



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
INŠTITUT ZA ELEKTROGOSPODARSTVO IN ELEKTROINDUSTRIJO

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA
MESTNE OBČINE LJUBLJANA,
januar 2021**

218264-C.4-30

Ljubljana, februar 2021



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
INŠTITUT ZA ELEKTROGOSPODARSTVO IN ELEKTROINDUSTRIJO

Oznaka dokumenta: 218264-C.4-30

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA
MESTNE OBČINE LJUBLJANA,
januar 2021**

Ljubljana, februar 2021

Direktor:

dr. Boris ŽITNIK, univ. dipl. inž. el.

Poročilo je bilo ustvarjeno z:

- Microsoft Office Word 2007, Microsoft Corporation,
- Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Corporation,
- Okoljski informacijski sistem, OOK Reporter, verzija: v3.0 b20201013b, Elektroinštitut Milan Vidmar.

© **ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Vse materialne avtorske pravice in druge pravice avtorja, zlasti pa pravica reproduciranja, pravica distribuiranja, pravica javnega prikazovanja, pravica dajanja na voljo javnosti, pravica predelave, pravica uporabe, pravica dostopa in izročitve prenašajo izvajalci na naročnika.

Naročnik lahko materialne avtorske pravice ali druge avtorske pravice, prenese naprej na tretje osebe.

Moralne avtorske pravice ostanejo avtorjem skladno z *Zakonom o avtorskih in sorodnih pravicah*.



Elektroinštitut Milan Vidmar

Naročnik: MESTNA OBČINA LJUBLJANA,
Oddelek za varstvo okolja
Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA

Projekt: Meritev in upravljanje okoljskega merilnega sistema (OMS) za obdobje 2018 - 2021

Naročilo: Pogodba: C7560-18-210038, 13. 9. 2018

Odgovorna oseba: Andrej PILTAVER, univ. dipl. inž. el.

Izvajalec: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
Oddelek za okolje
Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

Delovni nalog: 218264

Projekt: 218264-C: Izvedba monitoringa kakovosti zunanjega zraka in meritev hrupa z merilno opremo naročnika

Vodja projekta: Petra DOLŠAK LAVRIČ, mag. ekol.

Aktivnost: 218264-C-4

Naloga: 218264-C.4-30

Naslov: Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zraka, januar 2021

Oznaka dokumenta: 218264-C.4-30

Datum izdelave: 25. februar 2021

Število izvodov: 1 x tiskana verzija, 1 x arhiv izdelovalca, elektronska verzija (<https://www.gtd-eimv.si/>)

Avtorji:

Petra DOLŠAK LAVRIČ, mag. ekol.
Branka HOFER, gim. mat.
Maja IVANOVSKI, mag. inž. kem. tehn.
Damjan KOVAČIČ, dipl. san. inž.
Nina MIKLAVČIČ, dipl. inž. fiz.
mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.

Vodja oddelka:

mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.



Elektroinštitut Milan Vidmar

IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka z Okoljskim merilnim sistemom (OMS) Mestne občine Ljubljana (MOL) na merilnem mestu križišče Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV): koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena, O-ksilena, delcev PM₁₀ ter PM_{2.5} in meteorološke meritve. Meritve se nanašajo na januar 2021.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 93%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 93%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 95%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 7 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM_{2.5} na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev benzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 0%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev toluen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 0%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev M&P ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 0%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev etilbenzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 0%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev O-ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 0%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.



Elektroinštitut Milan Vidmar

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	1
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA	1
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	1
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	1
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	2
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV	3
1.2	METEOROLOGIJA.....	5
2.	REZULTATI MERITEV	7
2.1	Meritve kakovosti zraka	7
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Tivolska - Vošnjakova.....	9
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Tivolska - Vošnjakova	12
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Tivolska - Vošnjakova	15
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Tivolska - Vošnjakova	18
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: PM _{2,5} – Tivolska - Vošnjakova.....	21
2.2	Meteorološke meritve.....	24
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova.....	24
2.2.2	Pregled hitrosti in smeri vetra – Tivolska - Vošnjakova	27
2.3	Meritve hrupa.....	29
2.3.1	Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova	29
3.	ZAKLJUČEK	33



Elektroinštitut Milan Vidmar

1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Za doseganje teh ciljev zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanjega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjega zraka. Onesnaževanje zunanjega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanjega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 9/11 s spremembami), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11 s spremembami). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur. l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanjega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjega zraka.

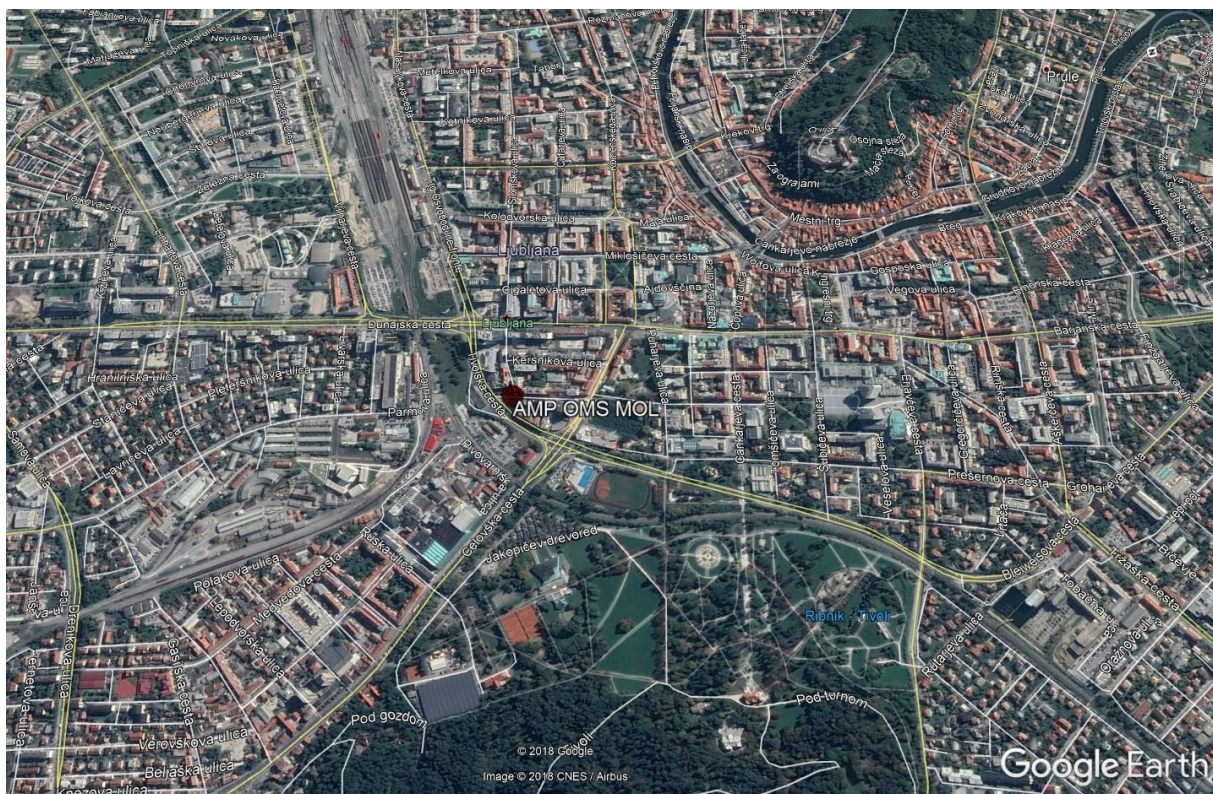
Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU, L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Monitoring kakovosti zunanjega zraka se na območju Mestne občine Ljubljana izvaja že od konca šestdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring se izvaja na merilnem mestu Križišče Vošnjakove ulice in Tivolske ceste z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581



Slika: Lokacija OMS MOL. Vir: Google Earth, 2018

V monitoringu kakovosti zunanjega zraka je uporabljena merilna oprema, ki je skladna z referenčnimi merilnimi metodami. Meritve kakovosti zraka se opravljajo po naslednjih standardnih preskusnih metodah:

- SIST EN 14212:2012; SIST EN 14212:2012/AC:2014: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco.
- SIST EN 14211:2012: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega monoksida s kemiluminiscenco,
- SIST EN 12341:2014: Standardna gravimetrijska metoda za določanje masne koncentracije frakcije ledbečih delcev PM₁₀ ali PM_{2,5},
- SIST EN 14662-3:2016 – Kakovost zunanjega zraka – Standardna metoda za določanje koncentracije benzena – 3. del: Avtomatsko vzorčenje s prečrpavanjem in določanje s plinsko kromatografijo na kraju samem (in situ).

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka								
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	Benzen	Toluen	M&P ksilen	Etilben zen	O- ksilen
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11 s spremembami).

1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z **Zakonom o varstvu okolja** (Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami) je na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o kakovosti zunanega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11 s spremembami), ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	pomen
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT40	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne in alarmne vrednosti ter kritične vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	350 (ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
1 dan	125 (ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
koledarsko leto	20	-

Mejne in alarmne vrednosti za dušikov dioksid ter kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za NO_2)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
koledarsko leto	30 (velja za NO_x)	-

Opomba: Od leta 2010, vključno z njim, za dušikov dioksid ni sprejemljivega preseganja

Mejne vrednosti za delce PM₁₀:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*
1 dan	50 (ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu)	25
koledarsko leto	40	10

* - Za izvajanje drugega odstavka 17. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka

Mejne vrednosti za delce PM_{2,5}:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
koledarsko leto	25

Mejne vrednosti za benzen:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
koledarsko leto	5

Področje varstva pred hrupom v okolju urejata Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04) in Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05 s spremembami). Slednja tudi določa:

Mejne vrednosti kazalcev hrupa L_{noč} in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom:

Območje varstva pred hrupom	Mejna vrednost kazalca hrupa L _{noč} (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L _{dvn} (dBA)
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

Kritične vrednosti kazalcev hrupa L_{noč} in L_{dvn} za posamezna območja varstva pred hrupom:

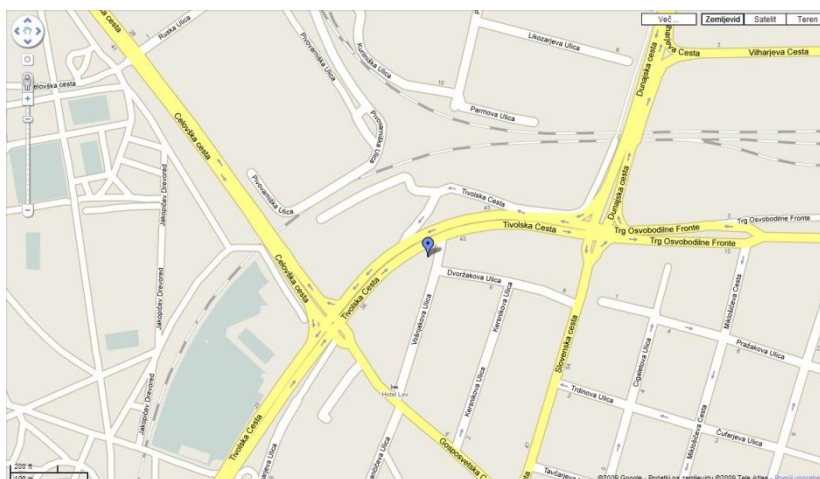
Območje varstva pred hrupom	Kritična vrednost kazalca hrupa L _{noč} (dBA)	Kritična vrednost kazalca hrupa L _{dvn} (dBA)
IV. območje	80	80
III. območje	59	69
II. območje	53	63
I. območje	47	57

1.2 METEOROLOGIJA

Meteorološke meritve se v Okoljskem merilnem sistemu Mestne občine Ljubljana izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrди njihovo veljavnost.

