



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT: DANTE/NL/COZ/MB/212a/PR20-MOMzrak-april.doc

**MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN
*APRIL 2020***

Maribor, junij 2020

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN – APRIL 2020

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
Skupna služba varstva okolja
Slovenska ulica 40
2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: 2121a-09/1579-20 / 04

Delovni nalog: 41001-808/2019-10 z dne 10.12.2019; Aneks 1 41001-808-2019-26 z dne 30.12.2019

Dejavnost: 212a – Hrup in stanje zraka

Izvajalci naloge:
Vodja: Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.
Sodelavec: Jan Radanovič, kem.tehn.

Maribor, 04.06.2020

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:

- dušikovi oksidi (NO_2 in NO_x) ter ozon (O_3) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Tezno,
- ozon (O_3) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Pohorje,
- delci PM_{10} z referenčnim in avtomatskim nereferečnim (TEOM) merilnikom na merilnem mestu Tezno,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Miklavž (pogodba občina Miklavž na Dravskem polju),
- temperatura zraka (T) z avtomatskim merilnikom (TEOM) na merilnem mestu Tezno,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Radvanje,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Ruše (naročilnica občina Ruše).

V okviru projekta PMinter smo vzpostavili dodatno merilno mesto z imenom Krekova/Tyrševa, za katero navajamo rezultate meritev PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{01}^1 , črnega ogljika (BC^2) 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 NO_2), ogljikov monoksid (CO) in hlapne organske snovi (benzen) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Center,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnih mestih Center ter Vrbanski plato in delci $\text{PM}_{2,5}$ z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato,
- temperatura zunanjega zraka (T) z avtomatsko merilno postajo na merilnih mestih Center ter Vrbanski plato,
- ozon (O_3) 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 (TK) in policiklični aromatski ogljikovodiki (b(a)p) v delcih PM_{10} na merilnem mestu Center.

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 izgorevanja in je dober kazalec primarnih emisij. Meritve lahko uporabimo za kvalitativno razlikovanje med dizelskim izpuhom in dimom, ki nastane pri izgorevanju 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.

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

Merilno mesto	Višina nad morjem in tlemi (m)	GKY (D48) GKX (D48)	ETRS89 X ETRS89 Y	Parameter
Center	266+4	550305 157415	549936 157900	NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO, BTX, T, TK in b(a)p v PM ₁₀
Vrbanski plato	280+4	548367 158452	547997 158937	O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Vrbanski plato	280+2	548360 158388	547990 158873	T
Tezno	268+4	552539 154068	552169 154554	NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , T, b(a)p v PM ₁₀
Pohorje	725+15	544682 148933	544313 149418	O ₃
Radvanje	302+1,5	546626 154912	546257 155397	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Ruše	302+1,5	539870 155217	539501 155702	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Miklavž	258+6	554396 151110	554027 151595	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Krekova/Tyrševa	273 + 2,5	549921 157753	549552 158238	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₀₁ , črni ogljik (BC, BC-WB)

S 01.01.2020 je bilo vzpostavljeno novo merilno mesto na Teznu, kjer se (zraven NO₂, NO_x in O₃) izvajajo stalne meritve delcev PM₁₀ z dvema merilnikoma. Kontinuirne meritve z avtomatskim nerefrenčnim merilnikom TEOM 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.

Prav tako je ARSO z letošnjim letom začel na lokaciji Vrbanski plato v okviru svoje nove postaje izvajati meritve kakovosti zunanega zraka. Trenutno so na voljo podatki o meritvah delcev PM₁₀, PM_{2,5} ter ozona.

Že dlje časa zaradi okvare ni podatkov za benzen na lokaciji Maribor Center.

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, 66/18
- 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
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

Kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside je v tabeli 2.

Tabela 2: Kritična vrednost za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Kritična vrednost
dušikovi oksidi	koledarsko leto	30 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Alarmna vrednost za dušikov dioksid je v tabeli 5.

Tabela 5: Alarmna vrednost za dušikov dioksid

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Alarmna vrednost
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 mejne urne
		C leto	C mesec	C 1 max	C 24 max	
Center (DMKZ)	89 (94) %	23	17	59	26	0 (0)
Tezno	100 (98) %	*	20	100	37	0 (0)
Normativne vrednosti	/	40		200	/	(18)

* Še ni možno izračunati.

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)*	89 (94) %	23	46
Tezno*	100 (98) %	24	**
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.

** Še ni možno izračunati.

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 v tekočem letu	opozorilne
Vrbanski plato (DMKZ)	89 (93) %	75	128	134		1 (1)	0 (0)
Pohorje	100 (99) %	97	129	135		4 (4)	0 (0)
Tezno	100 (100) %	50	94	104		0 (0)	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.

** Mejna vrednost je predpisana v koledarskem letu triletnega povprečja. Glej razlago v poglavju 4.

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) %	23	21	35	0 (17)
Vrbanski plato (DMKZ)	90 (98) %	18	17	28	0 (5)
Tezno	100 (89) %	**	21	33	0 (8)
Radvanje	100 (100) %	18	18	30	0 (4)
Ruše	100 (98) %	19	18	30	0 (11)
Miklavž	100 (100) %	24	24	63	1 (22)
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	22	23	42	0 (11)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

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

** Še ni možno izračunati.

Tabela 10: Kakovost zraka z delci PM_{2,5} (referenčna metoda)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (100) %	11	13
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	15	17
Normativna vrednost	/	/	25

* Meritve se izvajajo z nerefrenčnim 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) %	13	15

* Meritve se izvajajo z nerefrenčnim 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	98 %	1,2	33,2

Tabela 13: 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)	95 (95) %	0,3	0,5	0 (0)
Normativna vrednost	/	/	10	/

Tabela 14: Kakovost zraka z benzenom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	0 (0) %		*
Normativna vrednost	/	/	5

* Zaradi daljšega izpada podatkov ni možno izračunati.

Tabela 15: Temperatura zraka

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Temperatura v $^{\circ}\text{C}$		
		T mesec	T 24 max	T 24 min
Center (DMKZ)	100 (100) %	13,6	19,5	4,4
Vrbanski plato*	100 (100) %	11,4	17,3	2,2
Tezno	100 (100) %	12,9	18,4	3,5

* Samodejna meteorološka postaja (Vir: ARSO)

Povprečje 2010 – 2019 za ta mesec za merilno mesto Center je 13,1 $^{\circ}\text{C}$.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Koncentracije **NO₂** ter **NO_x** v Centru in na Teznem so bile nižje kot prejšnje mesece. Meritve **NO₂** v Centru in na Teznem so pokazale vrednosti, ki ne dosegaajo mejne urne vrednosti.

