



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA**

junij 2019

218264-C-4-11

Ljubljana, JULIJ 2019





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: 218264-C-4-11

## MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZRAKA

junij 2019

Ljubljana, JULIJ 2019

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 2019**

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-4-11	
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zraka	
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA	
<b>Poročilo izdelal-i:</b>	Petra DOLŠAK, mag. ekol. Tine GORJUP, rač. teh.	
<b>Datum izdelave:</b>	JULIJ 2019	
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	MOL, Oddelek za varstvo okolja Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv	3 x cd 1 x

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>10</sub> in meteorološke meritve. Meritve se nanašajo na junij 2019.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> 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. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 95%) 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 95%) 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 100%) 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 100%) 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 100%) 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 100%) 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 100%) 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 100%) 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 100%) 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
1.2.1.	ZAKONSKE OSNOVE.....	13
1.2.2.	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	13
1.2.3.	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	14
<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
2.2	Meteorološke meritve .....	44
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova.....	47
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 zunanje zraka.

### **1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA**

#### **1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE**

Monitoring kakovosti zunanje zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanje zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanje zraka. Onesnaževanje zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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 zunanje zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanje zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanje zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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.



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

### 1.2.1. ZAKONSKE OSNOVE

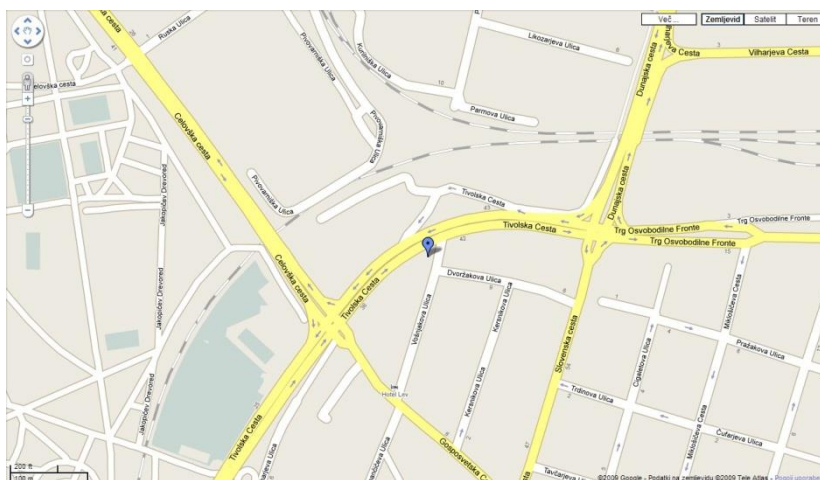
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o državni meteorološki, hidrološki, oceanografski in seizmološki službi (ZDMHS) (Ur.l. RS, št. 49/06 in 60/17), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v Okoljskem merilnem sistemu Mestne občine Ljubljana.

### 1.2.2. MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

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.

**1.2.3. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV**

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 zunanjega 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> junij 2019

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

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> junij 2019

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

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> junij 2019

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	0	100

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do junij 2019

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2019	0	0	0	98

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do junij 2019

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2019	0	0	0	98

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do junij 2019

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2019	-	-	29	99

#### Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	0	0	3

#### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	45	-	35

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	64	-	57

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	23	25	29

**Pregled srednjih koncentracij: benzen (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	2	2	2

**Pregled srednjih koncentracij: toluen (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	3	4	4

**Pregled srednjih koncentracij: M&P ksilen (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	3	3	3

**Pregled srednjih koncentracij: etilbenzen (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0

**Pregled srednjih koncentracij: O-ksilen (µg/m<sup>3</sup>) za junij 2019 in pretekla leta**

postaja	2017	2018	2019
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: 01.06.2019 do 01.07.2019

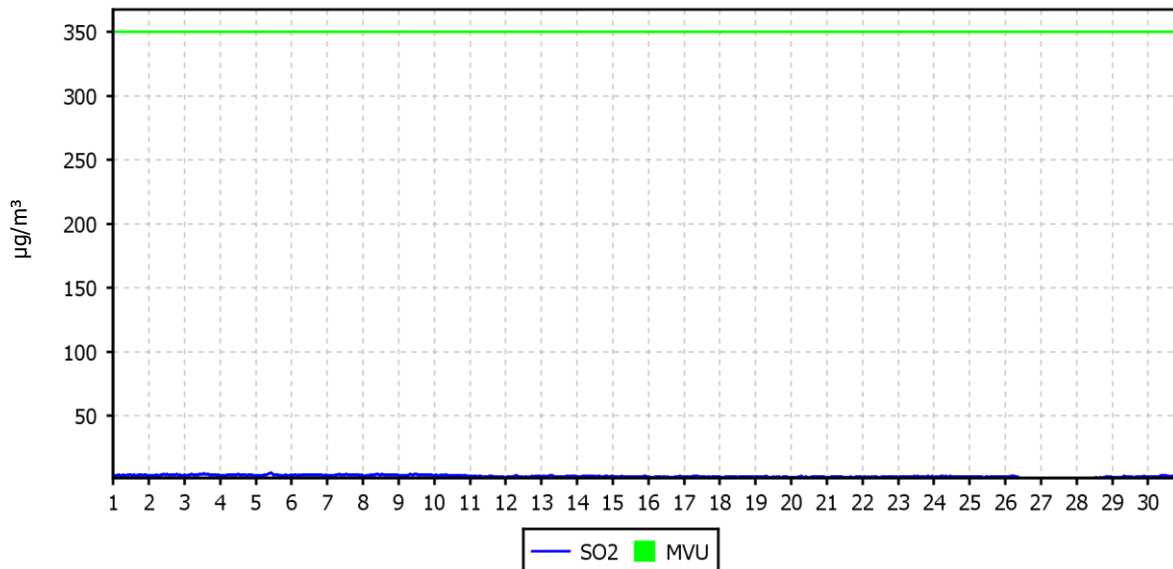
Razpoložljivih urnih podatkov:	670	93%
Maksimalna urna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	05.06.2019 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	03.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	20.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov 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:	4 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 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>	1	0	0	0
1.5 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	0	0
2.0 do 2.5 µg/m <sup>3</sup>	227	34	8	30
2.5 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	149	22	9	33
3.0 do 3.5 µg/m <sup>3</sup>	76	11	1	4
3.5 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	130	19	8	30
4.0 do 4.5 µg/m <sup>3</sup>	53	8	1	4
4.5 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
5.0 do 6.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
6.0 do 7.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
7.0 do 8.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
8.0 do 9.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
9.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	670	100	27	100

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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

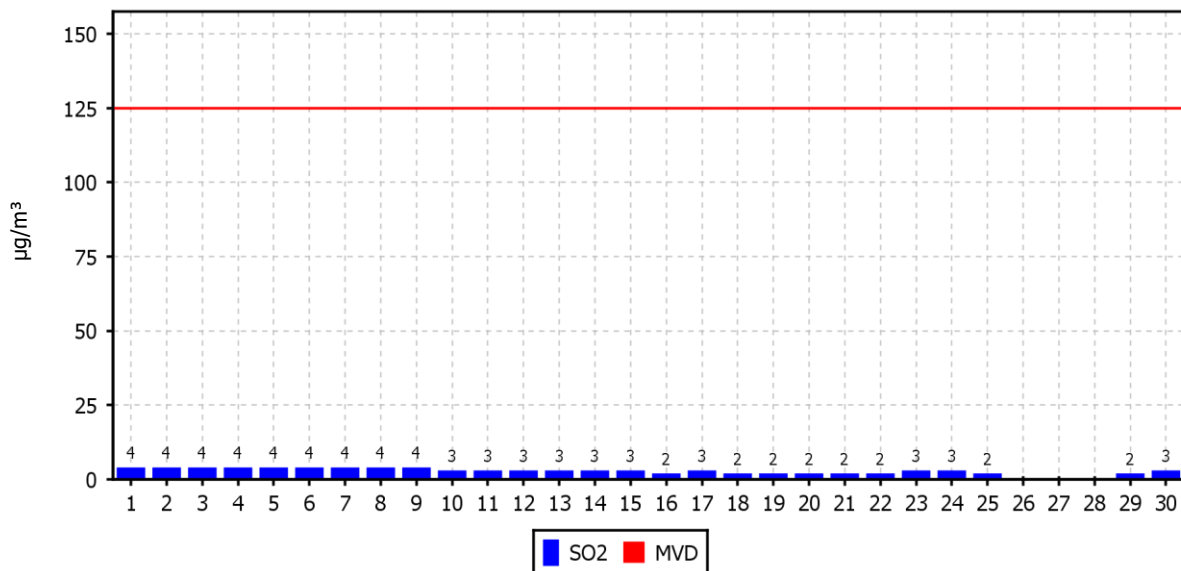
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

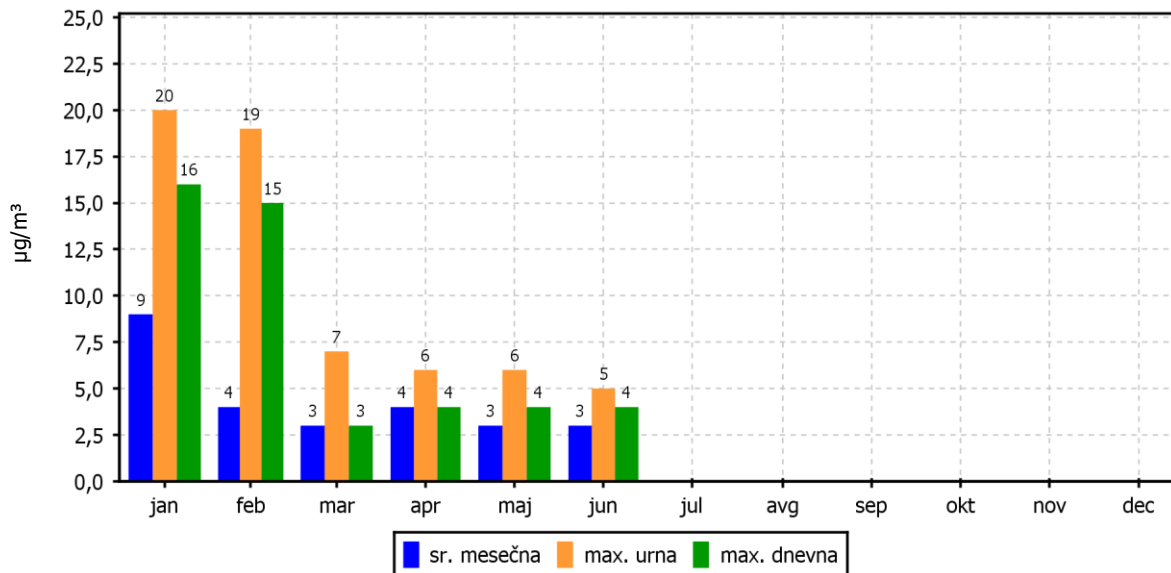
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

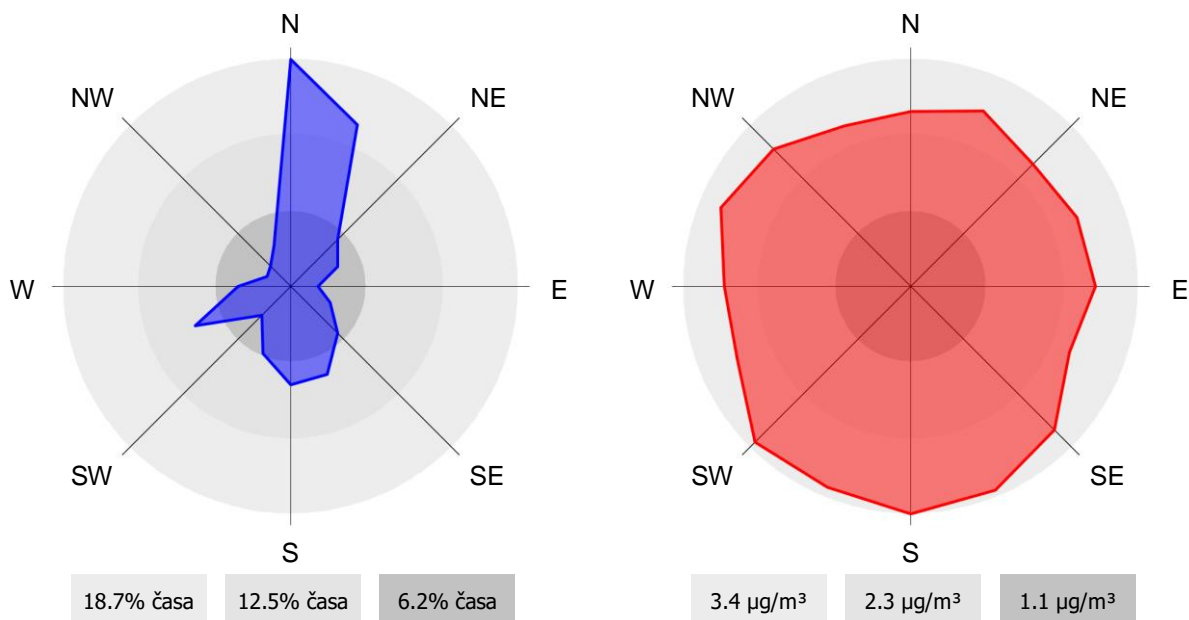
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

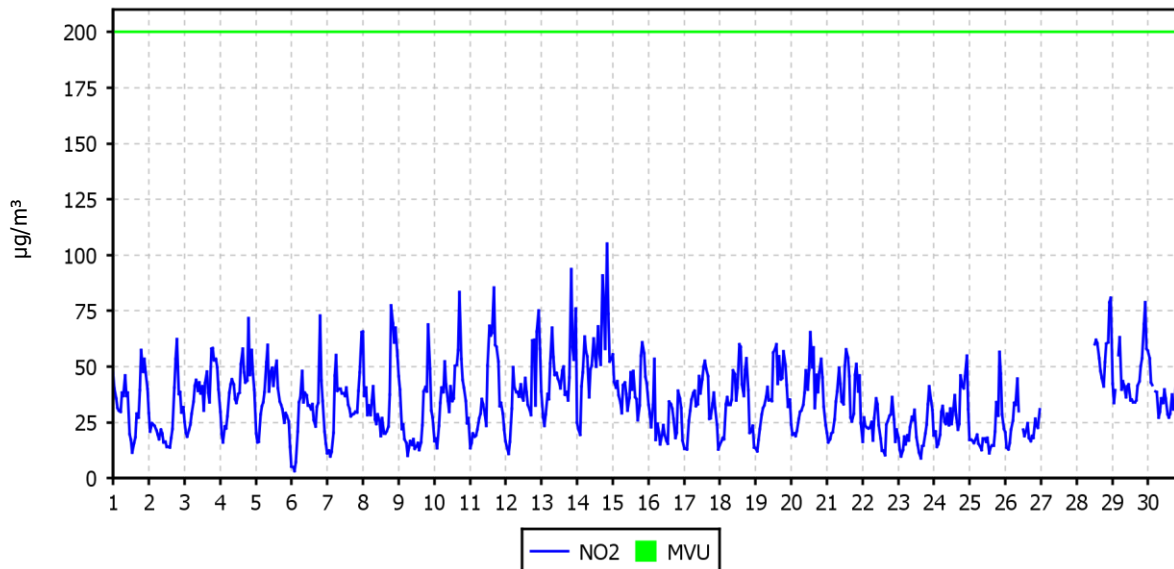
Razpoložljivih urnih podatkov:	678	95%
Maksimalna urna koncentracija:	105 µg/m <sup>3</sup>	14.06.2019 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	55 µg/m <sup>3</sup>	14.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m <sup>3</sup>	23.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	35 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	74 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	35 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>	2	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	78	12	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	78	12	4	14
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	72	11	5	18
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	88	13	5	18
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	88	13	9	32
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	62	9	2	7
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	50	7	2	7
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	68	10	1	4
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	37	5	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	678	100	28	100

