



**MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN
NOVEMBER 2021**

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

Maribor, januar 2022

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN – NOVEMBER
2021

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-09/1579-21 / 11

Delovni nalog: 41001-808/2019-10 z dne 10.12.2019; Aneks 1 41001-808-2019-26 z dne 30.12.2019; Aneks 2 41001-808/2019-34 z dne 28.12.2020

Dejavnost: 2930 – Enota za kakovost zunanjega zraka

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

Sodelavec: Jan Radanović, kem.tehn.

Maribor, 12.01.2022

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 nereferenčnim (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 (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 tlemi (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 prejemo 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 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.

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.

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)	100 (98) %	27	28	81	41	0 (0)
Tezno	100 (100) %	20	25	69	41	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 (98) %	74	53
Tezno*	99 (100) %	53	35
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 (98) %	22	87	92	16350	0 (11)	0 (0)
Pohorje	100 (93) %	41	87	90	15345	0 (11)	0 (0)
Tezno	100 (100) %	16	87	91	18716	0 (20)	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) %	22	23	51	1 (12)
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (95) %	16	17	42	0 (4)
Tezno	100 (100) %	21	25	44	0 (10)
Radvanje	100 (100) %	17	19	40	0 (5)
Ruše	100 (98) %	17	18	37	0 (3)
Miklavž	93 (99) %	23	30	56	2 (15)
Krekova/Tyrševa*	100 (92) %	20	24	51	1 (8)
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 (100) %	15	12
Krekova/Tyrševa*	100 (92) %	20	14
Center**	100 (70) %	17	***
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.

*** Še ni možno izračunati.

Tabela 11: Kakovost zraka z delci PM₀₁

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Krekova/Tyrševa*	100 (92) %	18	13

* 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 %	2,0	38,1

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 (19) %	/	*
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) %	5,9	12,7	1,3
Vrbanski plato*	100 (100) %	5,1	11,9	-0,3
Tezno	100 (99) %	4,9	11,2	-1,0

* Samodejna meteorološka postaja (Vir: ARSO)

Povprečje 2011 – 2020 za ta mesec za merilno mesto Center je 7,2 $^{\circ}\text{C}$.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

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

Vsebnost **O₃** na Vrbanskem platoju, na Pohorju in na Teznem je bila nižja kot prejšnji mesec. Ta mesec preseganja ciljne 8-urne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj ciljne 8-urne vrednosti v tem koledarskem letu je tako za Tezno 20, Vrbanski plato 11 ter Pohorje 11.

Koncentracije delcev **PM₁₀** so bile v Centru in na Vrbanskem platoju podobne kot prejšnji mesec. Na Vrbanskem platoju je bila izmerjena nižja koncentracija kot v Centru. Na Teznem in v Radvanju so bile izmerjene rahlo višje koncentracije kot prejšnji mesec, v Radvanju nižje kot na Teznem. Izmerjena koncentracija na Teznem je bila višje kot v Centru, v Radvanju rahlo višje kot na Vrbanskem platoju in nižje kot v Centru. Srednje letne koncentracije v Centru, na Vrbanskem platoju, v Radvanju in na Teznem so pod mejno letno vrednostjo.

V tem mesecu so bila izmerjena preseganja mejne dnevne vrednosti za delce **PM₁₀** in sicer v Centru (1). Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za Center 12, Radvanje 5, za Tezno 10 in za Vrbanski plato 4, kar za nobeno merilno mesto ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Na merilnem mestu v Miklavžu smo izmerili višjo, v Rušah pa nižjo srednjo mesečno vrednost delcev **PM₁₀** kot v Centru. Na merilnem mestu v Rušah ta mesec preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena, v Miklavžu pa sta bili izmerjeni dve preseganji. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Miklavž 15, ter za Ruše 3, kar za nobeno merilno mesto za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Izmerjene vrednosti delcev **PM₁₀** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec podobne kot v Centru, izmerjeno je bilo 1 preseganje mejne dnevne vrednosti. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za to merilno mesto 8, kar ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

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

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

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

V primerjavi z istimi meseci v dosedanem merilnem obdobju na merilnem mestu **Center** so bile koncentracije delcev **PM₁₀** (2002-2020) pod povprečjem doslej izmerjenih. Koncentracije dušikovega dioksida so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1998-2020), dušikovih oksidov pa prav tako pod povprečjem doslej izmerjenih (1997-2020).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanskem platoju** (2011-2020) so bile izmerjene koncentracije delcev **PM₁₀** pod povprečjem doslej izmerjenih, koncentracije ozona pod povprečjem doslej izmerjenih (2011-2020), koncentracije delcev **PM_{2,5}** pa prav tako pod povprečjem doslej izmerjenih (2009-2020).


Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile pod povprečjem doslej izmerjenih (1999-2020).

