



**ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

## LETNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA OBMOČJU VREDNOTENJA (ELjV / ELjT)

leto 2018

218229-B21-1

Ljubljana, MAREC 2019





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: 218229-B21-1

## LETNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA OBMOČJU VREDNOTENJA (ELjV / ELjT)

leto 2018

Ljubljana, MAREC 2019

Direktor:

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

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom Elektroinštituta 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>	TE-TOL, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
<b>Št. pogodbe:</b>	JPE-UD-478/17
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	218 229
<b>Št. poročila:</b>	218229-B21-1
<b>Naslov poročila:</b>	Letna ocena celotne obremenitve zunanjega zraka na območju vrednotenja (ELjV / ELjT), 2018
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Petra DOLŠAK, mag. ekol. Tine GORJUP, rač. teh.
<b>Datum izdelave:</b>	MAREC 2019
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Javno podjetje energetika Ljubljana d.o.o. (Irena Debeljak, Anuška Bole, Gregor Škrlič) 1× tiskana verzija, 1× elektronska verzija
	Oddelek za varstvo okolja MOL (Nataša Jazbinšek Seršen) 1x tiskana verzija
	Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



## **IZVLEČEK:**

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o.. Meritve se nanašajo na leto 2018. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE-TOL, d.o.o. na lokacijah Vnajnarje in Zadobrova: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in meteorološke meritve. Na lokaciji Zadobrova potekajo tudi meritve benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena in O-ksilen

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Zadobrova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (Zadobrova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Zadobrova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Zadobrova 96%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 16 krat.





---

## **KAZALO VSEBINE**

<b>1. UVOD</b>	<b>9</b>
<b>1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA</b>	<b>9</b>
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	11
1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV	11
<b>1.2 METEOROLOGIJA</b>	<b>13</b>
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. REZULTATI MERITEV</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Meritve kakovosti zraka</b>	<b>15</b>
2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Zadobrova	17
2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Zadobrova	20
2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Zadobrova	23
2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Zadobrova	26
2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Zadobrova	29
<b>2.2 Meteorološke meritve</b>	<b>32</b>
2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova	32
2.2.2 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova	35
<b>3. ZAKLJUČEK</b>	<b>37</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 zunanega zraka.

### **1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA**

#### **1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE**

Monitoring kakovosti zunanega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanega zraka. Onesnaževanje zunanega 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 zunanega 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 zunanega zraka (Ur.l. RS 9/11), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11). 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 zunanega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanega zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanega 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 zunanega 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 zunanega zraka se v okolici TE-TOL, d.o.o. izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanega zraka TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.) na lokacijah Zadobrova in Vnajarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajnarje	630 m	474584	100891

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Zadobrova	B – ozadje	16 – ravnina	S – predmestno	R – stanovanjsko, A – kmetijsko
AMP Vnajnarje	B – ozadje	32 – razgibano	R - podeželsko	N – naravno, A - kmetijsko



Slika: Lokacije merilnih postaj kakovosti zraka – Zadobrova in Vnajnarje. Vir: Google Earth (2018)

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

SIST EN 14212:2012 in 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 oksida s kemiluminiscenco,
SIST EN 14625:2012:	Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,
SIST EN 12341:2014:	Določevanje frakcije PM <sub>10</sub> lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

### 1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

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
AMP Zadobrova	✓	✓	✓	✓					
AMP Vnajarje	✓	✓	✓	✓					

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka TE – TOL, d.o.o. z zahtevami RS in EU, leto 2018. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2019.

### 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 zunanjskega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11), 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 (µg/m <sup>3</sup> ).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m <sup>3</sup> in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo 80 µg/m <sup>3</sup> urnih koncentracij

### 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

### Opozorilna in alarmna vrednost za ozon:

časovni interval povprečenja	opozorilna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost* ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	180	240

\* - za izvajanje 16. člena Uredbe o kakovosti zunanega zraka je treba preseganje vrednosti meriti v treh zaporednih urah ali jih za to obdobje predvideti

### Ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi in varstvo rastlin za ozon:

cilj	časovni interval povprečenja	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi * ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna drseča srednja vrednost	vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja
cilj	časovni interval povprečenja	ciljna vrednost za varstvo rastlin ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$ v povprečju petih let

Opomba: Skladnost s ciljnimi vrednostmi se ocenjuje od leta 2010. To leto je prvo iz katerega se podatki uporabljajo pri izračunu skladnosti za obdobje naslednjih treh oziroma petih let.



