



**MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN
JUNIJ 2022**

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

Maribor, avgust 2022

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN – JUNIJ 2022

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
Skupna služba varstva okolja
Slovenska ulica 40
2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: EKZZ-09/1579-22 / 06

Delovni nalog: 41001-808/2019-10 z dne 10.12.2019; Aneks 1 41001-808-2019-26 z dne 30.12.2019; Aneks 3 41001-808/2019-40 z dne 27.12.2021

Dejavnost: 2930 – Enota za kakovost zunanjega zraka

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

Sodelavec: Jan Radanović, kem.tehn.

Maribor, 05.08.2022

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 grožnjo zdravju 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.

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 nerefrenčnim (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).
- Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM_{10} na merilnih mestih Tezno, Radvanje, Ruše ter Miklavž

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 prejemamo 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	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)

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

S 01.01.2020 je bilo vzpostavljeno novo merilno mesto na Teznem, 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 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 na voljo komaj rezultati za februar).

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	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*				
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 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)	100 (100) %	27	22	89	32	0 (0)
Tezno	100 (100) %	23	11	61	17	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) %	42	56
Tezno*	100 (100) %	13	42
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)	100 (100) %	65	120	128	8983	0 (7)**	0 (0)
Pohorje	100 (100) %	85	120	127	8069	0 (10)**	0 (0)
Tezno	100 (100) %	79	144	157	16998	9 (29)**	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. Podan podatek je samo za leto 2022.

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	22	33	0 (2)
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (100) %	16	14	25	0 (0)
Tezno	100 (100) %	22	16	27	0 (3)
Radvanje	100 (100) %	18	15	27	0 (0)
Ruše	100 (100) %	17	15	26	0 (0)
Miklavž	100 (100) %	23	16	27	0 (6)
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	22	19	32	0 (4)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

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

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 (93) %	9	12
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	11	15
Center**	100 (100) %	9	13
Normativna vrednost	/	/	25

* Meritve se izvajajo z nerefrenčnim 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 (100) %	9	14

* 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	95 %	1,3	18,2

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) %	22,2	26,8	15,5
Vrbanski plato*	100 (100) %	20,8	25,0	15,5
Tezno	100 (100) %	23,0	28,0	15,4

* Samodejna meteorološka postaja (Vir: ARSO)

Povprečje 2012 – 2021 za ta mesec za merilno mesto Center je 21,2 $^{\circ}\text{C}$.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

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

Vsebnost **O₃** na Vrbanškem platoju, na Pohorju so bile podobne kot prejšnji mesec, na Teznem pa so bile višje kot prejšnje mesece. Ta mesec je bilo na Teznem izmerjenih 9 preseganj ciljne 8-urne vrednosti, na Vrbanškem platoju in na Pohorju pa preseganja niso bila izmerjena.

Skupno število preseganj ciljne 8-urne vrednosti v tem koledarskem letu je tako na Teznem 29, na Vrbanškem platoju 7 ter na Pohorju 10.

Koncentracije delcev **PM₁₀** so bile v Centru, na Teznem, v Radvanju in na Vrbanškem platoju nižje kot prejšnji mesec. Na Vrbanškem platoju je bila izmerjena nižja koncentracija kot v Centru. Na Teznem je bila izmerjena koncentracija nižja kot v Centru ter višja kot na Vrbanškem platoju ter v Radvanju. Srednje letne koncentracije v Centru, na Vrbanškem platoju, v Radvanju in na Teznem so pod mejno letno vrednostjo.

V tem mesecu preseganja mejne dnevne vrednosti za delce **PM₁₀** na merilnih mestih v Centru, na Vrbanškem platoju, v Rušah ter v Radvanju niso bila izmerjena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za Center 2 ter za Tezno 3, kar za nobeno merilno mesto ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Na merilnem mestu v Miklavžu ter v Rušah smo izmerili nižjo srednjo mesečno vrednost delcev **PM₁₀** kot v Centru. Na merilnem mestu v Rušah in v Miklavžu ta mesec preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Miklavž 6, kar za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Izmerjene vrednosti delcev **PM₁₀** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec nižje kot v Centru, preseganja mejne dnevne vrednosti ta mesec niso bila izmerjena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za to merilno mesto 4, kar za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Koncentracije delcev **PM_{2,5}** na Vrbanškem platoju in v Centru so bile ta mesec podobne kot prejšnji mesec. Izmerjene vrednosti na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec višje kot na Vrbanškem platoju in tudi višje kot v Centru.

Koncentracije delcev **PM₀₁** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec nižje 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 prejšnjimi meseci.

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu **Center** so bile koncentracije delcev **PM₁₀** (2002-2021) pod povprečjem doslej izmerjenih. Koncentracije dušikovega dioksida so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1998-2021), dušikovih oksidov pa prav tako pod povprečjem doslej izmerjenih (1997-2021).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanškem platoju** (2011-2021) so bile izmerjene koncentracije delcev **PM₁₀** pod povprečjem doslej izmerjenih, koncentracije ozona pod povprečjem doslej izmerjenih (2011-2021), koncentracije delcev **PM_{2,5}** pa prav tako pod povprečjem doslej izmerjenih (2009-2021).

Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1999-2021).

Temperatura zraka v **Centru** je bila ta mesec za 1,0 °C nad povprečjem zadnjih desetih let.

