



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT: DANTE/NL/COZ/MB/212a/PR17-MOMzrak-september.doc

**MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN
*SEPTEMBER 2017***

Maribor, oktober 2017

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN – SEPTEMBER
2017

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: 2121a-09/1579-17 / 9

Delovni nalog: Pogodba št. 35400-1/2017 in PG 212a-09/1579-17 z dne 04.04.2017

Dejavnost: 212a – Hrup in stanje zraka

Izvajalci naloge:
Vodja: Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.

Maribor, 27.10.2017

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Vodja:

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

1 UVOD

Kakovost zunanjega zraka v merilni mreži Maribora in sosednjih občin se ugotavlja z naslednjimi meritvami onesnaževal in meteoroloških parametrov:

- delci PM₁₀ in dušikovi oksidi (NO₂ in NO_x) z avtomatskima merilnikoma na merilnem mestu Vrbanski plato,
- ozon (O₃) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Pohorje
- delci PM₁₀ z referenčnim in avtomatskim nereferečnim (TEOM) merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato,
- delci PM₁₀ z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Miklavž (pogodba občina Miklavž na Dravskem polju),
- temperatura zraka (T) z avtomatskim merilnikom (TEOM) na merilnem mestu Vrbanski plato.
- delci PM₁₀ z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Radvanje,
- delci PM₁₀ z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Ruše (naročilnica občina Ruše).

V okviru projekta PMinter smo vzpostavili dodano merilno mesto z imenom Krekova/Tyrševa, za katero navajamo rezultate meritev PM₁₀, PM_{2,5}, PM₀₁¹, črnega ogljika (BC²) ter črnega ogljika iz kurjenja lesa (BC-WB). 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 meritve, ki so vključene v to poročilo; podatke posreduje ARSO:

- dušikovi oksidi (NO_x in NO₂), ogljikov monoksid (CO) in hlapne organske snovi (benzen) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Center,
- delci PM₁₀ 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 (O₃) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu 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 PM₁₀ na merilnem mestu Center,
- ioni in ogljik v delcih PM_{2,5} na merilnih mestih Center in Vrbanski plato.

¹ Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

² 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. Redni 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.

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
Radvanje	302+1,5	154912	546626	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Ruše	302+1,5	155217	539870	PM ₁₀
Miklavž	258+6	151110	554396	PM ₁₀
Krekova/Tyrševa	273 + 2,5	549921	157753	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₀₁ , črni ogljik (BC, BC-WB)

Na Vrbanskem platuju od 1. januarja 2013 izvajamo stalne meritve delcev PM₁₀ z dvema merilnikoma. Kontinuirne meritve z avtomatskim nereferenčnim merilnikom TEOM služijo za sproten prikaz rezultatov na spletnih straneh in sledenje dnevnu hodu. Meritve z referenčnim merilnikom pa služijo za mesečno in letno poročanje ter so merodajne za oceno kakovosti zraka z delci PM₁₀.

Merilnik delcev na merilnem mestu Krekova/Tyrševa je bil konec meseca septembra odpeljan na redni letni servis in kalibracijo.

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, 08/15
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, Ur. l. RS št. 56/06
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 55/11, 06/15, 05/17.

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	µg/m ³	350	24	125	3	
dušikov dioksid	µg/m ³	200	18			40
ozon	µg/m ³	120**	25***			
delci PM ₁₀	µg/m ³			50	35	40
delci PM _{2,5}	µg/m ³					25
benzen	µg/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 dušikove okside sta v tabeli 2.

Tabela 2: Kritični vrednosti za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Kritična vrednost
dušikovi oksidi	koledarsko leto	30 µg/m ³
žveplov dioksid	koledarsko leto in zimski čas	20 µg/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 (µg/m ³).h

* AOT40 se izračuna kot vsota razlike med izmerjenimi urnimi koncentracijami, večjimi od 80 µg/m³, in vrednostjo 80 µg/m³, 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	Opozorilna oz. alarmna vrednost
ozon - opozorilna	1 ura	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon - alarmna	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 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 (100) %	28	23	70	32	0 (0)
Vrbanski plato	100 (100) %	14	9	37	15	0 (0)
Normativne vrednosti	/	40		200	/	(18)

Tabela 7: Kakovost zraka z dušikovimi oksidi

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	100 (100) %	47	60*
Vrbanski plato	100 (100) %	10	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)	100 (100) %	46	103	109	22814	0 (31)	0 (0)
Pohorje	100 (97) %	65	122	115	16947	1 (23)	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.

** V koledarskem letu triletnega povprečja.

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) %	30	16	34	0 (35)
Vrbanski plato	100 (100) %	23	10	25	0 (21)
Radvanje*	100 (100) %	24	10	25	0 (18)
Ruše	100 (100) %	23	10	24	0 (17)
Miklavž	100 (93) %	32	13	34	0 (32)
Krekova/Tyrševa**	92 (99) %	26	10	25	0 (30)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

* Delež vseh veljavnih podatkov in skupno število preseganj v koledarskem letu se nanašajo samo na merjene mesece:

Radvanje: januar, februar, marec, april, maj, junij, julij, avgust, september

** 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) %	9	23
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (100) %	8	21
Krekova/Tyrševa	92 (99) %	9	21
Normativna vrednost	/	/	25

Tabela 11: Kakovost zraka z delci PM₀₁

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Krekova/Tyrševa	92 (99) %	8	19

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	100 %	2,1	16

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 (97) %	0,3	0,5	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)	100 (100) %	0,4	1,0
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) %	14,8	20,6	9,8
Vrbanski plato	93 (99) %	13,7	19,3	8,7

Povprečje 2006 – 2016 za ta mesec za merilno mesto Center je 17,1 °C.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Koncentracije **NO₂** ter **NO_x** so bile na Vrbanškem platoju in v Centru rahlo višje kot prejšnje mesece, v Centru izmerjene koncentracije so višje kot na Vrbanškem platoju. Meritve **NO₂** so pokazale vrednosti, ki ne dosegajo mejne urne vrednosti. Meritve **NO_x** na Vrbanškem platoju so pokazale vrednosti, ki ne dosegajo kritične.

