

**INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU
RADA, ZAGREB**

**IZVJEŠTAJ
O PRAĆENJU ONEČIŠĆENJA ZRAKA PM_{2,5}
ČESTICAMA I BENZO(a)PIRENOM NA
PODRUČJU GRADA ZAGREBA
(za 2014. godinu)**

Zagreb, ožujak 2015.

JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE

Predstojnica Jedinice: dr.sc. Gordana Pehnec

Izveštaj izradila: dr.sc. Gordana Pehnec

Suradnici: dr. sc. Krešimir Šega, dipl.ing.fiz.
dr.sc. Ivan Bešlić, dipl.ing.fiz.
Silvije Davila prof. inform. i fiz.
Ivana Jakovljević, dipl.kem.ing.

Tehnički suradnici: Vjeran Dasović, Karmenka Leš Gruborović, Martina Šilivić Hujčić

Statistička obrada i tehnička oprema: Ana Filipec,

Naziv i adresa Naručitelja: GRAD ZAGREB, Trg Stjepana Radića 1, 10000 Zagreb

Broj ugovora: KLASA: 400-01/14-010/289; URBROJ: 251-26-31-14-2

Broj izvještaja: IMI-P-353/2015

Izveštaj se sastoji od ukupno 18 stranica.

Predstojnica Jedinice za
higijenu okoline:

Dr.sc. Gordana Pehnec, dipl.ing.kem.

Ravnateljica:

Dr.sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl.ing.med.biokem.

1. UVOD

Na osnovi Ugovora sklopljenog između Grada Zagreba - Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, Institut je tijekom 2014. godine proveo mjerenja frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} i benzo(a)pirana (BaP) u frakciji PM₁₀ lebdećih čestica. Mjerenja frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} su provedena na dvije mjerne postaje, i to u Đorđićevoj ulici i u Sigetu. Mjerenja benzo(a)pirena u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica provedena su na mjernoj postaji u Sigetu. Na istim mjernim postajama prate se i ostala onečišćenja zraka.

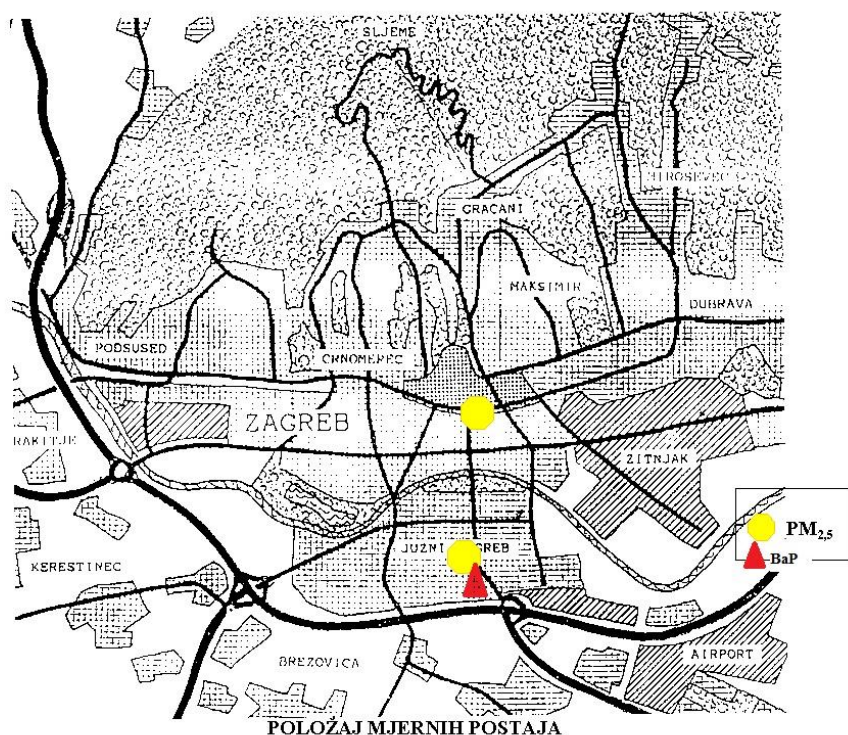
Sakupljeni i analizirani uzorci statistički su obrađeni i interpretirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (4).

