



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

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

2930-09/1579-24 / 07

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

JULIJ 2024

Poročilo se brez pisnega dovoljenja NLZOH ne sme reproducirati, razen v celoti.

Maribor, september 2024

Oddelek za zrak, hrup, PVO in aerobiologijo

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, E: info@nlzoh.si

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

ID za DDV: SI19651295, TRR: SI5601100-6000043285, BIC: BSLJIS2X, Banka Slovenije

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN – JULIJ 2024

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

Pooblastilo: pooblastilo MOP številka 35435-2/2021-3 z dne 01.06.2021, ki se za lokacijo NLZOH Maribor nanaša na ocenjevanje celotne obremenitve zunanjega zraka na območju vrednotenja za žveplov dioksid, dušikove okside, delce PM₁₀, benzen, težke kovine v delcih PM₁₀ ter benzo(a)piren v delcih PM₁₀

Naročnik: MESTNA OBČINA MARIBOR
Ulica heroja staneta 1
2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: 2930-09/1579-24 / 07
Ponudba: PO-2930-09/1579-22/77420 z dne 14.07.2022
Delovni nalog: Pogodba 4102-437/2022-21, PG-2930-09/1579-22/77420 z dne 03.10.2022
Aneks št. 4 (4102-437/2022-53) za leto 2024 (april-december) z dne 02.04.2024

Dejavnost: 2930 – Enota za kakovost zunanjega zraka

Vodja naloge: Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.
Sodelavci: Jan Radanović, kem.tehn.
Oddelek za kemijske analize živil, vod in drugih vzorcev okolja Maribor (analize vsebnosti benzo(a)pirena v delcih PM₁₀)

Maribor, 03.09.2024

Preverjanje istovetnosti dokumenta: <https://www.nlzoh.si/istovetnost>

1 UVOD

Čist zrak se smatra kot osnovni pogoj za zagotavljanje zdravja in dobrega počutja ljudi. Slabša kakovost zunanega zraka predstavlja pomembno tveganje za zdravje ljudi povsod po svetu. V tem poročilu so predstavljeni mesečni rezultati meritev v okviru merilne mreže Maribora in sosednjih občin ter Državne mreže kakovosti zunanega zraka (s kratico DMKZ). V času izdaje tega poročila so vsi v njem navedeni rezultati še neuradni in imajo informativen značaj.

Predmet meritev kakovosti zunanega zraka je atmosferski zrak, na definiranih lokacijah vzorčenja, pri pogojih v času izvajanja meritev.

Kakovost zunanega 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,
- 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 Pobrežje,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Ruše (naročilnica občina Ruše).
- Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM_{10} na merilnih mestih Tezno, Radvanje in 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 (v upravljanju Agencije RS za okolje) vključuje naslednje meritve:

- dušikovi oksidi (NO_x in NO_2) 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 ter delci $\text{PM}_{2,5}$ z optičnim merilnikom na merilnem mestu Center (podatke prejemo od 01.04.2021)
- temperatura zunanega zraka (T) z avtomatsko merilno postajo na merilnih mestih Center ter Vrbanski plato,
- ozon (O_3) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato.

Navedene podatke iz DMKZ posreduje ARSO in so vključeni v to poročilo.

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 tlami (m)	GKY (D48) GKX (D48)	ETRS89 X ETRS89 Y	Parameter
Center	266+4	550305 157415	549936 157900	NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , T, TK in b(a)p v PM ₁₀ , PM _{2,5} *
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 – Belvi	1043+2,5	544804 152582	544434 153067	O ₃
Radvanje	302+1,5	546626 154912	546257 155397	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Pobrežje	261+2	552085 156771	551715 157256	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Ruše	302+1,5	539870 155217	539501 155702	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)

* Podatke prejemamo od 01.04.2021, meritve potekajo z optičnim merilnikom.

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 nereferenčnim 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 letom 2020 začel na lokaciji Vrbanski plato v okviru svoje nove postaje izvajati meritve kakovosti zunanje zraka. Trenutno so na voljo podatki o meritvah delcev PM₁₀, PM_{2,5} ter ozona.

Po daljšem času so od februarja 2021 zopet občasno na voljo podatki za benzen ter od aprila 2021 podatki za delce PM_{2,5} (optični merilnik, prej referenčni) na lokaciji Maribor Center.

Z marcem 2022 je v poročilo dodana priloga 8 z rezultati analiz vsebnosti benzo(a)pirena v delcih PM₁₀. Zaradi trajanja analiz se rezultati vpisujejo ko so na voljo, torej z zamikom (v poročilu za marec so lahko na voljo komaj rezultati za februar).

S 01.01.2023 je bilo vzpostavljeno novo merilno mesto na Pobrežju, kjer se bodo ugotavljali delci PM₁₀ ter benzo(a)piren v delcih PM₁₀.

S 01.05.2023 so se prenehale izvajati meritve na merilnem mestu v Miklavžu.

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, 44/22 (ZVO-2)
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, Ur. l. RS št. 56/06, 44/22 (ZVO-2)
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 55/11, 06/15, 05/17, 44/22 (ZVO-2)

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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	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 $\text{PM}_{2,5}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					20
benzen	$\mu\text{g}/\text{m}^3$					5
ogljikov monoksid	mg/m^3	10*				
benzo(a)piren v delcih PM_{10}	ng/m^3					1**

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).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	Opozorilna oz. alarmna vrednost
ozon - opozorilna	1 ura	180 µg/m ³
ozon - alarmna	1 ura (tri zaporedne ure)	240 µg/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 µg/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. Izmerjeni rezultati se nanašajo na posamezen dan/uro in so odvisni od vplivnih virov v neposredni ter širši (občasno tudi daljni) okolici meritev.

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)	100 (100) %	24	18	52	28	0 (0)
Tezno	100 (99) %	15	1	5	2	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) %	29	49
Tezno*	100 (99) %	2	31
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 v tekočem letu	opozorilne
Vrbanski plato (DMKZ)	97 (99) %	68	128	140	13066	3 (6)**	0 (0)
Pohorje	100 (93) %	88	127	135	9257	2 (2)**	0 (0)
Tezno	100 (99) %	67	120	130	9022	0 (1)**	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 (25). Podan podatek je samo za leto 2024.

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) %	22	20	36	0 (10)
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (100) %	15	14	28	0 (4)
Tezno	100 (88) %	21	15	31	0 (12)
Radvanje	100 (100) %	16	15	37	0 (5)
Pobrežje	100 (100) %	20	16	33	0 (12)
Ruše	100 (100) %	15	13	27	0 (6)
Krekova/Tyrševa*	100 (90) %	19	18	40	0 (7)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

* Meritve se izvajajo z nereferenčnim 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
Vrbanski plato (DMKZ)	97 (95) %	9	10
Krekova/Tyrševa*	100 (90) %	12	13
Center**	100 (100) %	9	12
Normativna vrednost	/	/	20

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

** Meritve se izvajajo z optičnim merilnikom APDA.

Tabela 11: Kakovost zraka z delci PM₀₁

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Krekova/Tyrševa*	100 (90) %	11	11

* Meritve se izvajajo z nereferenčnim 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	94 %	1,0	15,3

Tabela 13: 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 14: Temperatura zraka

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Temperatura v $^{\circ}\text{C}$		
		T mesec	T 24 max	T 24 min
Center (DMKZ)	100 (100) %	24,0	28,1	19,1
Vrbanski plato*	100 (100) %	22,5	26,3	17,6
Tezno	100 (96) %	24,8	29,3	18,6

* Samodejna meteorološka postaja (Vir: ARSO)

Povprečje 2014 – 2023 za ta mesec za merilno mesto Center je 22,7 $^{\circ}\text{C}$.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Koncentracije **NO₂** ter **NO_x** v Centru in na Teznem so bile nižje kot prejšnji mesec. Meritve **NO₂** v Centru so pokazale vrednosti, ki ne dosegajo mejne urne vrednosti.