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

5 PRILOGE

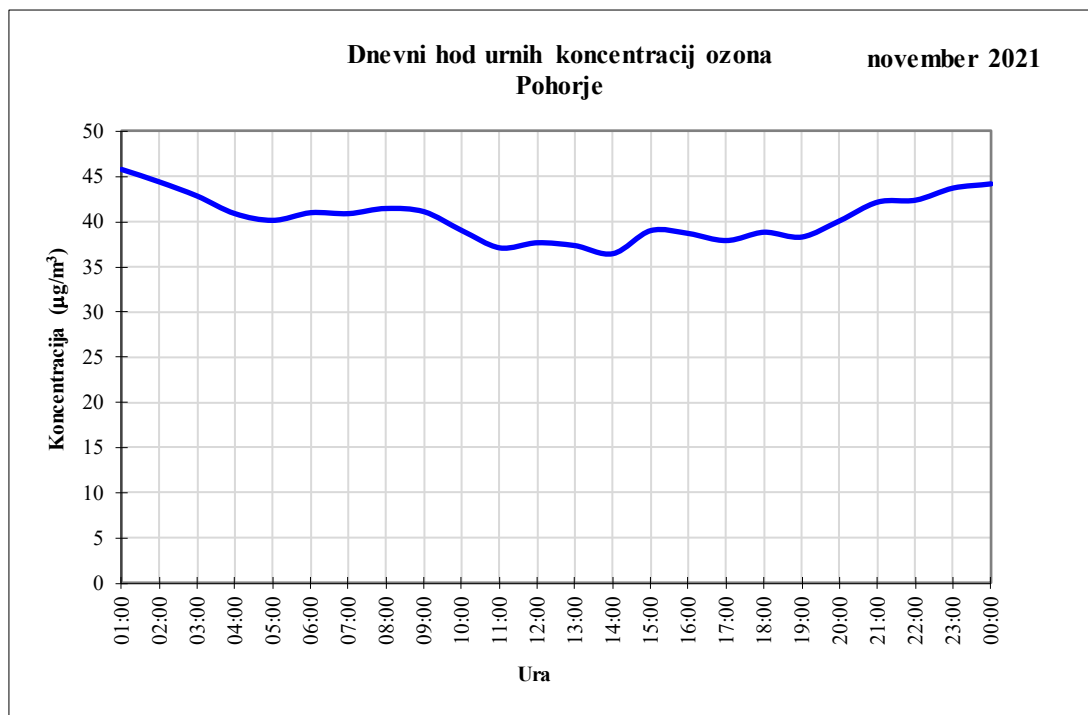
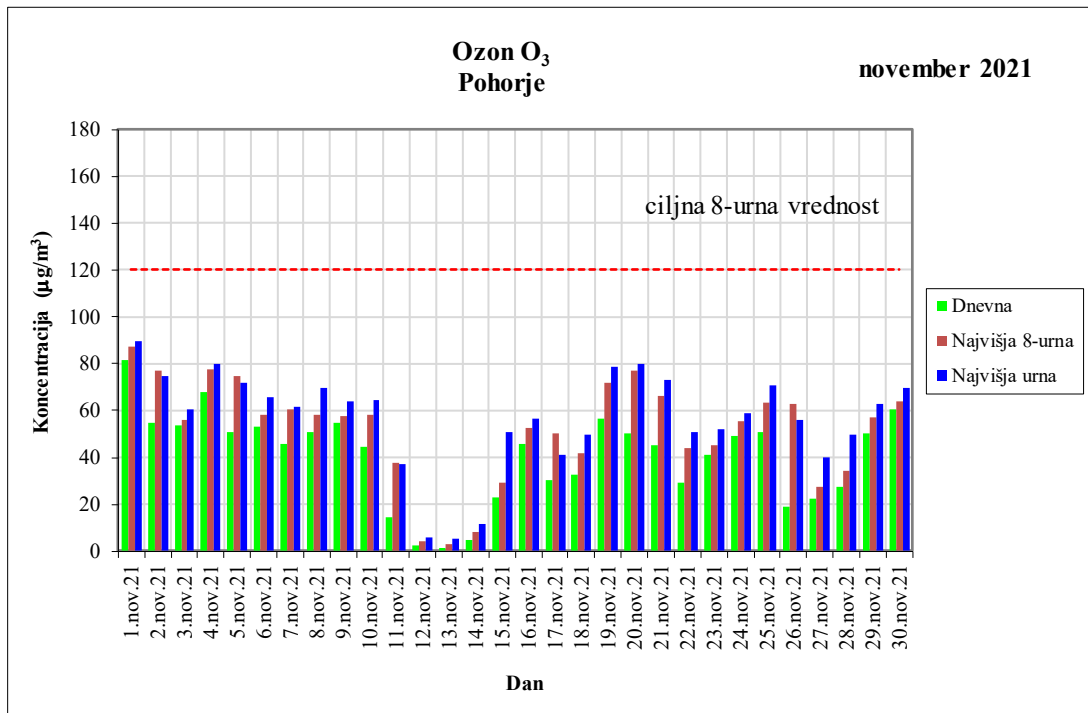
1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve ozona na Teznem
3. Meritve dušikovega dioksida na Teznem
4. Meritve delcev PM_{10} na Vrbanskem platoju / v Centru / na Teznem / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / na Teznem / v Centru
6. Meritve delcev $PM_{01}/PM_{2,5}/PM_{10}$ na merilnem mestu Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na merilnem mestu Krekova/Tyrševa

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju


Rezultati meritev	Ozon	Pohorje		
		november 2021		
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.nov.21	23	82	87	90
2.nov.21	23	55	77	75
3.nov.21	23	53	56	61
4.nov.21	23	68	77	80
5.nov.21	23	51	75	72
6.nov.21	23	53	58	66
7.nov.21	23	46	60	61
8.nov.21	23	51	58	70
9.nov.21	23	55	58	64
10.nov.21	23	44	58	65
11.nov.21	23	15	37	37
12.nov.21	23	2	4	6
13.nov.21	23	1	3	5
14.nov.21	22	4	8	11
15.nov.21	23	23	29	51
16.nov.21	23	46	52	57
17.nov.21	23	30	50	41
18.nov.21	23	33	42	49
19.nov.21	23	57	72	79
20.nov.21	23	50	77	80
21.nov.21	23	45	66	73
22.nov.21	23	29	44	51
23.nov.21	23	41	45	52
24.nov.21	23	49	55	59
25.nov.21	23	51	63	71
26.nov.21	23	19	63	56
27.nov.21	23	23	28	40
28.nov.21	23	28	34	50
29.nov.21	23	50	57	63
30.nov.21	23	60	64	70
Delež veljavnih podatkov	100%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov			41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja 8-urna koncentracija			87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število dni s prekoračeno ciljno (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
Najvišja urna koncentracija			90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
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		21 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	