### Dolgoročni cilji za ozon:

cilj	časovni interval povprečenja	dolgoročni cilj ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
varovanje zdrava ljudi	največja dnevna 8-urna drseča srednja vrednost v koledarskem letu	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
cilj	časovni interval povprečenja	dolgoročni cilj ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 6.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )-h

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

### 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 zunanje zraka

### Mejne vrednosti za benzen:

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

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), 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 sistemu EIS TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.).

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

Meteorološke meritve se v okolici TE-TOL d.o.o. izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanje zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom na lokacijah: Zadobrova in Vnajnarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z digitalnim rotacijskim, optoelektronskim merilnikom. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki Robinzonov križ in stroboskopska ploščica, ki hitrost vrtenja križa pretvori v električni signal z ustrežno frekvenco. Za ugotavljanje smeri vetra je uporabljeno rotirajoče smerno krilo in optoelektronski elementi, ki služijo za določanje smeri. Izhodni signal je digitalno kodiran v Grayevi kodi.
- 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 avtomatskih merilnih postajah:

Merilna postaja	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga	Količina padavin	Sončno sevanje
AMP Zadobrova	✓	✓	✓		
AMP Vnajarje	✓	✓	✓		

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Analiza skladnosti delovanja TE-TOL d.o.o., leto 2018. Ustreznost meritev kakovosti zunanlega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanlega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2019.