Koncentracije **O₃** na Vrbanskem platoju, na Teznem ter na Pohorju so bile višje kot prejšnji mesec. Ta mesec je bilo na merilnem mestu Vrbanski plato izmerjeno 3, na Pohorju pa 2 preseganji 8-urne ciljne vrednosti. Na Teznem preseganja niso bila izmerjena.

Skupno število preseganj ciljne 8-urne vrednosti v tem koledarskem letu je tako za Vrbanski plato 6, na Teznem 1, na Pohorju pa 2.

Koncentracije delcev **PM₁₀** so bile v Centru, na Vrbanskem platoju, v Radvanju, na Teznem in na Pobrežju podobne kot prejšnji mesec. V Centru je bila izmerjena mesečna vrednosti višja kot na Teznem, na Pobrežju je bila nižja kot v Centru, še nižja mesečna vrednost pa je bila izmerjena na Vrbanskem platoju, v Radvanju in v Rušah. Srednje letne koncentracije v Centru, na Vrbanskem platoju, v Radvanju, na Pobrežju in na Teznem so pod mejno letno vrednostjo.

V tem mesecu preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj mejne dnevne vrednosti v koledarskem letu za delce **PM₁₀** je tako za Maribor Center 10, za Vrbanski plato 4, za Tezno 12, za Radvanje 5 ter za Pobrežje 12.

Na merilnem mestu v Rušah smo izmerili nižjo srednjo mesečno vrednost delcev **PM₁₀** kot v Centru, preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj mejne dnevne vrednosti v koledarskem letu za delce **PM₁₀** je tako za Ruše 6.

Izmerjene vrednosti delcev **PM₁₀** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec nižje kot v Centru, preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj mejne dnevne vrednosti v koledarskem letu za delce **PM₁₀** je tako za Krekovo/Tyrševo 7.

Koncentracije delcev **PM_{2,5}** na Vrbanskem platoju in v Centru so bile ta mesec podobne kot prejšnje mesece. Izmerjena vrednost na merilnem mestu Krekova/Tyrševa je bila ta mesec višja kot v Centru in na Vrbanskem platoju.

Koncentracije delcev **PM₀₁** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec podobne kot prejšnji mesec.

Izmerjene koncentracije črnega ogljika (**BC**) so bile ta mesec podobne kot prejšnji mesec z nižjim deležem črnega ogljika iz naslova izgorevanja lesne biomase v primerjavi s prejšnjim mesecem.

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu **Center** so bile koncentracije delcev **PM₁₀** (2002-2023) pod povprečjem doslej izmerjenih, koncentracije delcev **PM_{2,5}** (2006-2017, 2020, 2021, 2022, 2023) pa prav tako pod povprečjem doslej izmerjenih. Koncentracije dušikovega dioksida so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1998-2023), dušikovih oksidov pa med najnižje doslej izmerjenimi (1997-2023).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanskem platoju** (2011-2023) so bile izmerjene koncentracije delcev **PM₁₀** pod povprečjem izmerjenih, koncentracije delcev **PM_{2,5}** pod povprečjem doslej izmerjenih (2009-2023), koncentracije ozona pa prav tako pod povprečjem doslej izmerjenih (2011-2023),


Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile ta mesec pod povprečjem doslej izmerjenih (1999-2023).

Temperatura zraka v **Centru** je bila ta mesec 1,3°C nad povprečjem zadnjih desetih let.

5 PRILOGE

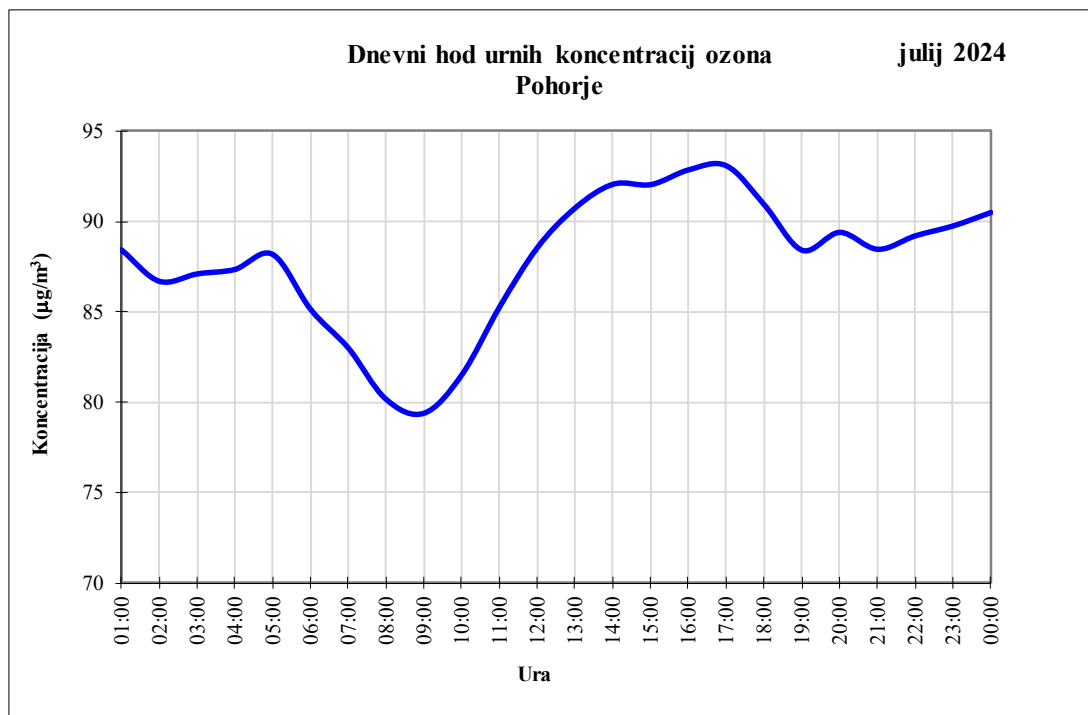
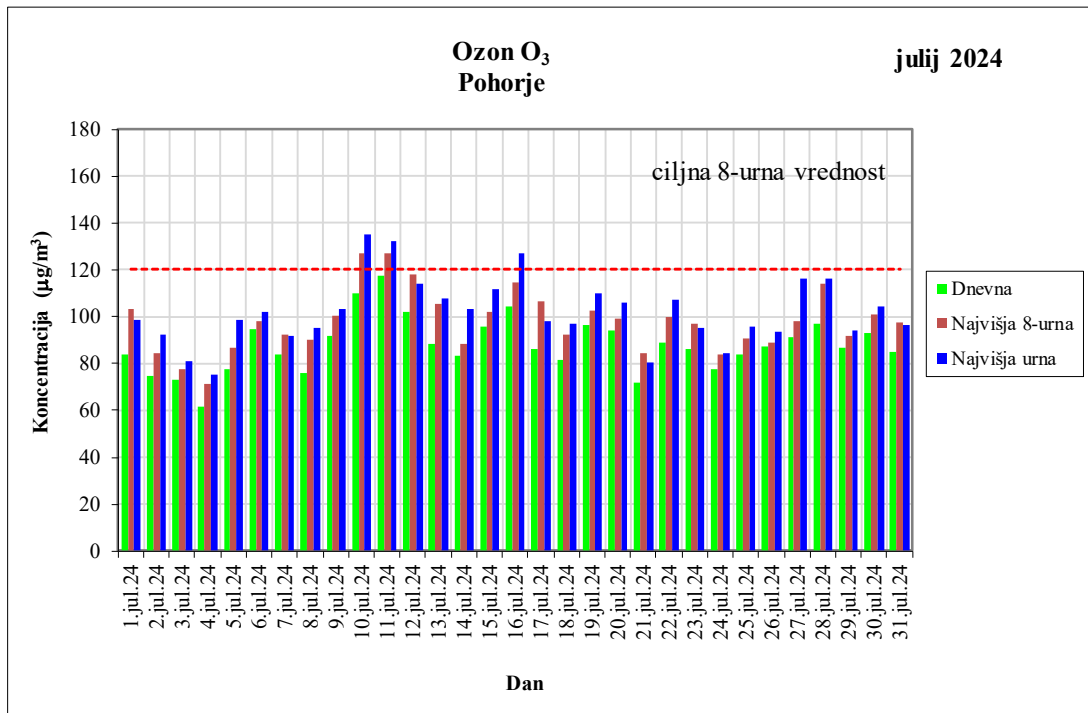
1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve ozona na Teznem
3. Meritve dušikovega dioksida na Teznem
4. Meritve delcev PM₁₀ na Vrbanskem platoju / v Centru / na Teznem / v Radvanju / v Rušah / na Pobrežju
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / na Teznem / v Centru
6. Meritve delcev PM₀₁/PM_{2,5}/PM₁₀ na merilnem mestu Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na merilnem mestu Krekova/Tyrševa
8. Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM₁₀ na merilnih mestih Tezno, Radvanje in Ruše