Vsebnost **O₃** na Vrbanškem platoju, na Teznem ter na Pohorju je bila višja kot prejšnji mesec. Ta mesec na Teznem ni bilo izmerjenih preseganj ciljne 8-urne vrednosti. Na Vrbanškem platoju je bilo izmerjeno 1 preseganje, na Pohorju pa 4. Skupno število preseganj ciljne 8-urne vrednosti v tem koledarskem letu je tako za Tezno 0, Vrbanški plato 1 ter Pohorje 4.

Koncentracije delcev **PM₁₀** so bile v Centru in na Vrbanškem platoju nižje kot prejšnje mesece. Na Vrbanškem platoju je bila izmerjena nižja koncentracija kot v Centru, na Teznem pa podobna kot v Centru. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanškem platoju sta pod mejno letno vrednostjo. Zaradi začetka meritev v januarju 2020 le te za Tezno še ni možno izračunati. V tem mesecu na merilnem mestu v Centru, na Teznem in na Vrbanškem platoju preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za Center 17, za Tezno 8 in za Vrbanški plato 5, kar za nobeno merilno mesto ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu (prispevek vpliva saharskega prahu v marcu se bo v skladu z zakonodajo odštel v končnem vrednotenju).

Na merilnem mestu v Miklavžu smo izmerili višjo srednjo mesečno vrednost delcev **PM₁₀** kot v Centru ter tudi 1 preseganje mejne dnevne vrednosti. Izmerjeni srednji mesečni vrednost v Radvanju in Rušah sta bili podobni kot na Vrbanškem platoju in nižji kot v Centru. V tem mesecu na merilnih mestih v Radvanju in Rušah preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena.

Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Miklavž 22, za Radvanje 4 ter za Ruše 11, kar za nobeno merilno mesto za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu (prispevek vpliva saharskega prahu v marcu se bo v skladu z zakonodajo odštel v končnem vrednotenju).

Izmerjene vrednosti na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec rahlo višje kot v Centru, preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za to merilno mesto 11, kar ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu (prispevek vpliva saharskega prahu v marcu se bo v skladu z zakonodajo odštel v končnem vrednotenju).

Koncentracije delcev **PM_{2,5}** na Vrbanškem platoju so bile ta mesec nižje kot prejšnje mesece. Izmerjene vrednosti na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec višje kot na Vrbanškem platoju.

Koncentracije delcev **PM₀₁** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec rahlo nižje kot prejšnje mesece.

Izmerjene koncentracije črnega ogljika (**BC**) so bile ta mesec nižje kot prejšnji mesec z nižjim deležem črnega ogljika iz naslova izgorevanja lesne biomase kot prejšnji mesec.

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

Koncentracije **benzena** v Centru zaradi okvare ne moremo primerjati.

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu **Center** so bile koncentracije delcev **PM₁₀** (2002-2019) pod povprečjem doslej izmerjenih, koncentracije ogljikovega monoksida (2010-2019) pod povprečjem doslej izmerjenih, koncentracij benzena (2005-2019) pa zaradi izpada ne moremo primerjati. Koncentracije dušikovega dioksida so bile najnižje doslej izmerjene (1998-2019), dušikovih oksidov pa prav tako najnižje doslej izmerjene (1997-2019).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanškem platoju** (2011-2019) so bile izmerjene koncentracije delcev **PM₁₀** povprečju doslej izmerjenih, koncentracije ozona rahlo nad povprečjem doslej izmerjenih (2011-2019), koncentracije delcev **PM_{2,5}** pa med najnižje doslej izmerjenimi (2009-2019).

Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile v povprečju doslej izmerjenih (1999-2019).

Temperatura zraka v **Centru** je bila ta mesec za 0,5°C nad povprečjem zadnjih desetih let.

5 PRILOGE

1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve ozona na Teznem
3. Meritve dušikovega dioksida na Teznem
4. Meritve delcev PM_{10} na Vrbanskem platoju / v Centru / na Teznem / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / na Teznem / 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

april 2020

Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja 8-urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.apr.20	23	89	95	98
2.apr.20	23	100	106	110
3.apr.20	23	107	117	120
4.apr.20	23	88	107	98
5.apr.20	23	103	112	114
6.apr.20	23	105	112	113
7.apr.20	23	97	104	108
8.apr.20	23	105	116	120
9.apr.20	23	109	115	118
10.apr.20	23	115	126	130
11.apr.20	23	101	109	112
12.apr.20	22	111	129	135
13.apr.20	23	116	128	130
14.apr.20	23	72	105	96
15.apr.20	23	86	92	96
16.apr.20	23	94	101	105
17.apr.20	23	109	120	124
18.apr.20	23	110	128	134
19.apr.20	23	90	113	107
20.apr.20	23	86	97	99
21.apr.20	23	89	98	101
22.apr.20	23	89	100	103
23.apr.20	23	100	108	111
24.apr.20	23	109	117	121
25.apr.20	23	108	116	119
26.apr.20	23	87	99	97
27.apr.20	23	93	99	103
28.apr.20	23	95	102	105
29.apr.20	23	72	86	85
30.apr.20	23	81	86	92

Delež veljavnih podatkov **100%**

Mesečno povprečje iz urnih podatkov	97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Najvišja dnevna koncentracija	116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Najvišja 8-urna koncentracija	129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	4
Najvišja urna koncentracija	135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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