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

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju

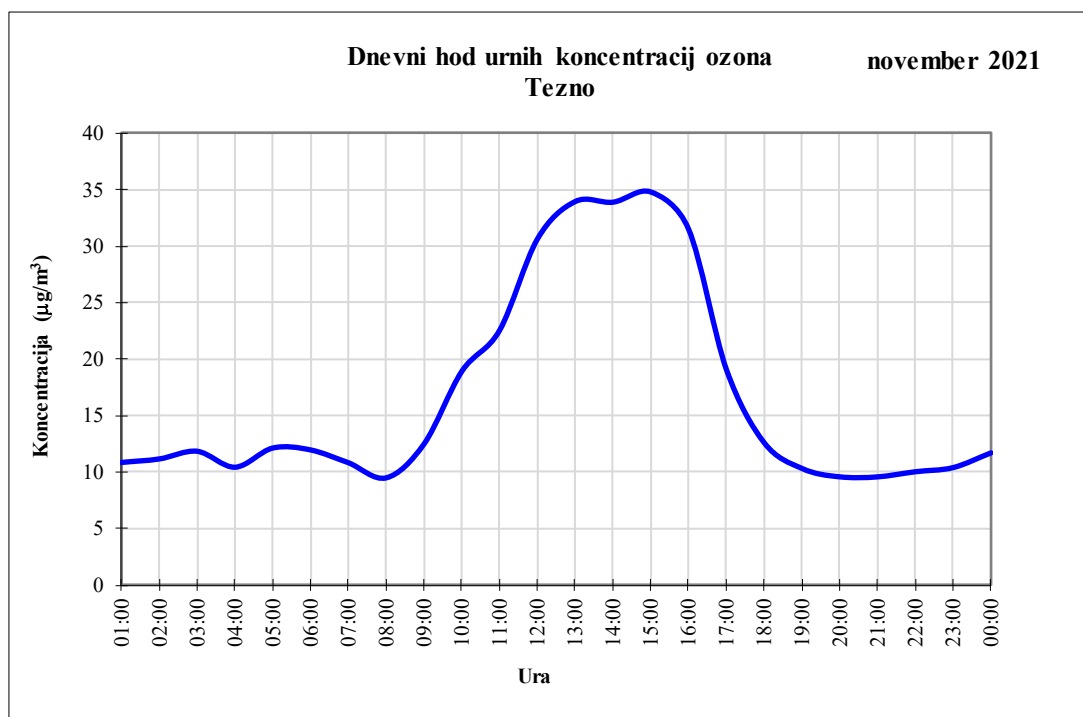
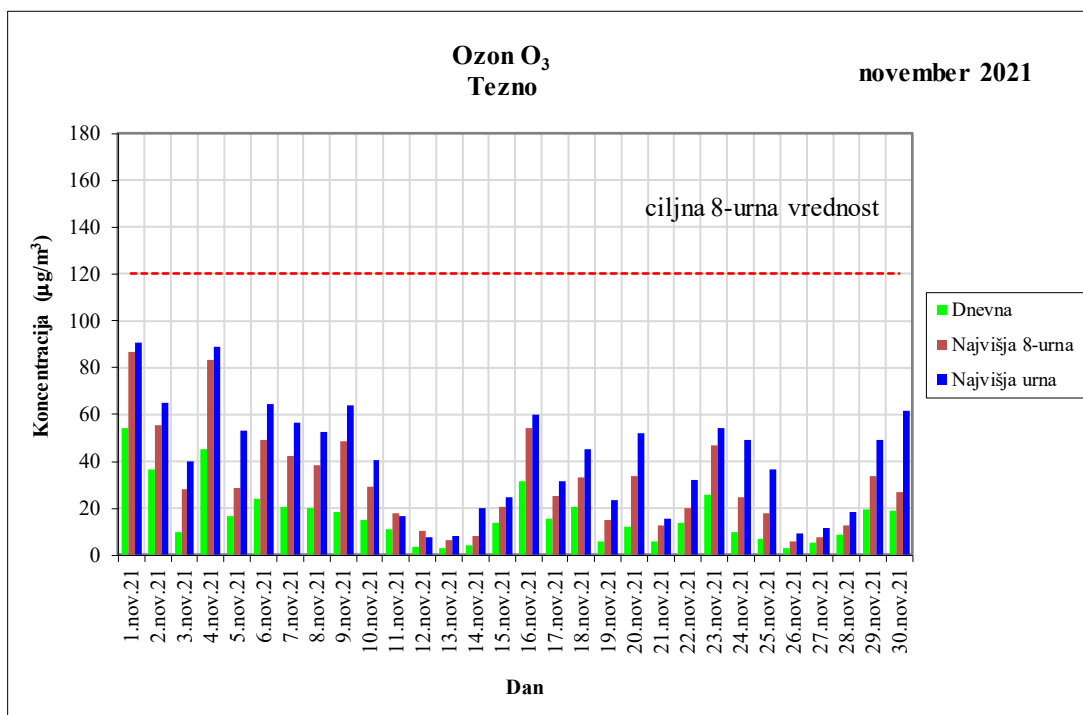


Priloga 2: meritve ozona na Tezmem

Rezultati meritev	Ozon	Tezno	november 2021	
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.nov.21	23	54	87	91
2.nov.21	23	37	55	65
3.nov.21	23	10	28	40
4.nov.21	23	45	83	89
5.nov.21	23	17	28	53
6.nov.21	23	24	49	64
7.nov.21	23	21	42	56
8.nov.21	23	20	38	52
9.nov.21	23	18	49	64
10.nov.21	23	15	29	40
11.nov.21	23	11	18	17
12.nov.21	23	4	10	8
13.nov.21	23	3	7	8
14.nov.21	22	4	8	20
15.nov.21	23	14	21	25
16.nov.21	23	31	54	60
17.nov.21	23	16	25	32
18.nov.21	23	20	33	45
19.nov.21	23	6	15	24
20.nov.21	23	12	34	52
21.nov.21	23	6	13	15
22.nov.21	23	14	20	32
23.nov.21	23	26	47	54
24.nov.21	23	10	25	49
25.nov.21	23	7	18	37
26.nov.21	23	3	6	9
27.nov.21	23	6	8	11
28.nov.21	23	8	13	18
29.nov.21	23	19	34	49
30.nov.21	23	19	27	61
Delež veljavnih podatkov	100%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov			16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja 8-urna koncentracija			87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število dni s prekoračeno ciljno (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
Najvišja urna koncentracija			91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
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		78 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	