5 PRILOGE

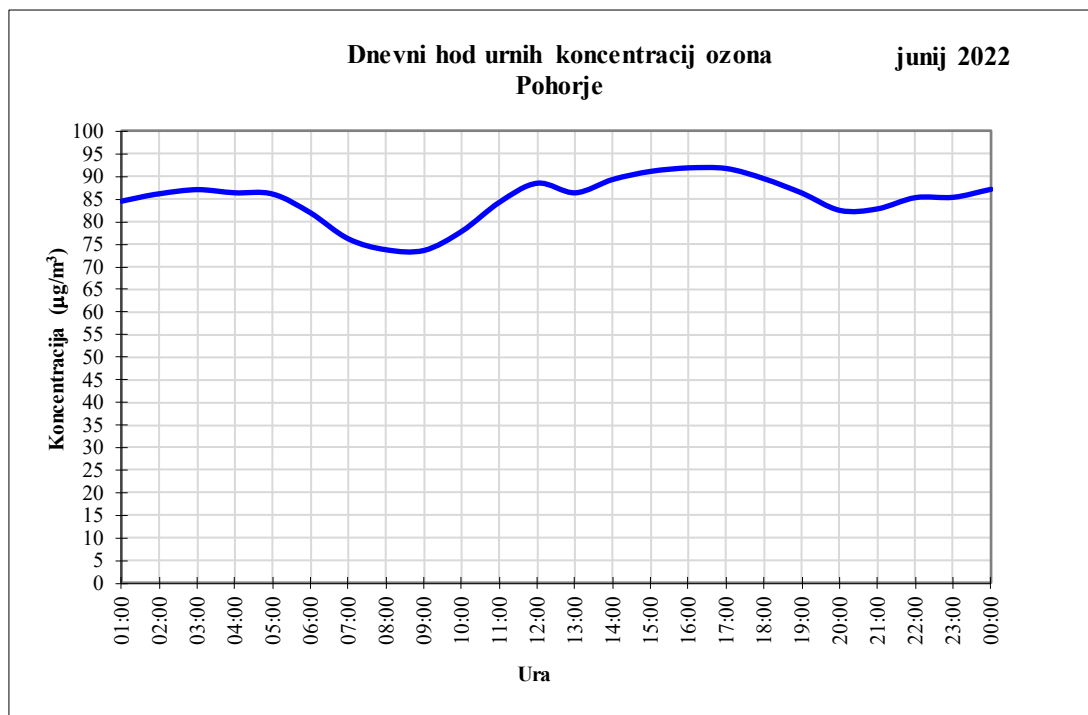
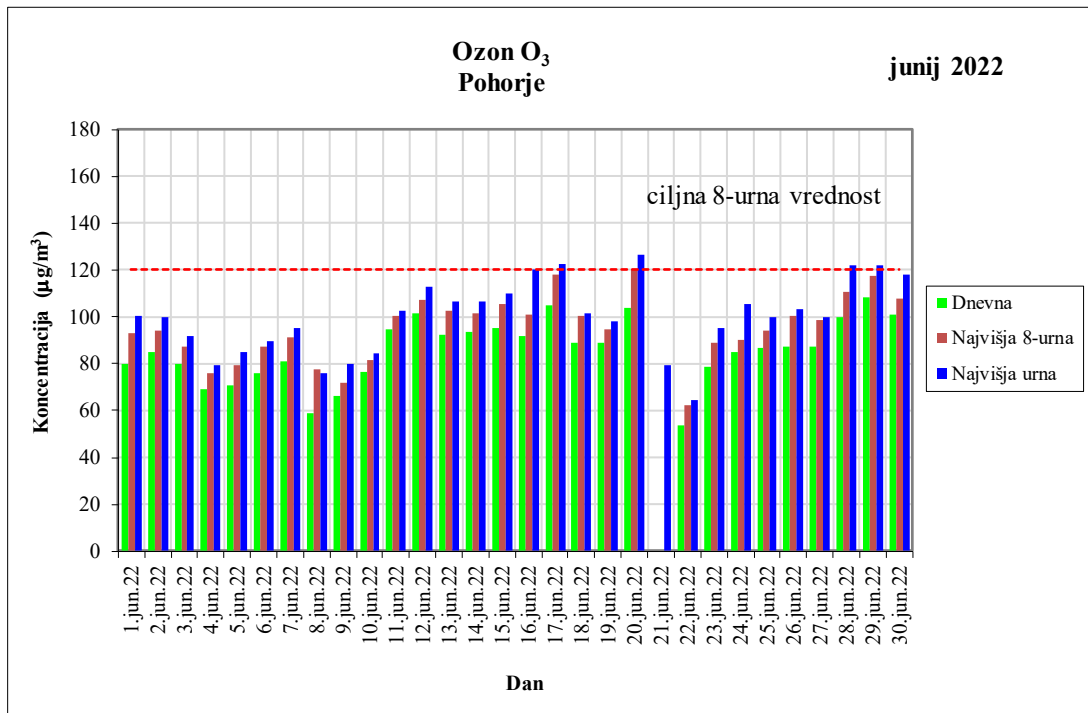
1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve ozona na Teznem
3. Meritve dušikovega dioksida na Teznem
4. Meritve delcev PM_{10} na Vrbanskem platoju / v Centru / na Teznem / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / na Teznem / v Centru
6. Meritve delcev $PM_{01}/PM_{2,5}/PM_{10}$ na merilnem mestu Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na merilnem mestu Krekova/Tyrševa
8. Vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM_{10} na merilnih mestih Tezno, Radvanje, Ruše in Miklavž

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju


Rezultati meritev	Ozon	Pohorje	junij 2022	
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.jun.22	23	80	93	100
2.jun.22	23	85	94	100
3.jun.22	23	80	87	92
4.jun.22	23	69	76	79
5.jun.22	23	71	79	85
6.jun.22	23	76	87	90
7.jun.22	23	81	91	96
8.jun.22	23	59	77	76
9.jun.22	22	66	72	80
10.jun.22	23	77	81	85
11.jun.22	23	95	100	103
12.jun.22	23	102	107	113
13.jun.22	23	92	102	107
14.jun.22	23	94	101	106
15.jun.22	23	95	105	110
16.jun.22	23	92	101	120
17.jun.22	23	105	118	123
18.jun.22	23	89	101	101
19.jun.22	23	89	94	98
20.jun.22	19	104	120	127
21.jun.22	15			79
22.jun.22	23	53	62	65
23.jun.22	23	79	89	95
24.jun.22	23	85	90	105
25.jun.22	23	86	94	100
26.jun.22	23	87	100	103
27.jun.22	23	87	99	100
28.jun.22	23	100	111	122
29.jun.22	23	108	117	122
30.jun.22	23	101	108	118
Delež veljavnih podatkov	98%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov		85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja dnevna koncentracija		108 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
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		127 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
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	3820 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h		