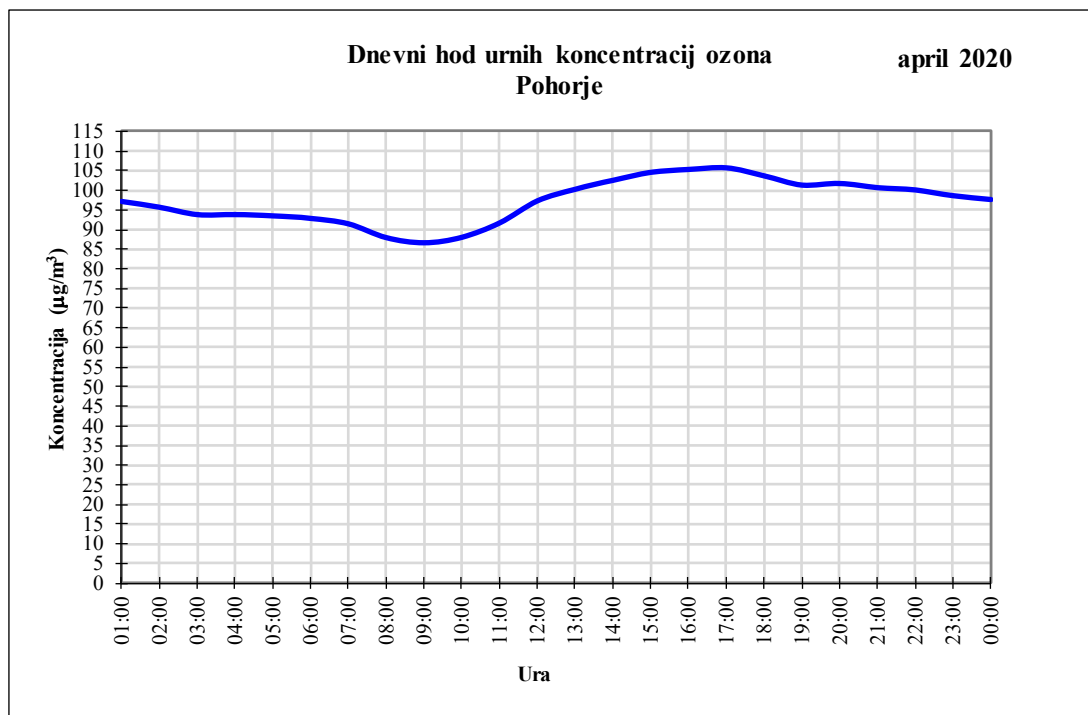
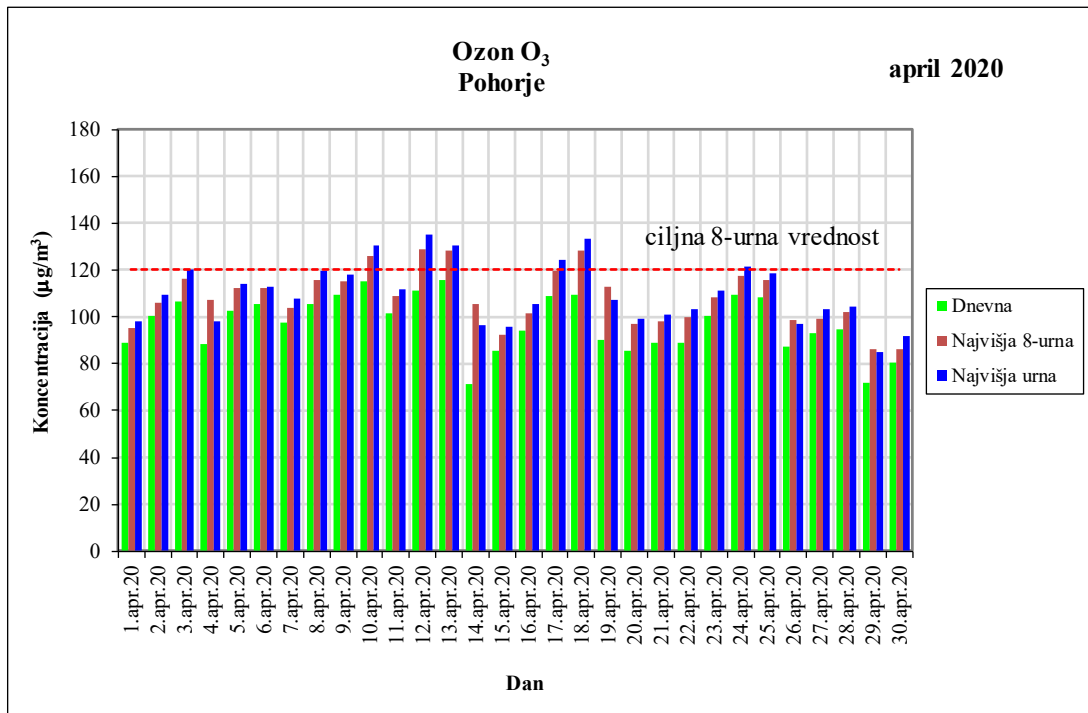
AOT 40

IZRAČUNANI

6950 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h

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

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju




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

Tezno

april 2020

Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja 8-urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.apr.20	23	52	68	72
2.apr.20	23	50	78	81
3.apr.20	23	50	81	89
4.apr.20	23	51	62	64
5.apr.20	23	57	76	80
6.apr.20	23	55	78	84
7.apr.20	22	54	73	76
8.apr.20	23	47	79	85
9.apr.20	23	47	82	86
10.apr.20	23	65	92	101
11.apr.20	23	50	75	80
12.apr.20	23	65	94	104
13.apr.20	23	78	94	103
14.apr.20	23	37	62	66
15.apr.20	23	38	67	72
16.apr.20	23	40	73	79
17.apr.20	23	49	85	94
18.apr.20	23	57	89	96
19.apr.20	23	49	67	62
20.apr.20	23	48	63	67
21.apr.20	23	44	64	69
22.apr.20	23	47	66	69
23.apr.20	23	53	74	76
24.apr.20	23	50	82	91
25.apr.20	23	53	81	91
26.apr.20	23	51	65	67
27.apr.20	23	45	72	78
28.apr.20	23	50	77	87
29.apr.20	23	34	58	58
30.apr.20	22	30	48	54