Koordinate meteorološke merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581



Slika: Lokacija OMS MOL. Vir: Google Maps (maps.google.com)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z ultrazvočnim anemometrom na višini 10 m. Merilnik meri vrednosti trodimenzionalnega vektorja hitrosti vetra. Vektor se določa na podlagi meritve časa preleta zvoka na treh ustrezno postavljenih poteh. Sistem na ta način združuje meritev hitrosti in smeri vetra brez mehansko vrtljivih senzorjev.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Meteorološki parametri		
	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓	✓	✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno z Zakonom o državni meteorološki, hidrološki, oceanografski in seizmološki službi (ZDMHS) (Ur.l. RS, št. 49/06 in 60/17).



Elektroinštitut Milan Vidmar

2. REZULTATI MERITEV

2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ januar 2021

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ januar 2021

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	93

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ januar 2021

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	7	95

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do januar 2021

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2021	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do januar 2021

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2021	0	0	0	93

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do januar 2021

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2021	-	-	7	95

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	9	3	1

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	52	57	45

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	148	222	96

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	52	64	42

Pregled srednjih koncentracij: benzen (µg/m³) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	3	3	-

Pregled srednjih koncentracij: toluen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	5	5	-

Pregled srednjih koncentracij: M&P ksilen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	3	3	-

Pregled srednjih koncentracij: etilbenzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	0	0	-

Pregled srednjih koncentracij: O-ksilen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) za januar 2021 in pretekla leta

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	0	0	-

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

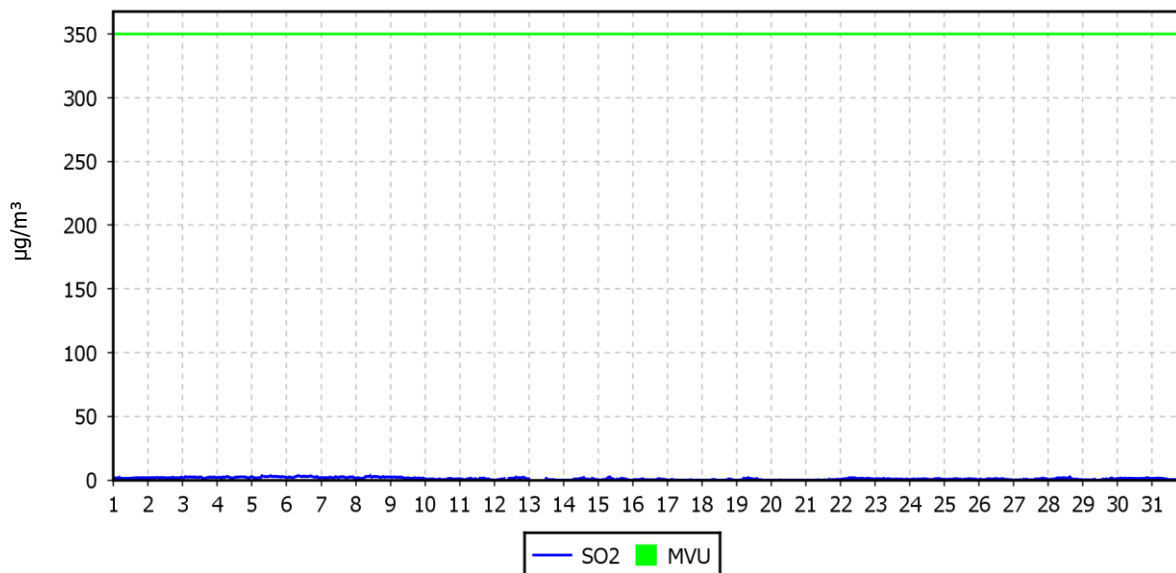
Razpoložljivih urnih podatkov:	731	99%
Maksimalna urna koncentracija:	3 µg/m ³	08.01.2021 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	06.01.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	20.01.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	3 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.5 µg/m ³	225	31	6	20
0.5 do 1.0 µg/m ³	156	21	11	37
1.0 do 1.5 µg/m ³	125	17	4	13
1.5 do 2.0 µg/m ³	104	14	3	10
2.0 do 2.5 µg/m ³	77	11	4	13
2.5 do 3.0 µg/m ³	36	5	2	7
3.0 do 3.5 µg/m ³	8	1	0	0
3.5 do 4.0 µg/m ³	0	0	0	0
4.0 do 4.5 µg/m ³	0	0	0	0
4.5 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 6.0 µg/m ³	0	0	0	0
6.0 do 7.0 µg/m ³	0	0	0	0
7.0 do 8.0 µg/m ³	0	0	0	0
8.0 do 9.0 µg/m ³	0	0	0	0
9.0 do 10.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	731	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