Prema Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3), čl. 23., izvještaj o praćenju kvalitete zraka mora se prikazati po mjerenim onečišćenjima, a ne po mjernim postajama.

2. MJERNA MREŽA I MJERNE POSTAJE

Ovdje su prikazani podaci o lokalnoj mjernoj mreži na području grada Zagreba i ISO-kod za mjerena onečišćenja i podaci o svakoj mjernoj postaji sa svim njezinim karakteristikama prema Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (4).

Položaj mjernih postaja prikazan je na planu grada Zagreba.



PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža grada Zagreba	
1.2.	Kratica: MM – Zagreb	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža/gradsko urbano područje	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Vesna Vugec
1.4.3.	Adresa	Park Stara Trešnjevka 2
1.4.4.	Telefon	01 658 58 34
	Fax	01 658 58 19
1.4.5.	e-mail	vesna.vugec@zagreb.hr
1.4.6.	Web adresa	www.zagreb.hr

Oznake i kratice upotrijebljene u tablicama i na slikama su sljedeće:

- N- broj rezultata
- OP(%)- obuhvat podataka
- C- srednja 24-satna koncentracija za navedeno razdoblje
- C₅₀- medijan ili centralna vrijednost, tj. vrijednost od koje je 50% rezultata manje ili veće
- C_M- najveća 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju
- C_m- najmanja 24-satna koncentracija u navedenom razdoblju
- C₉₈- koncentracija od koje je 98% izmjerenih vrijednosti niže
- GV- granične vrijednosti
- CV- ciljne vrijednosti
- DPP donji prag procjene
- GPP gornji prag procjene

POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI – ISO-kod (ISO 7168-2: 1999.)

Redni broj	ISO-kod	Formula	Naziv onečišćujuće tvari	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	39	PM _{2,5}	lebdeće čestice (<2,5 μm)	μg/m ³	24 sata
2.	P6	BaP	benzo(a)piren	ng/m ³	24 sata

PODACI O POSTAJI - ĐORĐIĆEVA ULICA

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Đorđićeva ulica (Stanica za hitnu pomoć)
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	lokalni i Agencija za zaštitu okoliša
1.7.	Ciljevi mjerenja	procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 48' 41" ; E: 15° 59' 21"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuća tvar	frakcija lebdećih čestica PM _{2,5}
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Prometna
2.3.	Dodatne informacije o postaji	500 m x 500 m
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
PM _{2,5}	HRN EN 14907:2006 – Kakvoća zraka – Određivanje PM _{2,5} frakcije po veličini lebdećih čestica	
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	krov ulične, prizemne zgrade
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno, mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	Dnevno, mjesečno

PODACI O POSTAJI - SIGET

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Siget (Dom zdravlja)
1.2.	Ime grada	Zagreb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	lokalni i Agencija za zaštitu okoliša
1.7.	Ciljevi mjerenja	procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	N: 45° 46' 25" ; E: 15° 59' 4"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuća tvar	frakcija lebdećih čestica PM _{2,5} , benzo(a)piren (BaP)
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Gradsko: trajno izgrađeno područje
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Prometna
2.3.	Dodatne informacije o postaji	2000 m x 500 m
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
PM _{2,5} čestice	HRN EN 14907:2006 – Kakvoća zraka – Određivanje PM _{2,5} frakcije po veličini lebdećih čestica	
BaP u PM ₁₀	Ručno sakupljanje	analiza – tekućinska kromatografija HRN EN 15549:2008
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	krov prizemne ulične zgrade
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	4,0
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno, mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno, mjesečno

3. OBRADA I ANALIZA PODATAKA ZA PM_{2,5} ČESTICE i BaP u PM₁₀ TIJEKOM 2014. GODINE

Izmjereni podaci na mjernim postajama statistički su obrađeni i interpretirani prema Zakonu o zaštiti zraka (1), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (3) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (4).

