



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**  
INŠTITUT ZA ELEKTROGOSPODARSTVO IN ELEKTROINDUSTRIJO

Mestna občina Ljubljana

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA,  
SEPTEMBER 2021**

Oznaka dokumenta: 221264-B-2-2

Ljubljana, november 2021



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**  
INŠTITUT ZA ELEKTROGOSPODARSTVO IN ELEKTROINDUSTRIJO

Oznaka dokumenta: 221264-B-2-2

Mestna občina Ljubljana

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA,  
SEPTEMBER 2021**

Ljubljana, november 2021

Direktor:

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

Poročilo je bilo ustvarjeno z:

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

© **ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

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

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

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



Elektroinštitut Milan Vidmar

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

Projekt: Izvajanje meritev in upravljanje okoljske merilne postaje Ljubljana Center (2021-2024)

Naročilo: Pogodba: C7560-21-210011

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

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

Delovni nalog: 221264

Projekt: 221264-B: Izvedba monitoringa kakovosti zunanjega zraka in meritev hrupa z merilno opremo naročnika

Vodje projekta: mag. Maša DJURICA, univ. dipl. geogr.  
Nina MIKLAVČIČ, dipl. inž. fiz.

Aktivnost: 221264-B-2

Naloga: 221264-B-2-2

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

Oznaka dokumenta: 221264-B-2-2

Datum izdelave: november 2021

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

Avtorji: mag. Maša DJURICA, univ. dipl. geogr.  
Petra DOLŠAK LAVRIČ, mag. ekol.  
Branka HOFER, gim. mat.  
Maja IVANOVSKI, mag. inž. kem. teh.  
Nina MIKLAVČIČ, dipl. inž. fiz.  
Marko PATERNOSTER, inž. el. energ.  
Leonida MEHLE MATKO, dipl. inž. kem. teh.  
mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.

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, , delcev PM<sub>10</sub> ter PM<sub>2.5</sub> in meteorološke meritve. Meritve se nanašajo na september 2021.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) 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 94%) 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 94%) 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 99%) 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 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

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



Elektroinštitut Milan Vidmar

## **KAZALO VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA .....	1
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	1
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	1
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	2
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV .....	3
1.2	METEOROLOGIJA.....	5
<b>2.</b>	<b>REZULTATI MERITEV .....</b>	<b>7</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	7
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Tivolska - Vošnjakova.....	9
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Tivolska - Vošnjakova .....	12
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Tivolska - Vošnjakova .....	15
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova .....	18
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova.....	21
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova .....	24
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova .....	27
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Tivolska - Vošnjakova .....	30
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>2,5</sub> – Tivolska - Vošnjakova.....	33
2.2	Meteorološke meritve.....	36
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova.....	36
2.2.2	Pregled hitrosti in smeri vetra – Tivolska - Vošnjakova .....	39
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>41</b>



Elektroinštitut Milan Vidmar



## **1. UVOD**

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

### **1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA**

#### **1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE**

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

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

#### **1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA**

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

Koordinate merilne postaje:

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



Slika: Lokacija OMS MOL. Vir: Google Earth, 2021

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

#### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

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

#### Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

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

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

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

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

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

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (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:**

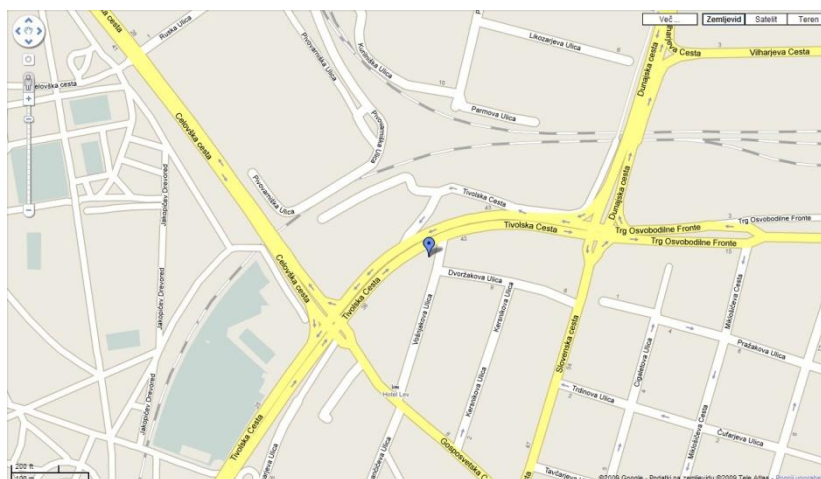
Območje varstva pred hrupom	Kritična vrednost kazalca hrupa L <sub>noč</sub> (dBA)	Kritična vrednost kazalca hrupa L <sub>dvn</sub> (dBA)
IV. območje	80	80
III. območje	59	69
II. območje	53	63
I. območje	47	57

## 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).



Elektroinštitut Milan Vidmar

## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> september 2021

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

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> september 2021

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	94

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> september 2021

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

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>2.5</sub> september 2021

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

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do september 2021

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

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do september 2021

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2021	0	0	0	92

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do september 2021

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2021	-	-	20	99

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>2.5</sub> do september 2021

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2021	-	-	46	99

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	5	4	2

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	46	31	39

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	102	69	75

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	25	23	25

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	14	14	12

**Pregled srednjih koncentracij: benzen (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	2	0	1

**Pregled srednjih koncentracij: toluen (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	3	1	3

**Pregled srednjih koncentracij: M&P ksilen (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	3	0	2

**Pregled srednjih koncentracij: etilbenzen (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	0	0	1

**Pregled srednjih koncentracij: O-ksilen (µg/m<sup>3</sup>) za september 2021 in pretekla leta**

postaja	2019	2020	2021
Tivolska - Vošnjakova	0	0	-



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

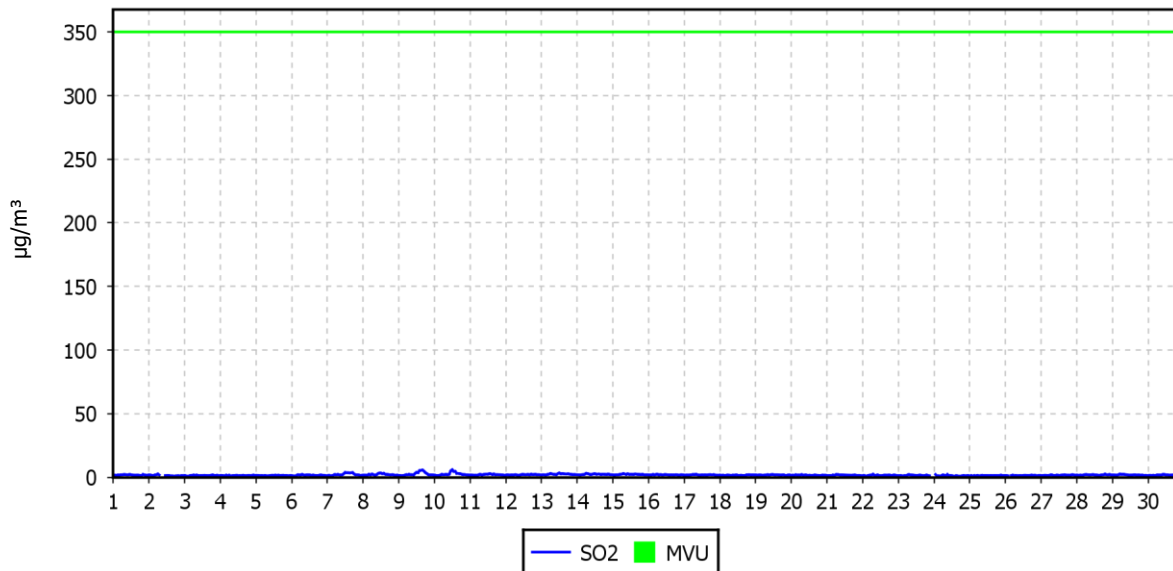
Razpoložljivih urnih podatkov:	713	100%
Maksimalna urna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	10.09.2021 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	09.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	25.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov 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. - dnevni koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
0.5 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
1.0 do 1.5 µg/m <sup>3</sup>	219	31	8	27
1.5 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	309	43	14	47
2.0 do 2.5 µg/m <sup>3</sup>	121	17	6	20
2.5 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	29	4	2	7
3.0 do 3.5 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
3.5 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	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>	4	1	0	0
5.0 do 6.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	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	713	100	30	100

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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

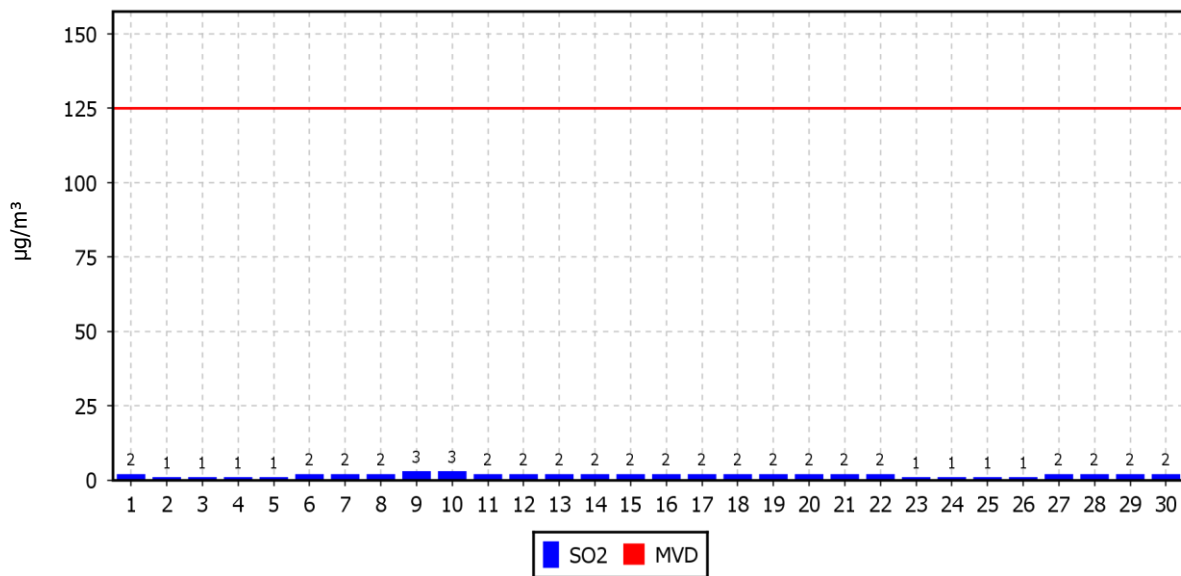
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

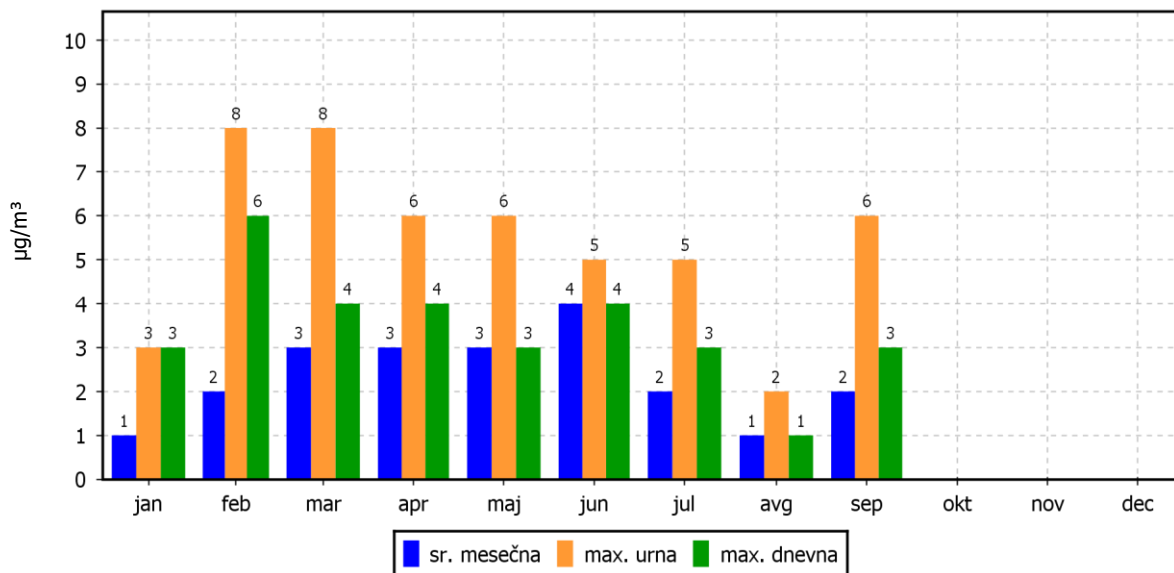
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