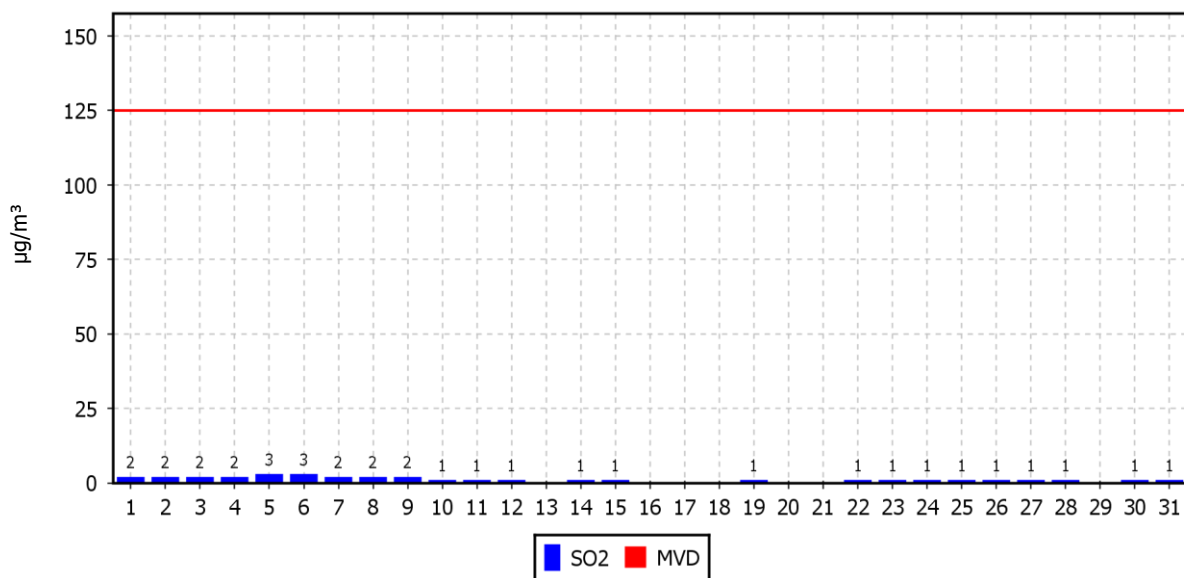
01.01.2021 do 01.02.2021



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

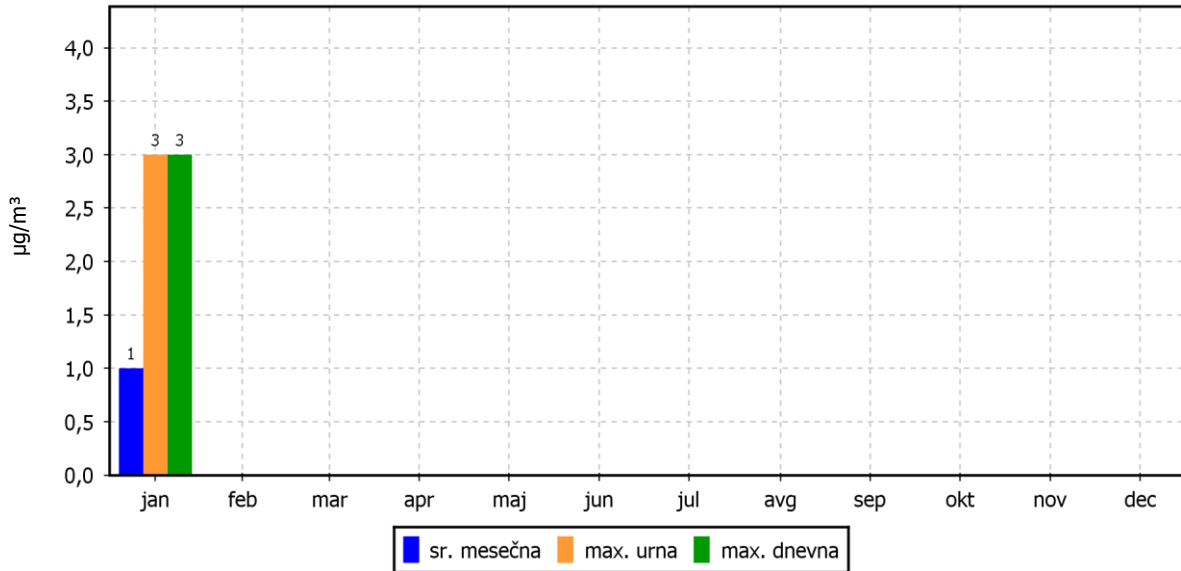
01.01.2021 do 01.02.2021



KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

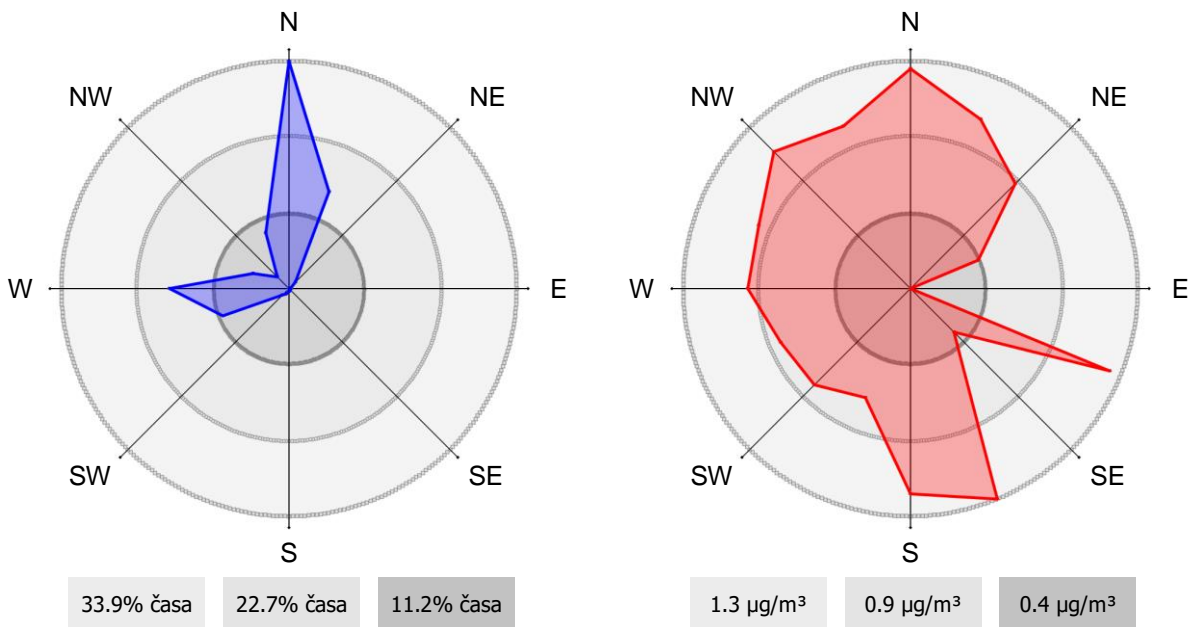
01.01.2021 do 01.01.2022



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.02.2021



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

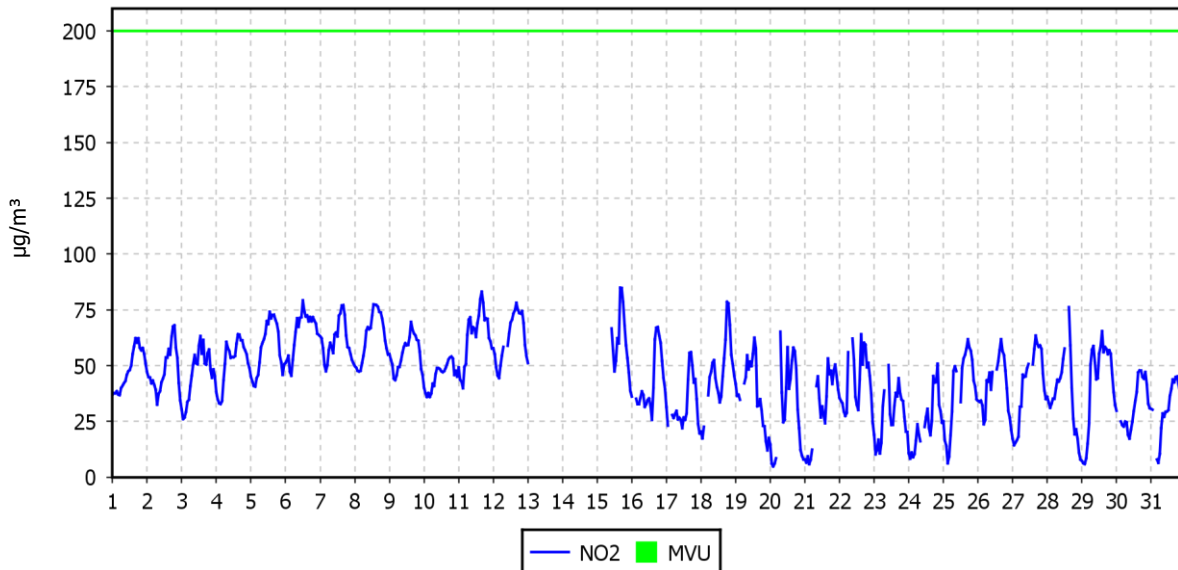
Razpoložljivih urnih podatkov:	655	93%
Maksimalna urna koncentracija:	85 µg/m ³	15.01.2021 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	65 µg/m ³	06.01.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m ³	24.01.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	45 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	77 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	42 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	1	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	21	3	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	15	2	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	23	4	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	31	5	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	39	6	2	7
30.0 do 35.0 µg/m ³	53	8	4	14
35.0 do 40.0 µg/m ³	57	9	3	11
40.0 do 45.0 µg/m ³	62	9	5	18
45.0 do 50.0 µg/m ³	77	12	5	18
50.0 do 60.0 µg/m ³	148	23	3	11
60.0 do 80.0 µg/m ³	125	19	5	18
80.0 do 100.0 µg/m ³	3	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	655	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

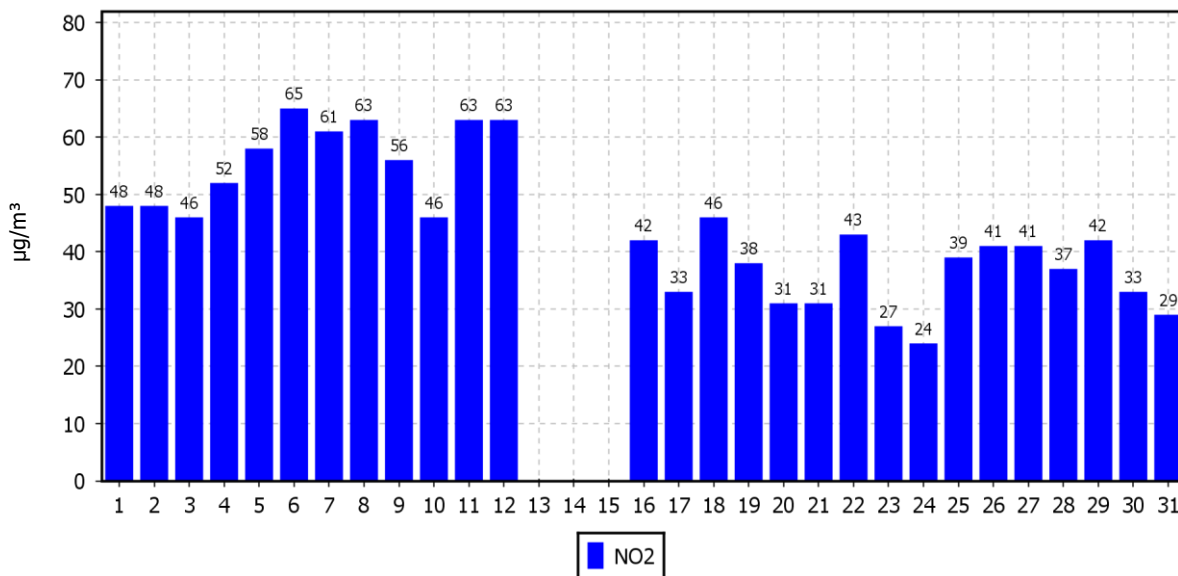
01.01.2021 do 01.02.2021



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

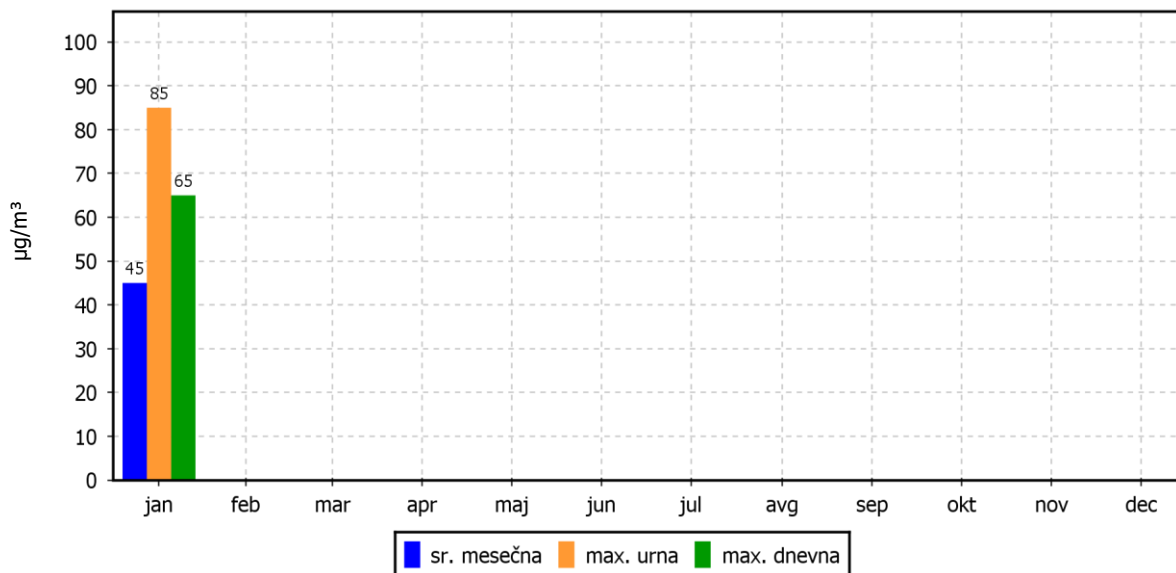
01.01.2021 do 01.02.2021



KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

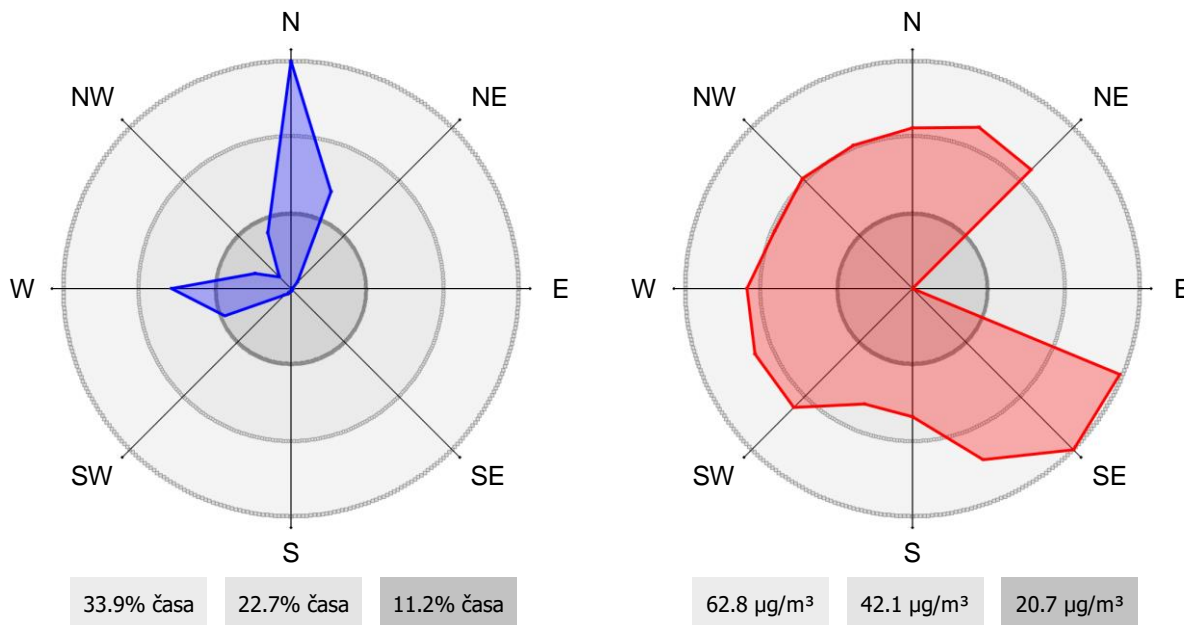
01.01.2021 do 01.01.2022



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.02.2021



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

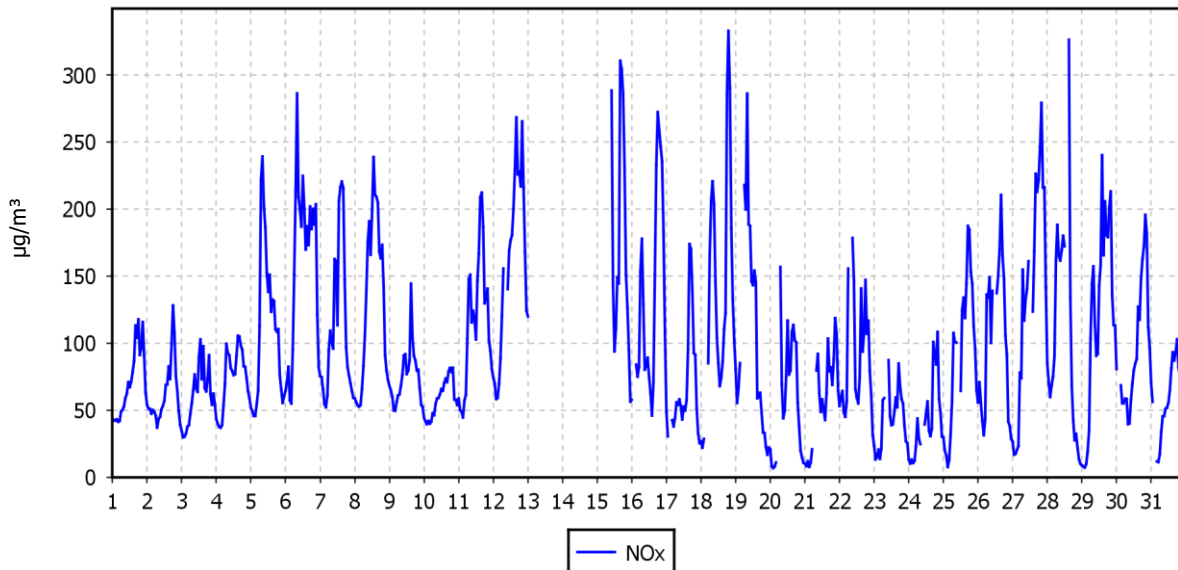
Razpoložljivih urnih podatkov:	655	93%
Maksimalna urna koncentracija:	333 µg/m ³	18.01.2021 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	159 µg/m ³	12.01.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	43 µg/m ³	24.01.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	96 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	265 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	91 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	11	2	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	17	3	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	10	2	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	13	2	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	12	2	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	15	2	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	21	3	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	25	4	2	7
45.0 do 50.0 µg/m ³	29	4	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	82	13	4	14
60.0 do 80.0 µg/m ³	105	16	6	21
80.0 do 100.0 µg/m ³	76	12	3	11
100.0 do 120.0 µg/m ³	56	9	7	25
120.0 do 140.0 µg/m ³	28	4	3	11
140.0 do 160.0 µg/m ³	42	6	3	11
160.0 do 180.0 µg/m ³	32	5	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	21	3	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	45	7	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	11	2	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	4	1	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	655	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

