



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA  
MESTNE OBČINE LJUBLJANA**

maj 2020

218264-C.4-22

Ljubljana, JUNIJ 2020





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: 218264-C.4-22

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA  
MESTNE OBČINE LJUBLJANA**

maj 2020

Ljubljana, JUNIJ 2020

Direktor:

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

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Izvajal jih je Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelave podatkov, postopki zagotavljanja skladnosti in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2020**

Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta se brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.

---

**PODATKI O POROČILU:**

<b>Naročnik:</b>	Mestna občina Ljubljana, Oddelek za varstvo okolja Zarnikova 3, Ljubljana	
<b>Št. okvirnega sporazuma:</b>	Okvirni sporazum 2018 -2021	
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Andrej PILTAVER, univ. dipl. inž. el.	
<b>Št. delovnega naloga:</b>	218 264	
<b>Št. poročila:</b>	218264-C.4-22	
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana	
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA	
<b>Poročilo izdelal-i:</b>	Petra DOLŠAK, mag. ekol. Branka HOFER, gim. mat.	
<b>Datum izdelave:</b>	JUNIJ 2020	
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	MOL, Oddelek za varstvo okolja	1 x elektronska verzija <a href="https://www.gtd-eimv.si">https://www.gtd-eimv.si</a> 1 x tiskana verzija
	Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv	Knjižni arhiv

Vodja oddelka:

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



## 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 SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena, O-ksilena, delcev PM<sub>10</sub> ter PM<sub>2.5</sub> in meteorološke meritve. Meritve se nanašajo na maj 2020.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 91%) 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 NO<sub>2</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 81%) ne 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<sub>x</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 75%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 91%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>2.5</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 91%) 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 91%) 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 91%) 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 91%) 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 91%) 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 91%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.





## **KAZALO VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>9</b>
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA .....	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	10
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV .....	11
1.2	METEOROLOGIJA.....	13
<b>2.</b>	<b>REZULTATI MERITEV .....</b>	<b>15</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	15
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Tivolska - Vošnjakova.....	17
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Tivolska - Vošnjakova .....	20
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Tivolska - Vošnjakova .....	23
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova .....	26
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova .....	29
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova .....	32
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova .....	35
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen – Tivolska - Vošnjakova .....	38
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Tivolska - Vošnjakova .....	41
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>2,5</sub> – Tivolska - Vošnjakova.....	44
2.2	Meteorološke meritve.....	47
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova.....	47
2.2.2	Pregled hitrosti in smeri vetra – Tivolska - Vošnjakova .....	50
2.3	Meritve hrupa.....	52
2.3.1	Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova .....	52
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>57</b>



## **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.

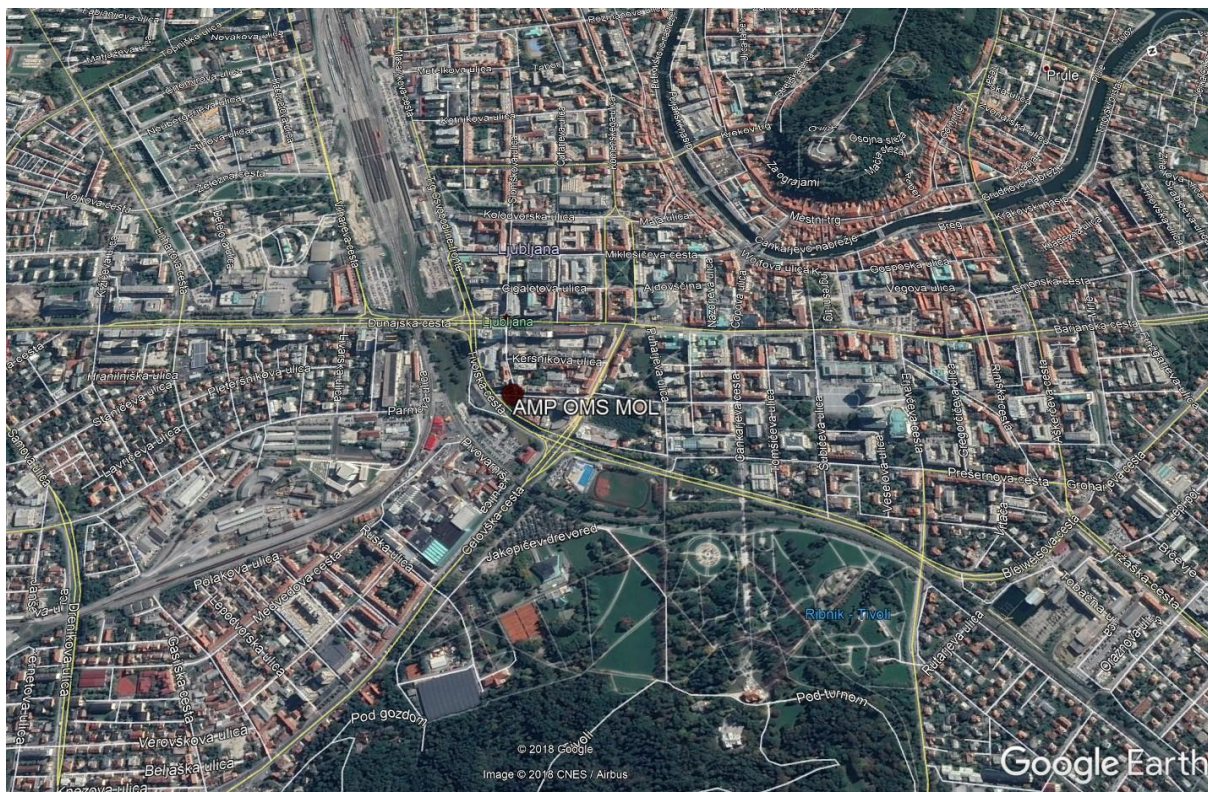
Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, 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 lebdečih delcev PM<sub>10</sub> ali PM<sub>2,5</sub>,
- 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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	Toluen	M&P ksilen	Etilbenzen	O-ksilen
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega 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 zunanjega 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 zunanjega 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 $\text{NO}_2$ ) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
koledarsko leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
koledarsko leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-

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

**Mejne vrednosti za delce PM<sub>10</sub>:**

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<sub>2,5</sub>:**

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<sub>noč</sub> in L<sub>dvn</sub> za posamezna območja varstva pred hrupom:**

Območje varstva pred hrupom	Mejna vrednost kazalca hrupa L <sub>noč</sub> (dBA)	Mejna vrednost kazalca hrupa L <sub>dvn</sub> (dBA)
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

**Kritične vrednosti kazalcev hrupa L<sub>noč</sub> in L<sub>dvn</sub> za posamezna območja varstva pred hrupom:**

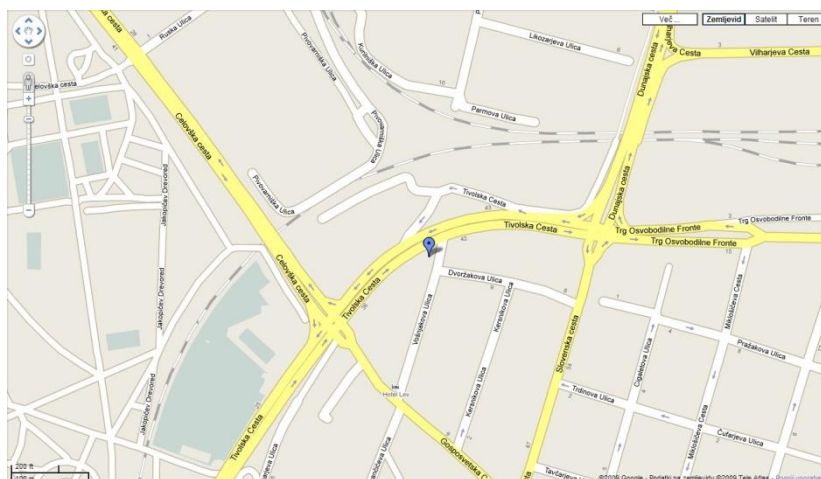
Območje varstva pred hrupom	Kritična vrednost kazalca hrupa L <sub>noč</sub> (dBA)	Kritična vrednost kazalca hrupa L <sub>dvn</sub> (dBA)
IV. območje	80	80
III. območje	59	69
II. območje	53	63
I. območje	47	57

## 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).





## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> maj 2020

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	91

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> maj 2020

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	81

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> maj 2020

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	0	91

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do maj 2020

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2020	0	0	0	96

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do maj 2020

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2020	0	0	0	95

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do maj 2020

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2020	-	-	23	65

#### Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	1	3	7

#### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	31	34	24

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	84	64	-

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	29	20	20

**Pregled srednjih koncentracij: benzen (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	2	2	1

**Pregled srednjih koncentracij: toluen (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	4	3	2

**Pregled srednjih koncentracij: M&P ksilen (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	3	3	1

**Pregled srednjih koncentracij: etilbenzen (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0

**Pregled srednjih koncentracij: O-ksilen (µg/m<sup>3</sup>) za maj 2020 in pretekla leta**

postaja	2018	2019	2020
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0

### 2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

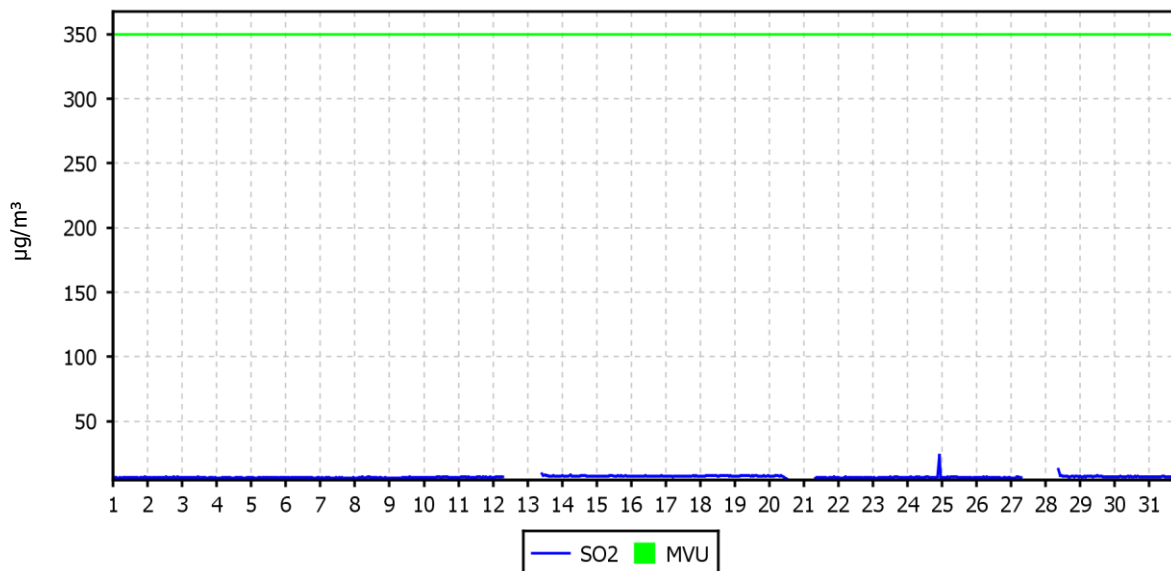
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	24.05.2020 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	07.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	8 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	6 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
0.5 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
1.0 do 1.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
1.5 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
2.0 do 2.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
2.5 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
3.0 do 3.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
3.5 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
4.0 do 4.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
4.5 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 6.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	0	0
6.0 do 7.0 µg/m <sup>3</sup>	430	64	16	64
7.0 do 8.0 µg/m <sup>3</sup>	217	32	9	36
8.0 do 9.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
9.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
Skupaj	672	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

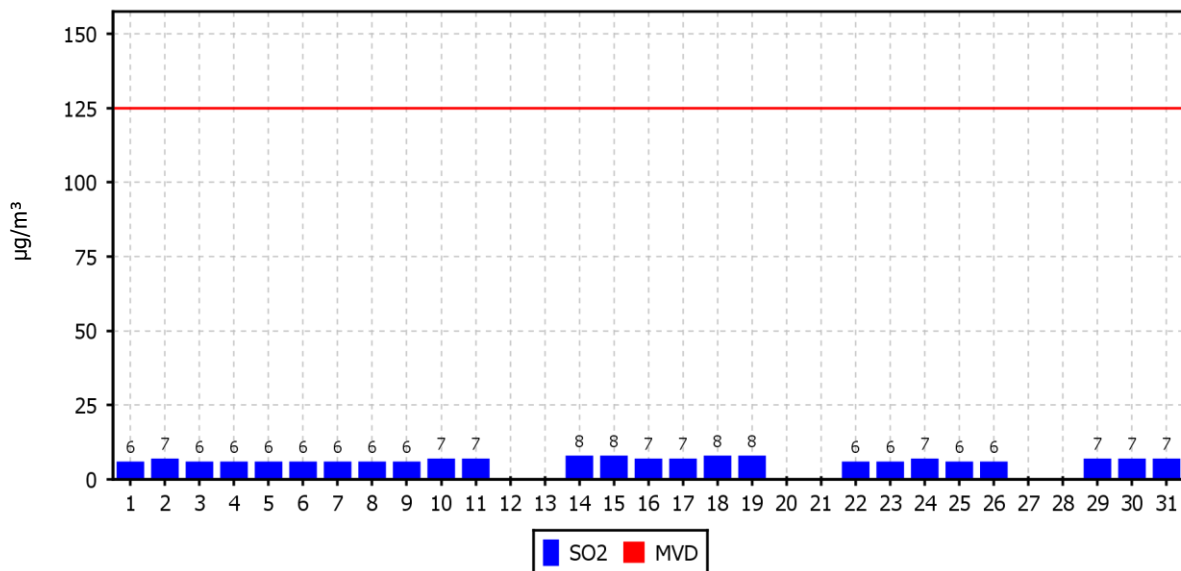
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

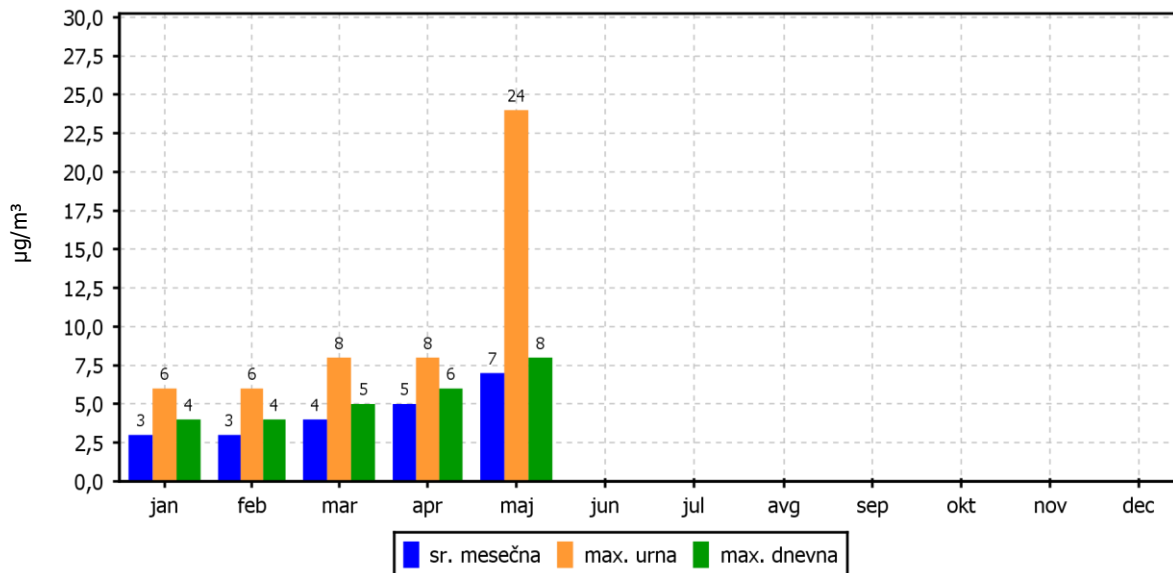
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