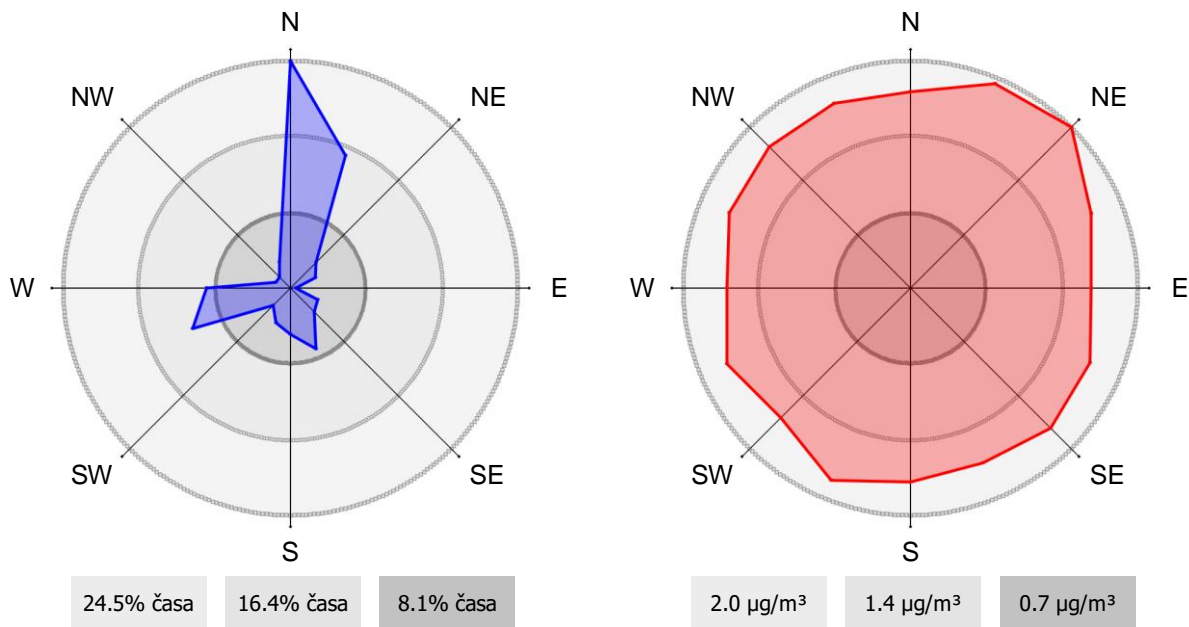
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

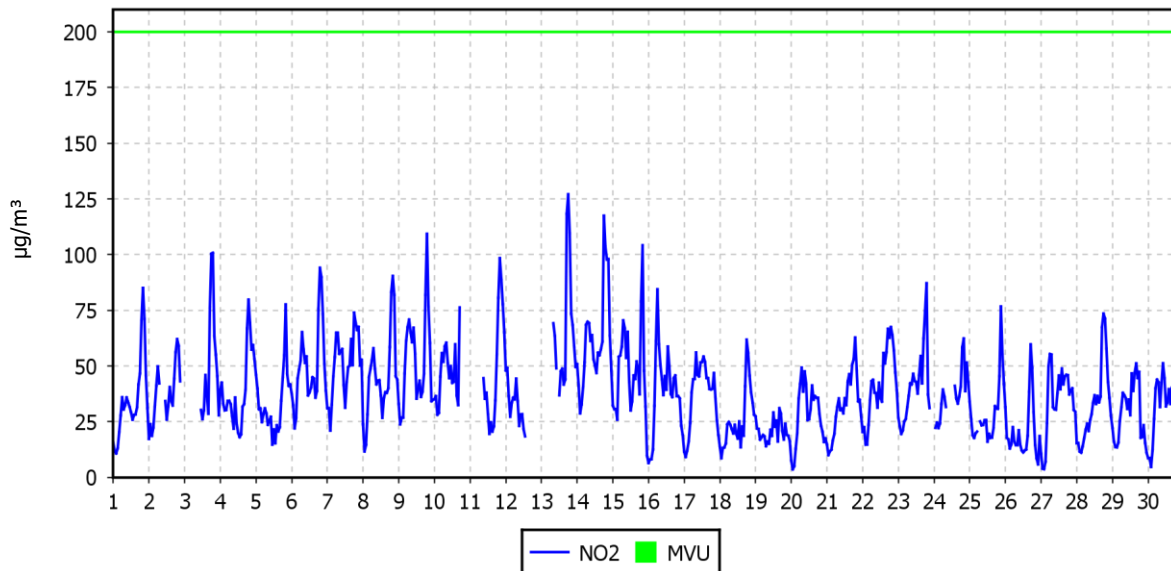
Razpoložljivih urnih podatkov:	662	94%
Maksimalna urna koncentracija:	127 µg/m <sup>3</sup>	13.09.2021 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	62 µg/m <sup>3</sup>	14.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m <sup>3</sup>	26.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	39 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	90 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	37 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>	5	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	38	6	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	55	8	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	58	9	2	8
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	55	8	4	15
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	84	13	6	23
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	80	12	5	19
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	66	10	3	12
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	54	8	3	12
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	71	11	2	8
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	60	9	1	4
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	14	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	662	100	26	100

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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

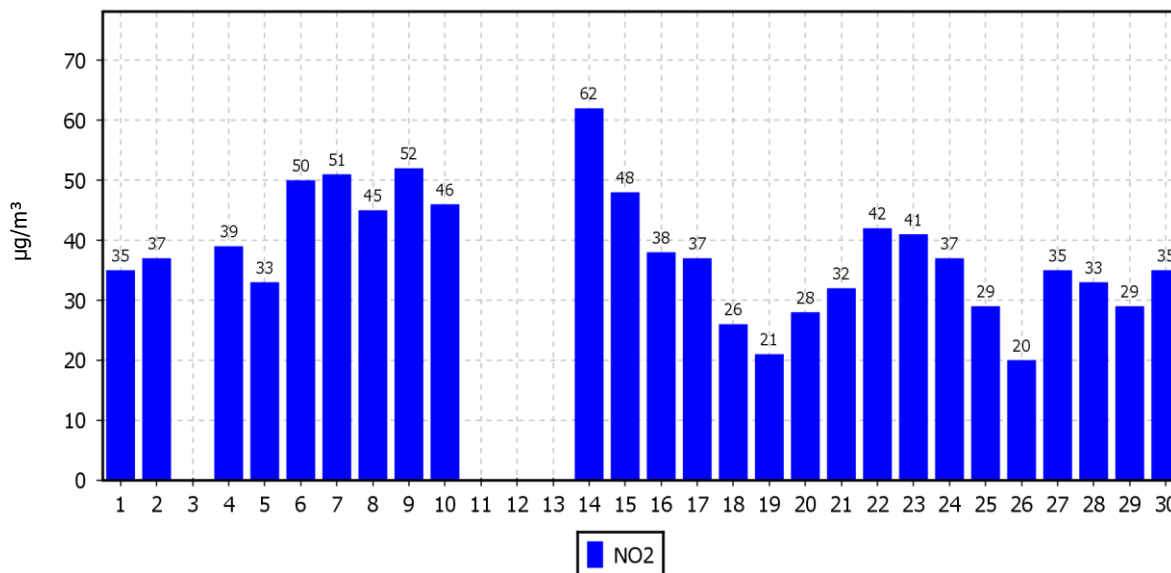
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

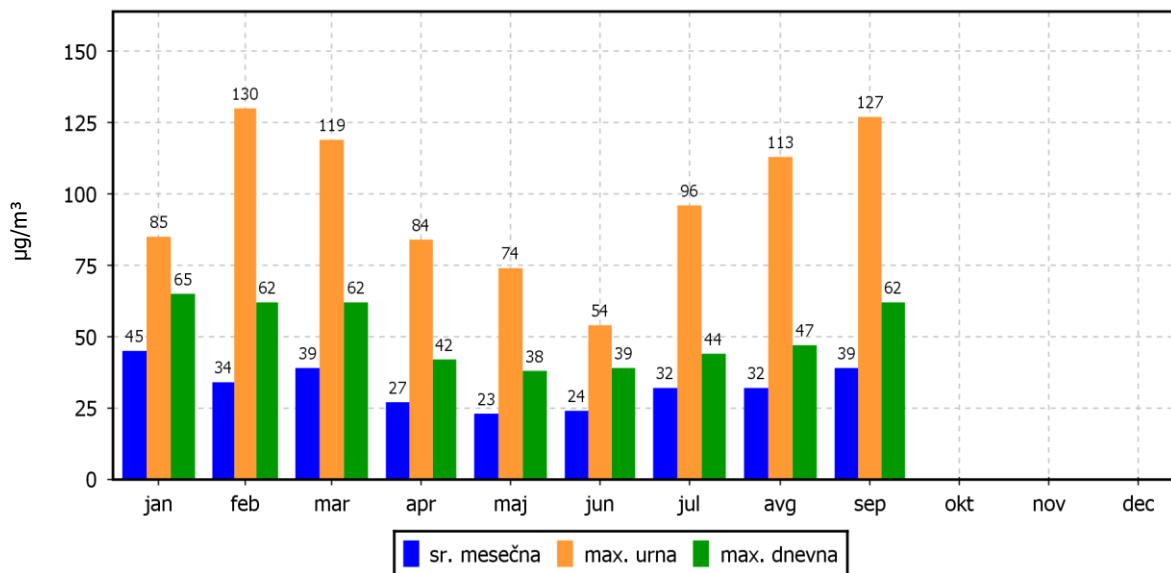
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

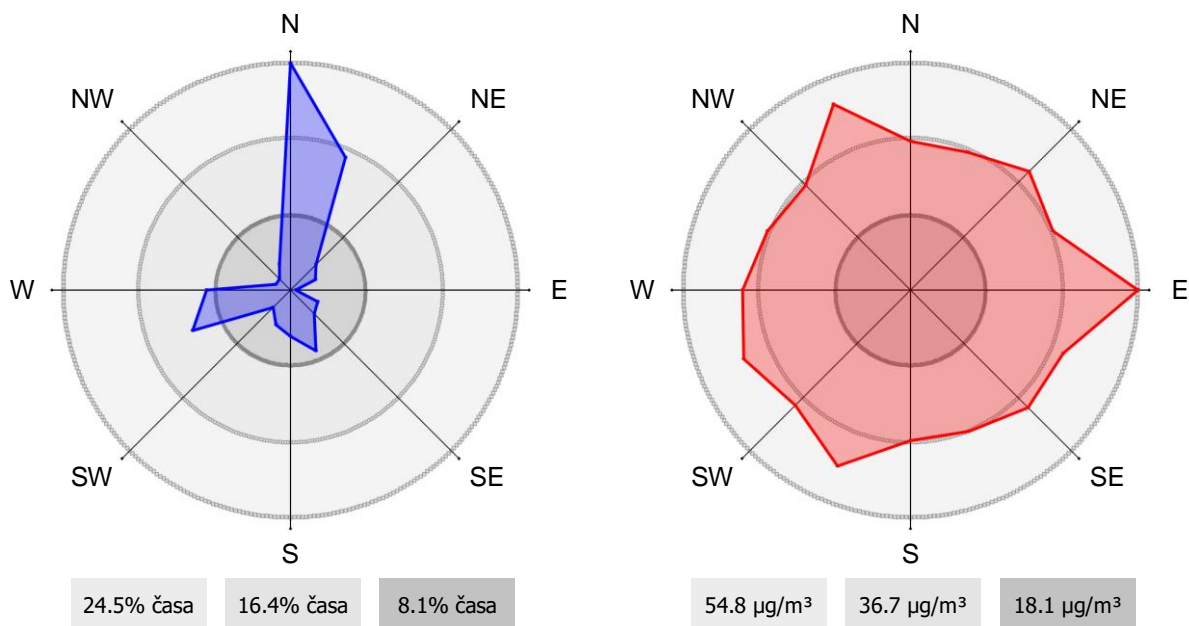
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

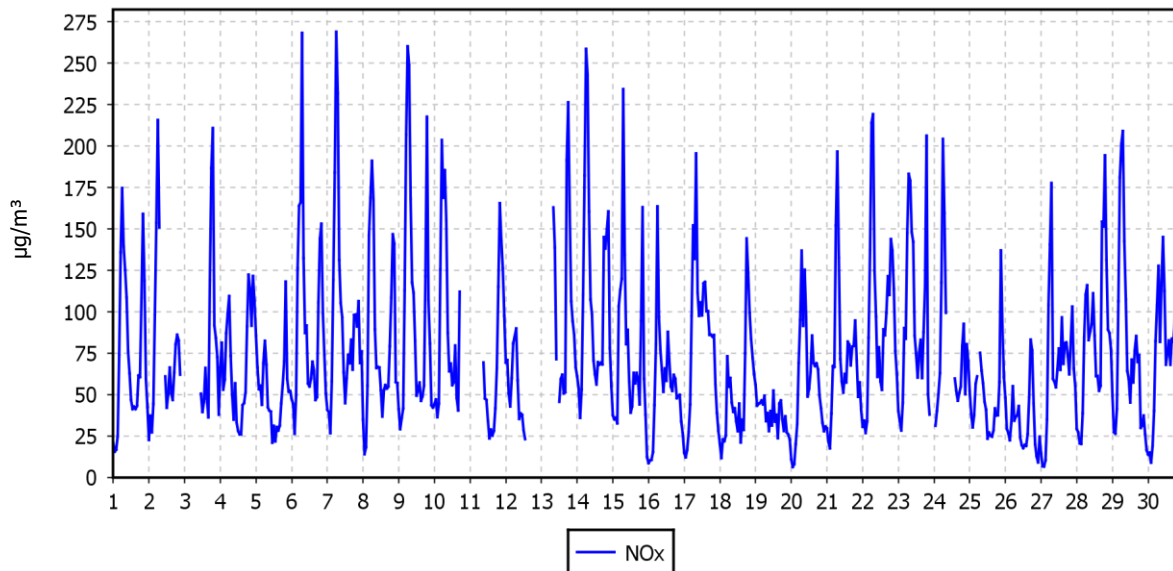
Razpoložljivih urnih podatkov:	662	94%
Maksimalna urna koncentracija:	269 µg/m <sup>3</sup>	07.09.2021 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	106 µg/m <sup>3</sup>	14.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	34 µg/m <sup>3</sup>	26.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	75 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	210 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	76 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>	7	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	14	2	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	38	6	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	1	4
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	35	5	1	4
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	49	7	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	32	5	1	4
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	86	13	4	15
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	106	16	8	31
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	87	13	10	38
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	45	7	1	4
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	17	3	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	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	662	100	26	100