Vsebnosti **O₃** na Vrbanškem platoju ter Pohorju je bila nižja kot prejšnji mesec. Ta mesec na Vrbanškem platoju ni bilo izmerjeno preseganje ciljne 8-urne vrednosti, v koledarskem letu je bilo do sedaj izmerjeno skupno 31 preseganj. Na Pohorju je bilo ta mesec izmerjeno 1 preseganje ciljne 8-urne vrednosti, v koledarskem letu je bilo do sedaj izmerjeno skupno 23 preseganj.

Koncentracije delcev **PM₁₀** so bile v Centru in na Vrbanškem platoju nižje kot prejšnje mesece. Na Vrbanškem platoju smo izmerili nižjo koncentracijo kot v Centru. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanškem platoju sta pod mejno letno vrednostjo. V tem mesecu na nobenem merilnem mestu nismo izmerili preseganj mejne dnevne vrednosti. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Center 35, za Vrbanški plato pa 21. Število preseganj za Center in Vrbanški plato za sedaj ni višje od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Na merilnem mestu v Miklavžu smo izmerili nižjo srednjo mesečno vrednost delcev **PM₁₀** kot v Centru. Izmerjeni srednji mesečni vrednosti v Rušah in v Radvanju sta bili podobni kot na Vrbanškem platoju. V tem mesecu na merilnih mestih v Miklavžu, Rušah ter v Radvanju nismo izmerili preseganj mejne dnevne vrednosti. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Miklavž 32, za Radvanje 18 ter za Ruše 17 – kar za sedaj za vsa merilna mesta ni višje od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu. Koncentracije na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile v tem mesecu nižje kot v Centru, prav tako nismo izmerili preseganj mejne dnevne vrednosti – skupaj smo do sedaj na tem merilnem mestu izmerili 30 preseganj, kar za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu. Vpliv kurjenja lesne biomase v tem mesecu nima bistvenega vpliva na koncentracijo delcev **PM₁₀** v zunanem zraku.

Koncentracije delcev **PM_{2,5}** so bile v Centru in na Vrbanškem platoju ta mesec nižje kot prejšnje mesece. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanškem platoju sta pod mejno letno vrednostjo; srednja mesečna vrednost je bila v Centru višja kot na Vrbanškem platoju. Koncentracije na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec višje kot na Vrbanškem platoju in podobne kot v Centru.

Koncentracije delcev **PM₀₁** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile višje kot prejšnje mesece. Delež **PM₀₁/PM₁₀** je bil 76 %, **PM_{2,5}/PM₁₀** pa 83 %, kar je podobno kot prejšnji mesec, kaže pa na to, da je na tem merilnem mestu vse leto delež manjših frakcij delcev visok.

Izmerjene koncentracije črnega ogljika (**BC**) so bile višje kot prejšnje mesece z že višjim deležem črnega ogljika iz naslova izgorevanja lesne biomase.

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

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

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu Center so bile koncentracije delcev **PM₁₀** (2002-2016) med najnižje doslej izmerjenimi, koncentracije delcev **PM_{2,5}** (2007-2016) najnižje doslej izmerjene, koncentracije ogljikovega monoksida (2010-2016) pod povprečjem do sedaj izmerjenih in koncentracije benzena najnižje doslej izmerjene (2005-2016). Koncentracije dušikovega dioksida ter dušikovih oksidov (1997-2016) so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1998-2016).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanskem platoju** (2011-2016) so bile izmerjene koncentracije delcev PM₁₀ najnižje doslej izmerjene, koncentracije dušikovega dioksida in dušikovih oksidov pod povprečjem doslej izmerjenih in koncentracije ozona med najnižje doslej izmerjenimi. Izmerjene koncentracije delcev PM_{2,5} so bile najnižje doslej izmerjene (2009-2016).

Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1999-2016).

Temperatura zraka v **Centru** je bila ta mesec za 2,3 °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 Miklavžu / v Radvanju / v Rušah
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 merilnem mestu Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na merilnem mestu Krekova/Tyrševa

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

Rezultati meritev Ozon Pohorje september 2017

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.sep.17	23	78	122	115
02.sep.17	23	50	62	67
03.sep.17	23	59	63	65
04.sep.17	23	68	71	83
05.sep.17	23	76	86	96
06.sep.17	23	62	69	73
07.sep.17	23	52	60	64
08.sep.17	23	62	67	73
09.sep.17	23	84	90	92
10.sep.17	23	85	91	96
11.sep.17	23	69	86	88
12.sep.17	22	58	69	71
13.sep.17	23	60	67	71
14.sep.17	23	71	76	80
15.sep.17	23	58	69	73
16.sep.17	23	41	56	56
17.sep.17	23	40	59	67
18.sep.17	23	51	63	68
19.sep.17	23	64	67	74
20.sep.17	23	73	77	82
21.sep.17	23	70	79	79
22.sep.17	23	67	70	74
23.sep.17	23	62	66	73
24.sep.17	23	57	65	74
25.sep.17	23	54	62	71
26.sep.17	23	67	79	82
27.sep.17	23	56	78	77
28.sep.17	23	77	82	86
29.sep.17	23	76	80	84
30.sep.17	23	75	80	84

