet najlepše tezge, ponela je tezga postavljena u

Gospodskoj ulici, vlasnice Snežane Milešev.

2. Javni radovi u 2011. godini - Na osnovu javnog konkursa Nacionalne službe za zapošljavanje Republike Srbije iz februara 2011. godine, Gradskoj opštini Zemun odobren je Projekat izvođenja javnih radova pod nazivom „Sačuvajmo zelenu oazu“ - program čišćenja i održavanja Velikog ratnog ostrva za predstojeću kupališnu sezonu.

Program je predvideo zapošljavanje pet (5) nezaposlenih lica sa evidencije nezaposlenih tokom četiri meseca (polovina maja – polovina septembra) koji su radili na čišćenju, uređenju i održavanju Velikog ratnog ostrva, posebno plaže Lido. Radovi su se odvijali u više faza, a podrazumevali su čišćenje obala i priobalja, čišćenje unutrašnjih delova ostrva sa šetnim stazama i prostorom namenjenim za sport i rekreaciju, kao i čišćenje i održavanje plaže „Lido“. Radovi su posebno intenzivirani tokom kupališne sezone u julu i avgustu mesecu kada se radilo u dve smene (od 07.00 do 13,00 i od 13,00 do 19,00 časova). Na osnovu razgovora, izjava i reak-



cija posetilaca ostrva svih uzrasta, stalnih i povremenih, opšti je utisak da su ovi javni radovi opravdali očekivanja i da ih treba redovno obavljati svake godine. Na ovaj način se doprinelo i kvalitetnijem i uspešnijem sprovođenju tradicionalne manifestacije „Leto na Lidu“, koju već godinama organizuje GO Zemun.

Na osnovu javnog poziva Nacionalne službe za zapošljavanje, Opštini Zemun odobreno je zaposlenje pet osoba sa invaliditetom. Rad pod nazivom „**Zdrav život u zdravoj sredini**“ podrazumevao je radno angažovanje četiri osobe sa invaliditetom sa visokom i jedne sa srednjom stručnom spremom.

3. „Cvetna aleja Zemuna“- takmičenje u čišćenju, uređenju, ulepšavanju, ozelenjavanju bašti, balkona, javnih površina između zgrada kao i školskih i predškolskih dvorišta i ove godine imalo je veliki broj učesnika tako da je Zemun dobio lepši, uređeniji, zeleniji i rascvetaniji izgled, što je i bio krajnji cilj ove akcije. Takmičenje je trajalo tokom celog proleća, održavalo se u četiri kategorije, a završeno je krajem maja, kojom prilikom su, uz skromnu svečanost, proglašeni pobednici u svakoj kategoriji:

- Za najlepšu baštu-porodice Marković i Janjić iz Batajnice
- Za najlepše blokovsko zelenilo - Sveta Hamović iz Zemuna
- Za najlepši balkon - Milan Kokir iz Ugrinovaca
- Za najlepše školsko i predškolsko dvorište-obdanište „Petar Pan“ iz Batajnice.

U svakoj kategoriji dodeljene su po tri nagrade. Takođe je dodeljeno i deset plaketa za najuspešnije koji su ušli u uži izbor.

Za isto takmičenje, u organizaciji Grada Beograda, Preduzeće Galenika a.d. je osvojilo I nagradu za naj-

lepše uređeni poslovni prostor, dok je predškolska ustanova „Petar Pan“ osvojila III mesto.

4. „Svetski dan zaštite životne sredine“ – GO Zemun nastavila je deset godina dugu tradiciju obeležavanja Svetskog dana ekologije. Sve osnovne škole (16) sa njene teritorije učestvovala su u akciji sakupljanja sekundarnih sirovina, a najbolje i najuspešnije GO Zemun nagradila je stručnom ekološkom eskurzijom. Ove godine sakupljanje je stari papir, a nagrada, stručna eskurzija organizovana je na Dunavu na akvatoriju Grada Beograda i Pančeva.

Organizacija akcije sakupljanja sekundarne sirovine i stručne eskurzije poverena je Udruženju građana „Ekološki pokret Zemun“.

Kako je 2011. godina proglašena za godinu Dunava, ova stručna eskurzija organizovana je tako da na malo drugačiji način – brodom, učesnicima pokaže znamenitosti grada viđene sa reke. Brodom „Trajan“ obišli su: lesni profil „Široka staza“, Veliko Ratno ostrvo, Svetionici na ušću Tamiša, prevodnica na Tamišu, Bela stena, Vinča, Turski rukavac i povratak u Zemun. U Vinči je za svu decu i profesore organizovan ručak i osveženje. Na brodu su bile i predstavnice Zavoda za zaštitu prirode koje su davale stručnu podršku.

5. Povodom Svetskog dana zaštite životne sredine sprovedena je akcija „**Očistimo Srbiju**“ - čišćenje parkova, šetališta i drugih javnih zelenih površina. Akciju su realizovali volonteri Gradske opštine Zemun.

6. Udruženje građana za prava i zaštitu životinja i ekologiju „Tera“ iz Zemuna, priključilo se akcijama „**Očistimo Srbiju**“, „**Dani Dunava**“ i „**Očistimo parkove**“. U sklopu svojih planiranih aktivnosti za 2011. godinu, udruženje je radilo na popisu

gradskih pasa na teritoriji opštine Zemun, vršilo predavanja o saživotu sa životinjama i o primeni zakona o dobrobiti životinja, kako prema vlasnicima tako i gradskim psima. Članovi Udruženja započeli su rad na izradi projekta za groblje kućnih ljubimaca.

7. Formiranje drvoreda – Pokrenuta je inicijativa od strane građana Mesne zajednice Ugrinovci, da se uz angažovanje Gradske opštine Zemun, stručnih službi i donatora, nastavi sa ozelenjavanjem, odnosno sadnjom novih sadnica u ulicama koje dosadašnjim akcijama nisu obuhvaćene. Odobrena su sredstva za formiranje drvoreda Platana u dužini od 6 000 metara, sadnjom ukupno 500 sadnica u ulicama koje su meštani Mesne zajednice sami izabrali. Akcija je realizovana u ulicama Beogradskoj i Krnješevačkoj.

8. Organizovano je i sprovedeno uklanjanje Elektronskog otpada iz prostorija Gradske opštine Zemun na dalji postupak – reciklažu, preko preduzeća „S.E-Trade d.o.o.“ iz Beograda. Otpad je odvežen u dva navrata tokom 2011. godine, u maju i novembru mesecu i u narednom periodu sprovodiće se po potrebi.

Svim osnovnim, specijalnim, srednjim školama i visokoobrazovnim institucijama prosleđena je ponuda preduzeća „Inos-papir servis“ za

otkup starog papira i papirne ambalaže.

III U skladu sa čl. 10 Zakona o procenu uticaja na životnu sredinu, a na zahtev Sekretarijata za zaštitu životne sredine Grada Beograda, stručnoj službi opštine, upućeno je 43 zahteva za davanje Mišljenja o potrebi izrade Studija procene uticaja na životnu sredinu. Zahtevi su se uglavnom odnosili na projekte za izgradnju većih proizvodnih i poslovnih objekata za koje gradski organ izdaje građevinsku i upotrebnu dozvolu.

IV Stručnoj službi je u ovom periodu stiglo više pismenih i usmenih zahteva i prijava građana i drugih institucija i organizacija koje se odnose na zagađenje životne sredine. S obzirom na nadležnost, ove prijave su se uglavnom rešavale na miran način, putem planova i predloga mera, ili su se prosleđivale nadležnoj Ekološkoj inspekciji.

V Veoma značajan deo posla odvijao se kroz mnogobrojne kontakte i razgovore u cilju zaštite i unapređenja životne sredine, sa gradskim i republičkim institucijama, sa komunalnim službama, stručnim organizacijama, nevladinim organizacijama i građanima koji žele da sarađuju na poboljšanju životnih uslova u Zemunu.

9.10. GRADSKA OPŠTINA PALILULA

Lokalni ekološki akcioni plan Skupština opštine Palilula je 18. 03. 2011. jednoglasno usvojila Lokalni ekološki akcioni plan (LEAP) za period 2011-2015. U okviru ovog strateškog dokumenta utvrđeno je postojeće stanje u oblasti zaštite životne sredine, definisani su prioritetni problemi i održane aktivnosti za njihovo ublažavanje ili rešavanje. U proces izrade LEAP-a bilo je uključeno preko 130 predstavnika institucija na opštinskom, gradskom i republičkom nivou, privrede, civilnog sektora i građana. Formirano je sedam radnih grupa koje su obrađivale oblasti značajne za zaštitu životne sredine kao što su: voda, vazduh, zemlja, zelenilo, buka, upravljanje otpadom, obnovljivi izvori energije i energetska efikasnost.

Projekat „Urbani džepovi Beograda“

Udruženje građana Beogradski festiva cveća, Podmladak udruženja pejzažnih arhitekata (PUPA) i Udruženje pejzažnih arhitekata Srbije (UPAS) uz podršku Sekretarijata za zaštitu životne sredine Grada Beograda u saradnja sa lokalnim stanovnicima, primarnim korisnicima, urbanih prostora su uradili projekat uređenja „Urbanog džepa“ u Ulici Mitroplita Petra. Projekat je u skladu sa iskazanim potrebama stanara, koji su od samog početka bili uključeni u ovaj projekat, prihvatili ga i učestvovali u njegovoj eksploataciji i održavanju.

Obuka za održivi razvoj u lokalnoj zajednici

Udruženje građana „Škola za opstanak“, Savez učitelja Srbije i Nepušački edukativni centar-RP iz Kragujevca su realizovali projekt „Obuka za održivi razvoj u lokalnoj zajednici“ podržan od Regionalnog centra za životnu sredine Centralne i Istočne Evrope (REC) i Švedeske agencije za međunarodnu saradnju (SIDA). U okviru pomenutog projekta organizovan je jednodnevni seminar u Opštini Palilula. Kroz ovaj seminar zaposleni u Opštini Palilula imali su priliku da se upoznaju sa principima održivog razvoja.

Akcija polećnog čišćenja Ade Huje povodom Dana planete Zemlje

Udruženje građana „Šumska Vila“, „Eko pokret Štetiša“ i Opština Palilula organizovali su, povodom Svetkog dana planete Zemlje, akciju čišćenja Ada Huje. Akcija je izvedena sa obale i sa vode. U akciji je učestvovao veliki broj udruženja građana sa teritorije Beograda, JKP „Zelenilo Beograd“, JKP „Gradska Čistoća“, učenici osnovnih škola „Stevan Dukić“ i „Jovan Popović“, studenti Geografskog fakulteta i društveno odgovorne kompanije, kao i lokalno stanovništvo. Akcija čišćenja je ponovo organizovana u okviru Akcije „Očistimo Srbiju“ na 40 lokacija sa 2347 učesnika. Napunjene su 2773 kese, a uz pomoć mehanizacije je uklonjeno 710 kubika otpada.

Projekat „EKO patrola“

Nastavljena je realizacija projekta „Eko patrola“, koji je finansijski podržala Opština Palilula a realizovalo Udruženje građana „Eko naučnik centar“. Ovaj projekat se bavi brzim i efikasnim otkrivanjem i sprečavanjem zagađenja reke Dunav i priobalja. Eko patrola uz pomoć čamca patrolira, prikuplja podatke o deponijama i zagađivačima, a zatim ih dostavlja nadležnim inspekcijama.

Projekat „Vratimo nadu za Huju Adu“

GO Palilula je nastavila realizaciju projekta zaštite i uređenja područja Ade Huje uvođenjem novih sportsko-rekreativnih sadržaja, Zahvaljujući angažovanju udruženja građana i društveno odgovornih kompanija organizovane su akcije ozelenjavanja, kao i sportskorekreativne manifestacije u cilju promocije Ade Huje. Ada Huja postaje sve uređenija i sve veći broj posetilaca dolazi da se odmora ili rekreira.

Projekat „Umetnost reciklaže“

U okviru tradicionalne Palilulske olimpijade kulture pored brojnih takmičenja iz oblasti kulture, mladi se kreativno izražavali i kroz Umetnost reciklaže. Da i od predmeta i materijala kojima je mesto na deponiji može da se napravi umetničko delo pokazali su mnogi maštoviti srednjoškolci. Osim što se može preraditi u velikim fabrikama za reciklažu, otpad se može oživeti na još jedan način - umetnički. Kroz ovu manifestaciju mladi su imali priliku da na kreativan način skrenu pažnju javnosti na značaj reciklaže i zaštitu životne sredine.

Vodeće revizorske kuće u akciji uređenja Ade Huje

Mladi istraživači Srbije, zaposleni u revizorskim kućama KPMG, Deloitte, PricewaterhouseCoopers i Ernst & Young i predstavnici Opštine Palilula, su drugu godinu za redom organizovali zajedničku volonteršku akciju ozelenjavanja Ade Huje. Više od 100 zaposlenih i 15 mladih istraživača je zasadilo 100 čempresa i javora. Projekat ozelenjavanja je nastavljen u želji da se uredi ovaj prostor, koji se nalazi na samo nekoliko kilometara od centra grada. Vodeće revizorske kuće, poznate u svetu kao „Velika četvorka“, udružile su se pod sloganom „Zelena četvorka“ u želji da pruže primer da se, uprkos konkurentskim odnosima, ostvarivanje viših „zelenih“ ciljeva može ostvariti kroz zajedničke napore lidera na tržištu.

Sportsko-ekološka nedelja na Adi Huji

Povodom Evropske nedelje mobilnosti GO Palilula i KK „Olimpik“ na keju na Adi Huji organizovali su palilulsku rolerijadu, u kojoj su učestvovali palilulski osnovci. Pored takmičarskog dela, organizovane su i trke za najmlađe i veterane. Na taj način pružena je prilika svim građanima da učestvuju. U akciji su učestvovali aktivisti Crvenog krsta Palilule, volonteri Kancelarije za mlade Palilule i predstavnici nekoliko NVO, kao i lokalno stanovništvo.

Nastavljen projekat „Očistimo Dunav“

Udruženje građana „Eko pokret štediša“ uz podršku Sekretarijata za zaštitu životne sredine Grada Beograda i Opštine Palilula nastavilo je aktivnosti na čišćenju i uređenju priobalja uz pomoć plovila koje sakuplja plutajući otpad sa površine vode. S obzirom da većinu plutaju-

čeg otpada čini PET ambalaža uspostavljena je saradnja sa JKP „Gradska čistoća“ obezbeđen je poseban kontejner za PET ambalažu u koji se odlaže prikupljeni otpad, a zatim se otpad odvozi u obližnje reciklažno dvorište.

Uređenje „Paradajz ostrva“

Udruženje građana „Eko pokret Štediša“ je uz podršku Opštine Palilula preuzelo brigu o uređenju i očuvanju prirodne sredine na novoformiranom tlu ostrva u narodu poznatog po imenu „Paradajz ostrvo“. Kroz program javnih radova Nacionalne službe za zapošljavanje ovaj prostor je očišćen i uređen u skladu sa principima održivog razvoja i predstavlja novu eko turističku destinaciju sa uređenom šetnom stazom, pristanom za čamce, terenom za fudbal na pesku i amfiteatrom za eko radionice.