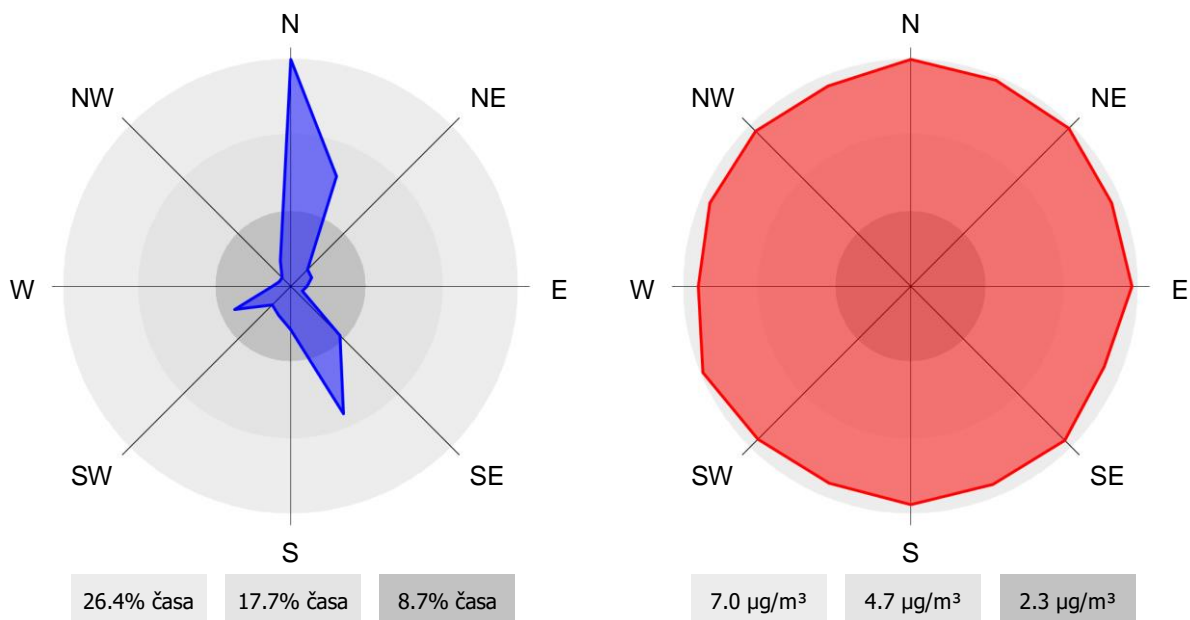
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



## 2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

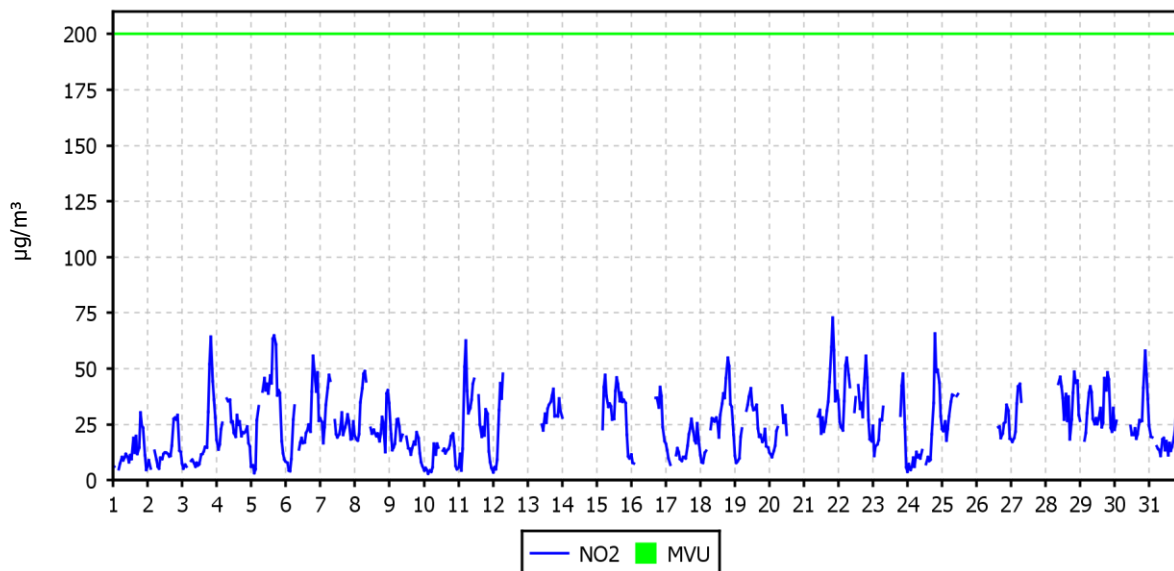
Razpoložljivih urnih podatkov:	543	81%
Maksimalna urna koncentracija:	73 µg/m <sup>3</sup>	21.05.2020 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 µg/m <sup>3</sup>	22.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	10.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	24 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	56 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	23 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	14	3	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	64	12	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	78	14	3	16
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	71	13	5	26
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	77	14	3	16
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	74	14	4	21
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	42	8	3	16
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	47	9	1	5
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	35	6	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	23	4	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	543	100	19	100

### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

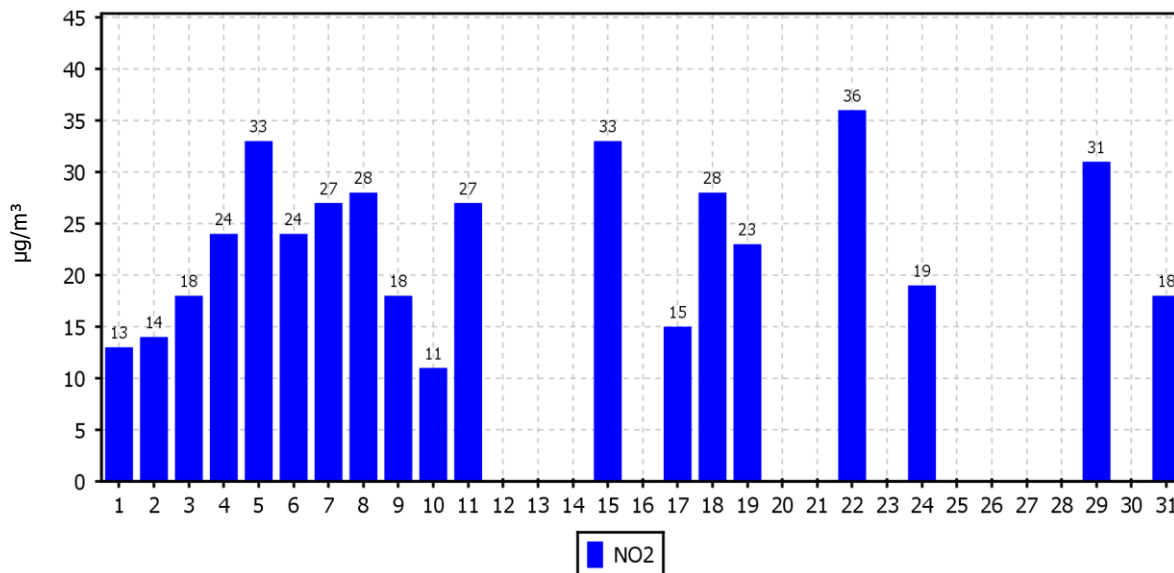
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

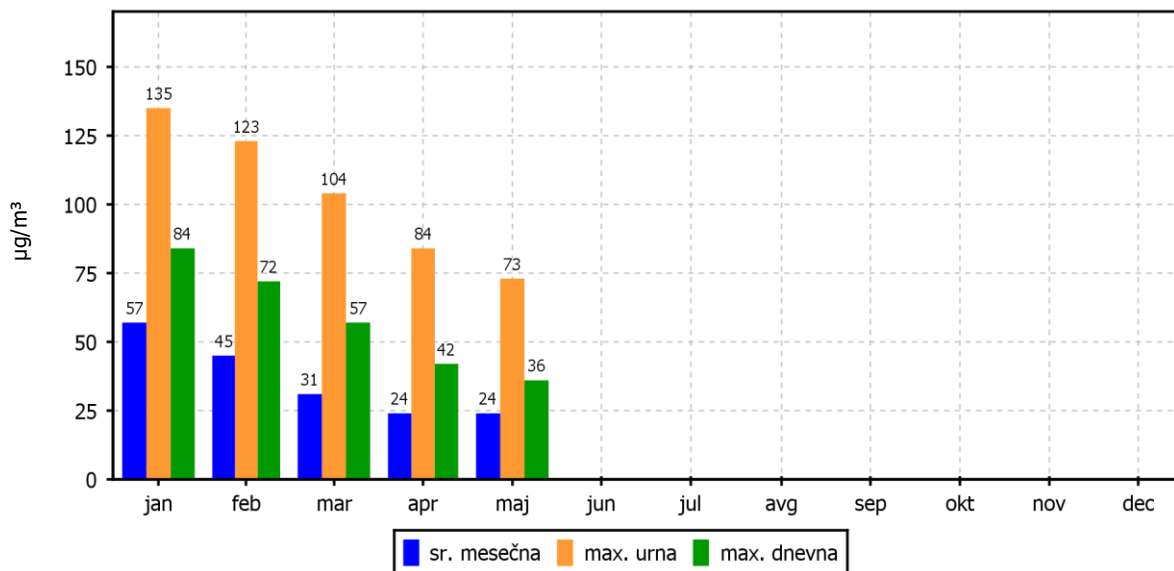
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

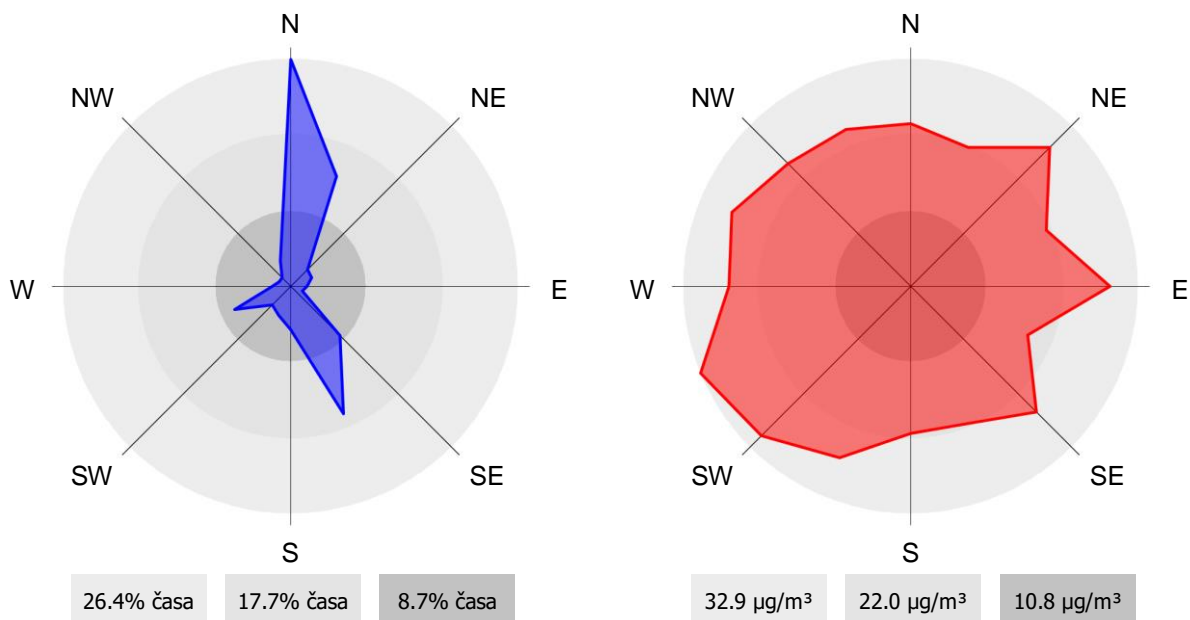
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020





### 2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

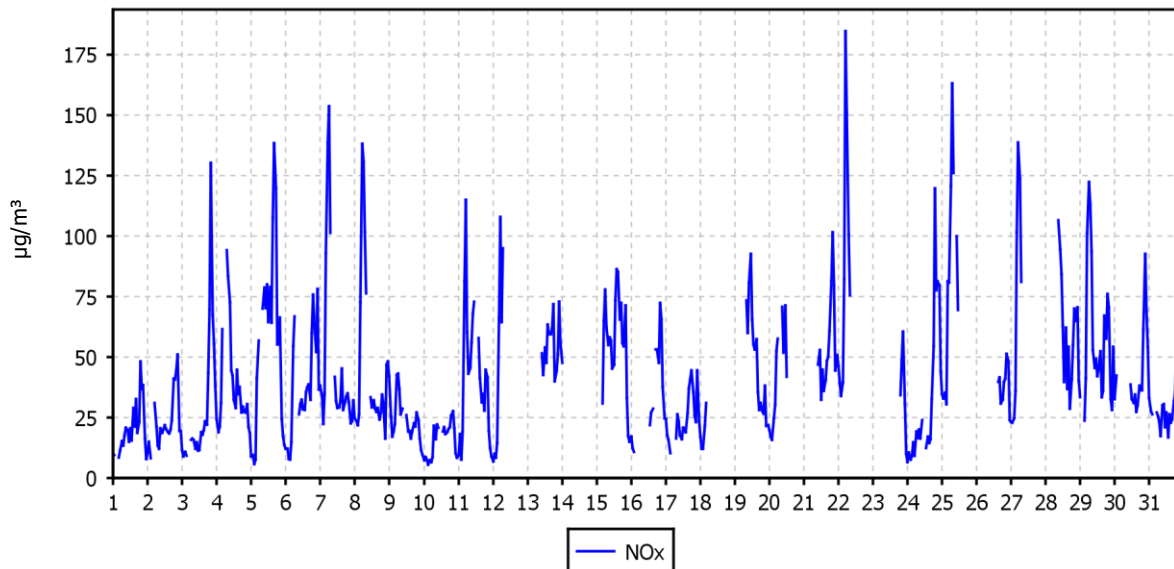
Razpoložljivih urnih podatkov:	503	75%
Maksimalna urna koncentracija:	185 µg/m <sup>3</sup>	22.05.2020 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	58 µg/m <sup>3</sup>	29.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	16 µg/m <sup>3</sup>	10.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	41* µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	126 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	32 µg/m <sup>3</sup>	
* Informativna vrednost, pod 75% podatkov.		