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

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju

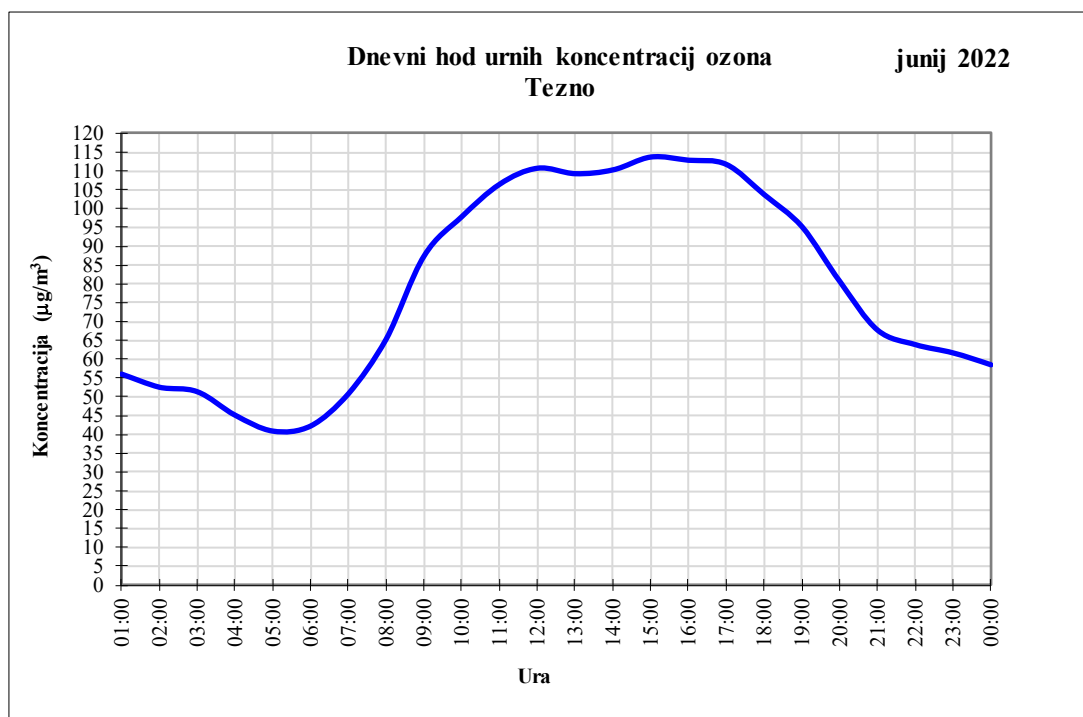
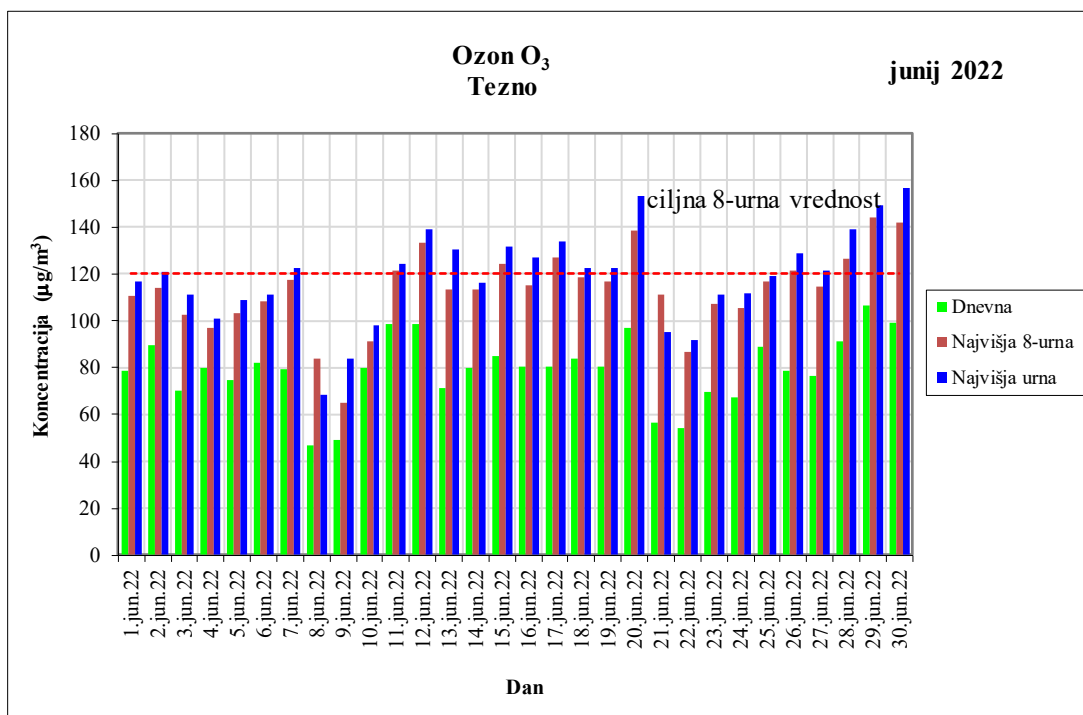


Priloga 2: meritve ozona na Tezmem

Rezultati meritev	Ozon	Tezno	junij 2022	
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.jun.22	23	79	111	117
2.jun.22	23	90	114	121
3.jun.22	23	70	103	111
4.jun.22	23	80	97	101
5.jun.22	23	75	103	109
6.jun.22	23	82	108	111
7.jun.22	23	79	117	122
8.jun.22	23	47	84	69
9.jun.22	22	49	65	84
10.jun.22	23	80	91	98
11.jun.22	23	99	121	124
12.jun.22	23	99	134	139
13.jun.22	23	71	113	131
14.jun.22	23	80	113	116
15.jun.22	23	85	124	132
16.jun.22	23	80	115	127
17.jun.22	23	81	127	134
18.jun.22	23	84	119	123
19.jun.22	23	80	117	122
20.jun.22	23	97	139	153
21.jun.22	23	56	111	95
22.jun.22	23	54	87	92
23.jun.22	23	70	107	111
24.jun.22	23	67	105	112
25.jun.22	23	89	117	119
26.jun.22	23	79	121	129
27.jun.22	23	76	114	121
28.jun.22	23	91	127	139
29.jun.22	23	106	144	149
30.jun.22	23	99	142	157
Delež veljavnih podatkov	100%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov		79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja dnevna koncentracija		106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja 8-urna koncentracija		144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		9		
Najvišja urna koncentracija		157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
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	 IZRACUNANI	9179 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h		