Eko Atelje „Kulturban“ na Adi Huji

Udruženje građana „Kulturban“, uz podršku Gradskog sekretarijata za zaštitu životne sredine Grada Beograda, Opštine Palilula i Kancelarije za mlade Opštine Palilula, sagradilo je Eko atelje na Adi Huji. Ovaj prostor je namamenjen ekološkim organizacijama, mladim i svima koji žele da organizuju radionice, seminare, različite vrste edukacija i sve one aktivnosti koje će promovisati zaštitu životne sredine i doprineti podizanju ekološke svesti. U toku godine je u ovom jedinstvenom prostoru organizovano više manifestacija, radionica, edukacija, izložbi, prezentacija, čak i jedna eko modna revija.

Savetovalište za energetska efikasnost

Kao jedna od aktivnosti koje su proizašle iz LEAP-a je i Savetovalište za energetska efikasnost, gde u pro-

storijama Usložnog centra Opštine Palilula, u određenim terminima dežura Savetnik za obnovljive izvore energije i energetska efikasnost i zainteresovanim građanima daje stručne i konkretne savete kako mogu da poboljšaju energetska efikasnost svojih objekata ili upotrebe neki od obnovljivih izvora energije na svojim objektima. Građani takođe, mogu svoja pitanja uputiti savetniku i preko sajta opštine, preko linka: Postavite pitanje Savetniku za obnovljive izvore energije i energetska efikasnost

Promocija međunarodnog Festivala ekološkog filma „GREEN SCREEN FEST“

Opština Palilula, Kancelarija za mlade GO Palilula, Centar za unapređenje životne sredine i Dečiji kulturni centar, organizovali su promociju međunarodnog Festivala ekološkog filma „GREEN SCREEN FEST“. Cilj ove promocije je upoznavanje mladih Palilulaca sa prošlogodišnjim programom i pobednikom festivala, kao i motivacija i podstacaj školske populacije da učestvuju u kategoriji amaterskog filma. U okviru programa je prikazan film Zaliv, dobitnik nagrade Oskara za najbolji dokumentarni film u 2009. godini i nekoliko kratkih amaterskih filmova.

Projekat „Ada Huja bez otpadnih ulja“

Projekat je organizovao Centar za razvoj „Fokus“ i partnerska organizacija Dekonta d.o.o. Srbija uz podršku Sekretarijata za zaštitu životne sredine i Opštine Palilula. Pridruženi partner na projektu je Ekosekund d.o.o. Beograd. U okviru projekta je realizovana radionica „Pravilno upravljanje otpadnim industrijskim i motornim uljima“. Cilj ekološke radionice je napredovanje znanja o zaštiti voda (u slivu Mirijejskog potoka koji gravitira ka Adi

Huji i Dunavu) kroz: poboljšanje informisanosti producenata otpadnih ulja, predstavnika relevantnih opštinskih službi i lokalnih NVO o reciklaži industrijskih i motornih ulja, kao i njihovo uključivanje u akciju prikupljanja i selektovanja istih.

Strategija Lokalnog održivog razvoja

Skupština Gradske opštine Palilula pokrenula je proces izrade Strategije lokalnog održivog razvoja uz podršku Exchange 3 - koji finansira Evropska unija, a sprovodi Stalna konferencija gradova i opština. Nakon imenovanja koordinatora za izradu Strategije uspostavljena je mreže institucija, privrede, eksperata, civilnog sektora, građana i lokalne samouprave, koji su kroz Savet za Strategiju, radne grupe i forum partnera aktivno učestvovali u razmatranju najznačajnijih problema na lokalnom nivou i planiranju konkretnih aktivnosti za ostvarenje prioriteta ciljeva.

Strategija lokalnog održivog razvoja Gradske opštine Palilula je važan

plansko-razvojni dokument koji objedinjuje postojeću stvarnost, realne mogućnosti i upravljanje promenama. Omogućava da se sagleda celokupna situacija na teritoriji Palilule i odredi lista prioriteta koji imaju najveći uticaj na lokalnu zajednicu. Ovaj strateški dokument treba da pruži smernice i podsticaj za razvoj lokalne zajednice za narednih deset godina, odnosno od 2012. do 2022. godine. Izazov izrade i primene Strategije je u definisanju i usklađivanju svih segmenata razvoja lokalne zajednice na takav način da se ne unište postojeći ekosistemi, a da se unapredi ekonomska stabilnost zajednice, istovremeno omogućavajući kvalitetniji i bolji život kako sadašnjim tako i budućim generacijama. Kao što održivi razvoj počiva na tri osnovna stuba (društveni, ekonomski razvoj i zaštita životne sredine), tako su se kroz proces izrade strategije izdvojili tri prioriteta Palilule: društveni razvoj, ekonomski razvoj i zaštita i unapređenje životne sredine. Planirano je da se Strategija usvoji početkom 2012. godine.

9.11. GRADSKA OPŠTINA SURČIN

OSNOVNI PODACI O TERITORIJI OPŠTINE SURČIN

Gradska opština Surčin nalazi se u severozapadnom delu Beograda na 44°47'21" severne geografske širine i 20°16'29" istočne geografske dužine. Prostire se po južnom obodu sremske lesne terase i na aluvijalnoj ravni leve obale reke Save, na prosečnoj nadmorskoj visini od 73 metra. Severnu granicu opštine čini GO Zemun, istočnu GO Novi Beograd, zapadnu opština Pećinci dok je južna strana omeđana rekom Savom u ukupnoj dužini od 40 km. Od centra Beograda udaljena je 15 km dok je veza sa ostalim delovima Srbije i sveta omogućena presecanjem opštine najznačajnijim putnim pravcima: auto put E70, obilaznica oko Beograda i međunarodni aerodrom Nikola Tesla. Kroz naselja Surčin i Dobanovce prolazi železnička pruga Batajnica-Surčin. Ukupna površina koju zauzima opština Surčin je 288 km², od čega 28 853 ha obuhvata poljoprivredno zemljište. Teritoriju opštine Surčin čine sedam katastarskih opština (naselja):

1. Bečmen
2. Boljevci
3. Dobanovci
4. Petrovčić
5. Progar
6. Surčin
7. Jakovo

Prema popisu iz 2011. godine teritoriju GO Surčin naseljava 44.635 stanovnika, 15.752 domaćinstava.

STANJE ŽIVOTNE SREDINE

Najznačajniji faktori koji određuju stanje životne sredine:

- Položaj opštine u regionu Beograda, sa delom područja opštine u okviru Generalnog plana Beograda, za koje je karakterističan povećan pritisak na prostor i resurse, odnosno na životnu sredinu u celini;
- Povoljni saobraćajni, lokacioni i drugi uslovi za privredni razvoj, koji je i potencijalni uzrok zagađivanja i degradacije životne sredine;
- Blizina rudarsko-energetsko-industrijskih kompleksa na području susednih opština Obrenovac i Lazarevac, čiji se uticaji protežu na područje opštine i doprinose stvaranju kumulativnih uticaja kao ograničavajućeg faktora razvoja.

Klimatski uslovi

Prema podacima Meteorološke stanice u Surčinu klima na području opštine je umereno kontinentalnog tipa. Pod uticajem panonske nizije podneblje ima stepsko kontinentalni karakter i jasno četiri izdiferencirana godišnja doba. Zime su relativno hladne sa malo snega, leta topla i najčešće suva, a jeseni umereno tople i vlažne, proleća toplija i sa manje padavina od jeseni. Iako je raspored padavina ujednačen po godišnjim dobima, česti su periodi suše tako da ovo područje karakteriše nedostatak vode u zemljišti tokom cele godine. Srednja godišnja temperatura vazduha je 12°C, a godišnja količina padavina (1991-2002) je 628.7 mm (tabele 5 i 6). Kako je područje ravničarsko, izloženo je vetrovima.

Najučestaliji vetrovi su koji duva-ju iz pravca zapada 123%, zatim jugoistočni 89% i istočni-jugoistočni 87%.

ćane su u zimskom periodu što se objašnjava uticajem meteoroloških parametra (povećana vlažnost, snižena temperatura).

Srednje mesečne i godišnje temperature vazduha, °C

M e s e c												Prosek
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.9	3.1	7.1	11.9	17.5	20.8	22.5	22.6	17.3	12.5	6.6	1.0	12.0

Srednje mesečne i godišnje količine padavina, mm

Mesec												Ukupno
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
36.5	24.7	33.3	55.6	55.5	77.0	64.9	55.4	68.8	51.7	50.2	55.2	628.7

Vazduh

Kvalitet ambijentalnog vazduha uslovljen je emisijama SO₂, NO_x, SO, čađi i praškastih, organskih i neorganskih materija koje potiču iz termoenergetskih postrojenja, privrednih delatnosti, saobraćaja, sagorevanja u individualnim kotlarnicama itd. Veliki zagađivači su termoenergetska postrojenja u Obrenovcu i aerodrom „Nikola Tesla“.

Koncentracije ugljenmonoksida i lako isparljivih ugljovodonika pove-

Najveći deo emisija štetnih materija potiče od kamiona i putničkih vozila kao i rada kotlarnice na lož ulje.

Emisija zagađujućih materija poreklom iz vozila uslovljena je intenzitetom saobraćaja, strukturom saobraćajnih vozila kao i meteorološkim uslovima.

Buka

Dnevni i noćni nivo komunalne buke na svim mernim mestima u Beogradu je visok, što se može uzeti kao

Imisije zagađujućih materija - sumpordioksida, suspendovanih čestica, ozona i azotovih oksida

Tabela 1.

zagađujuća materija	GVI (24 h) nastanjena područja	maj		jun		jul		avg		septembar	
		min	maks	min	maks	min	maks	min	maks	min	maks
SO ₂ (µg/m ³)	150	8	37	18	58	10	10	10	24	10	43
PM ₁₀ (µg/m ³)	120	15.5	39.8	17.1	57.9	8.4	8.4	12.4	69.3	8.4	78.2
O ₃ (µg/m ³)	85	34	71	8	69	24	24	29	73	32	56
NO ₂ (µg/m ³)	85	14	71	20	72	10	10	15	77	10	105
NO _x (ppb)	-	7.7	89.7	19.3	84.1	5.9	5.9	8.6	124.7	5.9	238.3
NO (µg/m ³)	-	9.1	75.4	10.6	66.8	3.7	3.7	9.9	111	3.7	230.1

Izvor: Gradski zavod za javno zdravlje

indikativno i za deo područja opštine u okviru Generalnog plana Beograda. Poseban izvor buke i vibracija je aerodrom „Nikola Tesla“ i putni saobraćaj duž auto-puta i glavnih saobraćajnica.

Na osnovu saobraćajnog opterećenja na putu Dobanovci-Ugrinovci, brzina protoka vozila i kvaliteta habajućeg sloja, iskustveno se može proceniti da nivo buke duž ove saobraćajnice na rastojanju od 25 m od kolovoza iznosi da 60 dB danju i 50 dB noću. Nivo buke danju i noću povremeno prelazi navedene dozvoljene vrednosti, posebno pri prolasku teških teretnih i neispravnih automobila ili poljoprivrednih mašina.

Nivo buke koju stvaraju prevozna sredstva
Tabela 2

Prevozno sredstvo	Spoljašnji nivo buke dB (A)
Automobil pri brzini od 90 km/h	72 - 75
Autobus	82 - 87
Kamion	82 -89
Kamion (ler gas)	70 - 75

Buka drumskog saobraćaja (automobili, autobusi, kamioni i motocikli) je najrasprostranjeni izvor buke u svim zemljama i primarni je uzrok koji izaziva ometanje ljudskih aktivnosti. Dominanti izvori buke kod putničkih i teretnih vozila su pogonska jedinica i kontakt površine puta sa pneumaticima.

Buka u životnoj sredini, ili kako se veoma često zove - komunalna buka, definiše se kao buka koju stvaraju svi izvori buke koji se javljaju u čovekovom okruženju. Glavni izvori komunalne buke koji se svakodnevno sreću u čovekovom okruženju uključuju:

- izvore buke na otvorenom prostoru;
- izvore buke u zatvorenom prostoru.
- izvori komunalne buke na otvorenom prostoru mogu se dalje podeliti na sledeće grupe:
 - saobraćaj;
 - građevinske mašine koje se koriste pri izvođenju radova;
 - industrija;
 - mašine za kućnu upotrebu (kosačica, motorna testera i sl.);
 - mašine i vozila za komunalno održavanje;
 - sportske aktivnosti, koncerti, zabavni parkovi, alarmi

Tokom 2011. godine vršena su merenja nivoa buke na teritoriji GO Surčin. Merna stanica je postavljena na raskrsnici u centru Surčina i merenje je bilo dvadesetčetvoročasovno. Tokom dana izmeren je nivo buke od 67 decibela, a tokom noći 63 decibela. U oba slučaja vrednosti su bile veće od dozvoljenih (za dan je 65 decibela, a za noć 55 decibela).

Vode

Gradska opština Surčin raspolaže dovoljnim količinama vode za zadovoljavanje svojih potreba, ali samo ako ih racionalno koristi i štiti od slučajnog ili namernog zagađivanja.

Reka Sava (priobalje reke oko 40km) nije u propisanoj II klasi kvaliteta, što indirektno predstavlja uzrok zagađivanja zemljišta i podzemnih voda. Ovo je od posebnog značaja jer je priobalje uz reku Savu izvorište podzemnih voda. Takođe, značajan deo teritorije opštine se nalazi u užoj zoni sanitarne zaštite vodoizvorišta u kojoj su locirana 28 reni bunara i 20 cevastih bunara.

Kvalitet vode kanala Galovica pogoršan je u odnosu na prethodne godine i uglavnom se ne nalazi u propi-

sanoj II klasi kvaliteta. Kanal Galovica prikuplja otpadne vode naselja, farmi i agrokompleksa pa je u proteklih 10 godina konstantno veliko zagađenje organskim materijama i mikrobiološko zagađenje, usled velikih količina sanitarnih i otpadnih voda sa farmi, dok je uticaj tehnoloških otpadnih voda manji. Pri ispuštanju otpadnih voda sa farmi koncentracija amonijaka, nitrita, nitrata i organskih materija je ekstremno visoka što dovodi do odsustva kiseonika i pomora vodenih organizama, ali ima i nepovoljan uticaj na podzemne vode u priobalju i užu zonu sanitarne zaštite beogradskog vodovoda. Voda melioracionih kanala na području opštine Surčin koji se koriste za poljoprivrednu proizvodnju takođe je nezadovoljavajućeg kvaliteta.

Kanalizacija

Započeta je izgradnja kanalizacionog sistema na celoj teritoriji opštine Surčin. Kanalizacioni sistem je planiran kao distribuirani sistem, tako da sa gledišta transporta otpadnih voda i prepumpavanja predstavlja ju zaokružene, ekonomski opravdane celine, koje se mogu zaokružiti izgradnjom budućeg PPOV u okviru Batajničkog kanalizacionog sistema.

Razvoj kanalizacije sprovodi se po separacionom sistemu: posebno za otpadne vode naselja i onih industrija koje se nakon predtretmana smeju priključiti na kanalizacije za otpadne vode, a posebno za kišne kanalizacije.

Sva otpadna voda naselja biće tretirana na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Batajnici. U cilju racionalnog korišćenja prostora korišće se celoviti grupni sistemi, sa mogućom izgradnjom kanalizacije pod pritiskom, povezani magistralnim kolektorima sa odgovaraju-

ćim kanalizacionim crpnim stanicama (KCS).

Pri kanalisanju naselja koja nisu imala kanalizacione sisteme, striktno se sprovodi princip obaveznosti priključenja domaćinstva, bez obzira na dotadašnja privremena rešenja. Striktno se zabranjuje evakuacija otpadnih voda u napuštene bunare i upojne jame.