Delež veljavnih podatkov* **100%**

Mesečno povprečje iz urnih podatkov

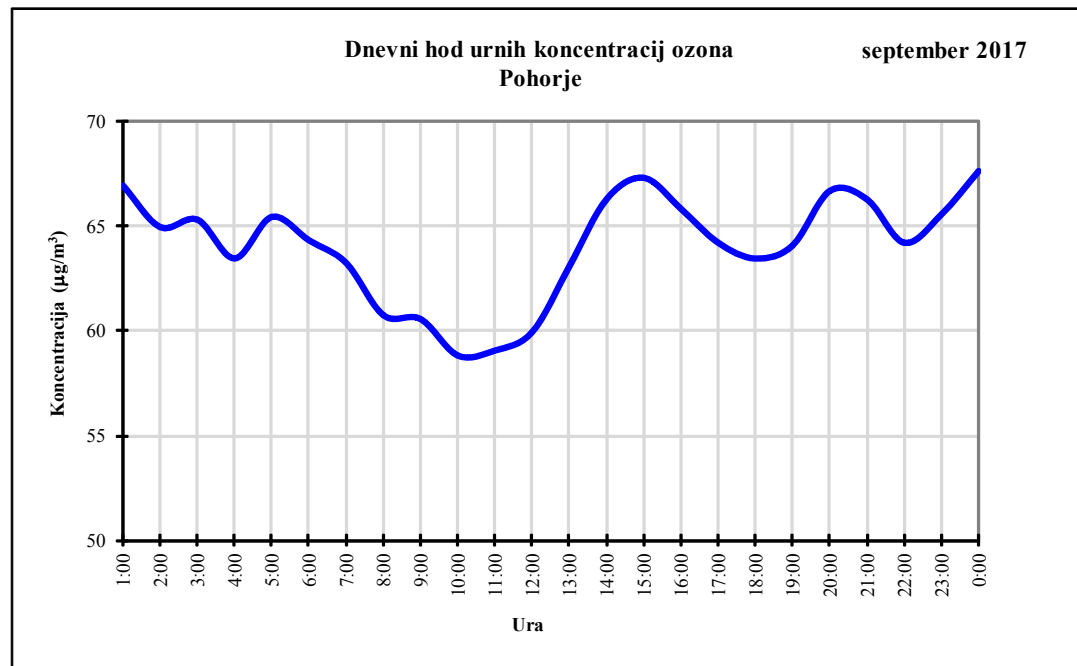
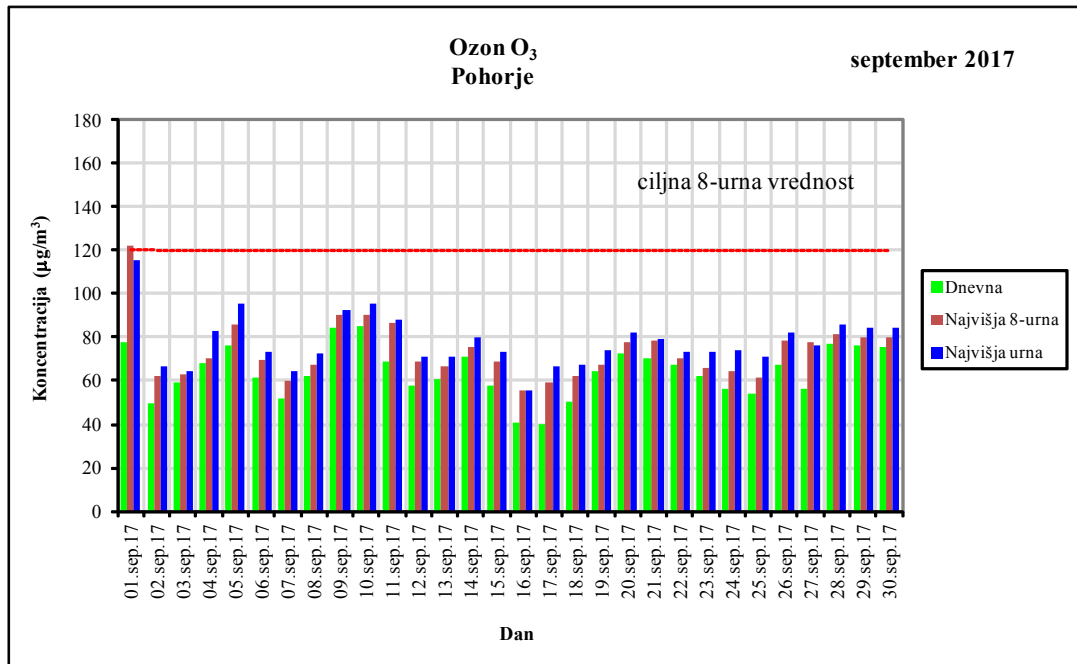
65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Najvišja **dnevna** koncentracija**85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** Najvišja **8-urna** koncentracija**122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**1**Najvišja **urna** koncentracija**115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** Število ur 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