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

Priloga 2: meritve ozona na Tezno

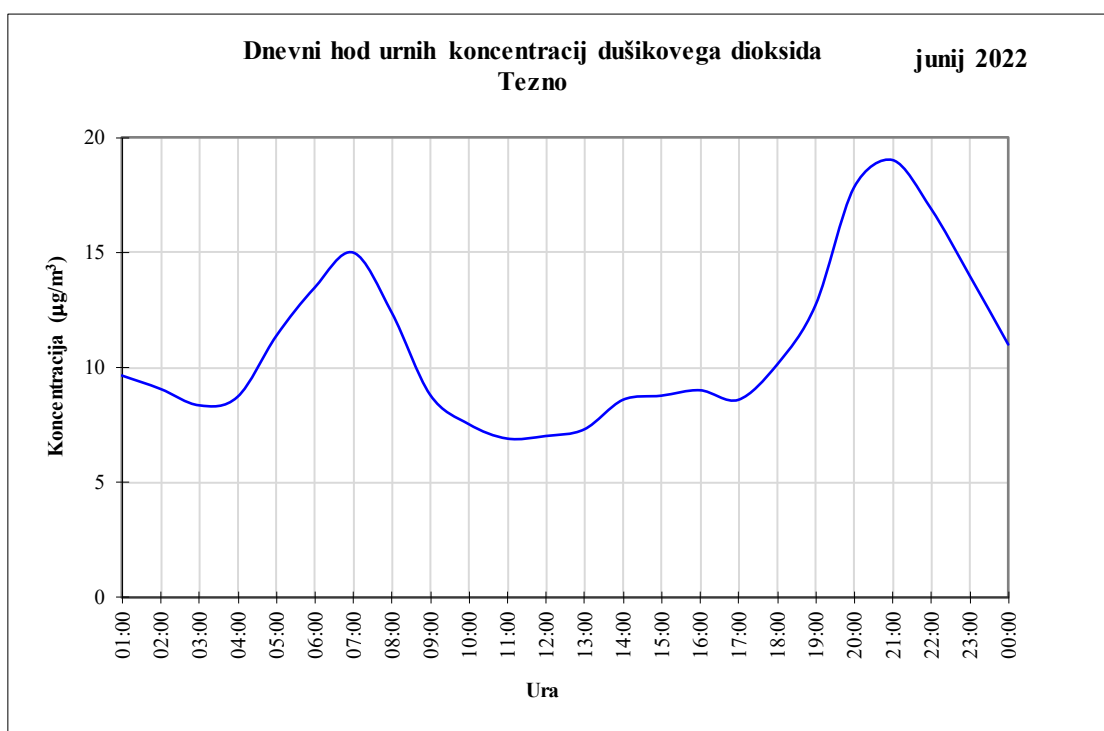
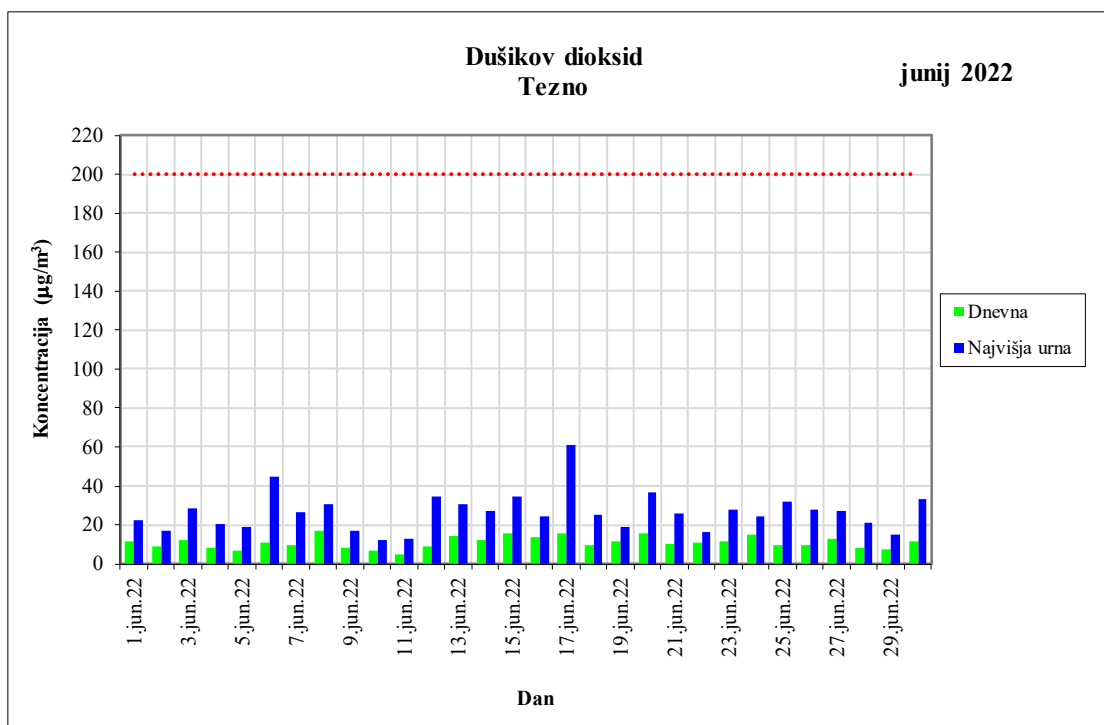


Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Teznm

Rezultati meritev	Dušikov dioksid	Tezno	junij 2022	
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.jun.22	23	12	22	0
2.jun.22	23	9	17	0
3.jun.22	23	12	28	0
4.jun.22	23	8	20	0
5.jun.22	23	7	19	0
6.jun.22	23	11	45	0
7.jun.22	23	9	26	0
8.jun.22	23	17	31	0
9.jun.22	22	8	17	0
10.jun.22	23	6	12	0
11.jun.22	23	5	13	0
12.jun.22	23	9	34	0
13.jun.22	23	14	30	0
14.jun.22	23	12	27	0
15.jun.22	23	16	34	0
16.jun.22	23	14	24	0
17.jun.22	23	15	61	0
18.jun.22	23	10	25	0
19.jun.22	23	12	19	0
20.jun.22	23	16	36	0
21.jun.22	23	10	26	0
22.jun.22	23	11	16	0
23.jun.22	23	11	28	0
24.jun.22	23	15	24	0
25.jun.22	23	9	32	0
26.jun.22	23	10	28	0
27.jun.22	23	13	27	0
28.jun.22	23	8	21	0
29.jun.22	23	7	15	0
30.jun.22	23	11	33	0
Delež veljavnih podatkov*	100%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov			11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja urna koncentracija			61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
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	