Otpadne vode iz privrednih pogona smeju se upuštati u gradsku kanalizaciju tek nakon predtretmana, kojim se prečišćavaju do nivoa da smeju da budu usmerene prema PPOV. Posebno je zabranjeno uvoditi u gradsku kanalizaciju opasne materije i supstance koje bi ometale i razbijale proces biološkog prečišćavanja u PPOV.

Dimenzionisanje kišne kanalizacije treba primeriti značaju područja koje se štiti i veličini potencijalnih šteta od plavljenja delova naselja i saobraćajnica. Kapaciteti ne bi trebalo da budu manji od onih koji su potrebni za prihvatanje tzv. dvogodišnje kiše, niti veći od tzv. desetogodišnje kiše.

Zemljište

Zemljište u GO Surčin pretežno čine obradive površine namenjene za poljoprivrednu proizvodnju, na kojima se upotrebljava organsko i mineralno đubrivo i pesticidi.

U pedološkom pogledu, najrasprostranjenije tipove zemljišta na području opštine Surčin predstavljaju ritske crnice, černoze i gajnjače, koje spadaju u grupu klimatogenih zemljišta.

Černozem karbonatni (micelarni) na lesnom platou je nastao u suvom i toplom borealom dobu, stepskoj kontinentalnoj klimi i vegetaciji. Geološka podloga je tipski les. Karakteriše se mrko-smeđom bojom, sitnogradvičastom i mrvičastom struktu-

rom, visokim procentom karbonata i razvijenim humusnim horizontom.

Navedena svojstva govore o povoljnom vazдушnom, vodnom i toplom režimu, te su ova zemljišta visoko produktivna.

Na lesnom platou postoje i varijeteti:

- a) černoziem erodirani: nastao je procesom erozije. Akumulativni horizont je redukovan. Zavisno od stepena erozije, boja mu je otvoreno mrka. Sadrži visok procenat karbonata ali mu je produktivnost smanjena zbog redukcije humusnog sloja.
- b) černoziem karbonatni zaruđeni: nastao je daljim procesom degradacije, zaruđivanjem zemljišta koje je bilo pod šumsko-stepskom vegetacijom. Humusni sloj je izražen ali mu je boja izrazito smeđa, sa smanjenim zalihama humusa usled zaruđivanja. zbog toga se odlikuje nižom produktivnošću.
- c) černoziem slabo ogajnjačeni: prelazna forma zemljišta od černoziema ka gajnjači. Obrazuje se pod uticajem šumske vegetacije i nešto vlažnije klime. Siromašnije je humusom i karbonatima, neutralnije reakcije i slabije produktivnosti.
- d) černoziem ogajnjačeni: nastao je daljim stepenom degradacije koja

je bila uslovljena ustaljivanjem hladnije i vlažnije klime.

U okviru sanitarne zone zaštite izvorišta beogradskog vodovoda, u 29 od 32 uzorka zemljišta registrovano je povećanje sadržaja nikla (Ni) u odnosu na norme predviđene važećim Pravilnikom. Koncentracija nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretala u rasponu 53.9 - 134.6 mg/kg Ni1. Sadržaj drugih teških metala nije bio povećan.

U 4 od 10 ispitanih uzoraka zemljišta uzetih pored velikih saobraćajnica povećan je sadržaj nikla. Koncentracija nikla u ispitanim uzorcima zemljišta se kretala u rasponu 51.4 - 87.8 mg/kg Ni.

Jedan od osnovnih uzroka zagađivanja zemljišta u prigradskim naseljima na području opštine je neodgovarajuća primena agrrotehničkih mera (veštačka đubriva i pesticidi).

Šume

Opština Surčin je u decembru 2007. godine usvojila Prostorni plan kojim je tačno definisan planski osnov za organizaciju, korišćenje, uređenje i zaštitu prostora opštine Surčin, odnosno plansko korišćenje građevinskog, poljoprivrednog, šumskog i vodenog zemljišta („Slu-

Tabela 3.

Redni broj	Naziv	KO	Gazdovanje	Površina (ha)
1	Cerova greda	Progar	G.J. Bojčin	21,49
2	Bojčinska šuma	Progar	G.J. Bojčin	629,51
3	Progarska ada	Progar	G.J. Crni lug	23,35
4	Gibavac	Bečmen	G.J. Bojčin	219,65
5	Draž	Petrovčić	G.J. Bojčin	81,50
6	Višnjik	Petrovčić	G.J. Bojčin	16,31
7	Crni lug	Boljevci-Progar	G.J. Crni lug	784,59
8	Zidine	Boljevci	G.J. Crni lug	262,04

9	Drenska	Jakovo	G.J. Crni lug	249,05
10	Jakovački ključ	Surčin-Jakovo	VU Karađorđevo	oko 500
11	Dobanovački zabran	Dobanovci	VU Karađorđevo	oko 300
12	Priobalni pojas Save(od Bisera do bloka 45)	Surčin-Bežanija, Jakovo-Boljevci	Galovica	oko 160
13	Vrbaci	Progar	Privatno	oko 5

žbeni list grada Beograda“, br. 9/08 od 16. aprila 2008. godine).

U opštini Surčin pod šumama se nalazi oko 3500 ha i to:

Pošumljavanje i uređenje zelenih površina

Među prioritetima prostornog razvoja područja opštine Surčin značajno mesto zauzima i povećanje površina pod šumama. Pri planskom korišćenju, nezi i zaštiti postojećih biće sprovedeni radovi na formiranju novih površina pod šumama i to:

- Formiranje novih šumskih površina na neobraslom šumskom zemljištu;
- Formiranje zaštitnog zelenila u okviru linije eksproprijacije uz puteve;
- Formiranje manjih površina pod zaštitnim zelenilom oko deponija komunalnog otpada, radnih kompleksa i

Tabela 4.

Red. br.	Katastarska opština	Površina (ha)
1.	Boljevci	120,5320
2.	Petrovčić	209,3581
3.	Bečmen	320,6528
4.	Dobanovci	5,6818
5.	Progar	222,8094
6.	Surčin	14,1550
	Ukupno	893,1891

- Formiranje zelenih površina svih kategorija u građevinskom rejonu naselja.

Planirane površine za pošumljavanje u toku 2012. godine

Park u centru Surčina

U sklopu uređenja centra Surčina tokom 2011. godine izgrađen je park. Postojeća lokacija je bila zapuštena i neuređena, a zelenilo devastirano, osim nekoliko stabala lipe.

Kompleks je ograđen sa tri strane, prema ulicama, ogradom u okviru koje su na pozicijama glavnih pešačkih tokova formirane tri kapije od metalnih profila.

Glavna kapija je postavljena na uglu u dijagonalnoj osi raskrsnice, sa osvetljenjem, kako bi se istakao glavni ulaz u park.

Ograda parka je delimično armirano-betonska, delimično zidana i malterisana. Armirano-betonski deo je ujedno i potporni zid prema trotoaru, a zidani je nadgrađeni i kao i stubovi nosi ispunu od metalnih profila.

U okviru slobodnih površina projektovani su sledeći objekti:

peščanik, fontana, letnji kafe, spomen česma, parkovski mobilijar i dečije igralište.

Pored korpi za otpatke koje su rešene kao zajednička pozicija sa parkovskim osvetljenjem, u okviru deči-

jeg igrališta nalaze se: klackalice, lju-ljaške i tobogan.

Otpadne vode iz parka se sakuplja-ju i kanalizacionom mrežom preko kaskade u graničnom revizionom silazu uključuju u postojeći ulični kanalizacioni revizioni silaz .

Projekat „Urbani džepovi“

Opština Surčin se uključila u proje- kat „Urbani džepovi Beograda“ koje je pokrenuo Sekretarijat za zaštitu životne sredine u saradnji sa udru- ženjem građana „Beogradski festi- val cveća“ i Podmlatkom udruženja pejzažnih arhitekata. Odlučeno je da se u okviru projekta izvrši parter- no uređenje Bečmenskog ribnjaka i zelene površine na okretnici autobu- sa 601 u Surčinu, u ukupnoj površi- ni od 400 m².

Predeo, biljni i životinjski svet, staništa i biodiverzitet

Bogatstvo opštine čini 50 000 sta- novnika, 3 500 ha šuma, 50 km obale Save, dva ribnjaka, i skoro 290 km² plodnih njiva. Priobalje Save je područje značajno sa aspekta zašti- te predela i bogatstva biodiverzite- ta, posebno u pogledu ptica močva- rica i vlažnih staništa. Ovi elemen- ti životne sredine značajni su i za razvoj područja opštine u turistič- kom i rekreativnom smislu.

Retke ili ugrožene vrste

U GO Surčin nalaze se sledeće vrste koje su zaštićene po Uredbi o zašti- ti prirodnih retkosti Republike Srbi- je („Službeni glasnik RS“, br. 50/93 i 93/93): belogrudi jež, vrtna rovči- ca, poljska rovčica, evropska krti- ca, vodena voluharica, prugasti miš, patuljasti miš, slepo kuće, lasica, kuna zlatica, jazavac, srednji noćnik i belorubi slepi mišić.

Autohtone vrste

Prepoznavši poterbu poljoprivre- de da se vrati vrednostima u koji- ma smo nekada bili najbolji, osno- van je zapat lasastih mangulica na rubu šume Bojčin, u Progaru. Počet- no stado koje je brojalo 27 nazimi- ca, dve krmače i jednog nerasta, u gotovo idealnim uslovima u slobod- nom uzgoju, na 670 hektara šume se uvećalo za preko 200 jedinki. Sve jedinke su umatičene i obeležene u sladu sa važećim propisima. Ideja o osnivanju zapata mangulica nije profit već pomoć poljoprivrednici- ma koji žive i rade na teritoriji GO Surčin. Zainteresovanim stočarima, koji imaju uslova za uzgoj mangu- lica, dodeljena su po tri praseta na uzgoj sa obavezom da se po isteku dve godine razduže, istom težinom u utovljenoj meri.

Stanje na dan 31. 12. 2011. Tabela 5.

Kategorija	Broj
Priplodni nerast	1
Priplodne krmače	24
Zalučena prasad	49
Tovljenici	15
Prasad na sisi	17
Grla dodeljena koope- rantima	47
Prodato tovljenika	9
Prodato zalučenih prasaki	13
UKUPNO:	175

Otpad

Neadekvatno postupanje sa otpa- dom je jedan od najvećih i naj slo- ženijih problema koji se odnose na životnu sredinu. Neadekvatan tret- man svih vrsta otpada (komunal- nog, industrijskog, opasnog, medi- cinskog itd.) i njegovo nekontrolni-

sano i neorganizovano odlaganje, pored narušavanja pejzažnih karakteristika prostora, neminovno dovođi do zagađenja podzemnih i površinskih voda, zemljišta, vazduha, ali predstavlja i opasnost za zdravlje stanovništva. Upravljanje otpadom je kompleksan zadatak, koji zahteva odgovarajuće organizacione kapacitete i saradnju između brojnih zainteresovanih strana u privatnom i javnom sektoru.

Komunalni otpad uključuje otpad iz domaćinstva kao i drugi otpad koji je zbog svoje prirode i sastava sličan otpadu iz domaćinstva. Na teritoriji GO Surčin komunalni otpad organizovano sakuplja i odnosi JKP „Gradska čistoća“. Uslugu JKP „Gradske čistoće“ koristi 12.433 korisnika od kojih 10.598 poseduju kante za smeće, zapremine 240l. Prilikom pražnjenja vlasnik kantu iznosi na put gde se kreće vozilo „Gradske čistoće“ koje ih prazni po unapred utvrđenom rasporedu.

Ambalažni otpad jeste svaka ambalaža ili ambalažni materijal koji ne može da se iskoristi u prvobitne svrhe, izuzev ostataka nastalih u

	2008. godina (t)	2009. godina (t)	2010. godina (t)	2011. godina (t)	Ukupno
Presovana PET ambalaža	16	23	20	34	93
Presovan najlon	5	4	8	7	24
Presovane limenke	-	0.24	-	-	0.24

procesu proizvodnje. Opština Surčin je obezbedila 100 žičanih kontejnera namenjenih sakupljanju PET ambalaže, najlona i limenki i ravnomerno ih rasporedila po svim mesnim zajednicama, a odnošenje je poverila JP „Agrar“.

Godišnja količina sakupljenog i baliranog ambalažnog materijala Tabela 6.

Kako poljoprivreda, posebno intenzivna, zahteva upotrebu hemizacije u zaštiti bilja i plodova, poseban su problem „seoske deponije“, gde bi se ova vrsta otpada odlagala i eventualno uništavala. Na teritoriji opštine Surčin evidentirano je oko 20 divljih deponija koje se periodično čiste.

Količina uklonjenog otpada u 2011. godini Tabela 7.

Katastarska opština	Količina otpada (m ³)
KO Bečmen	60
KO Boljevci	36
KO Jakovo	960
KO Surčin	60
KO Boljevci	36
KO Jakovo	1440
Ukupno	2592

U okviru akcije „Očistimo Srbiju“, na Dan zaštite životne sredine, održana je velika radna akcija čišćenja otpada na teritoriji GO Surčin.

Očišćene su ulice u svim naseljima, priobalje Save, ribnjak u Bečmenu i druga izletnička mesta.

Akciju su podržali i u njoj učestvovali volonteri, nevladine organizacije, privredni subjekti naše opštine.

Programi komunalne zoohigijene

Na sednici Skupštine opštine, održanoj 31. decembra 2007. godine doneta je Strategija rešavanja pasa lutilica na teritoriji GO Surčin koja je

u saglasnosti sa Strategijom rešavanja pasa lotalica Grada Beograda. Do stupanja na snagu ove strategije, problem sve većeg broja pasa lotalica na ulicama opštine rešavamo u saradnji sa JVS Beograd i službom zoohigijene, u skladu sa Strategijom Grada Beograda.

Broj pasa nepoznatih vlasnika iz dana u dan se povećava kao i broj pritužbi ljudi koji se osećaju ugroženim od strane nevlasničkih pasa a sa druge strane kapaciteti službe zoohigijene i Veterinarske stanice Beograd nisu dovoljni da u potpunosti reše problem. GO Surčin razmatra mogućnosti formiranja azila za nezbrinute pse i mačke na teritoriji KO Progar. U tom smislu preduzete su konkretne akcije sa Sekretarijatom za stambene i komunalne poslove grada Beograda koje bi u toku 2012. godine trebale da se realizuju.

Ekološko-turistički potencijali GO Surčin

Izgrađena je atraktivna flota od tri kvatromarana i uspostavljena nautička linija od Novog Beograda do četiri priobalna pristana po izboru, na kojima čekaju minibusovi koji izletnike po želji odvoze do manastira Fenek iz XV veka, muzeja vazduhoplovstva, Zlatnog krsta, etno kuća, programa na letnjoj pozornici, salaša, sportskih terena, restorana, vožnje fijakerom, jahanja, šumskih šetnji i slično.

Na pristanu Boljevci opština je izgradila nautičko selo od 15 dvokrevetnih kućica učvršćenih šipovima sa restoranom, terasama i marinama, koje se ocenjuju kao najatraktivniji „silazak na reku“ u širem regionalnom rečnom slivu.

Ova jedinstvena kombinacija rečno-kopnenog, izletničkog, dnevnog, vikend ili seoskog turizma, na koji se mogu poneti sendviči, oprema za

roštilj, bicikli i sportski rekviziti i čiji je deo petomesečni vikend festival svih vrsta visokometričkih sceniskih programa „Bojčinsko kulturno leto“ na novoizgrađenoj najlepšoj letnjoj sceni u Srbiji, privlači godišnje na hiljade posetilaca.