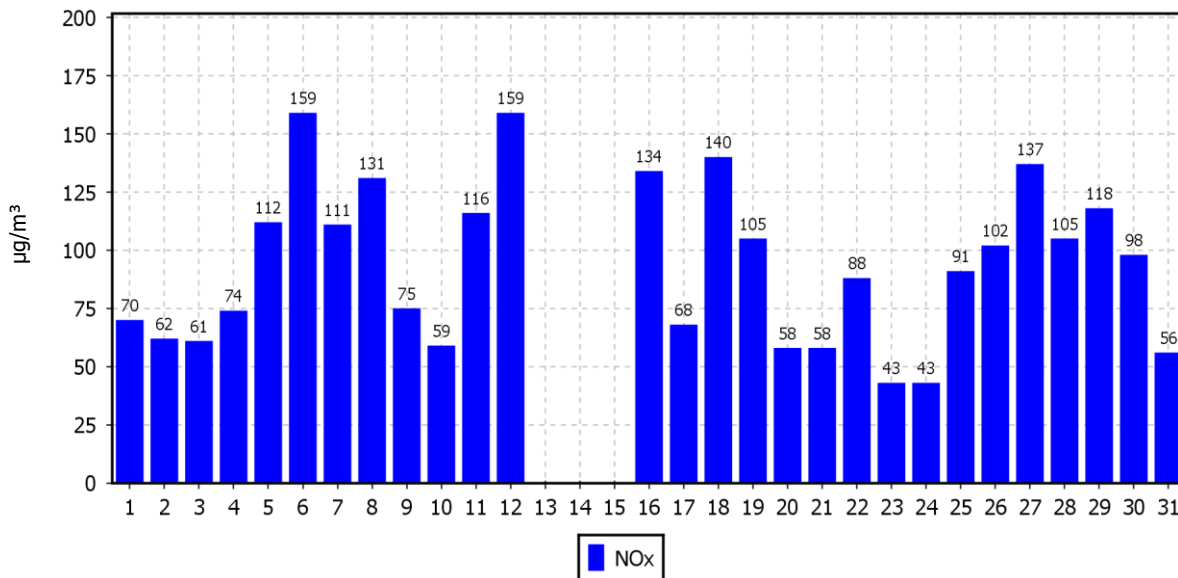
01.01.2021 do 01.02.2021



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

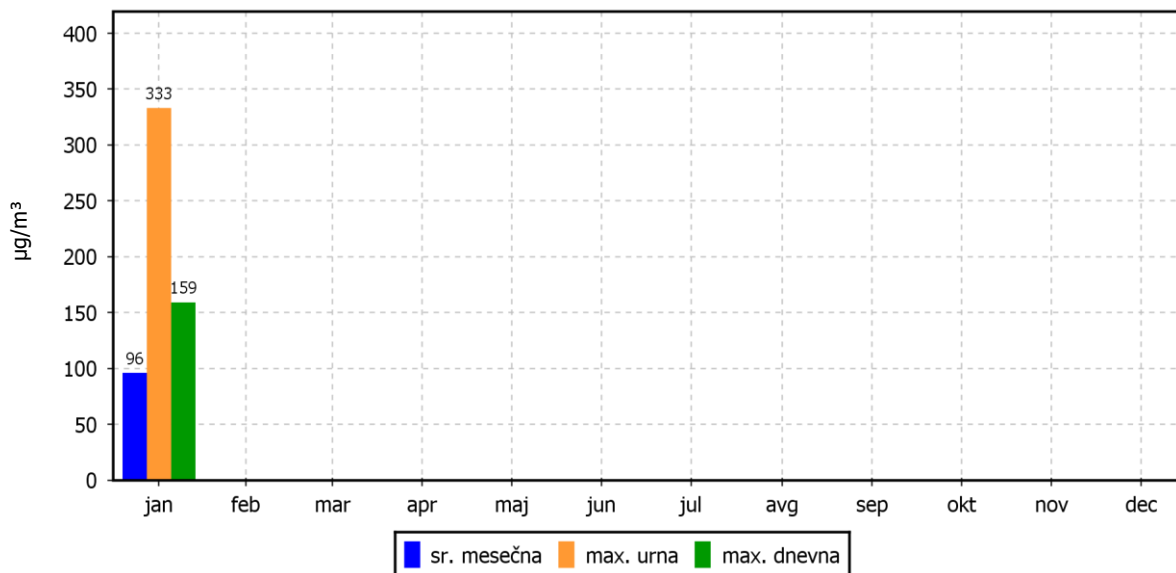
01.01.2021 do 01.02.2021



KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

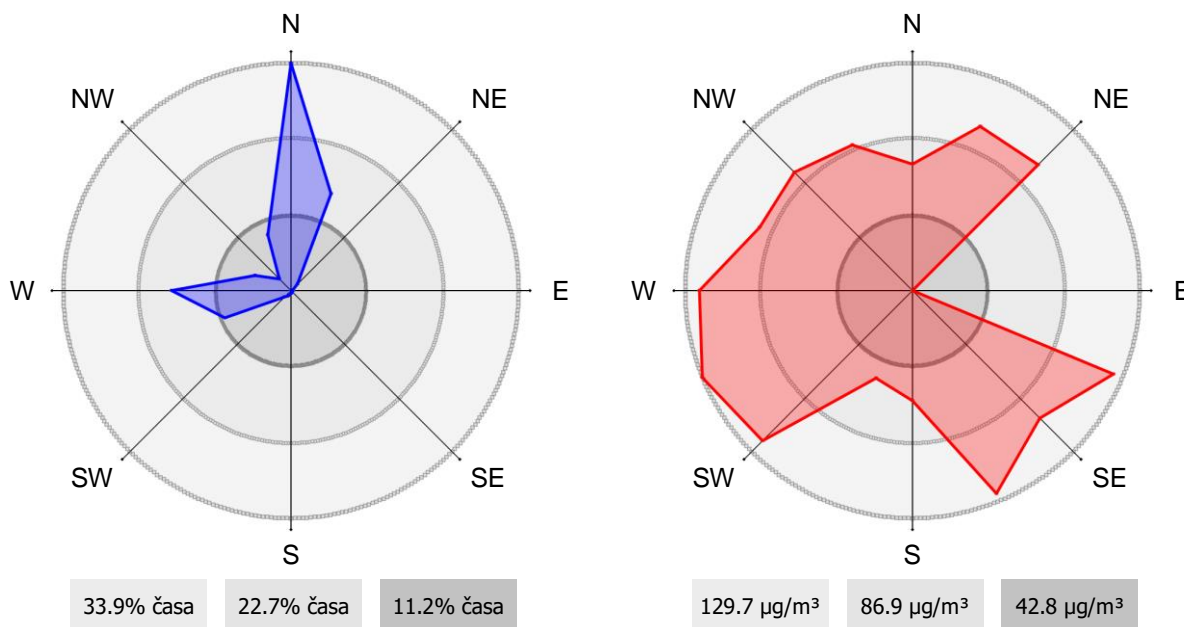
01.01.2021 do 01.01.2022



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.02.2021



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

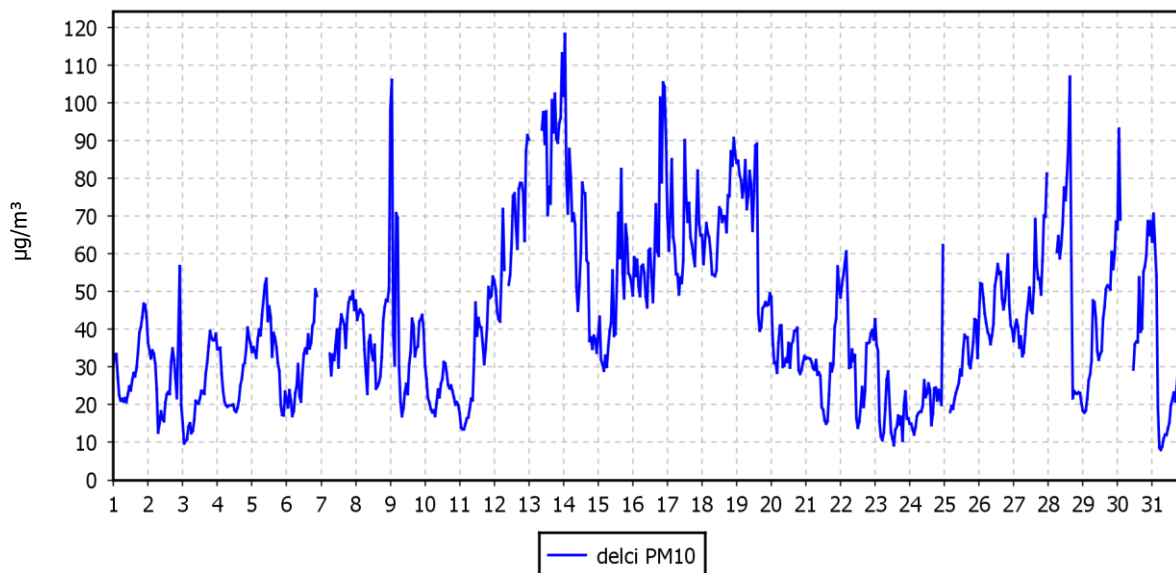
Razpoložljivih urnih podatkov:	708	95%
Maksimalna urna koncentracija:	118 µg/m ³	14.01.2021 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	68 µg/m ³	18.01.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m ³	23.01.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	42 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	7	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	94 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	35 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	5	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	31	4	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	64	9	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	80	11	3	10
25.0 do 30.0 µg/m ³	52	7	3	10
30.0 do 35.0 µg/m ³	87	12	7	24
35.0 do 40.0 µg/m ³	72	10	3	10
40.0 do 45.0 µg/m ³	58	8	2	7
45.0 do 50.0 µg/m ³	44	6	3	10
50.0 do 60.0 µg/m ³	80	11	1	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	90	13	6	21
80.0 do 100.0 µg/m ³	35	5	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	10	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	708	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