244 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju



Priloga 2: meritve dušikovega dioksida na Vrbanškem platoju

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

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

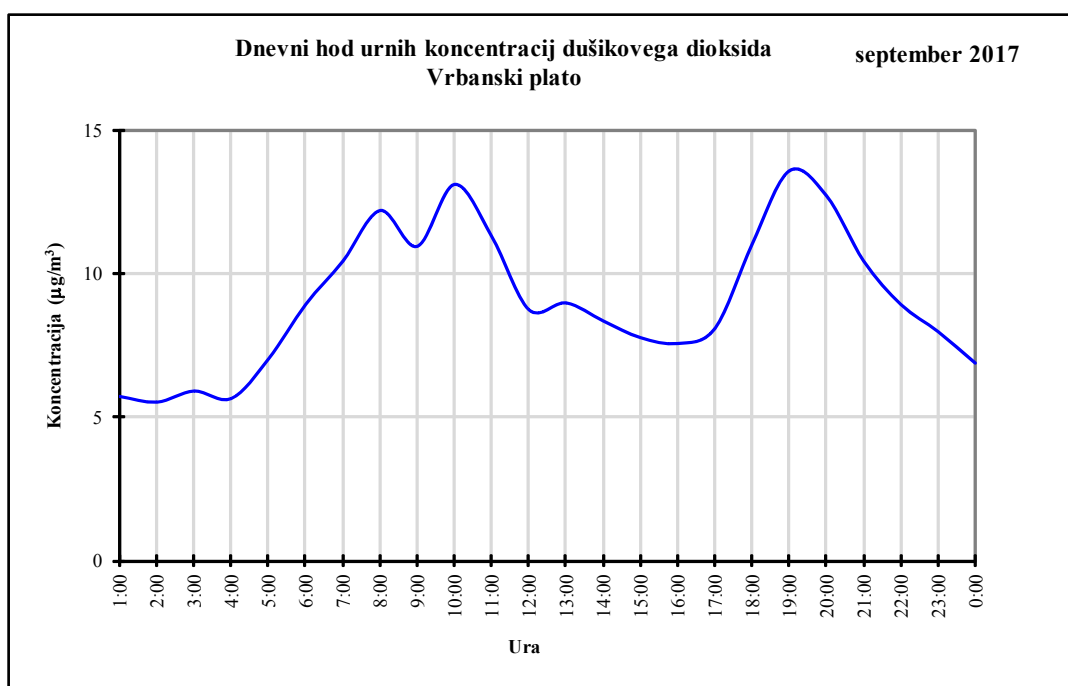
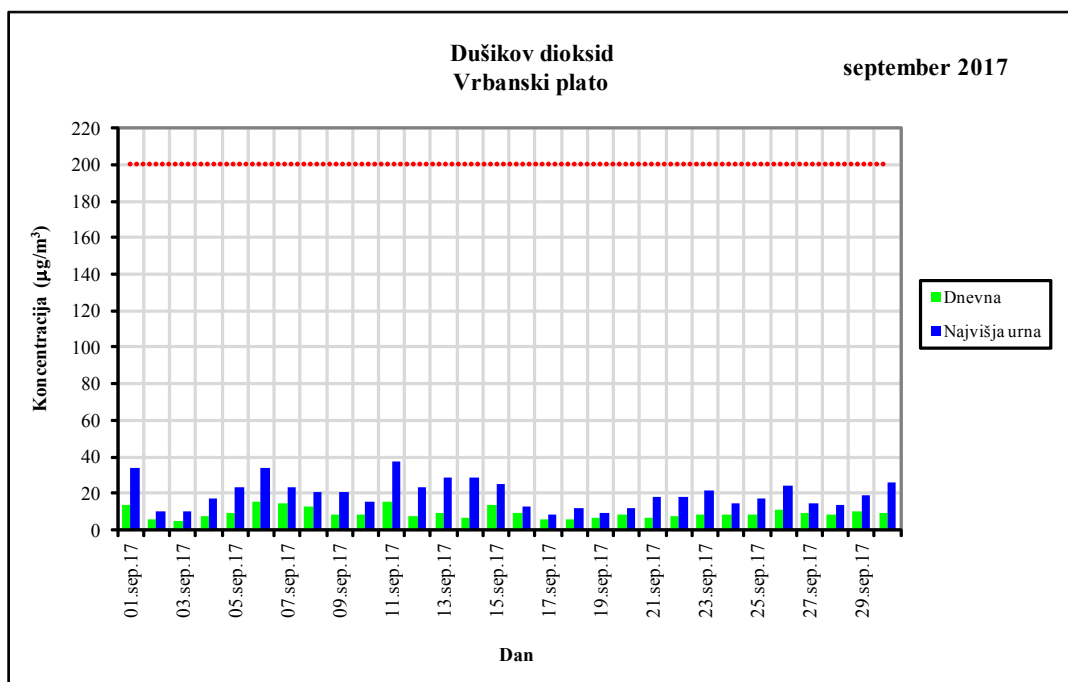
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Rezultati meritev	Dušikov dioksid	Vrbanški plato	september 2017	
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.sep.17	23	14	34	0
02.sep.17	23	6	10	0
03.sep.17	23	4	10	0
04.sep.17	23	8	17	0
05.sep.17	23	9	23	0
06.sep.17	23	15	34	0
07.sep.17	22	14	23	0
08.sep.17	23	12	20	0
09.sep.17	23	9	21	0
10.sep.17	23	8	16	0
11.sep.17	23	15	37	0
12.sep.17	23	7	24	0
13.sep.17	23	9	28	0
14.sep.17	23	7	29	0
15.sep.17	23	14	25	0
16.sep.17	23	9	13	0
17.sep.17	23	5	8	0
18.sep.17	23	6	12	0
19.sep.17	23	6	9	0
20.sep.17	23	8	12	0
21.sep.17	23	6	18	0
22.sep.17	23	7	18	0
23.sep.17	23	8	22	0
24.sep.17	23	9	15	0
25.sep.17	23	9	18	0
26.sep.17	23	11	24	0
27.sep.17	23	9	15	0
28.sep.17	23	8	14	0
29.sep.17	23	10	19	0
30.sep.17	22	9	26	0

Delež veljavnih podatkov* **100%**Mesečno povprečje iz urnih podatkov **9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** Najvišja dnevna koncentracija **15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** Najvišja urna koncentracija **37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 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