Ribnjak Bečmenska bara“

Ribnjak „Bečmenska bara“ u Bečmenu je površine 53 hektara. Sastoji se od tri jezera koja su međusobno podeljena izgrađenim nasipima.

Jezero broj jedan ima površinu od 17 hektara i služi za sportsko-rekreativni ribolov. Izvršeno je kompletno čišćenje i dezinfekcija dna ribnjaka i sređivanje nasipa kao i revitalizacija ispusta i brana na jezeru i prostorno uređenje okoline jezera.

Jezero broj dva ima površinu od 11 hektara. Dno ribnjaka je kompletno uređeno i izgrađen je nasip ispod sela, tako da su eliminisane otpadne vode iz septičkih jama, koje su dolazile u ribnjak. Ovo jezero je namenjeno sportskom ribolovu i takmičenju ribolovaca.

Jezero broj tri ima površinu od 25 hektara. Na ovom delu su u toku radovi čišćenja i uređenja. Prvih 10 hektara ovog jezera odvojeno je za sportove na vodi i školu skijanja kao i takmičenja u skijanju na vodi. Ostalih 15 hektara namenjeno je ribolovu na štuku u potpuno prirodnim uslovima.

U sastavu ribnjaka izgrađeni su infrastrukturni objekti, putevi, kanalska mreža. Od objekata izgrađena je upravna zgrada sa ribljim restoranom, zgrada recepcije ribnjaka u kojoj se nalazi čuvarska služba, terenska kuća za čuvare i dve osmatračnice za osmatranje ribnjaka. Nasip pored ribnjaka broj dva je nasut tucanikom, urađen je parking prostor za vozila i ugrađen bazen za prodaju sveže ribe. Seoski bunar koji

je služio za snabdevanje sela pijaćom vodom, koristi se za dopunjavanje ribnjaka vodom.

Ribnjak je počeo sa radom 01. 05. 2009. godine i u toj godini je imao 8.550 prodatih dozvola, dok je u 2011. godini broj prodatih dozvola bio 15.773.

Na ovom ribnjaku se gaje šaran, štuka, smuđ, som, tolstolobik, amur i babuška. U cilju razvoja sportskog ribolova ribnjak „Bečmenska bara“ poribljen je sa 8000 kg šarana i 4000 kg babuške.

Udesi

Postojeći rizici od udesa vezani su za aerodrom „Nikola Tesla“, koji je svr-

stan u D kategoriju objekata sa rizikom po životnu sredinu.

Rizik od udesa prisutan je i zbog farmaceutske industrije „Galenika“ na Batajničkom putu (G kategorija) i „Grmeča“ na autoputu (G kategorija), ali i kao rezultat povoljnog saobraćajnog položaja Opštine na čijem području se ukrštaju značajni i različiti vidovi transporta (autoputevi, magistralni putevi, železnička pruga) koji su potencijalni pravci havarijskog izlivanja opasnih materija.

Položaj opštine na obali reke Save je rizičan zbog mogućnosti od poplava. Ukupna površina ugrožena poplavama je oko 4 000 hektara, od čega je oko 3 600 hektara poljoprivredno zemljište.

Kategorizacija životne sredine

Kategorizacija životne sredine prema stepenu zagađenosti za područje opštine Surčin data je u tabeli 8:

Kategorija	Područje
II	Aerodrom „Nikola Tesla“, gradsko područje Opštine, opštinski centar, južni delovi Opštine
III	Područja autoputeva i železničke pruge, reka Sava i kanal Galovica, okolina lokaliteta II kategorije na rastojanju od 10 km u pravcu SZ-JI
IV	Prigradska naselja, magistralni putevi, stočne farme, područja intenzivne poljoprivrede
V	Lokalni putevi, prigradske zone sa nekontrolisanom gradnjom
VI	Seoska naselja, područja oko nepokretnih kulturnih dobara
VII	Prirodna dobra, šumska i lovna područja



9.12. GRADSKA OPŠTINA BARAJEVO

Lokalni plan upravljanja otpadom Gradske opštine Barajevo

Opština Barajevo otpočela je proces izrade Lokalnog plana upravljanja otpadom u saradnji sa projektom MSP IPA 2007 „Program podrške opštinama IPA 2007 – Dobra uprava, planiranje i pružanje usluga“ koji finansira Evropska unija, a sprovodi konzorcijum, na čelu sa GIZ IS.

Opština Barajevo jedna je od petnaest opština u Republici Srbiji, koja je izabrana za podršku izradi sektorskih planova na lokalnom nivou, na osnovu Otvorenog poziva za lokalne samouprave, raspisanog od strane projekta MSP IPA 2007. Memorandumom o razumevanju, potpisanog 15. decembra 2010. godine u Beogradu, određeni su detalji pružanja tehničke podrške i plan aktivnosti procesa izrade lokalnog plana upravljanja otpadom opštine Barajevo.

Nakon potpisivanja Memoranduma o razumevanju, Opštinsko veće opštine Barajevo, donelo je Zaključak o pokretanju procesa izrade sektorskog plana za upravljanje otpadom i imenovalo koordinatora, višeg stručnog saradnika na poslovima zaštite životne sredine, koji će delovati kao odgovorni menadžer za sprovođenje aktivnosti na izradi plana. Imenovan je i koordinacioni tim i radna grupa, koju čine predstavnici javnih preduzeća, predškolskih i drugih ustanova sa teritorije opštine, Doma zdravlja, profesori i nastavnici osnovnih škola i Srednje škole Barajevo, nevladinih udruženja, predsednici Saveta mesnih zajednica, članovi opštinskog veća i predstavnici civilnog sektora.

Za potrebe izrade Plana za upravljanje otpadom GO Barajevo, održano

je devet trening radionica, na kojima su učestvovali članovi Koordinacionog tima za izradu Lokalnog plana upravljanja otpadom i članovi Radne grupe, kao i eksperti angažovani od strane EU. Obradene su sledeće tematske celine: uvod, zakonodavno pravni okvir, osnovni podaci o opštini, kompletna analiza stanja u upravljanju otpadom, ciljevi plana upravljanja otpadom, strateški okvir i posebne promene, institucionalne promene, finansijska analiza, socio – ekonomski aspekti, akcioni plan, nadzor i praćenje planiranih mera i aktivnosti. Grupa, sastavljena od Koordinatora za izradu sektorskog plana, komunalnog inspektora i angažovanog radnika JKP „10. Oktobar“ Barajevo je izvršila evidenciju divljih deponija na teritoriji Gradske opštine Barajevo i kvalitativno-kvantitativnu analizu otpada. Podaci su obrađeni u formi **Registra**, koji je sastavni deo Plana upravljanja otpadom.

Sprovedene su dve ankete. Jedna je bila namenjena građanima Barajeva, a druga učenicima sa teritorije GO Barajevo.

U martu 2011. godine je sprovedena prva anketa. Istu su sproveli JKP „10. Oktobar“ Barajevo i GO Barajevo. Anketni listići su distribuirani putem uplatnica info stana, njome su obuhvaćeni svi korisnici usluga JKP „10. Oktobar“ Barajevo.

Na anonimnu anketu (postavljeno 7 pitanja) je odgovorilo 85 korisnika.

Na pitanje: koliko su zadovoljni uslugama JKP „10. Oktobar“ Barajevo, 5 korisnika nije dalo ocenu; 4 su dali ocenu 5; 8 je dalo ocenu 4; 24 je usluge komunalnog preduzeća ocenilo ocenom 3; 20 korisnika usluga dalo

je ocenu 2; dok je ocenom 1, usluge komunalnog preduzeća ocenilo 24 korisnika. **Prosečna ocena JKP „10. Oktobar“ Barajevo je 2,35.**

58% ispitanih građana smatra da se otpad redovno ne odvozi iz njihove ulice. 41% građana je mišljenja da se otpad redovno odvozi, 1% ne obraća pažnju na odvoženje smeća.

82% građana smatra da na teritoriji GO Barajevo ne postoji dovoljan broj kontejnera/kanti, dok se 18% izjasnilo da postoji dovoljan broj kontejnera.

Na pitanje da li građani vrše primarnu separaciju otpada, 95% građana je odgovorilo da ne vrše, a 5 % građana da vrše odvajanje otpada.

Najbolji način informisanja građana, po mišljenju ispitanih korisnika su: radio i televizija (55%); slede novine (8%); tribine i seminari (2%); centar za informisanje i obrazovanje za zaštitu životne sredine (12%) i mesne zajednice (23%).

Otpad na mestu predviđenom za odvoz odlaže 89% građana, 4% građana uglavnom ne, 1% građana ponekad odloži na drugo mesto, dok 6% građana nikada ne odlaže otpad na mestu predviđenom za odvoz.

Tokom maja meseca 2011. god. je sprovedeno istraživanje: **Šta učenicima znaju i misle o otpadu?**

298 učenika koji pohađaju osnovne i Srednju školu u Barajevu, dali su odgovore na 26 standardnih pitanja. Anketirano je 48 učenika Osnovne škole „Pavle Popović“ u Vraniću, 71 učenik Osnovne škole „Knez Sima Marković“ Barajevo i 178 učenika Srednje škole Barajevo.

Anketirani su učenici oba pola, uzrasta od 13 do 18 godina. Najveći broj, anketiran je u uzrastu od 15 i 16 godina.

197 učenika pod pojmom održivi razvoj, podrazumeva razvoj pri kojem se vodi računa da ostane

dovoljno i za buduće generacije. 30% učenika ne zna šta znači ovaj pojam. Većina anketiranih učenika, 56% smatra da svi građani i ustanove treba da vode računa o održivom razvoju. Čak 33% učenika smatra da je to posao opštine i JKP-a, dok 9 % smatra da o tome treba da vode računa javne ustanove.

77 % anketiranih učenika smatra da manje otpada i adekvatno postupanje sa otpadom doprinosi održivom razvoju. 23% smatra da više otpada predstavlja veći standard građana, što doprinosi održivom razvoju.

Na pitanje gde završava naš kućni otpad, 64 % ispitanih učenika, smatra da se odvozi na deponiju, dok 30% veruje da se odvozi u komunalno preduzeće, gde se sortira i prerađuje. Samo 17 učenika veruje da se otpad spaljuje.

56% anketiranih, pod deponijom podrazumeva mesto gde se odlaže otpad na način koji ne šteti životnoj sredini. 35 % svako mesto na kojem se odlaže otpad smatra deponijom.

33% učenika smatra da se na deponijama odlaže posebna vrsta otpada, a na smetlištima kućni otpad, dok 22% veruje da je razlika u tome što se na deponijama otpad sortira, a na smetlištima ne.

34% ispitanika mišljenja je da na teritoriji opštine postoji nekoliko deponija, 26% smatra da postoji jedna deponija i nekoliko spalionica, dok 40% da ne postoji deponija u Barajevu.

Na pitanje da li plastične kese zagađuju životnu sredinu, 62% ispitanih učenika je odgovorilo potvrdno, dok je 22% odgovorilo da ne ugrožavaju, ako se propisno odlože. 16% učenika smatra da nam plastične kese pomažu da lakše odložimo otpad.

Na pitanje koje kese je najbolje koristiti, većina učenika, 58% je odgovorila platnene, 29% je odgovori-

lo papirne, a 13% je odgovorilo plastične.

Kada je u pitanju značenje pojma reciklaža, 52% smatra da je reciklaža korišćenje otpada kao sirovine za proizvodnju, dok 46% smatra da je to odvojeno prikupljanje i razvrstavanje otpada. Samo 5% ispitanih učenika kaže da je čulo za taj pojam, ali da ne zna šta tačno znači. Nijedan ispitanik učenik nije rekao da nikada nije čuo za taj pojam.

55% anketiranih učenika, smatra da se u našoj zemlji reciklira više od 10% otpada.

Na pitanje da li učenici recikliraju otpad, 13% se izjasnilo da to čine redovno, 16% zavisi od otpada i od situacije; 51% ne, ali da bi reciklirali otpad, ukoliko bi za to postojali organizovani uslovi; 20% ne, jer bi im to oduzelo vreme.

Hemikalije i pesticide, učenici u najvećoj meri smatraju opasnim otpadom, potom akumulatore, slede električni kućni aparati, toneri iz štampača, ostaci od hrane, plastika, a na poslednjem mestu se nalaze papir i drvo.

Najviše uticaja na informisanje o otpadu imaju ekološke organizacije, mediji i internet, škola, roditelji, potom vršnjaci. U akcijama prikupljanja otpada, 28% ispitanika se redovno uključuje u akcije te vrste, 10% ne, jer ne smatra bitnim, 62% se izjasnilo da nije imalo prilike. 55% ispitanika uvek vodi računa o odlaganju otpada na predviđenom mestu, 21% uvek kada im to ne predstavlja preteran trud, 24% je priznalo da su nemarni po tom pitanju.

Koliko je važno pravilno upravljanje otpadom, 16% smatra da je važno, 7% da su neki drugi problemi mnogo važniji, dok najveći broj ispitanika (77%), ističe veliku važnost, jer se mora čuvati životne sredina.

11% anketiranih učenika smatra da otpad nije veliki problem Barajeva, 36% da uvek može biti bolje, dok 53% da otpad predstavlja veliki problem u Barajevu.

Gradska opština Barajevo je na sednici Skupštine opštine Barajevo, dana 4. novembra 2011. godine, usvojila Lokalni plan upravljanja otpadom GO Barajevo 2011-2020.

Dana 25. 11. 2011. god., održana je konferencija, koja je predstavila uspešnu realizaciju projekta MSP IPA 2007. „Program podrške opštinama IPA 2007 - Dobra uprava, planiranje i pružanje usluga“, finansiranog od EU.

Konferenciju su zvanično otvorili: Klaus Rihter, vođa tima MSP IPA 2007, Danka Bogetić, Delegacija EU RS, Aleksandar Vesić, pomoćnik ministra, Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja. Koordinator izrade Plana upravljanja otpadom GO Barajevo 2011-2020, donatorima je izložila koncept Plana, naglasivši da se vrednost Lokalnog plana upravljanja otpadom ogleda u njegovom sprovođenju, za koje je neophodna podrška u implementaciji i da je GO Barajevo spremna za saradnju sa partnerima i donatorima. Od odabranih opština, kojima je pružana podrška u izradi planova upravljanja otpadom na lokalnom i regionalnom nivou, GO Barajevo je prva sprovela proces javne rasprave i do donatorskog sastanka, jedina usvojila dokument, što je istaknuto od predstavnika MSP IPA 2007. Svečanost su ulepšali đaci ekološke sekcije „Knez Sima Marković“ Boždarevac modnom revijom „Otpad, moda i priroda“, čime je GO Barajevo završila svoje predstavljanje.

Registar divljih deponija

Registar je rađen u okviru projekta MSP IPA 2007 – Lokalni plan

upravljanja otpadom Gradske opštine Barajevo. Istim su registrovane divlje deponije na teritoriji Gradske opštine Barajevo

Evidencijom su zahvaćene sledeće mesne zajednice: Arnajevo, Barajevo, Baćevac, Beljina, Boždarevac, Veliki Borak, Vranić, Guncati, Lisović, Manić, Meljak, Rožanci i Šiljakovac.

U Registru divljih deponija, prikazani su podaci, koji se odnose na: naziv divlje deponije, lokaciju, starost deponije, sastav (strukturu) otpada, stanovnike mesta koji gravitiraju ka deponiji, procenjenu količinu otpada i napomene.

Obrazac, kao osnovni format Registra, sadrži pored pomenutih i podatke, koji se odnose na redni broj, pod kojim je divlja deponija zavedena.