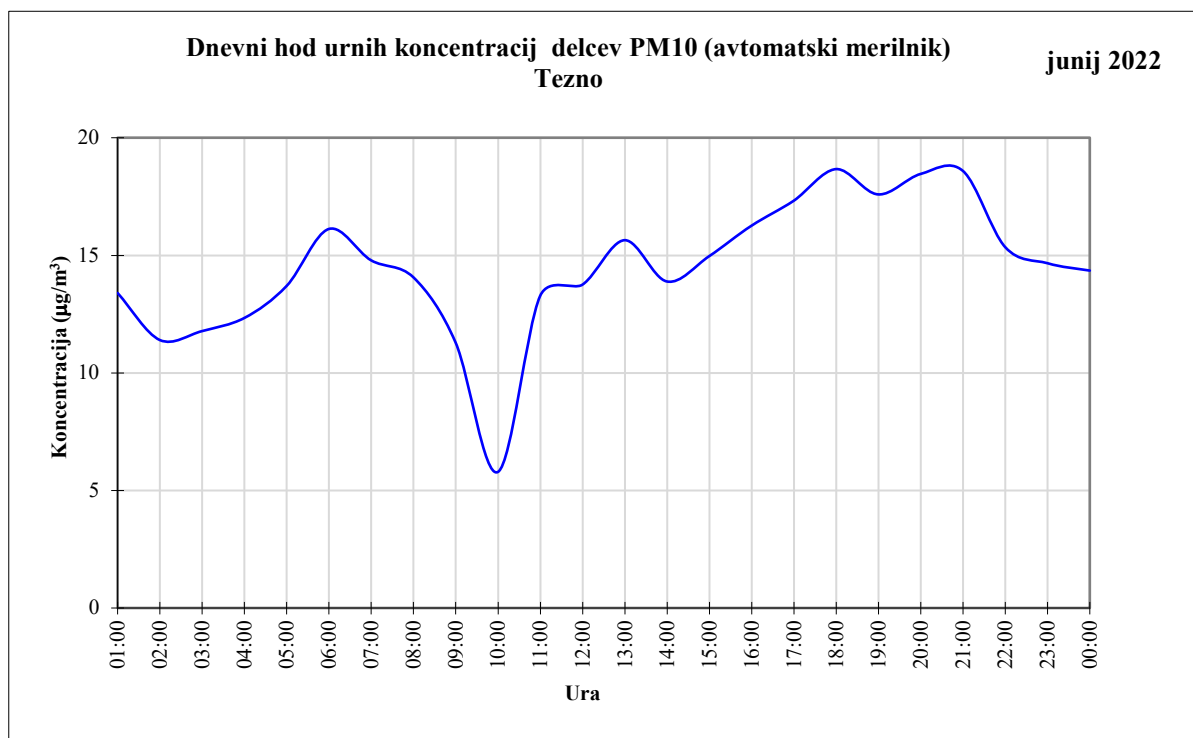
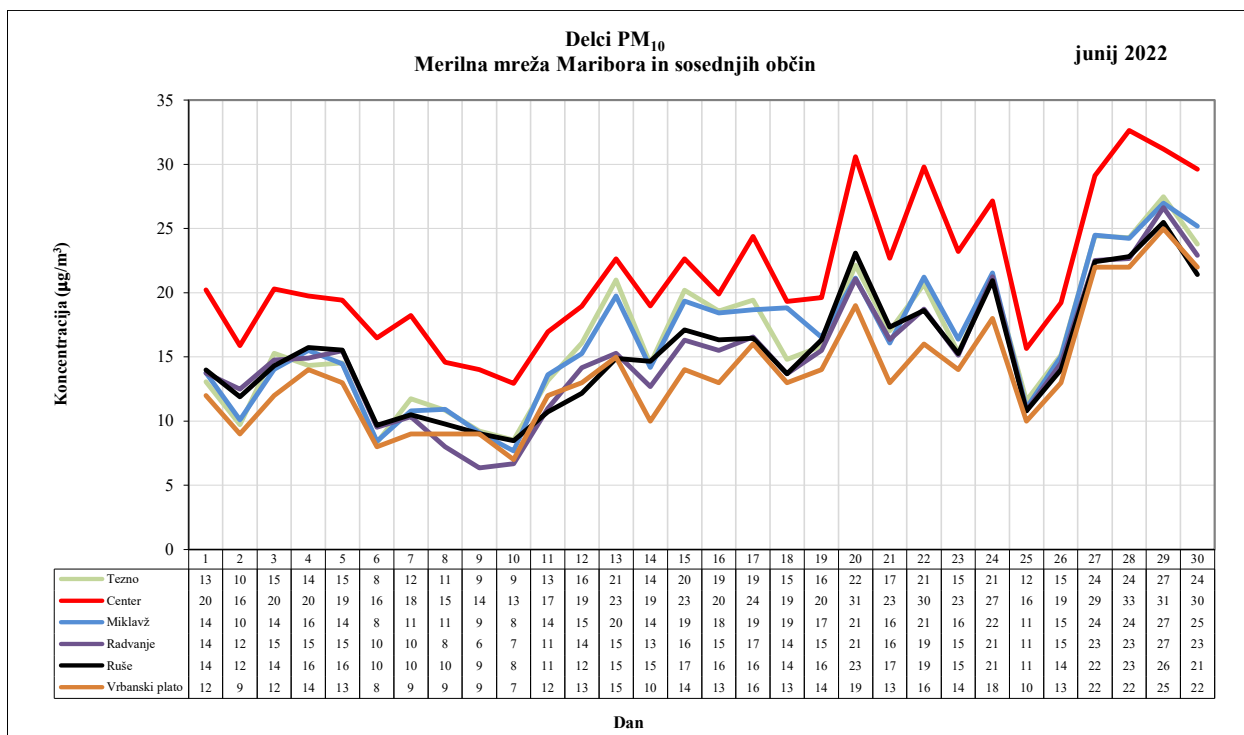
Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno



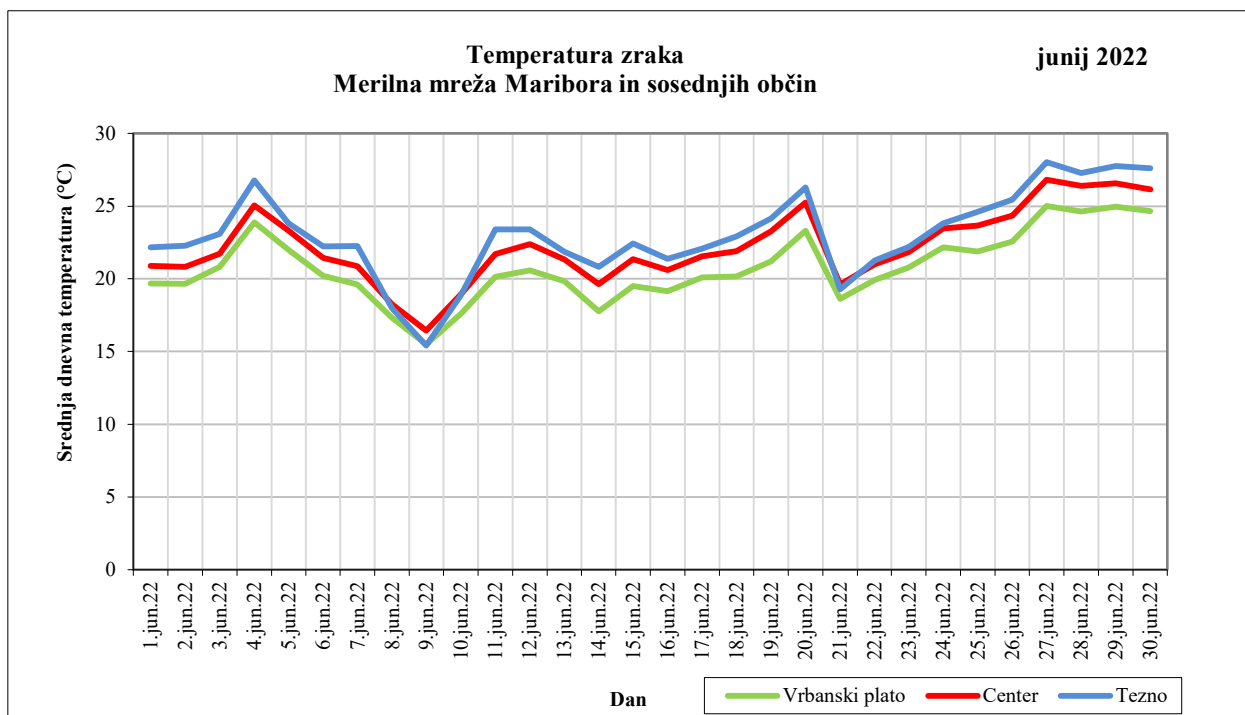
Priloga 4: meritve delcev PM₁₀ na Vrbanškem platu / v Centru / na Teznem / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah

Rezultati meritev	Delci PM ₁₀						junij 2022
	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.jun.22	13	12	20	14	14	14	
2.jun.22	10	9	16	10	12	12	
3.jun.22	15	12	20	14	15	14	
4.jun.22	14	14	20	16	15	16	
5.jun.22	15	13	19	14	15	16	
6.jun.22	8	8	16	8	10	10	
7.jun.22	12	9	18	11	10	10	
8.jun.22	11	9	15	11	8	10	
9.jun.22	9	9	14	9	6	9	
10.jun.22	9	7	13	8	7	8	
11.jun.22	13	12	17	14	11	11	
12.jun.22	16	13	19	15	14	12	
13.jun.22	21	15	23	20	15	15	
14.jun.22	14	10	19	14	13	15	
15.jun.22	20	14	23	19	16	17	
16.jun.22	19	13	20	18	15	16	
17.jun.22	19	16	24	19	17	16	
18.jun.22	15	13	19	19	14	14	
19.jun.22	16	14	20	17	15	16	
20.jun.22	22	19	31	21	21	23	
21.jun.22	17	13	23	16	16	17	
22.jun.22	21	16	30	21	19	19	
23.jun.22	15	14	23	16	15	15	
24.jun.22	21	18	27	22	21	21	
25.jun.22	12	10	16	11	11	11	
26.jun.22	15	13	19	15	15	14	
27.jun.22	24	22	29	24	23	22	
28.jun.22	24	22	33	24	23	23	
29.jun.22	27	25	31	27	27	26	
30.jun.22	24	22	30	25	23	21	
Število merjenih dni	30	30	30	30	30	30	
Mesečno povprečje	16	14	22	16	15	15	
Najvišja dnevna koncentracija	27	25	33	27	27	26	
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)			junij 2022
	Datum	Center (°C)	Vrbanski plato (°C)	
1.jun.22	20,9	19,7	22,2	
2.jun.22	20,8	19,7	22,3	
3.jun.22	21,7	20,8	23,1	
4.jun.22	25,1	23,9	26,8	
5.jun.22	23,3	22,0	23,8	
6.jun.22	21,5	20,2	22,3	
7.jun.22	20,9	19,6	22,3	
8.jun.22	18,3	17,3	18,0	
9.jun.22	16,5	15,5	15,4	
10.jun.22	18,9	17,6	18,9	
11.jun.22	21,7	20,2	23,4	
12.jun.22	22,4	20,6	23,4	
13.jun.22	21,3	19,8	21,9	
14.jun.22	19,6	17,8	20,8	
15.jun.22	21,3	19,5	22,4	
16.jun.22	20,6	19,1	21,4	
17.jun.22	21,6	20,1	22,1	
18.jun.22	21,9	20,2	22,9	
19.jun.22	23,3	21,2	24,1	
20.jun.22	25,3	23,3	26,3	
21.jun.22	19,6	18,6	19,3	
22.jun.22	21,0	19,9	21,3	
23.jun.22	21,8	20,8	22,2	
24.jun.22	23,5	22,2	23,8	
25.jun.22	23,7	21,9	24,6	
26.jun.22	24,3	22,6	25,5	
27.jun.22	26,8	25,0	28,0	
28.jun.22	26,4	24,6	27,3	
29.jun.22	26,6	25,0	27,8	
30.jun.22	26,2	24,7	27,6	
Število merjenih dni	30	30	30	
Mesečno povprečje	22,2	20,8	23,0	
Najvišja dnevna temperatura	26,8	25,0	28,0	
Najnižja dnevna temperatura	16,5	15,5	15,4	