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 Meritve kakovosti zraka

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> leto 2018

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	95
Vnajnarje	0	0	0	23

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> leto 2018

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	0	97
Vnajnarje	0	0	0	15

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> leto 2018

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	-	95
Vnajnarje	0	0	-	29

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> leto 2018

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	12	96
Vnajnarje	-	-	4	28

#### Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2018 in pretekla leta

postaja	2016	2017	2018
Zadobrova	5	3	3
Vnajnarje	3	6	-

#### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2018 in pretekla leta

postaja	2016	2017	2018
Zadobrova	22	22	16
Vnajnarje	9	17	-

#### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2018 in pretekla leta

postaja	2016	2017	2018
Zadobrova	43	41	31
Vnajnarje	10	21	-

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2018 in pretekla leta**

postaja	2016	2017	2018
Zadobrova	37	38	26
Vnajnarje	66	69	-

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2018 in pretekla leta**

postaja	2016	2017	2018
Zadobrova	29	26	21
Vnajnarje	17	20	-

**Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2017 - 01.04.2018**

postaja	*
Zadobrova	3
Vnajnarje	8

**Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.01.2018 - 31.12.2018**

postaja	**
Zadobrova	31
Vnajnarje	14

### 2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

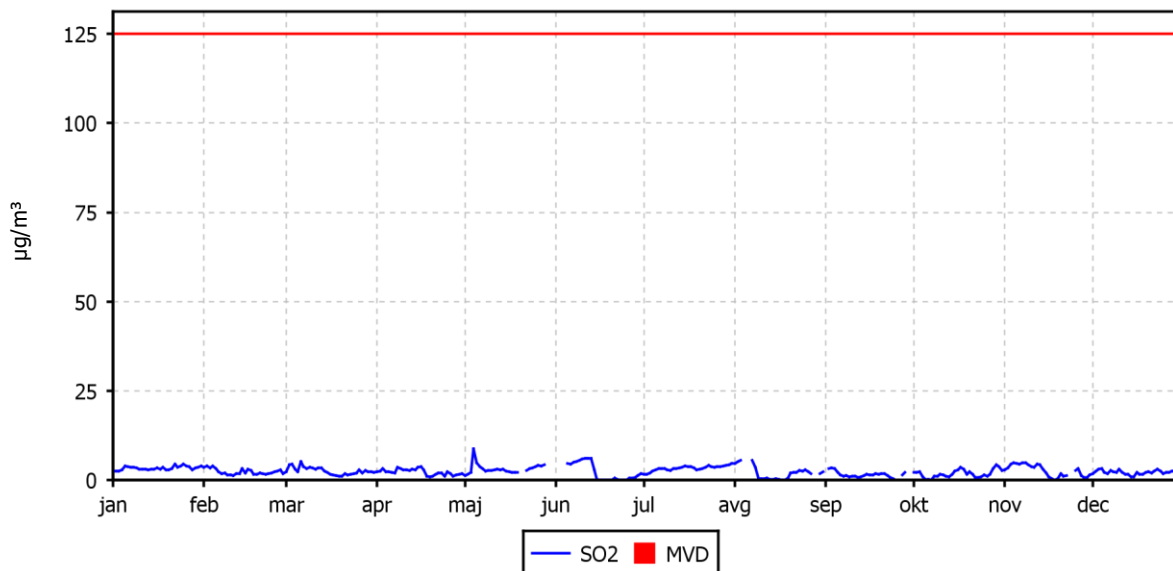
Razpoložljivih urnih podatkov:	8354	95%
Maksimalna urna koncentracija:	29 µg/m <sup>3</sup>	04.05.2018 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	9 µg/m <sup>3</sup>	04.05.2018
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	24.06.2018
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.17 - 1.4.18):	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	
- nad vrednostjo 75 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	9 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.2 p.v. - dnevni koncentracij:	6 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	1295	16	45	13
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	1944	23	82	24
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	2149	26	94	27
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	1725	21	83	24
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	749	9	29	8
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	444	5	11	3
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	34	0	1	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	11	0	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 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 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	8354	100	345	100