Za svaku divlju deponiju, priložena je adekvatna foto-dokumentacija.

Procenjena količina otpada na divljim deponijama na teritoriji Gradske opštine Barajevo iznosi 4675 m³.

Akcija „Veliko spremanje Srbije“ povodom obeležavanja Dana zaštite životne sredine

U okviru akcije „Očistimo Srbiju 2011“, u subotu 04. juna 2011. godine, povodom obeležavanja Dana zaštite životne sredine, održana je radna akcija „Veliko spremanje Srbije“ na

teritoriji Gradske opštine Barajevo, sa početkom u 9 h.

Lokacije (8), na kojima je sprovedeno čišćenje otpada su:

1. Dvorišni deo Srednje škole Barajevo (Svetosavska 4a)
2. Dom zdravlja „Dr Milorad Vlajković“, ul. Svetosavska 91 (dvorišni deo)
3. Svetosavska (centralna) ulica u Barajevu
4. Mađarsko brdo (centar Barajeva)
5. Železničko stajalište - Barajevo Centar
6. Železničko stajalište - Veliki Borak
7. MZ Naselje Gaj (stambeni kompleks)
8. MZ Rožance (centar).

U sprovođenju akcije su učestvovali učenici Srednje škole Barajevo, učenici područnog odeljenja osnovne škole „Knez Sima Marković“ u Boždarevcu, pioniri Fudbalskog kluba „Mladost“, zaposleni u javnom preduzeću „Železnice Srbije“, članovi Udruženja „Izazov života“, građani, volonteri i zaposleni u Gradskoj opštini Barajevo. Učestvovalo je 300 volontera. Sakupljeno je 900 kesa sa otpadom. Otpad prikupljen mehanizacijom 150 m³.

Neophodnu pomoć u sprovođenju akcije čišćenja opštine Barajevo, i ove godine, pružili su nam radnici JKP „10. Oktobar“ Barajevo.

9.13. GRADSKA OPŠTINA MLADENOVAC

Teritorija opštine Mladenovac nalazi se 50-ak kilometara južno od Beograda, u severnom delu niske Šumadije, na nadmorskoj visini od 113 do 518 metara. Obuhvata veći deo sliva rečice Veliki Lug, leve pritoke Kubršnice, sa perifernim područjem Kosmaja na zapadu. Opština Mladenovac zauzima površinu od 338km², i okružena je teritorijama opština Sopot, Grocka, Smederevo, Smederevska Palanka, Topola i Arandelovac. Područje opštine ima karakteristike umereno - kontinentalne klime, sa prosečnom godišnjom temperaturom od 11,4°C i sa prosekom padavina od 649 mm/m². Po poslednjem popisu stanovništva i domaćinstava iz 2011. godine, opština broji 53.050 stanovnika (gradski deo 23.314 stanovnika i seoska 22 naseljena mesta 29.736 stanovnika). Grad Mladenovac, koji je nastao 1893. godine, ima veoma dobre saobraćajne veze. Kroz Mladenovac prolazi pruga Beograd-Niš-Sofija-Atina, magistralni put Beograd-Kragujevac (M-23), a u neposrednoj blizini je izlaz na autoput Beograd-Niš.

U okviru Odeljenja za komunalne, građevinske i poslove zaštite životne sredine, Opštinske uprave gradske opštine Mladenovac, od 2009. godine sistematizovano je radno mesto stručni saradnik za kontrolu kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, vazduha i vode.

U toku 2011. godine obrađeno je 12 predmeta sa klasifikacionim znakom 501. U sklopu predmeta davana su mišljenja o zahtevima za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu i mišljenja za davanje saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu.

Pored toga opština je organizovala i finansirala razne projekte, programe i akcije koje su neposredno ili posredno vezane za zaštitu i unapređenje životne sredine.

- Program iznošenja otpada iz seoskih osnovnih škola;
- Program iznošenja kabastog otpada svake prve subote u mesecu;
- Program čišćenja divljih deponija;
- Program iznošenja medicinskog otpada iz seoskih ambulanti;
- Program analize izvorske vode iz 5 javnih česama u gradu i prigradskim naseljima (rezultati se objavljuju na lokalnoj televiziji- RTV Mladenovac).

U 2011. godini opština Mladenovac je postala bogatija za 100 novih sadnica javora, jasena i raznih vrsta četinarara. Sadnju je izvršio pokret Gorana-Mladenovac, čiji je projekat finansirao Sekretarijat za zaštitu životne sredine, u saradnji sa Turističkom organizacijom, osnovnim i srednjim školama i uz podršku JKP „Mladenovac“. Nove sadnice su posađene na lokaciji spomen česme Crkvenac, u školskim dvorištima tri gradske osnovne i dve srednje škole, a zasađen je i drvodred prema Selters banji. Takođe je izvršeno i popunjavanje nedostajućih sadnica u gradskim drvodredima.

Pored ovih sadnica, JKP „Mladenovac“ je u rekonstruisanoj ulici Miće Milovanovića, posadilo 28 sadnica crvenolisnog javora, i izvršilo parterno uređenje žardinjera. Takođe su uređene velike žardinjere pored novopostavljene biste Patrijarha Pavla i formiran novi drvodred u ulici Nikole Pašića, gde je zasađeno 27 sadnica jasena.

Kad je reč o boljem i kvalitetnijem vodosnabdevanju urađeno je 1.350 m vodovodne mreže i 1.465 m nove kanalizacione mreže. Radovi su izvođeni kako u širem centru grada, tako i u selima mladenovačke opštine.

Što se tiče upravljanja otpadom, pored PET ambalaže koja se organizovano sakuplja od 2005. godine, JKP „Mladenovac“ od ove godine sakuplja karton i papir, koji se balira i predaje na reciklažu.

Grad Beograd i Sekretarijat za zaštitu životne sredine odlučili su da finansijski pomognu u oplemenjivanju javnog prostora projektom koji se zove „Urbani džepovi“. Ovaj projekat podrazumeva oživljavanje manjih gradskih zelenih površina, poput čoškova, trgića, dvorišta zgrada i malih parkova. Tako su sredstva odobrena i za dva urbana džepa na teritoriji opštine Mladenovac i to na lokacijama ul. Janka Katića 7 i ul. Kneza Lazara 18-22. Ovi projekti bazirani su takođe na građanskoj inicijativi skupštine stanara, koji će učestvovati u realizaciji i očuvanju ovih oplemenjenih prostora.

U okviru Programa za rešavanje problema pasa lualica u Mladenovcu, izgrađeno je Prihvatište za pse, trenutnog kapaciteta oko 300 pasa, o kojima brine društvo za zaštitu životinja. U planu je nastavak izgradnje, odnosno proširenje kapaciteta, a trenutno su u toku pregovori oko prelaska ovog prihvatilišta u nadležnost grada Beograda.

Tokom aprila meseca 2011. godine organizovana je tradicionalna akcija „Očistimo opštinu Mladenovac“. Zadatak akcije bio je čišćenje smeća oko putnog pojasa svakog lokalnog i nekategorisanog puta u opštini. Nosioci akcije bile su mesne zajednice čiji su volonteri sakupljali smeće, koje je utovarivano u kamione JKP „Mladenovac“ i odvoženo na

gradsku deponiju. Uz dobru saradnju mesnih zajednica, JKP „Mladenovac“, JP „DIP Mladenovac“, koje je obezbedilo finansijska sredstva i komunalne inspekcije, koja je kontrolisala radove na terenu, rezultati akcije bili su odlični. Inače, ova akcija je imala za cilj da se podigne svest svakog pojedinca o neophodnosti života u čistoj i zdravoj sredini.

U okviru akcije „Očistimo Srbiju“ Ministarstvo životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja Vlade Republike Srbije organizovalo je veliku radnu akciju čišćenja otpada „Veliko spremanje Srbije“, 4. juna 2011. godine povodom Dana zaštite životne sredine. Učešće o ovoj akciji uzelo je oko 1.500 volontera koji su čistili na 123 lokacije, a koje su činili zaposleni iz Opštinske uprave gradske opštine Mladenovac, Sekretarijata za zaštitu životne sredine Beograda, Turistička organizacija Mladenovac, „DIP Mladenovac“, „JKP Mladenovac“, „Biblioteka Mladenovac“, „Telekom Srbija“, ribolovačko društvo „Mića Petrović“, Lovačko udruženje „Varovnice“, Železnica Mladenovca, Omladinska kulturna organizacija, Sportsko-obrazovni centar „Rom“, privatna preduzeća sa raspoloživom mehanizacijom i učenici svih osnovnih i srednjih škola sa svojim nastavnicima (25 osnovnih i 2 srednje škole). Ovom prilikom očišćeno je priobalje Markovačkog jezera, uklonjene su sve najveće gradske deponije, uređene najveće gradske zelene površine (neselje 25. maj), i očišćena sva školska dvorišta i njihova okolina. Mehanizacijom je prikupljeno 405 kubnih metara otpada sa deponija, a ručno je napunjeno 3.760 kesa raznog otpada. Može se reći da su rezultati ove akcije bili iznad svih očekivanja. Posebno raduje masovan odziv građana, što govori o podizanju ekološke svesti i brige za čistoću svog grada, kao i čitave opštine.

Podaci vezani za opštinu Mladeno-
vac

1. Površina, km²; 338
2. Broj naselja; 23
3. Broj stanovnika prema
Popisu 2002.; 52.490
4. Broj stanovnika prema
Popisu 2011.; 53.050

5. Porast ili pad stanovništva
2002.-2011.; + 560
6. Poljoprivredna površina
(ha); 27.327
7. Ukupna obrasla šumska
površina (ha); 2.994
8. Redovne osnovne škole; 25

9.14. GRADSKA OPŠTINA GROCKA

Opština Grocka jedna je od beogradskih opština sa petnaest naseljenih mesta, na površini od oko 300 km². Područjem ove opštine prolaze dve važne putne arterije: autoput Beograd-Niš i magistralni put koji je povezuje s Beogradom i opštinama istočne Srbije. Veoma je značajno što ovim područjem protiče i najveća evropska reka. Dunav, u dužini od 24 km. Jednom rečju, postoje izuzetni prirodni i drugi uslovi za razvoj turizma, plovidbe, voćarstva i vinogradarstva. Zbog nepreglednih plantaža voća i vinograda na blago talasastom zemljištu, Grocku mnogi nazivaju „malom Kalifornijom“. Na više od 24 000 ha plodnih oranica zasađene su vinova loza i sadnice raznog voća.

U proteklih par godina realizovano je par projekata:

- **Arheološko nalazište u Vinči urađen je projekat „Vinčanski urbani džep“**
- Realizovani su radovi čišćenja i uređenja korita Gročice i sređivanje obale utvrde na Dunavu u

dužini od 200 metara kao i priprema projekata obale MARINE koju finansira Evropska unija u saradnji sa Mađarskom opštinom Baja.

- Na južnom delu opštine radi se sistem „kap po kap“ koji će navodnjavati više od 600 hektara poljoprivredne površine. Voda će se vući direktno iz Dunava a glavni rezervoar će se nalaziti na najvišoj koti u naselju Pudarci i odatle se kapilarno snadbevat sledeća naselja: Grocka, Brestovik, Kamen-dol i Begaljica.
- Urađeno je 10 km atarskih puteva kako bi poljoprivrednici lakše stizali do svojih njiva.
- Urađena su Bazne stanice na celoj teritoriji opštine čime je obezbeđen bolji signal mobilne telefonije i internet mreže.
- Očišćene su divlje deponije u naseljima Ritopek, Kaluđerica, Leštane, Brestovik i Begaljica. U naselju Dražanj postoji velika divlja deponija koja je delimično očišćena i u narednom periodu u saradnji sa gradom biće sanirana.

9.15. GRADSKA OPŠTINA SOPOT

Opština Sopot, jedna od 17 opština grada Beograda, nalazi se u jugoistočnom delu područja grada Beograda odnosno između $44^{\circ} 20'$ i $44^{\circ} 37'$ severne geografske širine i $22^{\circ} 30'$ i $22^{\circ} 37'$ istočne geografske dužine. Na istoku se graniči sa opštinom Mladenovac, a jugozapadu sa opštinom Lazarevac. Ona omeđava centralni južni deo šireg područja Beograda, od opštine Arandjelovac koja pripada regionu Šumadija i pomoravlje. Sa zapada opština Sopot graniči se sa opštinom Barajevo, a sa severa sa opštinama Voždovac i Grocka. Karakteriše je jasno izražen brežuljasto-brdovit teren, karakterističan za celu Šumadiju. Jugoistočne granice opštine prelaze preko centralnog dela planine Kosmaj čija je glavna masa sastavljena od konglomerata, lapora, vapnenca, rožnaca i peščara nadmorske visine 628 m. Veličina opštine je 270,8 km² i čini je 16 katastarskih opština, u kojima prema poslednjem popisu iz 2002 godine živi oko 21.000 stanovnika. Na području opštine Sopot vlada umereno kontinentalna klima sa jasno izražena sva četiri godišnja doba. Od ukupne površine teritorije opštine Sopot koja iznosi 27.079 hektara poljoprivredne površine su zastupljene sa oko 21000 hektara. Individualno poljoprivredno gazdinstvo zauzima oko 19200 ha, a društveno, odnosno ostale oblike svojine oko 400 hektara. Od poljoprivrednih površina na oranice i bašte otpada 15600 ha, voćnjake 1600 ha, livade 1600 ha, pašnjake 750 ha i vinograde 289 ha. Učešće neplodnog zemljišta iznosi 4,8 % a šumskog 17,8%.

Najveći deo teritorije gradske opštine Sopot odlikuje se očuvanom i kvalitetnom životnom sredinom, što je uglavnom posledica odsustva većih izvora degradacije i zagađenja životne sredine. Kao glavni problemi životne sredine mogu se izdvojiti: otpadne vode i postojanje nesanitarnih septičkih jama i divljih deponija.

Na teritoriji opštine ne vrše se merenja kvaliteta vazduha, te se opšta ocena može izvesti na osnovu pregleda situacije na terenu, kao i literaturnih podataka. Generalno, kvalitet vazduha nije značajnije ugrožen, osim u izvesnoj meri u zoni važnijih saobraćajnica (posebno autoputa), kao i pod uticajem energetskih procesa u urbanoj sredini (kotlarnice, individualna ložišta). Značajnijih industrijskih izvora zagađenja vazduha nema.

Konkretne aktivnosti, koje su posredno ili neposredno vezane za oblast zaštite i unapređenja životne sredine, opština finansira i sprovodi u saradnji sa javnim preduzećima čiji je osnivač Skupština gradske opštine Sopot i to Direkcija za izgradnju opštine Sopot, javno komunalno preduzeće JKP „Sopot“ kao i opštinske komunalne inspekcije.

Direkcija za izgradnju opštine Sopot je u skladu sa Programom poslovanja u 2011 realizovala:

- rekonstrukciju 9.026 m vodovodne i 895 m kanalizacione mreže i njihovo održavanje,
- izgradnju i uređenje lokalnih puteva u ukupnoj dužini od:
 - zemljani radovi 31.950 m,

- makadamski radovi 20.300 m,
- asfaltni radovi 9.520 m.
- uređenje parking prostora u naselju Sopot i Mali Požarevac sa oko 300 parking mesta,
- uređenje i održavanje javnih izvorišta i česmi,
- završena izgradnja 3 nove i uređenje postojećih kapele u MZ,
- uređenje sportskih terena i školskih igrališta (izgradnja ograda, tribina, ugradnja reflektora i prateće opreme),
- izgradnja ,rekonstrukcija i održavanje javne rasvete,
- uređenje starih i postavljanje novih autobuskih stajališta,
- čišćenje divljih deponija,
- uređenje gradske deponije,

JKP „Sopot“ je u 2011 godini proširilo svoju mrežu iznošenja smeća sa 1050 na 2827 domaćinstava i oko 300 preduzeća i samostalnih radnji sa tendencijom daljeg širenja. U okviru svojih redovnih aktivnosti sakupljanja i iznošenja smeća, čišćenja i pranja javnih površina po nalogu

Direkcije za izgradnju i opštinske komunalne inspekcije sanirano je i očišćeno oko 650 m³ smeća sa 8 lokacija.