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju

Rezultati meritev	Ozon	Pohorje	julij 2024	
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.jul.24	23	84	103	99
2.jul.24	23	75	84	92
3.jul.24	23	73	78	81
4.jul.24	23	62	71	75
5.jul.24	23	78	87	99
6.jul.24	23	95	98	102
7.jul.24	22	84	92	92
8.jul.24	23	76	90	95
9.jul.24	23	92	100	103
10.jul.24	23	110	127	135
11.jul.24	23	117	127	132
12.jul.24	23	102	118	114
13.jul.24	23	89	105	108
14.jul.24	23	83	88	103
15.jul.24	23	96	102	112
16.jul.24	23	105	115	127
17.jul.24	23	86	107	98
18.jul.24	23	82	92	97
19.jul.24	23	96	102	110
20.jul.24	23	94	99	106
21.jul.24	23	72	85	80
22.jul.24	23	89	100	107
23.jul.24	23	86	97	95
24.jul.24	23	78	84	85
25.jul.24	23	84	91	96
26.jul.24	23	87	89	93
27.jul.24	23	91	98	116
28.jul.24	23	97	114	117
29.jul.24	23	87	92	94
30.jul.24	22	93	101	104
31.jul.24	23	85	97	96
Delež veljavnih podatkov	100%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov		88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja dnevna koncentracija		117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja 8-urna koncentracija		127 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		2		
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	3923 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h		

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

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju



Priloga 2: meritve ozona na Tezmem

Rezultati meritev	Ozon	Tezno	julij 2024	
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.jul.24	23	60	89	85
2.jul.24	23	64	83	85
3.jul.24	23	54	81	88
4.jul.24	23	53	63	69
5.jul.24	23	56	82	84
6.jul.24	23	83	103	109
7.jul.24	22	70	96	98
8.jul.24	23	58	87	97
9.jul.24	23	68	92	101
10.jul.24	23	82	116	127
11.jul.24	23	93	120	130
12.jul.24	23	77	100	108
13.jul.24	23	49	79	94
14.jul.24	23	52	84	89
15.jul.24	23	77	106	110
16.jul.24	23	78	120	125
17.jul.24	23	79	95	99
18.jul.24	23	70	94	97
19.jul.24	23	93	120	124
20.jul.24	23	67	102	93
21.jul.24	23	50	89	95
22.jul.24	23	56	93	114
23.jul.24	23	66	90	96
24.jul.24	23	60	81	86
25.jul.24	23	63	91	97
26.jul.24	23	65	94	98
27.jul.24	23	69	101	109
28.jul.24	23	67	98	113
29.jul.24	23	60	95	96
30.jul.24	22	69	102	108
31.jul.24	23	66	102	105

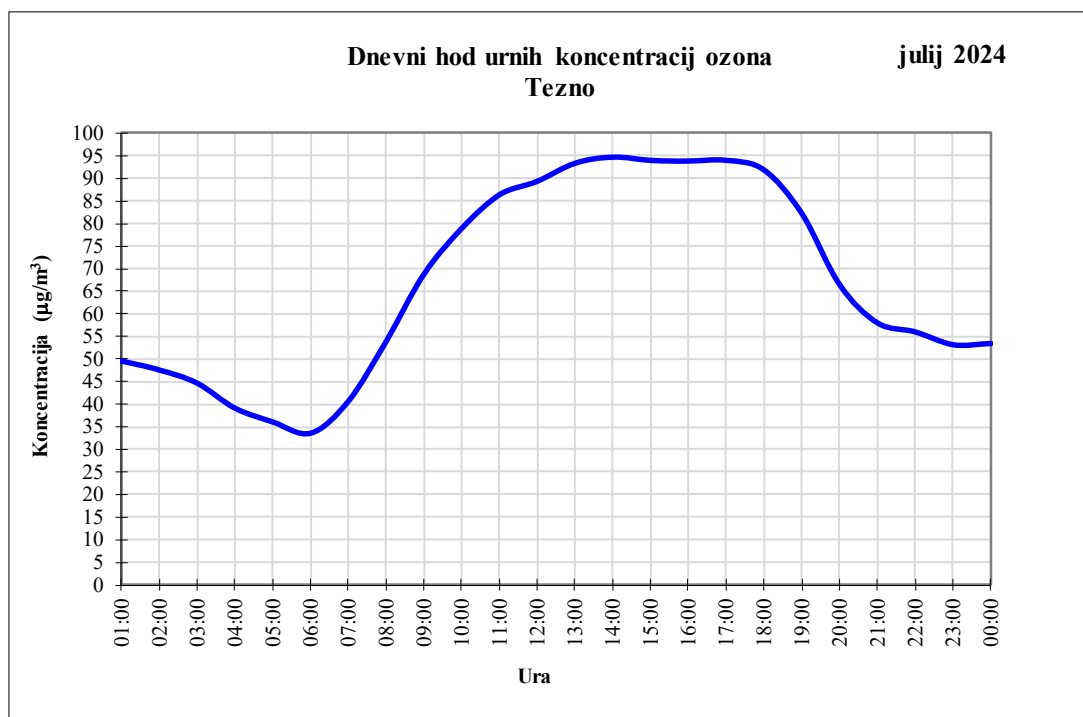
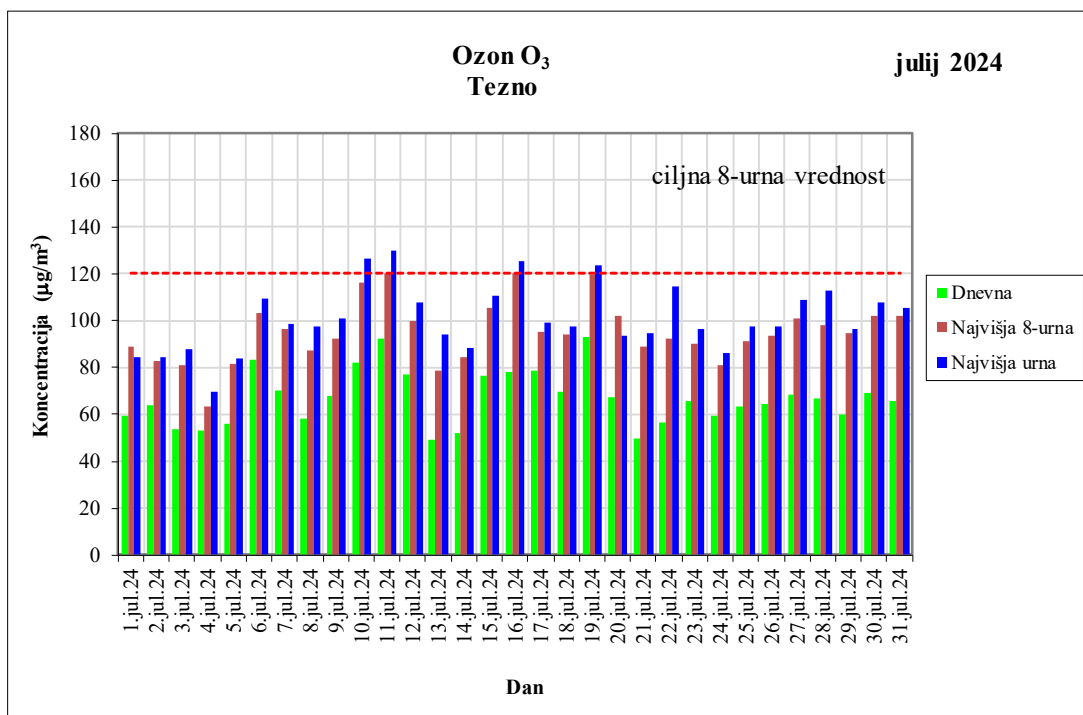
Delež veljavnih podatkov **100%**