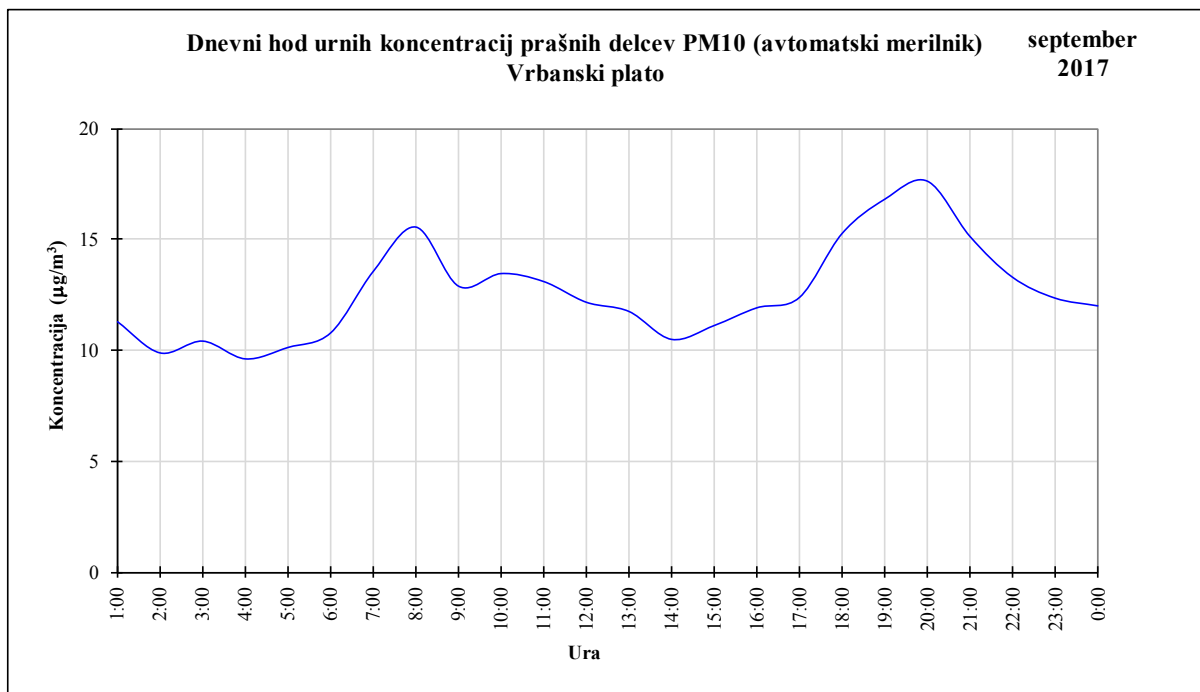
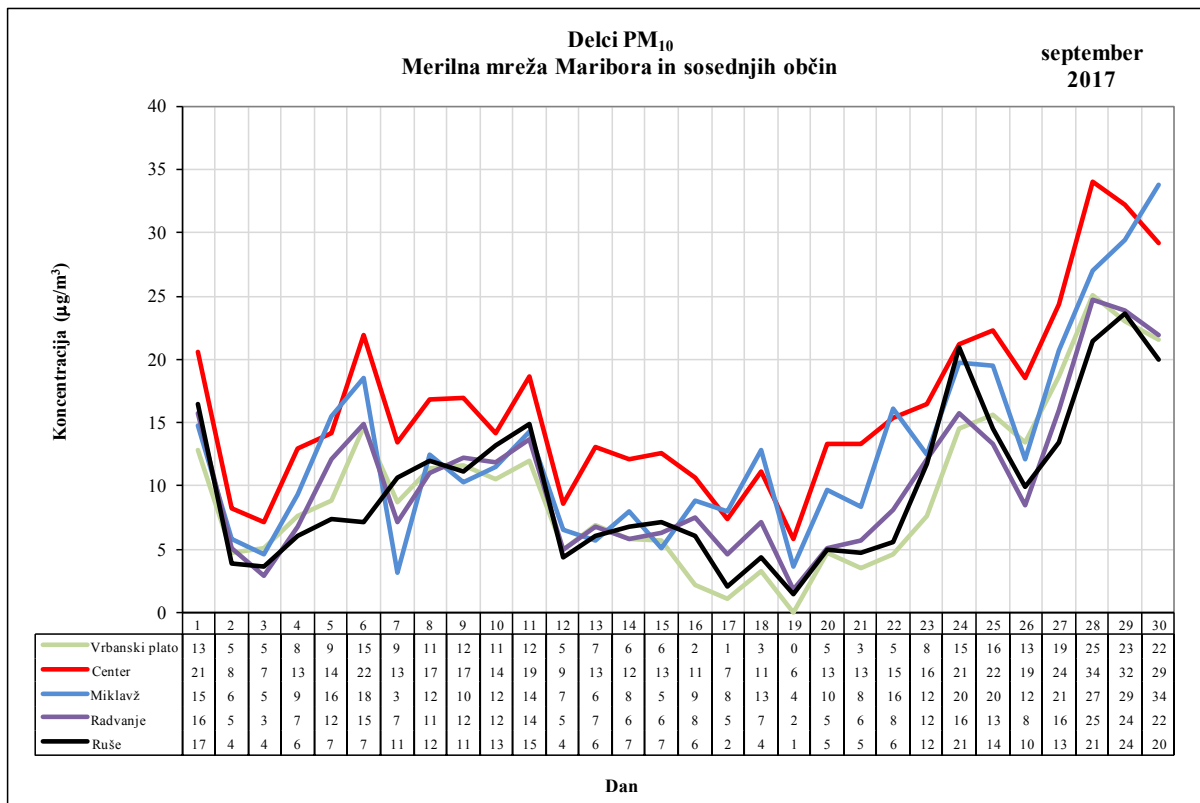
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Rezultati meritev

Delci PM₁₀

september 2017

Datum	Vrbanski plato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Center ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Miklavž ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Radvanje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ruše ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.sep.17	13	21	15	16	17
02.sep.17	5	8	6	5	4
03.sep.17	5	7	5	3	4
04.sep.17	8	13	9	7	6
05.sep.17	9	14	16	12	7
06.sep.17	15	22	18	15	7
07.sep.17	9	13	3	7	11
08.sep.17	11	17	12	11	12
09.sep.17	12	17	10	12	11
10.sep.17	11	14	12	12	13
11.sep.17	12	19	14	14	15
12.sep.17	5	9	7	5	4
13.sep.17	7	13	6	7	6
14.sep.17	6	12	8	6	7
15.sep.17	6	13	5	6	7
16.sep.17	2	11	9	8	6
17.sep.17	1	7	8	5	2
18.sep.17	3	11	13	7	4
19.sep.17	0	6	4	2	1
20.sep.17	5	13	10	5	5
21.sep.17	3	13	8	6	5
22.sep.17	5	15	16	8	6
23.sep.17	8	16	12	12	12
24.sep.17	15	21	20	16	21
25.sep.17	16	22	20	13	14
26.sep.17	13	19	12	8	10
27.sep.17	19	24	21	16	13
28.sep.17	25	34	27	25	21
29.sep.17	23	32	29	24	24
30.sep.17	22	29	34	22	20
Število merjenih dni	29	30	30	30	30
Mesečno povprečje	10	16	13	10	10
Najvišja dnevna koncentracija	25	34	34	25	24
Število preseganj 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