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	31	6	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	30	6	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	59	12	1	6
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	59	12	3	19
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	43	9	3	19
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	51	10	1	6
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	31	6	2	13
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	34	7	1	6
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	18	4	2	13
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	41	8	3	19
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	59	12	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	19	4	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	14	3	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	10	2	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	503	100	16	100

### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

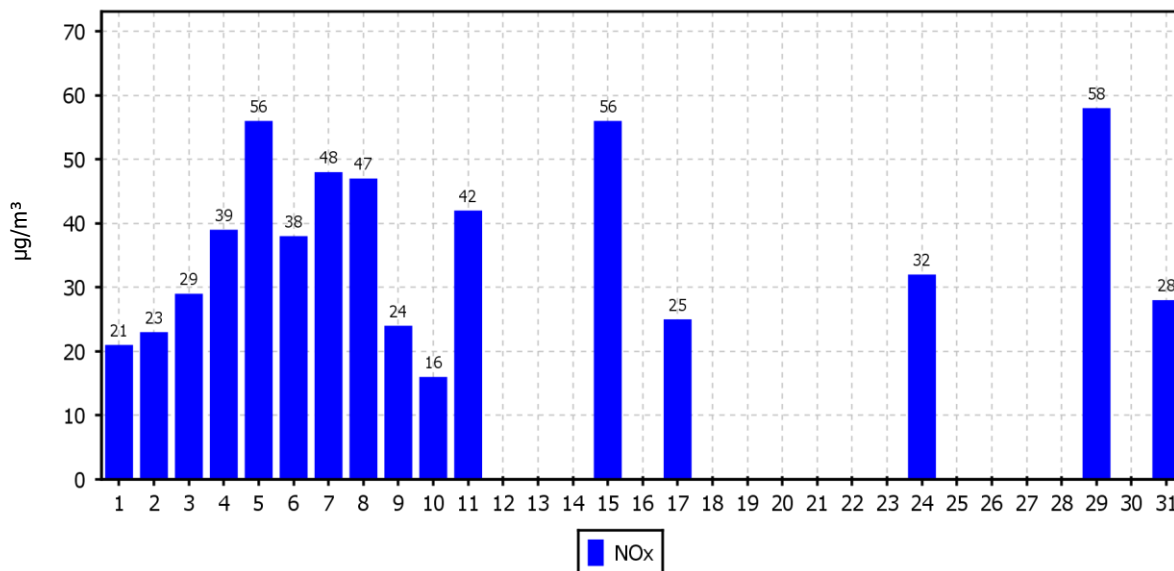
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

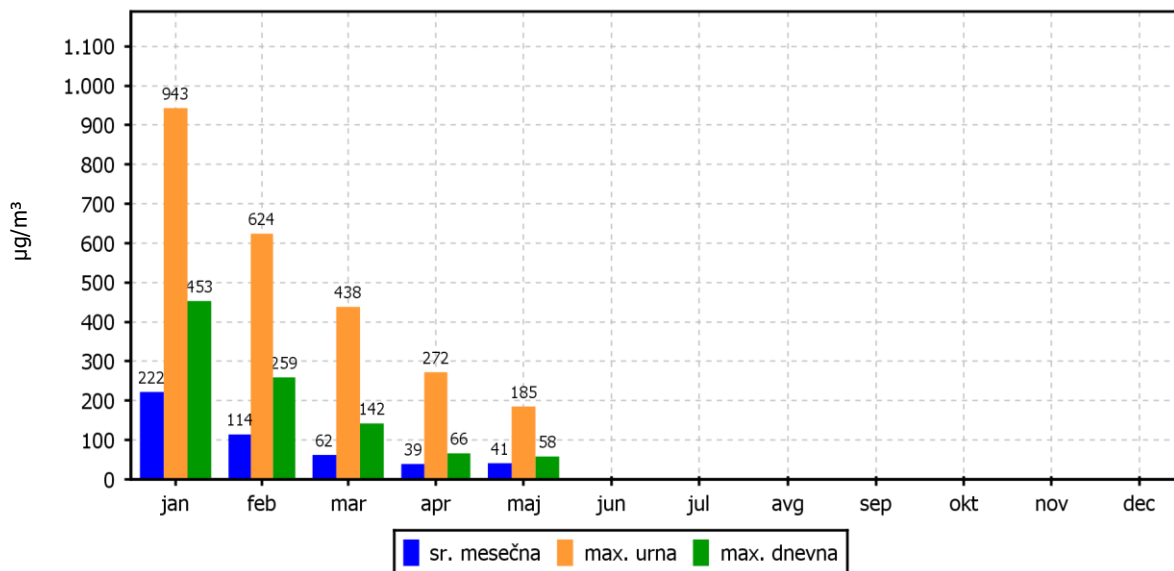
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

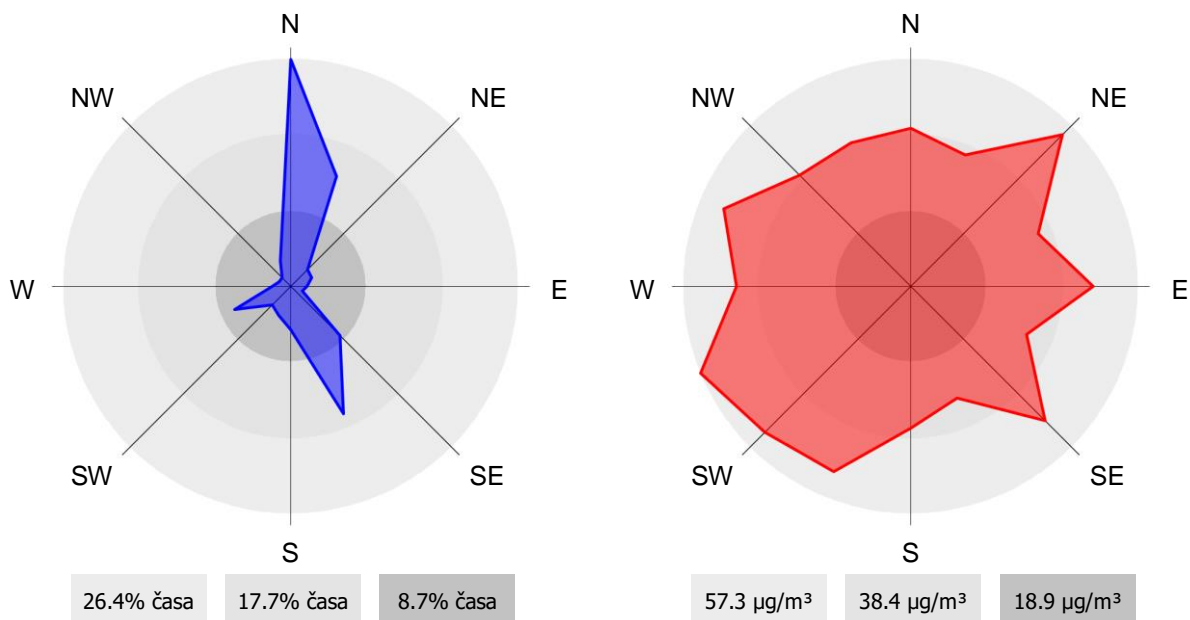
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



### 2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

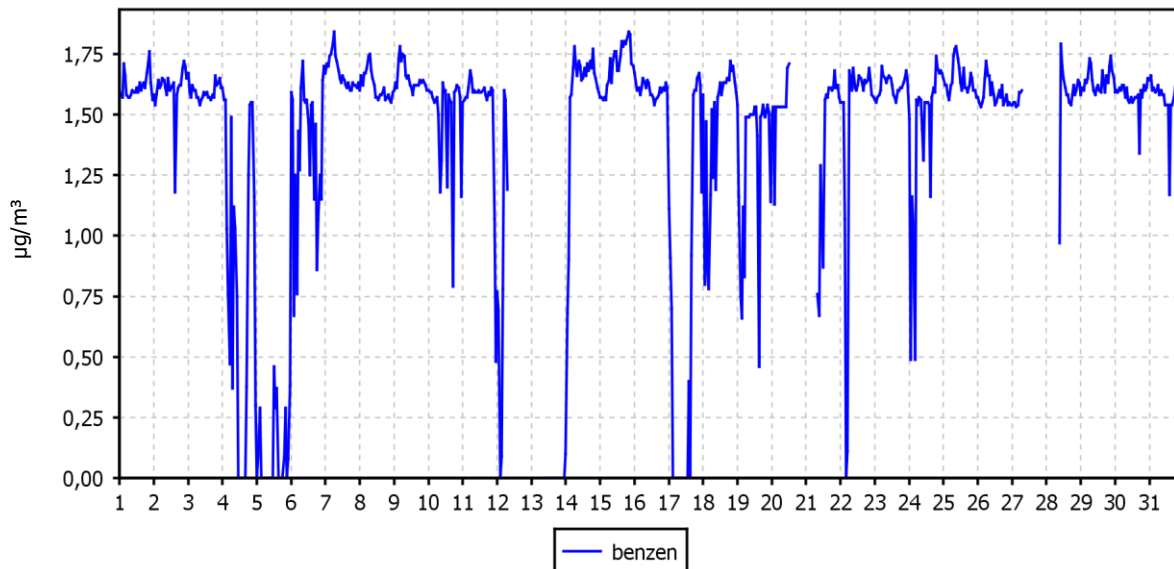
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	07.05.2020 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	15.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	05.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	55	8	1	4
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	15	2	0	0
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	6	1	1	4
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	18	3	1	4
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	580	86	22	88
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

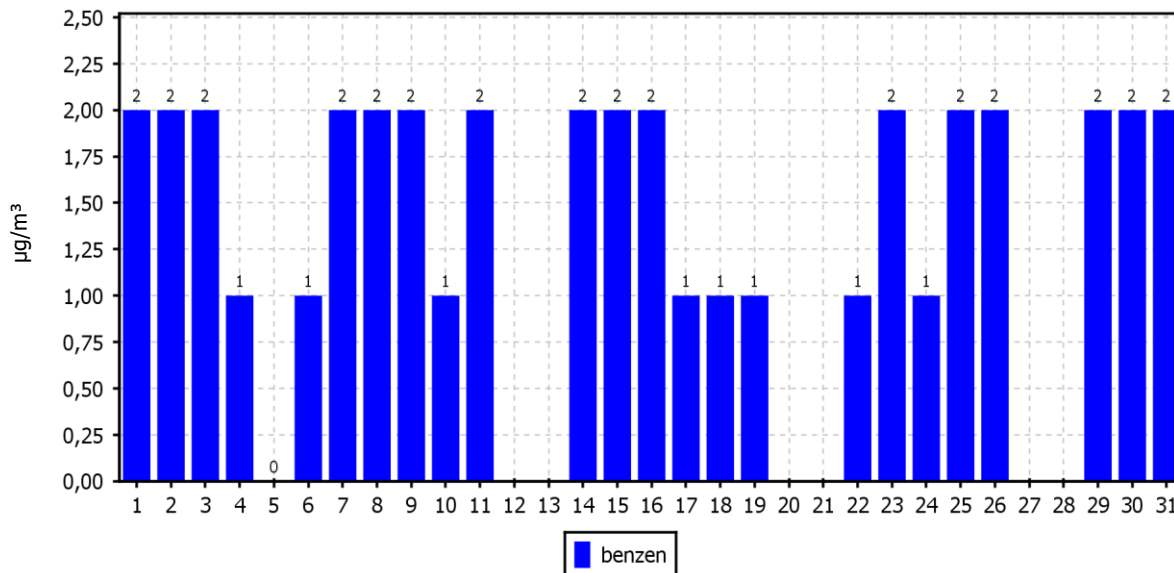
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

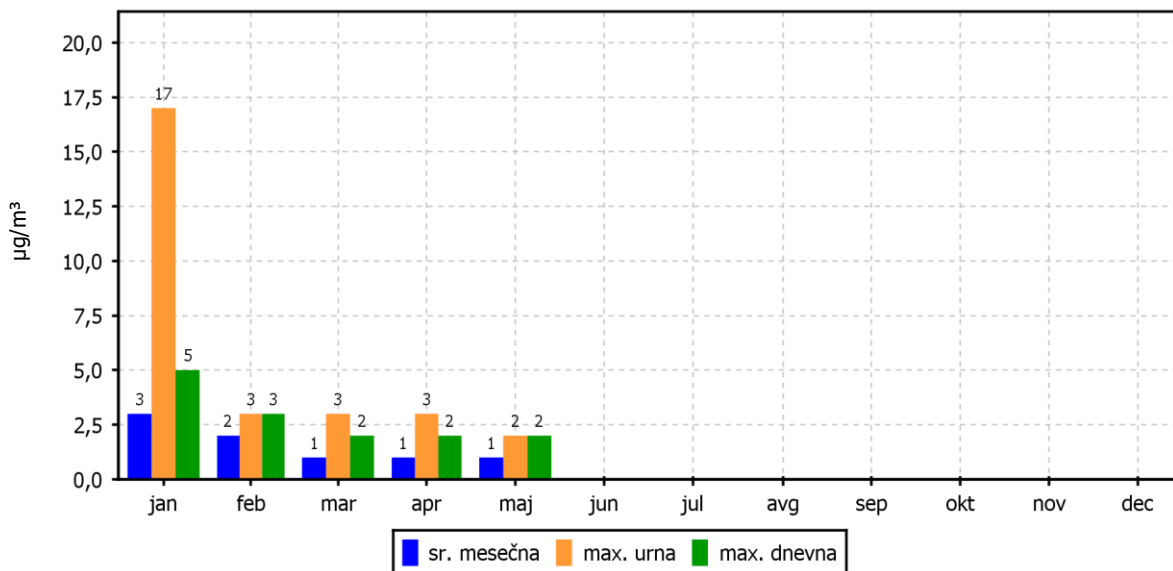
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

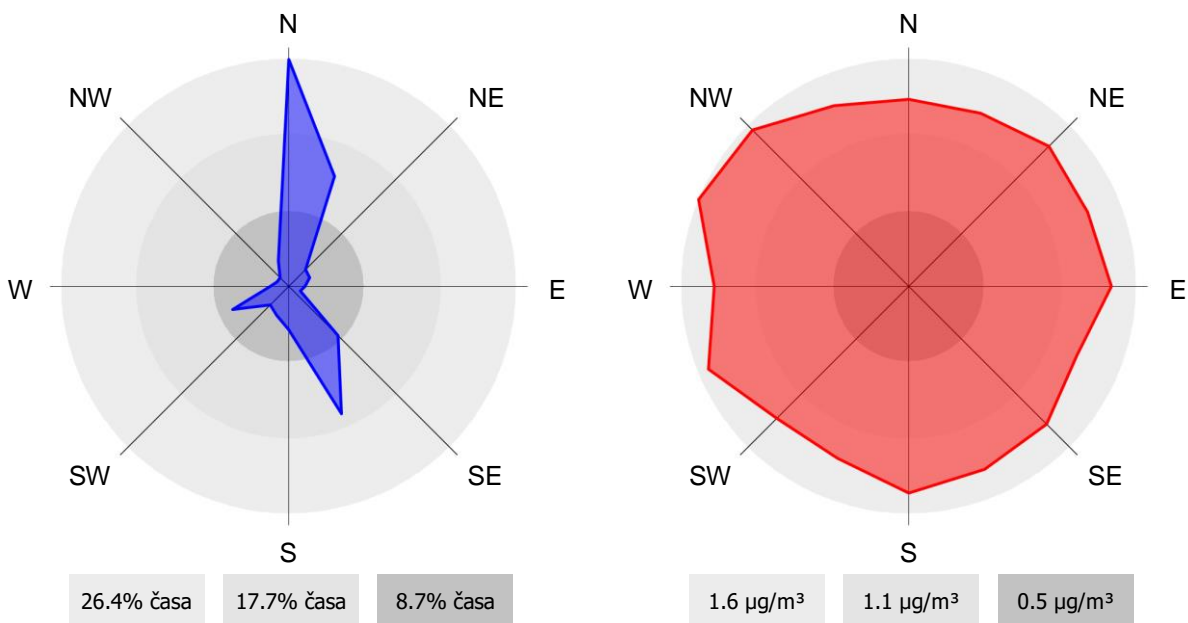
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



## 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

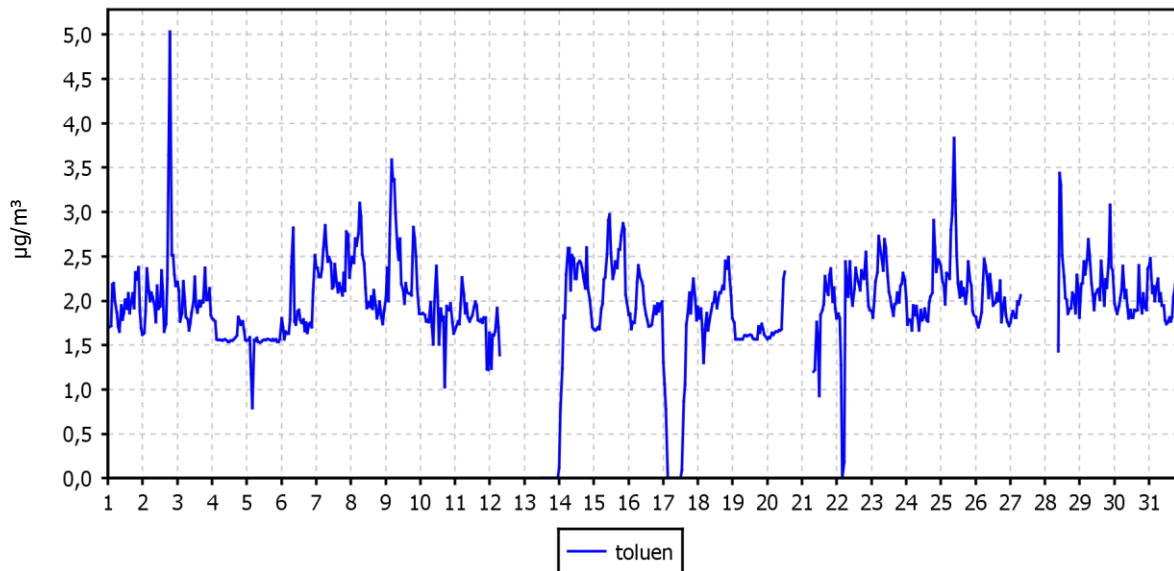
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	02.05.2020 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	17.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	28	4	0	0
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	1	4
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	350	52	13	52
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	279	41	11	44
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