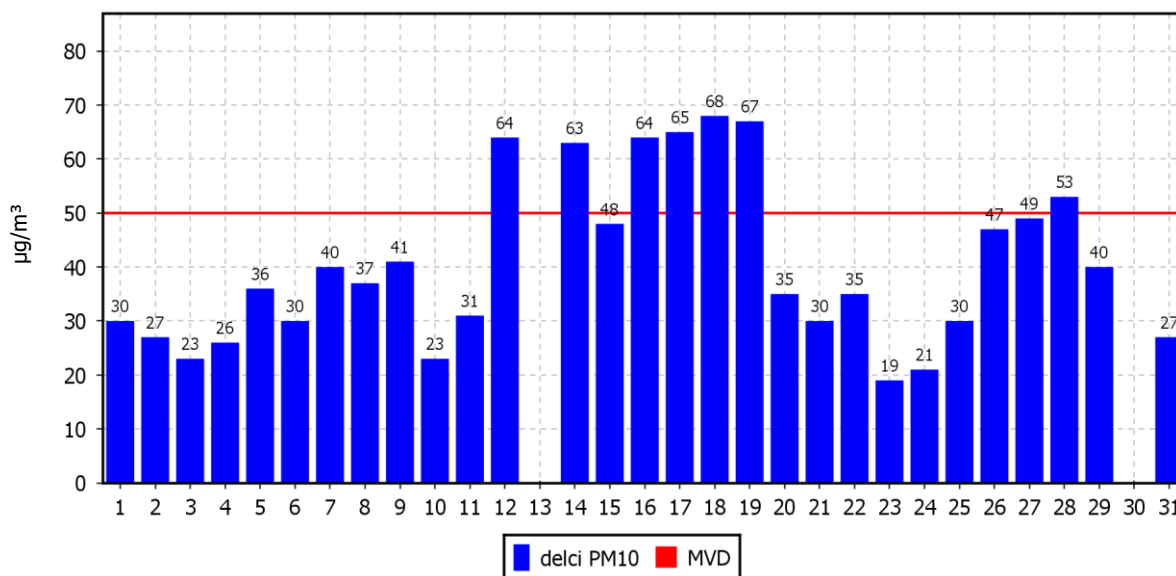
01.01.2021 do 01.02.2021



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

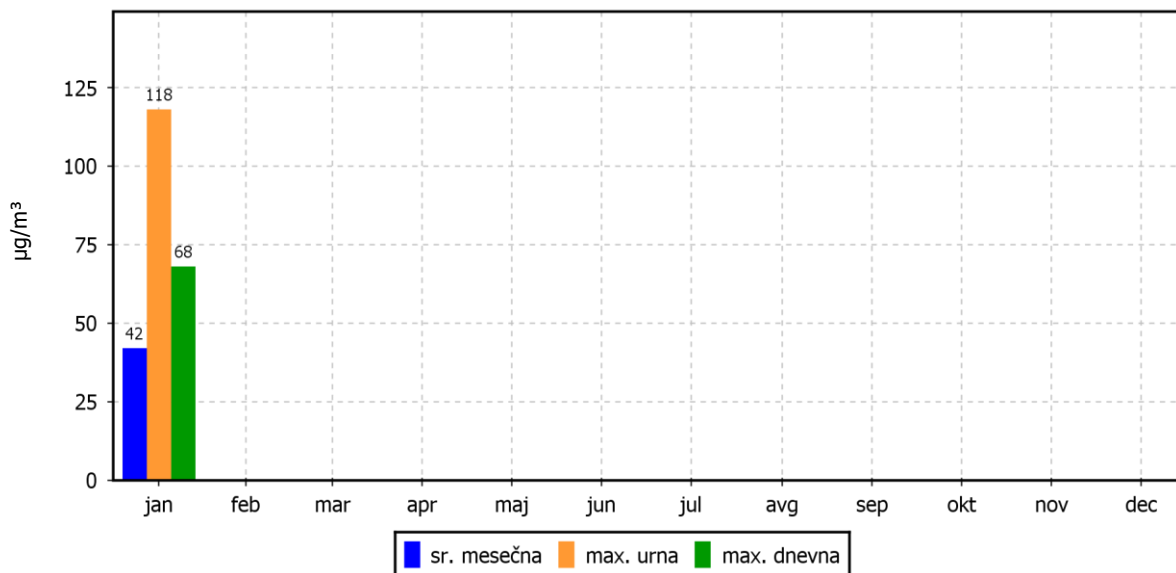
01.01.2021 do 01.02.2021



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

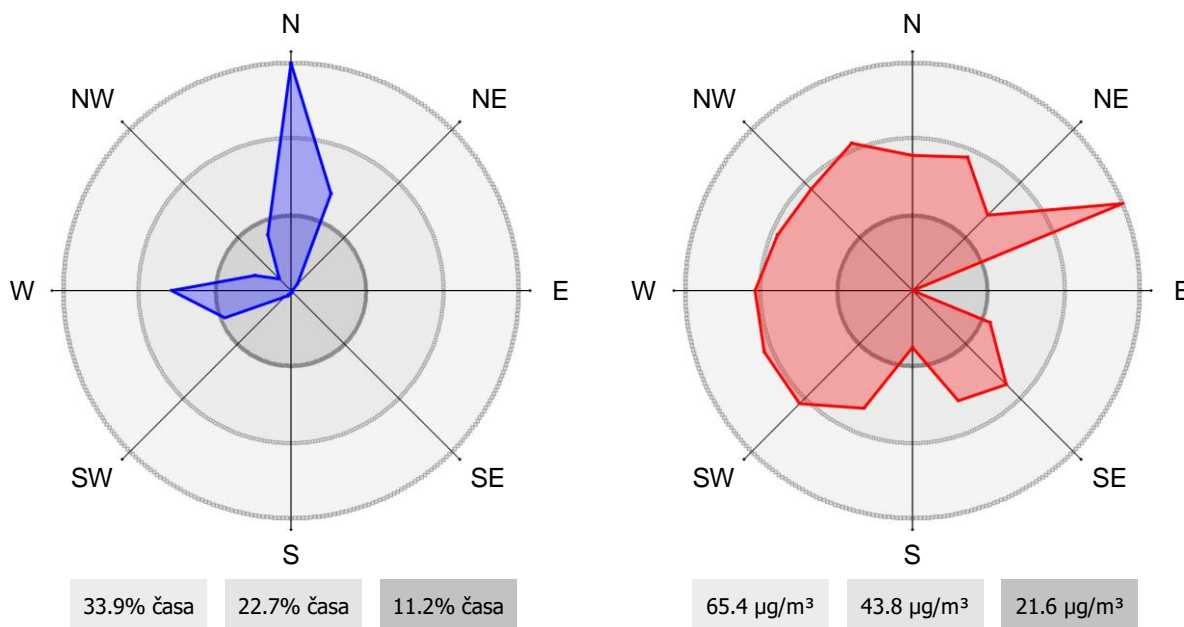
01.01.2021 do 01.01.2022



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.02.2021



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: PM_{2,5} – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

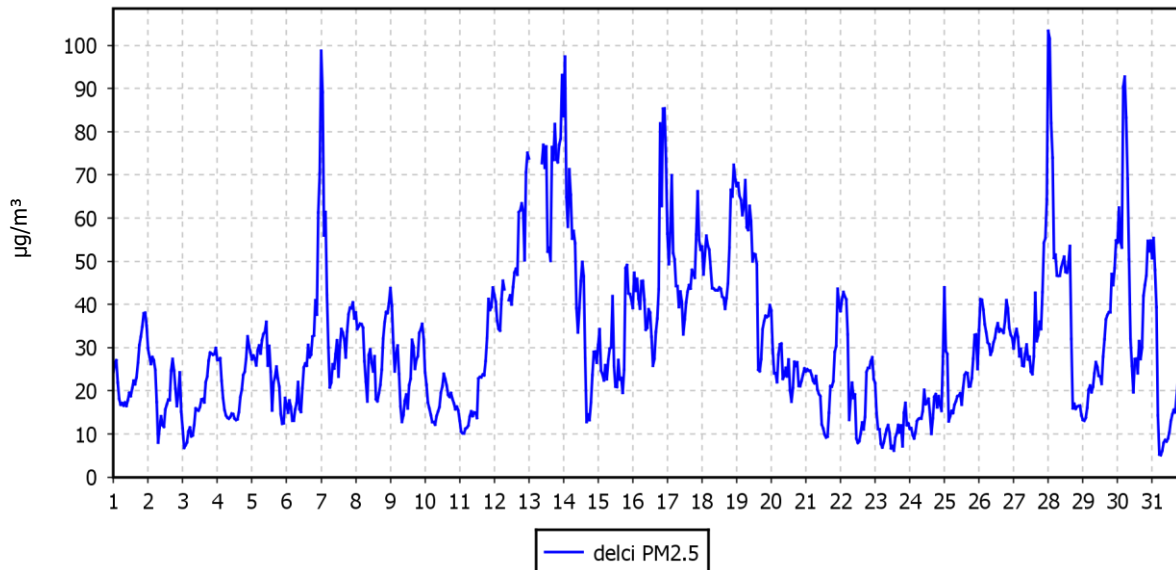
Razpoložljivih urnih podatkov:	734	99%
Maksimalna urna koncentracija:	103 µg/m ³	28.01.2021 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	50 µg/m ³	18.01.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	23.01.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	31 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	79 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	27 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 2.5 µg/m ³	0	0	0	0
2.5 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	10	1	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	20	3	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	87	12	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	97	13	4	13
20.0 do 25.0 µg/m ³	109	15	8	27
25.0 do 30.0 µg/m ³	97	13	5	17
30.0 do 40.0 µg/m ³	125	17	4	13
40.0 do 50.0 µg/m ³	88	12	7	23
50.0 do 60.0 µg/m ³	43	6	1	3
60.0 do 80.0 µg/m ³	43	6	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	13	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	2	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	734	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