Opština Sopot podržala je akciju Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja „SAT ZA NAŠU PLANETU“ u kojoj je izvršeno isključenje javne rasvete na sat vremena u ulicama u naselju Sopot.

Podržana je i akcija Ministarstva „OČISTIMO SRBIJU“ sa ciljem podizanja svesti o neophodnosti života u zdravoj sredini. Nosioći akcije bili su učenici osnovnih škola, ali i predstavnici svih velikih preduzeća kao i volonteri-građani. Zadatak akcije bio je čišćenje smeća oko putnog pojasa lokalnih i nekategorisanih puteva i odvoženje smeća na gradsku deponiju.

U saradnji sa Sekretarijatom za komunalno stambene poslove-sluzbom zoohigijene uklonjeno je oko 50 pasa lutalica. Psi lutalice predstavljaju veliki problem koji se za sada veoma sporo rešava.

9.16. GRADSKA OPŠTINA LAZAREVAC

Tokom 2011. godine realizovane su brojne aktivnosti koje su sastavni deo Lokalnog ekološkog akcionog plana. Iako je fokusiran na kratkoročne prioritete LEAP ne ugrožava viziju dugoročnih ciljeva zajednice, koja će vremenom postati realna, implementacijom određenih aktivnosti iz Plana.

Neke od najznačajnijih aktivnosti koje su realizovane u 2011. godini su:

- **Ugovor sa Geološkim institutom Srbije o pružanju usluga imisionih merenja na području GO Lazarevac**

Predmet Ugovora je pružanje usluga imisionih merenja na području GO Lazarevac u cilju utvrđivanja stanja aerozagađenja, zaključenog između gradske opštine Lazarevac i „Geološkog instituta Srbije“ iz Beograda. Realizacija radova po ovom Ugovoru obuhvata otvaranje radova, predmetna merenja (uzorkovanja i odgovarajuće analize), obradu dobijenih podataka i izradu godišnjeg izveštaja.

Predmetni radovi uključuju merenje:

- taložnih materija na devetnaest mernih mesta (7 mernih mesta u Lazarevcu, i po 2 merna mesta u Stepojevcu, Vreocima, Baroševcu, Velikim Crljenima, Medoševcu i Sokolovu),
- sumpordioksida i čađi na dva merna mesta (po jedno merno mesto u Lazarevcu i Vreocima),
- ukupnih suspendovanih čestica na jednom mernom mestu (u Lazarevcu)

Za realizaciju merenja korišćene su standardne metode i procedure prema „Pravilniku o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciju

podataka“ („Sl.glasnik RS“ br. 54/92, 30/99 i 19/06).

- **Ugovor sa Geološkim institutom Srbije o realizaciji prve faze projekta „Nulti nivo kvaliteta zemljišta opštine Lazarevac sa ekogeološkog aspekta u funkciji zaštite životne sredine“**

Za teritoriju gradske opštine Lazarevac karakteristična je degradacija zemljišta ljudskim delatnostima od kojih najveći uticaj imaju površinski kopovi uglja. Lokalni ekološki akcioni plan opštine Lazarevac ističe potrebu za sistematičnim ispitivanjem zemljišta na području Kolubarskog basena. Dosadašnja sporadična ispitivanja hemijskog sastava zemljišta, jalovine i mulja iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, kao i atmosferskog taloga, ukazuju na kontaminaciju zemljišta. Za donošenje ocene o stepenu zagađenosti zemljišta nedostaju detaljna i sistematska ispitivanja, što je predmetni zadatak ovog projekta.

Shodno svemu navedenom, u cilju očuvanja i unapređenja životne sredine, a u skladu sa važećom regulativom, potrebno je izvesti određen obim geoloških istraživanja koja su predmet ovog projektnog zadatka.

Svrha predmetnih geoloških istraživanja je detaljnije sagledavanje, opštih geoloških i ekogeoloških odlika istražnog terena sa prioritetom održavanja fizičkih i hemijskih kvaliteta tla obuhvaćenog istražnim prostorom, u skladu sa koncepcijom i metodologijom zadatom u Projektu.

Projektovani istražni radovi će omogućiti detaljni i sistematičan prikaz stanja kvaliteta zemljišta istražnog prostora, dok će rezultati istraživanja biti korisni prilikom planiranja

sistematičnog i kontinuiranog praćenja kvaliteta tla, za dalja detaljna ekološka istraživanja, kao i za odlučivanja u oblasti prostornog planiranja, javnog zdravlja, poljoprivrede i šumarstva.

▪ **Aktivnosti na realizaciji projekta izgradnje Regionalne sanitarne deponije sa centrom za reciklažu čvrstog komunalnog otpada u Kaleniću**

GO Lazarevac je u projekat izgradnje regionalnog centra za upravljanje otpadom „Kalenic“ uključena od samog početka, a potpisivanje međuopštinskog sporazuma o osnivanju zajedničkog preduzeća predstavlja jedan od veoma važnih procesa u postupku izgradnje same deponije.

U sredi 21. decembra 2011. godine, u zgradi Skupštine opštine Ub, predstavnici 11 gradova i opština potpisali su međuopštinski sporazum o osnivanju Regionalnog preduzeća Eko Tamnava d.o.o. Potpisivanju ovog sporazuma, koji predstavlja neophodan korak za nastavak realizacije projekta izgradnje regionalnog centra za upravljanje otpadom „Kalenic“, prisustvovali su i predstavnici Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja.

Potpisivanje sporazuma o osnivanju preduzeća bilo je neophodno kako bi se mogla nastaviti realizacija projekta, a cilj ovog sporazuma je formiranje privrednog subjekta koji će upravljati budućom deponijom. Zapravo, ovaj međuopštinski sporazum omogućava da se izvrši transfer zemljišta sa EPS-a na novoformirano preduzeće, da se angažuje investitor koji će obezbediti lokacijsku i građevinsku dozvolu za buduću deponiju. Takođe, jedna od uloga novoformiranog preduzeća je da za vreme trajanja projekta vodi kompletno poslove iz oblasti investicija.

Sporazum o osnivanju preduzeća potpisali su predstavnici Valjeva, Uba, Lajkovca, Ljiga, Mionice, Osečine, Vladimirača, Koceljeve, Barajeva, Obrenovca i Lazarevca, a sve opštine potpisnice ovog sporazuma imaju svoj udeo u vođenju budućeg preduzeća.

Najveći deo sredstava obezbeđen je iz IPA fondova uz veliku pomoć i podršku resornog ministarstva. Regionalna deponija u Kaleniću biće urađena po francuskom modelu regionalnih centara za otpad i korišćenje bio-gasa i smeća, a rok za završetak deponije planiran je za kraj 2013. godine.

▪ **Učešće i podrška gradske opštine Lazarevac akciji „Očistimo Srbiju“**

Kao i prethodne godine, gradska opština Lazarevac se ponovo priključila akciji „Veliko spremanje Srbije“, koja se održava povodom 5. juna Svetskog dana zaštite životne sredine. Veliko spremanje Srbije je akcija u kojoj građani dobrovoljno pomažu da se u Srbiji ukloni što više otpada sa zaprljanih lokacija, kako bi priroda i naseljena mesta postala čistija i zdravija za život.

GO Lazarevac, inače slične akcije čišćenja sprovodi godinama unazad, koje nisu vezane samo za ovaj datum, već se sprovode tokom čitave kalendarske godine. Možda najpoznatije su prolećno i jesenje čišćenje gradske opštine Lazarevac.

Ovogodišnji broj prijavljenih učesnika daleko je veći nego 2010. godine (preko 1000 učesnika). Ovoj akciji se dobrovoljno prijavio veliki broj pojedinica, nevladinih organizacija, udruženja građana, javnih preduzeća i naravno sve osnovne škole sa teritorije naše opštine. Čitava akcija sprovedena uz koordinaciju i saradnju sa JPKP „Lazarevac“, koje je obezbedilo potrebnu mehanizaciju za sakupljanje otpada.

Svim učesnicima je ispred zgrade GO Lazarevac podeljen materijal (rukavice i kese). Za centralnu lokaciju izabrana je površina duž korita reke Lukavice, počev od gradske pijace i gradskog parka pa do OŠ „Dule Karaklajić“. U samom gradu čišćenje su i park ispod hotela Vis, Kamengrad, površine duž Severne magistrale, prostor kod zanatskog centra ispod Kolubarskog trga i površine kod Sportskog centra. Ostala udruženja i preduzeća, koja su se priključila ovoj akciji, tretirala su površine u svojim mestima i na protočnom jezeru na reci Kolubari. Tom prilikom uklonjeno je 6 divljih deponija. Sve osnovne škole van Lazarevca čistile su svoja školska dvorišta.

▪ **Kapitalna ulaganja u sistem daljinskog grejanja na području gradske opštine Lazarevac**

Naime, da bi se dobila kompletnija slika aerozagađenja GO Lazarevac je od oktobra 2004. godine preko ovlašćene institucije uspostavila mrežu mernih mesta. Pored postrojenja „Kolubara Prerada“ u kojima se obavlja proces sušenja uglja, lociranim u Vreocima i postrojenja Termoelektrane u Velikim Crljenima, uzroci koji utiču na kvalitet ambijentalnog vazduha su još i saobraćaj i individualna ložišta. Imisija taložnih materija je viša tokom zime nego tokom leta iz razloga što zimi postoji veći broj izvora taložnih materija jer su kućna ložišta znatno aktivnija. Toplifikacijom nisu obuhvaćena sva naselja i domaćinstva u opštini, a procenjuje se da je samo 5% individualnih domaćinstava priključeno na daljinsko grejanje.

Orijentacija na daljinsku toplifikaciju u opštini Lazarevac predstavlja važan korak, ne samo u smislu racionalne potrošnje energenata, već i u smislu manjeg aerozagađenja životne sredine. Cilj ovog projekta i poslova u vezi sa njim jeste sma-

njenje zagađenja vazduha prouzrokovano individualnim ložištima i malim kotlarnicama.

Povećanjem broja domaćinstava priključenih na sistem centralnog grejanja svakako se smanjuje količina zagađujućih materija i njihovo prisustvo u vazduhu, posebno pošto se kao ogrev koristi gotovo isključivo lignit sa manjom kalorijskom vrednošću, a visokim sadržajem sumpora.

Implementacijom ovog projekta tokom 2011. godine na toplifikacioni sistem je priključeno preko 100 individualnih objekata i 2 stambene zgrade, odnosno obezbeđeno je oko 20.000 metara kvadratnih novog grejnog prostora. Takođe je postavljeno oko 10 kilometara novih cevi toplifikacionog sistema, koje će u narednoj fazi ovog projekta uz dodatne investicije omogućiti priključenje oko 3.000 novih korisnika, čime će se značajno smanjiti aerozagađenje životne sredine.

▪ **Revitalizacija i izgradnja novih sistema za prikupljanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda i izgradnja novih kapaciteta za vodosnabdevanje naselja**

Jedan od najznačajnijih uzroka zagađenja vode je neodgovarajuća kanalizaciona infrastruktura, odnosno sakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda. Kanalizaciona mreža u opštini Lazarevac ne postoji u svim naseljima. Rekonstrukcijom i izgradnjom novih sistema za prikupljanje, odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda obezbeđeno je normalno funkcionisanje kanalizacionog sistema koje direktno utiče na poboljšanje stanja kvaliteta vode u vodotokovima i nalazištima podzemnih voda.

Takođe, tretman vode za piće na mnogim lokalitetima nije adekvatan. Distributivna vodovodna mreža je stara, sa vrlo visokim procentom gubitaka. Ta činjenica, zajedno sa

nedostatkom podsticaja za racionalnu potrošnju vode dovodi do prekomerno visoke tražnje za vodom i prekomerne eksploatacije resursa. Izgradnja sekundarne mreže za ugrožena naselja svakako doprinosi poboljšanju trenutne situacije kroz niz aktivnosti koje se odnose na izgradnju i rekonstrukciju vodovodne mreže na teritoriji gradske opštine Lazarevac. Priključivanje što većeg broja stanovništva na javne sisteme vodosnabdevanja doprinosi povećanju dostupnosti kvalitetne vode i očuvanju prirodnih resursa.

JPKP „Lazarevac“ - Sektor za održavanje i izgradnju vodovodne mreže tokom 2011. godine bio je angažovan na izgradnji novih vodovodnih linija, sanaciji kvarova, održavanju primarne i sekundarne vodovodne mreže i vodovodnih instalacija. Na spoljnim vodovodnim instalacijama, magistralnim cevovodima i distributivnoj mreži urađeno je ukupno 1545 intervencija.

U ovom periodu izvršena je izgradnja i rekostrukcija vodovodnih linija u dužini od 14.106m prečnika od Ø 63mm do Ø 500mm. U okviru radova na održavanju i izgradnji vodovodne mreže izgrađene su, opremljene i puštene u rad prepumpne stanice u Baroševacu (stara montaža) i Drenu.

Kada je reč o prikupljanju, odvođenju i prečišćavanju otpadnih voda u ovom periodu izvršena je izgradnja i rekonstrukcija kanalizacionih linija u dužini od 4.738 m prečnika od Ø 225mm do Ø 400mm.

▪ **Aktivnosti Saveta za zaštitu životne sredine gradske opštine Lazarevac**

S obzirom da je nezamenljiv značaj postizanja odgovarajućeg nivoa ekološke svesti, uz učešće relevantnih organizacija i udruženja, Savet za zaštitu životne sredine je tokom 2011. godine intezivno radio na podsticanju obrazovnih i razvojnih aktivno-

sti iz oblasti životne sredine, a u skladu sa Programom budžetskog fonda za zaštitu životne sredine gradske opštine Lazarevac.

Pre svega, Savet je uzeo aktivno učešće na reviziji LEAP-a u saradnji sa stručnim službama Uprave gradske opštine Lazarevac. U okviru ove aktivnosti odrađena je analiza izvršenja za prethodni period. Takođe, koncept revidiranog LEAP-a je promenjen u smislu poglavlja koje obuhvata, obima i samog koncepta izrade. Dokument je trenutno u procesu finalizacije, tj. usklađivanja akcionog plana sa strateškim ciljevima rudarskog basena Kolubara i Strategijom lokalnog održivog razvoja, čija je izrada takođe u finalnoj fazi.

Savet za zaštitu životne sredine je i 2011. godine uzeo aktivno učešće u organizaciji međunarodnog Sajama poljoprivrede, seoskog turizma i ekologije „Kolubara Fest 2011“, koji se u kontinuitetu od 2008. godine održava u Lazarevcu. Tradicionalno, sajam je okupio izlagače poljoprivrednih i ekoloških proizvoda iz regiona (Lazarevca, Lajkovca, Ljiga, Uba, Arandelovca i Topole), kao i izlagače iz Republike Srpske, BiH i Hrvatske.

