



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT: DANTE/NL/COZ/MB/212a/PR14-MOMzrak-junij.doc

MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNJIH OBČIN
JUNIJ 2014

Maribor, julij 2014

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNJIH OBČIN –
JUNIJ 2014

Izvajalec: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE
ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR

Naročnik: Mestna občina MARIBOR
Medobčinski urad za varstvo okolja in ohranjanje narave
Slovenska ulica 40
2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: 212a-09/1579-14 / 06
Delovni nalog: pogodba št. 35405-1/2013 z dne 18.04.2014
Dejavnost: 212a – Hrup in stanje zraka

Izvajalci naloge:
Vodja: mag. Benjamin Lukan, univ.dipl.fiz.

Meritve in izračuni: Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.

Maribor, 30.07.2014

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE
Vodja:

mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

1 UVOD

Kakovosti zunanjega zraka v merilni mreži Maribora in sosednjih občin se ugotavlja s stalnimi ali občasnimi meritvami naslednjih onesnaževal in meteoroloških parametrov:

- delci PM_{10} in dušikovi oksidi (NO_2 in NO_x) z avtomatskima merilnikoma na merilnem mestu Vrbanski plato,
- ozon (O_3) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Pohorje (občina Hoče-Slivnica),
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Bistrica ob Dravi,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Duplek,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Miklavž,
- temperatura zraka (T) z avtomatskim merilnikom (TEOM) na merilnem mestu Vrbanski plato.

Meritve delcev PM_{10} v Bistrici ob Dravi, Dupleku in Miklavžu se izvajajo po posebnem terminskem planu.

V okviru projekta PMinter smo vzpostavili še dodano merilno mesto z imenom Krekova/Tyrševa, za katero navajamo rezultate meritev PM_{10} , $PM_{2,5}$, PM_{01} , črnega ogljika (BC^1), črnega ogljika iz kurjenja lesa ($BC-WB$) ter še količino prometa (število lahkih in težkih vozil oziroma delež težkih vozil) po Krekovi ulici². Rezultati teh meritev so od 01.01.2014 vključeni v redna mesečna poročila.

Državna merilna mreža kakovosti zraka (DMKZ), ki jo upravlja Agencija RS za okolje, vključuje naslednje stalne meritve, ki so vključene v to poročilo; podatke posreduje ARSO:

- dušikovi oksidi (NO_x in NO_2), ogljikov monoksid (CO) in hlapne organske snovi (benzen) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Center,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Center in delci $PM_{2,5}$ z referenčnima merilnikoma na merilnih mestih Center in Vrbanski plato,
- temperatura zunanjega zraka (T) z avtomatsko merilno postajo na merilnem mestu Center,
- ozon (O_3) z avtomatskim merilnikom na lokaciji Vrbanski plato.

Dodatne meritve v DMKZ, katerih rezultate si je možno ogledati na spletni strani ARSO, so še:

- težke kovine in poliaromatski ogljikovodiki v delcih PM_{10} na merilnem mestu Center,
- težke kovine, ioni in ogljik v delcih $PM_{2,5}$ na merilnih mestih Center in Vrbanski plato.

¹ Meritve črnega ogljika se izvajajo s pomočjo merilnika Aethalometer, prvenstveno so namenjene karakterizaciji ogljičnih aerosolov. Aerosolizirani črni ogljik je primarni produkt nepopolnega izgorovanja in je dober kazalec primarnih emisij. Meritve lahko uporabimo za kvalitativno razlikovanje med dizelskim izpuhom in dimom, ki nastane pri izgorovanju lesa ali biomase. Merilnik vzorči zrak s pretokom nekaj litrov na minuto skozi filterski trak iz kvarčnih vlaken, kjer se nabirajo aerosoli. Nad filtrom je izvor svetlobe, pod njim pa so detektorji, ki merijo prepustnost za svetlobo. Koncentracijo črnega ogljika izračunamo iz atenuacije svetlobe z valovno dolžino 880 nm.

² Količina prometa se določa s pomočjo štetja prometa na podlagi spremembe indukcije zanke ob prevozu vozil.

Podrobnejši podatki o meritvah in merilnih mestih so v naslednji preglednici:

Merilno mesto	Višina nad morjem in tlemi (m)	GKK x	GKK y	Parameter
Center	266+4	157415	550305	NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO, BTX, T
Vrbanski plato	280+4	158497	548452	NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , T
Vrbanski plato	280+1,5	158494	548449	PM _{2,5} , PM ₁₀
Pohorje	725+15	148933	544682	O ₃
Miklavž	258+6	151110	554396	PM ₁₀
Duplek	238+5	151018	558130	PM ₁₀
Bistrica ob Dravi	288+1,5	157164	542768	PM ₁₀
Krekova/Tyrševa	273 + 2,5	549921	157753	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₀₁ , črni ogljik (BC, BC-WB), štetje prometa

Na Vrbanskem platoju od 1. januarja 2013 izvajamo stalne meritve delcev PM₁₀ z dvema merilnikoma. Kontinuirne meritve z avtomatskim merilnikom TEOM, za katerega bi bilo potrebno izkazovati skladnost z referenčnim, služijo za sproten prikaz rezultatov na spletnih straneh in sledenje dnevnemu hodu. Meritve z referenčnim merilnikom pa služijo za mesečno in letno poročanje ter so merodajne za oceno kakovosti zraka z delci PM₁₀.

2 NORMATIVI

Za meritve kakovosti zraka in oceno koncentracij posameznih onesnaževal v zraku veljajo:

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 9/11,
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, Ur. l. RS št. 56/06 (uredba D),
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 55/11 (pravilnik).

Mejne in ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi so v tabeli 1.

Tabela 1: Mejne vrednosti za varovanje zdravja ljudi

Onesnaževalo	Enota	URNA		DNEVNA		LETNA
		Mejna	ŠT	Mejna	ŠT	Mejna
žveplov dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	24	125	3	
dušikov dioksid	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	18			40
ozon	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120**	25**			
delci PM_{10}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	35	40
delci $\text{PM}_{2,5}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					25**
benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					5
ogljikov monoksid	mg/m^3	10*				

ŠT dovoljeno število preseganj v koledarskem letu

* osemurna mejna vrednost

** ciljna vrednost

*** v koledarskem letu triletnega povprečja

Kritični vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid in skupne dušikove okside sta v tabeli 2.

Tabela 2: Kritični vrednosti za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Kritična vrednost
skupni dušikovi oksidi	koledarsko leto in zima	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
žveplov dioksid	koledarsko leto in zimski čas	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Ciljna vrednost za varstvo rastlin za ozon kot povprečje v obdobju petih let, ki se uporablja od 1. januarja 2010, je v tabeli 3.

Tabela 3: Ciljna vrednost za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna vrednost
ozon*	od maja do julija	$18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$

* AOT40 se izračuna kot vsota razlike med izmerjenimi urnimi koncentracijami, večjimi od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, izmerjenih vsak dan med 8:00 in 20:00 uro.

Opozorilna in alarmna vrednost za ozon sta v tabeli 4.

Tabela 4: Opozorilna in alarmna vrednost za ozon

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna oz. alarmna vrednost
ozon	1 ura	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon	1 ura (tri zaporedne ure)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Alarmni vrednosti za žveplov in dušikov dioksid sta v tabeli 5.