Mesečno povprečje iz urnih podatkov	67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Najvišja dnevna koncentracija	93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Najvišja 8-urna koncentracija	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0
Najvišja urna koncentracija	130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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** **3975 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h**

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

Priloga 2: meritve ozona na Tezmem



Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno

Rezultati meritev	Dušikov dioksid	Tezno	julij 2024	
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.jul.24	23	1,3	2	0
2.jul.24	23	1,2	1	0
3.jul.24	23	1,5	2	0
4.jul.24	23	1,3	2	0
5.jul.24	23	1,3	2	0
6.jul.24	23	1,3	2	0
7.jul.24	22	1,2	2	0
8.jul.24	23	1,2	1	0
9.jul.24	23	1,3	2	0
10.jul.24	23	1,3	2	0
11.jul.24	23	1,4	5	0
12.jul.24	23	1,3	2	0
13.jul.24	23	1,2	2	0
14.jul.24	23	1,2	1	0
15.jul.24	23	1,3	2	0
16.jul.24	23	1,2	2	0
17.jul.24	23	1,2	2	0
18.jul.24	23	1,1	1	0
19.jul.24	23	1,2	1	0
20.jul.24	23	1,1	1	0
21.jul.24	23	1,4	2	0
22.jul.24	23	1,5	3	0
23.jul.24	23	1,2	2	0
24.jul.24	23	1,1	1	0
25.jul.24	23	1,4	2	0
26.jul.24	23	1,5	3	0
27.jul.24	23	1,4	2	0
28.jul.24	23	1,3	2	0
29.jul.24	23	1,2	2	0
30.jul.24	22	1,3	2	0
31.jul.24	23	1,4	2	0

Delež veljavnih podatkov* **100%**

Mesečno povprečje iz urnih podatkov **1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Najvišja **dnevna** koncentracija **2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

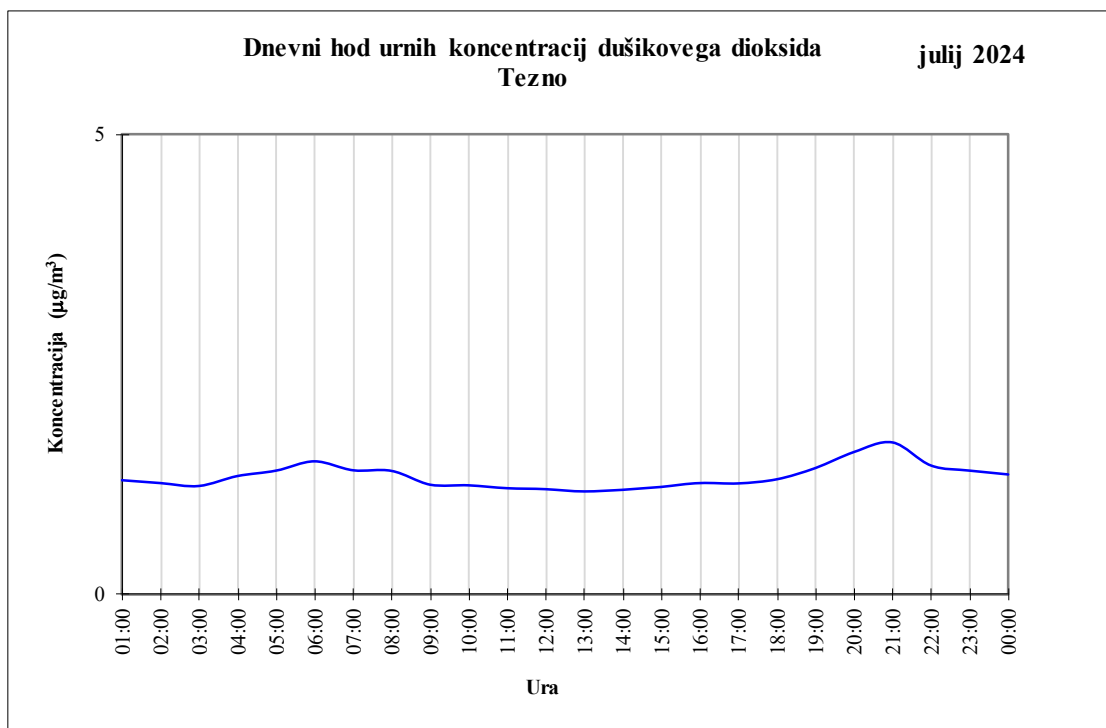
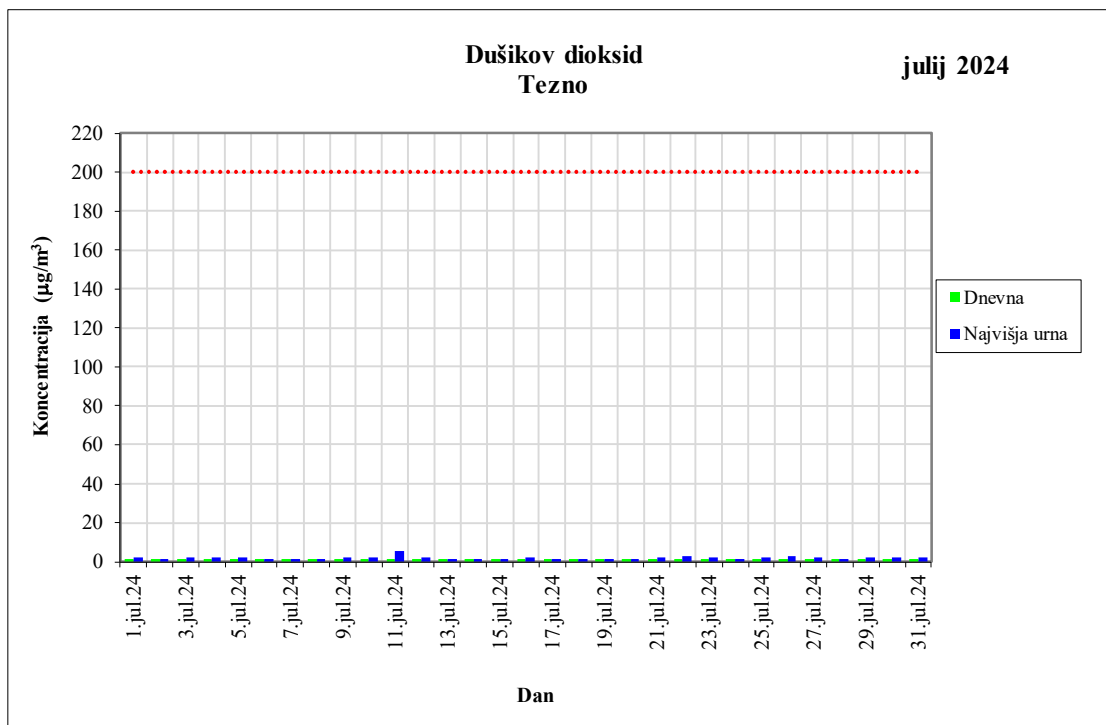
Najvišja **urna** koncentracija **5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