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

Priloga 2: meritve ozona na Teznm



Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno

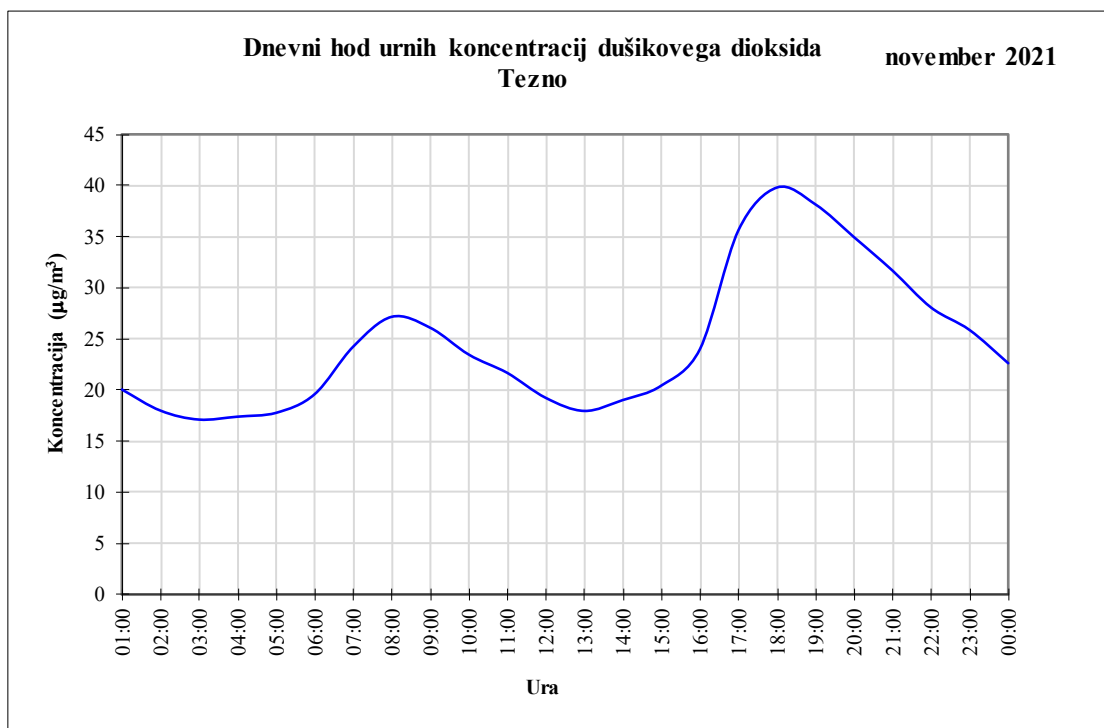
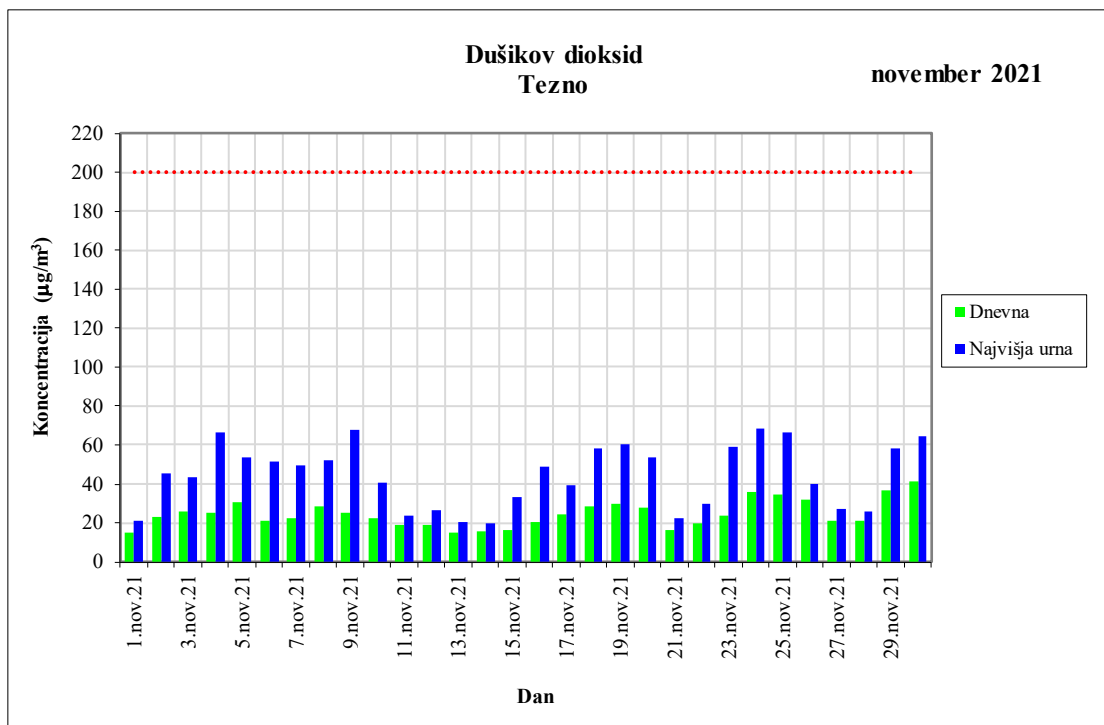
Rezultati meritev	Dušikov dioksid	Tezno	november 2021	
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število ur s preseženo mejno
1.nov.21	23	15	21	0
2.nov.21	23	23	45	0
3.nov.21	23	26	43	0
4.nov.21	23	25	66	0
5.nov.21	23	30	53	0
6.nov.21	23	21	52	0
7.nov.21	23	23	49	0
8.nov.21	23	28	52	0
9.nov.21	23	25	68	0
10.nov.21	23	22	41	0
11.nov.21	20	19	24	0
12.nov.21	22	19	26	0
13.nov.21	23	15	20	0
14.nov.21	22	15	19	0
15.nov.21	23	17	33	0
16.nov.21	23	20	49	0
17.nov.21	23	25	40	0
18.nov.21	23	29	58	0
19.nov.21	23	30	60	0
20.nov.21	23	28	53	0
21.nov.21	23	17	23	0
22.nov.21	23	20	30	0
23.nov.21	23	23	59	0
24.nov.21	23	36	69	0
25.nov.21	22	35	67	0
26.nov.21	23	32	40	0
27.nov.21	23	21	27	0
28.nov.21	23	21	26	0
29.nov.21	23	37	58	0
30.nov.21	23	41	64	0
Delež veljavnih podatkov*	99%			