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

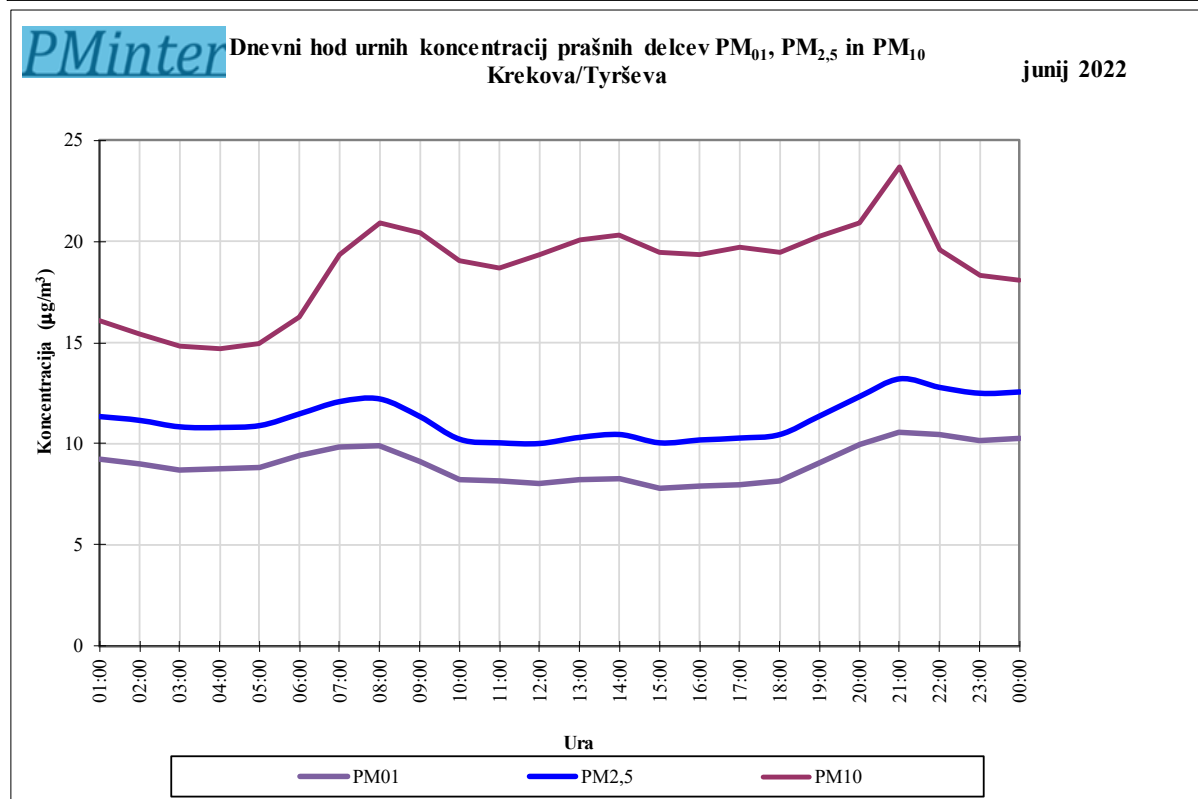
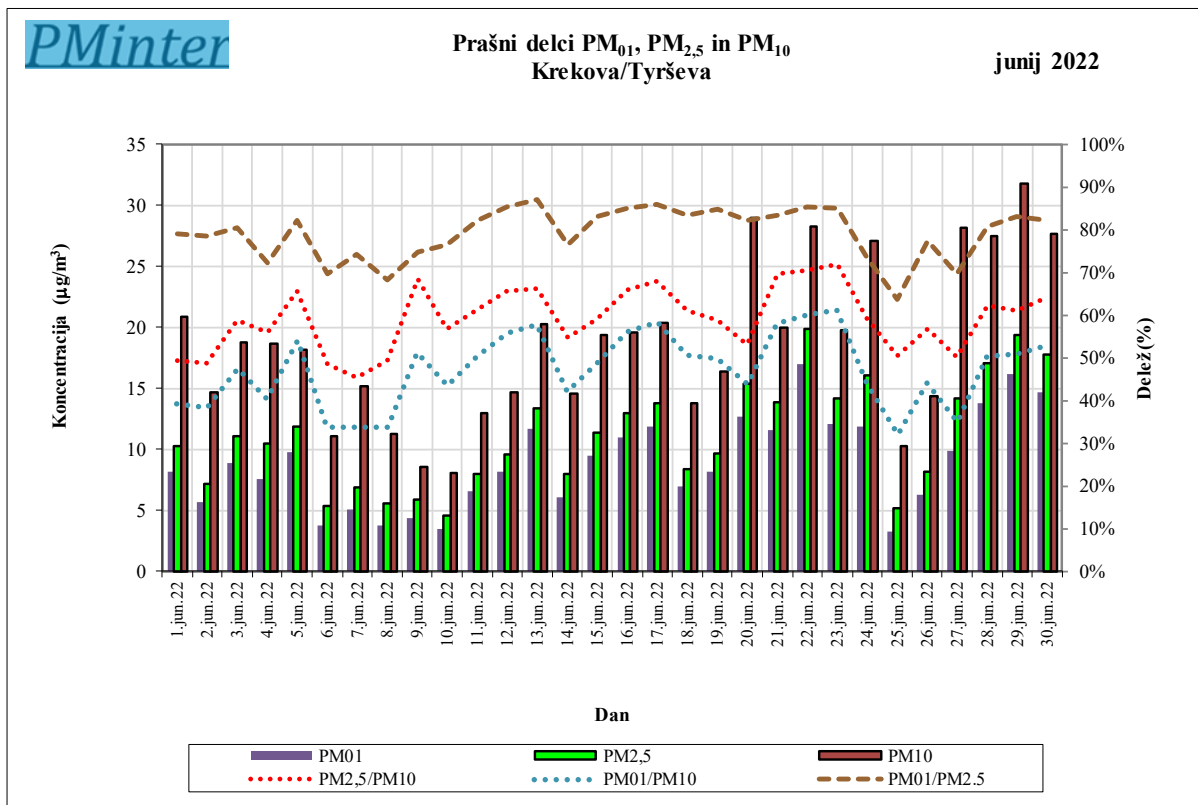
Delci PM01, PM2,5 in PM10

junij 2022

Krekova/Tyrševa

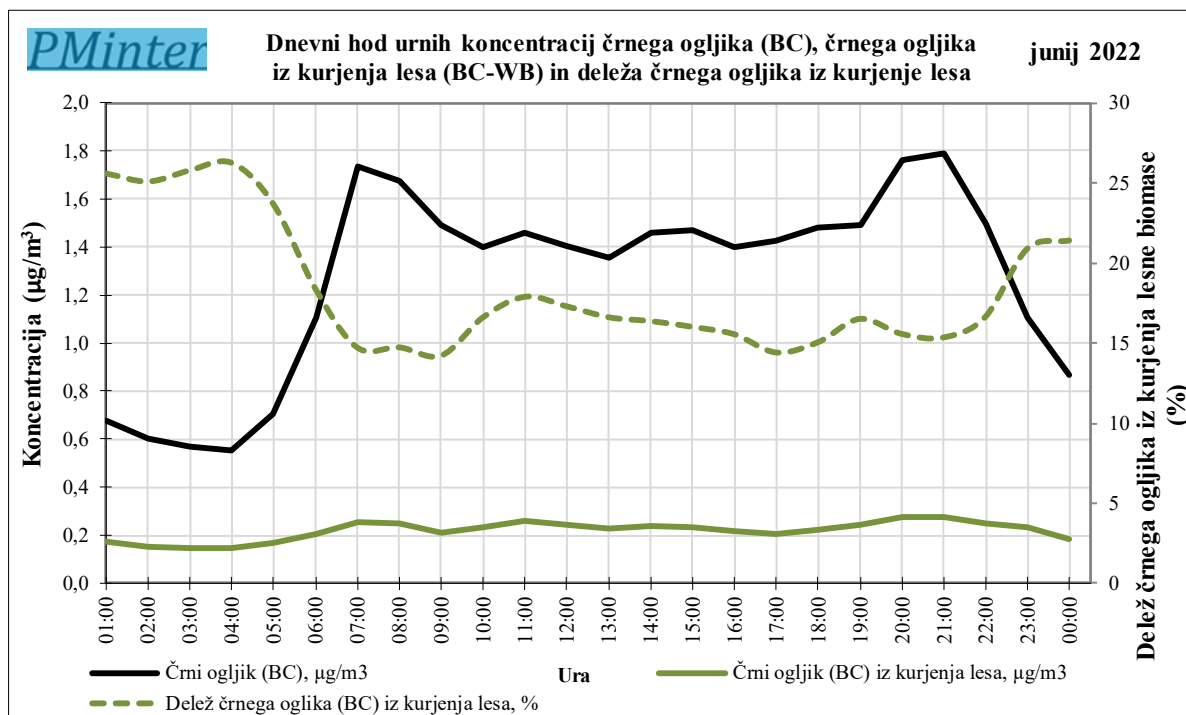
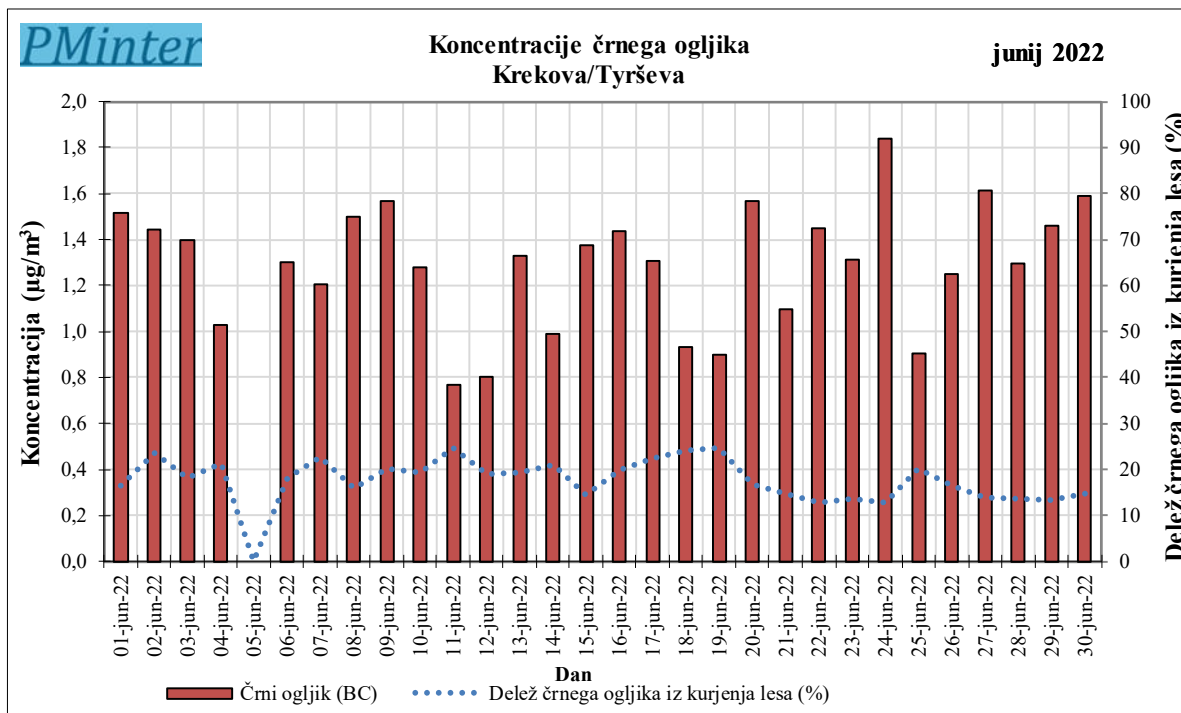
PMinter