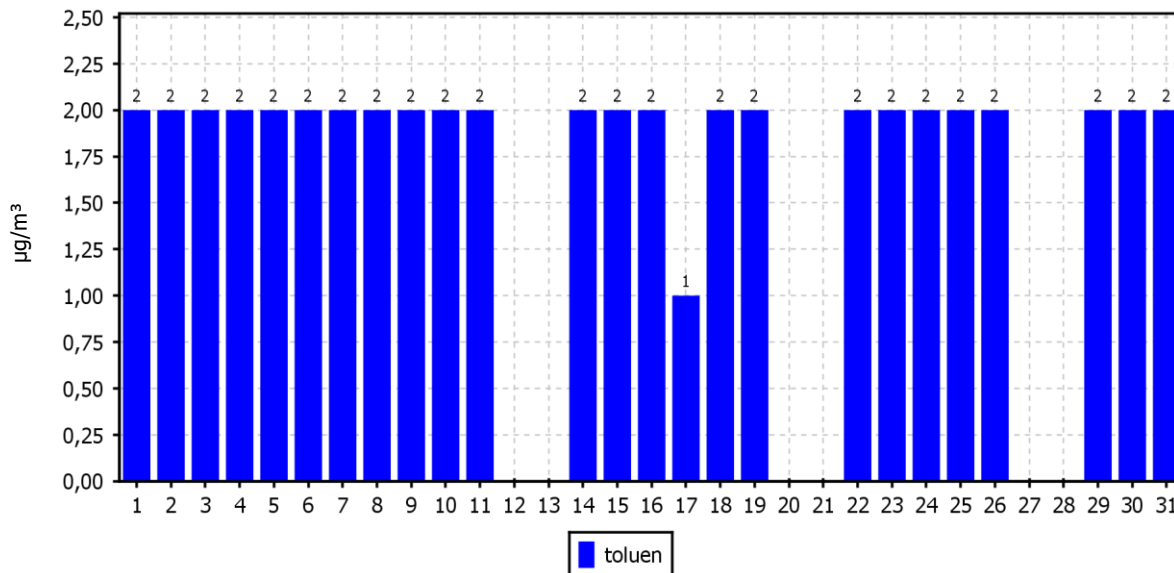
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020

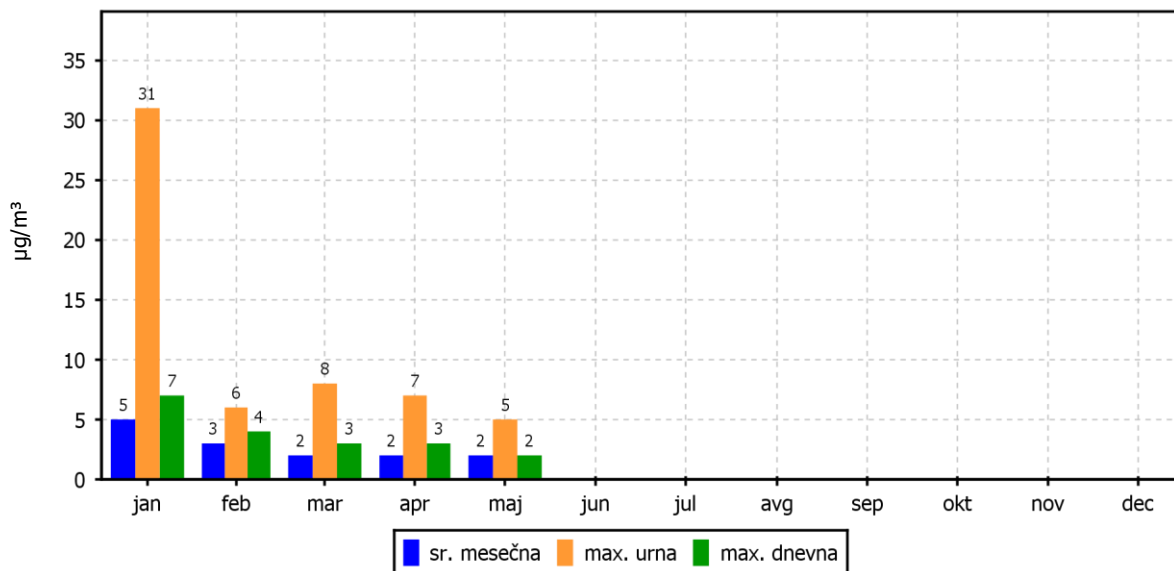




### KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

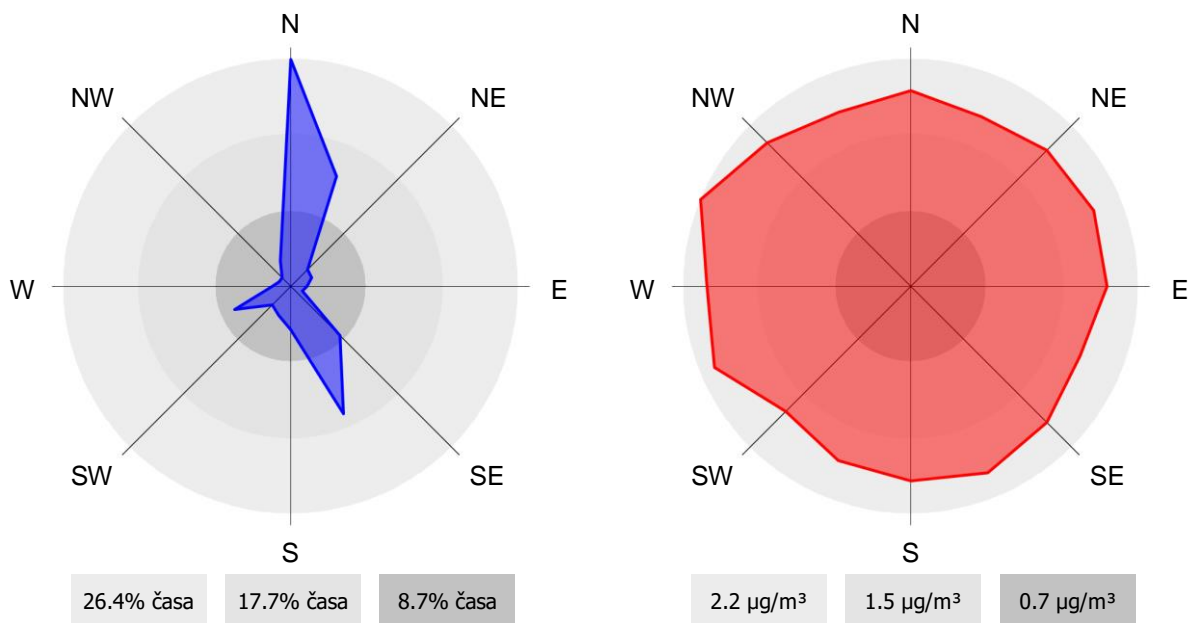
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



## 2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

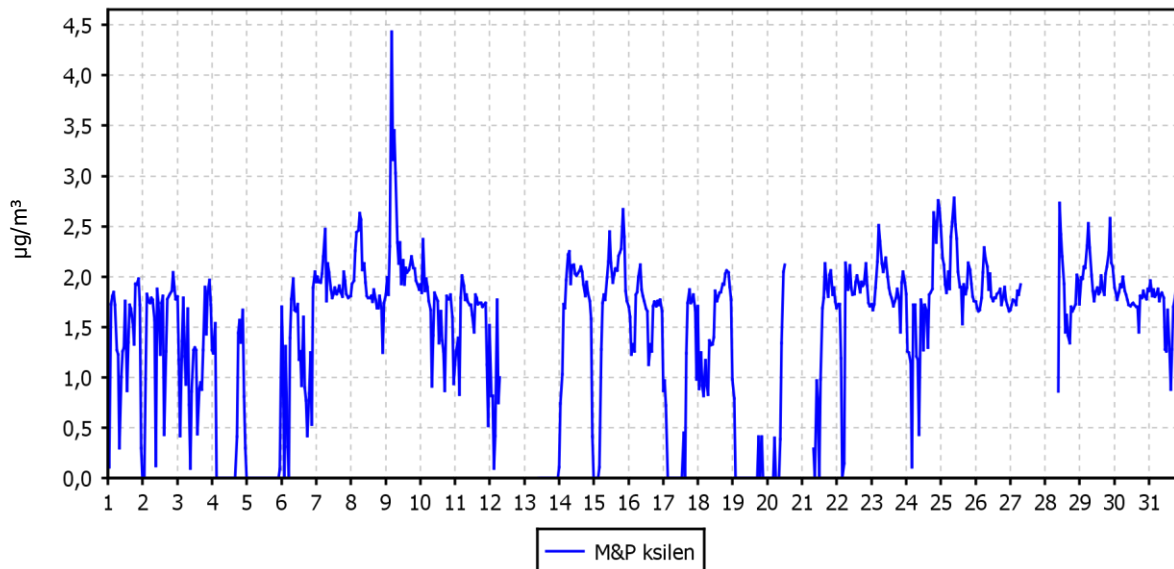
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	05.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	111	16	2	8
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	18	3	1	4
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	7	1	1	4
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	33	5	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	385	57	18	72
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	116	17	3	12
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

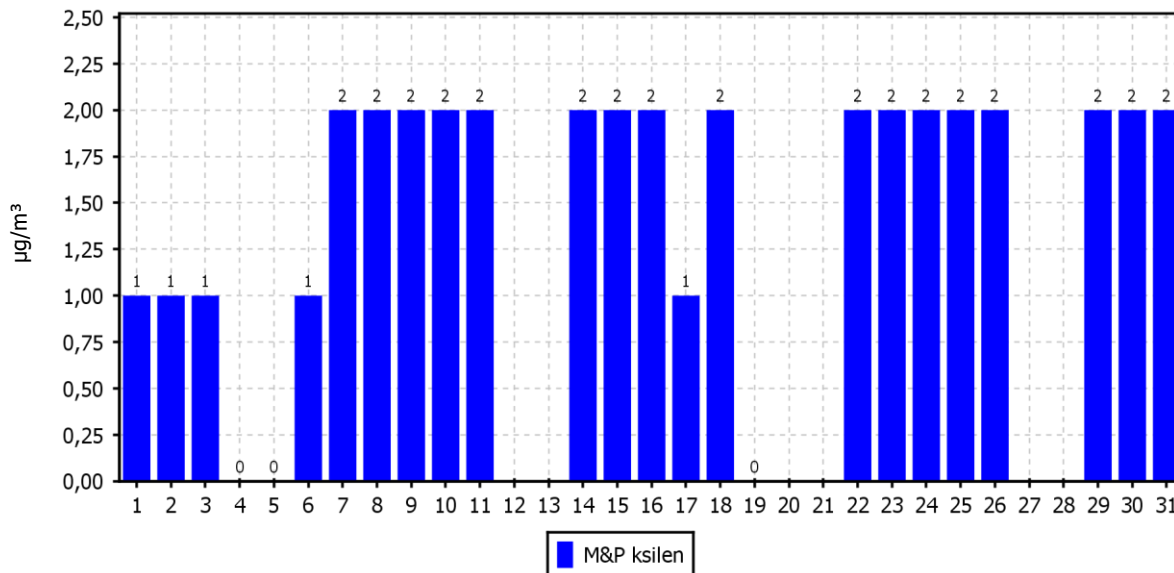
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

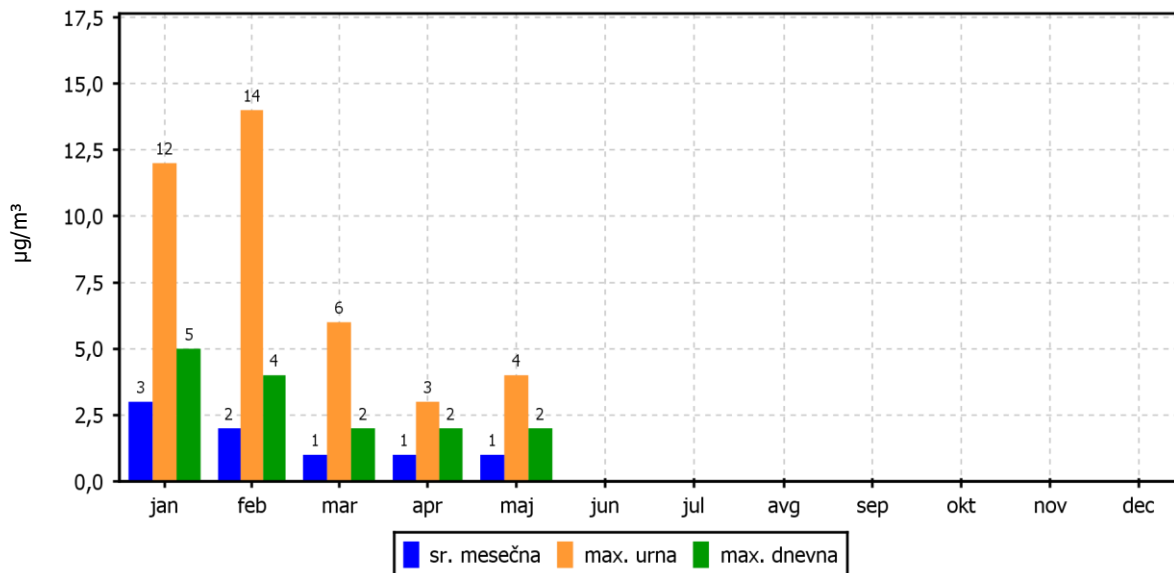
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

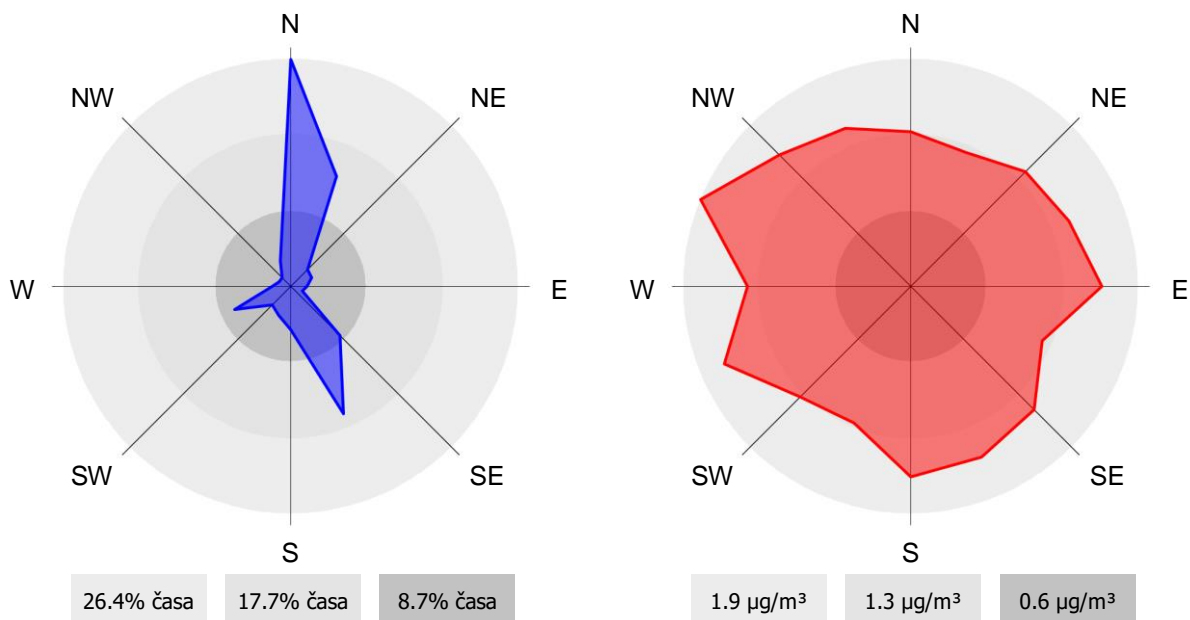
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