Savet za zaštitu životne sredine GO Lazarevac iskoristio je akciju „Očistimo Srbiju“ kao povod za organizovanje izložbe za sve učenike prvog razreda osnovne škole. Zapravo, u velikoj sali Skupštine GO Lazarevac organizovana je izložba najbolje obojenih glinenih figura srpskih šumadinaca, koje su osnovci prethodno dobili u ekološkim paketicićima. Osnovci iz OŠ „Dule Karklajić“ bili su najbolji. Oni su osvojili za svoju školu kontejner, a ostali mladi učesnici su svojim školama obezbedili sadnice. Ova akcija je sprovedena u cilju podizanja nivoa svesti i približavanja saznanja najmlađoj populaciji Lazarevčana o značaju zdrave životne sredine.

9.17. GRADSKA OPŠTINA OBRENOVAC

GO Obrenovac po površini je druga opština u Beogradu i prostire se na površini od 410km². Pored gradskog jezgra, optina obuhvata i 29 seoskih mesnih zajednica. Ukupna poljoprivredna površina iznosi 30576 ha. Pod šumom je 3090 ha. Reka Sava je severna granica opštine, dok Kolubara svojim tokom u ukupnoj dužini od 27,3 km, deli opštinu na dva dela. Kolubara se kod Obrenovca uliva u Savu. U Obrenovcu se proizvodi skoro polovina srpske struje. Stanovništvo na selu se bavi poljoprivredom, najviše ratarstvom i stočarstvom.

Vazduh

Prema studijama koje su rađene predhodnih godina, Termoelektrane i saobraćaj podjednako utiču na kvalitet vazduha u samom Obrenovcu. Obe elektrane svake godine potroše oko 23 miliona tona uglja. Sagorevanjem uglja, u atmosferu se emituju milioni tona ugljendioksida, iz čega se može zaključiti da je TE „Nikola Tesla“ globalni zagađivač planete. Saobraćaj ne emituje tolike količine polutanata, kao TENT, ali se najveći deo emituje u najgušće naseljenim sredinama. Saobraćaj pored čestica emituje i značajnije količine sumpordioksida i male količine azotovih oksida, olova i drugih polutanata.

Pepeo koji se odvaja elektrofilterima, deponuje se na dve deponije površna 600 ha i 400 ha. Na TENT-b od 2009. koristi se novi, zgušnjeni transport pepela, međutim postoje određeni problemi u samom transportu, pa se poboljšanja stanja na deponiji TENT-b očekuje u narednim godinama, kad ti problemi budu

prevaziđeni. U toku su pripreme da se ovaj sistem implementira i na TENT-a. Čestice pepela se emituju iz dimnjaka neprestano, a sa deponija kada duvaju vetrovi. Čestice prečnika ispod 10 mikrona su najopasnije za ljudsko zdravlje, zbog toga što su dovoljno male da izbegnu treplje u disajnim organima, tako da lako dolaze do traheja i traheida i oštećuju ih. One još sitnije čestice (PM1), sposobne su da uđu u alveole pluća i da izazovu mnogo ozbiljnije zdravstvene komplikacije. Na površini ovih čestica se talože razni alergeni koji izazivaju astmu i upale, kao i kancerogene supstance.

Kako se u TENT-u sagoreva lignit koji ima nisku energetska vrednost, temperatura u kotlovima nije dovoljno visoka da bi se generisale značajnije količine azotovih oksida. Obzirom da ugljevi Kolubarskog basena sadrže male količine sumpora i da su dimnjaci TENT-a prilično visoki, sadržaj sumpora u vazduhu je skoro uvek u granicama normale.

Kumulativni efekat saobraćaja i rada TENT-a doprinosi tome da je vazduh u Obrenovcu vrlo zagađen. Na teritoriji GO Obrenovac postoje 4 merne stanice i to 2 u samom gradu, a po jedna u Grabovcu i Ušću. Merenja sprovode Agencija za zaštitu životne sredine i Gradski zavod za javno zdravlje. Prema ovim merenjima Najviše problema Obrenovčani imaju sa suspendovanim česticama. Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha propisuje da u toku kalendarske godine ne sme biti više od 35 prekoračenja vrednosti od 50 µg/m³ za suspendovane čestice (PM10), a to su čestice čiji prečnik ne prelazi 10 µm. Prema

merenjima sadržaja suspendovanih čestica u vazduhu, merna stanica centar je u toku 2011. godine zabeležila 136 prekoračenja, a merna stanica Jefimija 140 prekoračenja. Istovremeno su zabeležena i prekoračenja sadržaja sumpordioksida i to u Jefimiji 6 puta, a u mernoj stanici centar 3 puta. Prema pomenutoj uredbi, sadržaj SO₂ se ne sme prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini.

Voda

Kvalitet vodotoka Save i Kolubare redovno prati Gradski zavod za javno zdravlje iz Beograda. Sava se kontroliše 4 puta mesečno, a Kolubara 2 puta. Prema ovim merenjima, Sava je u proteklih godinu dana u ½ merenja bila u II kategoriji, a u ½ ispitivanja kvalitet je bio lošiji, i to u 42% slučajeva zbog fizičko-hemijske neispravnosti, a u 17% slučajeva zbog bakteriološke neispravnosti. U Kolubari je samo 8% uzoraka u II kategoriji, 83% uzoraka je neispravno zbog fizičko-hemijskih parametara, dok je ½ uzoraka bakteriološki neispravna. Kolubara realno pripada vodama treće kategorije.

U Draževcu, na Kolubari, postoji automatska merna stanica Republičkog hidrometeorološkog zavoda koja meri vodostaj, proticaj, temperaturu, protok suspendovanog nanosa i ledene pojave.

Kanali, mrtvaje i jezera u GO Obrenovac trpe najveće zagađenje. Ukupna dužina kanala na teritoriji Obrenovca je oko 460km. Voda iz kanala se preko crpnih stanica prebacuje u reke: Savu (3), Kolubaru (2) i Trstenicu (1 crpna stanica). Kvalitet voda u kanalima se ne kontroliše.

Na teritoriji naše opštine postoji nekoliko napuštenih rečnih korita, koja se još zovu i mrtvaje. Naziv mrtvaja ne odgovara bogatstvu bilj-

nog i životinjskog sveta u njima, sem u slučajevima gde je usled antropogenog uticaja došlo do njihove eutrofikacije. Primer za to je mrtvaja na Grebači, gde je napravljena gradska deponija.

Nivo podzemnih voda varira u zavisnosti od vodostaja na Savi i Kolubari. Debljina vodonosnih naslaga je promenjiva i kreće se od 5 do 15 m. Najmanja je u južnom delu, dok u centralnom delu iznosi od 10 - 12 m. U zoni severno prema Savi, gde se nalazi najveći broj bunara, debljina peskovito - šljunkovitih naslaga mestimično prelazi 15 m. Gornji sloj zemljišta je slabo vodopropusno i njegova debljina varira od 2 - 7 m, lokalno i do 12,6 m. Podzemne vode su opterećene polutantima sa deponija, iz farmi, ostacima pesticida i veštačkim đubrivima.

Snabdevanje vodom stanovništva i ostalih korisnika vodovodnog sistema grada Obrenovca vrši se iz dva pravca: iz podzemnih izdavnica – bunara (izvorište Vić Bare na Zabrežju) i iz vodozahvata toka reke Save u Bariču.

Otpadne komunalne vode se, bez prethodnog tretmana, ispuštaju u Kolubaru nizvodno od kolubarskog mosta.

Zemljište

Zemljište je obnovljivi prirodni resurs, ali problem je u tome što je potrebno mnogo godina da se obnovi. Kada kažemo mnogo, onda to nekada može da znači i nekoliko hiljada godina. Opština Obrenovac raspolaže značajnim površinama pod poljoprivrednim zemljištem.

Od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta oko 6% je zemljište I bonitetske klase, oko 14% je II klase, 27% III klase, 23% IV klase, 15% V klase, oko 10% je VI klase i oko 5% je VII bonitetske klase. Prvoj i dru-

goj bonitetskoj klasi pripadaju površine u slivu reka Save, Kolubare i Tamnave u Katastarskim opštinama: Krtinska, Urovci, Zabrežje, Belo Polje, Veliko Polje i Konatice. Trećoj i četvrtoj klasi pripadaju površine u Katastarskim opštinama: Zvečka, Ratari, Grabovac, Mislođin i Poljane. Petoj i šestoj klasi uglavnom pripadaju površine u Katastarskim opštinama: Skela, Ušće, Vukićevića, Orašac, Ljubinić, Dren kao i veći deo Katastarskih opština Stubline i Trstenica.

Strmi tereni su pogodni za voćnjake i vinograde, pa se na njima gaje višegodišnji zasadi ili su pod travnjacima. Od tipova zemljišta zastupljena su: gajnjača, ritska crnica, jako zakiseljena gajnjača, smonica, aluvijumi i peskuše.

TENT i deponije pepela imaju značajan uticaj na kvalitet zemljišta na teritoriji opštine Obrenovac. Iz dimnjaka se svakodnevno emituju tone pepela koji nošen vetrom zagađuje i zemljište. Pored pepela, na kvalitet zemljišta sa aspekta zaštite životne sredine, najveći uticaj ima čovek. To se pre svega odnosi na nekontrolisanu upotrebu pesticida i mineralnih đubriva, kao i na nesavesno odlaganje raznog otpada.

Na osnovu izvršenih analiza brojnosti određenih grupa mikroorganizama i ukupne mikroflore, može se zaključiti da zemljište Opštine Obrenovac ima umerenu plodnost koja je u velikoj meri u korelaciji sa pH vrednošću zemljišta. Veću biogenost i plodnost pokazuju zemljišta neutralne reakcije i slabo kisela zemljišta istočnog područja u odnosu na zemljišta zapadnog područja sa delovima oko i iznad Obrenovca. Najmanju biogenost imaju zemljišta kisele reakcije u istočnom delu područja koji pripadaju delovima katastarskih opština Mala Moštana, Barič, Mislođin, Jasenak, Dra-

ževac, Baljevac kao i u zapadnom delu područja na nekim lokalitetima katastarske opštine Trstenica, Stubline i Piroman.

U okviru Studije o stepenu ugroženosti zemljišta i vode opasnim i štetnim materijama u MZ na području GO Obrenovac, ispitivano je prisustvo As, Hg, Cd, Pb, Se i Ni u preko 400 uzoraka zemljišta. U 3 uzorka sadržaj arsena je prelazio MDK, olovo je imalo 6, a nikel 172 uzorka, sa sadržajem iznad maksimalno dozvoljene koncentracije. Interesantno je da živa i kadmijum nisu nađeni u većim količinama ni u jednom uzorku.

Otpad

U opštini Obrenovac poslove preuzimanja i odlaganja otpada obavlja JKP „Obrenovac“. Otpad koji nastaje na gradskom području i većem broju seoskih naselja opštine Obrenovac odlaže se već 30 godina, na prostoru zvanom „Grebača“, lociranom u starači Kolubare, na oko 3km od gradskog jezgra, odnosno oko 1km od regionalnog puta Obrenovac - Ub. U seoskim naseljima, otpad se odlaže uglavnom na divljim smetlištima, koje se periodično čiste i uređuju.

Na osnovu Postojećeg stanje, predložena su racionalna i izvodljiva rešenja koja obuhvataju širok opseg mera za unapređenje postupanja s otpadom, počev od smanjenja nastajanja otpada na izvoru, odvojenog sakupljanja, reciklaže ili drugih metoda ponovnog dobijanja materijala iz otpada, pa do pouzdanog i ekološki održivog konačnog odlaganja otpada. Takođe, preporučene su i nužne prateće mere, edukativne i promotivne aktivnosti, kao i monitoring uspostavljenog sistema.

Skupština GO Obrenovac je usvojila Plan upravljanja otpadom i njegova primena je počela. Za to je

bilo neophodno ostvariti saradnju svih opštinskih organa nadležnih za zaštitu životne sredine, komunalnih poslova, poslovanje privrede, finansija, urbanizma i sa predstavnicima privrednih društava, preduzeća, udruženja i stručnih institucija. Sve izvedene analize i predložena rešenja bazirana su na Nacionalnoj strategiji upravljanja otpadom, Zakonu o upravljanju otpadom, ostalim zakonskim i podzakonskim aktima Republike Srbije koji tretiraju ili se odnose na ovu problematiku, kao i na Direktivama EU koje se odnose na upravljanje otpadom. Plan sadr-

ži Strategiju upravljanja otpadom za period do 2019. godine i predstavlja osnovni dokument koji obezbeđuje uslove za racionalno i održivo upravljanje otpadom na teritoriji GO Obrenovac. Ključni koraci uključuju jačanje postojećih i razvoj novih mera za uspostavljanje integralnog sistema upravljanja otpadom, dalju integraciju politike životne sredine u ostale sektorske politike, prihvatanje veće pojedinačne odgovornosti za životnu sredinu i aktivnije učešće javnosti u procesima donošenja odluka.

Sadržaj poglavlja:

- 10.1. Gradski zavod za javno zdravlje
- 10.2. Institut za javno zdravlje Srbije - "Dr Milan Jovanović Batut"
- 10.3. Institut za medicinu rada Srbije „Dr Dragomir Karajović“
- 10.4. Zavod za zaštitu prirode Srbije



10.1. GRADSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE

Gradski zavod za javno zdravlje, Beograd (u daljem tekstu Zavod), u skladu Zakonom o zdravstvenoj zaštiti, je preventivna javno zdravstvena, zdravstveno promotivna i stručno metodološka zdravstvena ustanova za nivo grada Beograda koja obavlja socijalno - medicinsku, higijensko-ekološku, epidemiološku i mikrobiološku zdravstvenu delatnost. Istovremeno obezbeđuje primenu i praćenje sprovođenja Strategije „Novog javnog zdravlja“, kao osnove politike zdravstvene zaštite u gradu Beogradu i u Republici Srbiji.

Od svog osnivanja, beleži uzlazni trend razvoja, koji je rezultirao uslošnjanjem i povećanjem obima rada, kadrovskim jačanjem, opremanjem, uvođenjem novih laboratorijskih i drugih metoda rada i standarda kvaliteta. Pri tome nisu zanemareni uslovi rada i standard radnika.

Nov način rada usklađen je sa inoviranom organizacijom, koju danas strukturno čine zasebne organizacione celine - Centri, a ne više delatnosti. Time su stvoreni bolji uslovi za koordinaciju aktivnosti i saradnju među pojedinim organizacionim jedinicama unutar Zavoda.

Multidisciplinarni i multisektorski pristup, fokusiranje akcija i intervencija na terenu, odnosno lokalnoj zajednici, promocija zdravlja i afirmacija zdravih stilova života, razvoj partnerstava za zdravlje i zdravih okruženja, fleksibilnost, adekvatnost i pravovremenost u odgovoru na aktuelne izazove i javno zdravstvene probleme, su osnovni metod i sadržaj rada.

Dobro vođena razvojna politika poslednjih nekoliko decenija, veliko angažovanje zaposlenih, njihova posvećenost poslu i privrženost

ustanovi imali su za ishod da Zavod, koji je uvek imao značajne razvojne potencijale, preraste u jednu od vodećih javno zdravstvenih institucija u Republici Srbiji.

Osnivač Zavoda, a za potrebe grada Beograda, je Republika Srbija, čime je određena njegova usmerenost ka lokalnoj samoupravi.

Politika kontinuiranog unapređenja kvaliteta rada Zavoda odražava njegovu javno zdravstvenu funkciju, kako u odnosu na sopstvenu delatnost tako i u sistemu zdravstvene zaštite u Beogradu.