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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

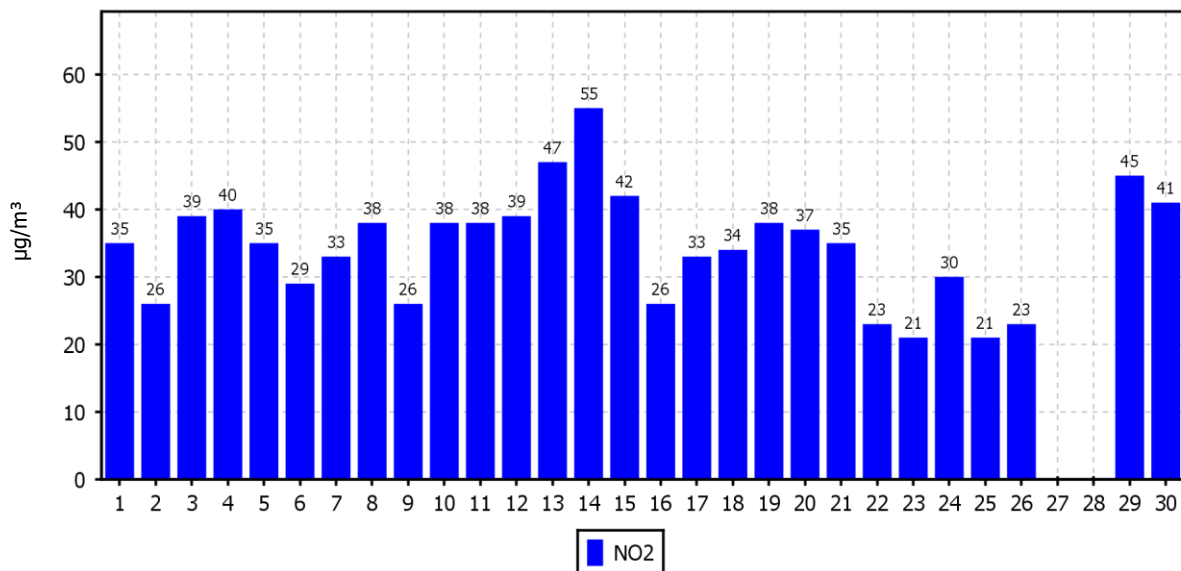
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

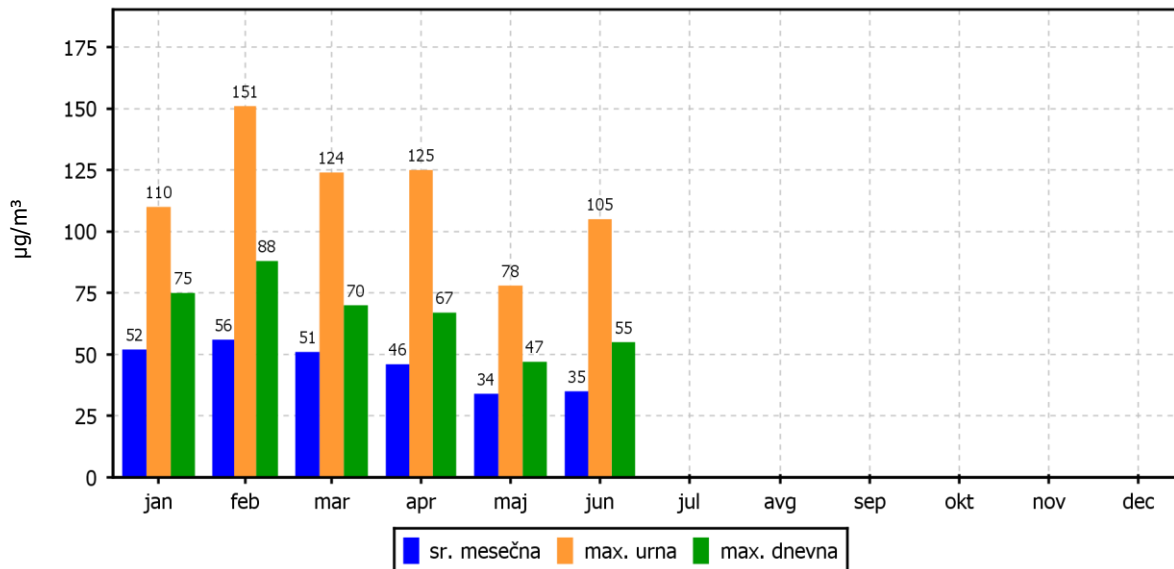
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

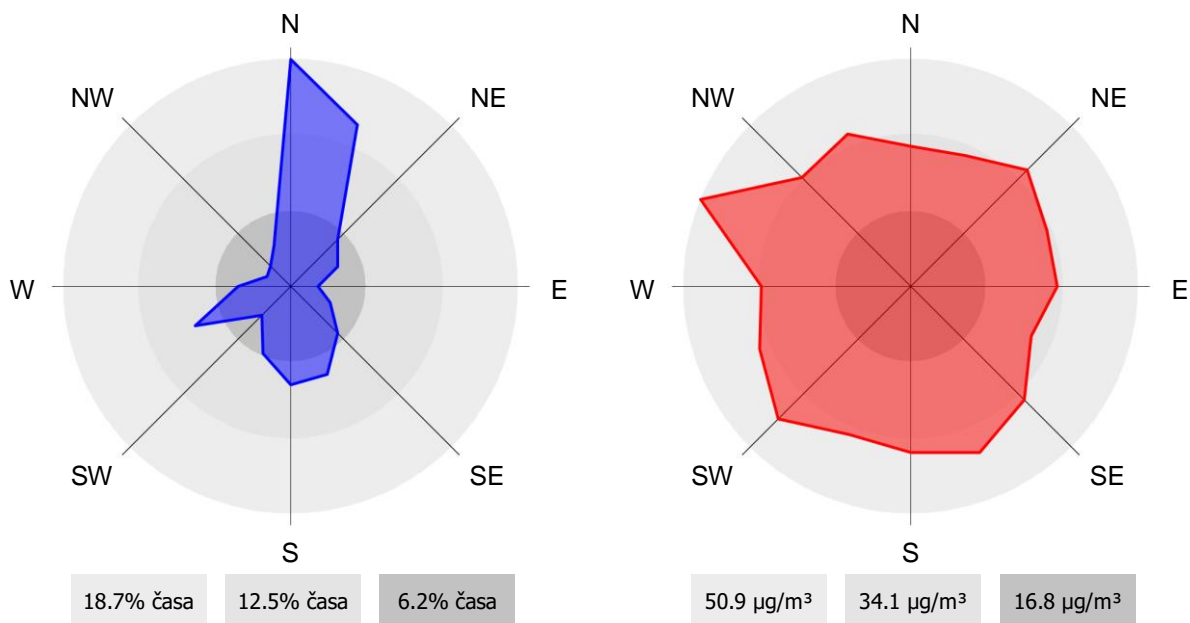
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019





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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

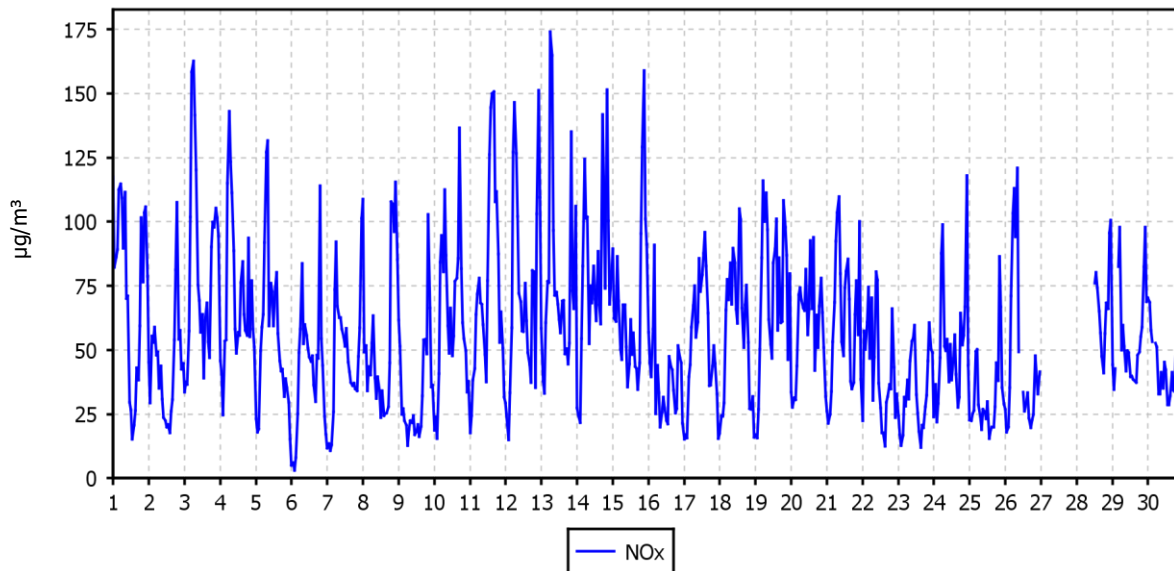
Razpoložljivih urnih podatkov:	678	95%
Maksimalna urna koncentracija:	174 µg/m <sup>3</sup>	13.06.2019 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	82 µg/m <sup>3</sup>	03.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	32 µg/m <sup>3</sup>	25.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	57 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	139 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	55 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>	1	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	35	5	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	44	6	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	46	7	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	45	7	3	11
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	45	7	1	4
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	39	6	3	11
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	51	8	2	7
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	99	15	8	29
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	118	17	10	36
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	68	10	1	4
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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	678	100	28	100

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

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

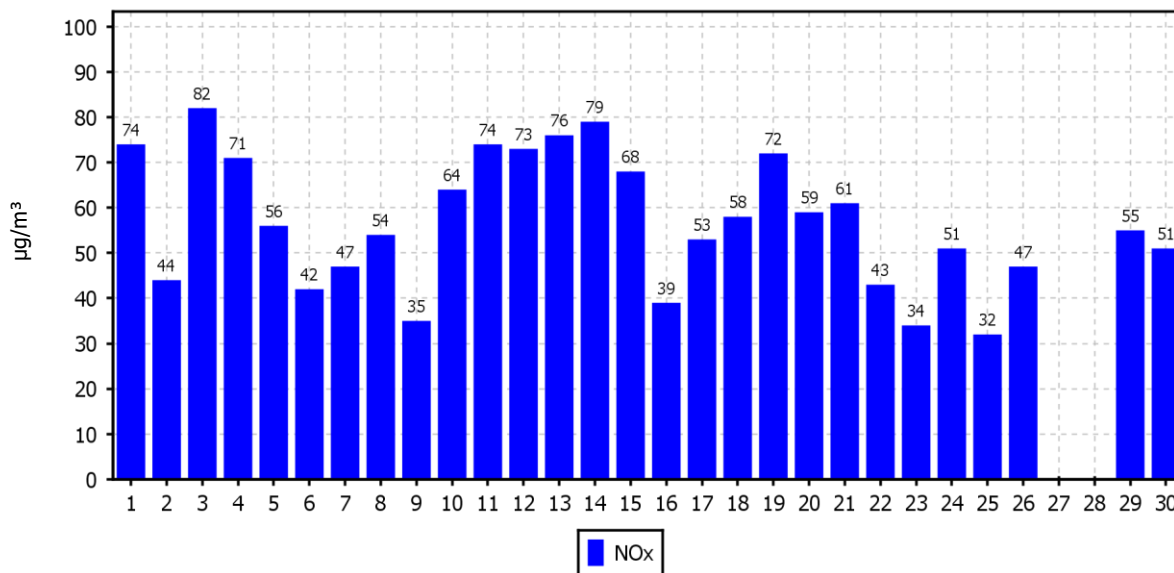
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

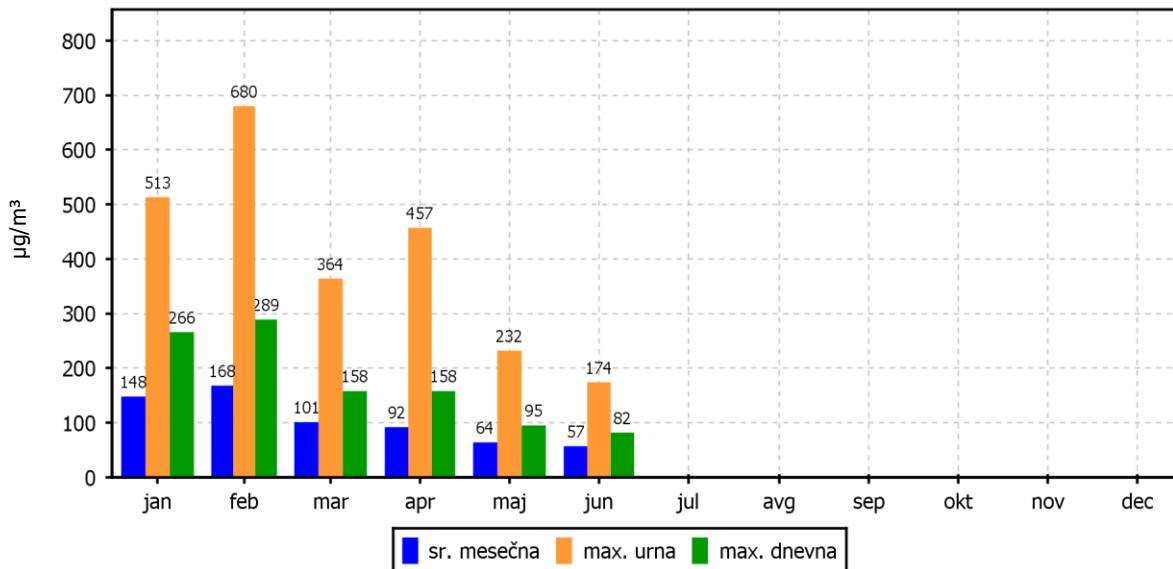
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

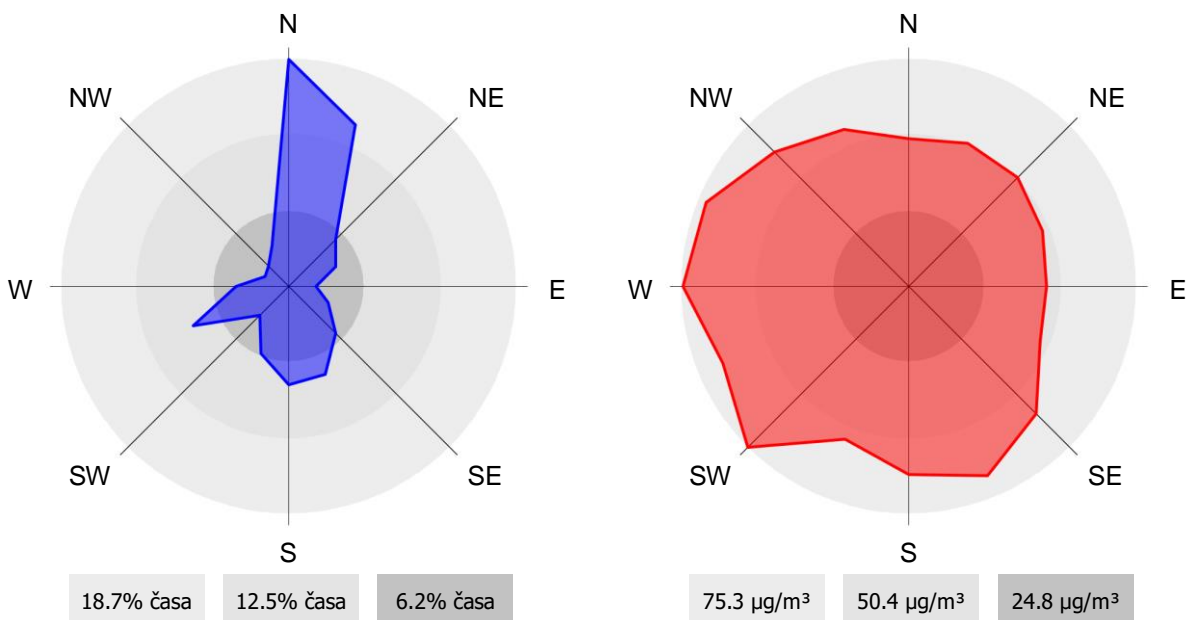
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