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

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

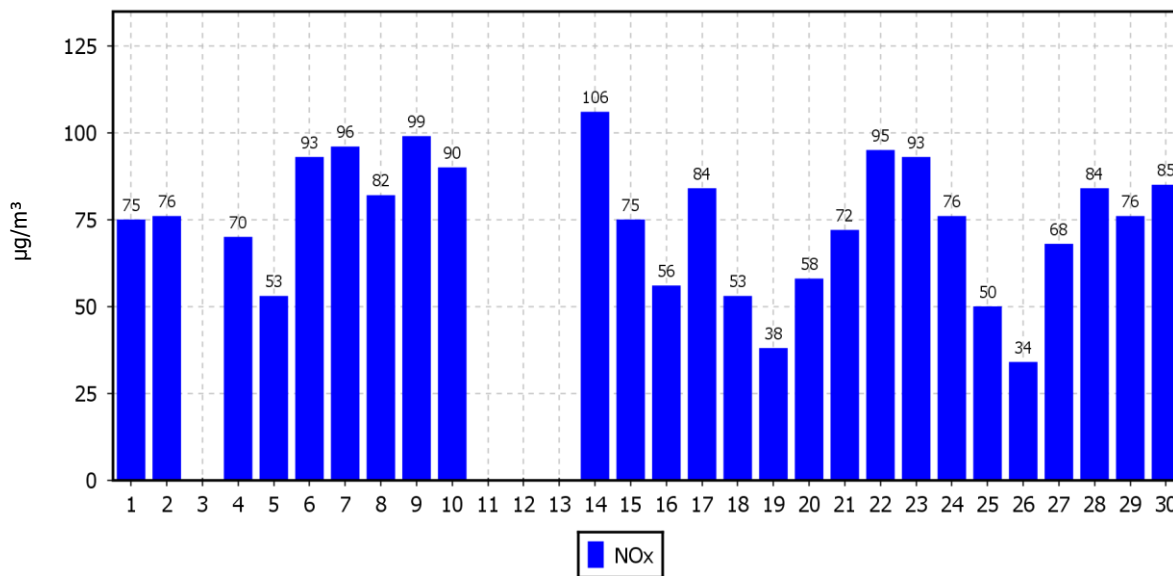
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolška - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021

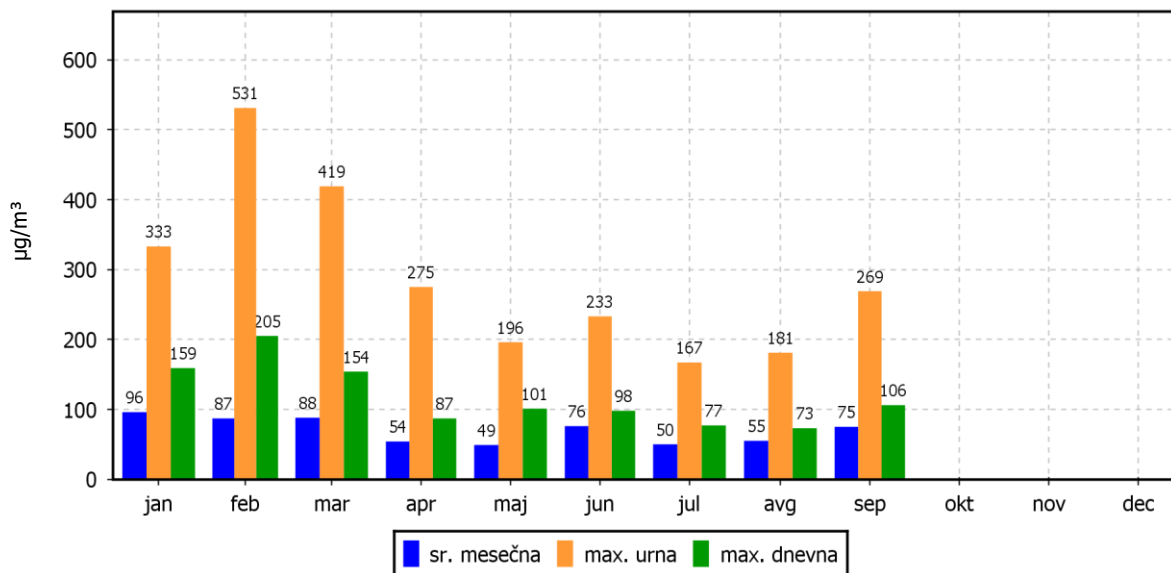




### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

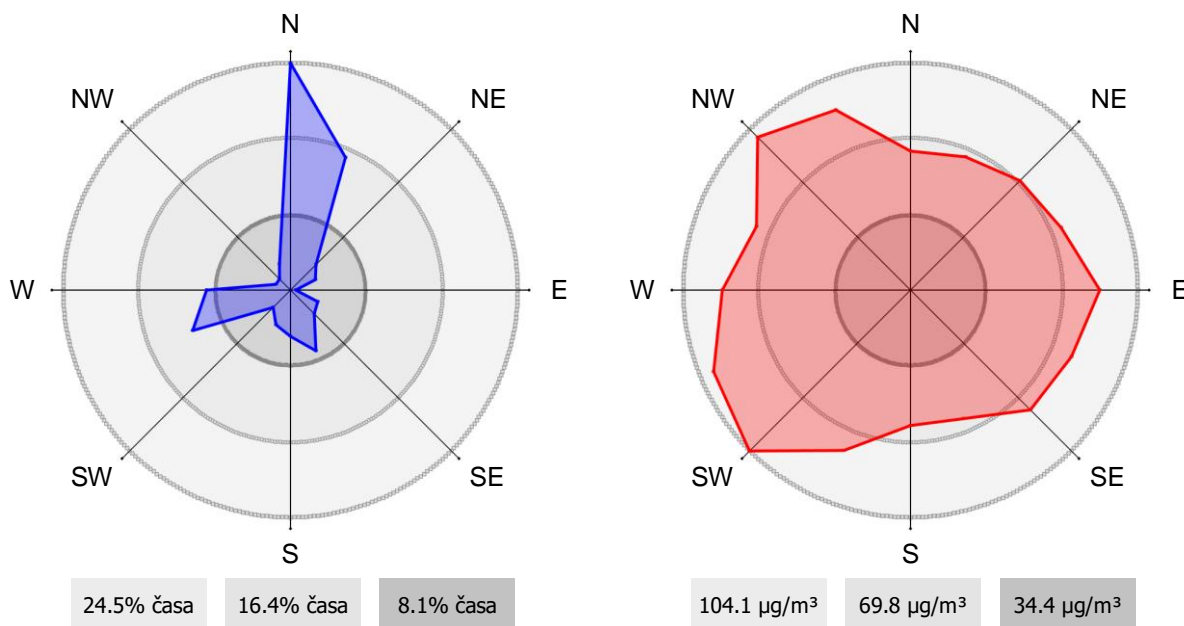
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

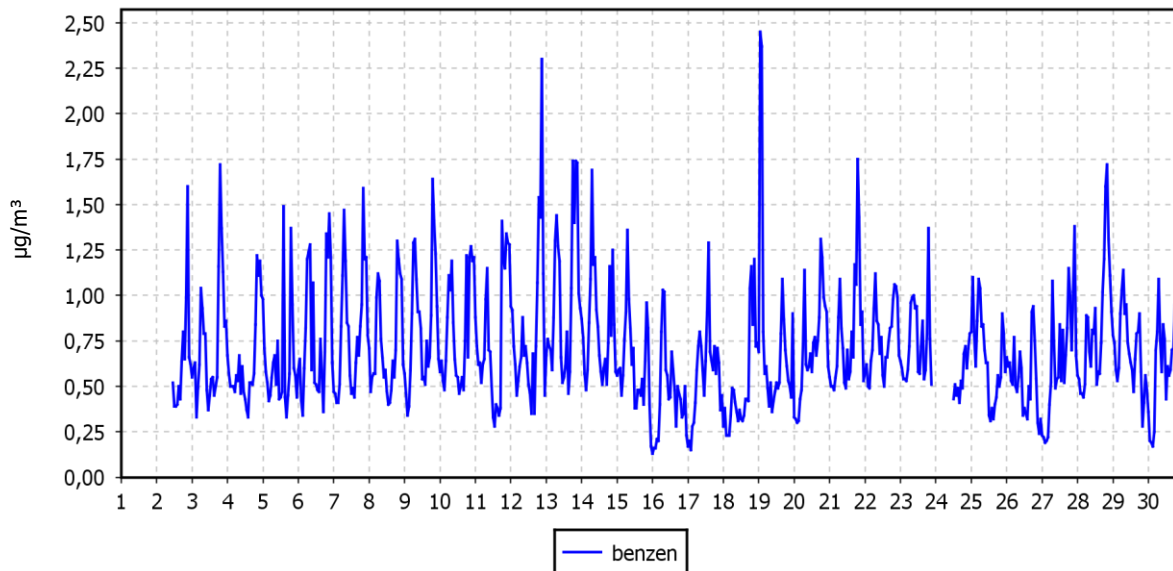
Razpoložljivih urnih podatkov:	671	93.2%
Maksimalna urna koncentracija:	2.5 µg/m <sup>3</sup>	19.09.2021 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	1.0 µg/m <sup>3</sup>	13.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	0.5 µg/m <sup>3</sup>	16.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	0.7 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	1.6 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0.7 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>	22	3	0	0
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	146	22	1	4
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	261	39	14	52
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	125	19	12	44
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	114	17	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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	671	100	27	100

### URNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

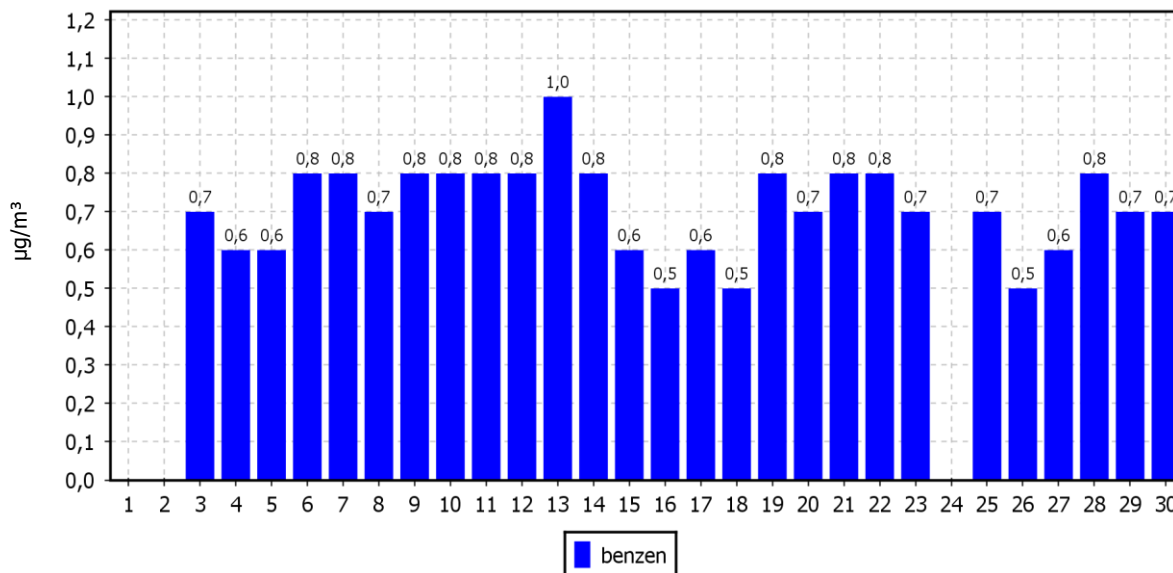
01.09.2021 do 01.10.2021



### DNEVNE KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

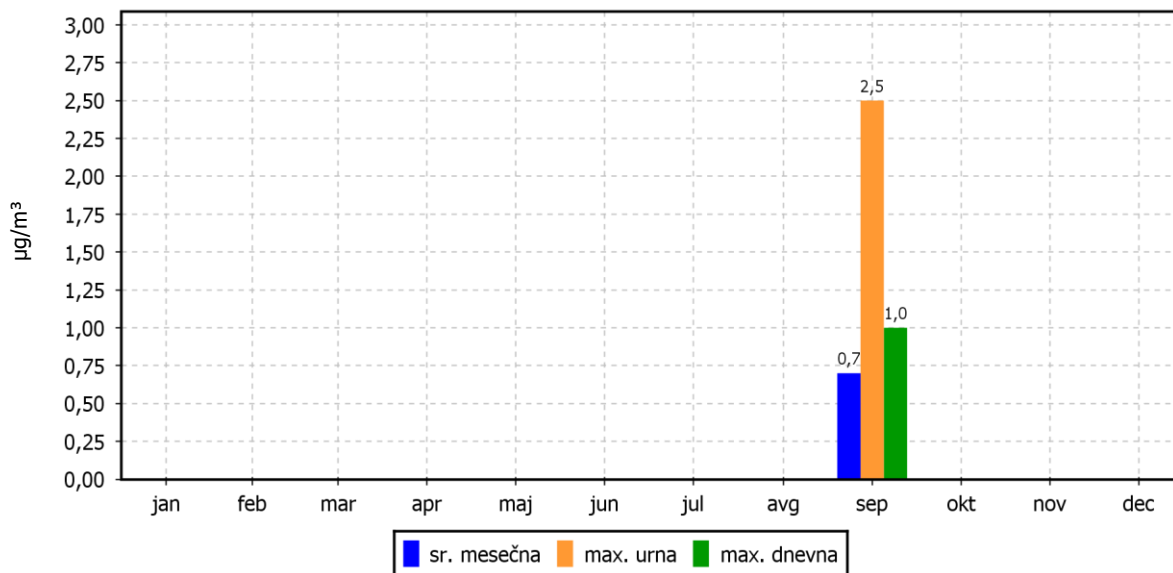
01.09.2021 do 01.10.2021



### KONCENTRACIJE - benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

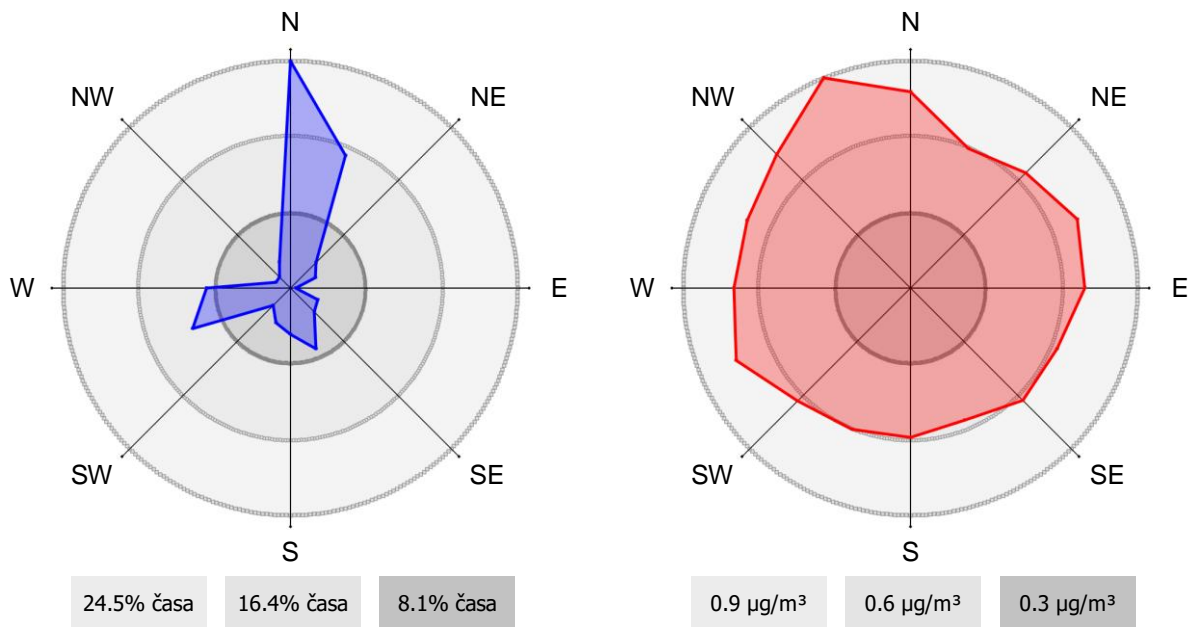
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

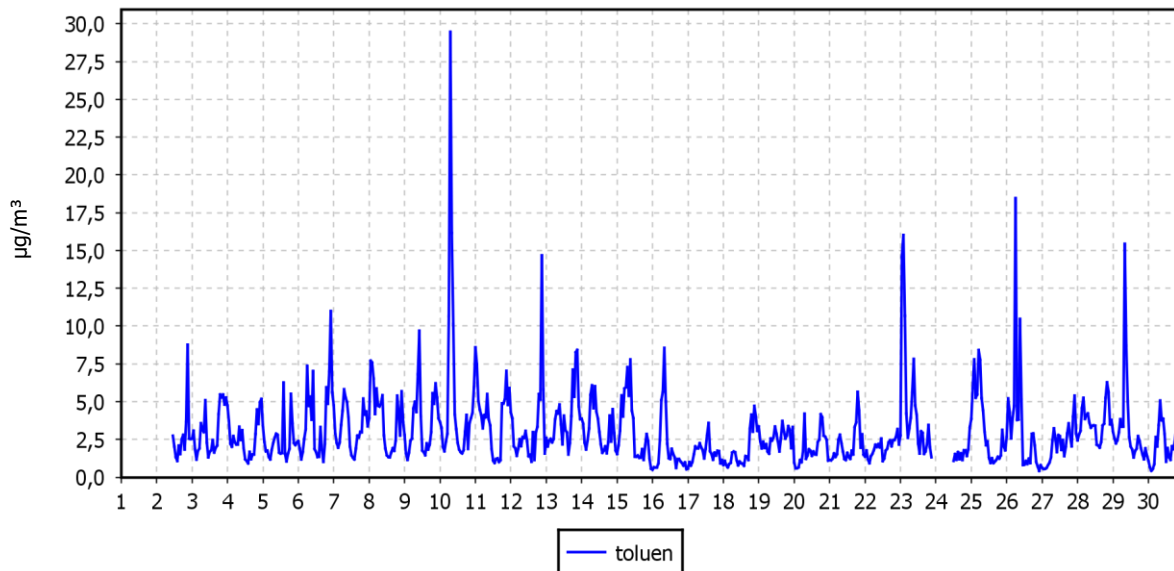
Razpoložljivih urnih podatkov:	671	93.2%
Maksimalna urna koncentracija:	29.5 µg/m <sup>3</sup>	10.09.2021 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	5.2 µg/m <sup>3</sup>	10.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	1.6 µg/m <sup>3</sup>	17.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	3.0 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	8.7 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3.2 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>	0	0	0	0
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	19	3	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	222	33	5	19
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	156	23	6	22
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	93	14	14	52
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	61	9	1	4
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	78	12	1	4
10.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	11	2	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	671	100	27	100

### URNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

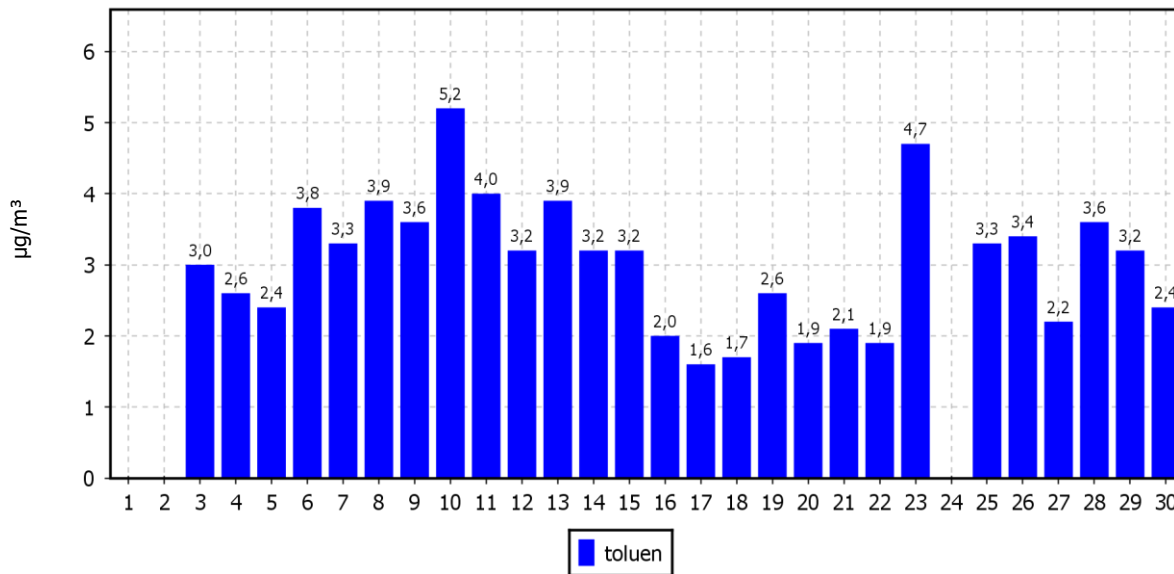
01.09.2021 do 01.10.2021



### DNEVNE KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

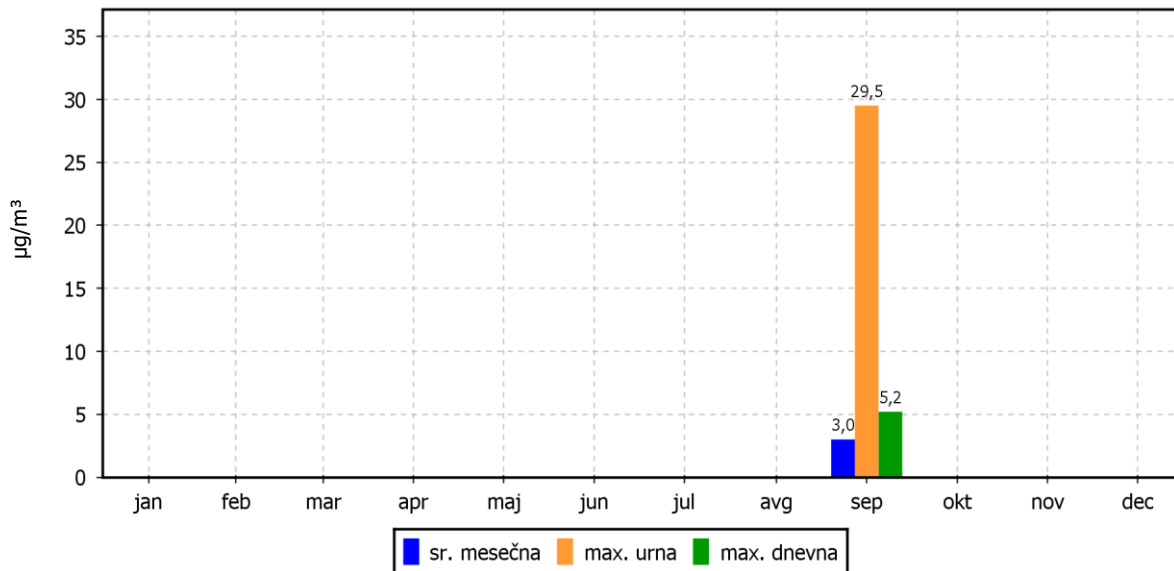
01.09.2021 do 01.10.2021



### KONCENTRACIJE - toluen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

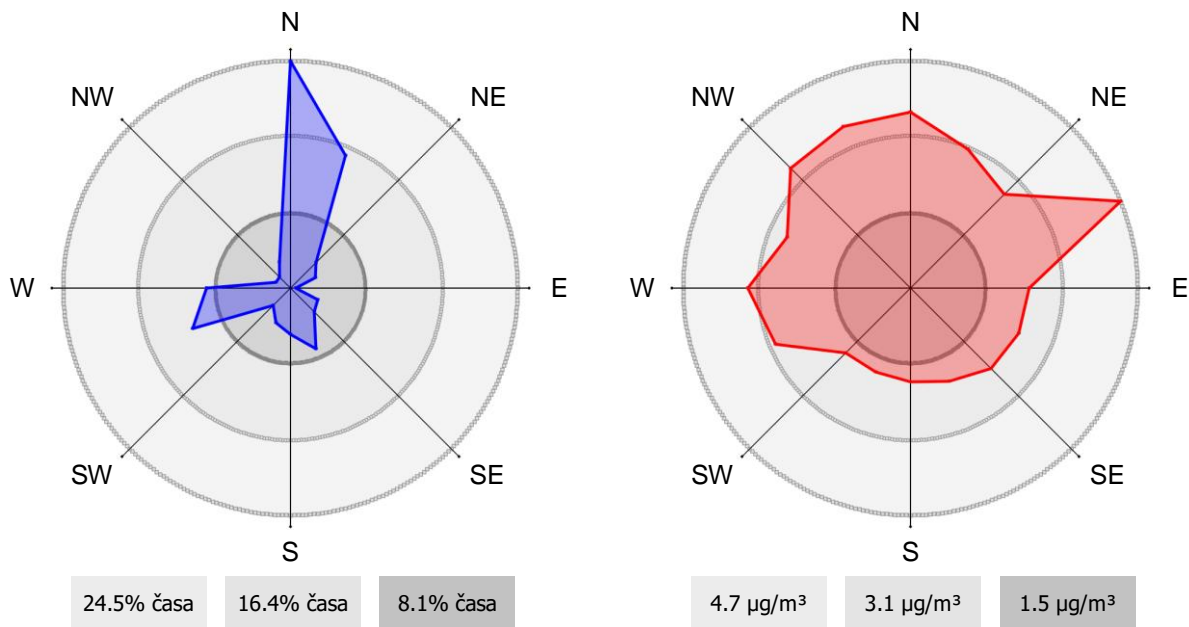
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

Razpoložljivih urnih podatkov:	671	93.2%
Maksimalna urna koncentracija:	15.0 µg/m <sup>3</sup>	19.09.2021 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2.6 µg/m <sup>3</sup>	13.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	1.1 µg/m <sup>3</sup>	16.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	1.9 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	4.6 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1.9 µg/m <sup>3</sup>	