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**

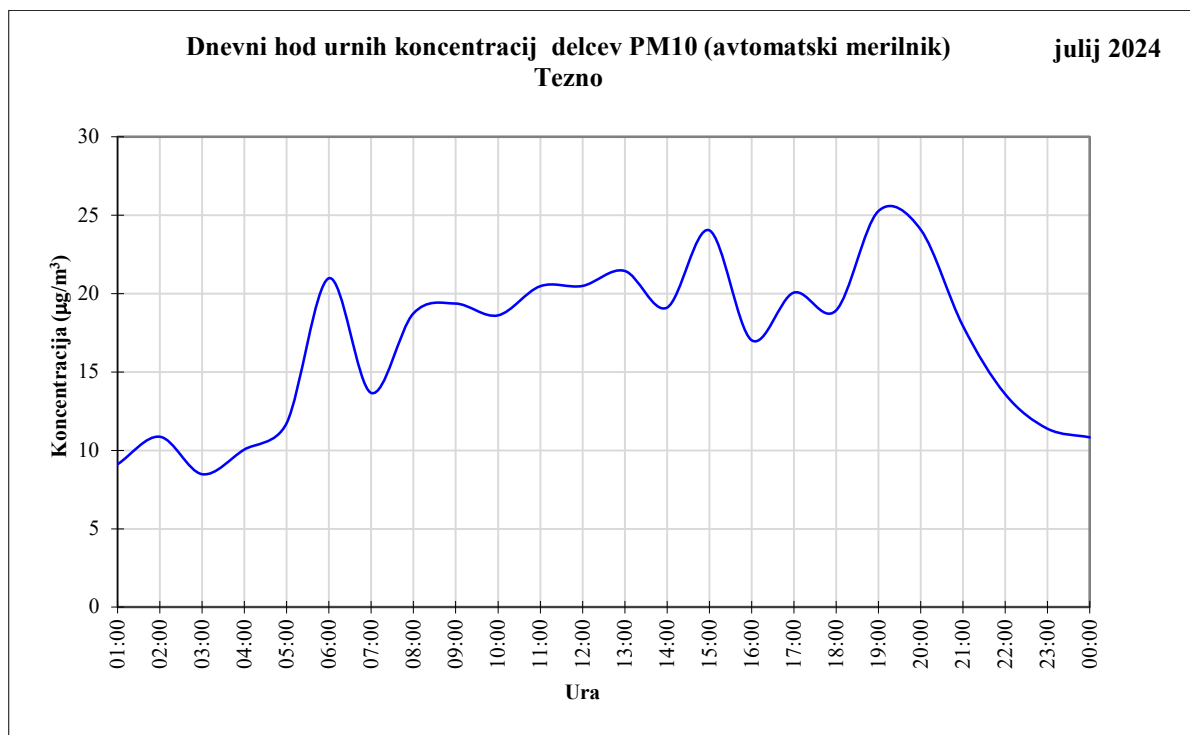
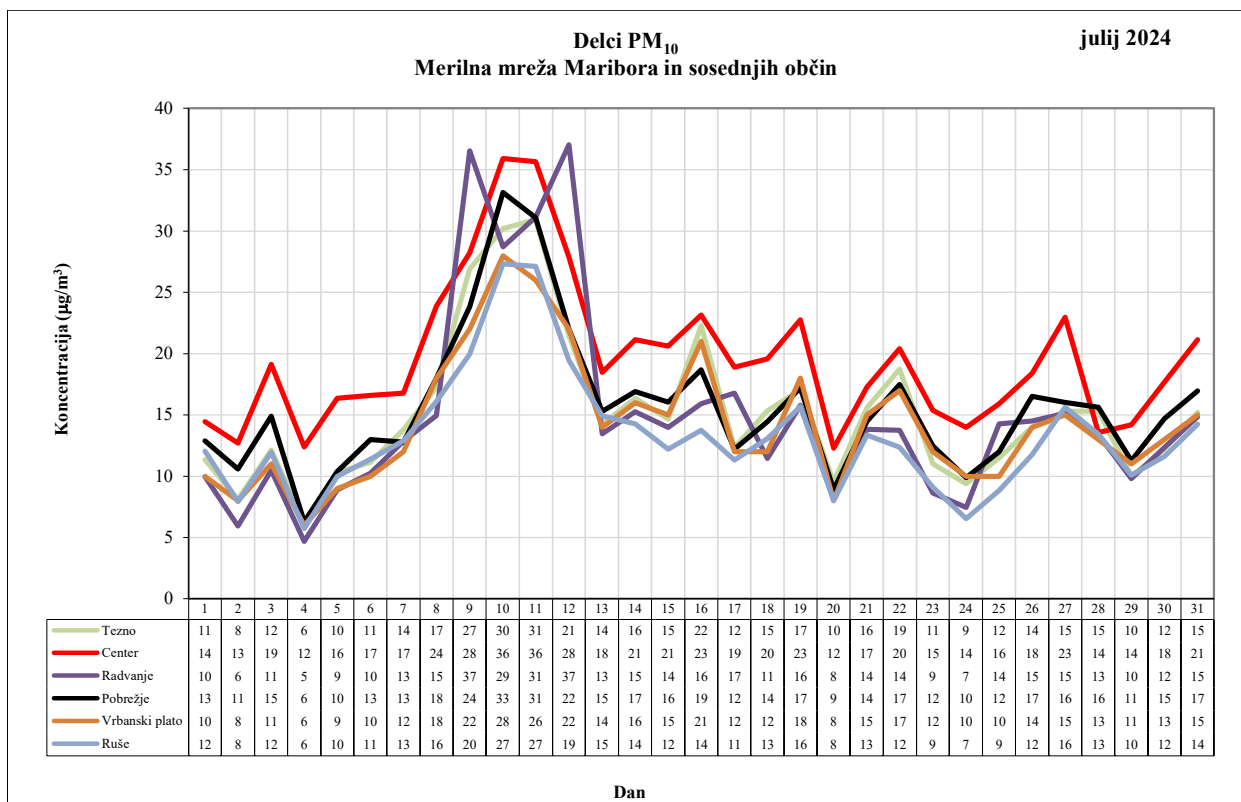
Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno



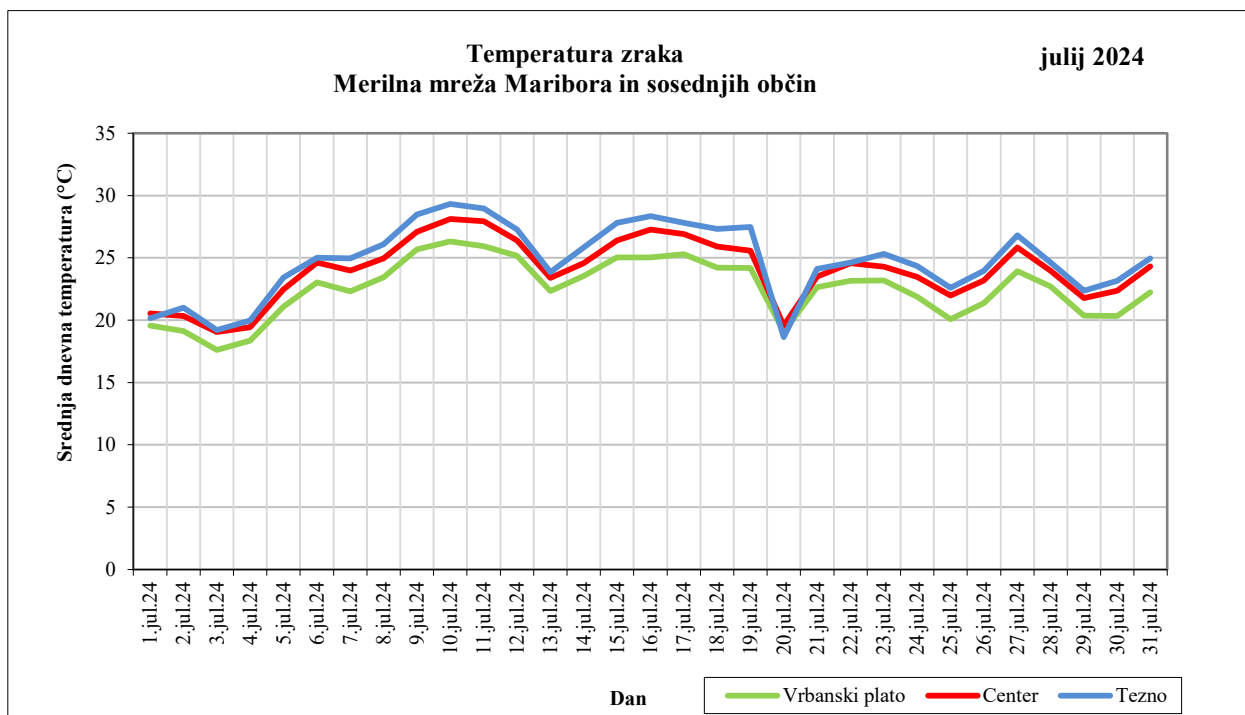
Priloga 4: meritve delcev PM₁₀ na Vrbanškem platoju / v Centru / na Teznem / v Radvanju / v Rušah / Na Pobrežju

Rezultati meritev	Delci PM ₁₀						julij 2024
	Datum	Tezno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vrbanski plato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Center ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Radvanje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pobrežje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1.jul.24	11	10	14	10	13	12	
2.jul.24	8	8	13	6	11	8	
3.jul.24	12	11	19	11	15	12	
4.jul.24	6	6	12	5	6	6	
5.jul.24	10	9	16	9	10	10	
6.jul.24	11	10	17	10	13	11	
7.jul.24	14	12	17	13	13	13	
8.jul.24	17	18	24	15	18	16	
9.jul.24	27	22	28	37	24	20	
10.jul.24	30	28	36	29	33	27	
11.jul.24	31	26	36	31	31	27	
12.jul.24	21	22	28	37	22	19	
13.jul.24	14	14	18	13	15	15	
14.jul.24	16	16	21	15	17	14	
15.jul.24	15	15	21	14	16	12	
16.jul.24	22	21	23	16	19	14	
17.jul.24	12	12	19	17	12	11	
18.jul.24	15	12	20	11	14	13	
19.jul.24	17	18	23	16	17	16	
20.jul.24	10	8	12	8	9	8	
21.jul.24	16	15	17	14	14	13	
22.jul.24	19	17	20	14	17	12	
23.jul.24	11	12	15	9	12	9	
24.jul.24	9	10	14	7	10	7	
25.jul.24	12	10	16	14	12	9	
26.jul.24	14	14	18	15	17	12	
27.jul.24	15	15	23	15	16	16	
28.jul.24	15	13	14	13	16	13	
29.jul.24	10	11	14	10	11	10	
30.jul.24	12	13	18	12	15	12	
31.jul.24	15	15	21	15	17	14	
Število merjenih dni	31	31	31	31	31	31	
Mesečno povprečje	15	14	20	15	16	13	
Najvišja dnevna koncentracija	31	28	36	37	33	27	
Število preseganj 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0	0	



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

Temperatura zraka	Temperatura zraka (°C)			julij 2024
	Datum	Center (°C)	Vrbanski plato (°C)	
1.jul.24	20,5	19,5	20,1	
2.jul.24	20,3	19,1	21,0	
3.jul.24	19,1	17,6	19,2	
4.jul.24	19,4	18,4	20,0	
5.jul.24	22,5	21,1	23,4	
6.jul.24	24,6	23,0	25,0	
7.jul.24	24,0	22,3	25,0	
8.jul.24	24,9	23,4	26,1	
9.jul.24	27,1	25,7	28,5	
10.jul.24	28,1	26,3	29,3	
11.jul.24	27,9	25,9	29,0	
12.jul.24	26,4	25,2	27,3	
13.jul.24	23,4	22,3	23,8	
14.jul.24	24,6	23,5	25,8	
15.jul.24	26,4	25,0	27,8	
16.jul.24	27,3	25,1	28,3	
17.jul.24	26,9	25,3	27,8	
18.jul.24	25,9	24,2	27,3	
19.jul.24	25,6	24,2	27,5	
20.jul.24	19,6	19,1	18,6	
21.jul.24	23,5	22,7	24,1	
22.jul.24	24,6	23,2	24,6	
23.jul.24	24,3	23,2	25,3	
24.jul.24	23,5	21,9	24,3	
25.jul.24	22,0	20,1	22,6	
26.jul.24	23,2	21,4	24,0	
27.jul.24	25,8	23,9	26,8	
28.jul.24	23,9	22,7	24,6	
29.jul.24	21,8	20,4	22,4	
30.jul.24	22,4	20,3	23,1	
31.jul.24	24,3	22,2	25,0	
Število merjenih dni	31	31	31	
Mesečno povprečje	24,0	22,5	24,8	
Najvišja dnevna temperatura	28,1	26,3	29,3	
Najnižja dnevna temperatura	19,1	17,6	18,6	