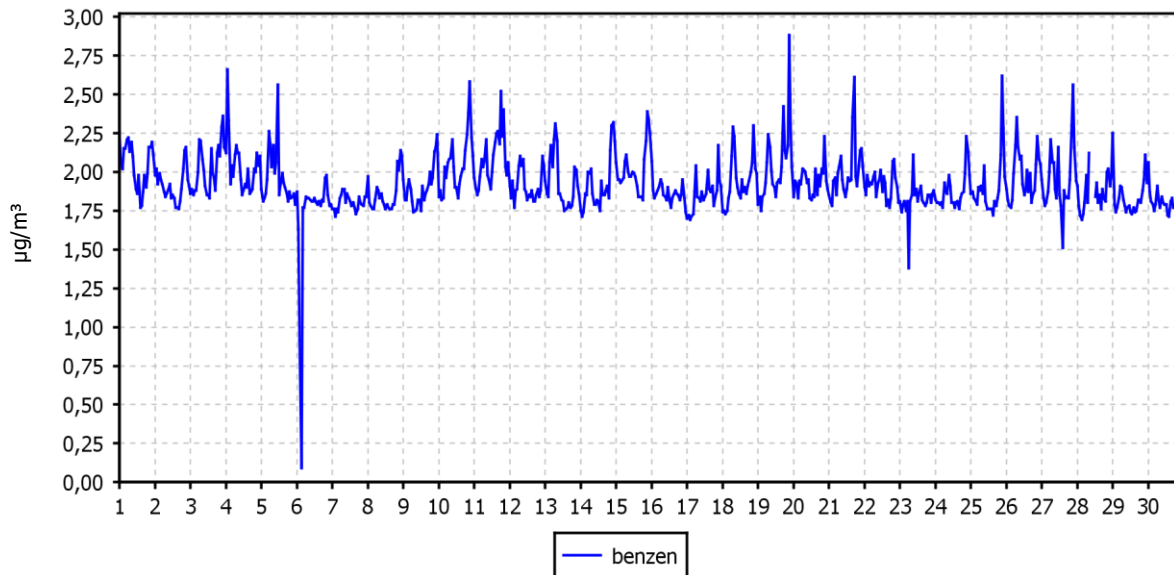
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	19.06.2019 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	11.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	06.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna 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>	1	0	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>	1	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	525	73	23	77
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	190	26	7	23
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	717	100	30	100

### URNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

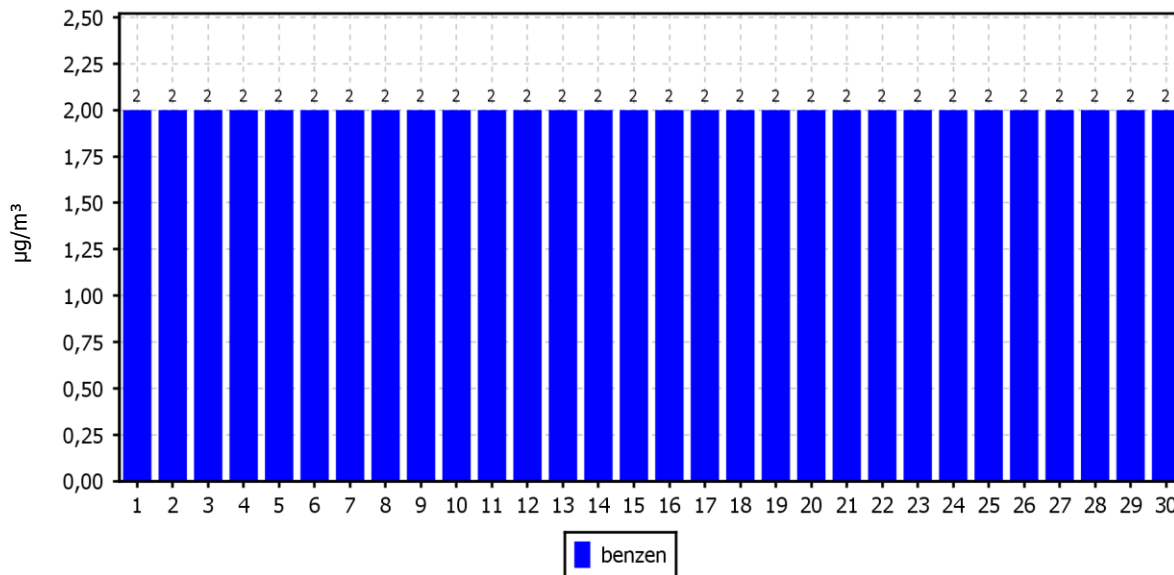
01.06.2019 do 01.07.2019



### DNEVNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

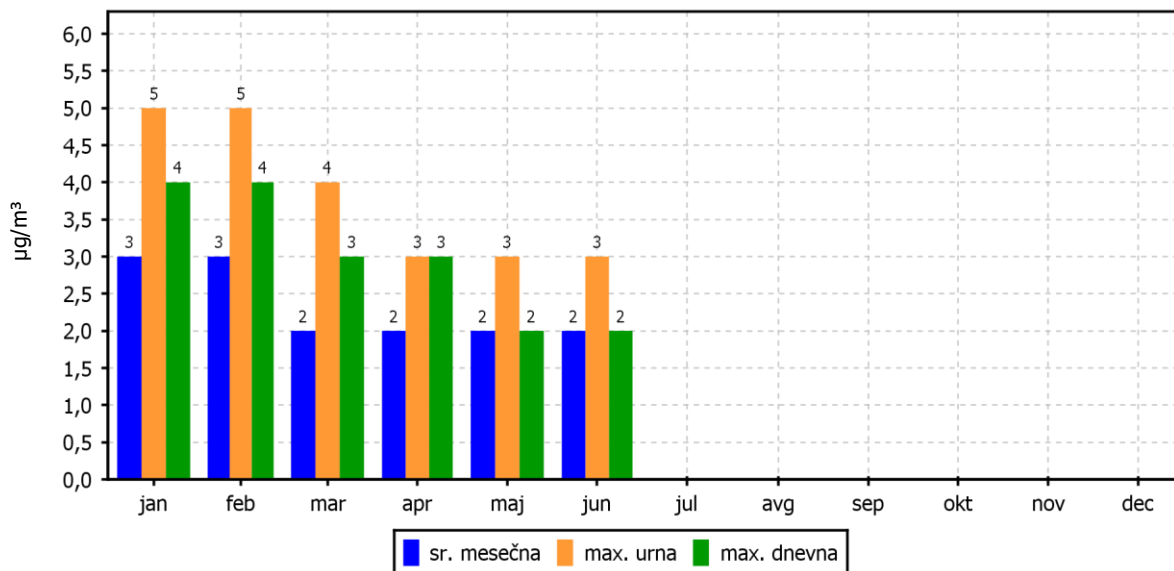
01.06.2019 do 01.07.2019



### KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

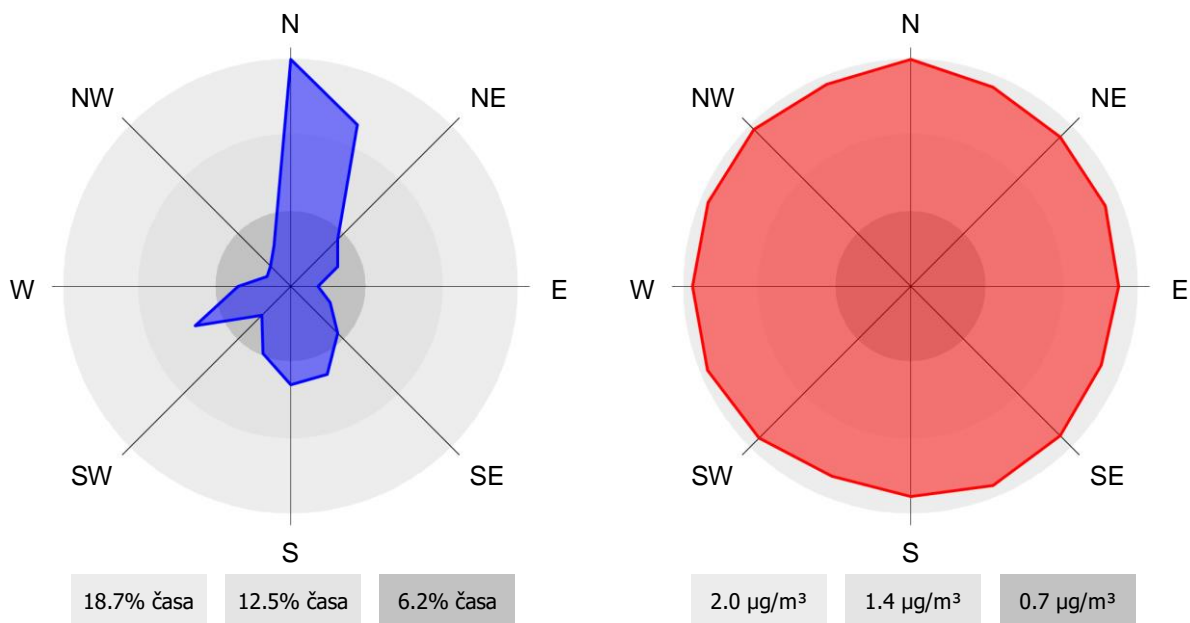
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

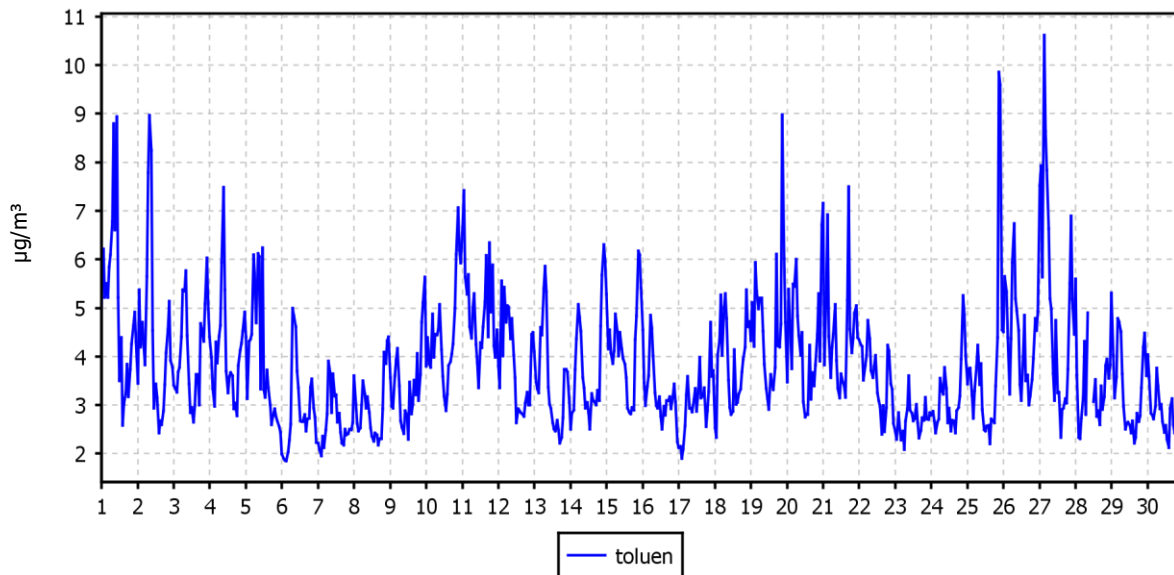
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	27.06.2019 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	27.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	07.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	7 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 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>	0	0	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>	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	217	30	4	13
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	229	32	14	47
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	154	21	9	30
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	110	15	3	10
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	717	100	30	100

### URNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

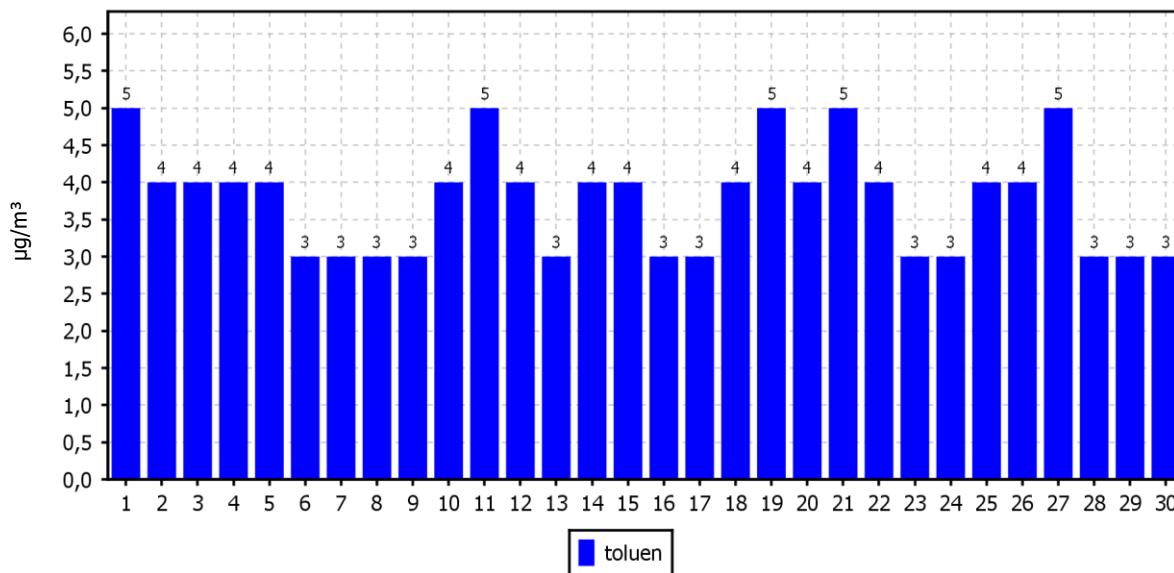
01.06.2019 do 01.07.2019



### DNEVNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019

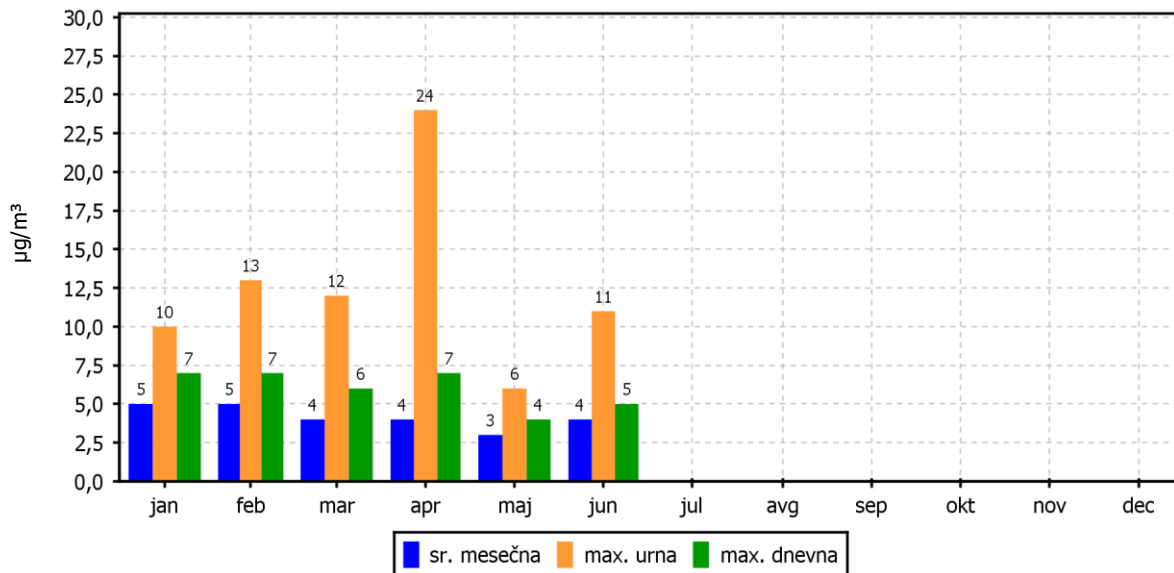




### KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

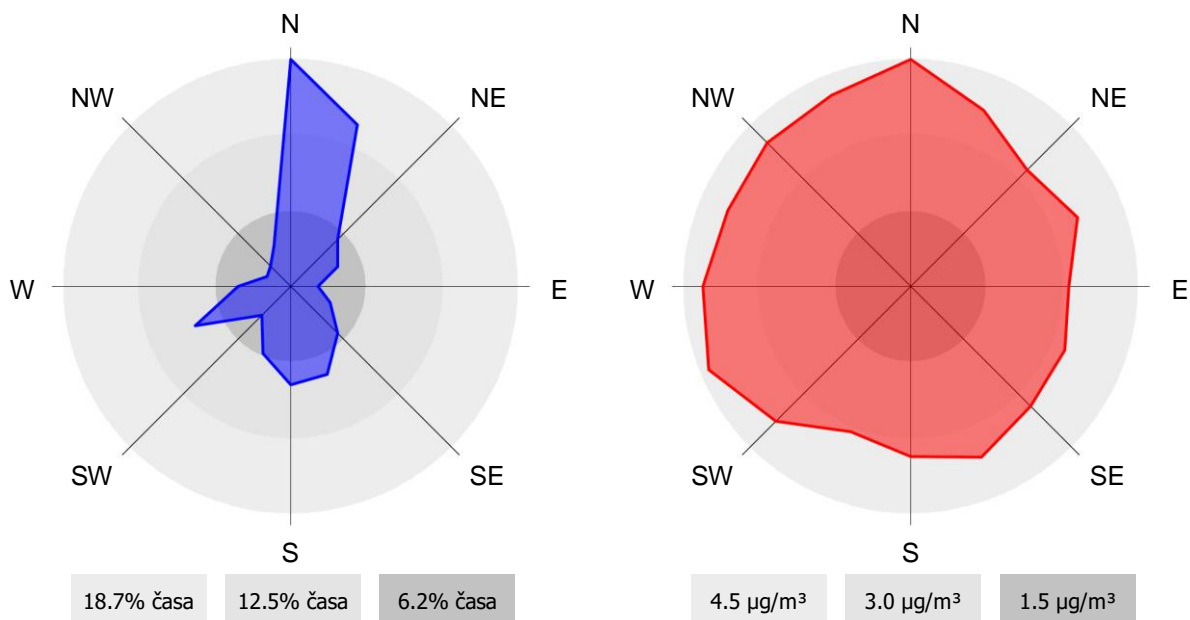
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

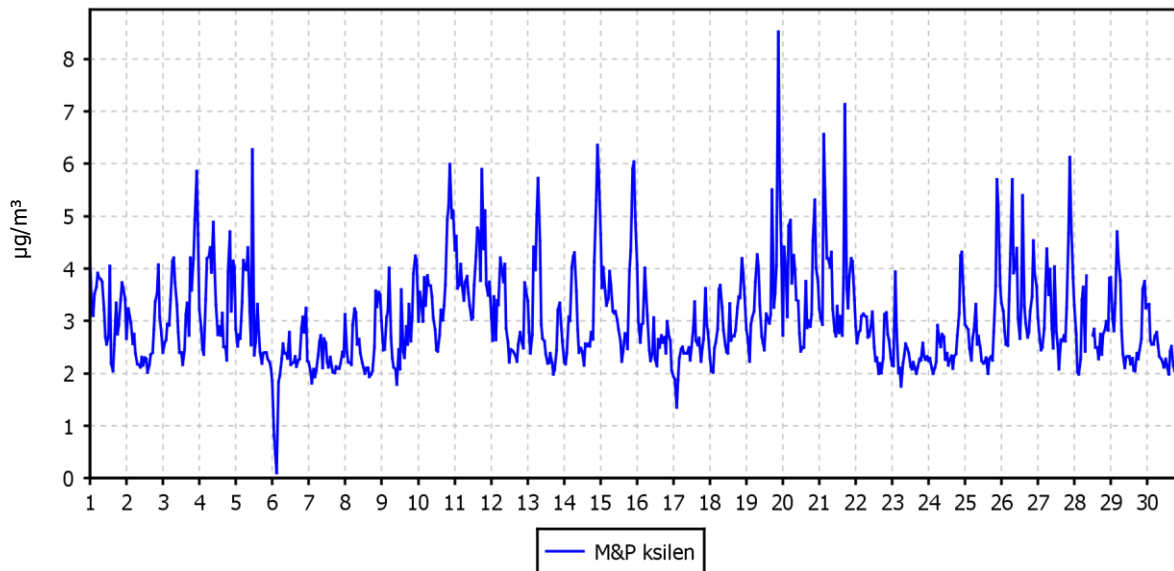
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	9 µg/m <sup>3</sup>	19.06.2019 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	11.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	06.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	6 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 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>	1	0	0	0
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	1	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>	1	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	401	56	16	53
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	197	27	14	47
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	74	10	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	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	717	100	30	100

### URNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

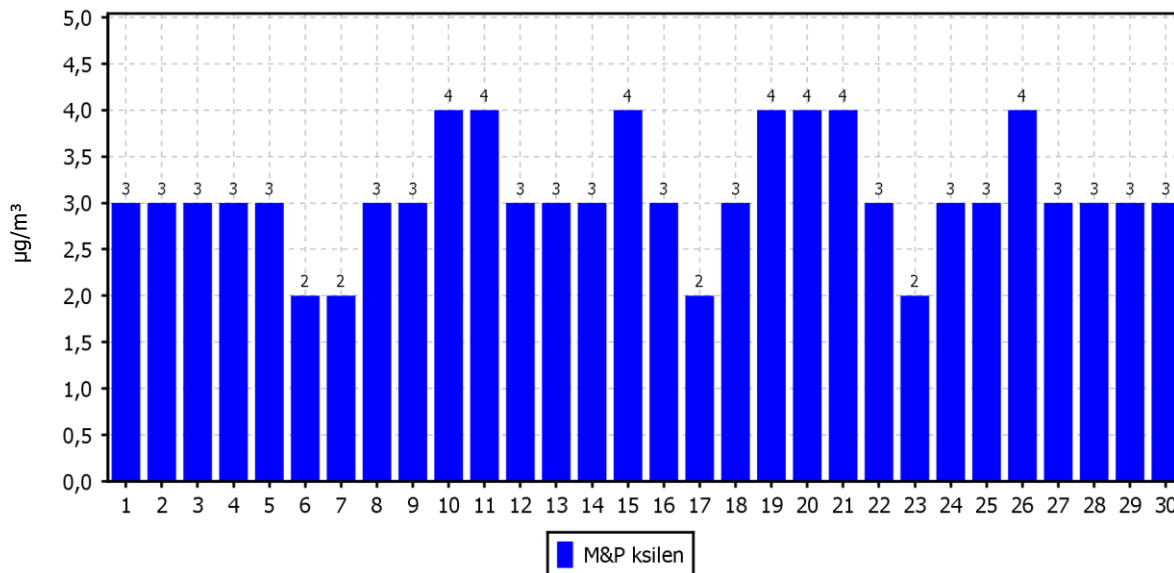
01.06.2019 do 01.07.2019



### DNEVNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

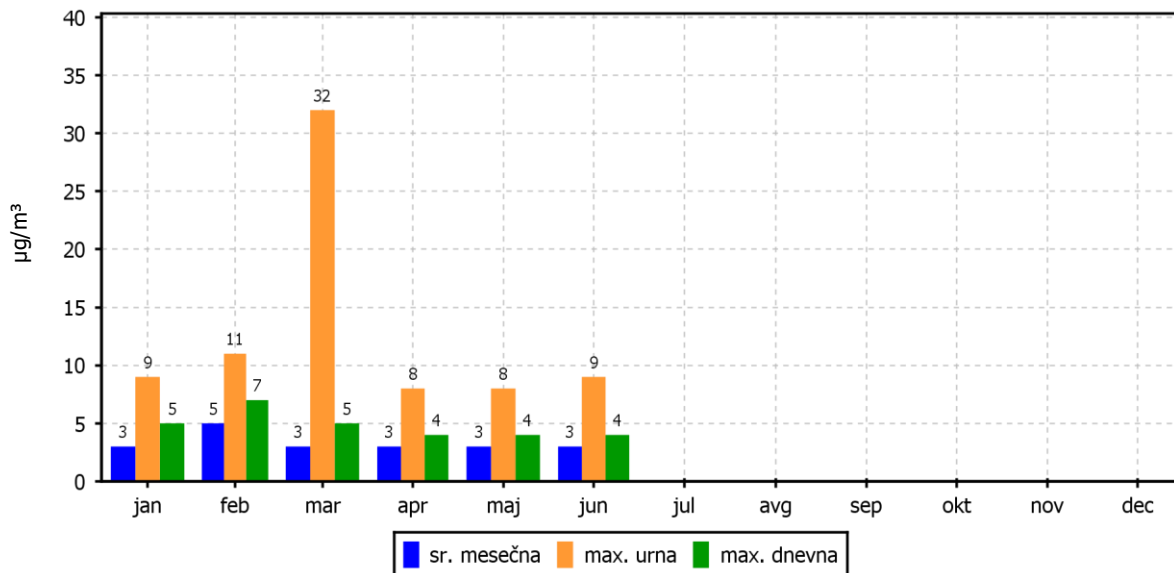
01.06.2019 do 01.07.2019



### KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

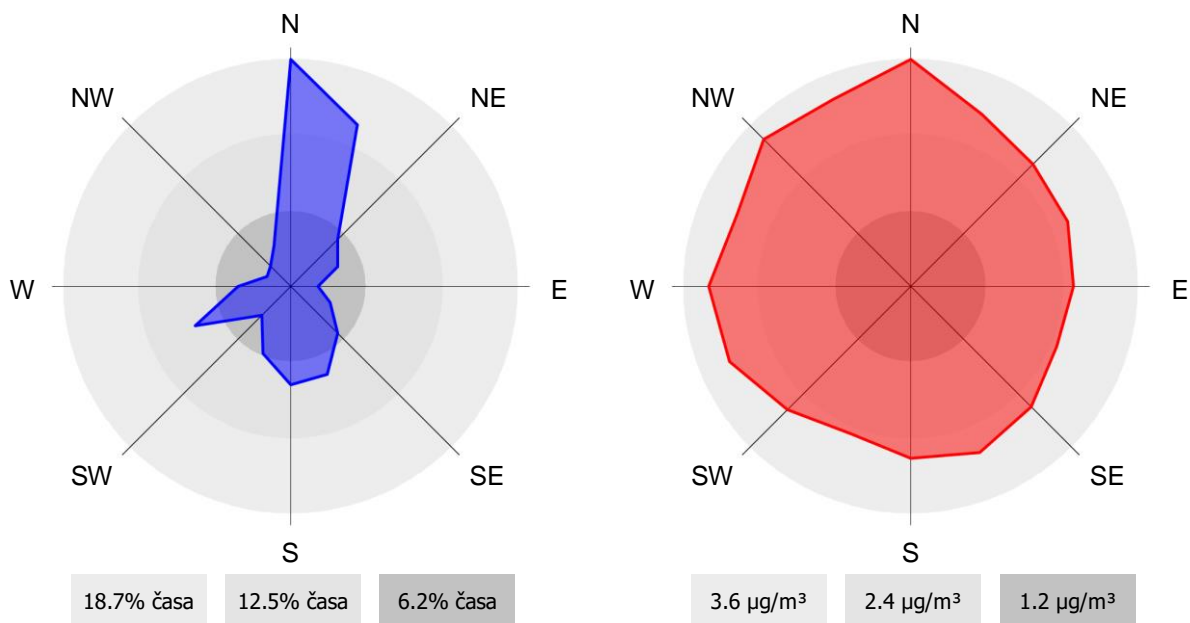
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

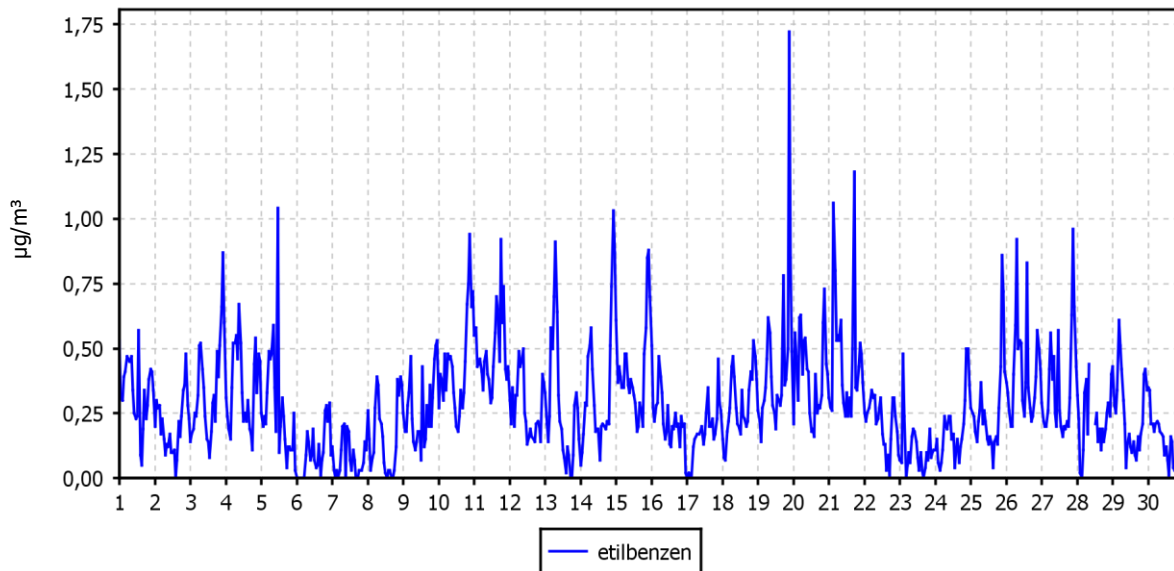
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	19.06.2019 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	11.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	07.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	0 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna 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>	361	50	11	37
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	265	37	19	63
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	71	10	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	15	2	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	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	717	100	30	100

### URNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

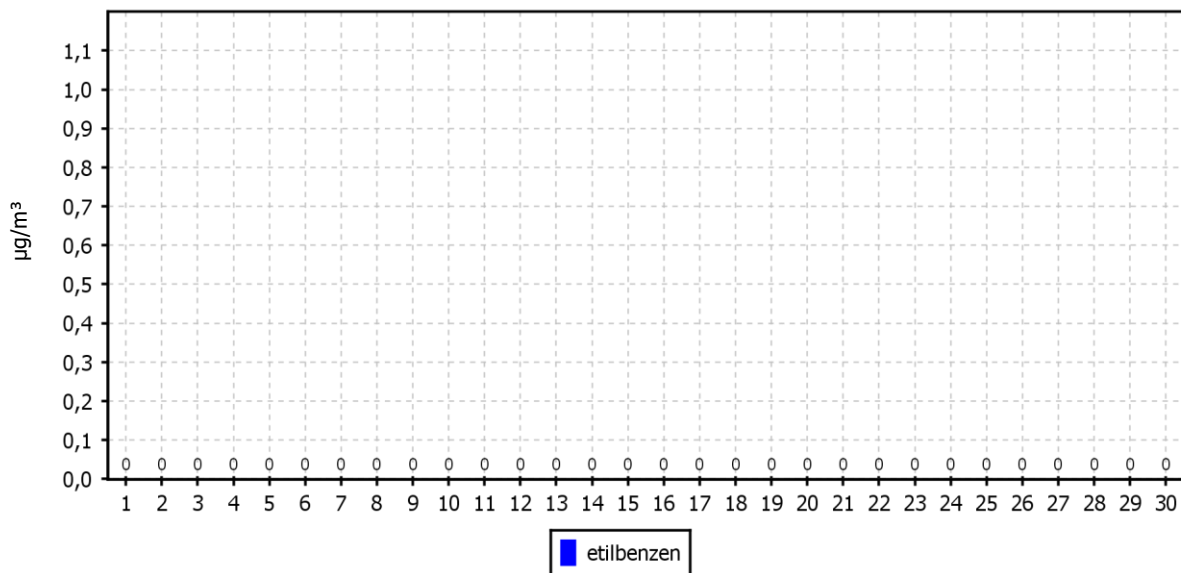
01.06.2019 do 01.07.2019



### DNEVNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

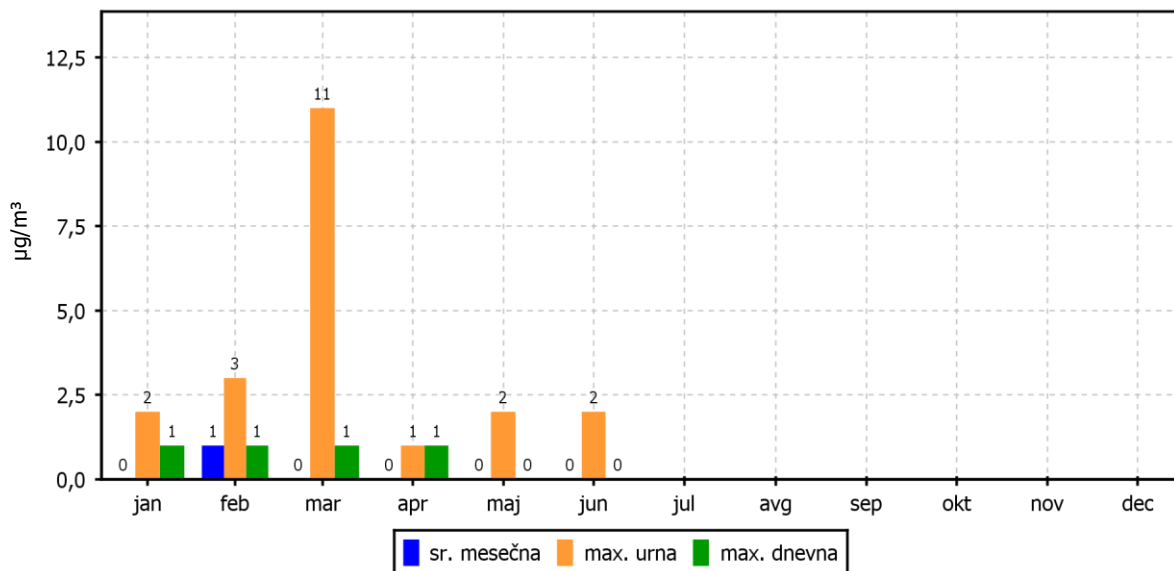
01.06.2019 do 01.07.2019



### KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

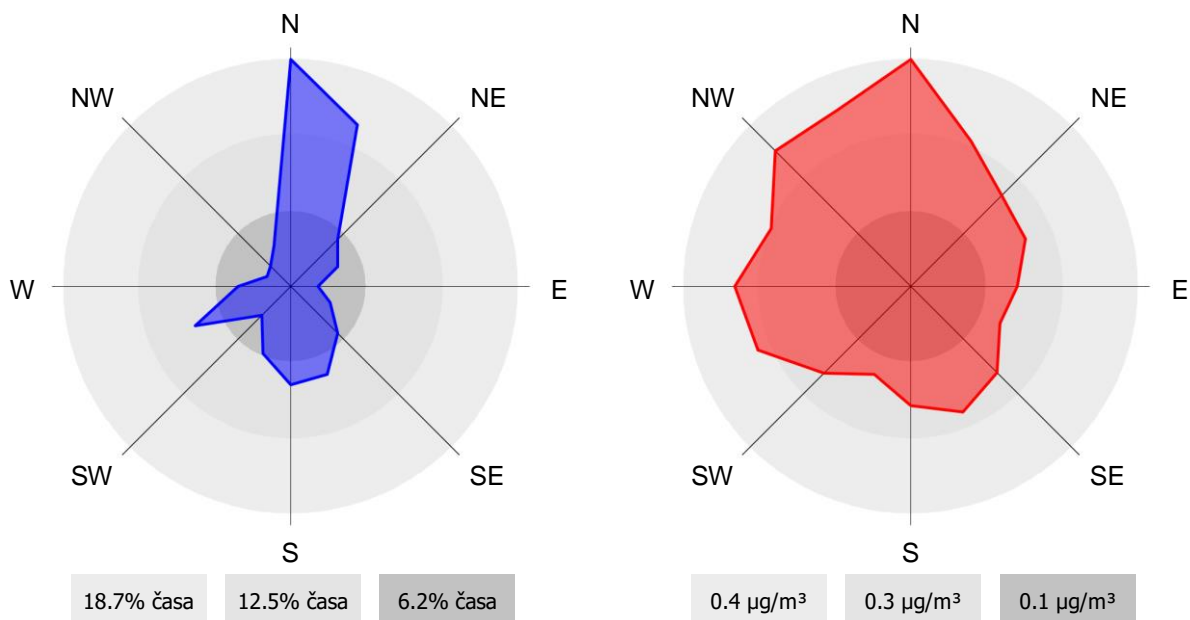
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	19.06.2019 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	15.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	07.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	0 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	1 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	

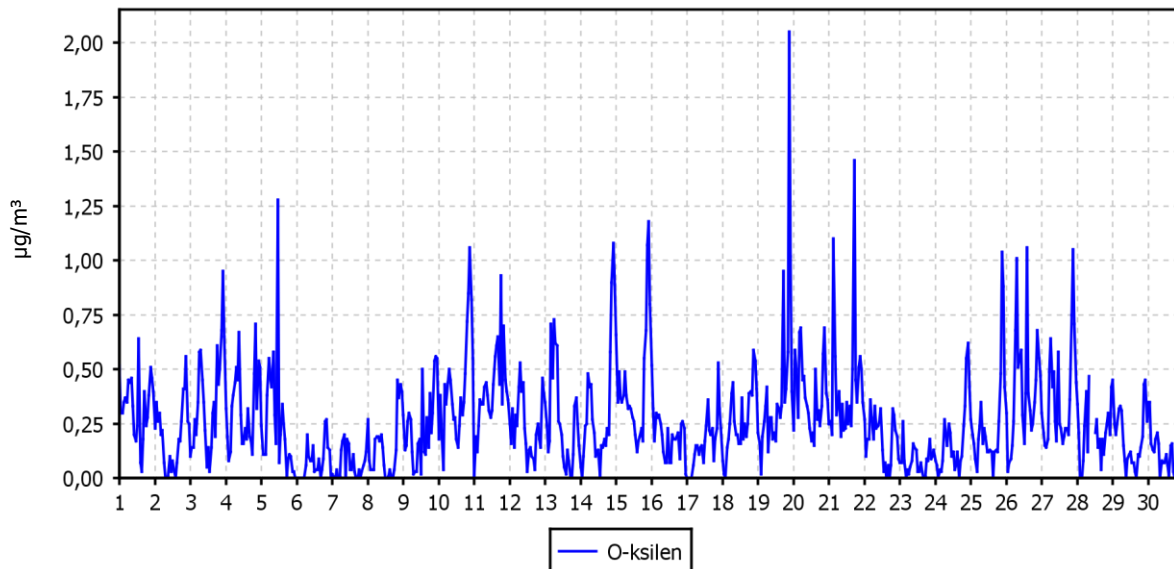
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	398	56	14	47
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	231	32	16	53
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	65	9	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	12	2	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	717	100	30	100



### URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

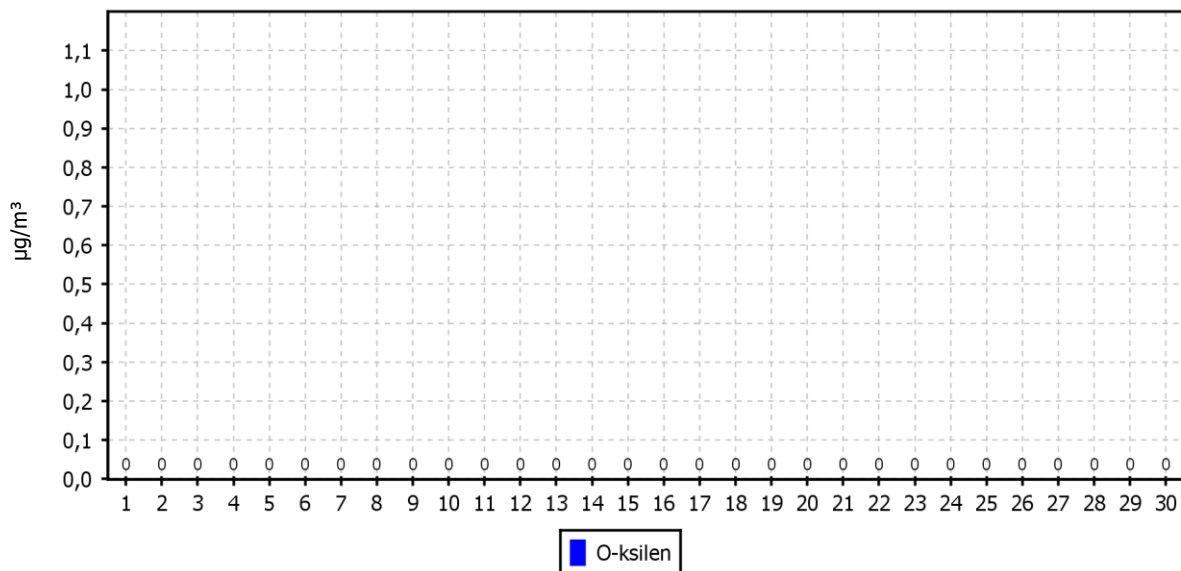
01.06.2019 do 01.07.2019



### DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

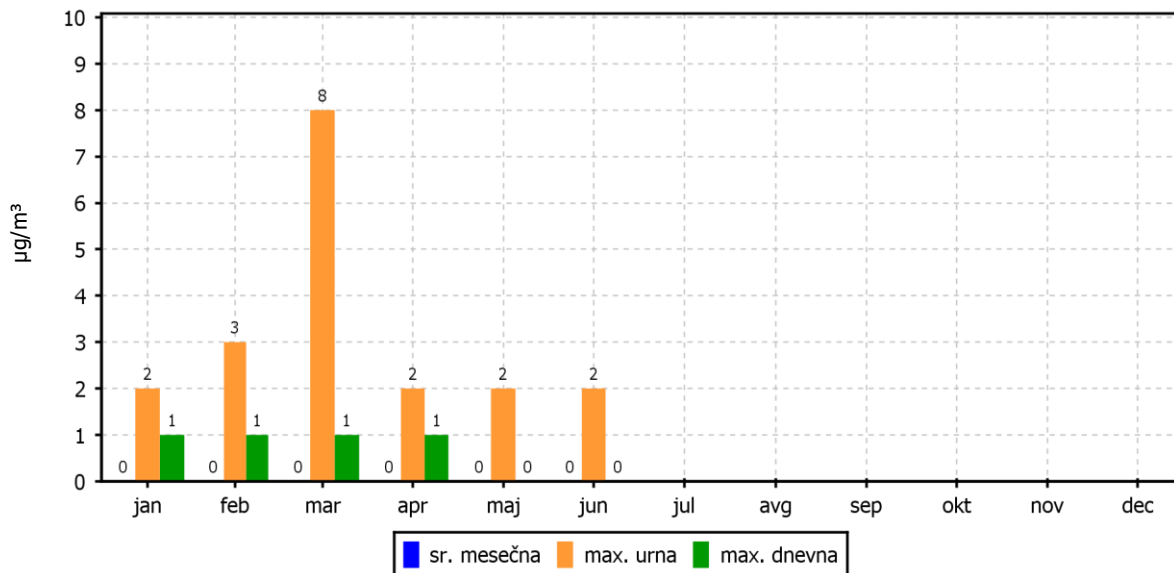
01.06.2019 do 01.07.2019



### KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

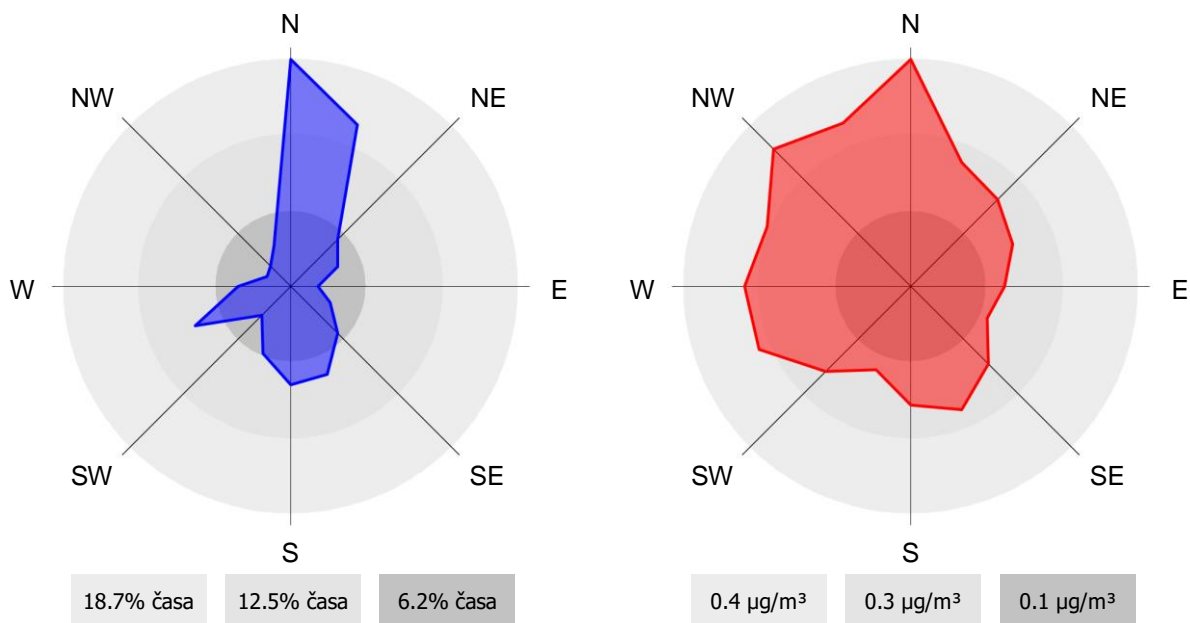
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