Tabela 5: Alarmni vrednosti za žveplov in dušikov dioksid

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Alarmna vrednost
žveplov dioksid	3 zaporedne ure	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
dušikov dioksid	3 zaporedne ure	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3 PREGLED IZMERJENIH VREDNOSTI

Osnovni prikaz neuradnih rezultatov meritev je v tabelah v nadaljevanju, podrobnejši rezultati so v prilogah. Pri odstotku podatkov sta podani dve vrednosti, prva nam pove delež veljavnih podatkov za obravnavani mesec, vrednost v oklepaju pa delež vseh veljavnih podatkov v koledarskem letu do vključno tega meseca. Koncentracija »C leto« predstavlja drsečo letno vrednost za zadnjih 12 mesecev, ki jo primerjamo z mejno letno vrednostjo. Število preseganj v oklepaju je skupno število v koledarskem letu, ki ga primerjamo z mejno vrednostjo. Morebitno preseganje posamezne normativne vrednosti je poudarjeno.

Tabela 6: Kakovost zraka z dušikovim dioksidom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Število preseganj
		C leto	C mesec	C 1 max	C 24 max	Mejne urne
Center (DMKZ)	100 (96) %	32	30	99	48	0 (0)
Vrbanski plato	100 (100) %	13	7	31	10	0 (0)
Normativne vrednosti	/	40		200	/	(18)

Tabela 7: Kakovost zraka s skupnimi dušikovimi oksidi

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		C mesec	C leto
Maribor Center (DMKZ)	100 (96) %	51	68
Vrbanski plato	100 (100) %	12	18
Normativna vrednost*	/	/	30

* Ocena tveganj za rastlinstvo in naravne ekosisteme zaradi onesnaženosti zraka in skladnosti s kritičnimi vrednostmi se izvaja na krajih zunaj pozidanih območij.

Tabela 8: Vsebnost ozona v zraku

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$			AOT 40* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	Število preseganj	
		C mesec	C 8 max	C 1 max		Ciljne 8-urne	Opozorilne
Vrbanski plato (DMKZ)	99 (91) %	74	127	140	13896	4 (4)	0 (0)
Pohorje	100 (99) %	97	139	152	13108	7 (18)	0 (0)
Normativne vrednosti	/	/	120	180	18000	(25)	/

* Normativna vrednost parametra AOT40 je predpisana le za obdobje maj-julij, zato v tem stolpcu prikazujemo le vsoto za te mesece.

Tabela 9: Kakovost zraka z delci PM₁₀ (referenčna metoda)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³			Število preseganj Mejne dnevne
		C leto	C mesec	C 24 max	
Center (DMKZ)	100 (100) %	28	19	29	0 (12)
Vrbanski plato	100 (100) %	19	14	25	0 (7)
Duplek	×	/	×	×	×
Miklavž	×	/	×	×	×
Bistrica ob Dravi	100 (100) %	/	14	25	0 (9)*
Krekova/Tyrševa**	100 (100) %	26	23	60	2 (19)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

* Število preseganj, C leto in odstotek podatkov se nanašajo samo na merjene mesece:

Duplek: januar, februar, marec

Miklavž:

Bistrica ob Dravi: januar, februar, marec, april, maj, junij

× Meritve v tem mesecu niso potekale.

** Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

Tabela 10: Kakovost zraka z delci PM_{2,5}

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	100 (100) %	13	19
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (98) %	12	17
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	13	20
Normativna vrednost	/	/	25

* Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

Tabela 11: Kakovost zraka z delci PM₀₁

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Krekova/Tyrševa	100 (100) %	11	19

* Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

Tabela 12: Kakovost zraka s črnim ogljikom (BC)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
		C mesec	
Krekova/Tyrševa	37 %	1,8	12,6

Tabela 13: Meritve količine prometa po Krekovi ulici (povprečna količina prometa v tem mesecu)

Merilno mesto	Količina prometa	
	C mesec (vozil)	Delež težkih vozil
Krekova/Tyrševa	8638	1,0 %

Tabela 14: Kakovost zraka z ogljikovim monoksidom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v mg/m ³		Število preseganj Mejne 8-urne
		C mesec	C 8 max	
Center (DMKZ)	100 (96) %	0,3	0,6	0 (0)
Normativna vrednost	/	/	10	/

Tabela 15: Kakovost zraka z benzenom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	92 (88) %	0,6	1,6
Normativna vrednost	/	/	5

Tabela 16: Temperatura zraka

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Temperatura v °C		
		T mesec	T 24 max	T 24 min
Center (DMKZ)	100 (100) %	20,1	27,7	14,5
Vrbanski plato	97 (99) %	18,8	25,4	13,4

Povprečje 2003 – 2013 za ta mesec za merilno mesto Center je 20,9 °C.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Koncentracije NO_2 in NO_x v Centru in na Vrbanskem platoju so bile podobne kot prejšnje mesece. Meritve NO_2 v Centru in na Vrbanskem platoju so pokazale vrednosti, ki ne dosegajo mejne urne vrednosti. Meritve NO_x na Vrbanskem platoju so pokazale vrednosti, ki ne dosegajo kritične.

Vsebnost O_3 na Pohorju in na Vrbanskem platoju je bila višja kot prejšnje mesece. Mejna 8-urna vrednost na Vrbanskem platoju je bila ta mesec presežena 4 krat, na Pohorju je bila presežena 7 krat; skupaj v koledarskem letu jih je bilo na Vrbanskem platoju do sedaj 4, na Pohorju pa do sedaj 18 preseganj.

Koncentracije delcev PM_{10} so bile na Vrbanskem platoju in v Centru podobne kot prejšnje mesece. Na Vrbanskem platoju smo izmerili nižjo koncentracijo kot v Centru. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanskem platoju sta pod mejno letno vrednostjo. Mejna dnevna vrednost na Vrbanskem platoju in v Centru ta mesec ni bila presežena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Center 12, za Vrbanski plato pa 7 – kar je za sedaj oboje manj od dovoljenih 35 preseganj. Meritve na merilnem mestu v Bistrici ob Dravi so pokazale nižje vrednosti kot prejšnje mesece – podobno nizke kot na Vrbanskem platoju in nižje kot v Centru. Preseganj mejne dnevne vrednosti v Bistrici ob Dravi ta mesec ni bilo. Koncentracije na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so v tem mesecu podobne kot v Centru, zabeležili smo 2 preseganji mejne vrednosti – kar je najbrž posledica bližnjega gradbišča (dvignjeno cestišče v območju križišča).

Koncentracije delcev $\text{PM}_{2,5}$ so bile podobne kot prejšnje mesece. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanskem platoju sta pod ciljno letno vrednostjo; srednja mesečna vrednost je bila v Centru malenkost višja kot na Vrbanskem platoju. Koncentracije na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile podobne kot na lokaciji v Centru.

Koncentracije delcev PM_{01} na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile podobne kot prejšnje mesece. Delež $\text{PM}_{01}/\text{PM}_{10}$ je bil 50 %, $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$ pa 58 %, kar je manj kot prejšnje mesece, a kaže na to da je na tem merilnem mestu tudi v poletnem času delež manjših frakcij delcev vseeno visok.

Koncentracij črnega ogljika (**BC**) za sedaj ne moremo primerjati, saj za sedaj ni dovolj rezultatov.

Najvišja izmerjena osemurna koncentracija **CO** v Centru je precej pod mejno vrednostjo.

Srednja letna koncentracija **benzena** je pod ciljno letno vrednostjo.