Delež veljavnih podatkov **100%**

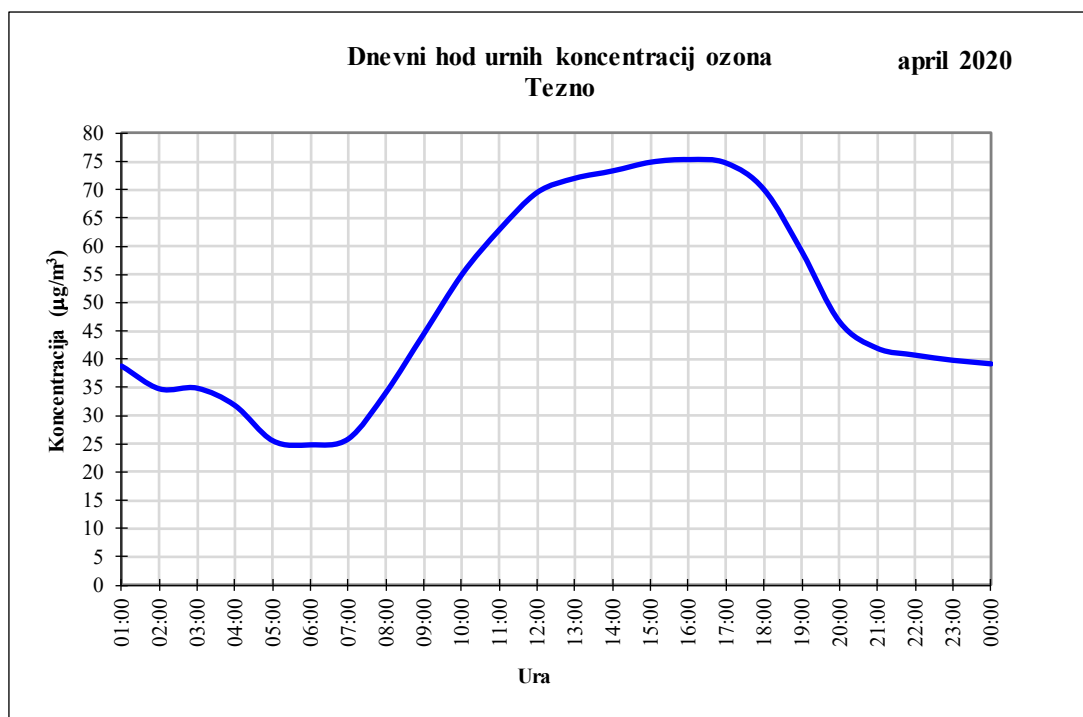
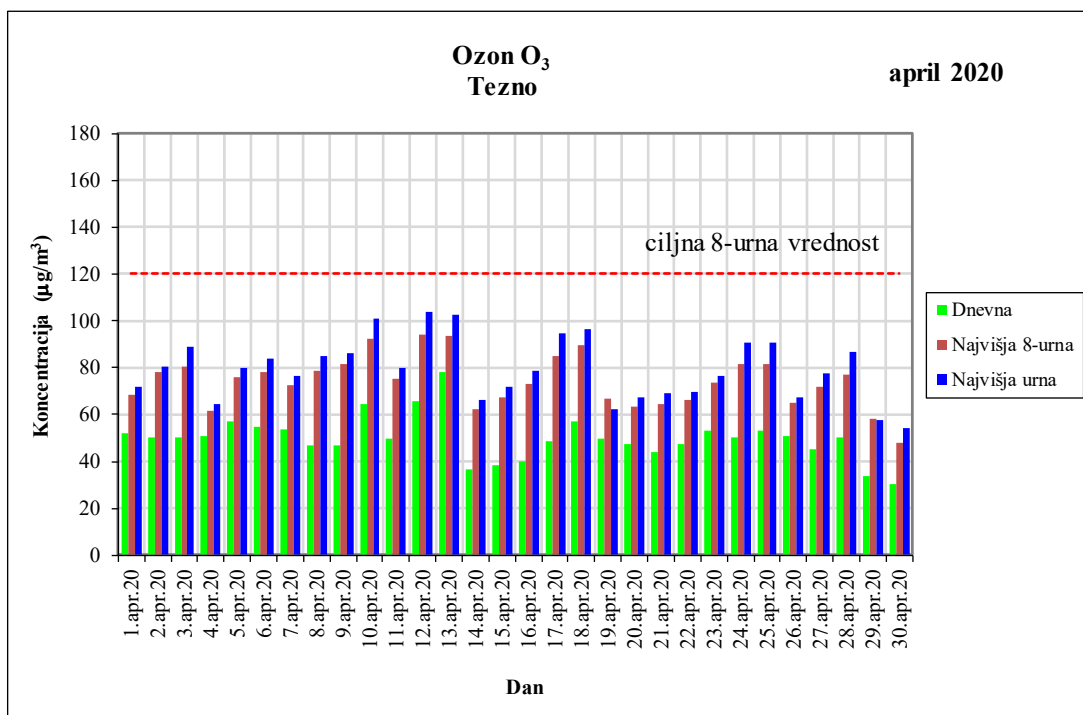
Mesečno povprečje iz urnih podatkov	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Najvišja dnevna koncentracija	78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Najvišja 8-urna koncentracija	94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0
Najvišja urna koncentracija	104 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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
570 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h

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

Priloga 2: meritve ozona na Tezmem




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 Tezno april 2020

Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število ur s preseženo mejno
1.apr.20	23	20	46	0
2.apr.20	23	30	70	0
3.apr.20	23	37	100	0
4.apr.20	23	17	28	0
5.apr.20	23	16	62	0
6.apr.20	23	27	76	0
7.apr.20	22	21	67	0
8.apr.20	23	33	83	0
9.apr.20	23	37	99	0
10.apr.20	23	21	69	0
11.apr.20	23	20	42	0
12.apr.20	23	13	23	0
13.apr.20	23	9	23	0
14.apr.20	23	14	33	0
15.apr.20	23	24	45	0
16.apr.20	23	28	60	0
17.apr.20	23	31	68	0
18.apr.20	23	20	48	0
19.apr.20	23	9	14	0
20.apr.20	23	13	33	0
21.apr.20	23	15	35	0
22.apr.20	23	18	65	0
23.apr.20	23	17	52	0
24.apr.20	23	26	57	0
25.apr.20	23	20	48	0
26.apr.20	23	13	40	0
27.apr.20	23	15	29	0
28.apr.20	23	18	56	0
29.apr.20	23	12	26	0
30.apr.20	22	17	38	0

 Delež veljavnih podatkov* **100%**

 Mesečno povprečje iz urnih podatkov **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

 Najvišja **dnevna** koncentracija **37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