POLITIKA KONTINUIRANOG UNAPREĐENJA KVALITETA

Zavod prati, istražuje i proučava zdravstveno stanje i zdravstvenu kulturu stanovništva, stanje i kvalitet životne sredine, uzroke pojave i širenja zaraznih i drugih bolesti, faktore rizika po zdravlje ljudi kao i organizaciju i rad zdravstvene službe, koji doprinose njenom razvoju. Rad Zavoda se odvija u skladu sa prihvaćenom vizijom, misijom, ciljevima, vrednostima i principa.

U cilju kontinuiranog unapređenja kvaliteta našeg rada, primenjujemo sistem menadžmenta kvalitetom koji ispunjava zahteve međunarodnog standarda SRPS ISO 9001: 2000. i SRPS ISO 14000 kao i SRPS ISO 17025 u oblasti laboratorijskih ispitivanja. Da bismo svoj cilj adekvatno i ostvarili, svi zaposleni imaju odgovornost u realizaciji navedenih standarda, vezanih kako za zahteve korisnika tako i za kvalitet usluga, a u skladu sa sopstvenim nadležnostima.

1. Centar za promociju zdravlja**2. Centar za analizu, planiranje i organizaciju zdravstvene zaštite****3. Centar za informatiku i biostatistiku u zdravstvu****4. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti****5. Centar za mikrobiologiju****6. Centar za higijenu i humanu ekologiju**

- Planiranje i realizacija programa praćenja stanja i očuvanje životne sredine;
- Evidentiranje, prikupljanje i analiza podataka o faktorima rizika po zdravlje stanovništva u životnoj sredini sa predlogom mera za unapređenje stanja;
- Obavljanje sanitarno-higijenskog nadzora u objektima pod sanitarnim nadzorom i drugim objektima u kojima se obavlja delatnost od javnog interesa, u skladu sa Zakonom kojim se uređuje oblast sanitarnog nadzora;
- Učešće u izradi medicinskih programa za izgradnju, rekonstrukciju i adaptaciju objekata zdravstvenih ustanova i davanje mišljenja na idejna rešenja, tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju i adaptaciju objekata od javnog interesa;
- Laboratorijska ispitivanja u oblasti sanitarne mikrobiologije, sanitarne hemije i ekotoksikologije u skladu sa domaćim i međunarodnim standardima i regulativom, u svim medijima životne sredine, hrani, predmetima opšte upotrebe i dr.

7. Centar za eko-toksikologiju

- Ispitivanje otpada (karakterizacija, kategorizacija i dr) i predlaganje načina postupanja sa čvrstim i tečnim otpadom
- Sakupljanje, reciklaža, uništavanje i definitivno odlaganje medicin-

skog otpada iz zdravstvenih i drugih ustanova;

- Utvrđivanje i sprovođenje mera u elementarnim i drugim većim nepogodama i vanrednim prilikama;
- Obavljanje funkcije ekotoksikološkog centra za teritoriju grada Beograda;
- Prevencija, pripravnost i odgovor na hemijske udese sa predlaganjem mera sanacije;
- Stalna pripravnost mobilnih ekotoksikoloških jedinica;
- Dizajniranje i aplikacija softverskih programa u oblasti ekotoksikološke delatnosti;
- Izrada studija o proceni uticaja na životnu sredinu, studija procene rizika, lokalnih i regionalnih ekoloških akcionih planova kao i programa, planova i projekata iz oblasti zaštite životne sredine i zdravlja ljudi.

8. Laboratorija za humanu ekologiju i ekotoksikologiju

- Laboratorija HEE je jedna od prvih akreditovanih laboratorija za ispitivanje u skladu sa SRPS ISO 17025;
- Laboratorija HEE poseduje najsavremeniju instrumentalnu analitičku opremu neophodnu u analizi tragova u životnoj sredini, i drugim matriksima;
- U laboratoriji se identifikuje i ispituje veliki broj neorganskih i organskih materija u uzorcima vazduha, vode, zemljišta, sedimenta i biološkog materijala, namirnica i predmeta opšte upotrebe;

U njoj se vrši uzorkovanje, analiza, kalibracija instrumenata, međunarodna laboratorijska uporedna ispitivanja u svim matriksima, što obezbeđuje osnovu pouzdanosti, tačnosti i preciznosti u radu laboratorije sa našim korisnicima.

REPUBLIKA SRBIJA
INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE SRBIJE
„Dr. Milan Jovanović Batut“ p.o.



11000 Beograd, Dr. Subotića 5
<http://www.batut.org.rs>
e-mail: prijemnakancelarija@batut.org.rs

Tel. centrala: 2684 566 Faks: 2685 140
Broj računa: 840-624667-70 Matični broj: 07036027
PIB: 102000930

10.2. INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE SRBIJE - "DR MILAN JOVANOVIĆ BATUT"

Kratak istorijat Instituta za javno zdravlja Srbije - Milan Jovanović Batut

Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“ je osnovan za nivo republike i predstavlja ekspertsku instituciju za javno zdravlje koja daje savet, podršku i smernice za Vladu

Republike Srbije i sve zavode za javno zdravlje i sprovodi nezavisna istraživanja o problemima javnog zdravlja u Srbiji. Institut je tokom devet decenija svog postojanja obavljao važnu i uspešnu ulogu kako u stručnom tako i u naučno istraživačkom radu u oblasti medicine i zaštite zdravlja stanovništva.

Hronologija transformacije institucije:

Stalna epidemijska komisija Ministarstva zdravlja Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca	1919.
Centralni higijenski zavod (Zgrada izgrađena sredstvima Rokfelerove fondacije)	1923/1924.
Bakteriološko-epidemiološki zavod Srbije	1944/45.
Higijenski institut Narodne Republike Srbije	1951.
Zavod za zdravstvenu zaštitu Socijalističke Republike Srbije	1961.
Zavod za zaštitu zdravlja Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“	1979.
Institut za zaštitu zdravlja Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“	1997.
Institut za javno zdravlja Srbije "Dr Milan Jovanović Batut"	2006.

Delatnost Instituta je definisana Zakonom o zdravstvenoj zaštiti koji pod javnim zdravljem podrazumeva ostvarivanje javnog interesa stvaranjem uslova za očuvanje zdravlja stanovništva putem organizovanih sveobuhvatnih aktivnosti društva usmerenih na očuvanje fizičkog i psihičkog zdravlja, odnosno očuvanje životne sredine, kao i sprečavanje nastanka faktora rizika za nastanak bolesti i povreda, koji se ostvaruje primenom zdravstvenih tehnologija i merama namenjenih promociji zdravlja,

prevenciji bolesti i poboljšanju kvaliteta života. U tom smislu, osnovne oblasti delatnosti Instituta su: analiza, planiranje i organizacija zdravstvene zaštite, informatika sa biostatistikom, promocija zdravlja, kontrola i prevencija bolesti, higijena i humana ekologija i mikrobiologija.

Laboratorije poseduju sertifikat o uvedenom sistemu menadžmenta kvaliteta prema **JUS ISO 9001/2008** i sertifikat o akreditaciji prema standardu **ISO/IEC 17025:2006**.

KONTAKT

Direktor

Prim. dr. sci. med. Tatjana Knežević
specijalista higijene
011 264 23 64

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju

Dr Dušica Nikosavić,
specijalista higijene
011 268 45 66 / lok. 190



**Klinički centar Srbije
Institut za medicinu rada Srbije
„Dr Dragomir Karajović“
Deligradska 29
Beograd**

10.3. INSTITUT ZA MEDICINU RADA SRBIJE „DR DRAGOMIR KARAJOVIĆ“

Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu Srbije "Dr Dragomir Karajović" (Institut), najviša je stručna, nastavna i naučna ustanova u oblasti medicine rada u Republici. Institut je Kolaborativni centar za medicinu rada Svetske zdravstvene organizacije. Nastavna je baza Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Sedište je Republičke stručne komisije za medicinu rada koju obrazuje Ministarstvo zdravlja, kao i Sekcije za medicinu rada srpskog lekarskog društva.

Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu ima pet organizacionih jedinica:

Centar za razvoj medicine rada

- Odeljenje za stručnometodološku delatnost
- Odeljenje za biostatistiku i medicinsku dokumentaciju

Centar za ekologiju i fiziologiju rada

- Odeljenje za profesionalnu ekologiju i fiziologiju rada
- Odeljenje specijalizovanih laboratorija

Centar za profesionalne bolesti i toksikologiju

- Odeljenje za polikliničku dijagnostiku
- Odeljenje za toksikologiju
- Odeljenje za profesionalna respiratorna oboljenja
- Odeljenje za ostale profesionalne bolesti i bolesti u vezi sa radom

Centar za ocenu radne sposobnosti

- Prvo odeljenje za ergospecijalističku delatnost
- Drugo odeljenje za ergospecijalističku delatnost
- Odeljenje za ispitivanje funkcije kardio-respiratornog sistema
- Odeljenje za ocenu privremene radne nesposobnosti i druga veštačenja radne sposobnosti

Centar za zaštitu od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja

- Odeljenje za medicinska ispitivanja radijacionih oštećenja
- Odeljenje za dozimetriju jonizujućeg zračenja
- Odeljenje za radioekologiju

OSNOVNI ZADACI INSTITUTA

- Referentna ustanova za zdravstvenu zaštitu radnoaktivnog stanovništva, kao i za zaštitu pri primeni jonizujućeg zračenja u zdravstvu;
- Zdravstvena delatnost u okviru koje se sprovodi prevencija, dijagnostika, terapija i rehabilitacija profesionalnih bolesti, bolesti u vezi sa radom i povreda na radu;
- Izrada doktrinarnih stavova i metodologija u oblasti medicine rada;
- Zaštita od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja profesionalno izloženog stanovništva;
- Naučnoistraživački rad;
- Obrazovanje i edukacija u oblasti medicine rada i srodnih disciplina.

OSNOVNE AKTIVNOSTI INSTITUTA

- Prevencija profesionalnih bolesti, bolesti u vezi sa radom i povreda na radu, analizom štetnosti na radu i identifikacijom zahteva rada, merenjima hemijskih, fizičkih i bioloških štetnosti u radnoj sredini, procenom rizika i predlogom preventivnih mera radi snižavanja rizika za zdravlje radnika koja na radnim mestima postoje;
- Klinička, ambulantna i stacionarna obrada obolelih radnika, ocena radne sposobnosti za odgovarajuće radno mesto;
- Obrazovanje i usavršavanje preko Katedre za medicinu rada Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, na kojoj se obavlja redovna

nastava iz medicine rada za studente medicine, poslediplomsko usavršavanje u medicini rada (specijalizacija, subspecijalizacija, magisterijumi i doktorati), kao i u oblasti profesionalne i kliničke toksikologije, radiološke zaštite i procene radne sposobnosti;

- Naučnoistraživački rad u okviru koga se proučava dejstvo na zdravlje pri ekspoziciji olovu, živi, azbestu, slobodnom silicijum dioksidu, kao i rani znaci i simptomi usled dugotrajne ekspozicije (organski rastvarači, aluminijum, PCB), oštećenje sluha, bol u leđima, neuropsihički simptomi, stres, smenski rad, rad sa video-terminalima, reproduktivni efek-

ti, "sindrom bolesnih zgrada", profesionalni rak i dr.

- Organizacija domaćih i međunarodnih kongresa i simpozijuma u oblasti medicine rada, profesionalne toksikologije, pneumokonioza i drugih plućnih bolesti, bolesti u vezi sa radom i sl.
- Međunarodna saradnja kao kolaborativni centar u oblasti medicine rada Svetske zdravstvene zajednice, u organizaciji osam međunarodnih kurseva iz toksikologije za zemlje u razvoju, formiranjem Balkanskog udruženja medicine rada, saradnjom sa stručnjacima i institucijama medicine rada iz sveta.

Direktor

Prof. dr Aleksandar P.S. Milovanović
Telefon: 011/ 2685-485 011/ 3400-961
Fax: 011 2643675

Načelnik Odeljenja za radioekologiju

Maja Eremić-Savković,
dipl. fizičar, specijalista
Tel: 011 3400994, 011 3400958
Fax: 011 2643675



10.4. ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE SRBIJE

Zavod za zaštitu prirode Srbije je stručna ustanova osnovana od strane Vlade Republike Srbije koja obavlja delatnost zaštite, unapređenja i očuvanja prirodne baštine Srbije. Osnovan je 30. aprila 1948. godine kao Zavod za zaštitu i naučno proučavanje prirodnih retkosti NR Srbije. Tokom svog postojanja od preko šest decenija, prolazio je kroz više organizacionih promena, da bi danas bio moderna ustanova sa sedištem u Beogradu, i radnom jedinicom u Nišu.

Svoju delatnost Zavod ostvaruje kroz sektore zaštite prirode, sektor za istraživačko-razvojnu delatnost, i sektor opštih poslova. Poslove u okviru delatnosti Zavoda obavljaju saradnici, profilisani u većem broju različitih oblasti, kako prirodnog, tako i društvenog karaktera, čime se ostvaruje interdisciplinarni pristup zaštiti prirode. Zavod je član Svetske unije za zaštitu prirode IUCN, čija je Regionalna kancelarija za jugoistočnu Evropu smeštena u njegovom sedištu, Evropske asocijacije za zaštitu geonasleđa ProGEO, Europark federacije, i saradnik je na programu MAB - UNESCO.

Zaštitu i unapređenje nacionalne prirode baštine Zavod ostvaruje obavljanjem niza poslova iz širokog okvira svoje nadležnosti, kao što su:

- prikupljanje i obrada podataka o prirodi i prirodnim vrednostima i izrada studija zaštite kojima se utvrđuju vrednosti područja predloženi za zaštitu i način uprav-

ljanja tim područjima, kao i svi drugi poslovi vezano za pokretanje i sprovođenje procedure zaštite prirodnih dobara;

- stručni nadzor na zaštićenim dobrima, kao i pružanje pomoći upravljačima;
- razvijanje baze podataka i vođenje registra zaštićenih prirodnih dobara;
- istraživački rad, proučavanje i zaštita biodiverziteta i geodiverziteta;
- izdavanje uslova za radove na zaštićenim prirodnim dobrima;
- utvrđivanje uslova i mera zaštite prirode i prirodnih vrednosti u postupku izrade i sprovođenja prostornih planova i davanje mišljenja o uticaju na životnu sredinu tj. prirodu, u odnosu na projekte, urbanističke planove i drugu investiciono-tehničku dokumentaciju, programa i strategija u svim delatnostima koji utiču na prirodu;
- učešće u sprovođenju međunarodnih ugovora o zaštiti prirode, saradnja i angažovanje na uspostavljanju evropskih standarda zaštite prirode;
- podizanje svesti najšire javnosti po pitanju zaštite životne sredine i prirode putem publikovanja naučno-stručnih i popularnih izdanja, realizacije obrazovnih programa, promotivnih aktivnosti i informisanja.

11070 N. Beograd, Dr. Ivana Ribara 91
tel: 011/2093-801; 2093-802
faks: 011/2093-867







CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

502.175(497.11)"2010"

KVALITET životne sredine grada Beograda : u 2010. godini / [urednici Marija Grubačević ... et al.]. - Beograd : Sekretarijat za zaštitu životne sredine : Gradski zavod za javno zdravlje : Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu, 2010 (Beograd : Standard 2). - 352 str. : ilustr. ; 29 cm

Tiraž 1.300.

ISBN 978-86-7550-067-4 (REC)

1. Грубачевић, Марија [уредник]

а) Животна средина - Квалитет - Београд
- 2010

COBISS.SR-ID 183723276