### 2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

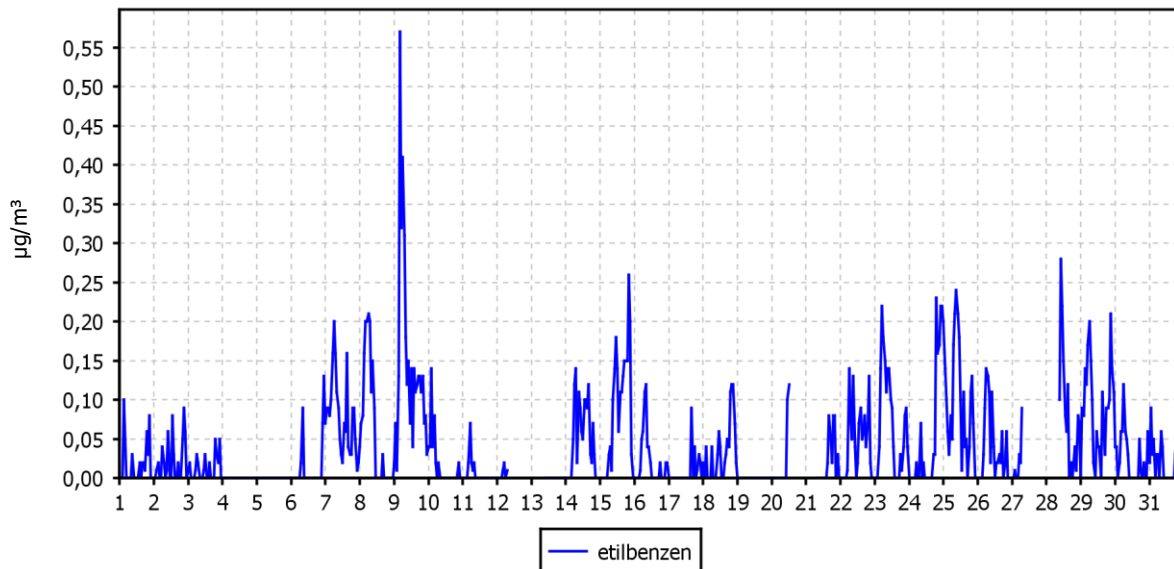
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	04.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	0 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	668	99	25	100
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

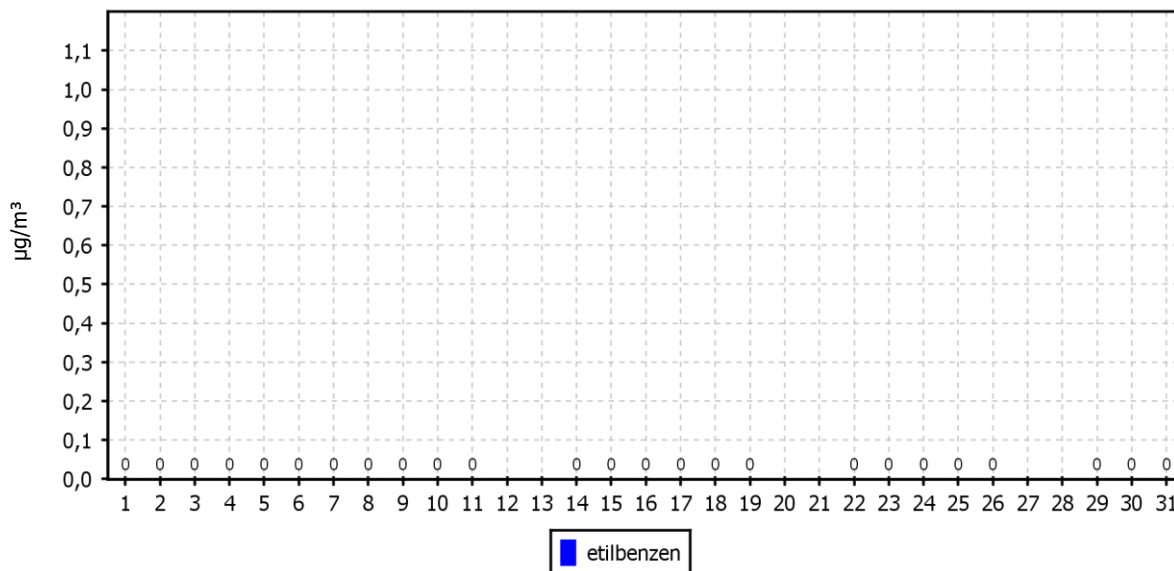
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

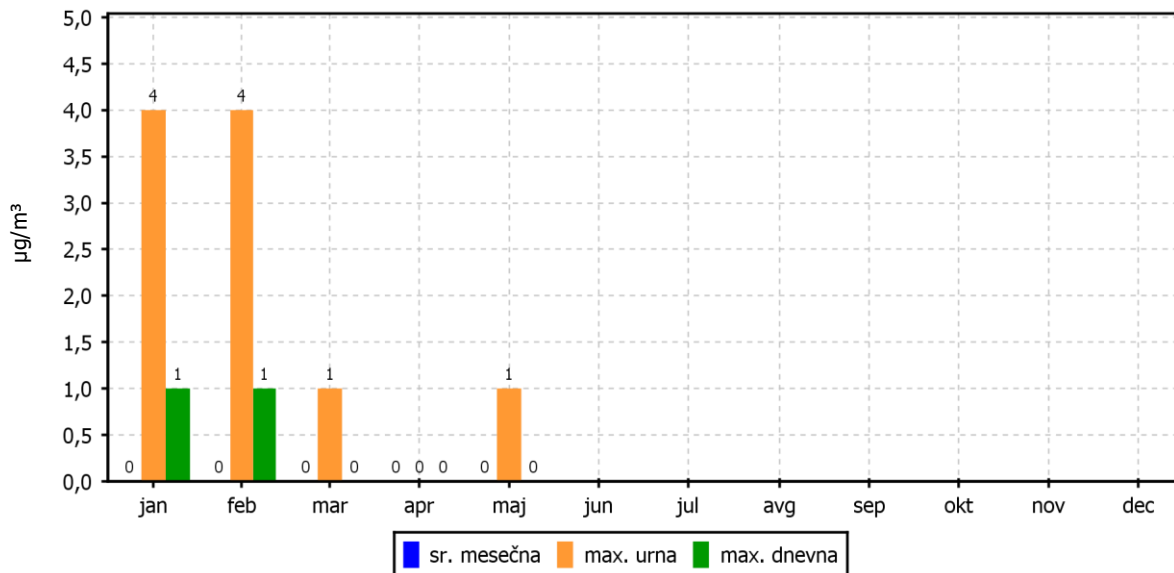
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

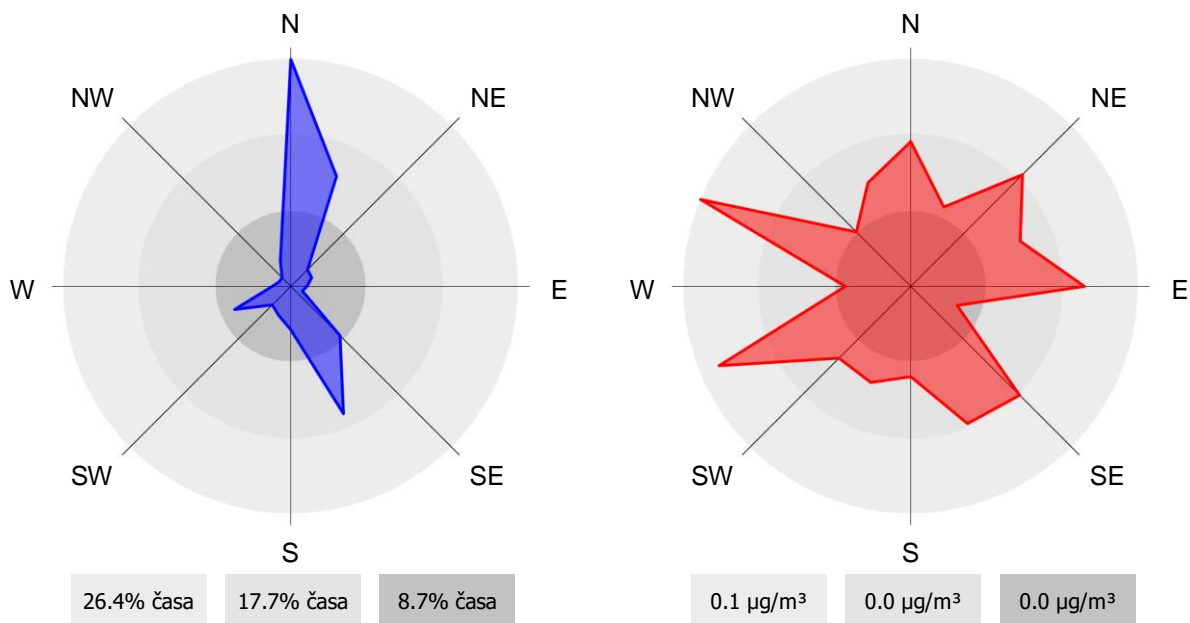
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



## 2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	04.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	0 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	

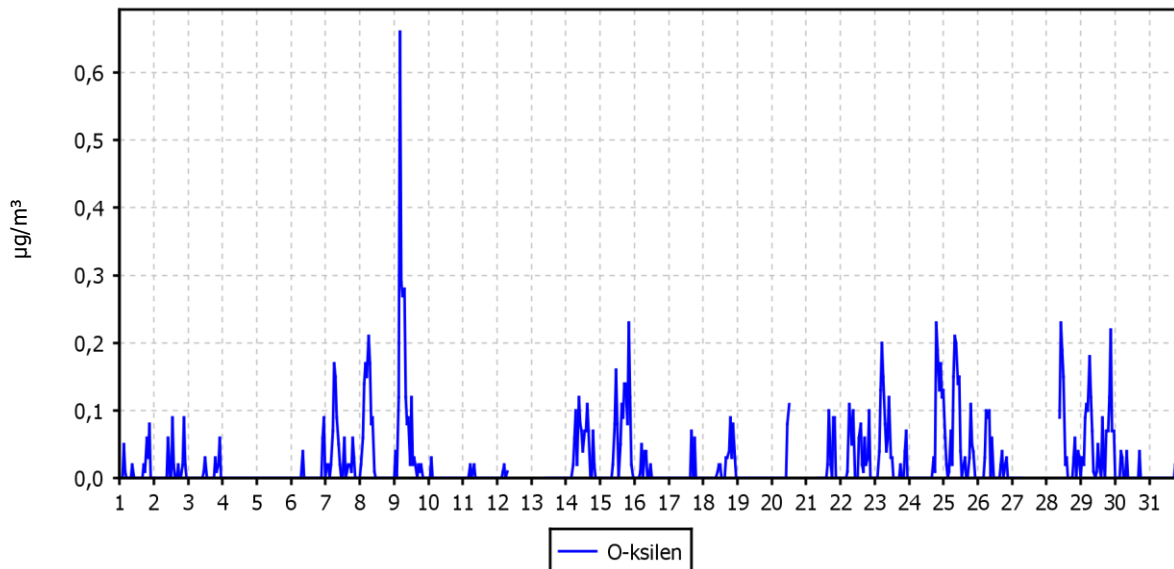
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	670	99	25	100
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100



### URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

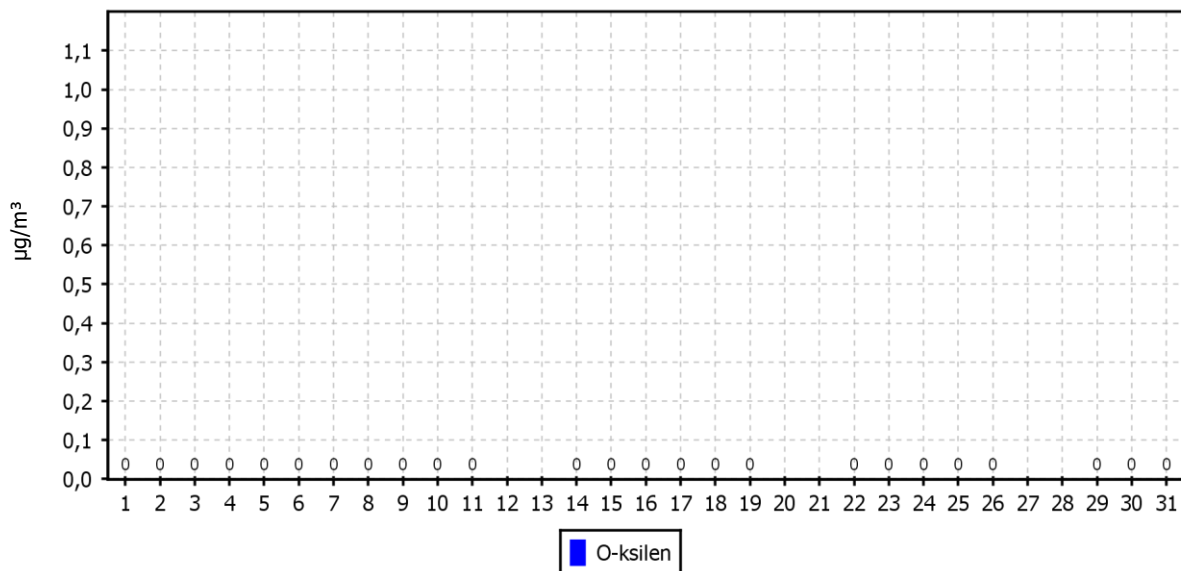
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

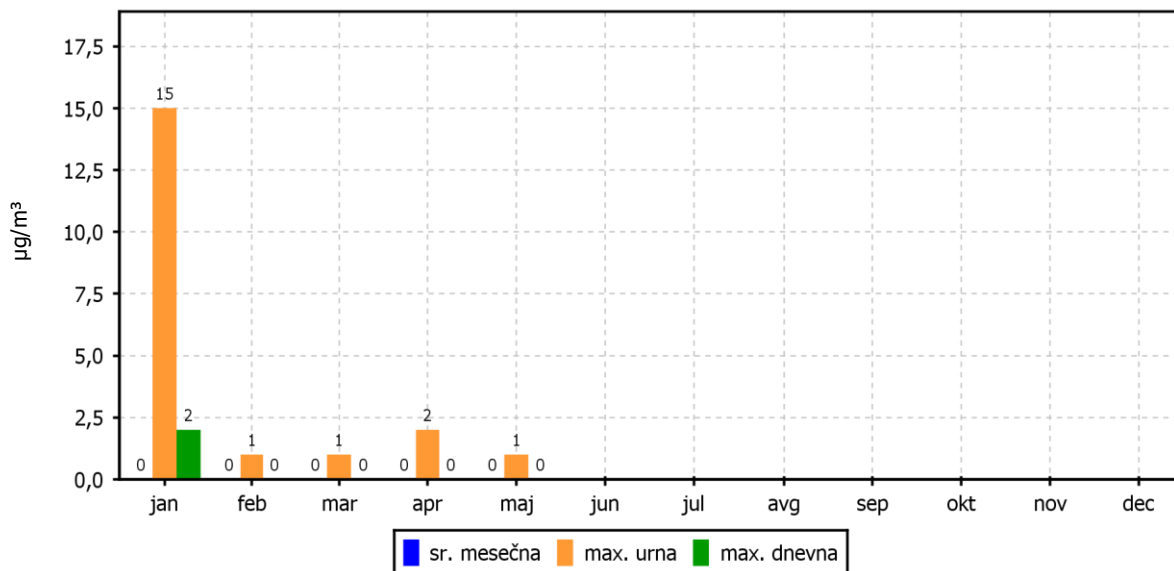
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