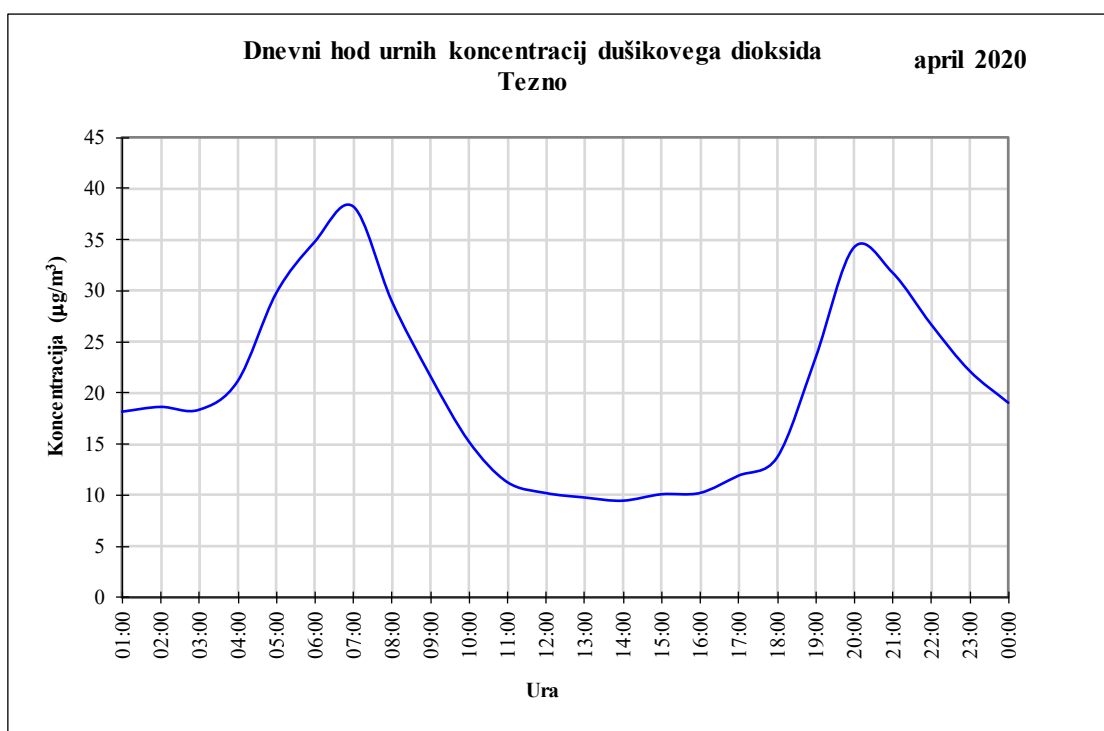
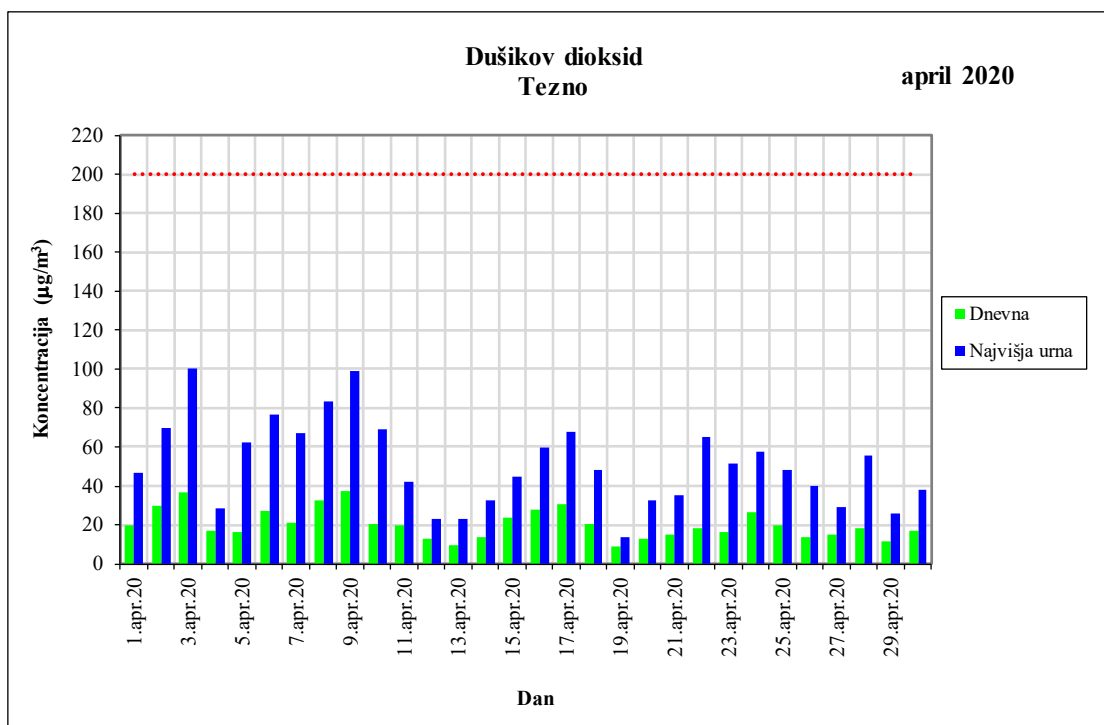
 Najvišja **urna** koncentracija **100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

 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 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno





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

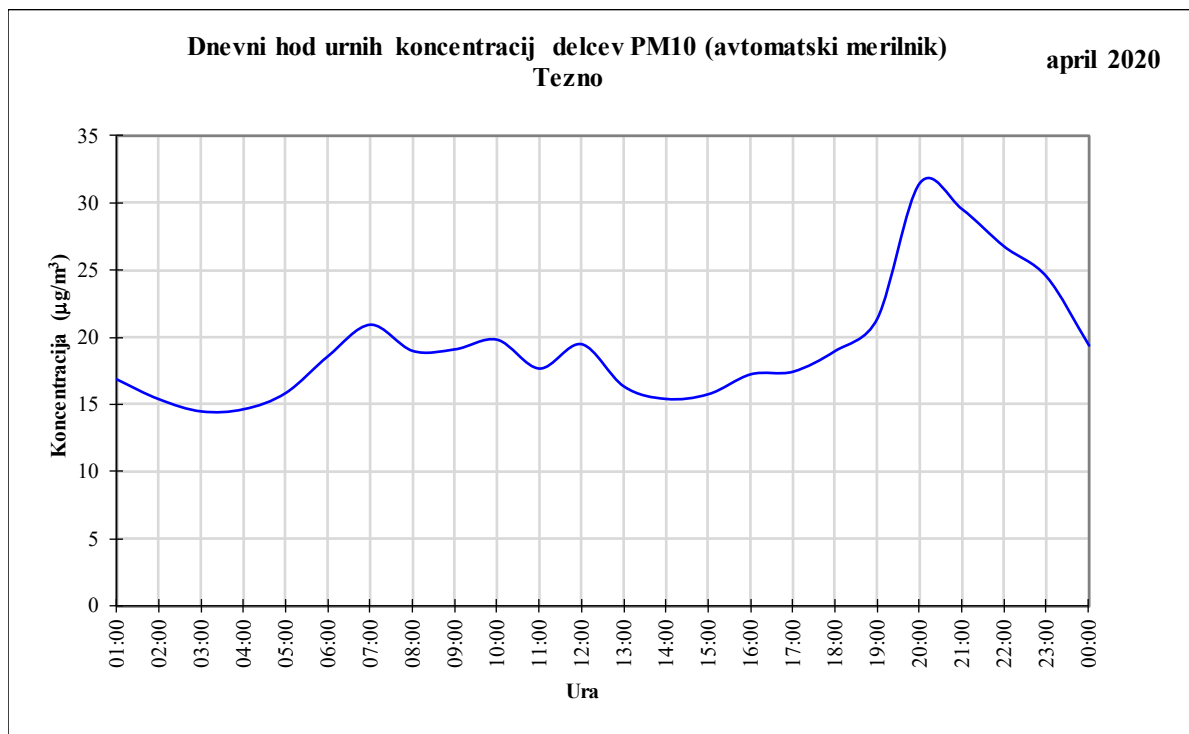
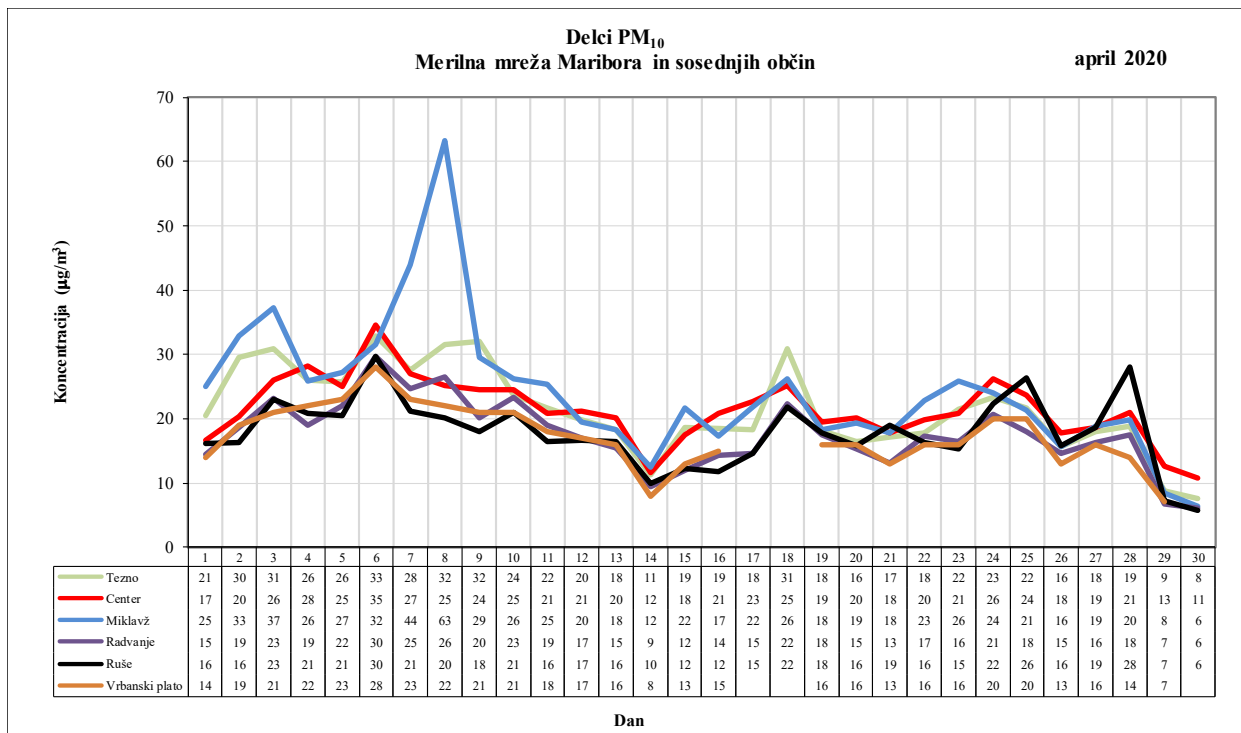
Rezultati meritev

Delci PM₁₀

april 2020

Datum	Tezno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.apr.20	21	14	17	25	15	16
2.apr.20	30	19	20	33	19	16
3.apr.20	31	21	26	37	23	23
4.apr.20	26	22	28	26	19	21
5.apr.20	26	23	25	27	22	21
6.apr.20	33	28	35	32	30	30
7.apr.20	28	23	27	44	25	21
8.apr.20	32	22	25	63	26	20
9.apr.20	32	21	24	29	20	18
10.apr.20	24	21	25	26	23	21
11.apr.20	22	18	21	25	19	16
12.apr.20	20	17	21	20	17	17
13.apr.20	18	16	20	18	15	16
14.apr.20	11	8	12	12	9	10
15.apr.20	19	13	18	22	12	12
16.apr.20	19	15	21	17	14	12
17.apr.20	18		23	22	15	15
18.apr.20	31		25	26	22	22
19.apr.20	18	16	19	18	18	18
20.apr.20	16	16	20	19	15	16
21.apr.20	17	13	18	18	13	19
22.apr.20	18	16	20	23	17	16
23.apr.20	22	16	21	26	16	15
24.apr.20	23	20	26	24	21	22
25.apr.20	22	20	24	21	18	26
26.apr.20	16	13	18	16	15	16
27.apr.20	18	16	19	19	16	19
28.apr.20	19	14	21	20	18	28
29.apr.20	9	7	13	8	7	7
30.apr.20	8		11	6	6	6
Število merjenih dni	30	27	30	30	30	30
Mesečno povprečje	21	17	21	24	18	18
Najvišja dnevna koncentracija	33	28	35	63	30	30
Število preseganj 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	1	0	0

Priloga 4: meritve delcev PM₁₀ na Vrbanskem platoju / v Centru / na Teznm / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