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

Zadobrova

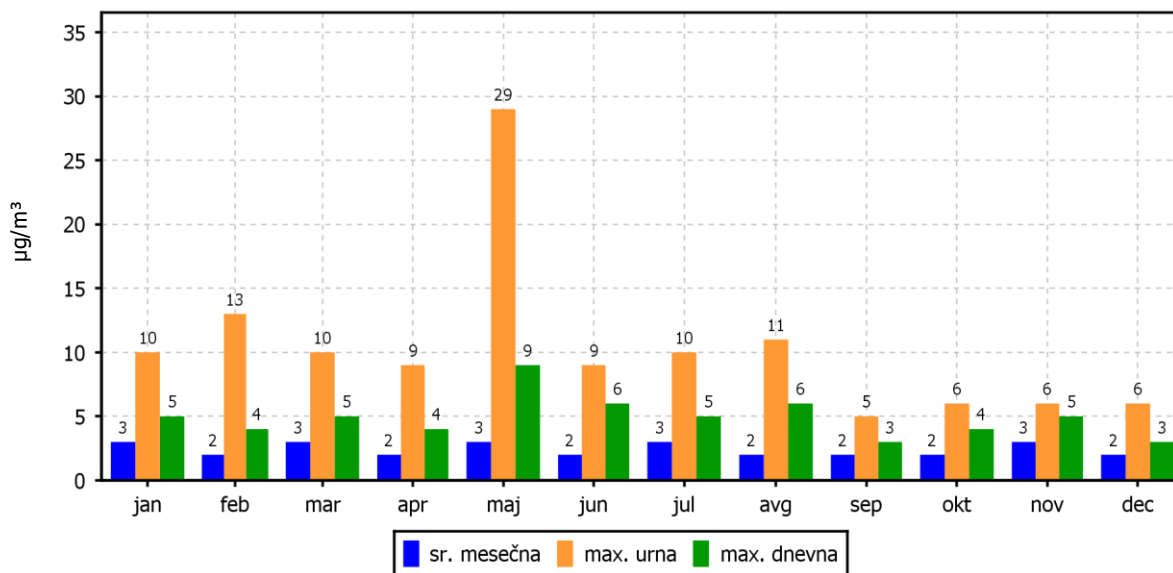
01.01.2018 do 01.01.2019



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

Zadobrova

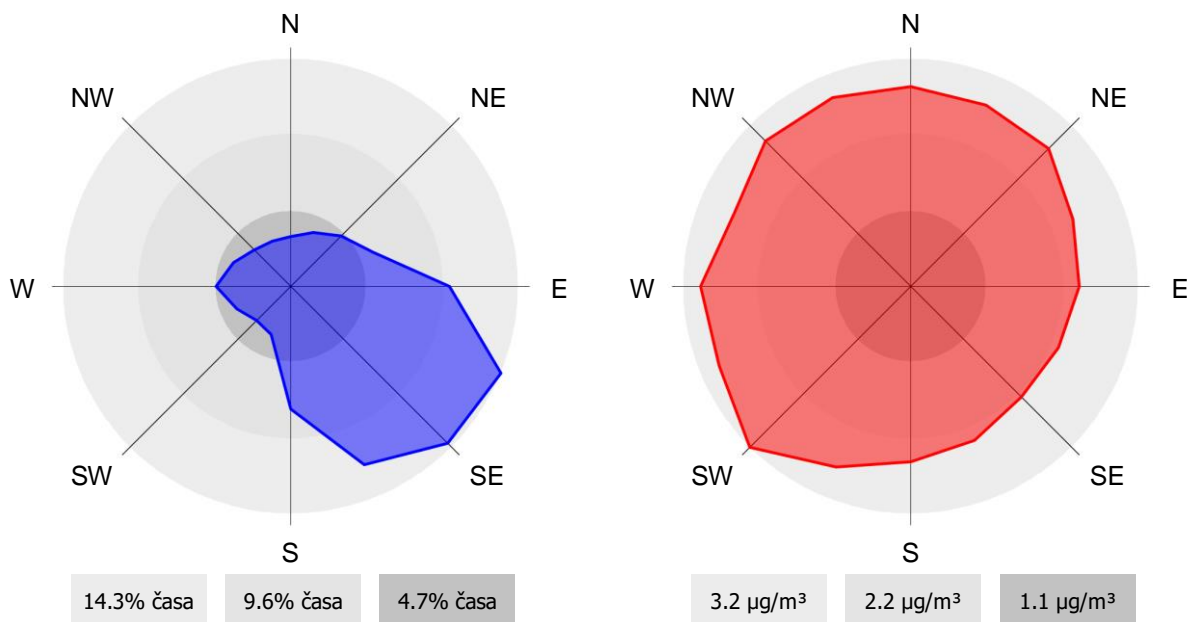
01.01.2018 do 01.01.2019



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2018 do 01.01.2019



## 2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

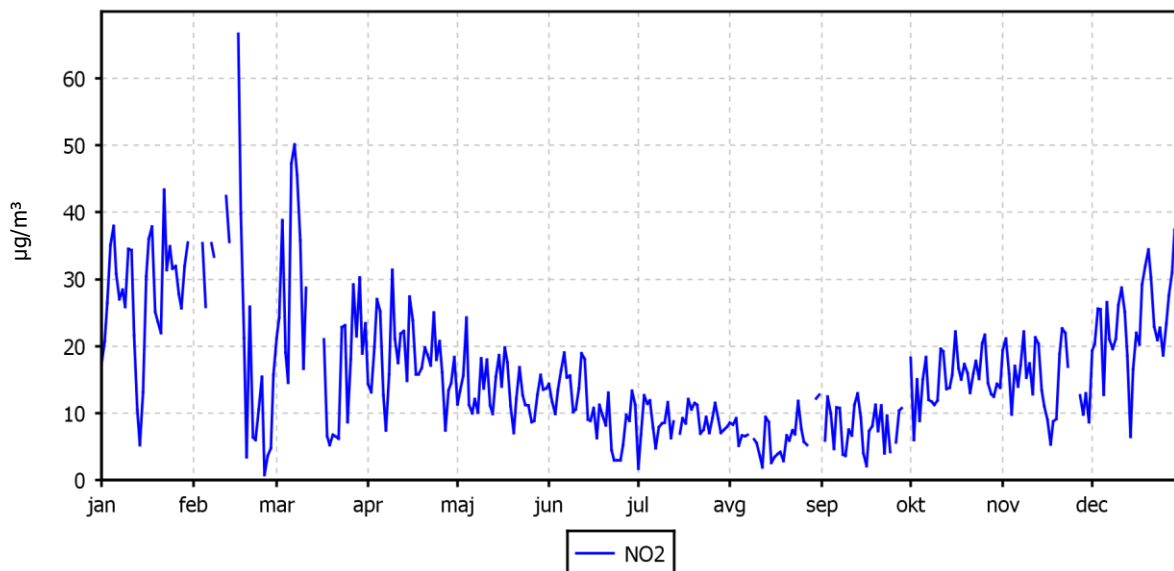
Razpoložljivih urnih podatkov:	8325	95%
Maksimalna urna koncentracija:	112 µg/m <sup>3</sup>	02.02.2018 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	67 µg/m <sup>3</sup>	16.02.2018
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	25.02.2018
Srednja koncentracija v obdobju:	16 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.17 - 1.4.18):	28 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad vrednostjo 140 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:	51 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	64 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>	1353	16	24	7
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	1928	23	81	24
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	1412	17	78	23
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	1049	13	61	18
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	850	10	37	11
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	572	7	23	7
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	386	5	17	5
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	289	3	13	4
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	190	2	2	1
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	113	1	2	1
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	91	1	1	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	72	1	2	1
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	19	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 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	8325	100	341	100