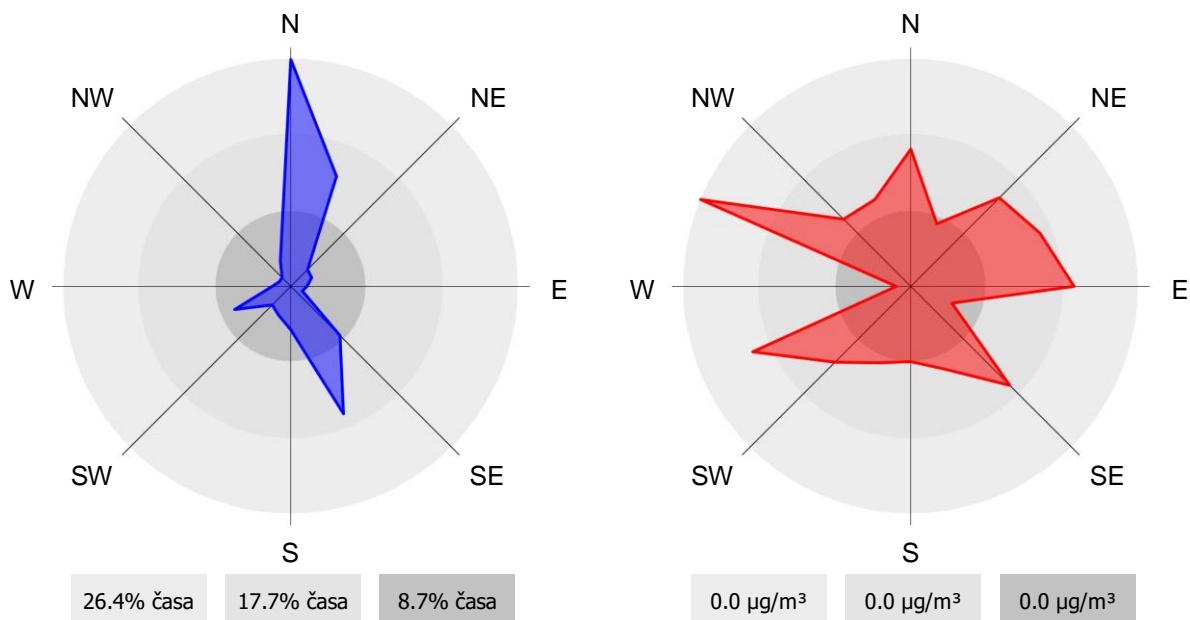
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



**2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – Tivolska - Vošnjakova**

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

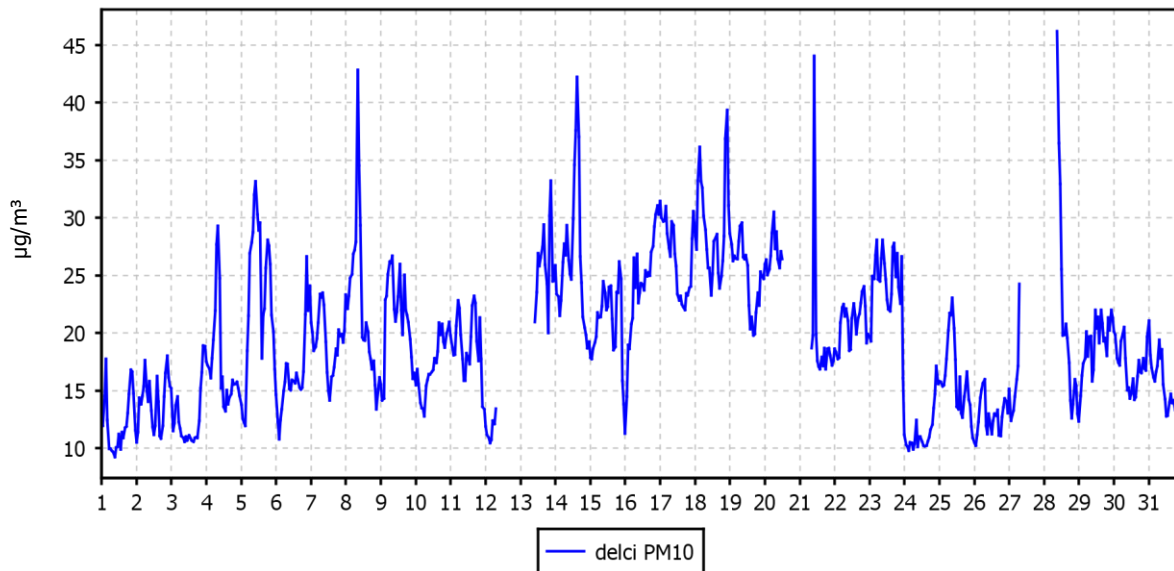
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	46 µg/m <sup>3</sup>	28.05.2020 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	29 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	24.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	20 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	33 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	19 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	162	24	5	20
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	217	32	9	36
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	151	22	7	28
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	105	16	4	16
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

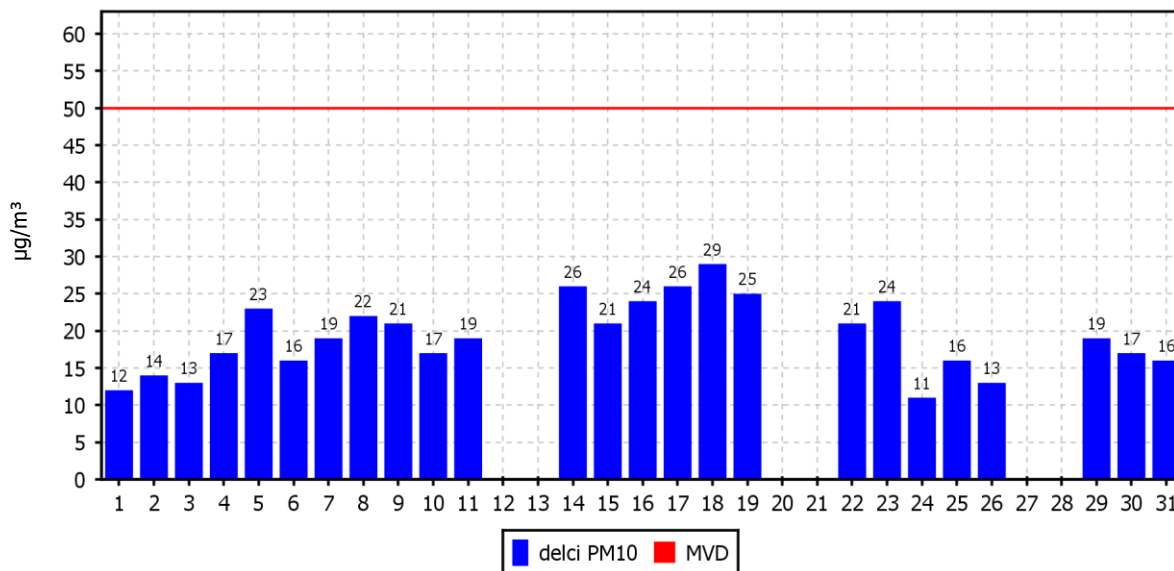
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

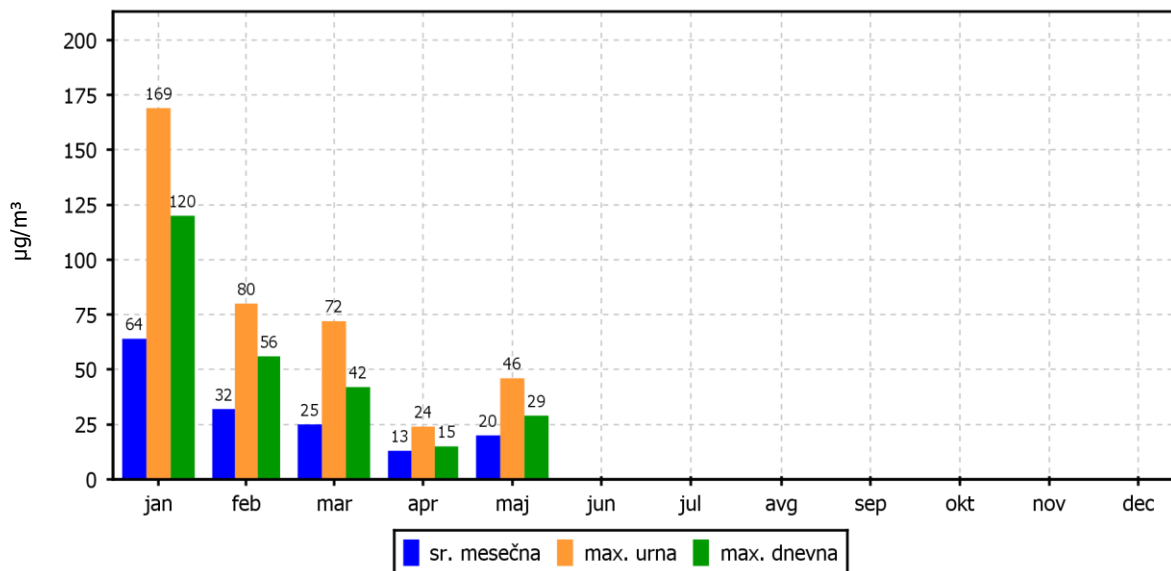
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

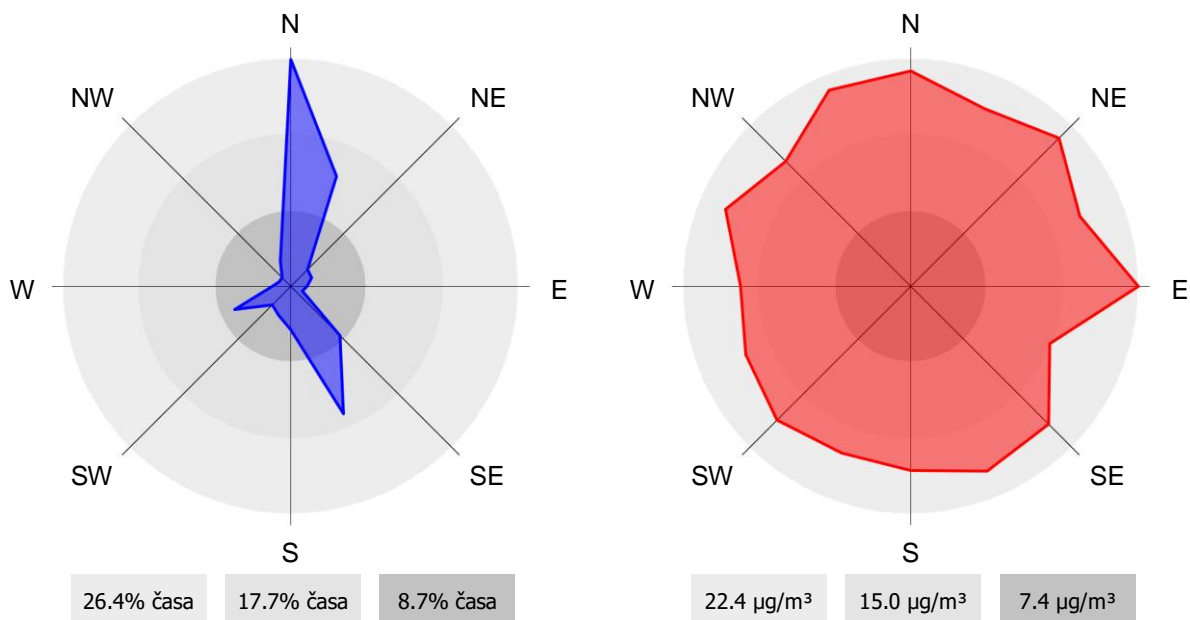
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



**2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>2,5</sub> – Tivolska - Vošnjakova**

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

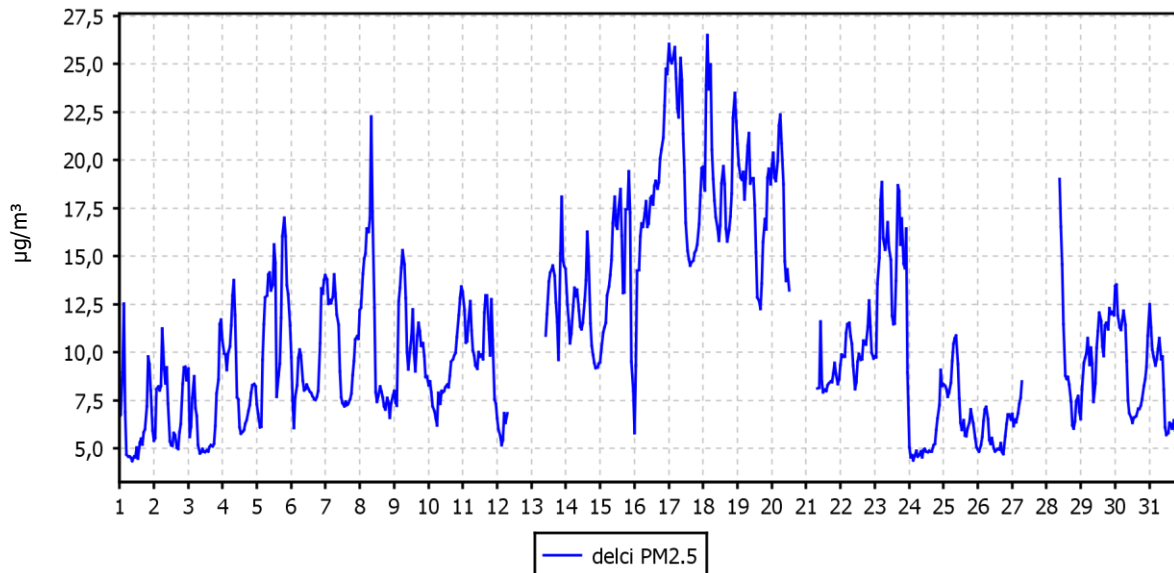
Razpoložljivih urnih podatkov:	674	91%
Maksimalna urna koncentracija:	27 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2020 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m <sup>3</sup>	17.05.2020
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	24.05.2020
Srednja koncentracija v obdobju:	11 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	24 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 2.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
2.5 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	40	6	0	0
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	140	21	5	20
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	177	26	6	24
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	185	27	10	40
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	99	15	4	16
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
30.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	674	100	25	100

### URNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

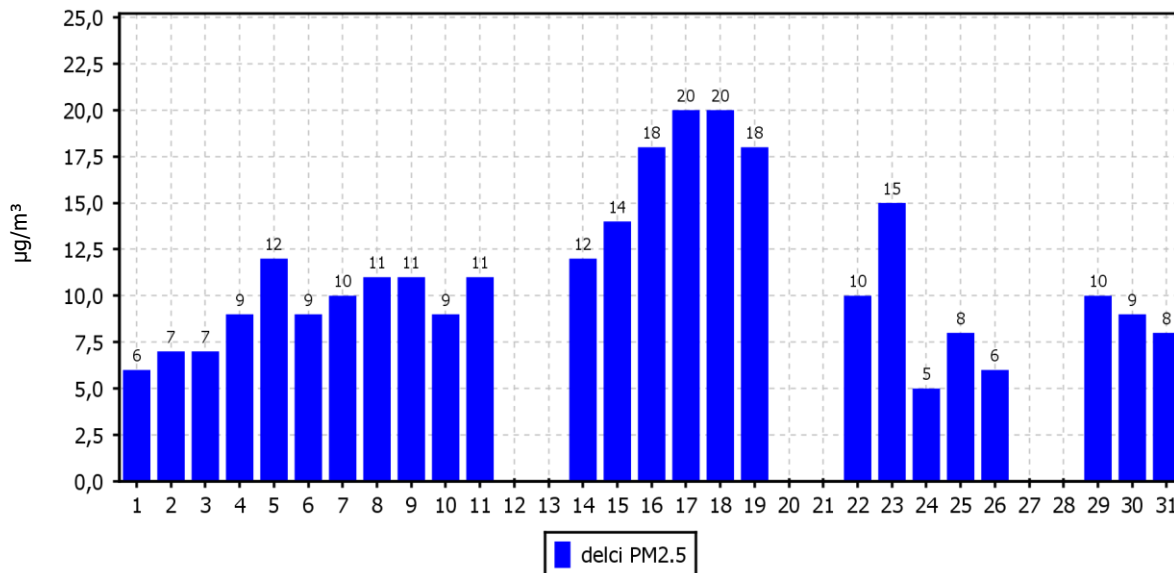
01.05.2020 do 01.06.2020



### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

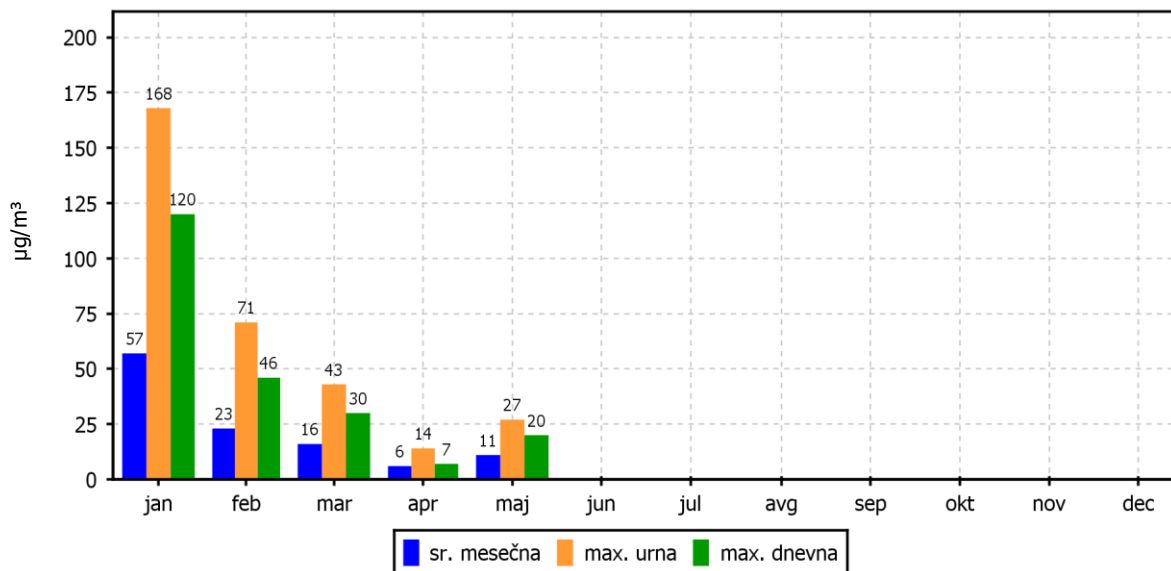
01.05.2020 do 01.06.2020



### KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

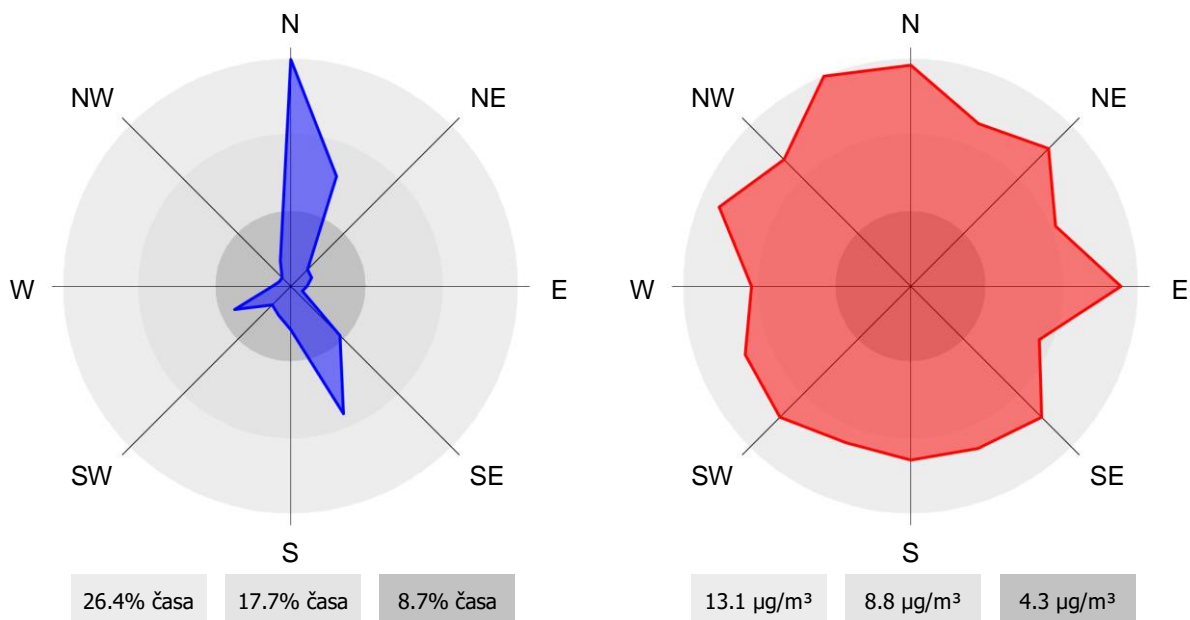
01.01.2020 do 01.01.2021



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020





## 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: 01.05.2020 do 01.06.2020

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	693	93%	693	93%
Maksimalna urna vrednost	26 °C	23.05.2020 15:00:00	88%	03.05.2020 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	20 °C	23.05.2020	81%	19.05.2020
Minimalna urna vrednost	4 °C	07.05.2020 04:00:00	22%	08.05.2020 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	12 °C	16.05.2020	42%	10.05.2020
Srednja vrednost v obdobju	15 °C		58%	

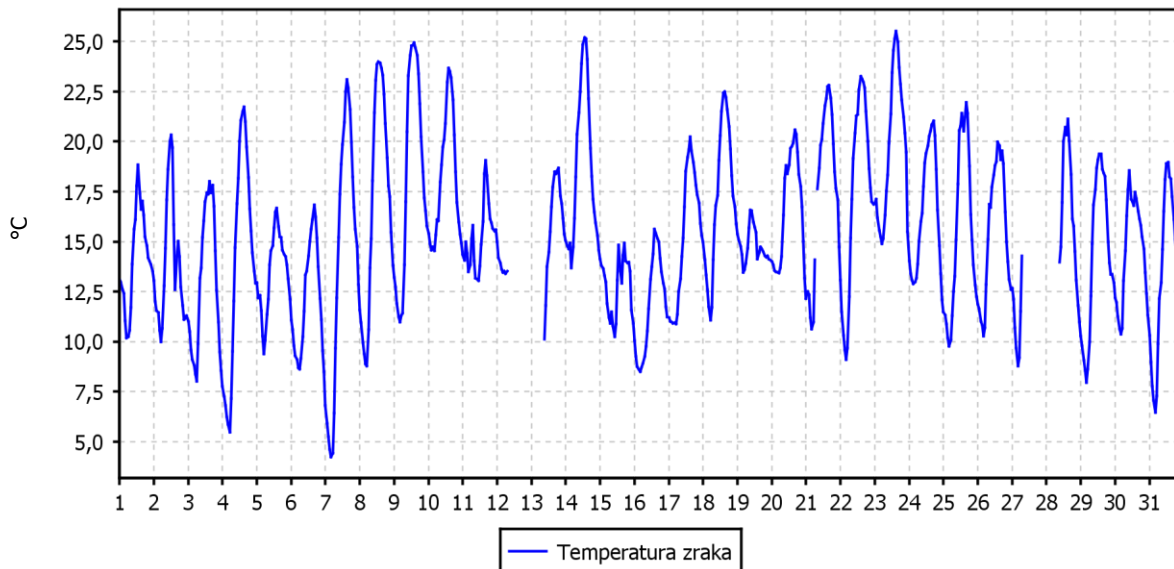
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	7	1	0	0
6.0 do 9.0 °C	30	4	0	0
9.0 do 12.0 °C	117	17	1	3
12.0 do 15.0 °C	197	28	12	41
15.0 do 18.0 °C	157	23	12	41
18.0 do 21.0 °C	112	16	4	14
21.0 do 24.0 °C	59	9	0	0
24.0 do 27.0 °C	14	2	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	693	100	29	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 %	42	6	0	0
30.0 do 40.0 %	110	16	0	0
40.0 do 50.0 %	97	14	6	21
50.0 do 60.0 %	109	16	12	41
60.0 do 70.0 %	113	16	8	28
70.0 do 80.0 %	117	17	2	7
80.0 do 90.0 %	105	15	1	3
90.0 do 100.0 %	0	0	0	0
Skupaj	693	100	29	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

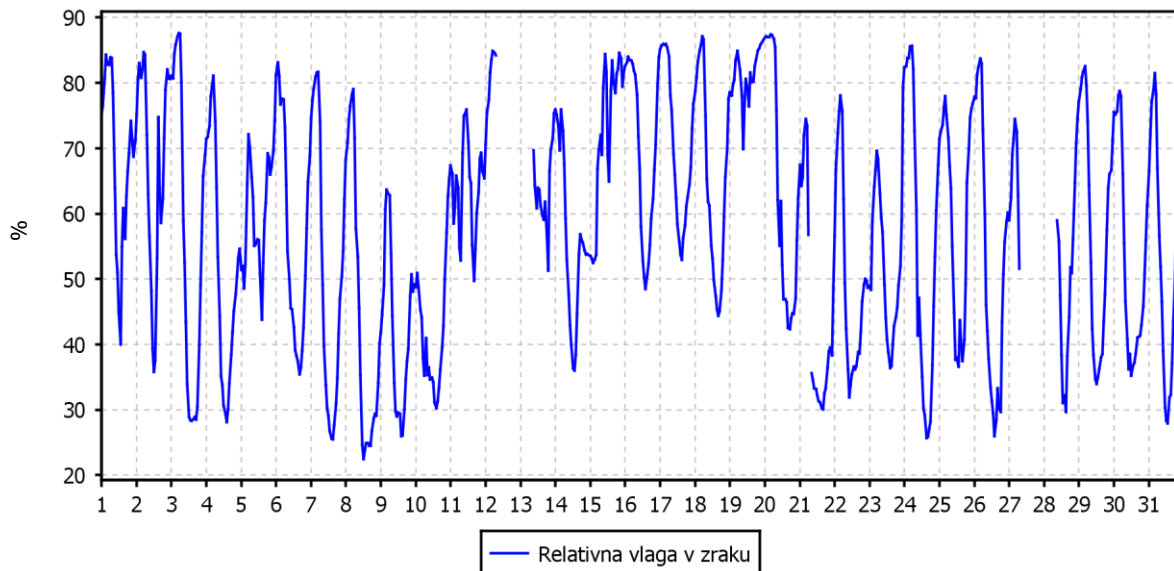
01.05.2020 do 01.06.2020



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

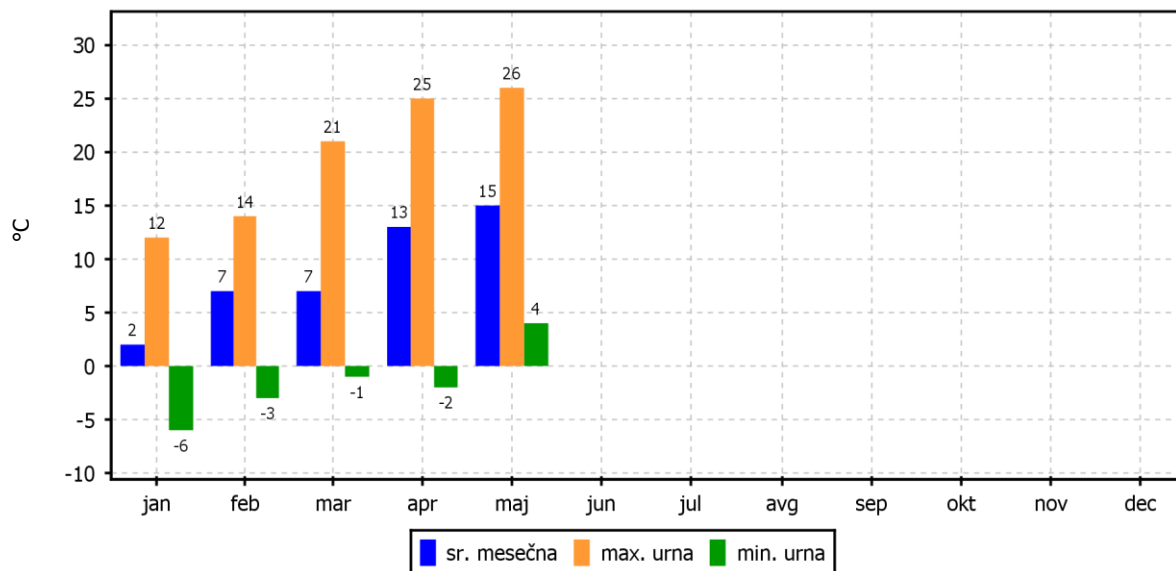
01.05.2020 do 01.06.2020



### TEMPERATURA ZRAKA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2020 do 01.01.2021



## 2.2.2 Pregled hitrosti in smeri vetra – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

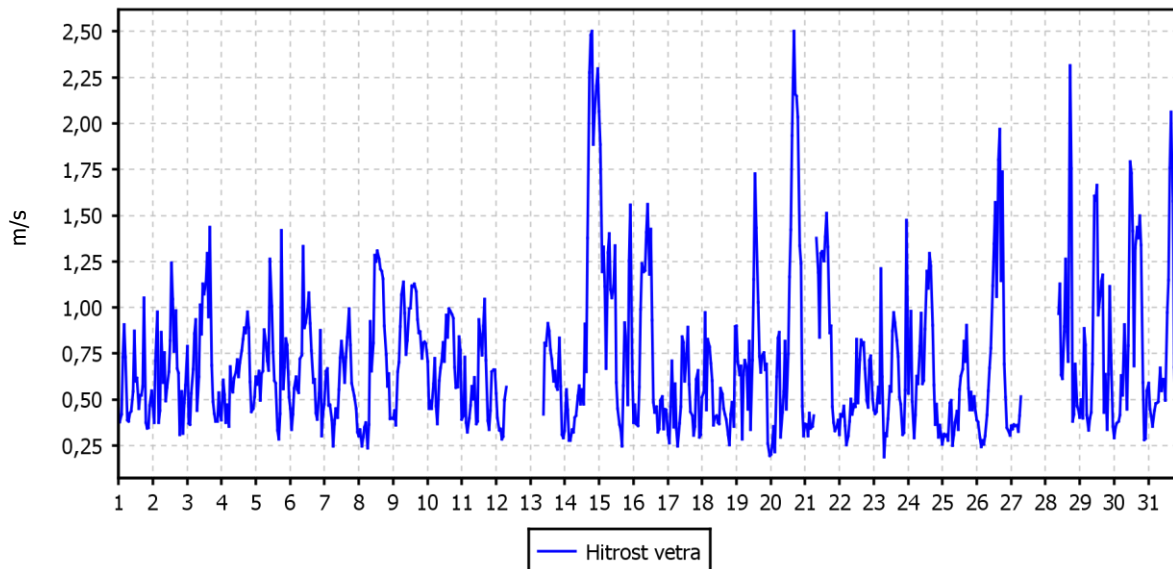
Razpoložljivih urnih podatkov:	693	93%
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	14.05.2020 19:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	23.05.2020 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	22	44	49	42	16	10	0	0	0	0	183	264
NNE	0	12	18	32	28	3	3	0	0	0	0	96	139
NE	0	4	9	6	0	0	0	0	0	0	0	19	27
ENE	0	3	10	5	0	0	0	0	0	0	0	18	26
E	1	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	13	19
ESE	0	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	10	14
SE	0	28	19	7	2	0	0	0	0	0	0	56	81
SSE	0	33	25	43	10	0	0	0	0	0	0	111	160
S	0	26	4	5	0	0	0	0	0	0	0	35	51
SSW	1	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	25	36
SW	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	30
WSW	0	45	4	0	0	0	0	0	0	0	0	49	71
W	0	14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	22
WNW	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	14
NW	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	14
NNW	0	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	22	32
SKUPAJ	2	271	154	151	83	19	13	0	0	0	0	693	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