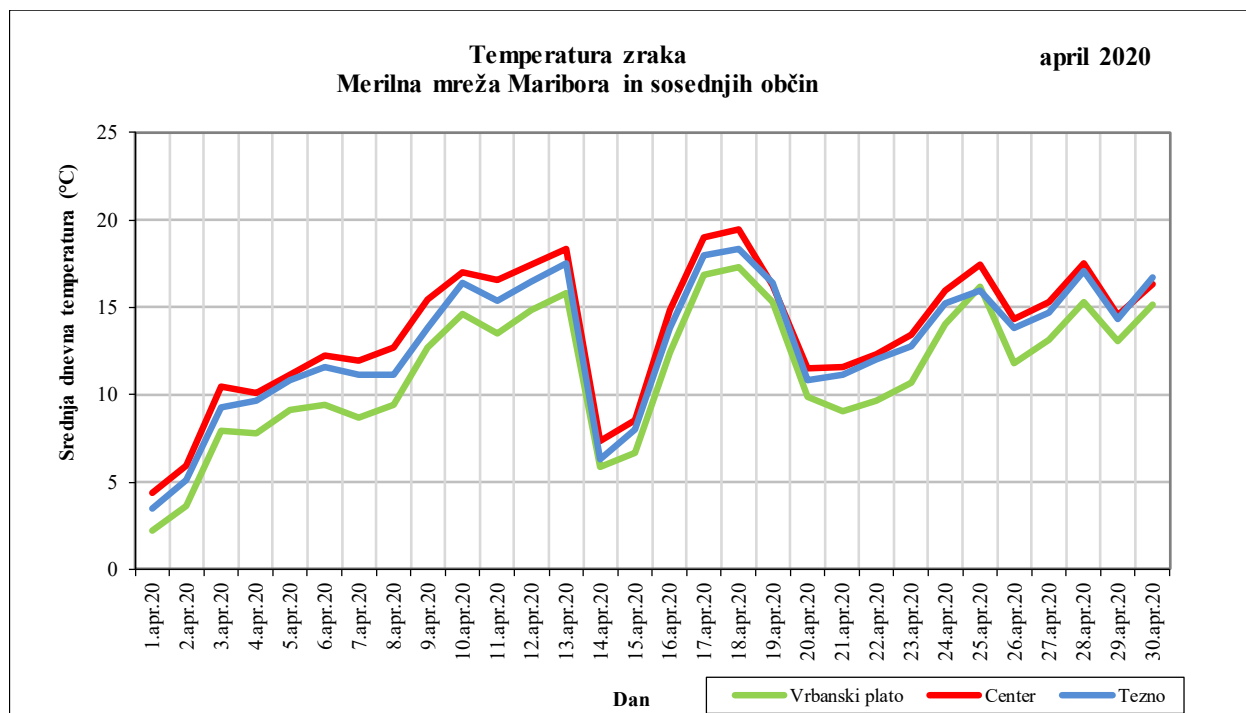
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

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)			april 2020
	Datum	Center (°C)	Vrbanski plato (°C)	
1.apr.20	4,4	2,2	3,5	
2.apr.20	6,0	3,6	5,1	
3.apr.20	10,5	7,9	9,3	
4.apr.20	10,1	7,8	9,6	
5.apr.20	11,2	9,1	10,8	
6.apr.20	12,3	9,4	11,6	
7.apr.20	11,9	8,7	11,1	
8.apr.20	12,7	9,4	11,1	
9.apr.20	15,4	12,7	13,8	
10.apr.20	17,0	14,6	16,4	
11.apr.20	16,6	13,5	15,4	
12.apr.20	17,4	14,9	16,5	
13.apr.20	18,3	15,8	17,5	
14.apr.20	7,4	5,9	6,3	
15.apr.20	8,5	6,7	8,0	
16.apr.20	14,9	12,4	13,8	
17.apr.20	19,0	16,9	18,0	
18.apr.20	19,5	17,3	18,4	
19.apr.20	16,3	15,3	16,4	
20.apr.20	11,5	9,9	10,9	
21.apr.20	11,6	9,1	11,1	
22.apr.20	12,3	9,6	12,1	
23.apr.20	13,5	10,7	12,8	
24.apr.20	16,0	14,0	15,2	
25.apr.20	17,4	16,2	16,0	
26.apr.20	14,4	11,8	13,8	
27.apr.20	15,3	13,1	14,7	
28.apr.20	17,5	15,3	17,0	
29.apr.20	14,6	13,1	14,4	
30.apr.20	16,4	15,1	16,7	
Število merjenih dni	30	30	30	
Mesečno povprečje	13,6	11,4	12,9	
Najvišja dnevna temperatura	19,5	17,3	18,4	
Najnižja dnevna temperatura	4,4	2,2	3,5	




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

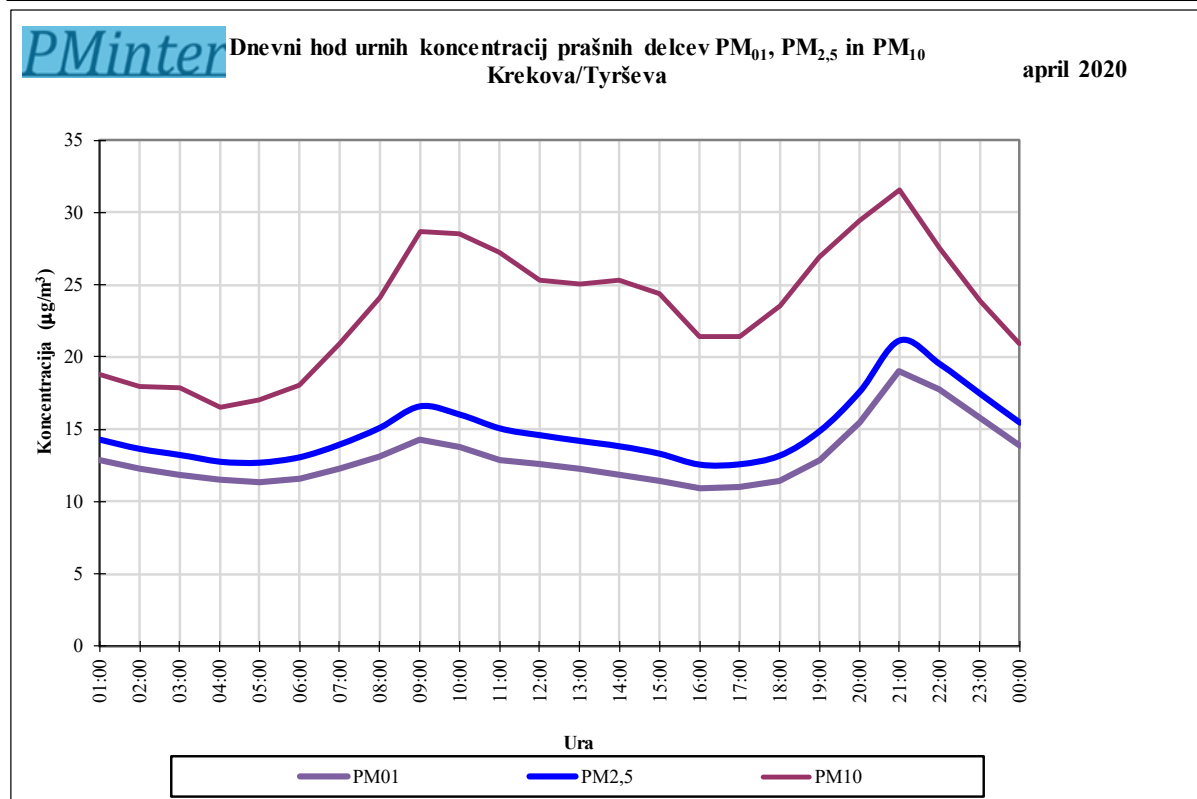
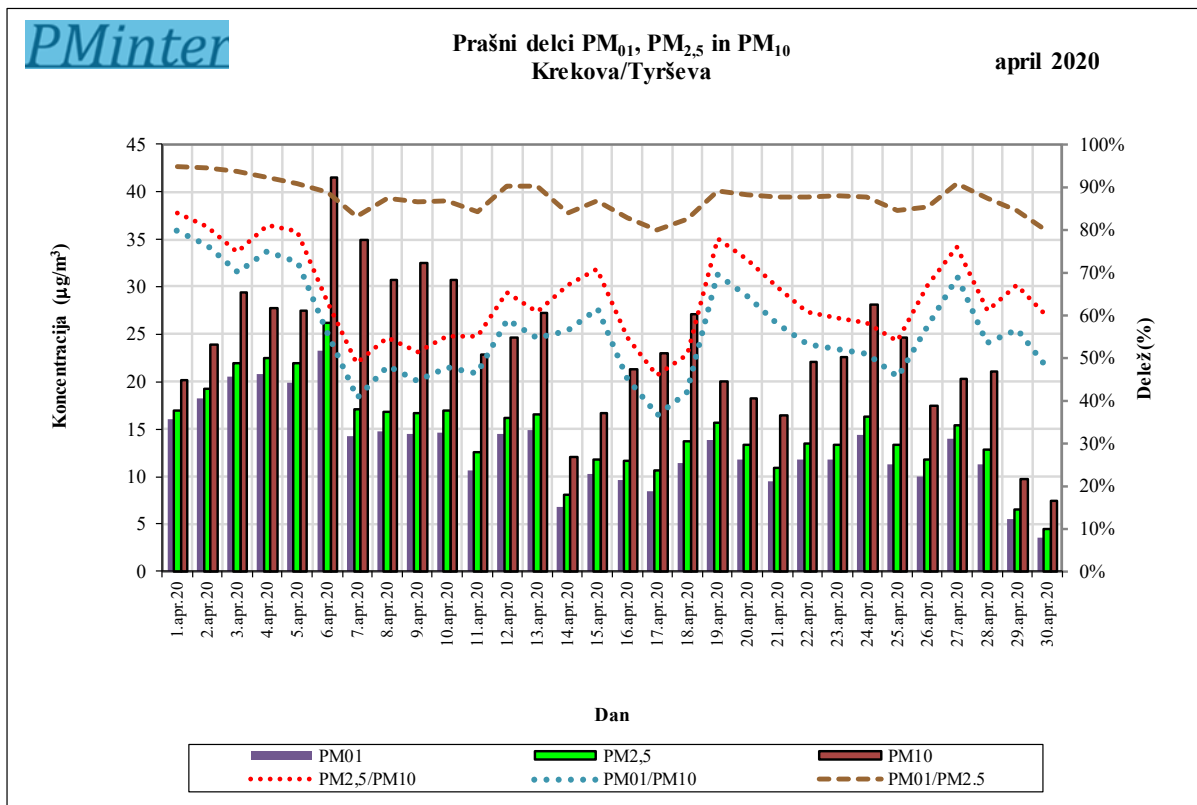
Delci PM01, PM2,5 in PM10