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

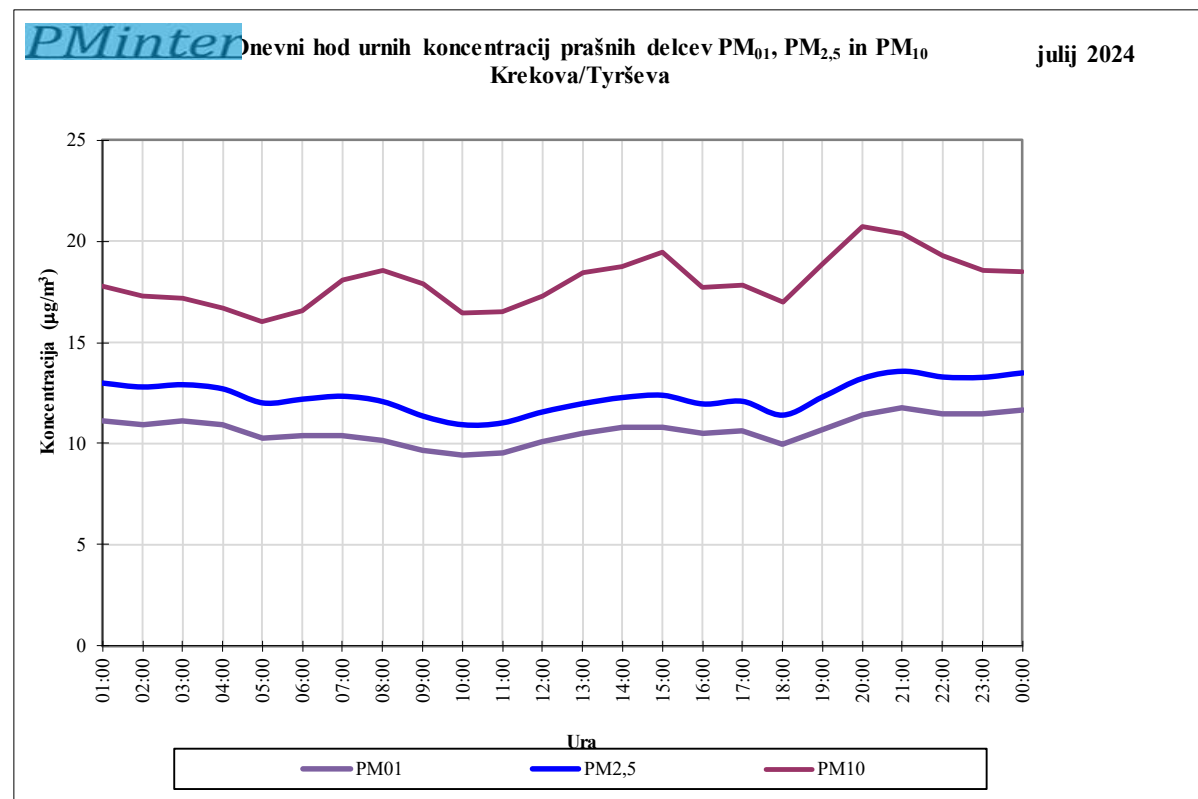
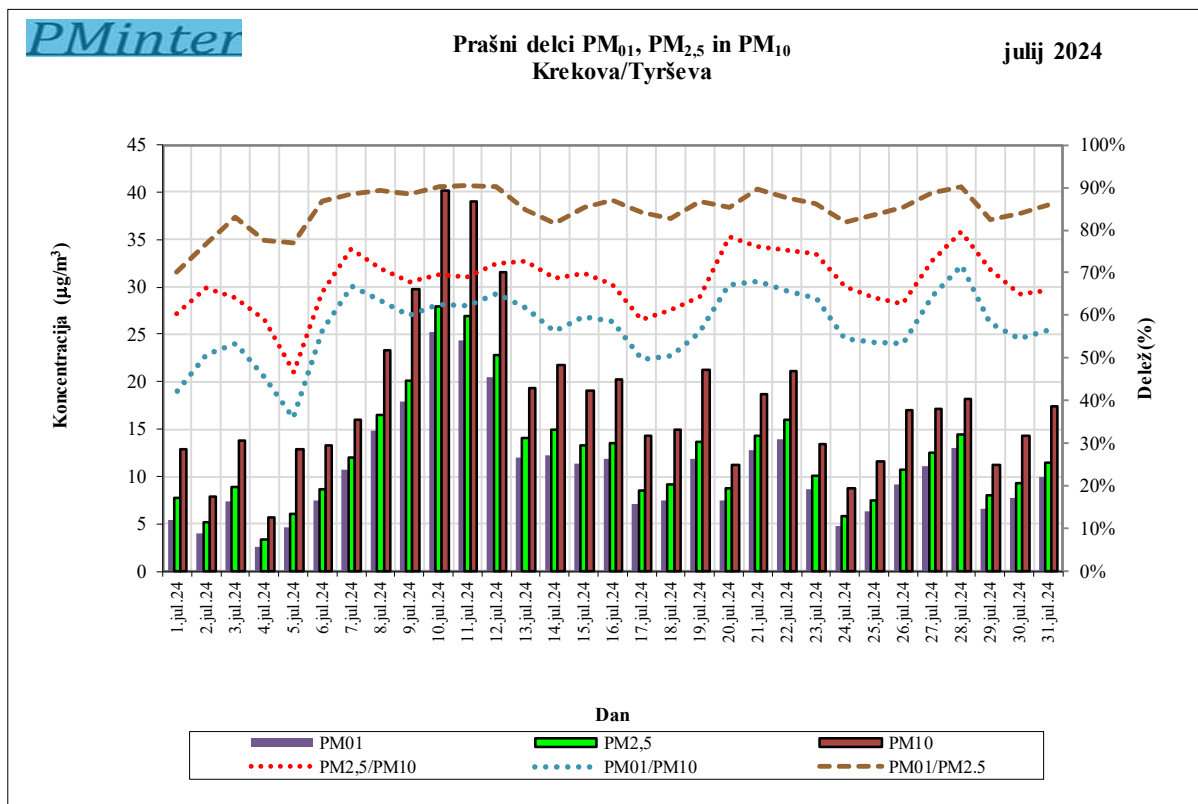
Delci PM01, PM2,5 in PM10