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.jun.22	24	8	12	24	10	15	24	21	31
2.jun.22	24	6	8	24	7	10	24	15	24
3.jun.22	24	9	12	24	11	14	24	19	26
4.jun.22	24	8	10	24	11	13	24	19	27
5.jun.22	24	10	17	24	12	20	24	18	26
6.jun.22	24	4	6	24	5	9	24	11	20
7.jun.22	24	5	9	24	7	11	24	15	36
8.jun.22	24	4	7	24	6	9	24	11	18
9.jun.22	24	4	8	24	6	10	24	9	13
10.jun.22	24	4	8	24	5	9	24	8	14
11.jun.22	24	7	11	24	8	13	24	13	19
12.jun.22	24	8	14	24	10	17	24	15	30
13.jun.22	24	12	16	24	13	17	24	20	32
14.jun.22	24	6	10	24	8	12	24	15	25
15.jun.22	24	9	13	24	11	15	24	19	25
16.jun.22	24	11	17	24	13	20	24	20	35
17.jun.22	24	12	16	24	14	18	24	20	27
18.jun.22	24	7	14	24	8	15	24	14	21
19.jun.22	24	8	12	24	10	14	24	16	23
20.jun.22	24	13	17	24	15	23	24	29	91
21.jun.22	24	12	19	24	14	23	24	20	33
22.jun.22	24	17	21	24	20	24	24	28	40
23.jun.22	24	12	18	24	14	20	24	20	24
24.jun.22	24	12	16	24	16	20	24	27	38
25.jun.22	24	3	8	24	5	13	24	10	22
26.jun.22	24	6	10	24	8	12	24	14	23
27.jun.22	24	10	13	24	14	17	24	28	38
28.jun.22	24	14	20	24	17	23	24	27	35
29.jun.22	24	16	21	24	19	24	24	32	43
30.jun.22	24	15	20	24	18	24	24	28	41
Število urnih podatkov	720			720			720		
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		9			11			19	
Najvišja dnevna koncentracija		17			20			32	
Število dni s preseženo mejno ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		/			/			0	
Najvišja urna koncentracija		21			24			91	



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

Črni ogljik (BC)	Krekova/Tyrševa	PMinter	junij 2022
Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
01-jun-22	23	1,5	16
02-jun-22	22	1,4	24
03-jun-22	24	1,4	18
04-jun-22	24	1,0	21
05-jun-22	10		
06-jun-22	20	1,3	18
07-jun-22	24	1,2	23
08-jun-22	21	1,5	16
09-jun-22	22	1,6	20
10-jun-22	20	1,3	19
11-jun-22	24	0,8	25
12-jun-22	24	0,8	19
13-jun-22	24	1,3	19
14-jun-22	24	1,0	21
15-jun-22	24	1,4	14
16-jun-22	24	1,4	20
17-jun-22	24	1,3	22
18-jun-22	24	0,9	24
19-jun-22	24	0,9	25
20-jun-22	23	1,6	17
21-jun-22	23	1,1	15
22-jun-22	24	1,4	13
23-jun-22	24	1,3	14
24-jun-22	24	1,8	13
25-jun-22	23	0,9	20
26-jun-22	24	1,3	16
27-jun-22	24	1,6	14
28-jun-22	24	1,3	14
29-jun-22	24	1,5	13
30-jun-22	24	1,6	15
Delež veljavnih podatkov	95%		
Mesečno povprečje		1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz kurjenja lesa		18,2 %	
Najvišja dnevna koncentracija		1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	



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)	Ruše (ng/m³)	Miklavž (ng/m³)
Januar 2022	3,8	2,0	2,8	5,1
Februar 2022	1,5	1,1	1,4	1,8
Marec 2022	1,8	0,6	1,2	2,9
April 2022	0,2	0,2	0,2	0,4
Maj 2022	0,1	0,1	0,1	0,1
Junij 2022				
Julij 2022				
Avgust 2022				
September 2022				
Oktober 2022				
November 2022				
December 2022				