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu **Center** so bile koncentracije delcev PM_{10} (2002-2013) pod povprečjem doslej izmerjenih, delcev $\text{PM}_{2,5}$ (2007-2013) pod povprečjem doslej izmerjenih, dušikovega dioksida povprečne, skupnih dušikovih oksidov malenkost nad povprečjem (1998-2013), ogljikovega monoksida (2010-2013) povprečne med doslej izmerjenimi in benzena med najnižje doslej izmerjenimi (2005-2013).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanskem platoju** (merilna postaja je bila vzpostavljena novembra 2010) so bile izmerjene koncentracije delcev PM_{10} med najnižje doslej izmerjenimi, koncentracije dušikovega dioksida povprečne, koncentracije skupnih dušikovih oksidov nad povprečjem ter koncentracije ozona nad povprečjem doslej izmerjenih vrednosti v teh letih. Koncentracije delcev $\text{PM}_{2,5}$ so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (2009-2013).

Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile povprečne glede na doslej izmerjene vrednosti (1999-2013).

Temperatura zraka v **Centru** je bila za 0,8 °C pod povprečjem zadnjih desetih let.

5 PRILOGE

1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve dušikovega dioksida na Vrbanskem platoju
3. Meritve delcev PM_{10} na Vrbanskem platoju / v Centru / v Bistrici ob Dravi
4. Meritve delcev $PM_{2,5}$ na Vrbanskem platoju / v Centru
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / v Centru
6. Meritve delcev $PM_{01}/PM_{2,5}/PM_{10}$ na lokaciji Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na lokaciji Krekova/Tyrševa
8. Meritve količine prometa na Krekovi ulici v Mariboru

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju

**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

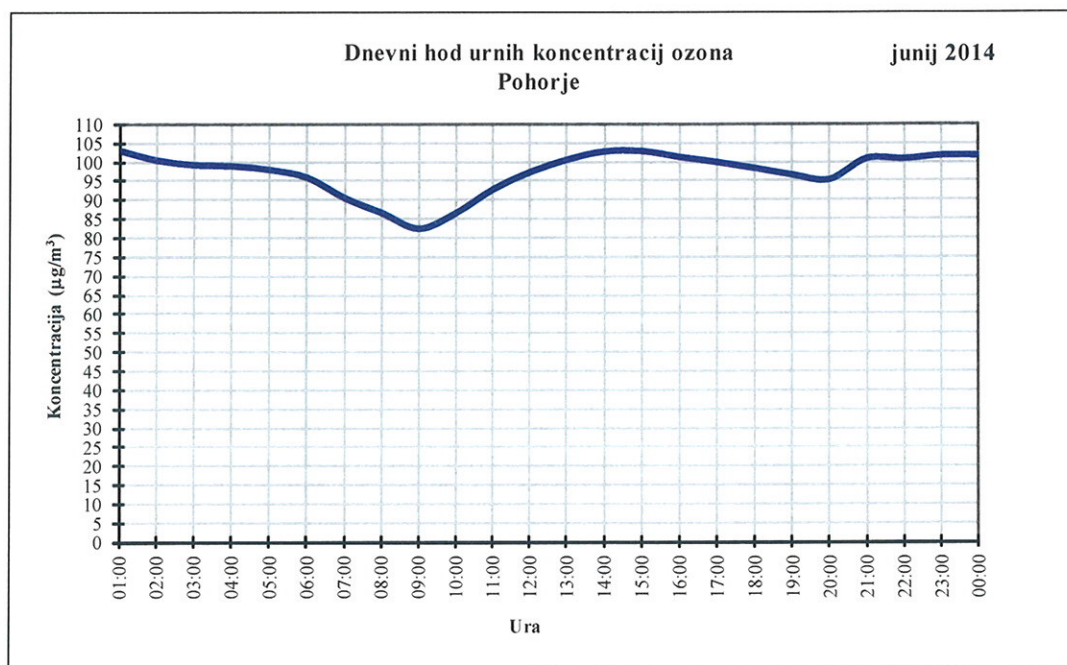
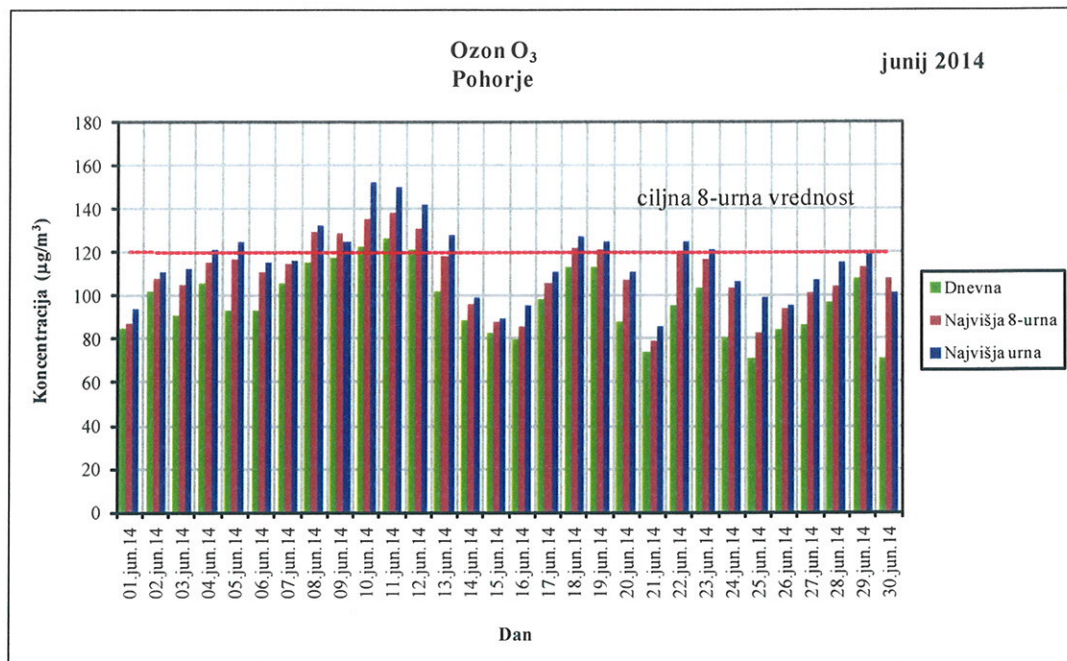
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Mesečno poročilo o kakovosti zraka

Rezultati meritev	Ozon	Pohorje	junij 2014	
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja 8-urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.jun.14	23	85	88	94
02.jun.14	23	102	108	111
03.jun.14	23	91	105	112
04.jun.14	22	106	116	121
05.jun.14	23	93	117	125
06.jun.14	23	93	111	116
07.jun.14	23	106	115	117
08.jun.14	23	116	130	133
09.jun.14	23	118	129	125
10.jun.14	23	123	135	152
11.jun.14	23	126	139	151
12.jun.14	23	121	131	142
13.jun.14	23	102	118	128
14.jun.14	23	89	96	99
15.jun.14	23	83	88	90
16.jun.14	23	80	86	95
17.jun.14	23	99	106	111
18.jun.14	23	113	122	127
19.jun.14	23	113	121	125
20.jun.14	23	88	107	111
21.jun.14	23	74	80	86
22.jun.14	23	96	120	125
23.jun.14	23	104	117	121
24.jun.14	23	80	103	107
25.jun.14	23	71	83	99
26.jun.14	23	84	94	96
27.jun.14	22	87	101	107
28.jun.14	23	97	104	116
29.jun.14	23	108	113	119
30.jun.14	23	71	108	102
Delež veljavnih podatkov*		100%		
Mesečno povprečje			97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja 8-urna koncentracija			139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število dni s prekoračeno ciljno (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			7	
Najvišja urna koncentracija			152 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število ur s preseženo opozorilno (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
Število ur s preseženo alarmno (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
AOT 40	IZRAČUNANI		6782 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	

Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju



Priloga 2: meritve dušikovega dioksida na Vrbanskem platoju



NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

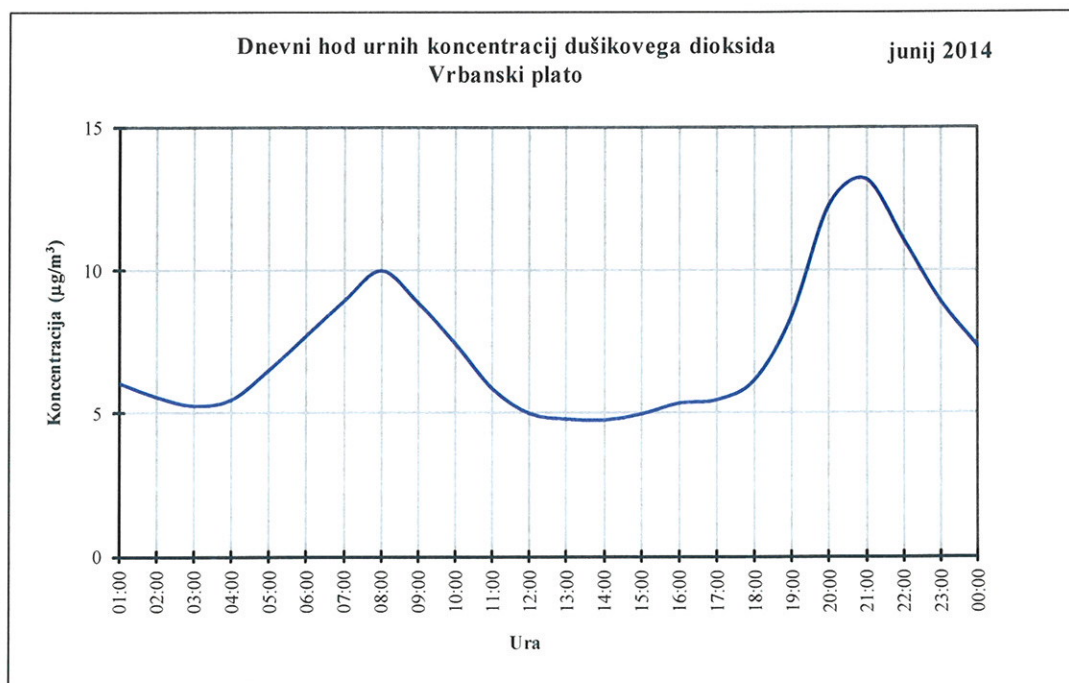
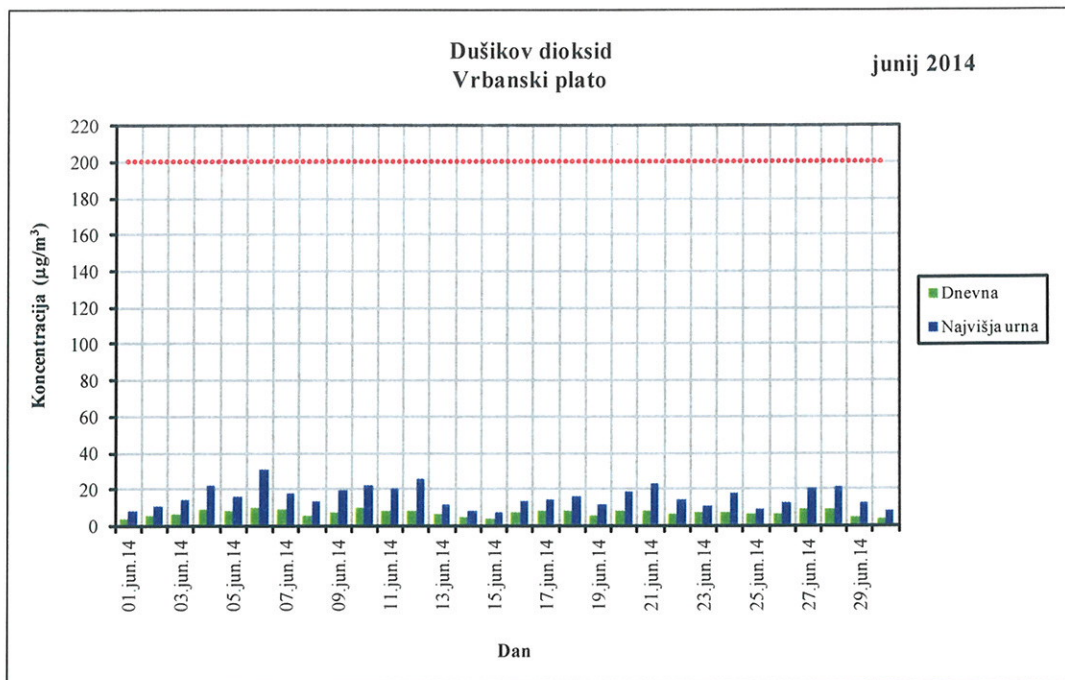
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru

Rezultati meritev	Dušikov dioksid	Vrbanski plato	junij 2014	
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število ur s preseženo mejno
01.jun.14	23	4	8	0
02.jun.14	23	6	11	0
03.jun.14	23	7	14	0
04.jun.14	23	9	23	0
05.jun.14	23	9	16	0
06.jun.14	23	10	31	0
07.jun.14	23	9	18	0
08.jun.14	23	5	13	0
09.jun.14	23	8	20	0
10.jun.14	23	10	22	0
11.jun.14	23	9	20	0
12.jun.14	23	9	26	0
13.jun.14	23	7	12	0
14.jun.14	23	5	9	0
15.jun.14	23	4	7	0
16.jun.14	23	7	14	0
17.jun.14	23	8	15	0
18.jun.14	23	9	17	0
19.jun.14	23	6	12	0
20.jun.14	23	8	19	0
21.jun.14	23	8	23	0
22.jun.14	22	6	14	0
23.jun.14	23	7	11	0
24.jun.14	23	7	18	0
25.jun.14	23	7	10	0
26.jun.14	23	6	13	0
27.jun.14	23	10	21	0
28.jun.14	23	9	22	0
29.jun.14	23	5	13	0
30.jun.14	23	4	8	0
Delež veljavnih podatkov*		100%		
Mesečno povprečje			7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja urna koncentracija			31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število ur s preseženo mejno (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
Število ur s preseženo alarmno (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	

Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 2: meritve dušikovega dioksida na Vrbanskem platoju





NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

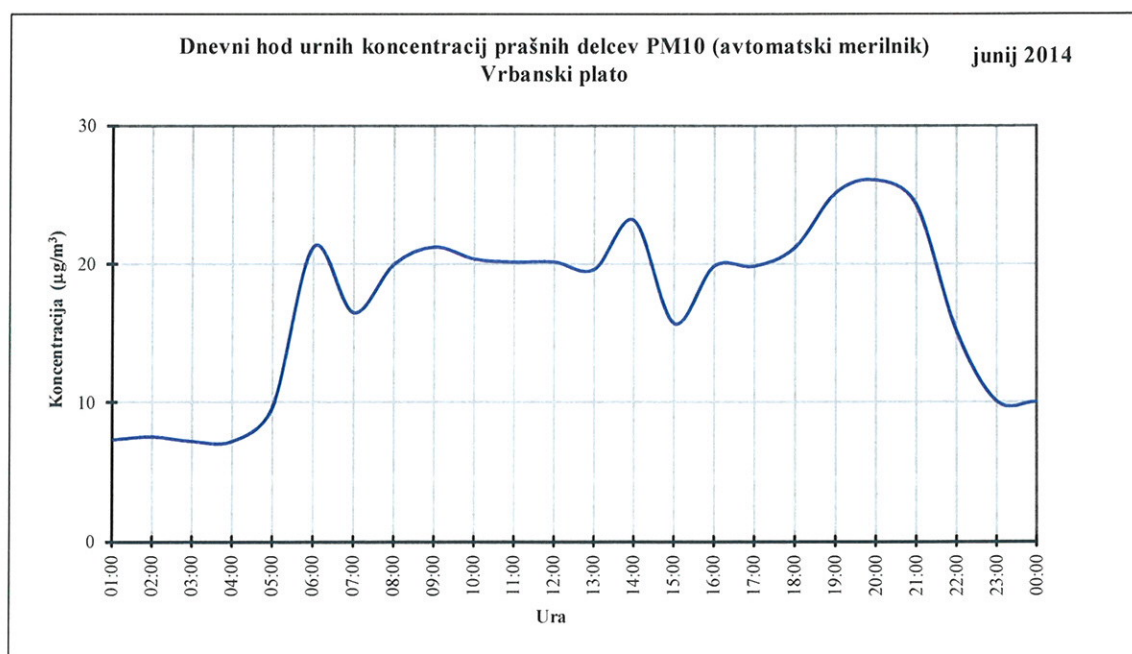
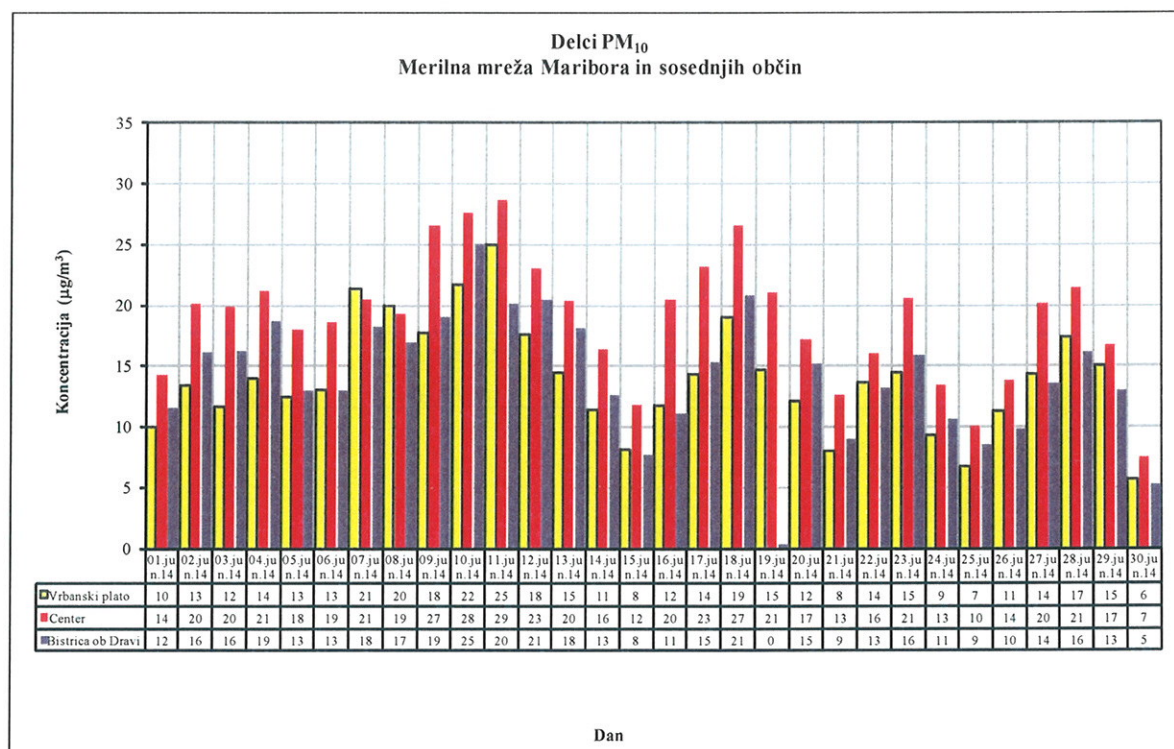
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Mesečno poročilo o kakovosti zraka

Rezultati meritev	Delci PM ₁₀		
Datum	Vrbanski plato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Center ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bistrica ob Dravi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.jun.14	10	14	12
02.jun.14	13	20	16
03.jun.14	12	20	16
04.jun.14	14	21	19
05.jun.14	13	18	13
06.jun.14	13	19	13
07.jun.14	21	21	18
08.jun.14	20	19	17
09.jun.14	18	27	19
10.jun.14	22	28	25
11.jun.14	25	29	20
12.jun.14	18	23	21
13.jun.14	15	20	18
14.jun.14	11	16	13
15.jun.14	8	12	8
16.jun.14	12	20	11
17.jun.14	14	23	15
18.jun.14	19	27	21
19.jun.14	15	21	0
20.jun.14	12	17	15
21.jun.14	8	13	9
22.jun.14	14	16	13
23.jun.14	15	21	16
24.jun.14	9	13	11
25.jun.14	7	10	9
26.jun.14	11	14	10
27.jun.14	14	20	14
28.jun.14	17	21	16
29.jun.14	15	17	13
30.jun.14	6	7	5
Število merjenih dni	30	30	30
Mesečno povprečje	14	19	14
Najvišja dnevna koncentracija	25	29	25
Število preseganj 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0





NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

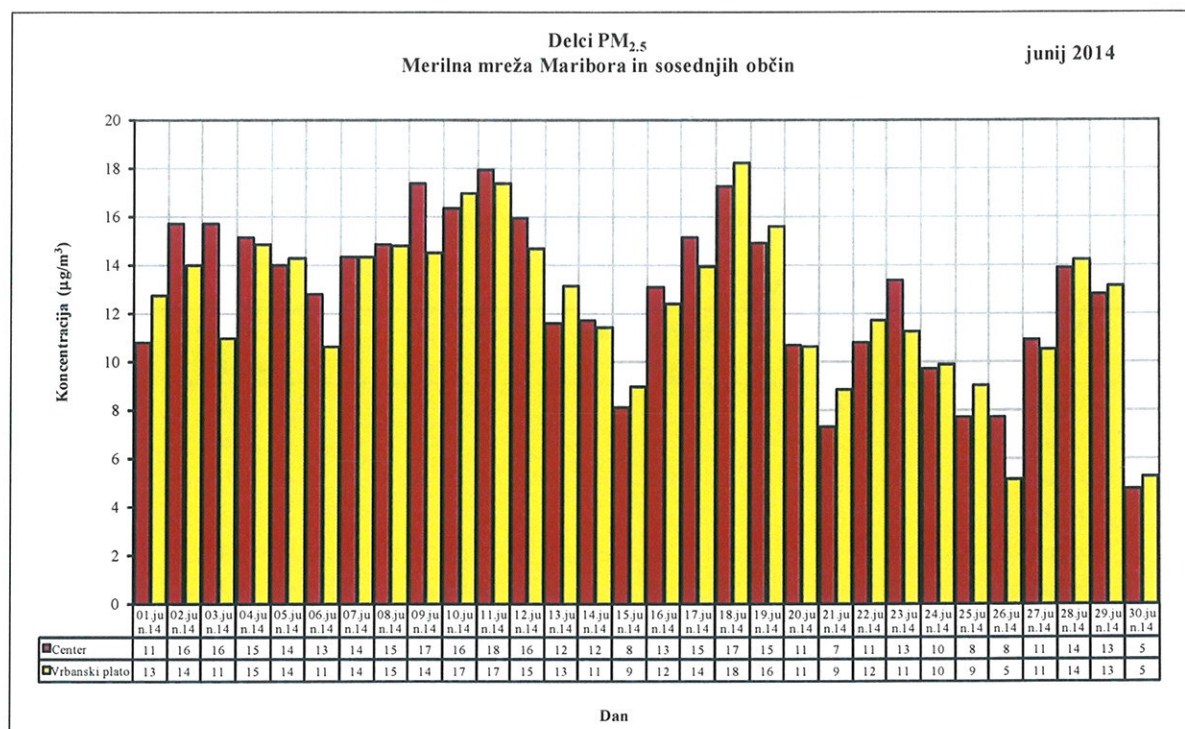
Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Mesečno poročilo o kakovosti zraka