Za svaku mjernu postaju prikazan je ukupan broj mjerenja, obuhvat podataka u %, srednja godišnja vrijednost, medijan, najmanja vrijednost, najveća vrijednost i 98. percentil.

Prema razinama onečišćenosti, a na osnovi Zakona o zaštiti zraka (1), s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

I. kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;

II. kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (2), postoji granična vrijednost za PM_{2,5} čestice u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i ciljna vrijednost s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

U tablici I prikazane su granične vrijednosti PM_{2,5} čestica u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, i to za prvi stupanj (do siječnja 2015. godine) i drugi stupanj (do siječnja 2020. godine).

Tablica I – Granična vrijednost za PM_{2,5} u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Granica tolerancije (GT)	Datum do kojeg treba postići graničnu vrijednost
1. STUPANJ			
Kalendarska godina	25 µg/m ³	25,7 µg/m ³	1. siječnja 2015. godine
2. STUPANJ			
Kalendarska godina	20 µg/m ³		1. siječnja 2020. godine

U tablici II prikazane su ciljne vrijednosti PM_{2,5} čestica i BaP u PM₁₀ u zraku s obzirom na zdravlje ljudi.

Tablica II – Ciljne vrijednosti za PM_{2,5} i BaP u PM₁₀ u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Ciljna vrijednosti (CV)
PM _{2,5}	kalendarska godina	25 µg/m ³
BaP U PM ₁₀	kalendarska godina	1 ng/m ³

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1 Frakcija lebdećih čestica PM_{2,5}

U tablici 1 prikazani su sumarni podaci koncentracija frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} u zraku tijekom 2014. godine, na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici i u Sigetu.

Tablica 1 - Sumarni podaci koncentracija frakcije lebdećih čestica PM_{2,5} u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tijekom 2014. godine na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici i Sigetu

Mjerna postaja	N	OP (%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
Đorđićeva ulica	363	99,5	21,6	16,2	1,2	96,9	69,1
Siget	360	98,6	21,8	15,4	0,7	111,3	78,3

Obuhvat podataka za cijelu godinu iznosio je 99,5 % za Đorđićevu ulicu, te 98,6% za Siget.

U tablici 2 prikazane su srednje, minimalne i maksimalne koncentracije PM_{2,5} čestica u zraku po mjesecima tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici.

Tablica 2 – Srednje, minimalne i maksimalne koncentracije PM_{2,5} čestica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici