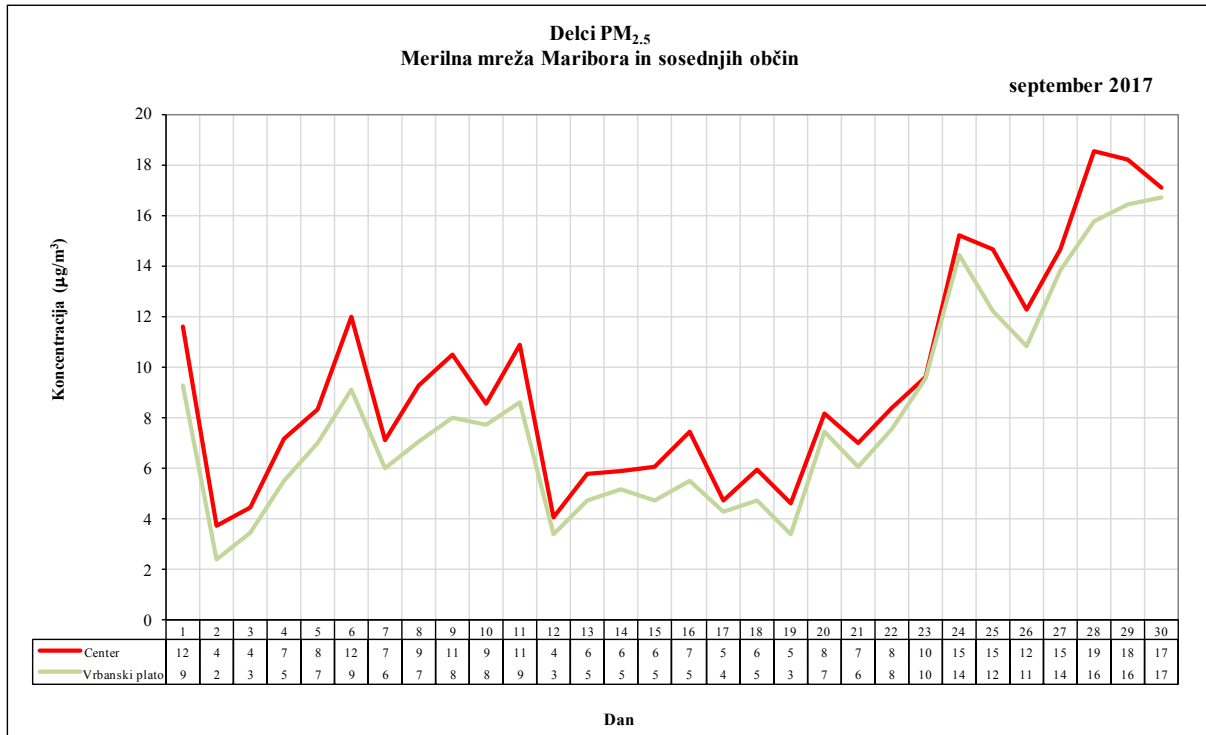
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

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

Rezultati meritev	Delci PM _{2,5}		september 2017
Datum	Vrbanski plato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Center ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
01.sep.17	9	12	
02.sep.17	2	4	
03.sep.17	3	4	
04.sep.17	5	7	
05.sep.17	7	8	
06.sep.17	9	12	
07.sep.17	6	7	
08.sep.17	7	9	
09.sep.17	8	11	
10.sep.17	8	9	
11.sep.17	9	11	
12.sep.17	3	4	
13.sep.17	5	6	
14.sep.17	5	6	
15.sep.17	5	6	
16.sep.17	5	7	
17.sep.17	4	5	
18.sep.17	5	6	
19.sep.17	3	5	
20.sep.17	7	8	
21.sep.17	6	7	
22.sep.17	8	8	
23.sep.17	10	10	
24.sep.17	14	15	
25.sep.17	12	15	
26.sep.17	11	12	
27.sep.17	14	15	
28.sep.17	16	19	
29.sep.17	16	18	
30.sep.17	17	17	
Število merjenih dni	30	30	
Mesečno povprečje	8	9	
Najvišja dnevna koncentracija	17	19	

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



Priloga 5: meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju/v Centru

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

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

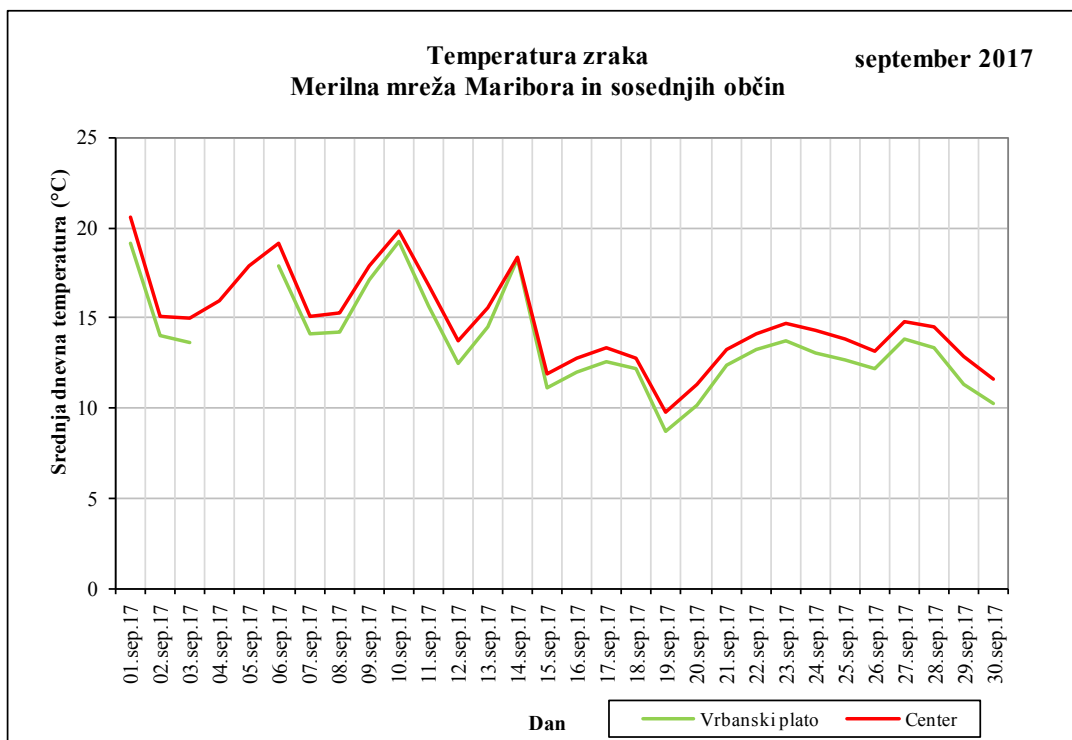
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