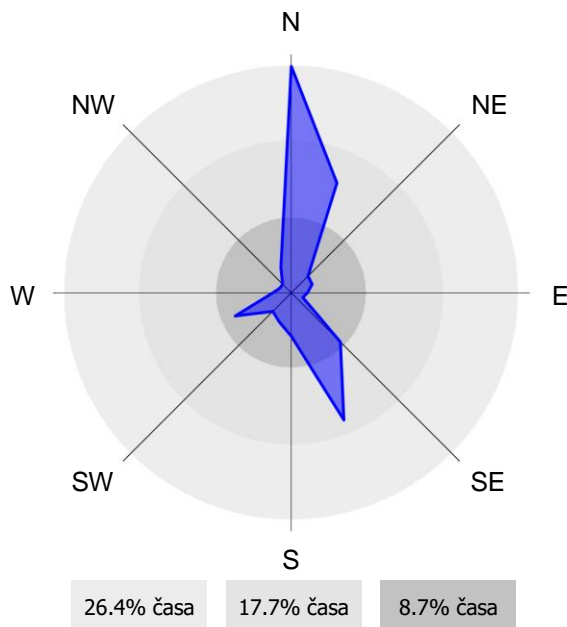
01.05.2020 do 01.06.2020



### ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.05.2020 do 01.06.2020



## 2.3 MERITVE HRUPA

### 2.3.1 Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.05.2020 do 01.06.2020

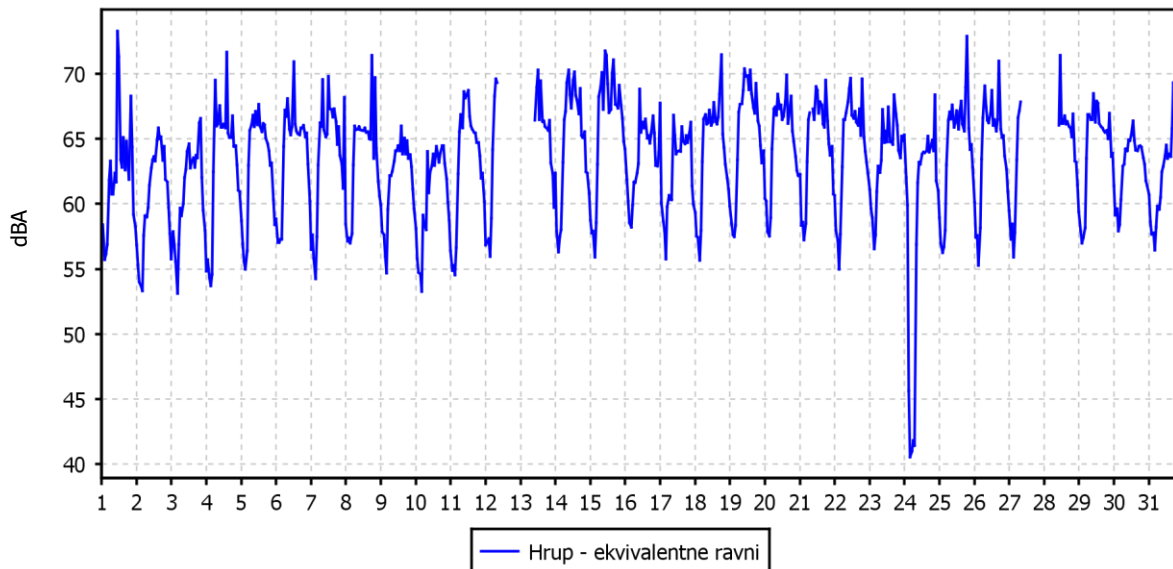
Razpoložljivih urnih podatkov:	693	93 %
Maksimalna urna raven:	73	01.05.2020 11:00
Minimalna urna raven:	41	24.05.2020 4:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	69	15.05.2020
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	63	24.05.2020
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	31	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	0	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	63	16.05.2020
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	56	02.05.2020
Število primerov nad (MVK) Lnoč 50 dBA:	31	
Število primerov nad (KVK) Lnoč 59 dBA:	19	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Kazalci Ldvn		Kazalci Lnoč	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0 do 50 dBA	5	1	0	0	0	0
50 do 55 dBA	17	2	0	0	0	0
55 do 60 dBA	138	20	0	0	14	45
60 do 65 dBA	234	34	8	26	17	55
65 do 70 dBA	280	40	23	74	0	0
70 do 75 dBA	19	3	0	0	0	0
75 do 80 dBA	0	0	0	0	0	0
80 do 85 dBA	0	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	693	100	31	100	31	100

### URNE VREDNOSTI

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

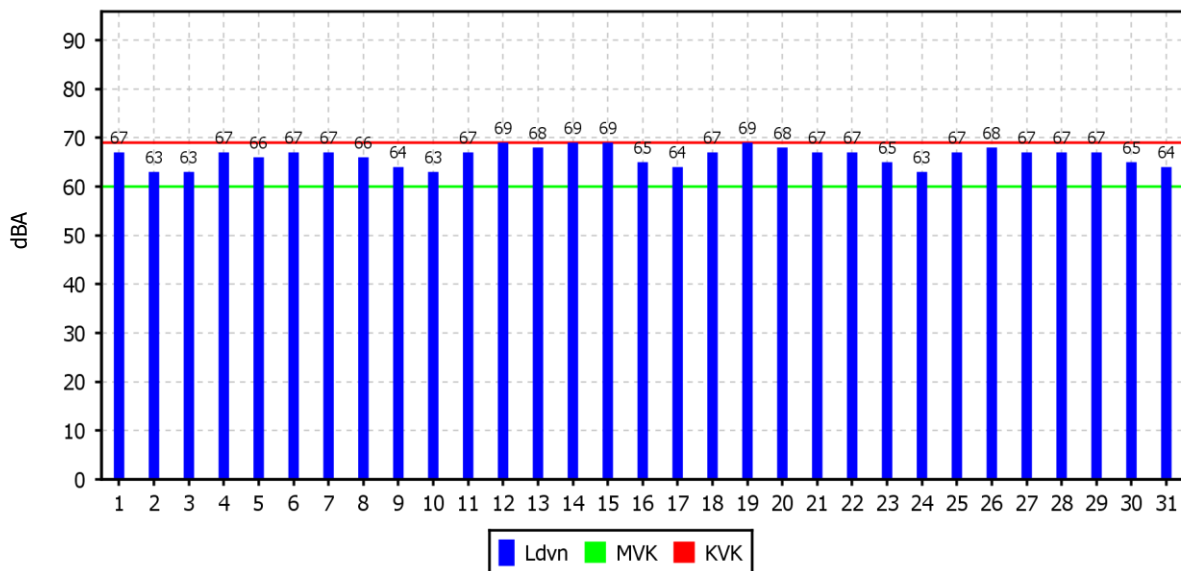
01.05.2020 do 01.06.2020



### KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

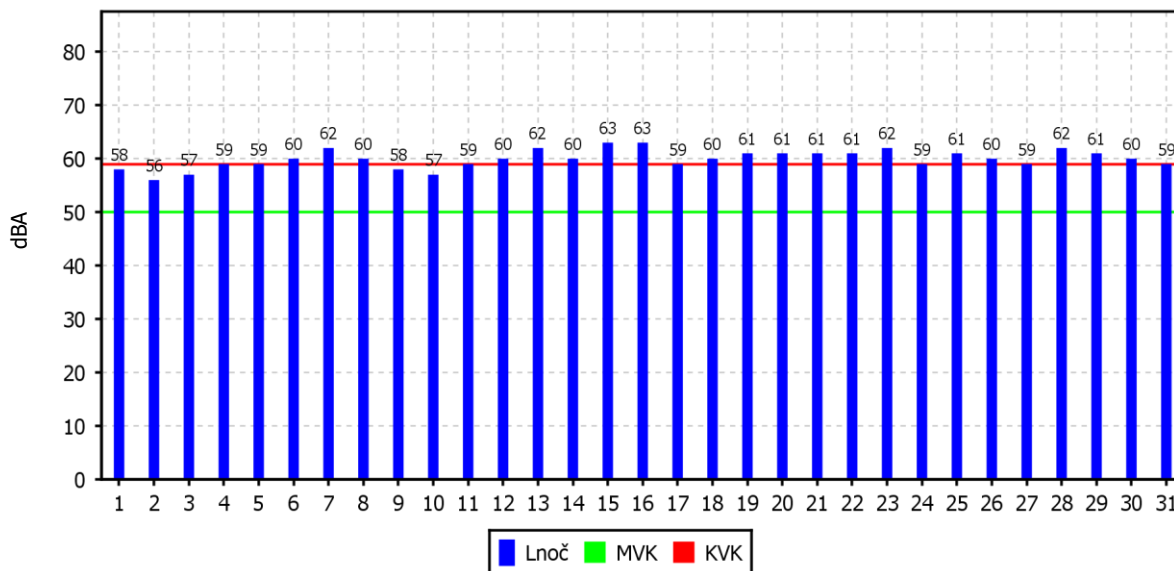
01.05.2020 do 01.06.2020



### KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

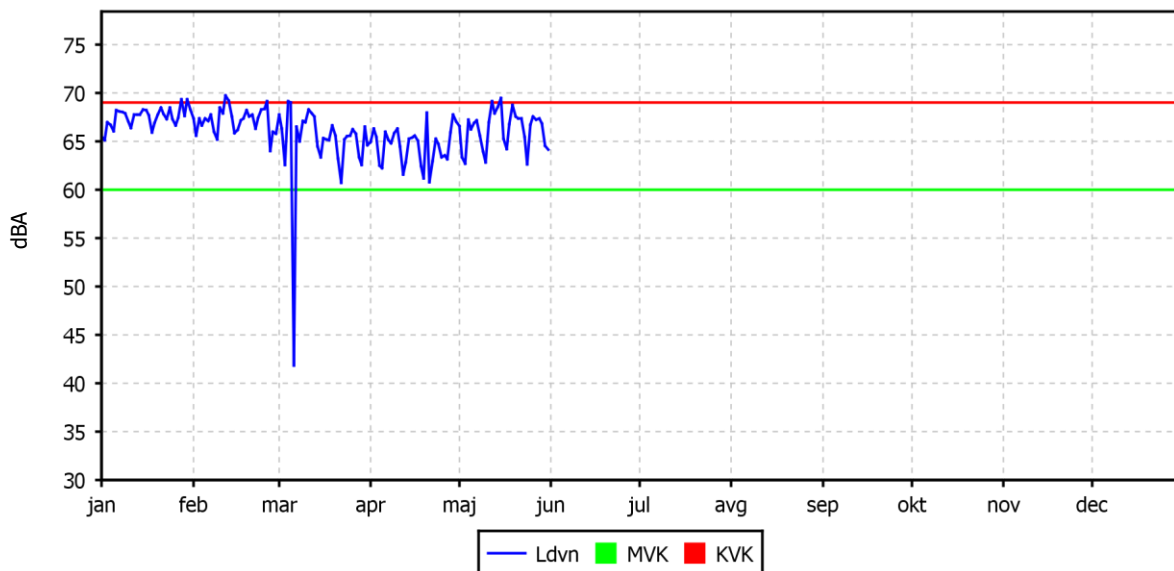
01.05.2020 do 01.06.2020



### KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2020 do 01.01.2021

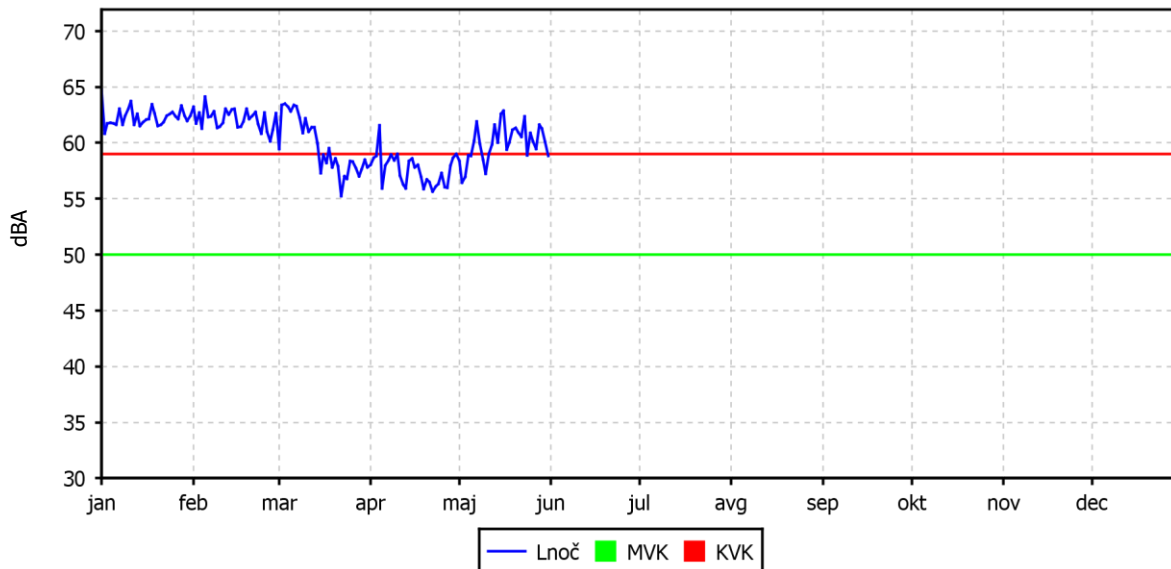




### KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

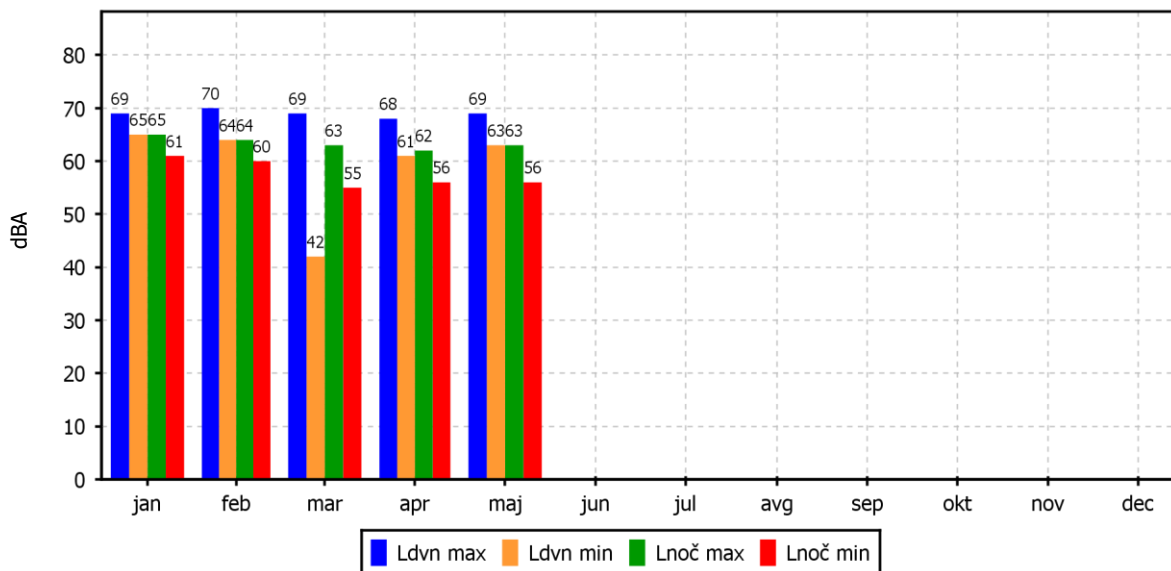
01.01.2020 do 01.01.2021



### EKSTREMI KAZALCEV Ldvn IN Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2020 do 01.01.2021





### 3. ZAKLJUČEK

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 maj 2020 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PAH in meritev hrupa ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v maju 2020 na merilni lokaciji.

V mesecu maju 2020 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno 91% pravih rezultatov SO<sub>2</sub> ter 81%/75% pravih rezultatov NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>. Prav tako pa je bilo 91% pravih izmerjenih rezultatov meritev PAH in 93% pa je bilo pravih rezultatov urnih vrednosti nivoja hrupa.

Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 24 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 8 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m<sup>3</sup>. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo največje iz jugo-zahoda. Največji deleži so iz smeri WSW.

Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 73 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 36 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 24 µg/m<sup>3</sup>. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z NO<sub>2</sub> je bilo največje iz jugo-zahoda. Največji deleži so iz smeri WSW. 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 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, ki je posledica prometa. Dne 30.3 so pogoje še zaostriili s prepovedjo gibanja med občinami z izjemo nujnih poti, kot je prihod/odhod na delovno mesto. Veljavnost ukrepov se je nadaljevala tudi v mesecu maju, posledično so bile koncentracije NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> v zunanjem zraku precej manjše.

Mejna vrednost kazalca hrupa L<sub>dn</sub> je bila v merjenem obdobju presežena 31-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L<sub>dn</sub> ni bila presežena. Mejna vrednost kazalca hrupa L<sub>noč</sub> je bila presežena 31-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L<sub>noč</sub> je bila presežena zgolj 19-krat.

Temperatura zraka je tekom meseca počasi naraščala. Temperatura zunanjega zraka se je gibala med 4°C (7.05.2020) in 26°C (23.05.2020), povprečna temperatura pa je bila 15 °C. Močnejšega veter v tem mesecu ni bilo, dne 14.05.2020 je veter pihal s hitrostjo 3 m/s. V tem mesecu je bila srednja vrednost 1 m/s. Najpogosteje pa je veter pihal iz smeri NNE in SSE.