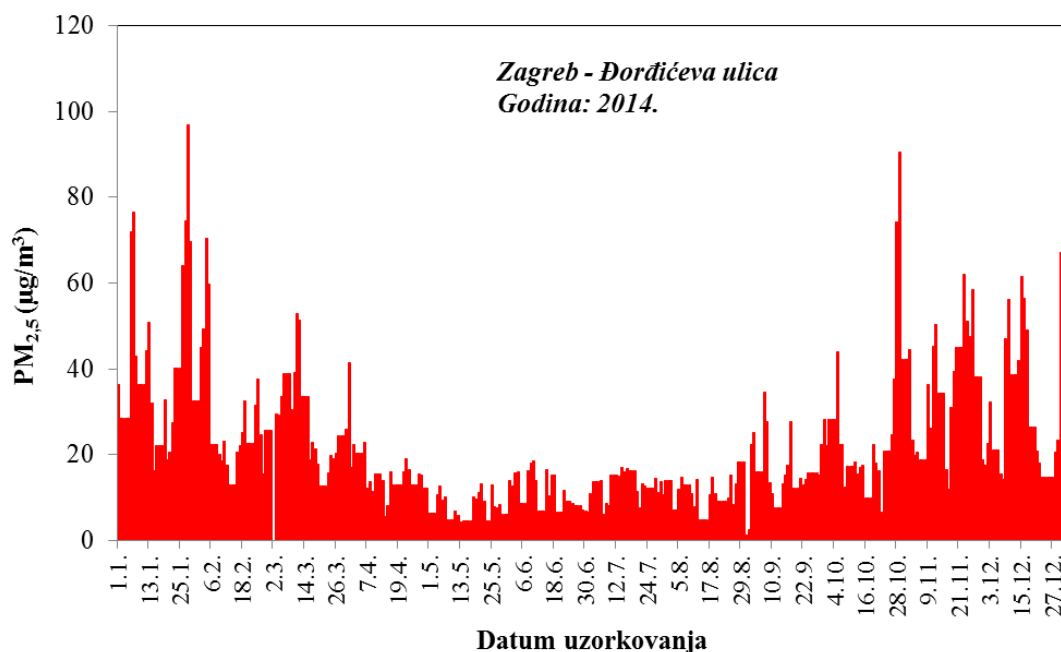
Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	40,6	16,1	96,9
Veljača	28	27,8	12,9	70,5
Ožujak	30	27,6	12,7	52,9
Travanj	30	15,9	5,5	41,5
Svibanj	31	7,5	4,2	13,1
Lipanj	30	10,8	6,1	18,5
Srpanj	31	12,7	6,1	16,9
Kolovoz	31	11,2	4,9	18,3
Rujan	30	15,3	1,2	34,4
Listopad	31	25,2	6,6	90,7
Studeni	30	35,9	11,9	62,1
Prosinac	31	29,5	14,2	67,2

U tablici 3 prikazani su isti podaci, odnosno srednje mjesečne koncentracije i rasponi srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} čestica u zraku po mjesecima tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu.

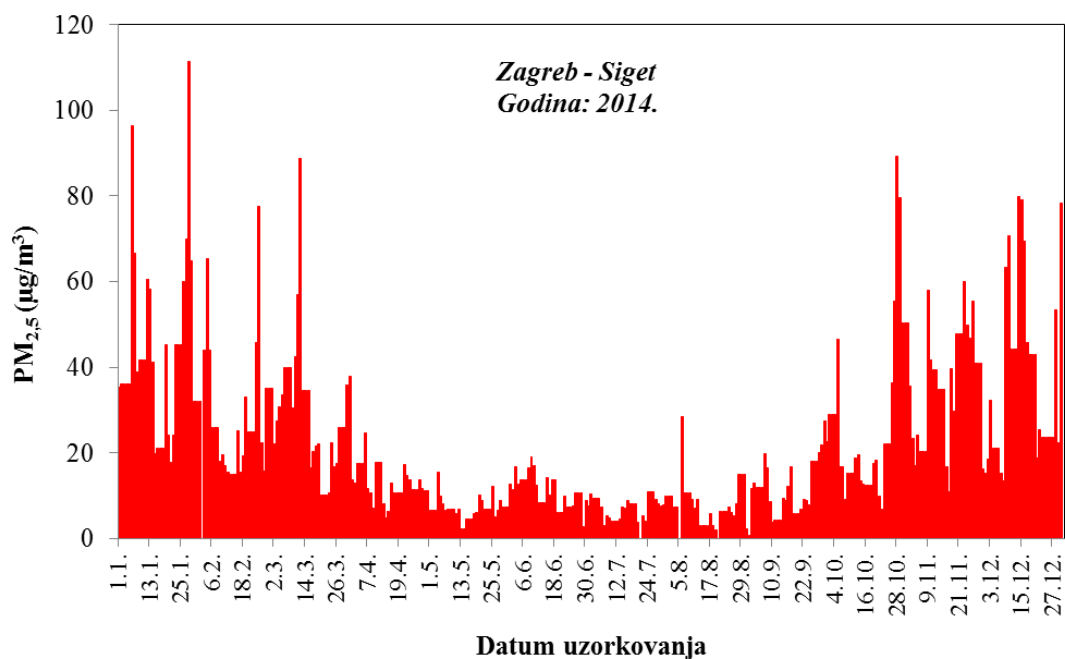
Tablica 3 – Srednje, minimalne i maksimalne koncentracije PM_{2,5} čestica (µg/m³) u zraku tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	44,5	17,8	111,3
Veljača	27	28,7	14,9	77,6
Ožujak	31	29,6	10,2	88,8
Travanj	30	13,8	4,7	37,7
Svibanj	31	7,1	2,2	15,4
Lipanj	30	11,0	2,7	18,9
Srpanj	30	7,3	3,0	11,0
Kolovoz	29	8,4	2,0	28,5
Rujan	30	10,6	0,7	21,9
Listopad	31	25,9	6,9	89,2
Studeni	30	37,3	10,8	60,1
Prosinac	31	38,5	13,4	79,8