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

Temperatura zraka	Temperatura zraka (°C)		september 2017
Datum	Center	Vrbanski plato	
	(°C)	(°C)	
01.sep.17	20,6	19,2	
02.sep.17	15,1	14,0	
03.sep.17	15,0	13,6	
04.sep.17	16,0		
05.sep.17	17,8		
06.sep.17	19,1	17,9	
07.sep.17	15,1	14,1	
08.sep.17	15,3	14,2	
09.sep.17	17,9	17,1	
10.sep.17	19,9	19,3	
11.sep.17	16,8	15,6	
12.sep.17	13,7	12,5	
13.sep.17	15,6	14,5	
14.sep.17	18,4	18,3	
15.sep.17	11,9	11,1	
16.sep.17	12,8	12,0	
17.sep.17	13,4	12,6	
18.sep.17	12,8	12,2	
19.sep.17	9,8	8,7	
20.sep.17	11,3	10,2	
21.sep.17	13,2	12,4	
22.sep.17	14,1	13,2	
23.sep.17	14,7	13,7	
24.sep.17	14,3	13,1	
25.sep.17	13,8	12,6	
26.sep.17	13,2	12,1	
27.sep.17	14,8	13,9	
28.sep.17	14,5	13,4	
29.sep.17	12,8	11,4	
30.sep.17	11,6	10,2	
Število merjenih dni	30	28	
Mesečno povprečje	14,8	13,7	
Najvišja dnevna temperatura	20,6	19,3	
Najnižja dnevna temperatura	9,8	8,7	

Priloga 5: meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju/v Centru



Priloga 6: meritve delcev PM01/PM2,5/PM10 na merilnem mestu 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

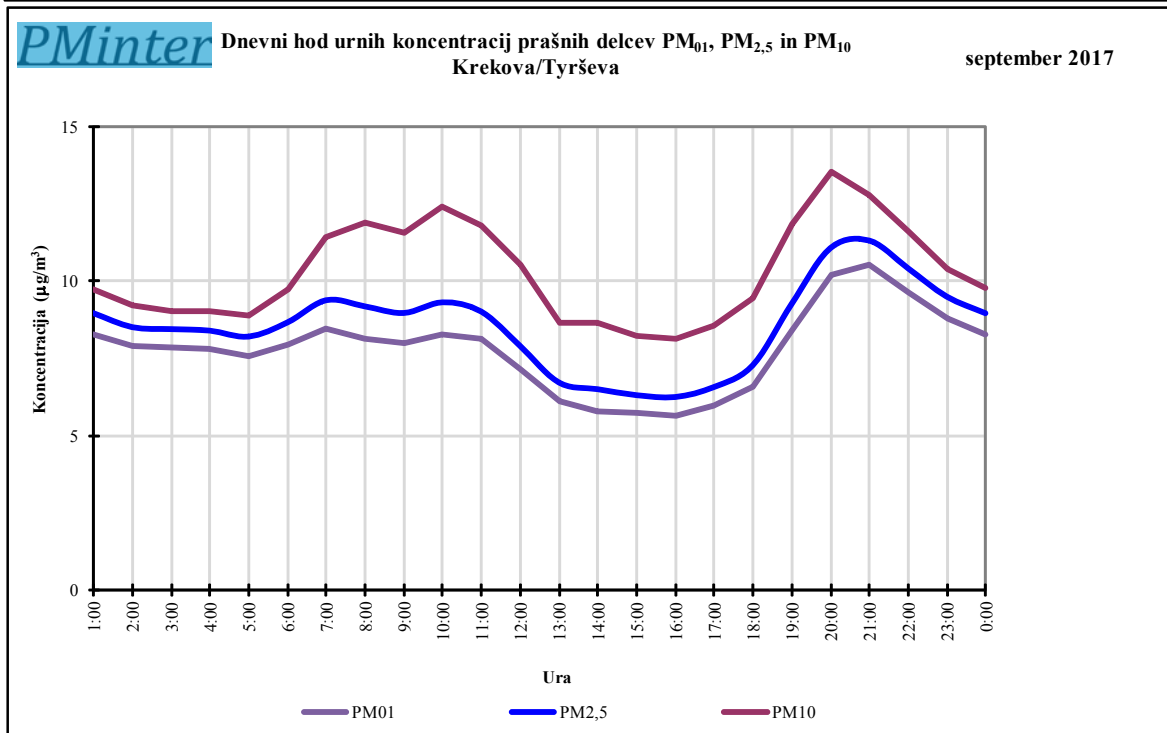
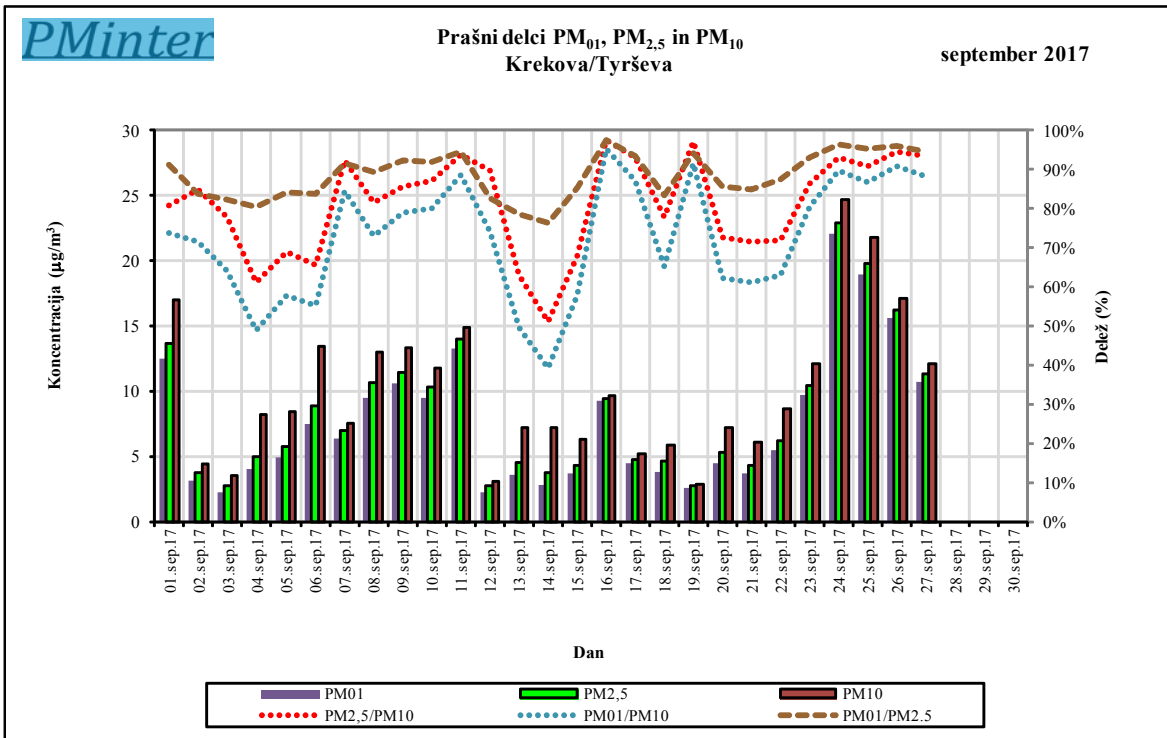
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Delci PM01, PM2,5 in PM10