Mesečno povprečje iz urnih podatkov

25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Najvišja **dnevna** koncentracija**41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** Najvišja **urna** koncentracija**69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 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**

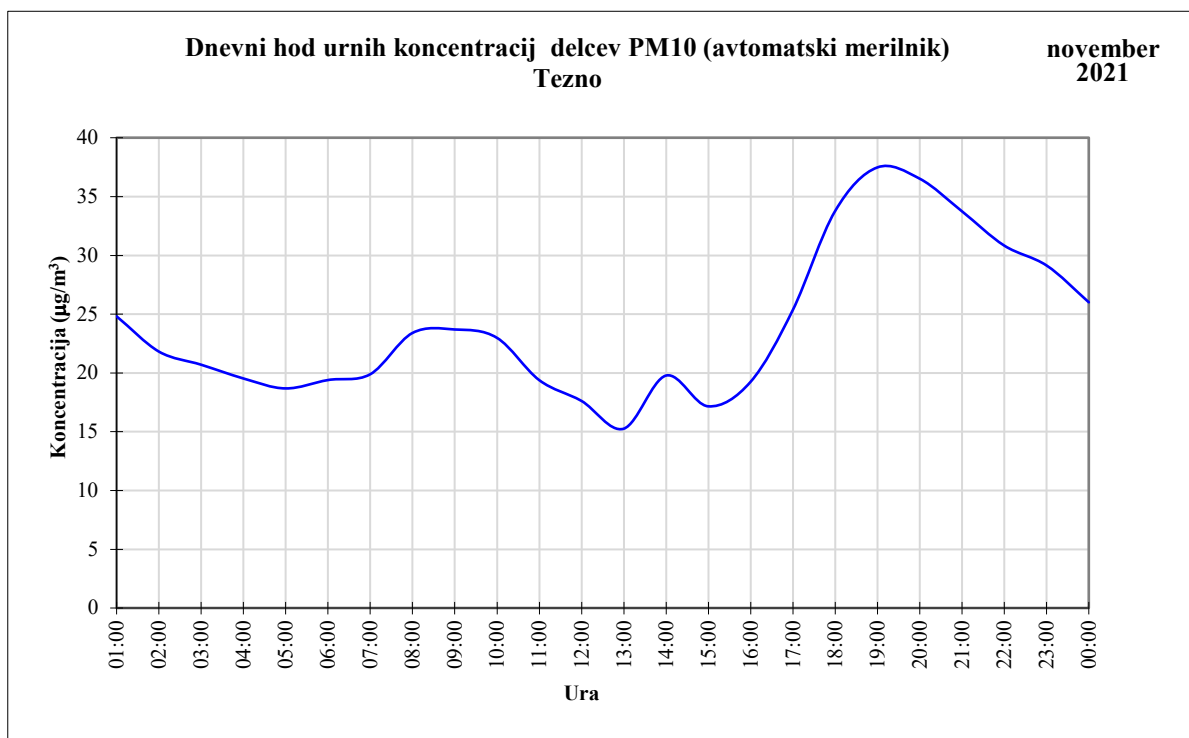
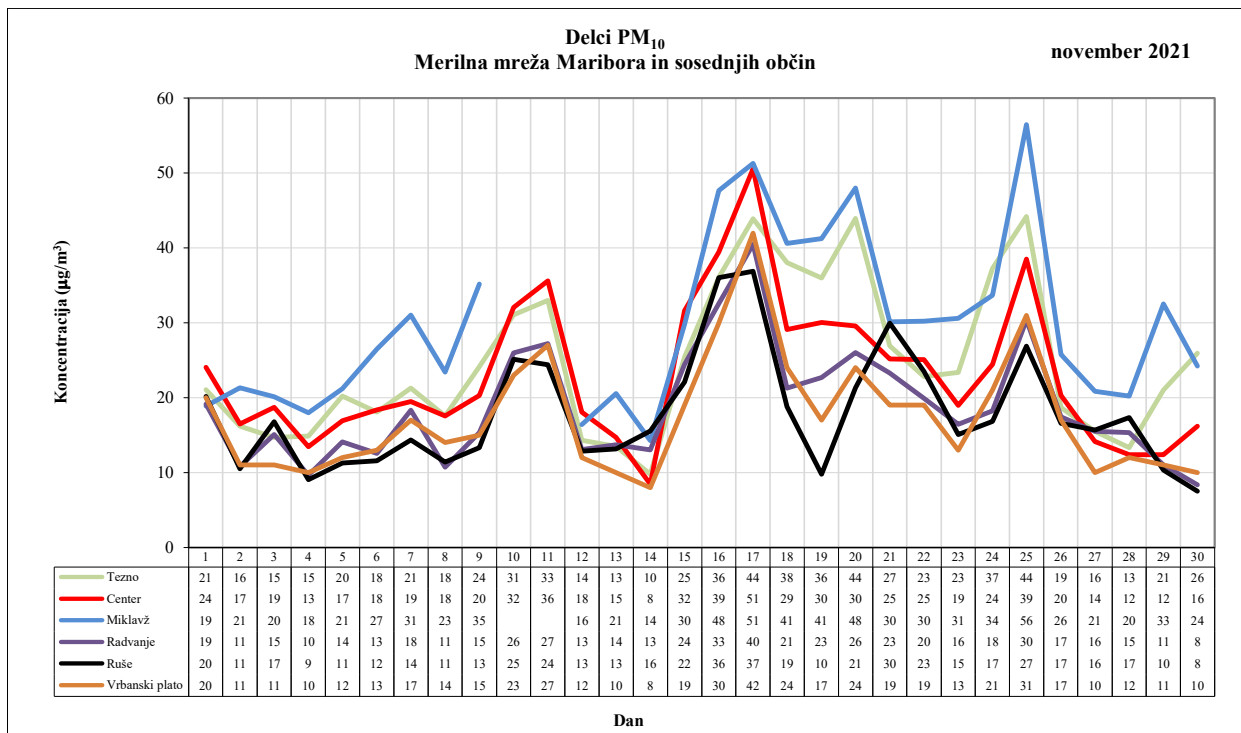
Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno



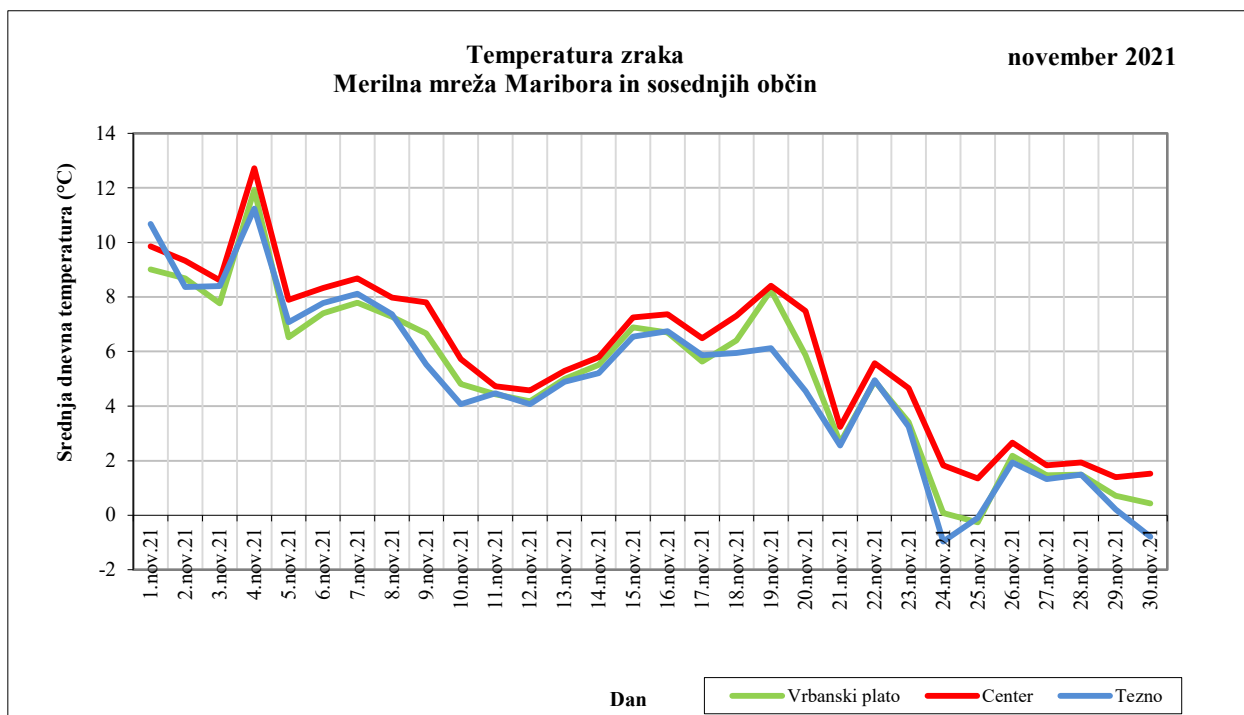
Priloga 4: meritve delcev PM₁₀ na Vrbskem platoju / v Centru / na Teznem / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah

Rezultati meritev	Delci PM ₁₀						november 2021
	Datum	Tezno (µg/m ³)	Vrbanski plato (µg/m ³)	Center (µg/m ³)	Miklavž (µg/m ³)	Radvanje (µg/m ³)	
1.nov.21	21	20	24	19	19	20	
2.nov.21	16	11	17	21	11	11	
3.nov.21	15	11	19	20	15	17	
4.nov.21	15	10	13	18	10	9	
5.nov.21	20	12	17	21	14	11	
6.nov.21	18	13	18	27	13	12	
7.nov.21	21	17	19	31	18	14	
8.nov.21	18	14	18	23	11	11	
9.nov.21	24	15	20	35	15	13	
10.nov.21	31	23	32		26	25	
11.nov.21	33	27	36		27	24	
12.nov.21	14	12	18	16	13	13	
13.nov.21	13	10	15	21	14	13	
14.nov.21	10	8	8	14	13	16	
15.nov.21	25	19	32	30	24	22	
16.nov.21	36	30	39	48	33	36	
17.nov.21	44	42	51	51	40	37	
18.nov.21	38	24	29	41	21	19	
19.nov.21	36	17	30	41	23	10	
20.nov.21	44	24	30	48	26	21	
21.nov.21	27	19	25	30	23	30	
22.nov.21	23	19	25	30	20	23	
23.nov.21	23	13	19	31	16	15	
24.nov.21	37	21	24	34	18	17	
25.nov.21	44	31	39	56	30	27	
26.nov.21	19	17	20	26	17	17	
27.nov.21	16	10	14	21	16	16	
28.nov.21	13	12	12	20	15	17	
29.nov.21	21	11	12	33	11	10	
30.nov.21	26	10	16	24	8	8	
Število merjenih dni	30	30	30	28	30	30	
Mesečno povprečje	25	17	23	30	19	18	
Najvišja dnevna koncentracija	44	42	51	56	40	37	
Število preseganj 50 µg/m ³	0	0	1	2	0	0	