april 2020

Krekova/Tyrševa

PMinter

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.apr.20	24	16	34	24	17	35	24	20	39
2.apr.20	24	18	33	24	19	34	24	24	38
3.apr.20	24	21	33	24	22	34	24	29	44
4.apr.20	24	21	33	24	23	35	24	28	40
5.apr.20	24	20	33	24	22	36	24	28	47
6.apr.20	24	23	53	24	26	57	24	42	77
7.apr.20	24	14	26	24	17	29	24	35	61
8.apr.20	24	15	32	24	17	35	24	31	56
9.apr.20	24	14	21	24	17	24	24	32	70
10.apr.20	24	15	21	24	17	23	24	31	50
11.apr.20	24	11	15	24	13	18	24	23	42
12.apr.20	24	15	20	24	16	22	24	25	40
13.apr.20	24	15	20	24	17	24	24	27	53
14.apr.20	24	7	12	24	8	13	24	12	33
15.apr.20	24	10	24	24	12	26	24	17	31
16.apr.20	24	10	16	24	12	20	24	21	43
17.apr.20	24	8	13	24	11	18	24	23	57
18.apr.20	24	11	15	24	14	18	24	27	39
19.apr.20	24	14	21	24	16	22	24	20	25
20.apr.20	24	12	17	24	13	18	24	18	24
21.apr.20	22	10	15	22	11	17	22	16	23
22.apr.20	24	12	23	24	13	26	24	22	39
23.apr.20	24	12	20	24	13	22	24	23	44
24.apr.20	24	14	21	24	16	23	24	28	45
25.apr.20	24	11	26	24	13	29	24	25	47
26.apr.20	24	10	16	24	12	18	24	17	25
27.apr.20	24	14	17	24	15	18	24	20	33
28.apr.20	24	11	16	24	13	18	24	21	40
29.apr.20	24	6	9	24	7	10	24	10	19
30.apr.20	24	4	7	24	4	9	24	7	13
Število urnih podatkov	718			718			718		
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		13			15			23	
Najvišja dnevna koncentracija		23			26			42	
Število dni s preseženo mejno ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		/			/			0	
Najvišja urna koncentracija		53			57			77	




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

PMinter

april 2020

Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
01-apr-20	23	1,0	37
02-apr-20	24	1,4	48
03-apr-20	24	1,5	42
04-apr-20	24	1,4	38
05-apr-20	10		
06-apr-20	24	1,7	40
07-apr-20	24	1,5	39
08-apr-20	24	1,5	40
09-apr-20	24	1,5	36
10-apr-20	24	1,2	32
11-apr-20	24	1,0	32
12-apr-20	24	1,1	32
13-apr-20	24	0,8	39
14-apr-20	24	0,6	35
15-apr-20	24	0,9	38
16-apr-20	24	1,3	33
17-apr-20	24	1,3	29
18-apr-20	24	1,0	30
19-apr-20	24	1,0	30
20-apr-20	24	1,4	30
21-apr-20	21	0,9	30
22-apr-20	24	1,1	30
23-apr-20	24	1,0	31
24-apr-20	24	1,4	27
25-apr-20	24	1,0	25
26-apr-20	24	0,8	29
27-apr-20	24	1,0	28
28-apr-20	24	1,3	25
29-apr-20	24	0,9	31
30-apr-20	24	1,0	24
Delež veljavnih podatkov	98%		
Mesečno povprečje		1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz kurjenja lesa		33,2 %	
Najvišja dnevna koncentracija		1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