september 2017

Krekova/Tyrševa

Datum	PM01			PM2,5			PM10		
	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.sep.17	24	12	22	24	14	24	24	17	37
02.sep.17	24	3	6	24	4	9	24	4	12
03.sep.17	24	2	6	24	3	7	24	4	8
04.sep.17	24	4	6	24	5	7	24	8	20
05.sep.17	24	5	8	24	6	9	24	8	16
06.sep.17	24	7	11	24	9	15	24	13	29
07.sep.17	24	6	12	24	7	13	24	8	13
08.sep.17	24	10	17	24	11	18	24	13	20
09.sep.17	24	11	18	24	11	19	24	13	20
10.sep.17	24	9	15	24	10	16	24	12	18
11.sep.17	24	13	19	24	14	21	24	15	25
12.sep.17	24	2	4	24	3	5	24	3	5
13.sep.17	24	4	10	24	5	12	24	7	15
14.sep.17	24	3	6	24	4	8	24	7	21
15.sep.17	24	4	9	24	4	9	24	6	13
16.sep.17	24	9	16	24	9	16	24	10	16
17.sep.17	24	4	8	24	5	9	24	5	10
18.sep.17	24	4	8	24	5	9	24	6	11
19.sep.17	24	3	4	24	3	4	24	3	4
20.sep.17	24	5	10	24	5	11	24	7	16
21.sep.17	24	4	10	24	4	12	24	6	17
22.sep.17	24	5	13	24	6	15	24	9	20
23.sep.17	24	10	20	24	10	21	24	12	23
24.sep.17	24	22	29	24	23	30	24	25	32
25.sep.17	24	19	24	24	20	25	24	22	26
26.sep.17	24	16	20	24	16	20	24	17	21
27.sep.17	24	11	24	24	11	26	24	12	27
28.sep.17	13		19	13		21	13		27
29.sep.17	0		0	0		0	0		0
30.sep.17	0		0	0		0	0		0
Število urnih podatkov	661			661			661		
Delež urnih podatkov		92%			92%			92%	
Mesečno povprečje iz urnih ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		8			9			10	
Najvišja dnevna koncentracija		22			23			25	
Število dni s preseženo mejno ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		/			/			0	
Najvišja urna koncentracija		29			30			37	





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

Črni ogljik (BC)

Krekova/Tyrševa

 september 2017

Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
01-sep-17	23	2,7	11
02-sep-17	24	0,9	21
03-sep-17	24	0,6	27
04-sep-17	24	1,7	15
05-sep-17	24	2,1	12
06-sep-17	24	2,9	10
07-sep-17	24	1,7	11
08-sep-17	24	2,0	12
09-sep-17	24	1,6	12
10-sep-17	24	1,6	11
11-sep-17	24	3,0	10
12-sep-17	24	1,9	18
13-sep-17	24	2,3	14
14-sep-17	24	1,9	10
15-sep-17	23	1,9	14
16-sep-17	24	1,4	17
17-sep-17	24	1,0	23
18-sep-17	24	1,7	18
19-sep-17	24	1,7	17
20-sep-17	24	2,1	19
21-sep-17	24	1,3	20
22-sep-17	24	2,1	16
23-sep-17	24	2,0	13
24-sep-17	24	2,1	16
25-sep-17	24	2,3	16
26-sep-17	24	2,9	16
27-sep-17	24	3,4	15
28-sep-17	24	3,2	18
29-sep-17	24	3,3	16
30-sep-17	24	2,4	19
Delež veljavnih podatkov	100%		
Mesečno povprečje		2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz kurjenja lesa		15,6 %	
Najvišja dnevna koncentracija		3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Priloga 7: meritve črnega ogljika na merilnem mestu Krekova/Tyrševa