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

Temperatura zraka	Temperatura zraka (°C)			november 2021
	Datum	Center (°C)	Vrbanski plato (°C)	
1.nov.21	9,9	9,0	10,7	
2.nov.21	9,3	8,7	8,4	
3.nov.21	8,6	7,8	8,4	
4.nov.21	12,7	11,9	11,2	
5.nov.21	7,9	6,5	7,1	
6.nov.21	8,3	7,4	7,8	
7.nov.21	8,7	7,8	8,1	
8.nov.21	8,0	7,3	7,4	
9.nov.21	7,8	6,7	5,5	
10.nov.21	5,7	4,8	4,1	
11.nov.21	4,7	4,4	4,5	
12.nov.21	4,6	4,2	4,1	
13.nov.21	5,3	5,0	4,9	
14.nov.21	5,8	5,5	5,2	
15.nov.21	7,2	6,9	6,5	
16.nov.21	7,4	6,7	6,8	
17.nov.21	6,5	5,6	5,9	
18.nov.21	7,3	6,4	6,0	
19.nov.21	8,4	8,3	6,1	
20.nov.21	7,5	5,9	4,5	
21.nov.21	3,2	2,7	2,5	
22.nov.21	5,6	4,9	4,9	
23.nov.21	4,7	3,4	3,3	
24.nov.21	1,8	0,1	-1,0	
25.nov.21	1,3	-0,3	-0,1	
26.nov.21	2,7	2,2	1,9	
27.nov.21	1,8	1,5	1,3	
28.nov.21	1,9	1,5	1,5	
29.nov.21	1,4	0,7	0,2	
30.nov.21	1,5	0,4	-0,8	
Število merjenih dni	30	30	30	
Mesečno povprečje	5,9	5,1	4,9	
Najvišja dnevna temperatura	12,7	11,9	11,2	
Najnižja dnevna temperatura	1,3	-0,3	-1,0	



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

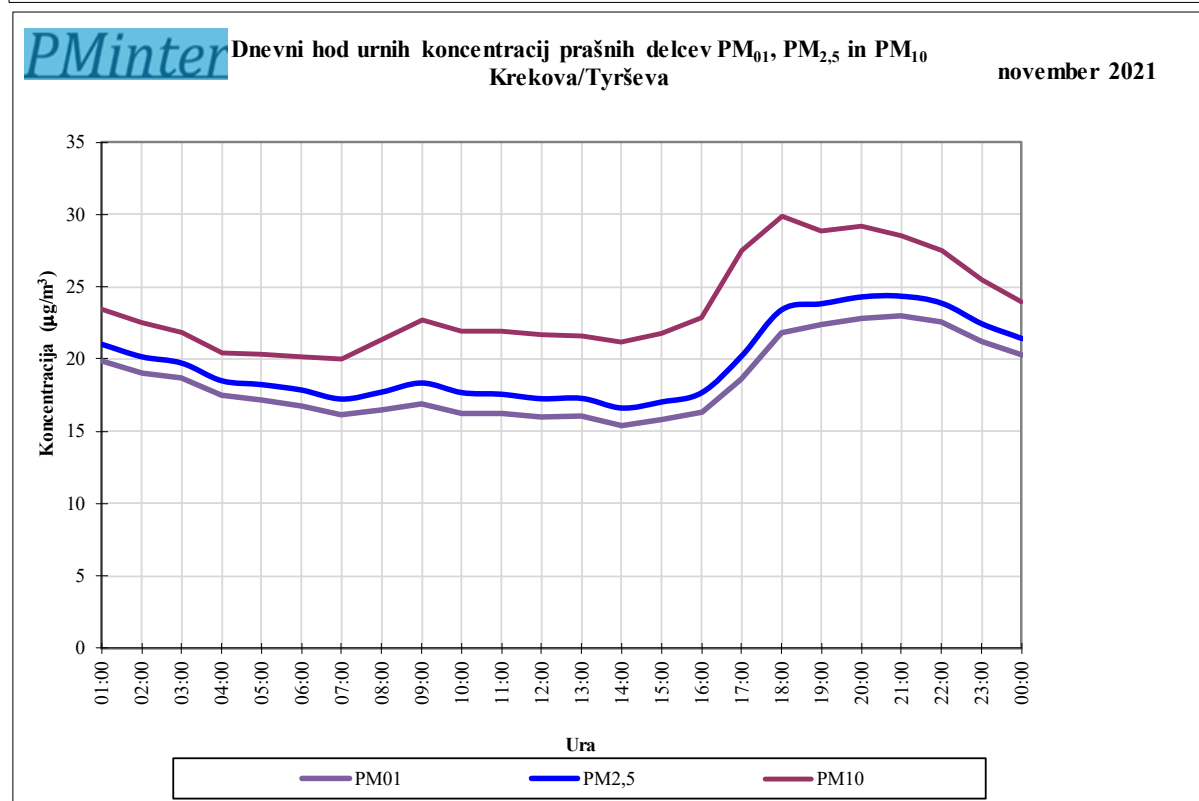
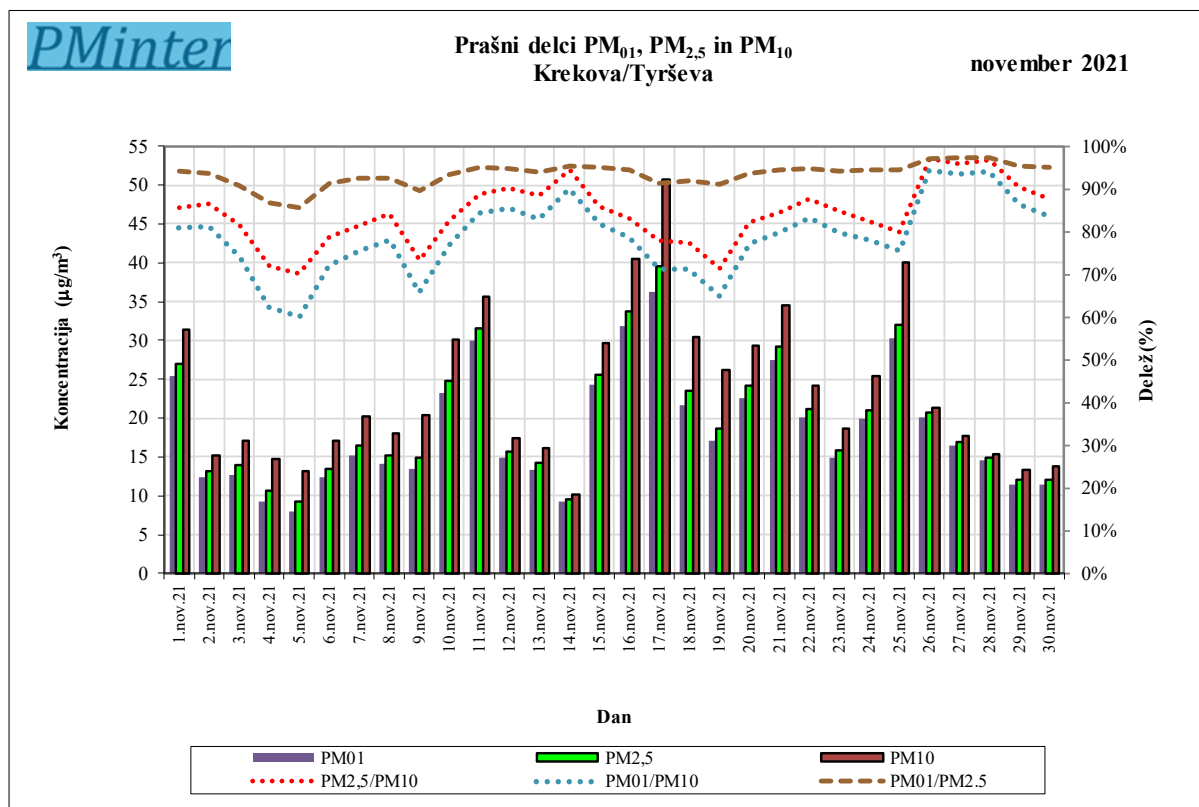
Delci PM01, PM2,5 in PM10