julij 2024

Krekova/Tyrševa

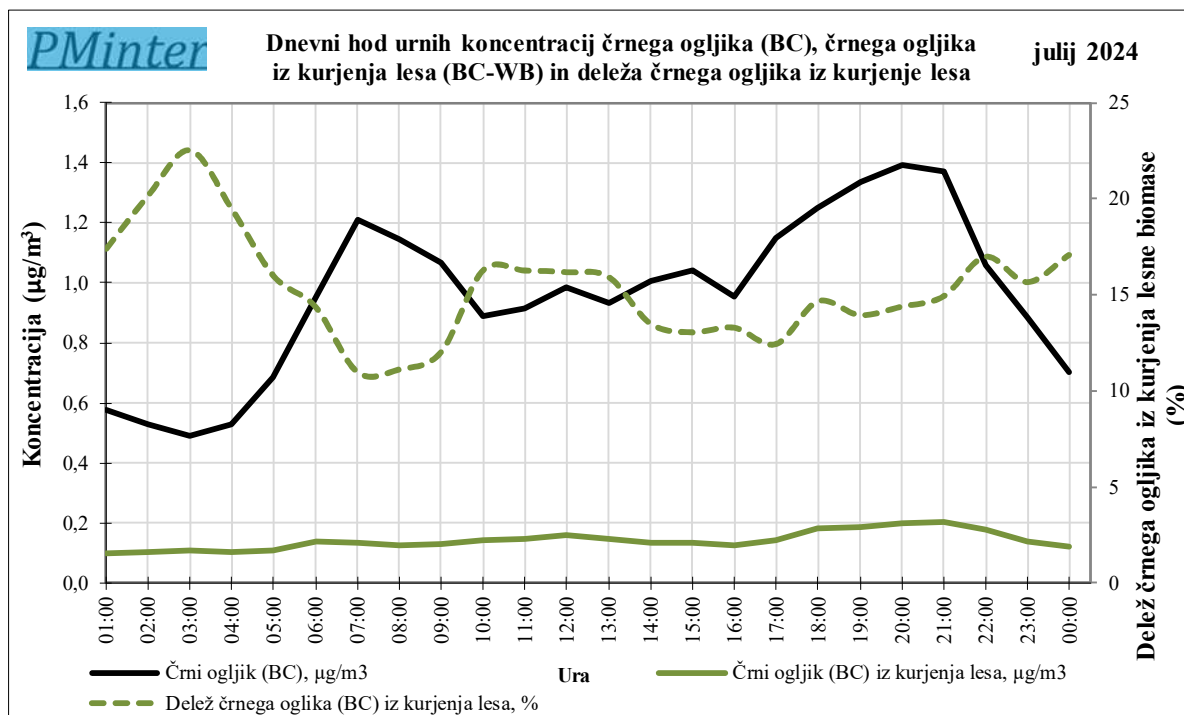
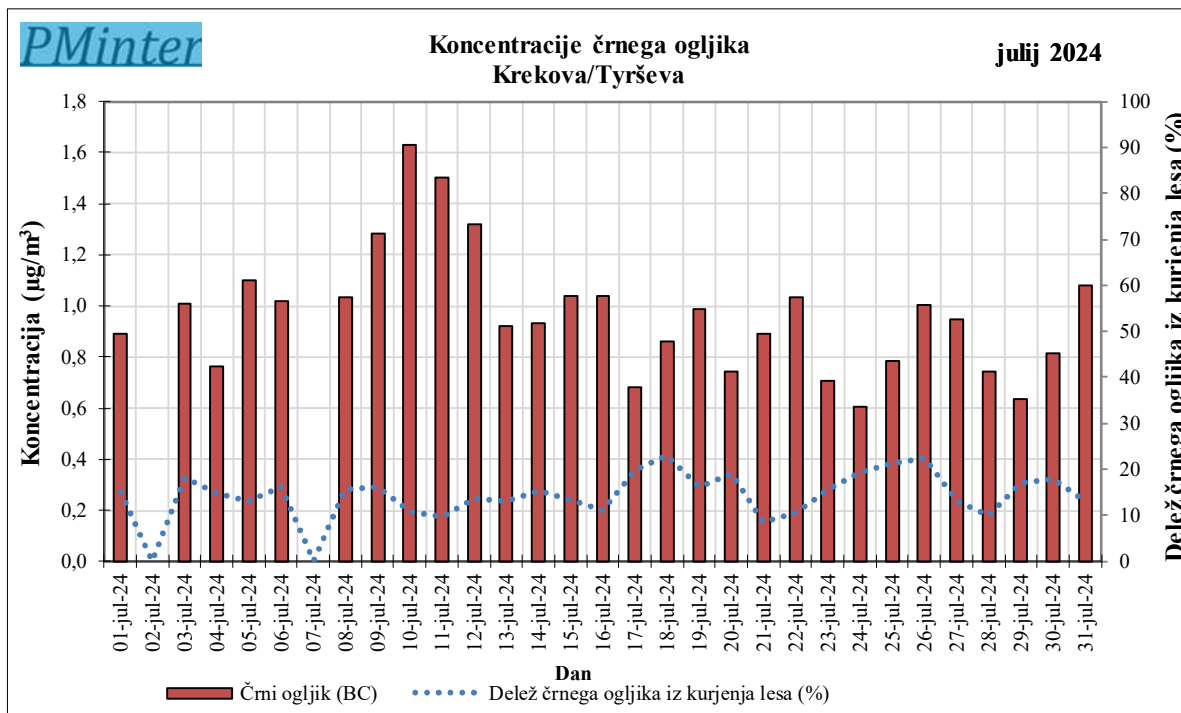
PMinter

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.jul.24	24	5	11	24	8	15	24	13	28
2.jul.24	24	4	10	24	5	12	24	8	17
3.jul.24	24	7	11	24	9	13	24	14	20
4.jul.24	24	3	6	24	3	7	24	6	12
5.jul.24	24	5	7	24	6	9	24	13	36
6.jul.24	24	8	11	24	9	13	24	13	18
7.jul.24	24	11	18	24	12	20	24	16	23
8.jul.24	24	15	28	24	17	31	24	23	42
9.jul.24	24	18	25	24	20	28	24	30	40
10.jul.24	24	25	34	24	28	37	24	40	56
11.jul.24	24	24	30	24	27	33	24	39	50
12.jul.24	24	21	31	24	23	34	24	32	51
13.jul.24	24	12	17	24	14	20	24	19	32
14.jul.24	24	12	16	24	15	19	24	22	27
15.jul.24	24	11	15	24	13	17	24	19	24
16.jul.24	23	12	15	23	14	17	23	20	29
17.jul.24	24	7	11	24	8	12	24	14	21
18.jul.24	24	8	18	24	9	20	24	15	29
19.jul.24	24	12	19	24	14	21	24	21	32
20.jul.24	24	8	11	24	9	14	24	11	18
21.jul.24	24	13	16	24	14	19	24	19	25
22.jul.24	24	14	21	24	16	23	24	21	30
23.jul.24	24	9	15	24	10	17	24	13	22
24.jul.24	24	5	9	24	6	10	24	9	14
25.jul.24	24	6	9	24	7	11	24	12	18
26.jul.24	24	9	11	24	11	14	24	17	39
27.jul.24	24	11	14	24	12	16	24	17	23
28.jul.24	24	13	19	24	15	20	24	18	25
29.jul.24	24	7	8	24	8	10	24	11	15
30.jul.24	24	8	17	24	9	18	24	14	25
31.jul.24	24	10	12	24	12	14	24	17	22
Število urnih podatkov	743			743			743		
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		11			12			18	
Najvišja dnevna koncentracija		25			28			40	
Število dni s preseženo mejno ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		/			/			0	
Najvišja urna koncentracija		34			37			56	



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

Črni ogljik (BC)	Krekova/Tyrševa	PMinter	julij 2024
Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
01-jul-24	23	0,9	15
02-jul-24	9		
03-jul-24	21	1,0	18
04-jul-24	23	0,8	15
05-jul-24	23	1,1	13
06-jul-24	24	1,0	16
07-jul-24	10		
08-jul-24	24	1,0	16
09-jul-24	24	1,3	16
10-jul-24	24	1,6	11
11-jul-24	24	1,5	10
12-jul-24	24	1,3	14
13-jul-24	24	0,9	13
14-jul-24	24	0,9	15
15-jul-24	24	1,0	13
16-jul-24	23	1,0	11
17-jul-24	24	0,7	20
18-jul-24	23	0,9	23
19-jul-24	24	1,0	16
20-jul-24	24	0,7	19
21-jul-24	24	0,9	8
22-jul-24	24	1,0	11
23-jul-24	24	0,7	16
24-jul-24	22	0,6	19
25-jul-24	24	0,8	21
26-jul-24	24	1,0	22
27-jul-24	24	0,9	13
28-jul-24	23	0,7	10
29-jul-24	22	0,6	17
30-jul-24	24	0,8	18
31-jul-24	24	1,1	13
Delež veljavnih podatkov	94%		
Mesečno povprečje		1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz kurjenja lesa		15,3 %	
Najvišja dnevna koncentracija		1,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	



Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM₁₀ v ng/m³ (rezultati se vpišejo, ko so analize za določen mesec zaključene in so rezultati na voljo)

	Tezno (ng/m³)	Radvanje (ng/m³)	Pobrežje (ng/m³)	Ruše (ng/m³)
Januar 2024	4,5	2,0	4,0	2,6
Februar 2024	2,0	0,9	1,9	1,1
Marec 2024	0,8	0,3	0,9	0,6
April 2024	0,2	0,1	0,2	0,3
Maj 2024	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Junij 2024	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Julij 2024				
Avgust 2024				
September 2024				
Oktober 2024				
November 2024				
December 2024				