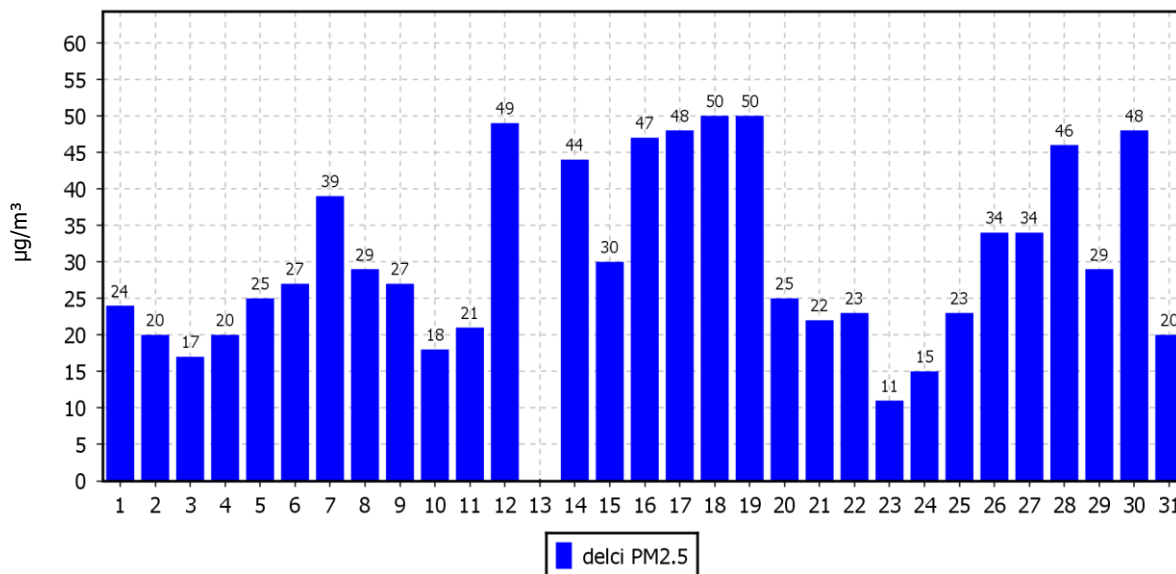
01.01.2021 do 01.02.2021



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

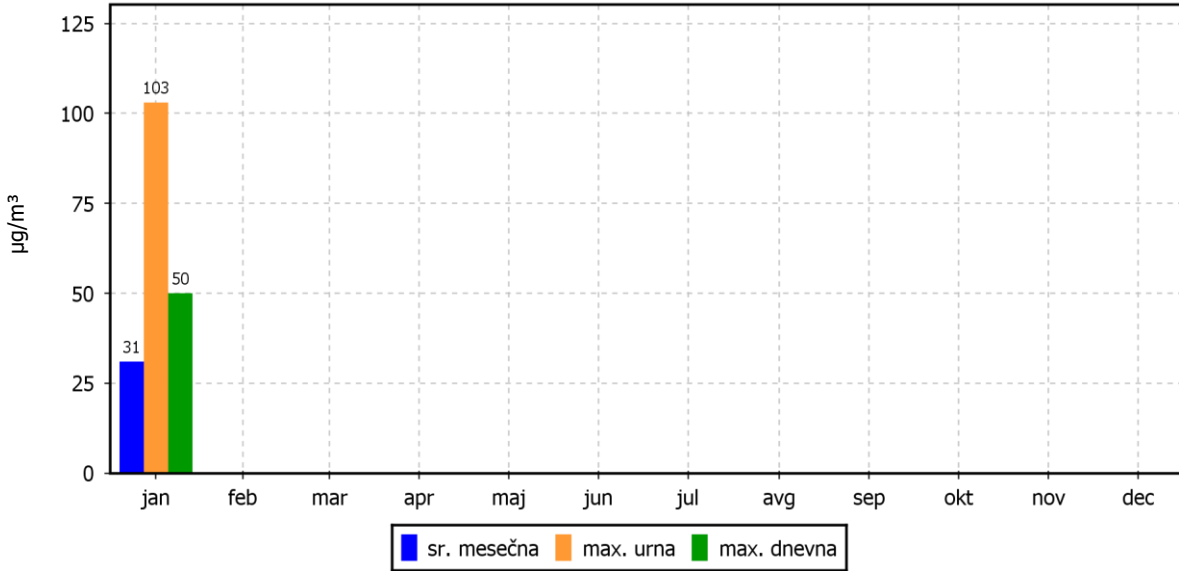
01.01.2021 do 01.02.2021



KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

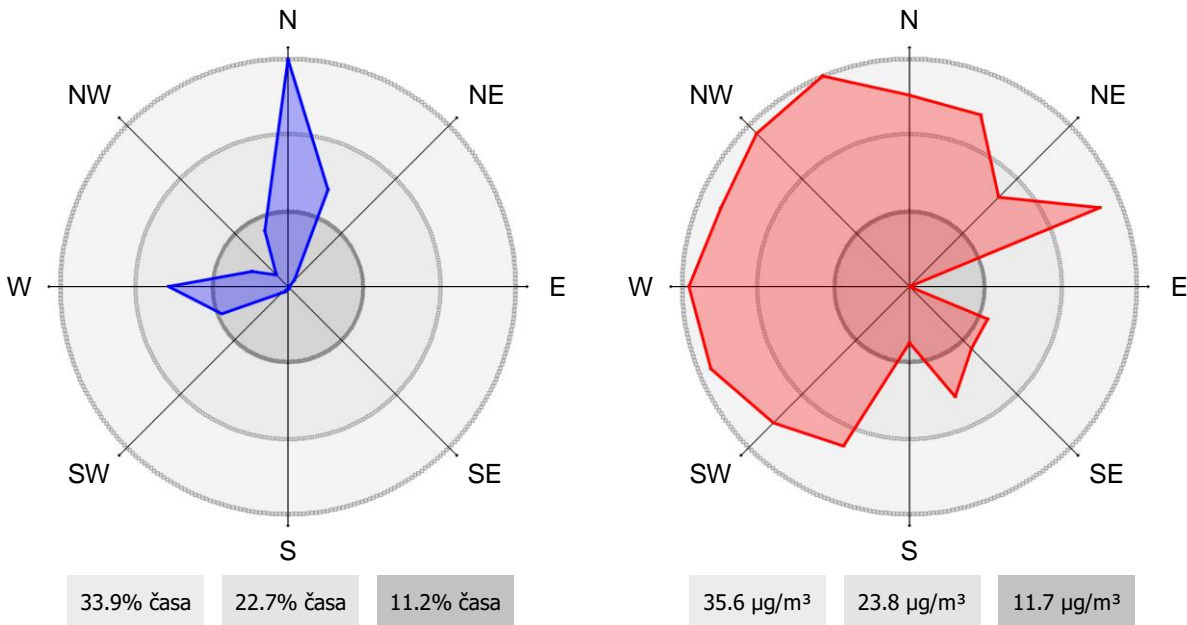
01.01.2021 do 01.01.2022



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.02.2021



2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	740	99%	744	100%
Maksimalna urna vrednost	13 °C	22.01.2021 11:00:00	88%	23.01.2021 02:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	22.01.2021	85%	02.01.2021
Minimalna urna vrednost	-7 °C	17.01.2021 06:00:00	33%	14.01.2021 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-4 °C	17.01.2021	62%	11.01.2021
Srednja vrednost v obdobju	1 °C		75%	

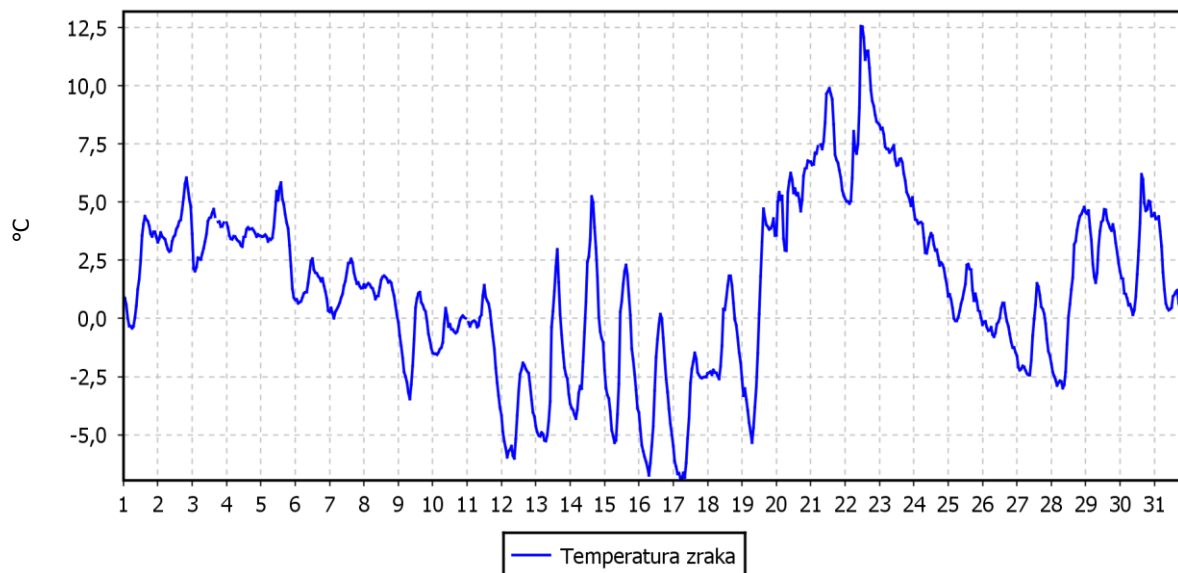
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	250	34	13	42
0.0 do 3.0 °C	235	32	8	26
3.0 do 6.0 °C	189	26	7	23
6.0 do 9.0 °C	50	7	3	10
9.0 do 12.0 °C	13	2	0	0
12.0 do 15.0 °C	3	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	740	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	7	1	0	0
50.0 do 60.0 %	43	6	0	0
60.0 do 70.0 %	143	19	8	26
70.0 do 80.0 %	225	30	11	35
80.0 do 90.0 %	323	43	12	39
90.0 do 100.0 %	0	0	0	0
Skupaj	744	100	31	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