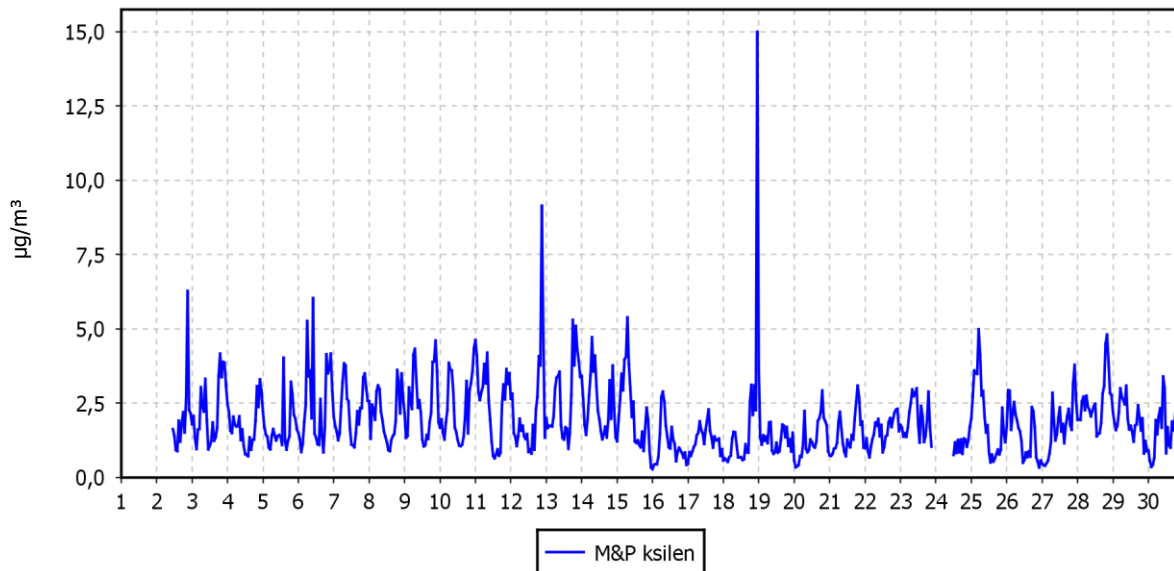
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 0.25 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	18	3	0	0
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	39	6	0	0
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	68	10	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	304	45	15	56
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	139	21	12	44
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	74	11	0	0
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
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	671	100	27	100



### URNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

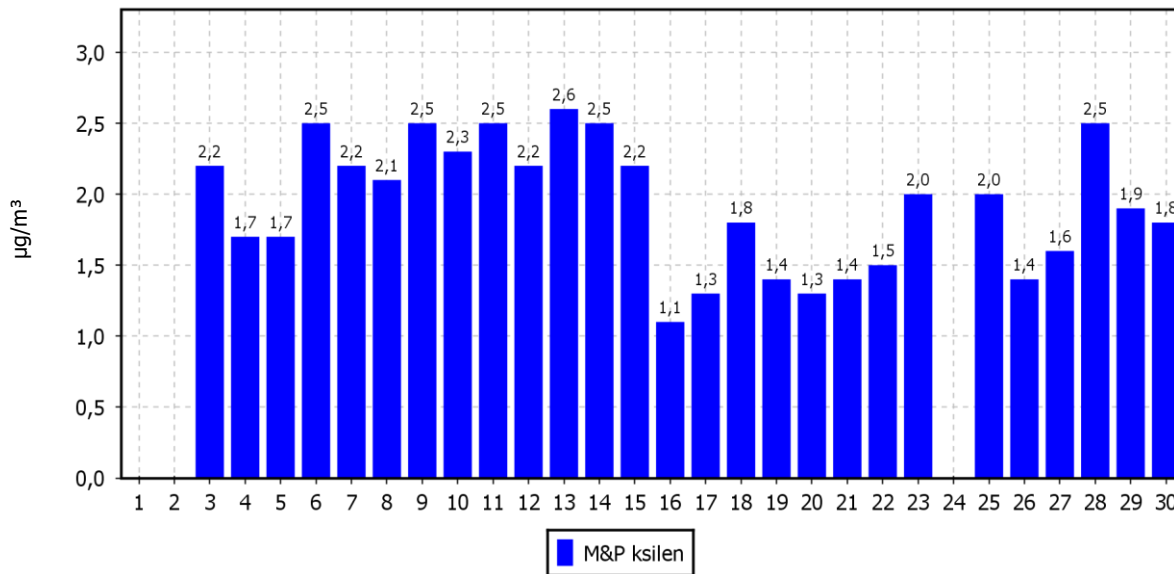
01.09.2021 do 01.10.2021



### DNEVNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

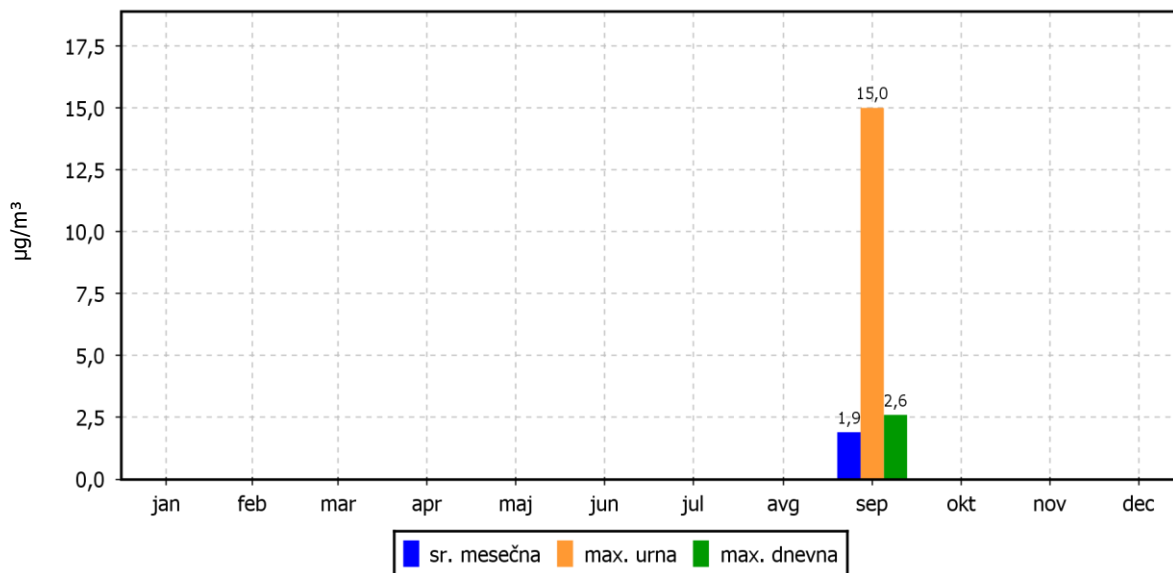
01.09.2021 do 01.10.2021



### KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

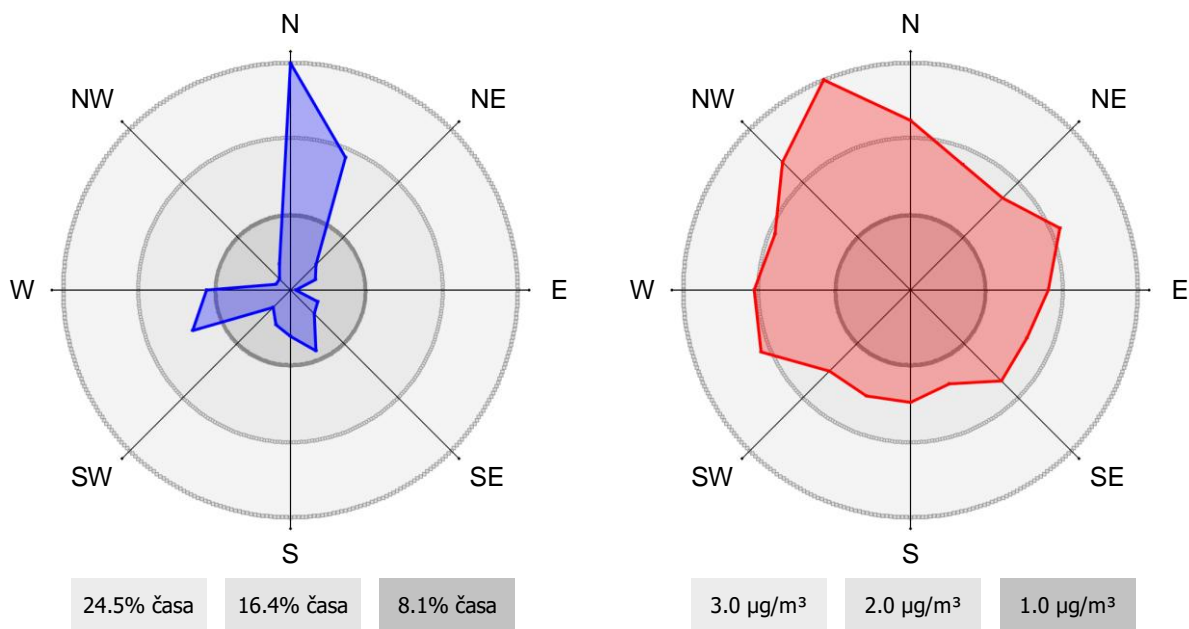
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

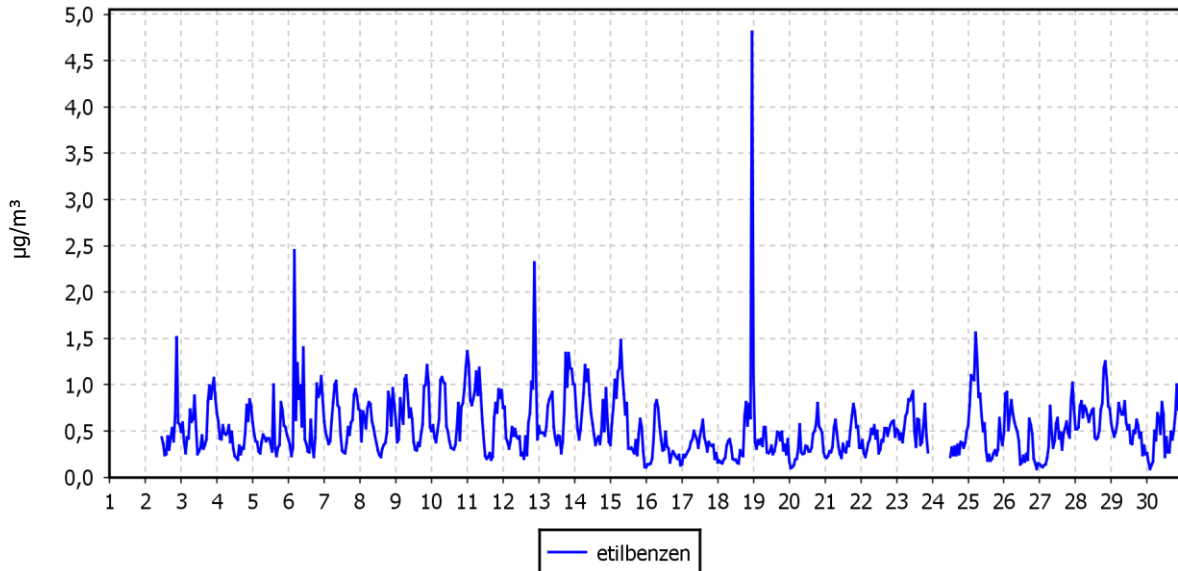
Razpoložljivih urnih podatkov:	671	93.2%
Maksimalna urna koncentracija:	4.8 µg/m <sup>3</sup>	19.09.2021 00:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	0.7 µg/m <sup>3</sup>	11.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	0.3 µg/m <sup>3</sup>	16.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	0.5 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	0.5 µg/m <sup>3</sup>	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	0.7 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>	87	13	0	0
0.25 do 0.5 µg/m <sup>3</sup>	281	42	11	41
0.5 do 0.75 µg/m <sup>3</sup>	161	24	16	59
0.75 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	89	13	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	50	7	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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>	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	671	100	27	100

### URNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

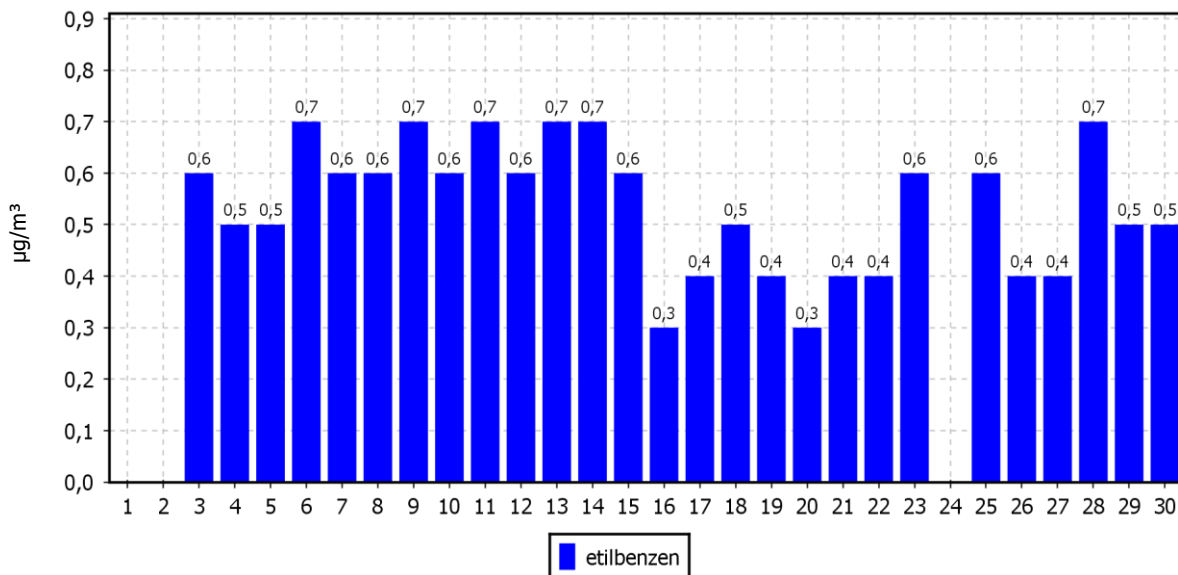
01.09.2021 do 01.10.2021



### DNEVNE KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

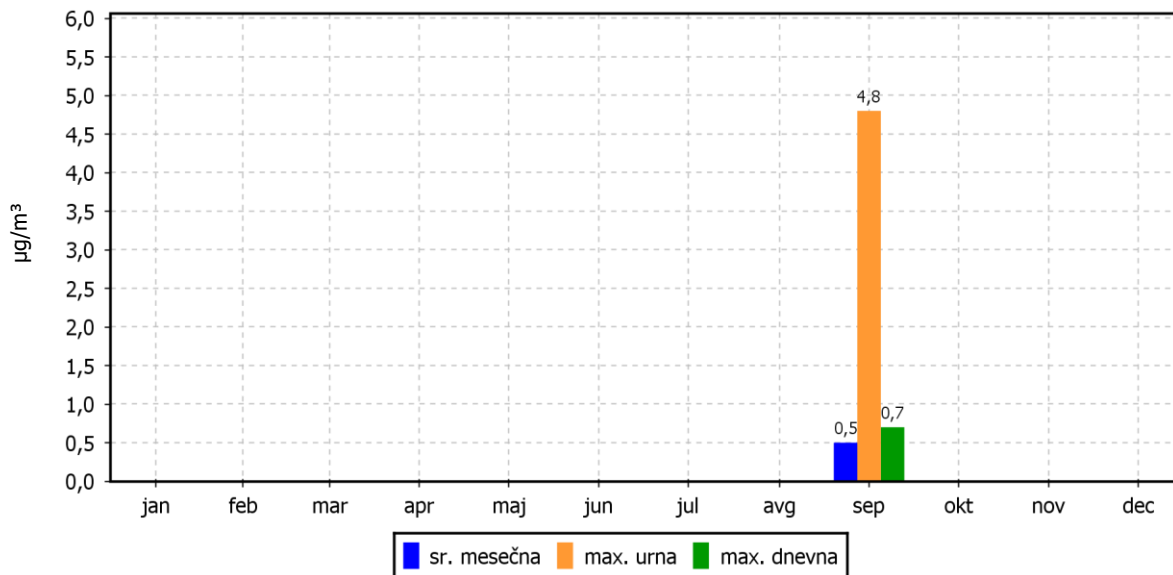
01.09.2021 do 01.10.2021



### KONCENTRACIJE - etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

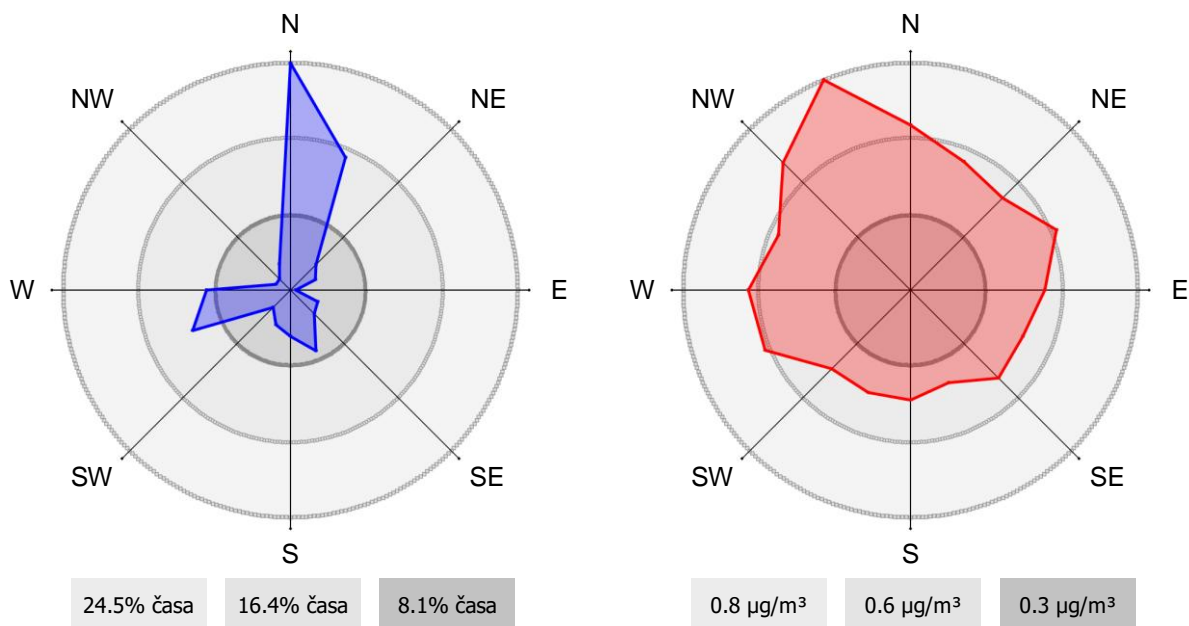
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

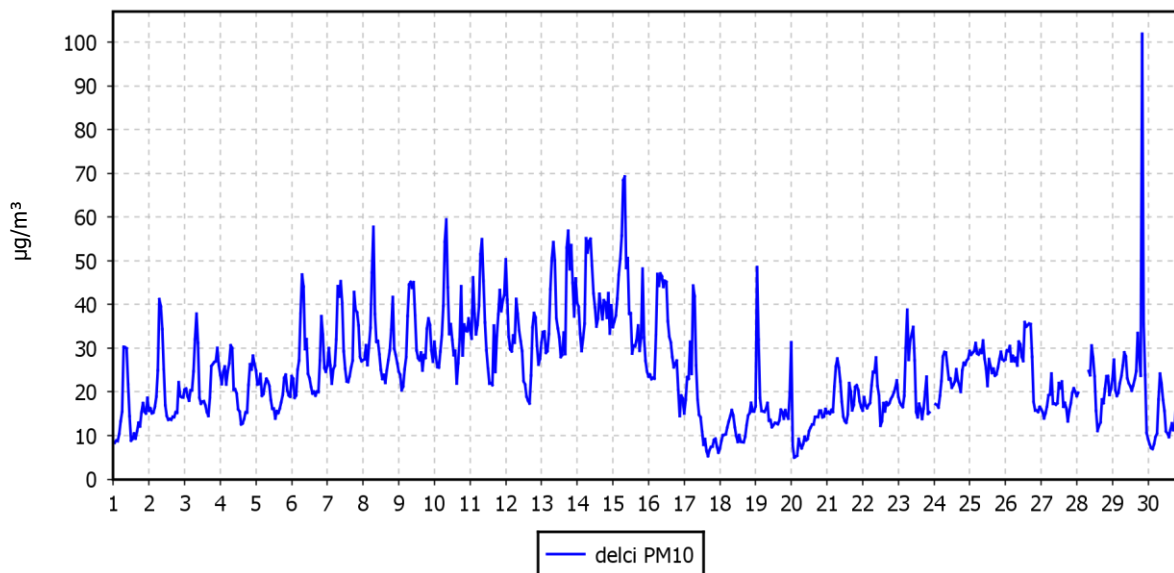
Razpoložljivih urnih podatkov:	711	99%
Maksimalna urna koncentracija:	102 µg/m <sup>3</sup>	29.09.2021 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	14.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m <sup>3</sup>	20.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	25 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	53 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>	1	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	76	11	4	13
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	151	21	7	23
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	123	17	5	17
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	128	18	4	13
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	71	10	6	20
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	2	7
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	29	4	2	7
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	19	3	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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>	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 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	711	100	30	100

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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

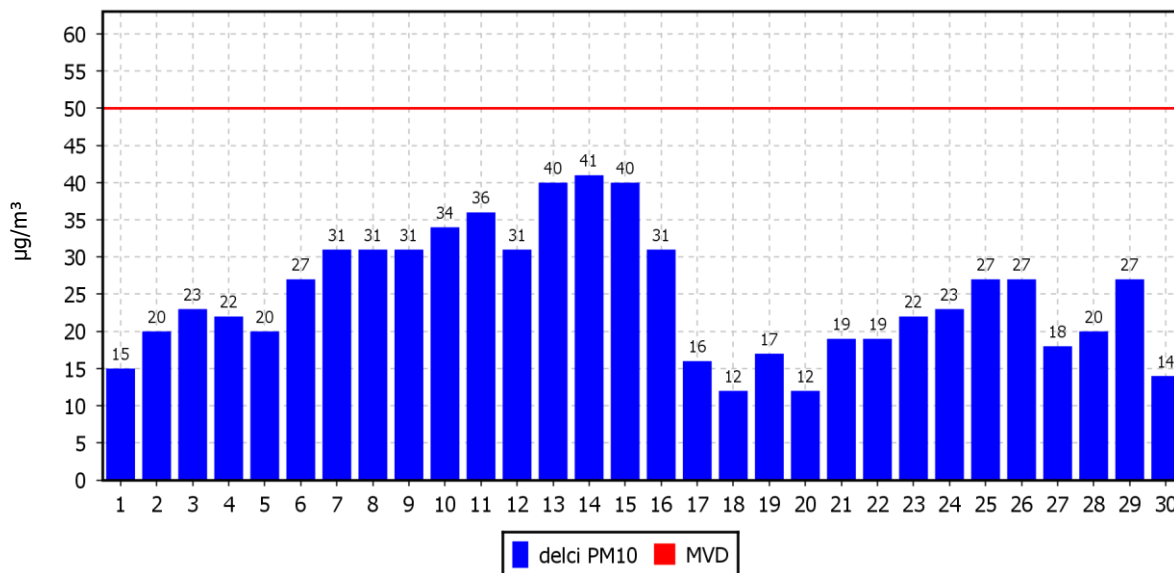
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

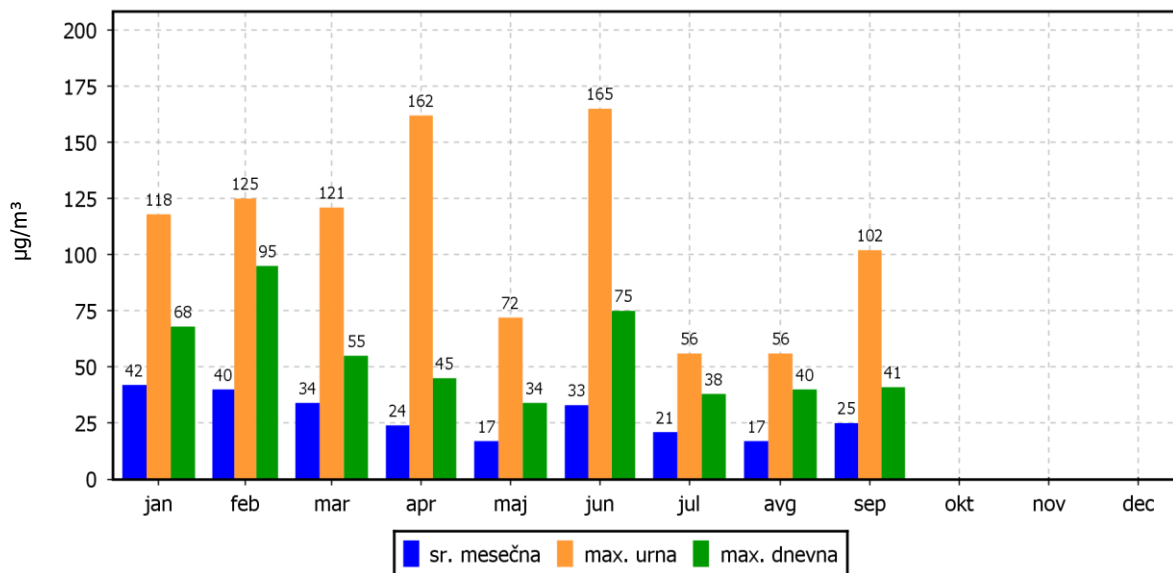
01.09.2021 do 01.10.2021



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

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

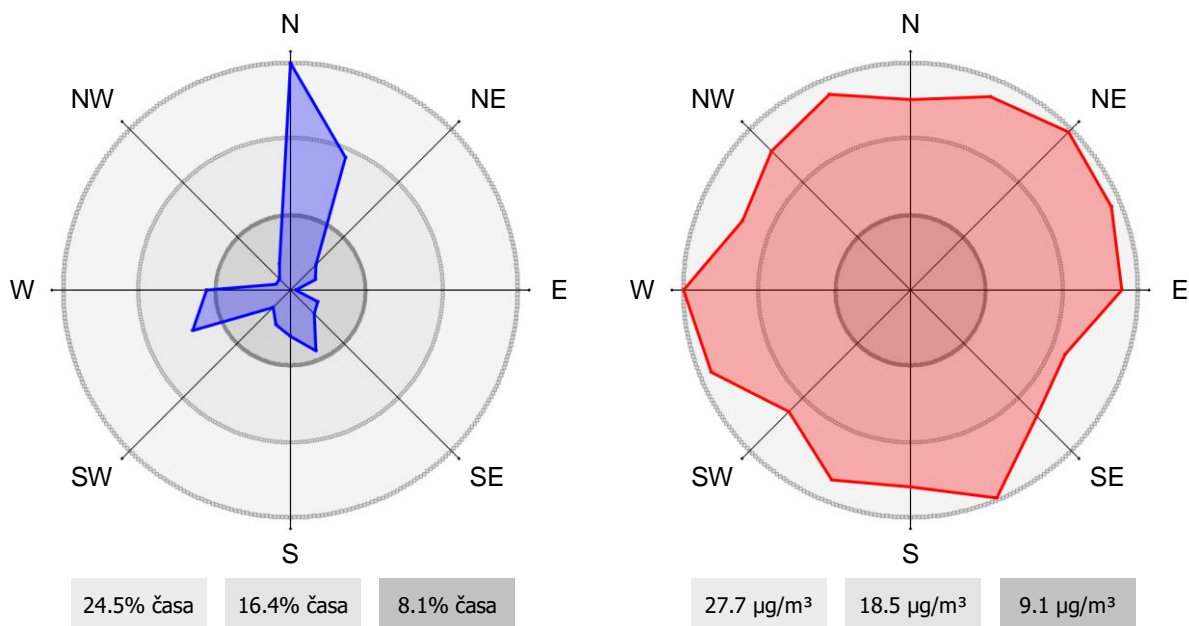
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021