Rezultati meritev	Delci PM _{2,5}	junij 2014
Datum	Vrbanski plato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Center ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.jun.14	13	11
02.jun.14	14	16
03.jun.14	11	16
04.jun.14	15	15
05.jun.14	14	14
06.jun.14	11	13
07.jun.14	14	14
08.jun.14	15	15
09.jun.14	14	17
10.jun.14	17	16
11.jun.14	17	18
12.jun.14	15	16
13.jun.14	13	12
14.jun.14	11	12
15.jun.14	9	8
16.jun.14	12	13
17.jun.14	14	15
18.jun.14	18	17
19.jun.14	16	15
20.jun.14	11	11
21.jun.14	9	7
22.jun.14	12	11
23.jun.14	11	13
24.jun.14	10	10
25.jun.14	9	8
26.jun.14	5	8
27.jun.14	11	11
28.jun.14	14	14
29.jun.14	13	13
30.jun.14	5	5
Število merjenih dni	30	30
Mesečno povprečje	12	13
Najvišja dnevna koncentracija	18	18

Priloga 4: meritve delcev PM_{2,5} na Vrbanškem platoju/v Centru





NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

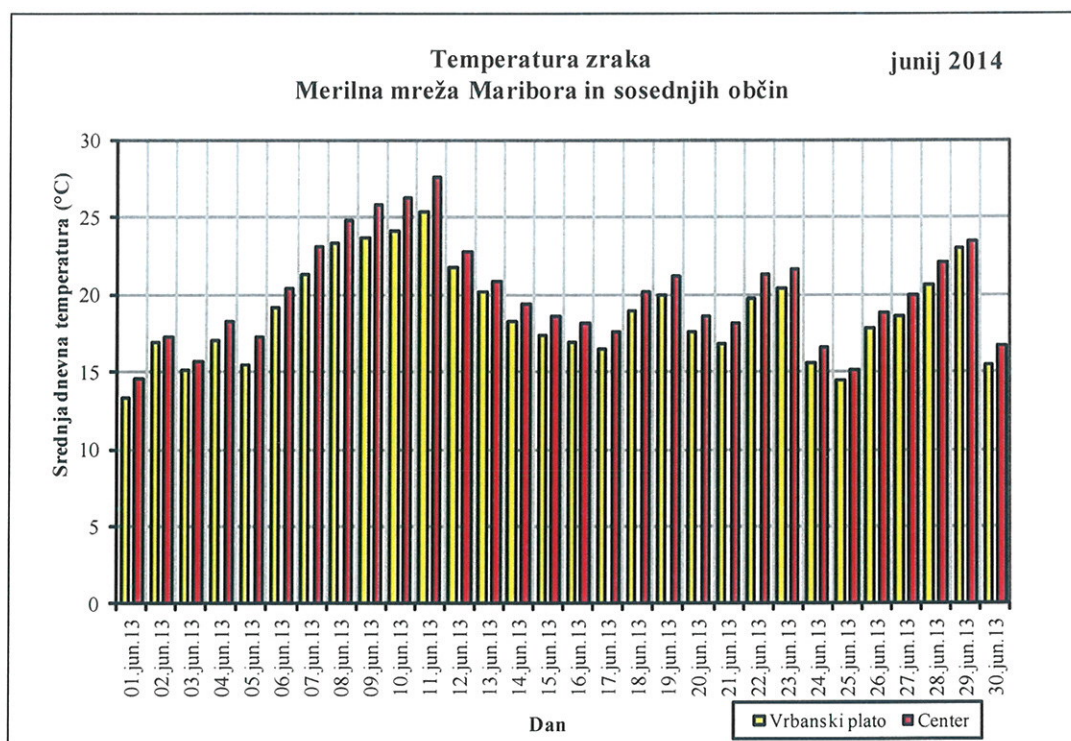
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Mesečno poročilo o kakovosti zraka

Temperatura zraka	Temperatura zraka (°C)		junij 2014
Datum	Center (°C)	Vrbanski plato (°C)	
01.jun.13	14,5	13,4	
02.jun.13	17,3	17,0	
03.jun.13	15,7	15,2	
04.jun.13	18,2	17,1	
05.jun.13	17,2	15,4	
06.jun.13	20,4	19,2	
07.jun.13	23,1	21,4	
08.jun.13	24,8	23,3	
09.jun.13	25,8	23,6	
10.jun.13	26,2	24,1	
11.jun.13	27,7	25,4	
12.jun.13	22,7	21,8	
13.jun.13	20,8	20,2	
14.jun.13	19,4	18,3	
15.jun.13	18,6	17,4	
16.jun.13	18,2	16,9	
17.jun.13	17,6	16,4	
18.jun.13	20,2	18,9	
19.jun.13	21,2	20,0	
20.jun.13	18,6	17,6	
21.jun.13	18,2	16,8	
22.jun.13	21,4	19,7	
23.jun.13	21,6	20,4	
24.jun.13	16,6	15,5	
25.jun.13	15,1	14,5	
26.jun.13	18,8	17,9	
27.jun.13	19,9	18,6	
28.jun.13	22,2	20,6	
29.jun.13	23,4	23,0	
30.jun.13	16,7	15,5	
Število merjenih dni	30	30	
Mesečno povprečje	20,1	18,8	
Najvišja dnevna temperatura	27,7	25,4	
Najnižja dnevna temperatura	14,5	13,4	