Na slici 1 prikazan je tijek srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} čestica izmjerenih tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici, a na slici 2 izmjerenih u Sigetu.



Slika 1 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} čestica tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici



Slika 2 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija PM_{2,5} čestica tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu

U tablici 4 prikazana je kategorizacija područja oko mjernih postaja u Đorđićevoj ulici i u Sigetu, s obzirom na frakciju lebdećih čestica PM_{2,5}, tijekom 2014. godine.

Tablica 4 - Kategorizacija područja s obzirom na PM_{2,5} oko mjernih postaja u Đorđićevoj ulici i Sigetu tijekom 2014. godine

Mjerna postaja	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
Đorđićeva ulica	●	
Siget	●	

Srednja godišnja vrijednost u Đorđićevoj ulici bila je niža od CV (25 µg/m³) i iznosila je 21,6 µg/m³ te je okolni zrak bio na razini I. kategorije kvalitete.

Na mjernoj postaji u Sigetu srednja godišnja vrijednost PM_{2,5} čestica iznosila je 21,8 µg/m³ i bila je niža od CV te je okolni zrak bio na razini I. kategorije kvalitete.

U tablici 5 prikazani su pragovi procjene koncentracija PM_{2,5} čestica u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici i u Sigetu tijekom 2014. godine.

Tablica 5 – Prag procjene koncentracija PM_{2,5} u zraku s obzirom na zdravlje ljudi na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici i Sigetu tijekom 2014. godine

Mjerna postaja	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjenje	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
Đorđićeva ulica	Kalendarska godina	1 godina	Gornji: 17 µg/m³	21,6 µg/m ³	+		
			Donji: 12 µg/m³				
Siget	Kalendarska godina	1 godina	Gornji: 17 µg/m³	21,8 µg/m ³	+		
			Donji: 12 µg/m³				

Na obje mjerne postaje srednja godišnja vrijednost PM_{2,5} čestica bila je viša od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

4.5. Benzo(a)piren (BaP) u PM₁₀ česticama

U tablici 6 prikazani su sumarni podaci koncentracija BaP u PM₁₀ u zraku izmjereni 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu.

Tablica 6 - Sumarni podaci koncentracija BaP (ng/m³) u PM₁₀ česticama u zraku tijekom 2014. godine na mjernoj u Sigetu