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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

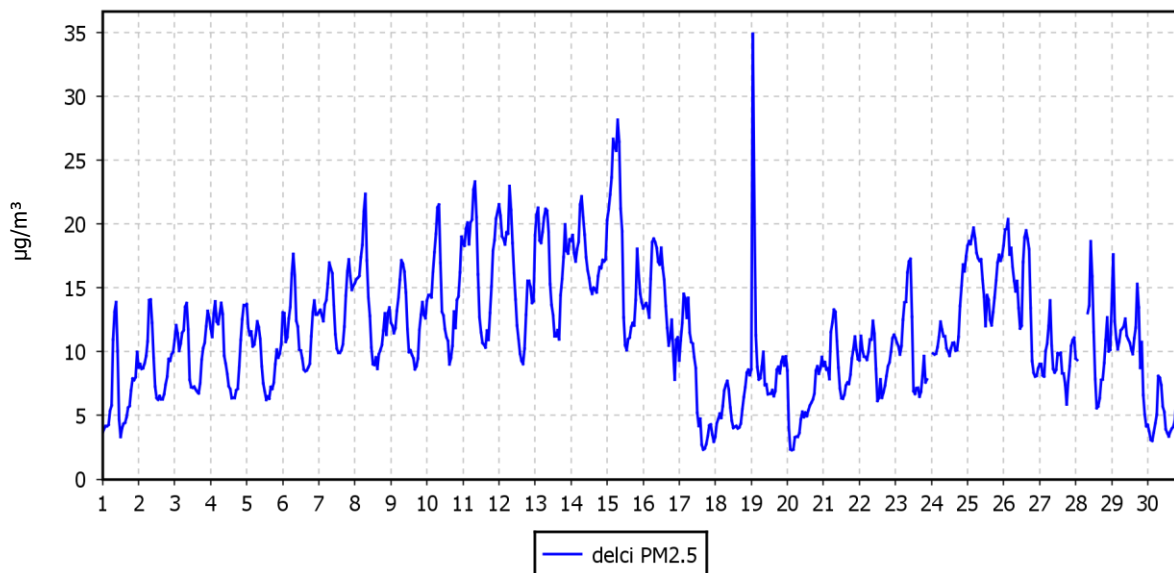
Razpoložljivih urnih podatkov:	711	99%
Maksimalna urna koncentracija:	35 µg/m <sup>3</sup>	19.09.2021 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m <sup>3</sup>	15.09.2021
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	30.09.2021
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	22 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>	5	1	0	0
2.5 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	53	7	0	0
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	89	13	4	13
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	139	20	7	23
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	260	37	12	40
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	128	18	7	23
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	31	4	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
30.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	711	100	30	100

### URNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

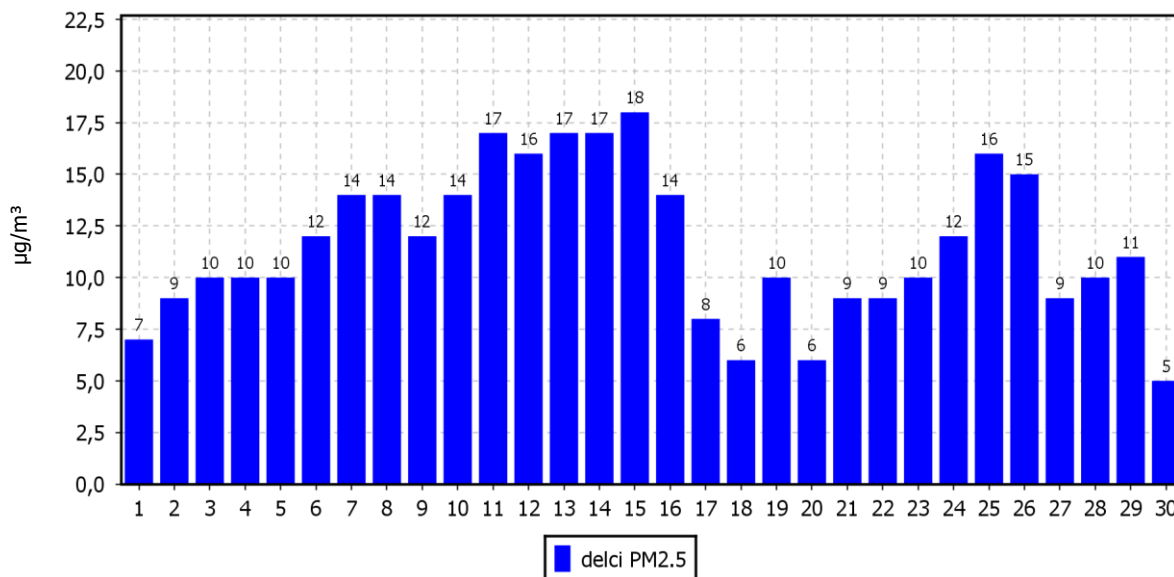
01.09.2021 do 01.10.2021



### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

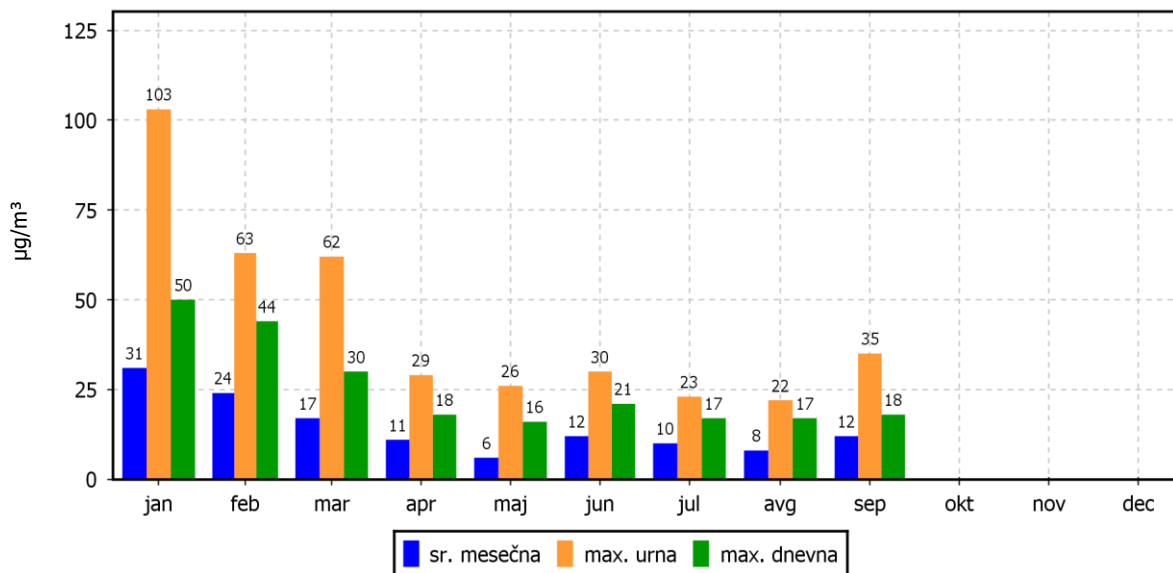
01.09.2021 do 01.10.2021



### KONCENTRACIJE - delci PM2.5

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

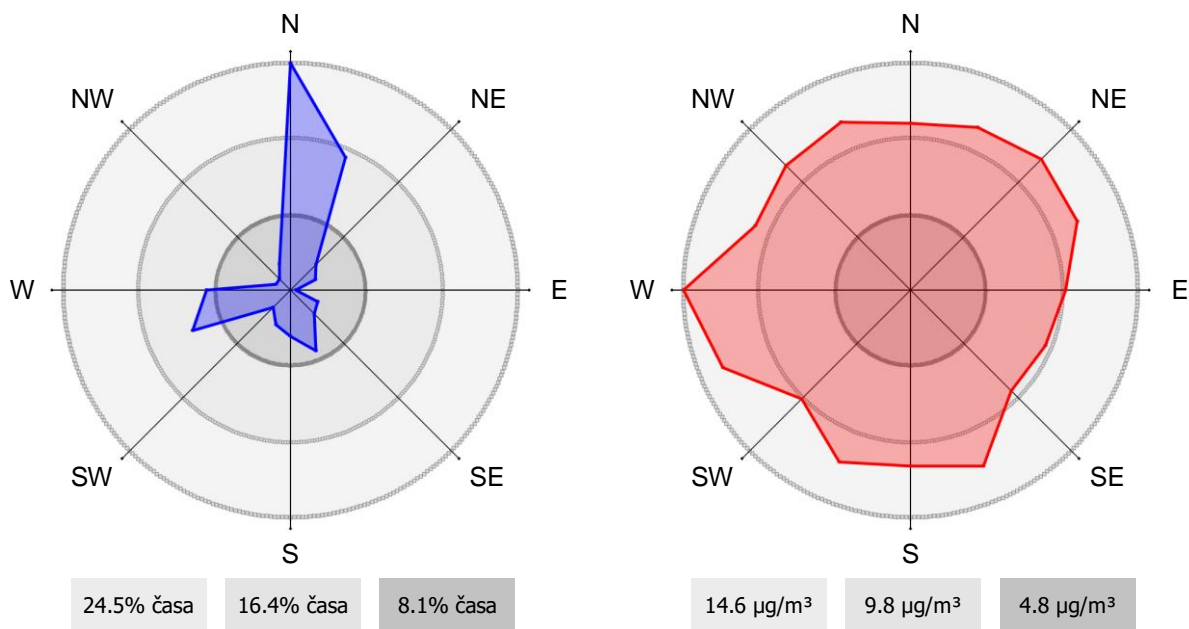
01.01.2021 do 01.01.2022



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021



## 2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	716	99%	717	100%
Maksimalna urna vrednost	29 °C	14.09.2021 14:00:00	89%	30.09.2021 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	21 °C	15.09.2021	83%	17.09.2021
Minimalna urna vrednost	7 °C	23.09.2021 04:00:00	26%	05.09.2021 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	13 °C	20.09.2021	52%	08.09.2021
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		62%	

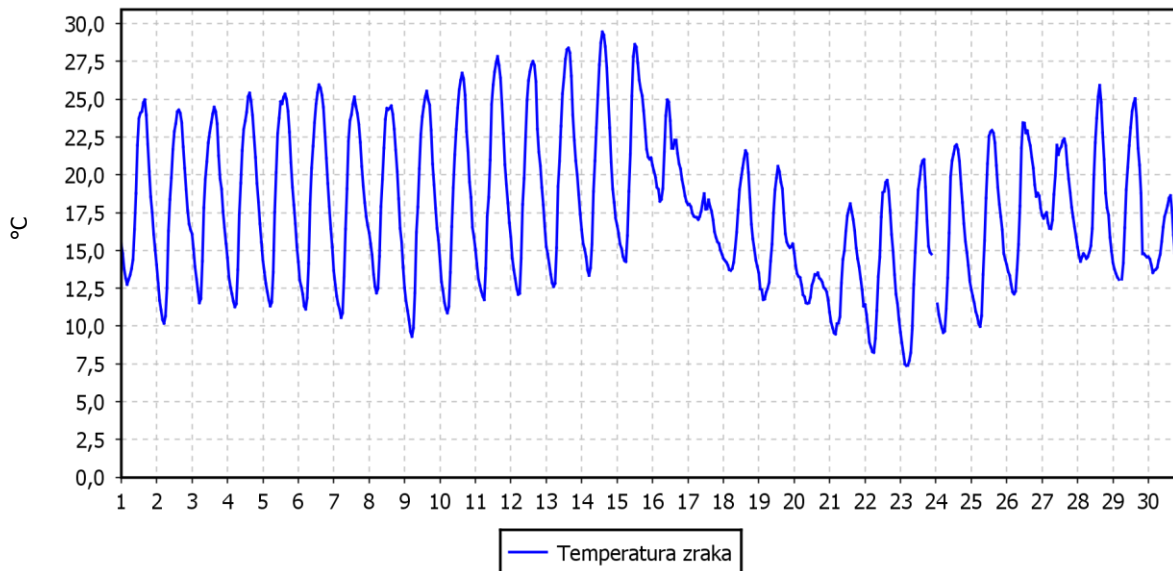
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	11	2	0	0
9.0 do 12.0 °C	76	11	0	0
12.0 do 15.0 °C	171	24	5	17
15.0 do 18.0 °C	139	19	9	30
18.0 do 21.0 °C	124	17	15	50
21.0 do 24.0 °C	102	14	1	3
24.0 do 27.0 °C	73	10	0	0
27.0 do 30.0 °C	20	3	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	716	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 %	36	5	0	0
30.0 do 40.0 %	86	12	0	0
40.0 do 50.0 %	91	13	0	0
50.0 do 60.0 %	96	13	15	50
60.0 do 70.0 %	110	15	9	30
70.0 do 80.0 %	138	19	5	17
80.0 do 90.0 %	160	22	1	3
90.0 do 100.0 %	0	0	0	0
Skupaj	717	100	30	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