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

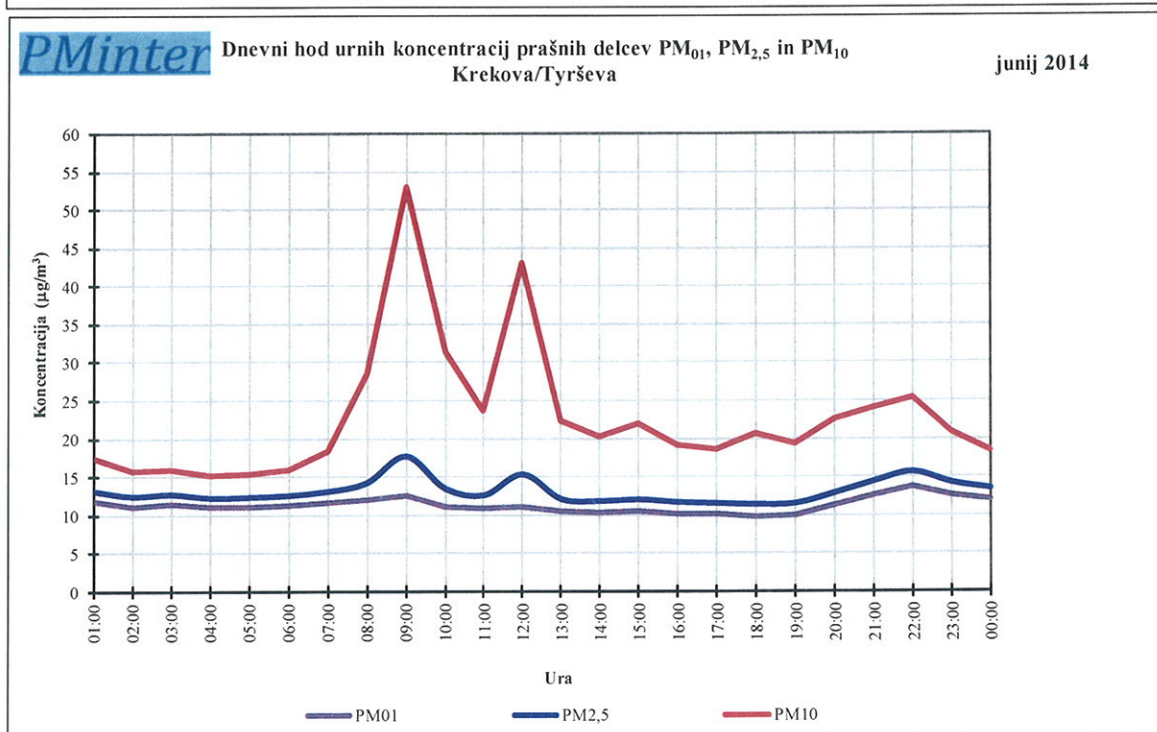
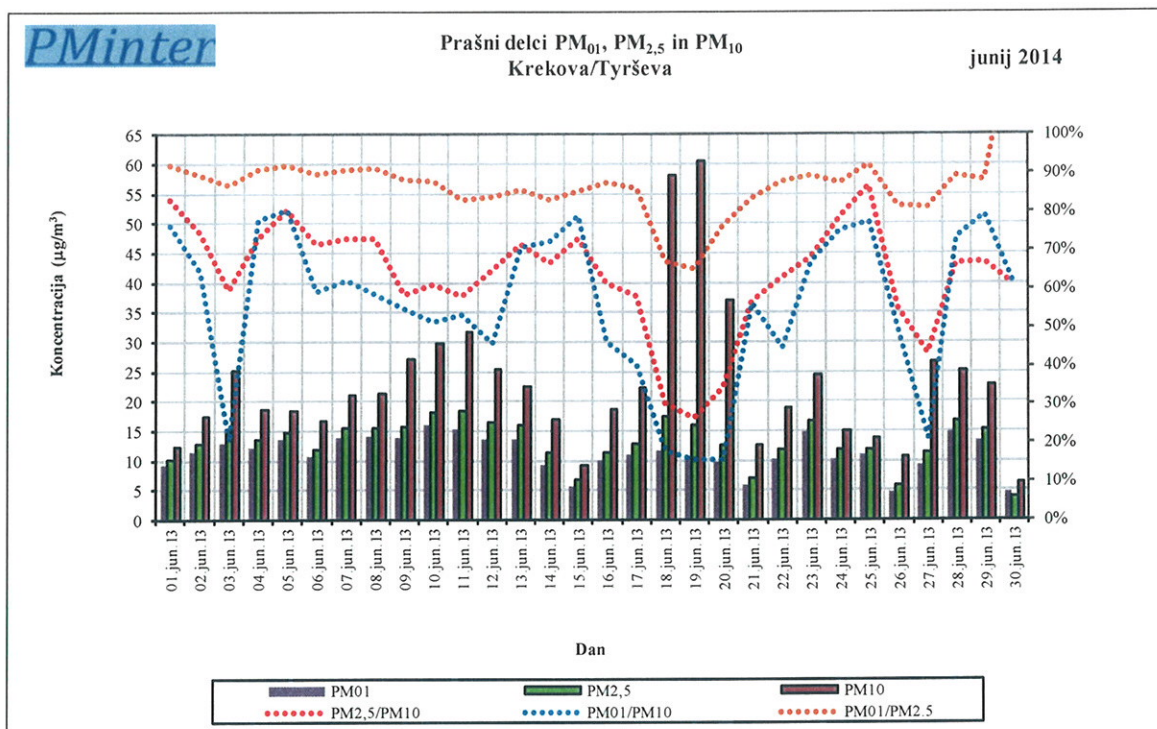
*Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru***PMinter**

Delci PM01, PM2,5 in PM10

junij 2014

Krekova/Tyrševa

Datum	PM01			PM2,5			PM10		
	Število urnih podatkov	Dnevna (µg/m ³)	Najvišja urna (µg/m ³)	Število urnih podatkov	Dnevna (µg/m ³)	Najvišja urna (µg/m ³)	Število urnih podatkov	Dnevna (µg/m ³)	Najvišja urna (µg/m ³)
01.jun.13	24	9	15	24	10	16	24	12	21
02.jun.13	24	12	15	24	13	17	24	17	27
03.jun.13	24	13	21	24	15	40	24	25	196
04.jun.13	24	12	20	24	14	21	24	19	27
05.jun.13	24	14	19	24	15	21	24	18	26
06.jun.13	24	11	16	24	12	19	24	17	32
07.jun.13	24	14	18	24	15	20	24	21	32
08.jun.13	24	14	20	24	15	21	24	21	36
09.jun.13	24	14	23	24	16	26	24	27	48
10.jun.13	24	16	23	24	18	26	24	30	51
11.jun.13	24	15	23	24	18	25	24	32	47
12.jun.13	24	14	19	24	16	22	24	25	48
13.jun.13	24	14	22	24	16	24	24	22	35
14.jun.13	24	9	12	24	11	15	24	17	20
15.jun.13	24	6	11	24	7	12	24	9	15
16.jun.13	24	10	15	24	11	16	24	19	36
17.jun.13	24	11	14	24	13	16	24	22	39
18.jun.13	24	12	26	24	18	99	24	58	556
19.jun.13	24	10	24	24	16	90	24	60	572
20.jun.13	24	10	18	24	13	29	24	37	188
21.jun.13	24	6	11	24	7	13	24	13	22
22.jun.13	24	10	16	24	12	19	24	19	43
23.jun.13	24	15	28	24	17	30	24	25	45
24.jun.13	24	10	18	24	12	20	24	15	26
25.jun.13	24	11	17	24	12	18	24	14	23
26.jun.13	24	5	6	24	6	8	24	11	15
27.jun.13	24	9	20	24	11	21	24	27	102
28.jun.13	24	15	23	24	17	25	24	25	34
29.jun.13	24	13	22	24	15	24	24	23	30
30.jun.13	24	5	8	24	4	9	24	6	15
Število podatkov	720	30		720	30		720	30	
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih (µg/m ³)		11			13			23	
Najvišja dnevna koncentracija		16			18			60	
Število dni s preseženo mejno (50 µg/m ³)		/			/			2	
Najvišja urna koncentracija		28			99			572	