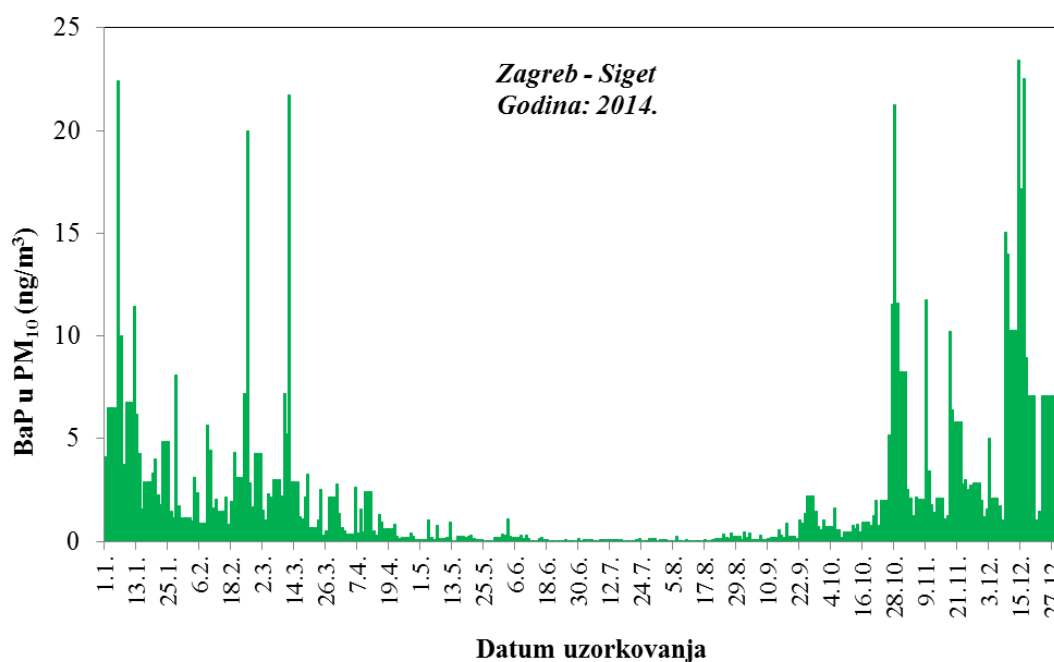
Onečišćenje	N	OP(%)	C	C ₅₀	C _m	C _M	C ₉₈
BaP u PM ₁₀	364	99,7	2,269	0,801	0,013	23,400	14,765

U tablici 7 prikazane su srednje, minimalne i maksimalne koncentracije BaP u PM₁₀ česticama po mjesecima tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu.

Tablica 7 – Srednje, minimalne i maksimalne koncentracije BaP u PM₁₀ česticama (ng/m³) u zraku tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu

Mjeseci	N	C	C _m	C _M
Siječanj	30	5,283	1,162	22,419
Veljača	28	3,049	0,823	19,988
Ožujak	31	3,014	0,319	21,739
Travanj	30	0,808	0,103	2,659
Svibanj	31	0,219	0,022	1,023
Lipanj	30	0,170	0,031	1,099
Srpanj	31	0,075	0,013	0,161
Kolovoz	31	0,126	0,047	0,400
Rujan	30	0,591	0,086	2,199
Listopad	31	2,657	0,209	21,266
Studeni	30	3,725	1,124	11,770
Prosinac	31	7,577	1,055	23,400

Na slici 3 prikazano je kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ česticama tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu.



Slika 3 – Kretanje srednjih dnevnih koncentracija BaP u PM₁₀ česticama tijekom 2014. godine na mjernoj postaji u Sigetu

U tablici 8 prikazana je kategorizacija područja oko mjerne postaje u Sigetu s obzirom na onečišćenost zraka BaP u PM₁₀ česticama tijekom 2014. godine.

Tablica 8 - Kategorizacija područja s obzirom na BaP u PM₁₀ česticama oko mjerne postaje u Sigetu tijekom 2014. godine

Kritični pokazatelj	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
BaP u PM ₁₀		●

Dobiveni rezultati pokazuju da su izmjerene koncentracije BaP u PM₁₀ česticama bile visoke, naročito u hladnim dijelovima godine.

Srednja godišnja vrijednost iznosila je 2,269 ng/m³ i bila je viša od CV za interval praćenja od jedne godine, a koja iznosi 1 ng/m³.