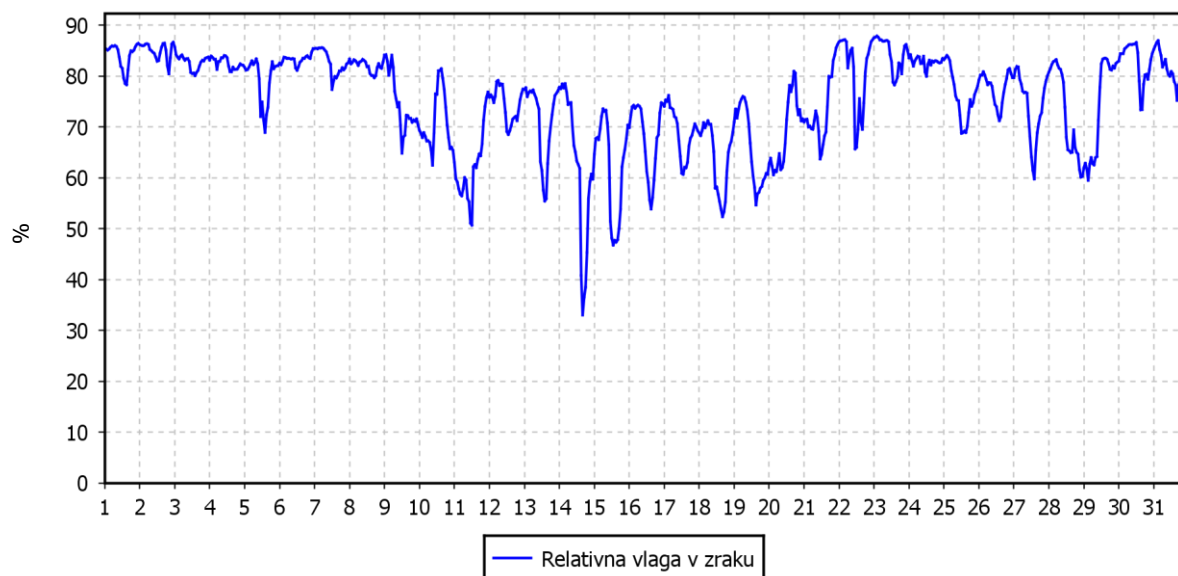
01.01.2021 do 01.02.2021



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

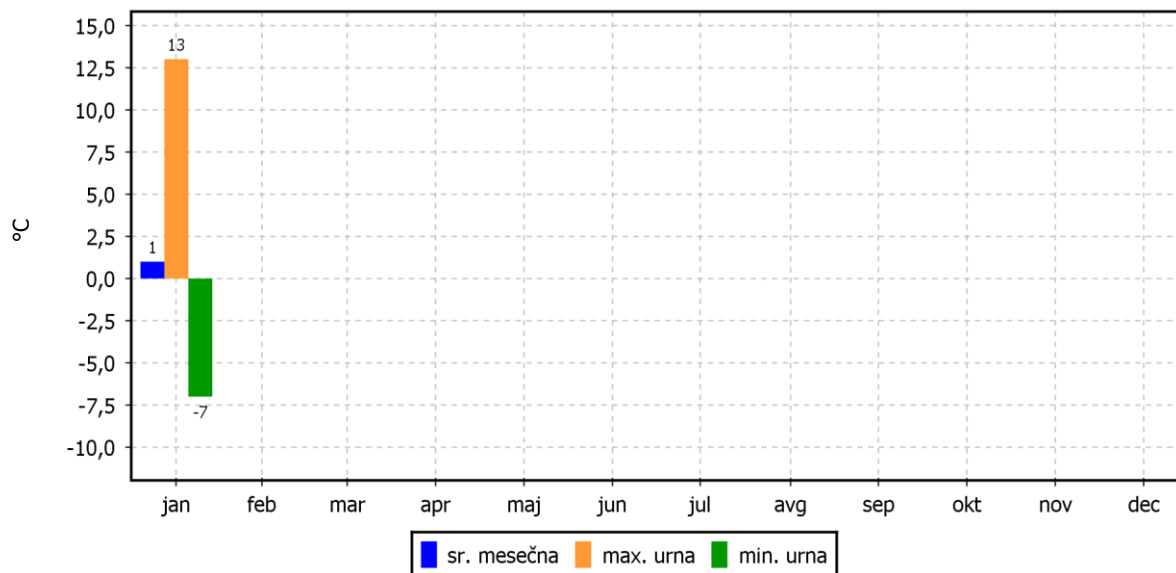
01.01.2021 do 01.02.2021



TEMPERATURA ZRAKA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.01.2022



2.2.2 Pregled hitrosti in smeri vetra – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

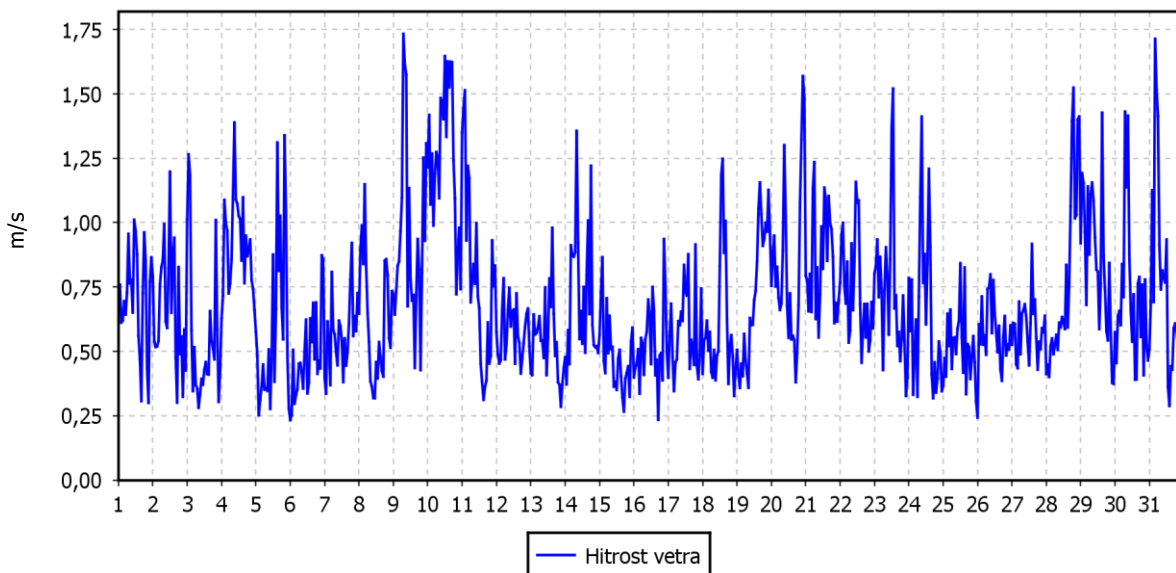
Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100%
Maksimalna urna hitrost:	2 m/s	09.01.2021 07:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	06.01.2021 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	42	65	93	44	8	0	0	0	0	0	252	339
NNE	0	8	31	54	19	4	0	0	0	0	0	116	156
NE	0	1	3	6	0	0	0	0	0	0	0	10	13
ENE	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESE	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
SE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SSE	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
S	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	4
SSW	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	6	8
SW	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	10	13
WSW	0	33	26	7	11	2	0	0	0	0	0	79	106
W	0	53	54	16	9	0	0	0	0	0	0	132	177
WNW	0	26	9	7	1	0	0	0	0	0	0	43	58
NW	0	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	18	24
NNW	0	25	36	6	0	0	0	0	0	0	0	67	90
SKUPAJ	0	209	241	193	87	14	0	0	0	0	0	744	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

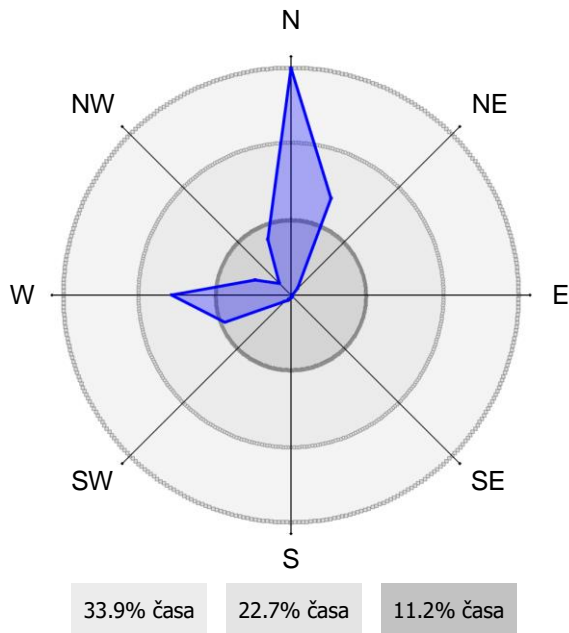
01.01.2021 do 01.02.2021



ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.02.2021



2.3 MERITVE HRUPA

2.3.1 Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova
 Obdobje meritev: 01.01.2021 do 01.02.2021

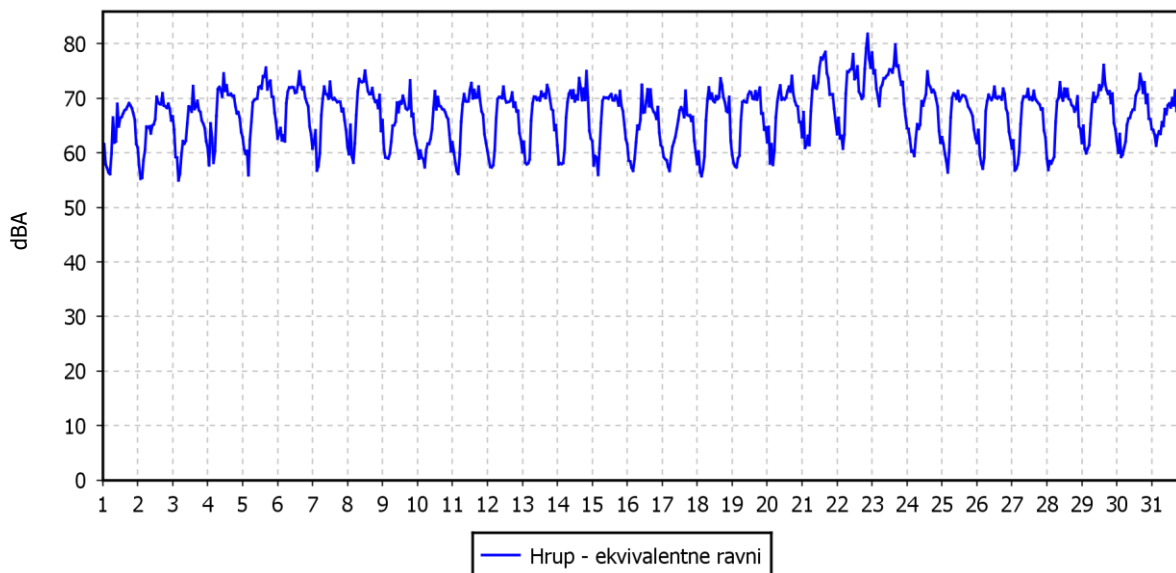
Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100 %
Maksimalna urna raven:	82	22.01.2021 9:00
Minimalna urna raven:	55	03.01.2021 4:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	75	23.01.2021
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	66	01.01.2021
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	31	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	23	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	73	22.01.2021
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	59	17.01.2021
Število primerov nad (MVK) Lnoč 50 dBA:	31	
Število primerov nad (KVK) Lnoč 59 dBA:	30	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Kazalci Ldvn		Kazalci Lnoč	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0 do 50 dBA	0	0	0	0	0	0
50 do 55 dBA	1	0	0	0	0	0
55 do 60 dBA	96	13	0	0	1	3
60 do 65 dBA	150	20	0	0	28	90
65 do 70 dBA	258	35	13	42	0	0
70 do 75 dBA	214	29	16	52	2	6
75 do 80 dBA	24	3	2	6	0	0
80 do 85 dBA	1	0	0	0	0	0
85 do 90 dBA	0	0	0	0	0	0
90 do 130 dBA	0	0	0	0	0	0
Skupaj	744	100	31	100	31	100