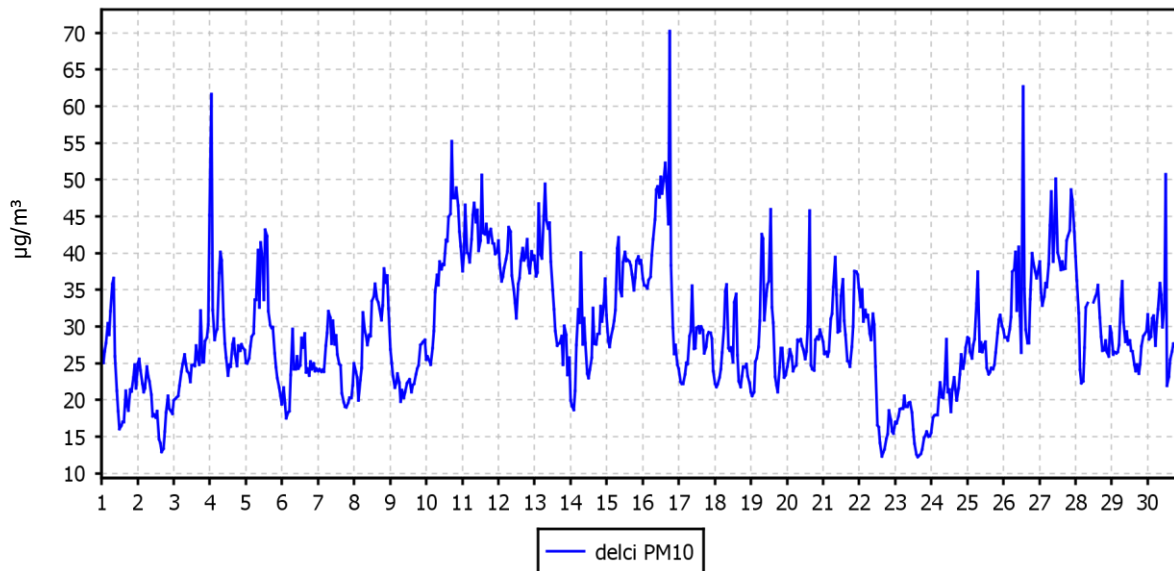
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	70 µg/m <sup>3</sup>	16.06.2019 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	42 µg/m <sup>3</sup>	11.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	16 µg/m <sup>3</sup>	23.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	29 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	49 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	28 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>	0	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	17	2	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	60	8	2	7
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	161	22	7	23
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	202	28	7	23
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	94	13	7	23
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	98	14	4	13
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	52	7	3	10
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	23	3	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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	717	100	30	100

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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

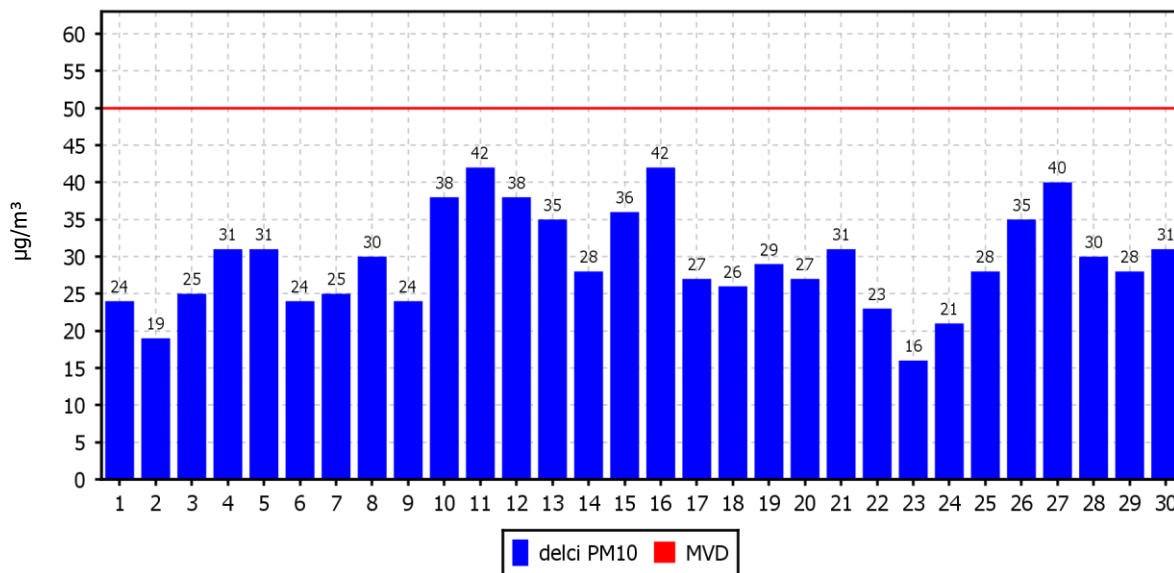
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

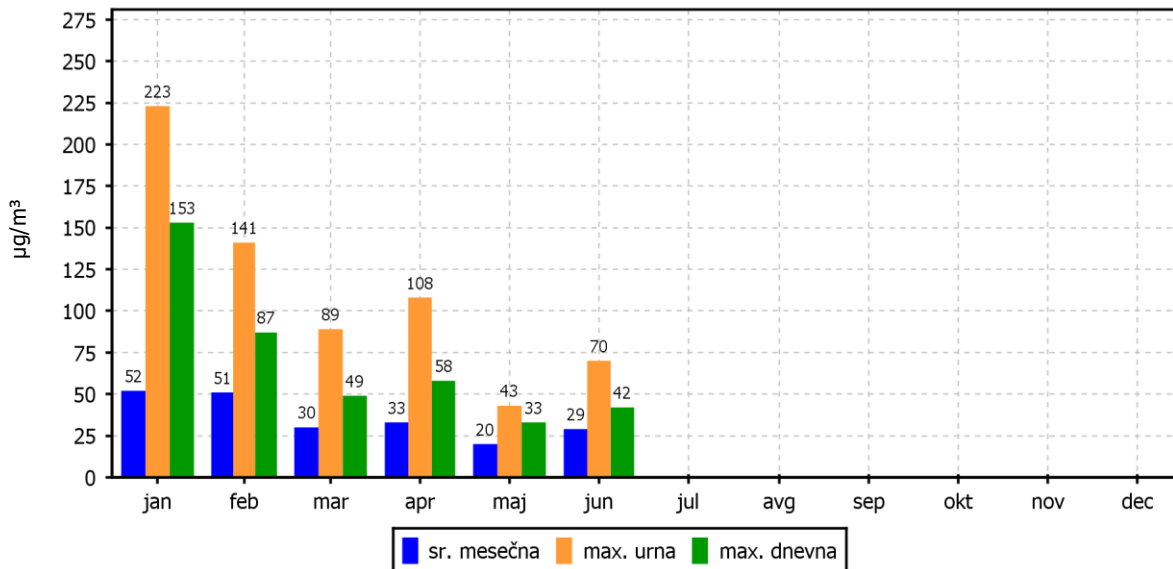
01.06.2019 do 01.07.2019



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

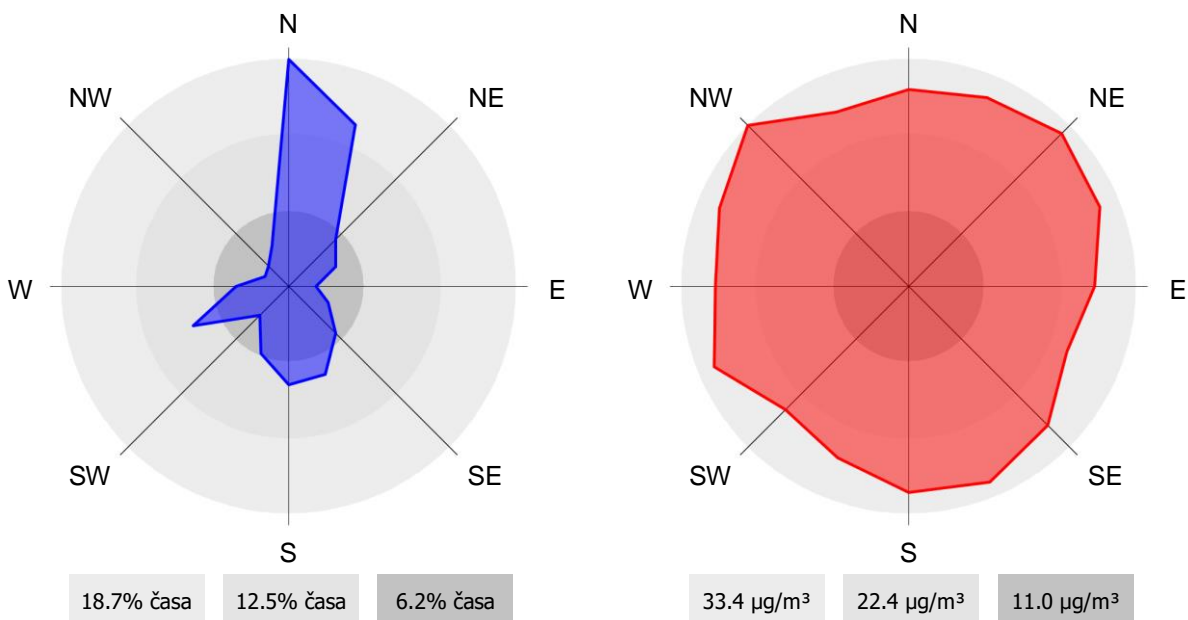
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

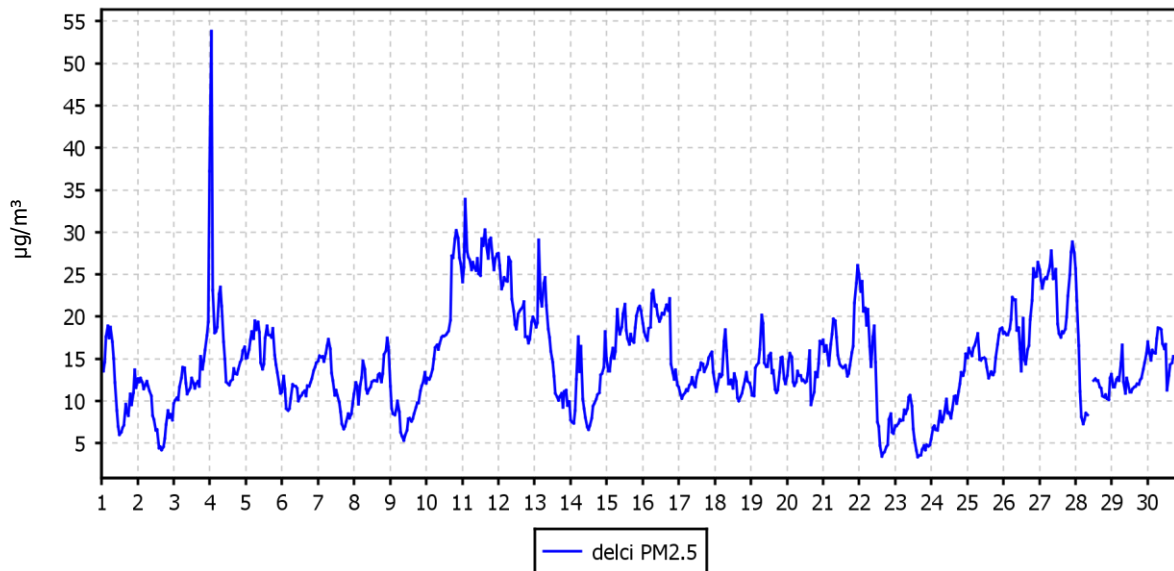
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	54 µg/m <sup>3</sup>	04.06.2019 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	27 µg/m <sup>3</sup>	11.06.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	23.06.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	15 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	28 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	13 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>	20	3	0	0
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	36	5	1	3
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	72	10	3	10
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	290	40	13	43
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	184	26	10	33
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	66	9	2	7
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	44	6	1	3
30.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	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>	1	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	717	100	30	100

### URNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

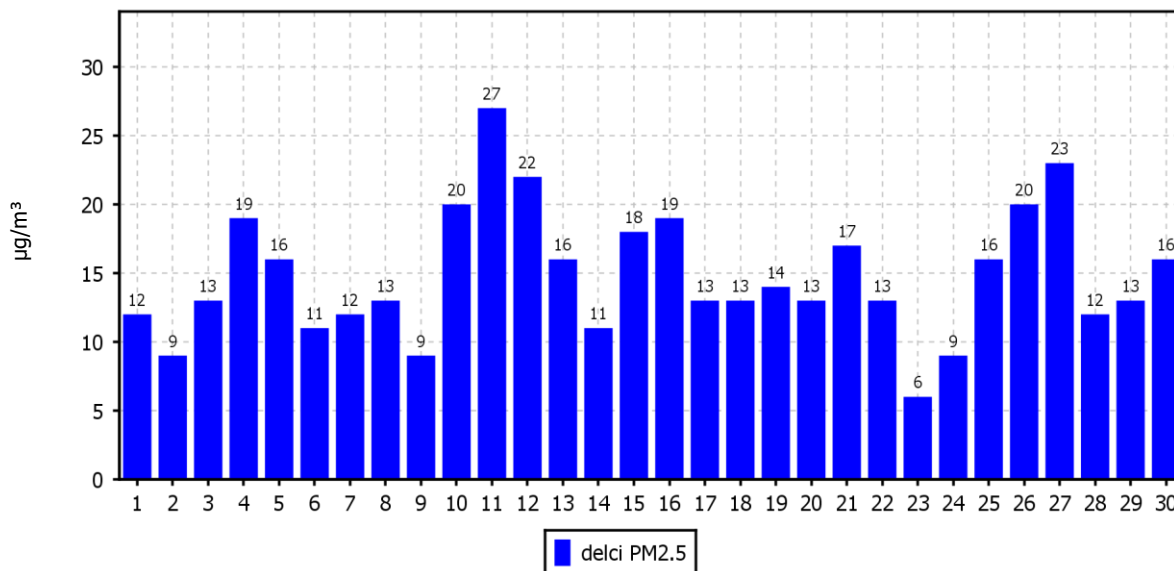
01.06.2019 do 01.07.2019



### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

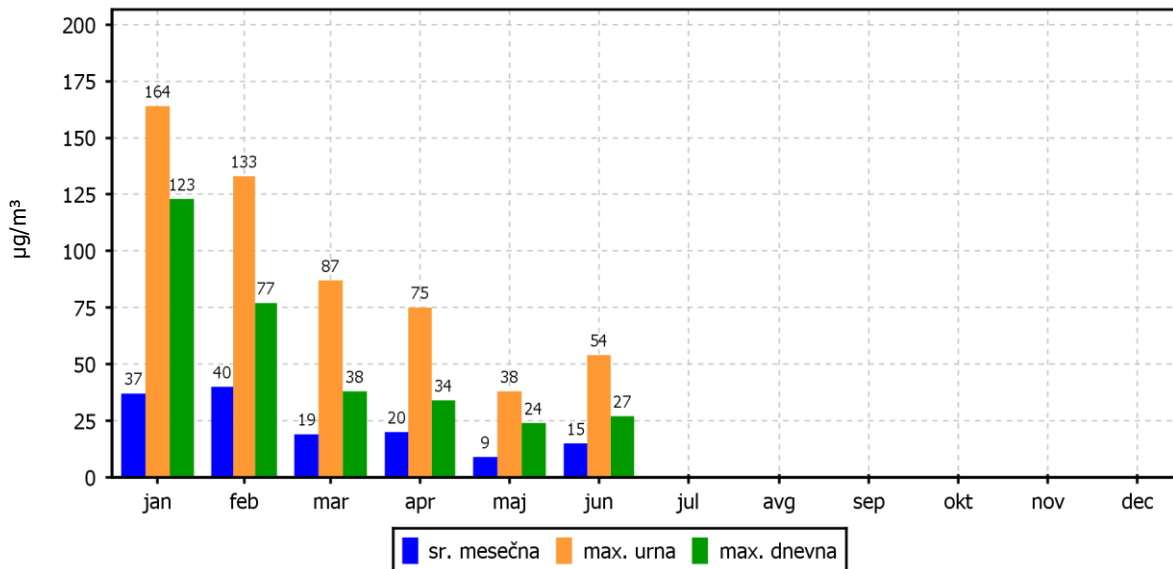
01.06.2019 do 01.07.2019



### KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

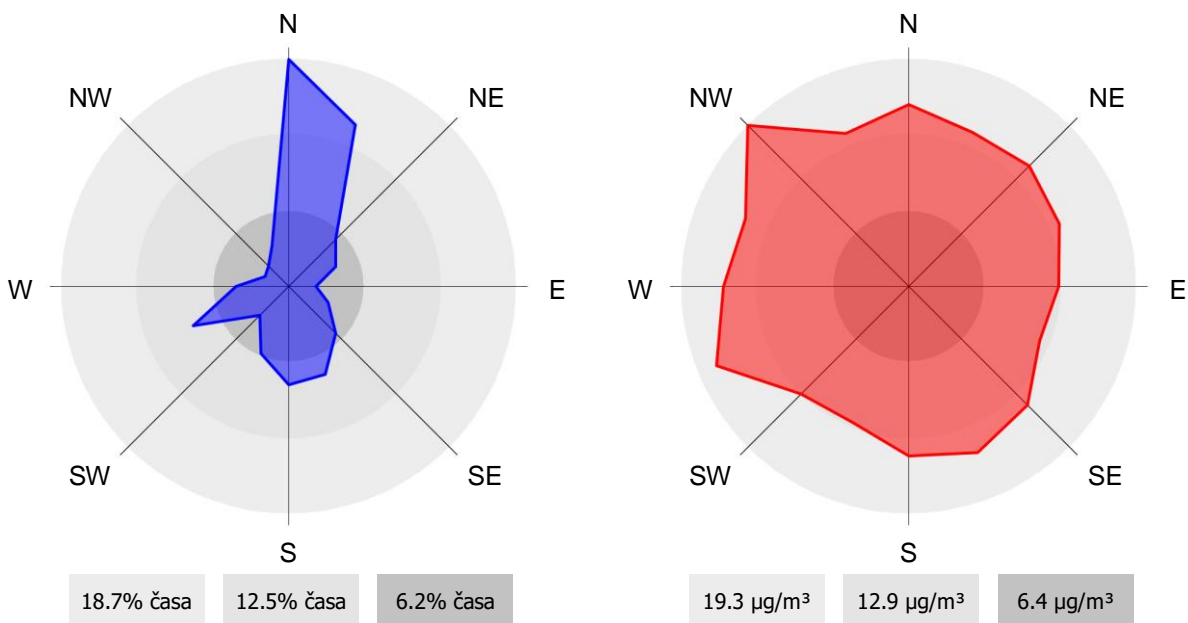
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019





## 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: 01.06.2019 do 01.07.2019

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	717	100%	717	100%
Maksimalna urna vrednost	37 °C	27.06.2019 15:00:00	87%	03.06.2019 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	29 °C	27.06.2019	74%	22.06.2019
Minimalna urna vrednost	10 °C	01.06.2019 04:00:00	22%	14.06.2019 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	18 °C	01.06.2019	39%	28.06.2019
Srednja vrednost v obdobju	23 °C		57%	

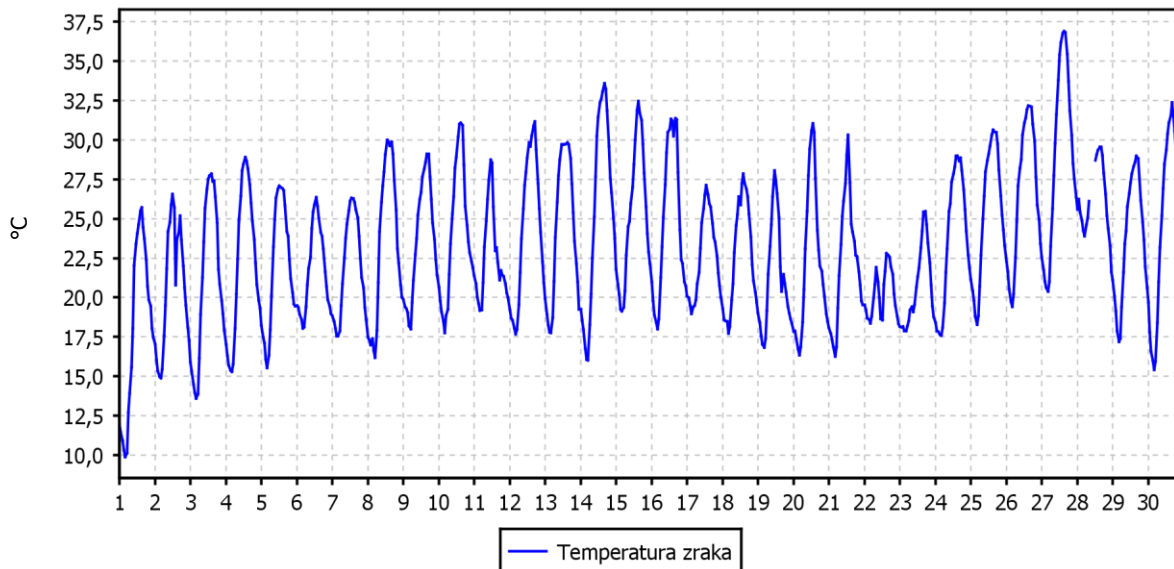
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	0	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	6	1	0	0
12.0 do 15.0 °C	8	1	0	0
15.0 do 18.0 °C	75	10	0	0
18.0 do 21.0 °C	187	26	4	13
21.0 do 24.0 °C	133	19	15	50
24.0 do 27.0 °C	134	19	10	33
27.0 do 30.0 °C	114	16	1	3
30.0 do 50.0 °C	60	8	0	0
Skupaj	717	100	30	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 %	21	3	0	0
30.0 do 40.0 %	127	18	2	7
40.0 do 50.0 %	136	19	5	17
50.0 do 60.0 %	106	15	13	43
60.0 do 70.0 %	110	15	7	23
70.0 do 80.0 %	118	16	3	10
80.0 do 90.0 %	99	14	0	0
90.0 do 100.0 %	0	0	0	0
Skupaj	717	100	30	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

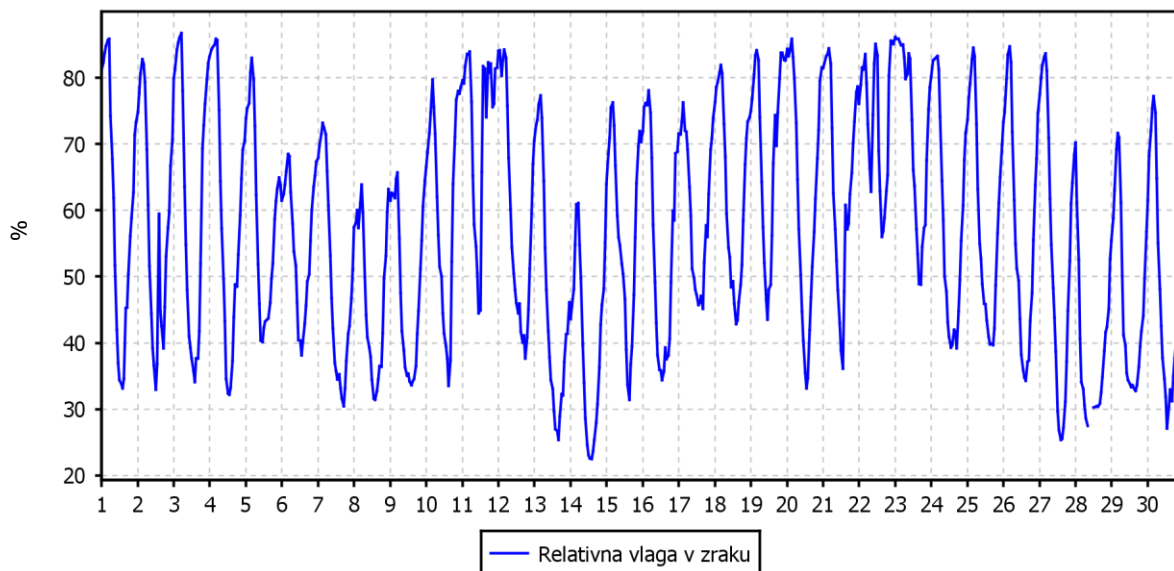
01.06.2019 do 01.07.2019



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

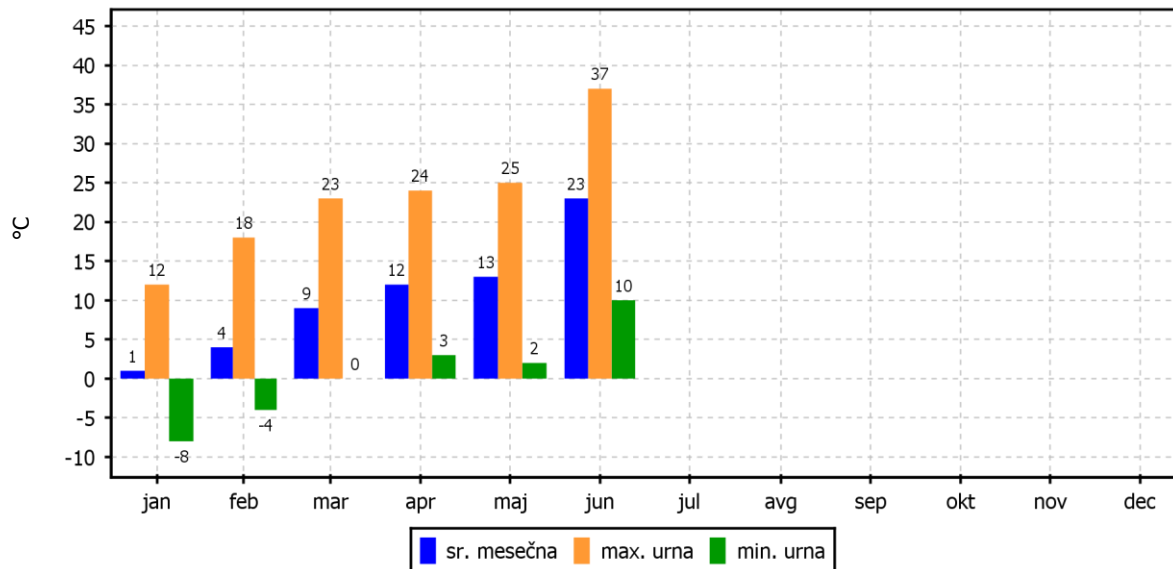
01.06.2019 do 01.07.2019



### TEMPERATURA ZRAKA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2019 do 01.01.2020



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

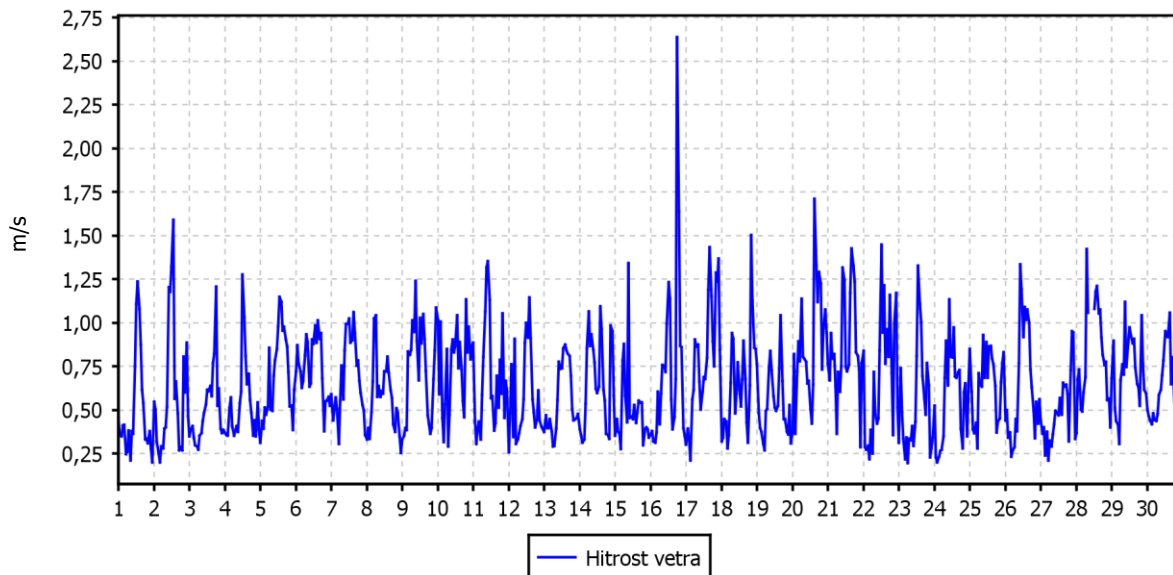
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	16.06.2019 18:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	23.06.2019 06:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	13	26	63	31	1	0	0	0	0	0	134	187
NNE	0	6	27	38	28	3	1	0	0	0	0	103	144
NE	0	3	4	21	11	0	0	0	0	0	0	39	54
ENE	0	5	9	12	4	0	0	0	0	0	0	30	42
E	0	2	6	8	0	0	0	0	0	0	0	16	22
ESE	0	11	9	5	0	0	0	0	0	0	0	25	35
SE	0	17	18	4	0	0	0	0	0	0	0	39	54
SSE	0	24	18	12	2	0	0	0	0	0	0	56	78
S	0	24	15	19	0	0	0	0	0	0	0	58	81
SSW	3	13	13	11	3	0	0	0	0	0	0	43	60
SW	1	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	24	33
WSW	0	59	2	0	0	0	0	0	0	0	0	61	85
W	0	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	31	43
WNW	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	15	21
NW	0	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17	24
NNW	0	18	7	1	0	0	0	0	0	0	0	26	36
SKUPAJ	4	269	166	194	79	4	1	0	0	0	0	717	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

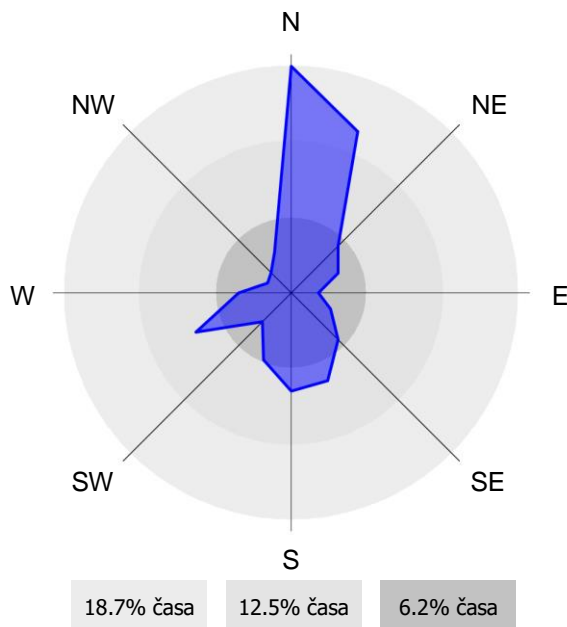
01.06.2019 do 01.07.2019



### ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.06.2019 do 01.07.2019



## 2.3 MERITVE HRUPA

### 2.3.1 Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL  
Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
Obdobje meritev: 01.06.2019 do 01.07.2019