Okolni zrak je tijekom 2014. godine na mjernoj postaji Siget s obzirom na BaP u PM₁₀ česticama bio II. kategorije kvalitete, tj. onečišćen zrak.

U tablici 9 prikazani su pragovi procjene koncentracija BaP u PM₁₀ česticama u zraku s obzirom na zdravlje ljudi, na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2014. godine.

Tablica 9 – Pragovi procjene koncentracija BaP u PM₁₀ česticama u zraku na mjernoj postaji u Sigetu tijekom 2014. godine

Onečišćujuća tvar	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Prag procjene	C	C>GPP	DPP<C<GPP	C<DPP
BaP u PM ₁₀	Kalendarska godina	1 godina	Gornja: 0,6 ng/m³	2,269 ng/m ³	+		
			Donja: 0,4 ng/m³				

Na mjernoj postaji u Sigetu srednja godišnja vrijednost BaP u PM₁₀ česticama bila je viša od gornjeg praga procjene za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

5. KATEGORIZACIJA PODRUČJA PREMA STUPNJU ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

I kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

Kategorizacija gradskog područja na mjernim postajama u Đorđićevoj ulici i u Sigetu s obzirom na stupanj onečišćenosti zraka frakcijom lebdećih čestica PM_{2,5} i benzo(a)pirenom u frakciji lebdećih čestica PM₁₀ tijekom 2014. godine prikazana je u tablici 10.

Tablica 10 - Kategorizacija područja obzirom na onečišćenje frakcijom lebdećih čestica PM_{2,5} i BaP u PM₁₀ tijekom 2014. godine u okolici mjernih postaja u Đorđićevoj ulici i Sigetu

Mjerna postaja	Kritični pokazatelj	I kategorija C<CV	II kategorija C>CV
Đorđićeva ulica	PM _{2,5}	●	
Siget	PM _{2,5}	●	
	BaP		●

Iz tablice je vidljivo da je zrak na obje mjerne postaje s obzirom na frakciju lebdećih čestica PM_{2,5} bio I. kategorije kvalitete.

Na mjernoj postaji u Sigetu zrak je s obzirom BaP u PM₁₀ frakciji lebdećih čestica bio II. kategorije kvalitete, tj. onečišćen zrak, a prema Zakonu o zaštiti zraka(1).

6. ZAKLJUČCI

U ovom izvještaju obrađeni su podaci mjerenja koncentracija frakcija lebdećih čestica $PM_{2,5}$ u zraku na dvije mjerne postaje u Zagrebu, i to u Đorđićevoj ulici i u Sigetu za 2014. godinu te podaci mjerenja BaP u PM_{10} česticama na jednoj mjernoj postaji u Sigetu.

Na mjernoj postaji u Đorđićevoj ulici srednja godišnja vrijednost za frakciju lebdećih čestica $PM_{2,5}$ bila je niža od ciljne vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te je u 2014. godini kvaliteta zraka na ovoj mjernoj postaji zadovoljavala, tj. zrak je bio I. kategorije kvalitete.

Na mjernoj postaji u Sigetu srednja godišnja vrijednost za frakciju lebdećih čestica $PM_{2,5}$ bila je niža od ciljne vrijednosti te je kvaliteta zraka zadovoljavala s obzirom na ovo onečišćenje. Na istoj postaji srednja godišnja vrijednost za BaP u frakciji lebdećih čestica PM_{10} bila je viša od CV (1 ng/m^3) i iznosila je $2,268 \text{ ng/m}^3$ te je okolni zrak s obzirom na ovo onečišćenje bio II. kategorije kvalitete, tj. onečišćen zrak.

LITERATURA

1. Zakon o zaštiti zraka, Narodne novine br. 130/2011, Narodne novine br. 47/2014.
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, Narodne novine broj 117/2012.
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, Narodne novine br. 3/2013.
4. Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka, Narodne novine br. 57/2013.