URNE VREDNOSTI

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

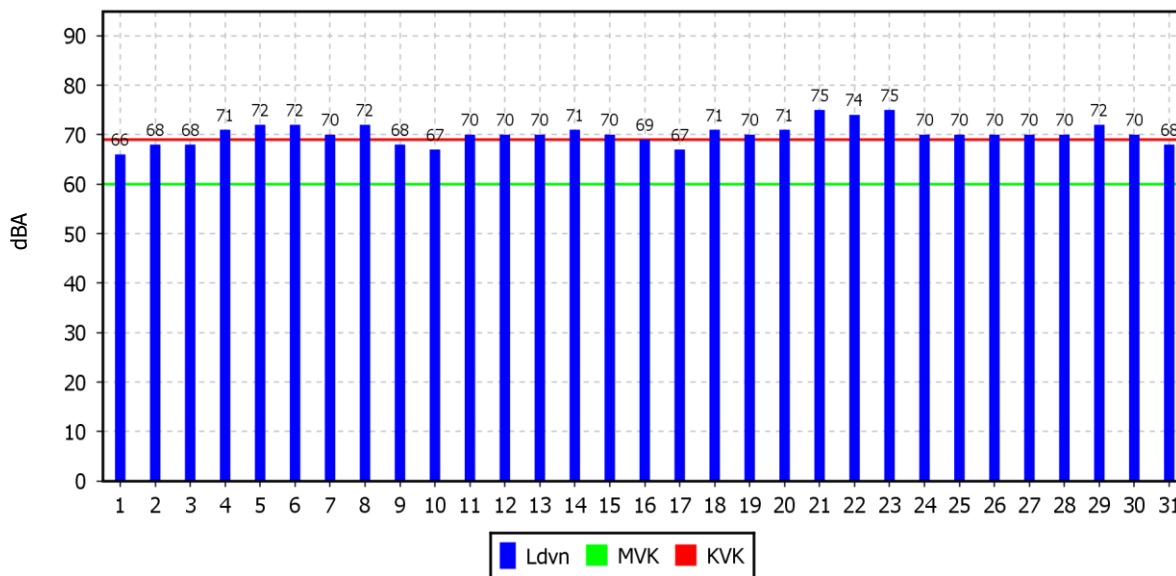
01.01.2021 do 01.02.2021



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

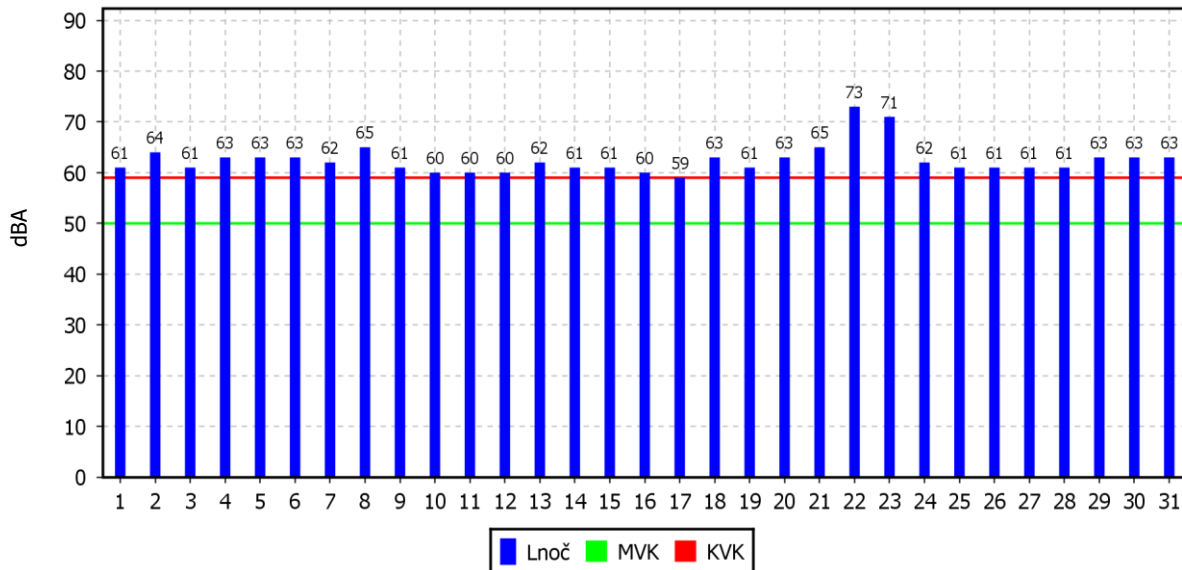
01.01.2021 do 01.02.2021



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

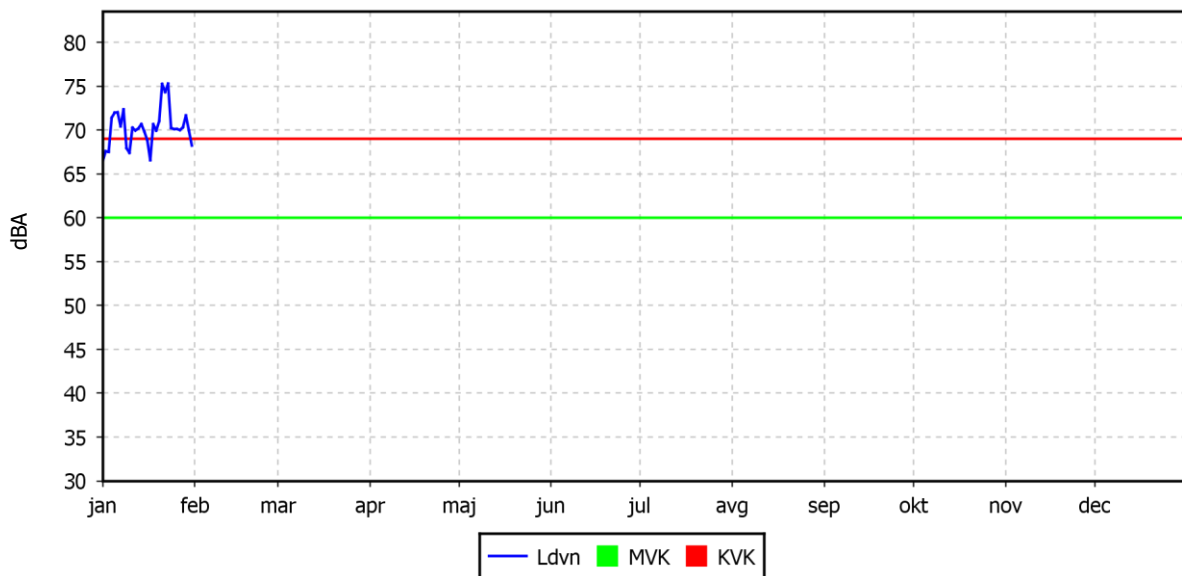
01.01.2021 do 01.02.2021



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

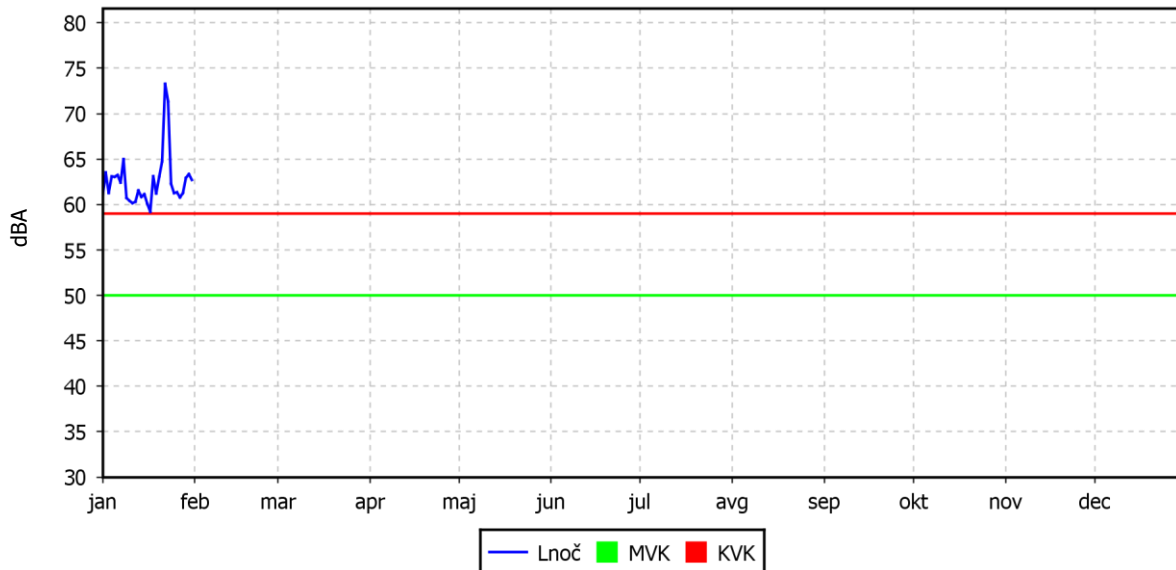
01.01.2021 do 01.01.2022



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

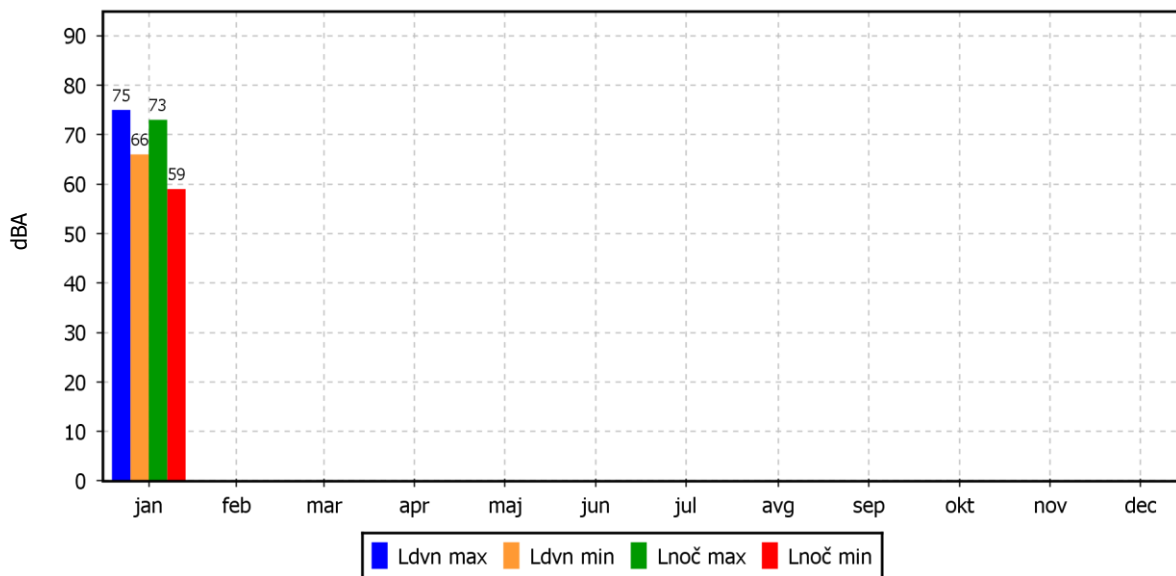
01.01.2021 do 01.01.2022



EKSTREMI KAZALCEV Ldvn IN Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.01.2022



3. ZAKLJUČEK

POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Mestne občine (MO) Ljubljana na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Merilna lokacija je v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec januar 2021 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂/NO_x, PM₁₀, PM_{2.5} in meritev hrupa ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v mesecu januarju 2021 na merilni lokaciji.

V mesecu januarju 2021 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjenih 99% pravih rezultatov SO₂ in 96% pravih rezultatov prašnih delcev. 93% pravih rezultatov je bilo NO₂ in NO_x. V vseh primerih rezultati sledijo letnemu cilju, ki znaša 90% pravih rezultatov. 100% pravih rezultatov urnih vrednosti pa je bilo za nivo hrupa.

Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 3 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 3 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1 µg/m³. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Do onesnaženja z SO₂ je prišlo pretežno iz severno-zahodne smeri, največji deleži so bili iz N, NW in W.

Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 85 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 65 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 45 µg/m³. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Do onesnaženja je prišlo pretežno iz zahodne smeri, največji deleži so iz smeri N, W in pa tudi SE.

Merilnik BTX je bil ta mesec demontiran, zato te vrednosti niso podane.

Dnevna mejna PM₁₀ vrednost (50 µg/m³) je bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 118 µg/m³ in je bila dosežena dne 14.01.2021. Maksimalna dnevna koncentracija je bila 68 µg/m³, srednja mesečna koncentracija je znašala 42 µg/m³. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz severo-zahodne smeri, največji deleži so iz smeri NNW, NW in W.

Delci PM_{2.5} so sledili trendu prašnih delcev PM₁₀, najvišja urna vrednost 103 µg/m³ se je pojavila dne 28.01.2021, maksimalna dnevna vrednost 50 µg/m³ je bila izmerjena dne 18.01.2021. Srednja vrednost je znašala 31 µg/m³. Onesnaženje z delci PM_{2.5} je bilo prav tako največje iz severo-zahodne smeri, največji deleži so iz smeri NNW, NW, W in SW.

Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dn} je bila v merjenem obdobju presežena 31-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L_{dn} je bila presežena 23-krat. Mejna vrednost kazalca hrupa L_{noč} je bila presežena 31-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L_{noč} je bila presežena 30-krat.

Dnevna temperatura zunanjega zraka se je gibala med -4 °C (17.01.2021) in 13 °C (22.01.2021), povprečna temperatura je znašala 1 °C. Močnejši veter v tem mesecu je pihal dne 09.01.2021 s hitrostjo 2 m/s. Najpogosteje je veter pihal iz smeri N. Padavine so se pojavile v mesecu, skupno je bilo 14 dni deževnih, nevihte ni bilo, konec meseca se je pojavil tudi sneg.

Dne 13.03 so se v Sloveniji začeli sprejemati ukrepi v zvezi s zaustavitvijo pandemije virusa COV-19, tega dne so zaprli javne ustanove (šole) in javno življenje, počasi pa se je začelo vse ustavljati, saj je večina ljudi ostajalo doma, delo pa se je organiziralo od doma. Od tega dne naprej je opazen padec emisij NO₂/NO_x, ki je posledica prometa. Dne 30.3 so pogoje še zaostri s prepovedjo gibanja med občinami z izjemo nujnih



Elektroinštitut Milan Vidmar

poti, kot je prihod/odhod na delovno mesto. Veljavnost ukrepov se je nadaljevala tudi v mesecu maju, posledično so bile koncentracije NO_2/NO_x v zunanem zraku precej manjše. S 1. junijem se je naziv epidemije v Sloveniji prekinil, kar je opazno na malenkost višje izmerjenih vrednostih v vseh poletnih mesecih (junij, julij, avgust) in tudi v septembru. Dne 18.10.2020 smo v državi ponovno razglasili epidemijo COVID-19 in s tem tudi sprejeli določene ukrepe, kot na primer omejitve gibanja na statistične regije in občine ter zaprtje restavracij, barov in kavarn. Šolanje se izvaja na daljavo. Tudi tokrat lahko ukrepi vplivajo na vrednosti onesnaženosti zraka v tem mesecu.