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

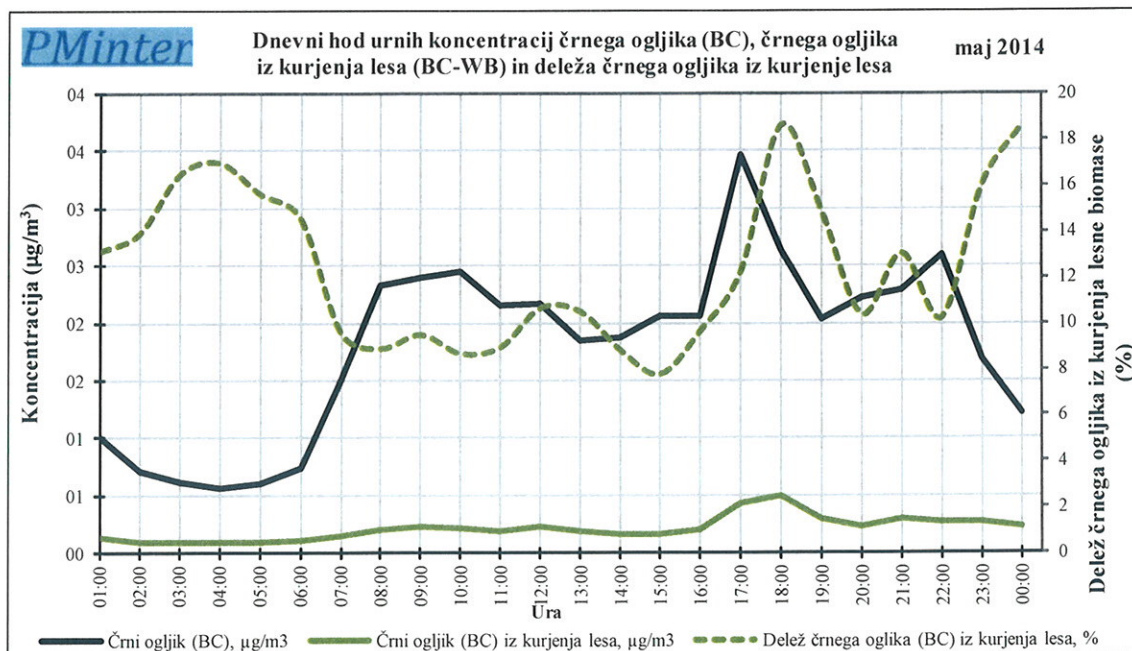
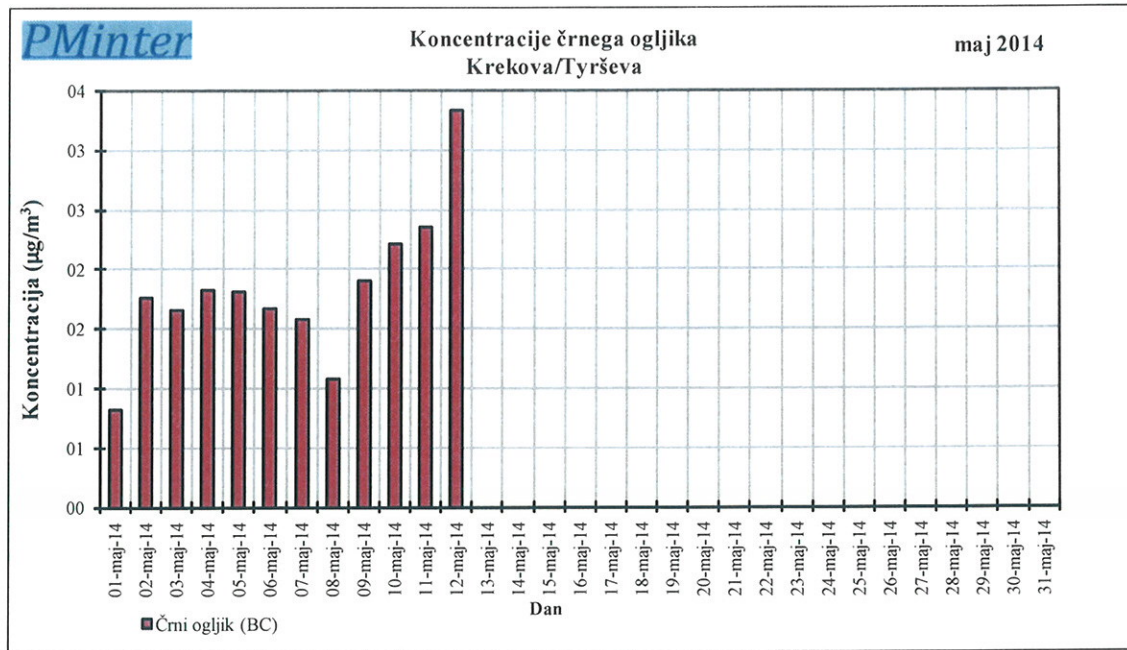
Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

*Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru***PMinter**

Črni ogljik (BC)	Krekova/Tyrševa	maj 2014	
Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
01-maj-14	23	0,8	22
02-maj-14	23	1,8	13
03-maj-14	24	1,7	
04-maj-14	24	1,8	
05-maj-14	24	1,8	14
06-maj-14	24	1,7	9
07-maj-14	24	1,6	9
08-maj-14	24	1,1	13
09-maj-14	23	1,9	8
10-maj-14	23	2,2	
11-maj-14	24	2,4	11
12-maj-14	18	3,3	
13-maj-14	0		
14-maj-14	0		
15-maj-14	0		
16-maj-14	0		
17-maj-14	0		
18-maj-14	0		
19-maj-14	0		
20-maj-14	0		
21-maj-14	0		
22-maj-14	0		
23-maj-14	0		
24-maj-14	0		
25-maj-14	0		
26-maj-14	0		
27-maj-14	0		
28-maj-14	0		
29-maj-14	0		
30-maj-14	0		
31-maj-14	0		
Delež veljavnih podatkov	278	37%	
Mesečno povprečje		1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz lesnega dima		12,6 %	
Najvišja dnevna koncentracija		3,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Priloga 7: meritve črnega ogljika na lokaciji Krekova/Tyrševa





NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Mesečno poročilo o onesnaženosti zraka v Mariboru

Dnevni promet	Krekova/Tyrševa	PM₁₀	junij 2014
Datum	Dnevni promet (število vozil)	Lahka vozila (<3.5 tone)	Težja vozila (>3.5 tone)
01.jun.14	4751	4732	19
02.jun.14	9980	9852	128
03.jun.14	9594	9471	123
04.jun.14	9972	9859	113
05.jun.14	9644	9538	106
06.jun.14	10196	10076	120
07.jun.14	6745	6697	48
08.jun.14	5096	5066	30
09.jun.14	9662	9541	121
10.jun.14	9397	9281	116
11.jun.14	9671	9560	111
12.jun.14	9472	9346	126
13.jun.14	10098	9989	109
14.jun.14	6420	6361	59
15.jun.14	4768	4734	34
16.jun.14	10863	10742	121
17.jun.14	10322	10204	118
18.jun.14	11795	11655	140
19.jun.14	11567	11426	141
20.jun.14	11518	11393	125
21.jun.14	7421	7355	66
22.jun.14	5712	5660	52
23.jun.14	10142	10019	123
24.jun.14	9990	9892	98
25.jun.14	4340	4307	33
26.jun.14	8821	8730	91
27.jun.14	9722	9638	84
28.jun.14	6815	6773	42
29.jun.14	5152	5126	26
30.jun.14	9483	9422	61
Povprečje	8638		

Priloga 8: meritve količine prometa po Krekovi ulici v Mariboru