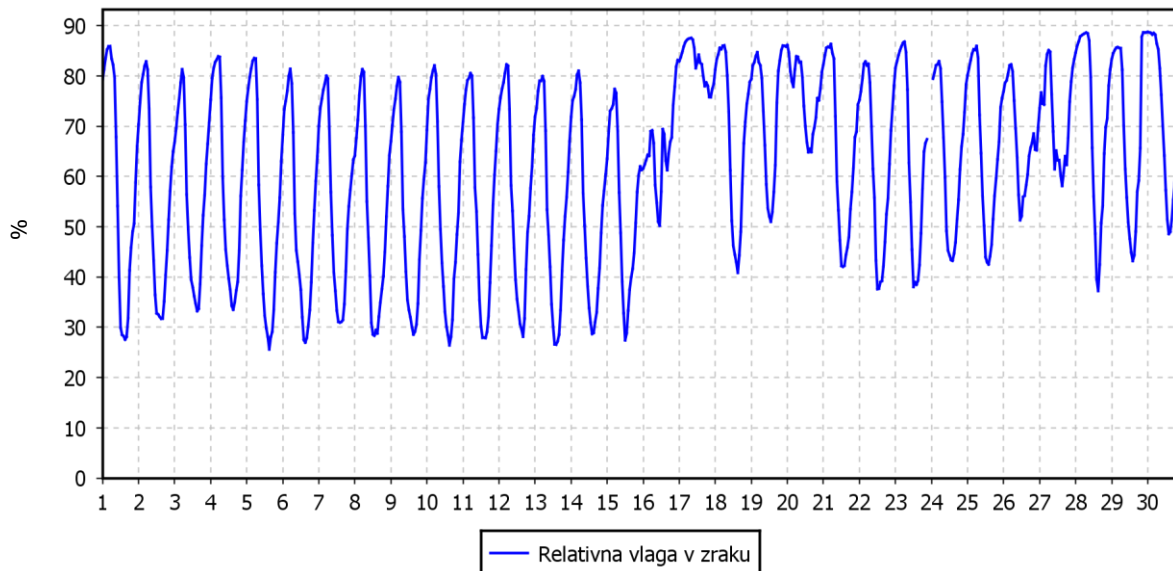
01.09.2021 do 01.10.2021



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

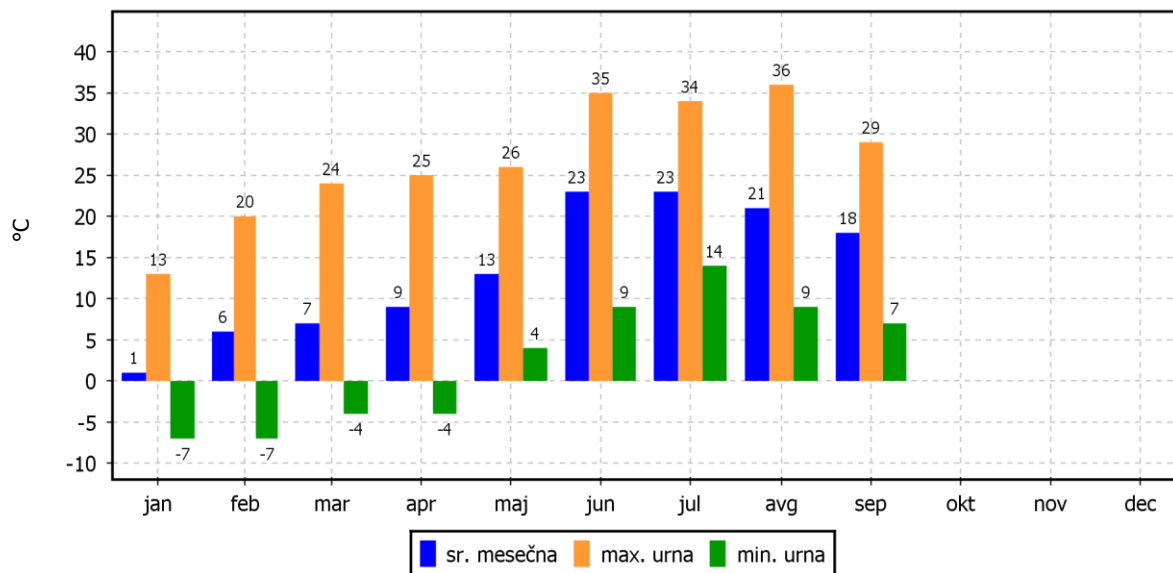
01.09.2021 do 01.10.2021



### TEMPERATURA ZRAKA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2021 do 01.01.2022



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

Lokacija meritev: OMS - MOL  
 Postaja: Tivolska - Vošnjakova  
 Obdobje meritev: 01.09.2021 do 01.10.2021

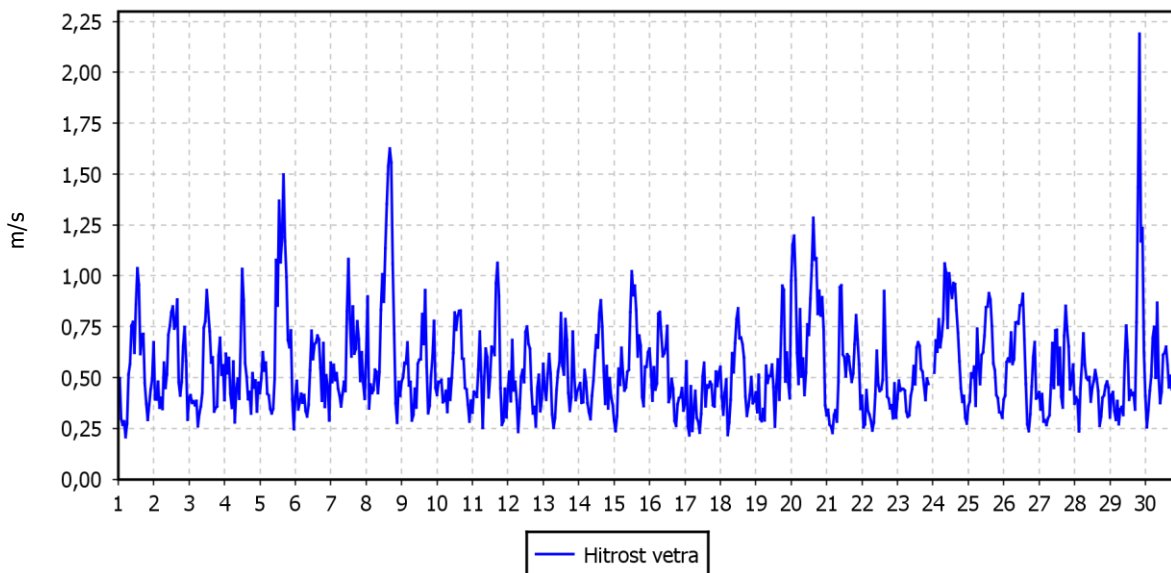
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna hitrost:	2 m/s	29.09.2021 20:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.09.2021 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	53	53	50	16	3	1	0	0	0	0	176	245
NNE	0	21	50	31	9	0	0	0	0	0	0	111	155
NE	0	14	9	5	0	0	0	0	0	0	0	28	39
ENE	0	9	11	1	0	0	0	0	0	0	0	21	29
E	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
ESE	0	10	10	3	0	0	0	0	0	0	0	23	32
SE	0	17	7	1	1	0	0	0	0	0	0	26	36
SSE	0	21	11	18	1	0	0	0	0	0	0	51	71
S	0	23	8	5	0	0	0	0	0	0	0	36	50
SSW	0	22	6	1	0	0	0	0	0	0	0	29	40
SW	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	26
WSW	0	70	12	0	0	0	0	0	0	0	0	82	114
W	0	55	10	0	0	0	0	0	0	0	0	65	91
WNW	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	17
NW	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	17
NNW	0	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	22	31
SKUPAJ	0	379	192	115	27	3	1	0	0	0	0	717	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

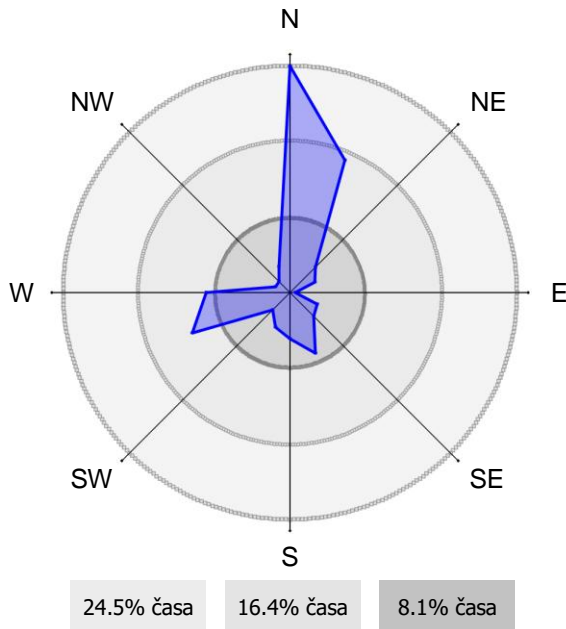
01.09.2021 do 01.10.2021



### ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.09.2021 do 01.10.2021





### 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 september 2021 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, BTX, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v mesecu september 2021 na merilni lokaciji. Meritve hrupa se zaradi okvare merilne opreme v mesecu septembru niso izvajale.

V mesecu september 2021 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno 100% pravih rezultatov SO<sub>2</sub>, 99% prašnih delcev, 94% NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> in 93% pravih rezultatov BTX.

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 6 µg/m<sup>3</sup>, dne 10.09.2021, maksimalna dnevna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija pa je znašala 2 µg/m<sup>3</sup>. Do onesnaženja z SO<sub>2</sub> je prišlo iz vseh smeri dokaj enakomerno, največje je bilo iz smeri NNE in NE.

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 127 µg/m<sup>3</sup>, 13.09.2021, maksimalna dnevna koncentracija je znašala 62 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 39 µg/m<sup>3</sup>. Do onesnaženja je prišlo dokaj enakomerno iz vseh smeri, največji deleži so iz smeri E.

Maksimalna urna koncentracija **benzena** je znašala 2,5 µg/m<sup>3</sup>, dne 19.09.2021, maksimalna dnevna koncentracija je znašala 1,0 µg/m<sup>3</sup>. Srednja vrednost v tem mesecu je znašala 0,7 µg/m<sup>3</sup>. Do onesnaženja je prišlo dokaj enakomerno iz vseh smeri. Največji deleži so iz smeri NNW.

Maksimalna urna koncentracija **toluena** je znašala 29,5 µg/m<sup>3</sup>, dne 10.09.2021. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 5,2 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija pa je znašala 2,9 µg/m<sup>3</sup>. Do onesnaženja je prišlo dokaj enakomerno iz vseh smeri. Največji deleži so iz smeri ENE.

Maksimalna urna koncentracija **M & P ksilena** je znašala 15,0 µg/m<sup>3</sup> in se je pojavila dne 19.09.2021, maksimalna dnevna koncentracija pa je bila 2,6 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1,9 µg/m<sup>3</sup>. Do onesnaženja je prišlo dokaj enakomerno iz vseh smeri. Največji deleži so iz smeri NNW.

Maksimalna urna koncentracija **etilbenzena** znašala 4,8 µg/m<sup>3</sup> in se je pojavila dne 19.09.2021. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 0,7 µg/m<sup>3</sup>, srednja mesečna koncentracija pa je znašala 0,5 µg/m<sup>3</sup>. Do onesnaženja je prišlo dokaj enakomerno iz vseh smeri. Največji deleži so iz smeri NNW.

Dnevna mejna PM<sub>10</sub> vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 102 µg/m<sup>3</sup>, dne 29.09.2021. Maksimalna dnevna koncentracija je bila 41 µg/m<sup>3</sup>, srednja mesečna koncentracija je znašala 25 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo dokaj enakomerno iz vseh smeri.

Maksimalna urna vrednost PM<sub>2.5</sub> je znašala 25 µg/m<sup>3</sup>, dne 19.09.2021, maksimalna dnevna vrednost je znašala 18 µg/m<sup>3</sup>. Srednja vrednost je znašala 12 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje z delci PM<sub>2.5</sub> je prišlo v dokaj enakomerni smeri, največji deleži so iz smeri W.

Dnevna temperatura zunanjega zraka se je gibala med 13 °C (20.09.2021) in 21 °C (15.09.2021), povprečna temperatura zraka je znašala 18 °C. Močnejši veter v tem mesecu je pihal dne 29.09.2021 s hitrostjo 2 m/s. September je bil precej topel mesec, z občasnimi plohami, predvsem konec meseca. Ponekod so se

temperature v prvih dveh tednih povzpele tudi do 30 °C. V Podčetrtku in Novem mestu je bil skoraj dosežen septembrski rekord (v primerjavi z letom 2015, ko se je temperatura v teh dveh krajih povzpela na 32,3 °C in 33,1 °C). Rekordna temperaturna vrednost za mesec september v Sloveniji še zmeraj velja 33,6 °C. Dosežena je bila v Metliki na dan 14.09.1987. Izjemno toplo je bilo tudi leta 1985 (npr. Branik: 34,0 °C, Ilirska Bistrica: 31,6 °C in Tolmin: 31,5 °C). Kljub visokim dnevnim temperaturam se je 09.09.2021 pojavil tudi prvi jutranji »minus« - v Babnem polju so izmerili 0,8 °C. Ponekod se je pojavila tudi prva slana. Pretoka rek Ljubljanice in Krke sta v sredini septembra bila blizu najnižje izmerjenim vrednostim v zadnjih 40 letih.

V sredo, dne 29.09.2021 so državo zajele obilnejše padavine, poplavljalje so reke in potoki. Po meritvah meteorološke postaje za Bežigradom je med 21. in 22. uro padlo kar 96 litrov dežja na kvadratni meter, skupaj pa kar 122 litrov dežja na kvadratni meter. Popavljena so bila cestišča, kleti in kulturne ustanove. V prestolnici takega naliva v 160-letni zgodovini meteoroloških meritev še ni bilo (vir: ARSO).

Pandemija COVID-19 še traja.