november 2021

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.nov.21	24	25	41	24	27	43	24	31	51
2.nov.21	24	12	35	24	13	36	24	15	39
3.nov.21	24	13	21	24	14	24	24	17	33
4.nov.21	24	9	25	24	11	27	24	15	30
5.nov.21	24	8	21	24	9	23	24	13	28
6.nov.21	24	12	25	24	14	26	24	17	31
7.nov.21	24	15	28	24	17	29	24	20	35
8.nov.21	24	14	25	24	15	27	24	18	31
9.nov.21	24	13	24	24	15	26	24	20	36
10.nov.21	24	23	41	24	25	44	24	30	51
11.nov.21	24	30	39	24	32	41	24	36	48
12.nov.21	24	15	20	24	16	21	24	17	22
13.nov.21	24	13	18	24	14	19	24	16	21
14.nov.21	24	9	17	24	10	18	24	10	19
15.nov.21	24	24	36	24	26	38	24	30	46
16.nov.21	24	32	38	24	34	39	24	41	46
17.nov.21	24	36	43	24	40	50	24	51	70
18.nov.21	24	22	33	24	24	35	24	30	45
19.nov.21	24	17	29	24	19	33	24	26	47
20.nov.21	24	23	40	24	24	41	24	29	49
21.nov.21	24	28	35	24	29	37	24	35	45
22.nov.21	24	20	27	24	21	29	24	24	35
23.nov.21	24	15	28	24	16	30	24	19	37
24.nov.21	24	20	35	24	21	36	24	25	49
25.nov.21	24	30	39	24	32	42	24	40	63
26.nov.21	24	20	33	24	21	34	24	21	35
27.nov.21	24	17	23	24	17	23	24	18	24
28.nov.21	24	15	21	24	15	22	24	15	23
29.nov.21	24	12	20	24	12	21	24	13	23
30.nov.21	24	12	27	24	12	28	24	14	30
Število urnih podatkov	720			720			720		
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		18			20			24	
Najvišja dnevna koncentracija		36			40			51	
Število dni s preseženo mejno ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		/			/			1	
Najvišja urna koncentracija		43			50			70	



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

Črni ogljik (BC)		Krekova/Tyrševa	PMinter	november 2021
Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)	
01-nov-21	23	2,0	40	
02-nov-21	24	2,1	33	
03-nov-21	24	2,2	33	
04-nov-21	24	1,6	30	
05-nov-21	24	1,8	35	
06-nov-21	24	1,4	45	
07-nov-21	10			
08-nov-21	24	2,1	39	
09-nov-21	24	1,7	41	
10-nov-21	24	2,3	34	
11-nov-21	24	2,3	33	
12-nov-21	24	1,7	29	
13-nov-21	24	1,2	35	
14-nov-21	24	0,9	37	
15-nov-21	24	2,1	26	
16-nov-21	24	2,1	33	
17-nov-21	24	2,7	37	
18-nov-21	24	2,2	33	
19-nov-21	24	2,6	39	
20-nov-21	24	2,5	44	
21-nov-21	24	2,0	45	
22-nov-21	24	1,9	34	
23-nov-21	24	1,5	37	
24-nov-21	24	2,1	42	
25-nov-21	24	3,3	48	
26-nov-21	24	2,4	42	
27-nov-21	24	1,4	50	
28-nov-21	24	1,6	46	
29-nov-21	24	1,7	38	
30-nov-21	24	2,3	39	
Delež veljavnih podatkov		98%		
Mesečno povprečje			2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Delež črnega ogljika (BC) iz kurjenja lesa			38,1 %	
Najvišja dnevna koncentracija			3,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