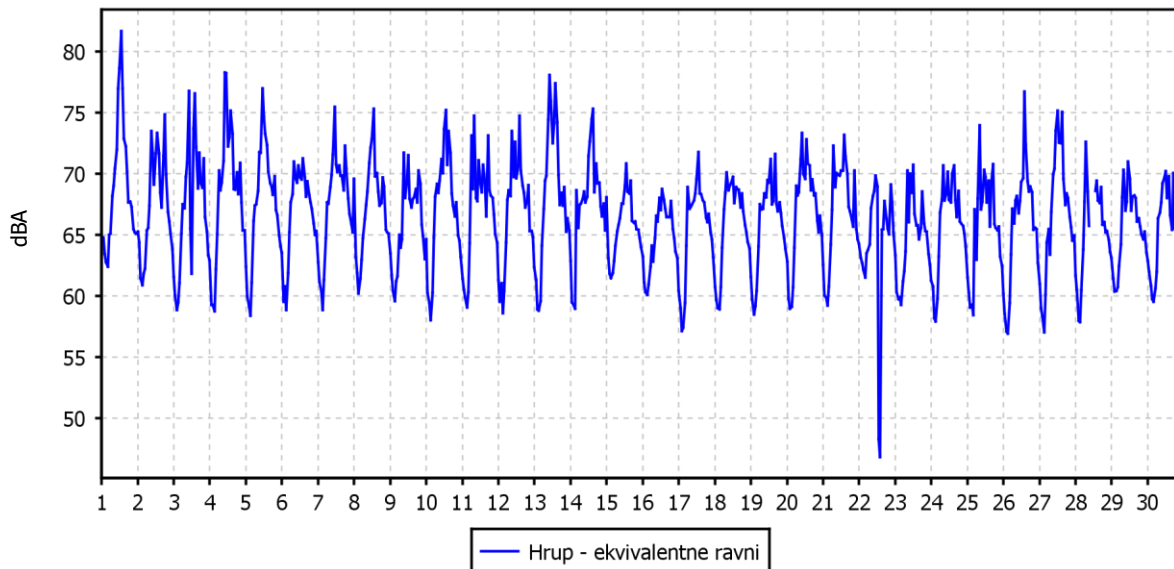
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100 %
Maksimalna urna raven:	82	01.06.2019 1:00
Minimalna urna raven:	47	22.06.2019 2:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	75	01.06.2019
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	67	22.06.2019
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	30	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	17	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	66	14.06.2019
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	61	23.06.2019
Število primerov nad (MVK) Lnoč 50 dBA:	30	
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	2	0	0	0	0	0
50 do 55 dBA	0	0	0	0	0	0
55 do 60 dBA	58	8	0	0	0	0
60 do 65 dBA	165	23	0	0	29	97
65 do 70 dBA	363	51	14	47	1	3
70 do 75 dBA	109	15	15	50	0	0
75 do 80 dBA	19	3	1	3	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	717	100	30	100	30	100

### URNE VREDNOSTI

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

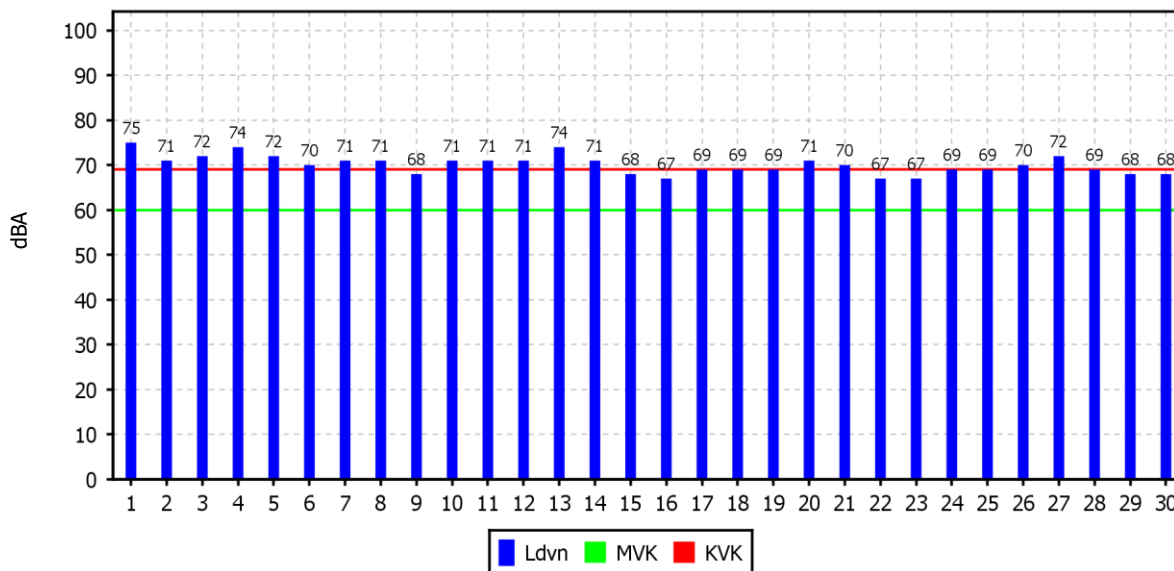
01.06.2019 do 01.07.2019



### KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

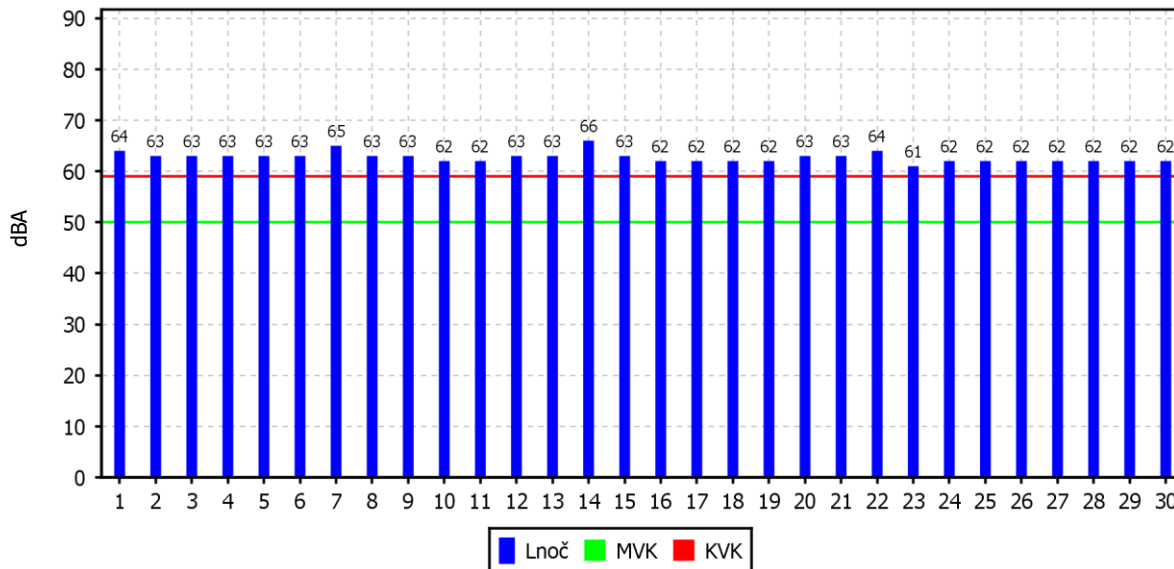
01.06.2019 do 01.07.2019



### KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

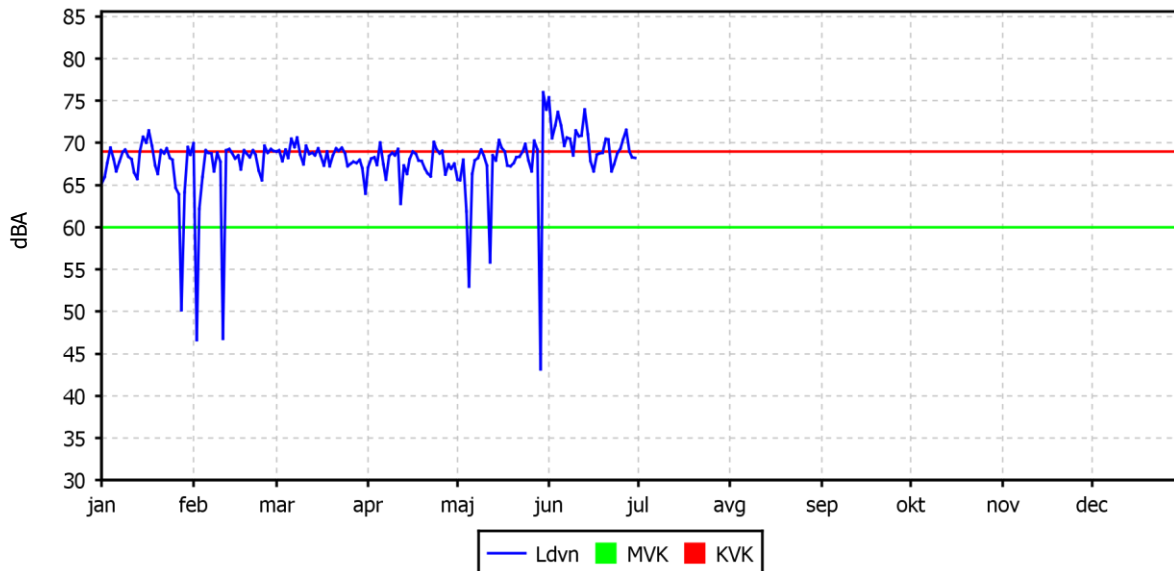
01.06.2019 do 01.07.2019



### KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2019 do 01.01.2020

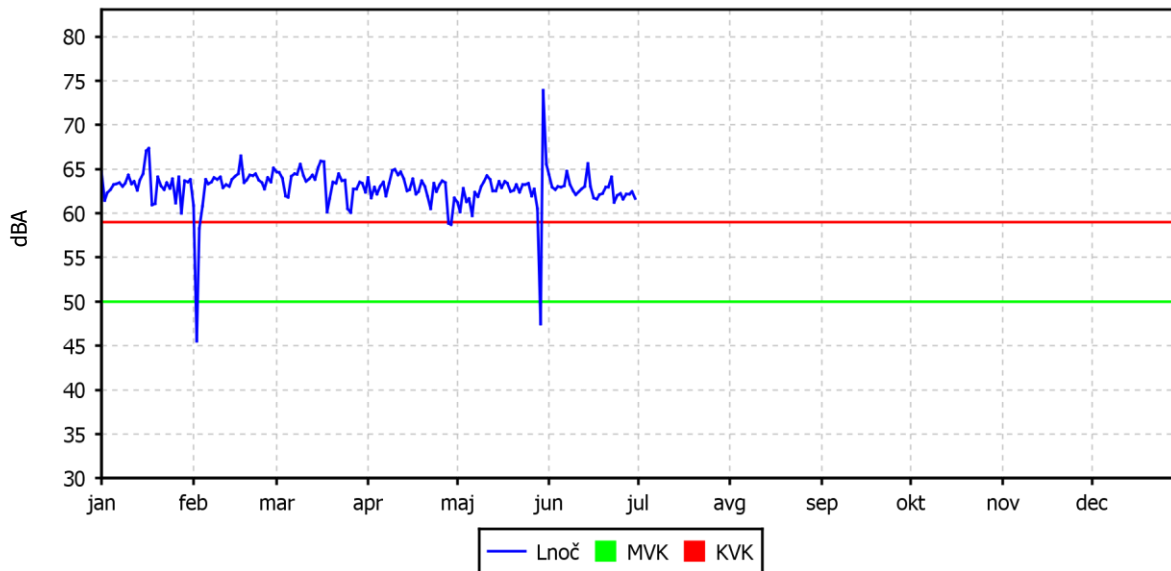




### KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

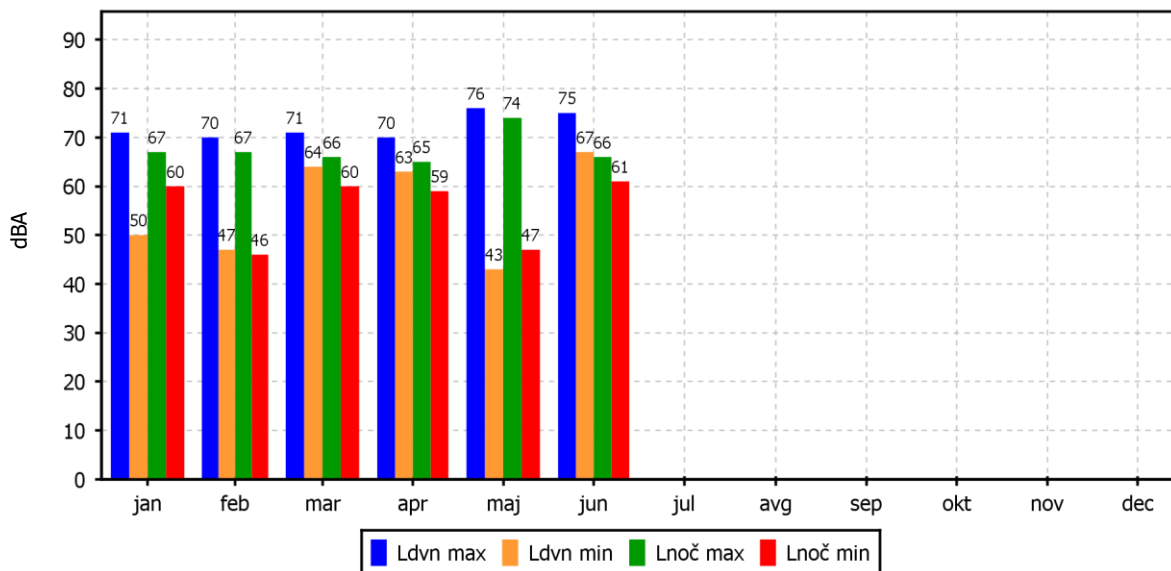
01.01.2019 do 01.01.2020



### EKSTREMI KAZALCEV Ldvn IN Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2019 do 01.01.2020





### 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 junij 2019 podani rezultati urnih in dnevni 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 juniju 2019 na merilni lokaciji.

V mesecu juniju 2019 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno 93% pravih rezultatov meritev SO<sub>2</sub>, 95% pravih rezultatov urnih koncentracij meritev NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, medtem ko je bilo pravilno izmerjenih koncentracij, PM<sub>10</sub>, BTX in PM<sub>2,5</sub> v tem mesecu 100%. Prav tako je bilo izmerjeno 100 % 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 5 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 4 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 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 južne smeri. Največji deleži so iz smeri SW, SSW, S in SSE.

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 105 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 55 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 35 µg/m<sup>3</sup>. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z NO<sub>2</sub> je bilo največje iz severo-zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW.

Dnevna mejna PM<sub>10</sub> vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena, zato število preseganj v letu 2019 ostaja enko kot v mesecu maju, torej 29. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 70 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 42 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 29 µg/m<sup>3</sup>. Indeks kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo največje iz jugo-zahoda in severo-zahoda. Največji deleži so iz smeri NW in WSW.

Mejna vrednost kazalca hrupa L<sub>dn</sub> je bila v merjenem obdobju presežena 30-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L<sub>dn</sub> je bila presežena 17-krat. Mejna vrednost kazalca hrupa L<sub>noč</sub> je bila presežena 30-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L<sub>noč</sub> je bila presežena 30-krat.

V mesecu juniju se je temperatura zunanjega zraka gibala med 10°C in 37°C, povprečna temperatura pa je bila 23°C, kar je 10°C več kot v maju. Mesec junij je bil zelo sušen in topel mesec, v drugi polovici meseca pa se je pojavil tudi toplotni val. Veter se je pojavil le dne 16.06, ko je dosegel hitrost do 3 m/s. Vetrovi so najpogosteje pihali iz smeri N. Junija so se padavine nad 5 mm pojavile le dne 12.06 (7.3 mm) in 23.06 (32.7 mm) (vir ARSO). Zaradi obilnega dežja dne 23.06 je opazen padec prašnih delcev v bližini postaje Tivolska-Vošnjakova.