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

Zadobrova

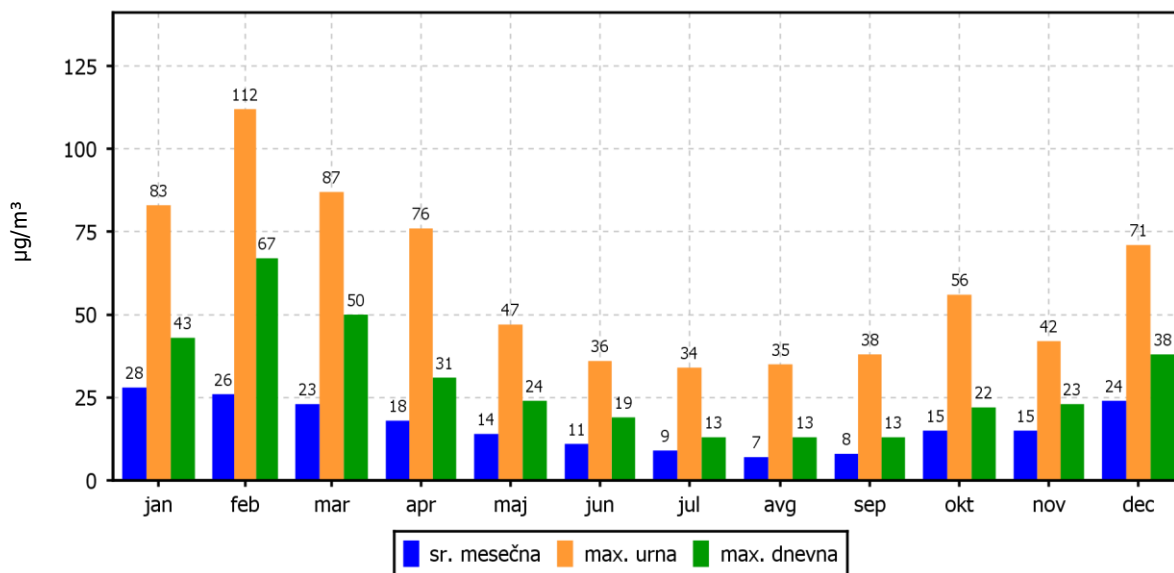
01.01.2018 do 01.01.2019



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

Zadobrova

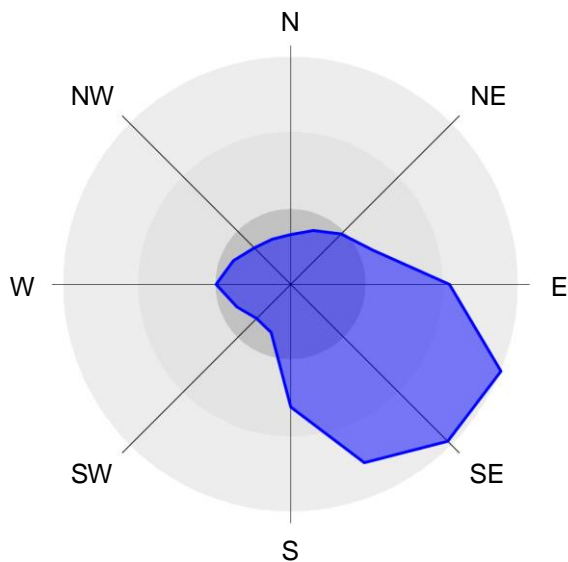
01.01.2018 do 01.01.2019



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

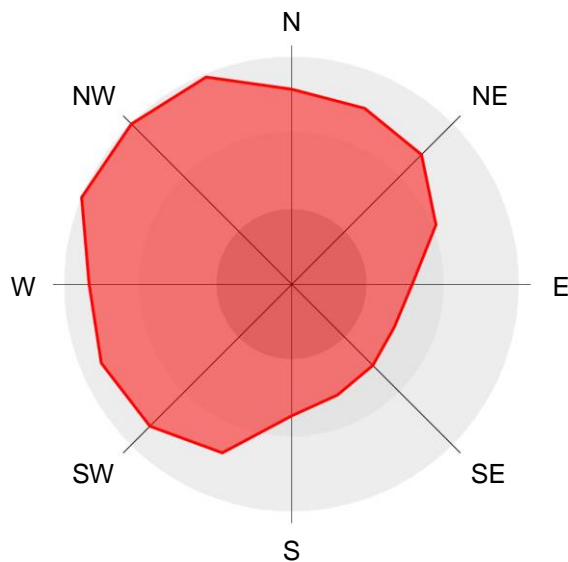
01.01.2018 do 01.01.2019



14.3% časa

9.6% časa

4.7% časa



24.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

16.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

8.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



## 2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

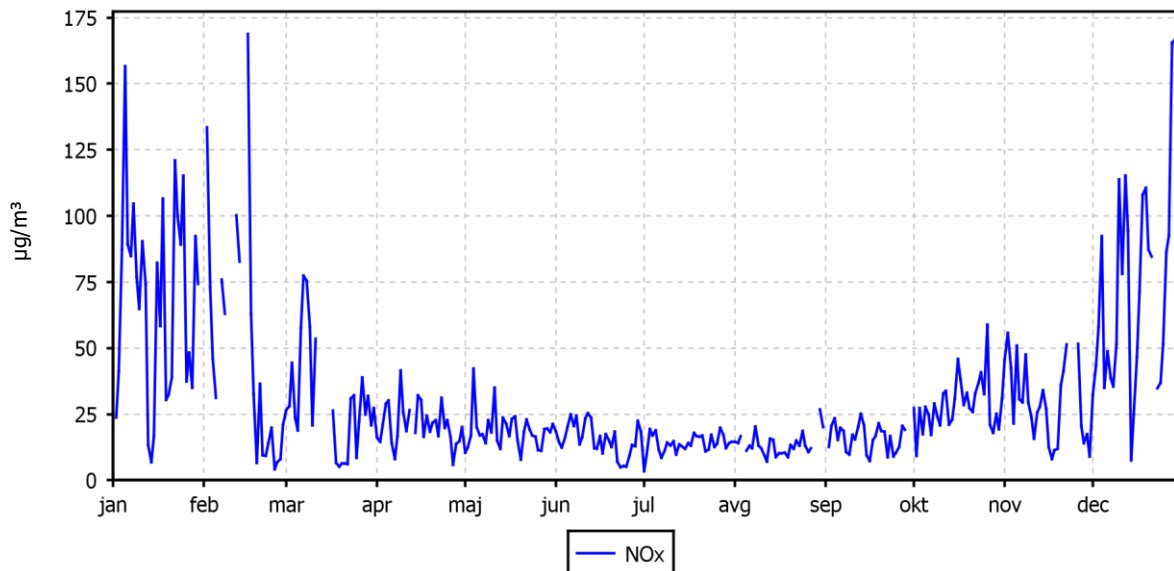
Razpoložljivih urnih podatkov:	8313	95%
Maksimalna urna koncentracija:	429 µg/m <sup>3</sup>	18.01.2018 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	169 µg/m <sup>3</sup>	16.02.2018
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	01.07.2018
Srednja koncentracija v obdobju:	31 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.17 - 1.4.18):	59 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	156 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	167 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>	530	6	3	1
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	1554	19	35	10
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	1518	18	62	18
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	960	12	66	19
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	704	8	46	13
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	527	6	23	7
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	394	5	25	7
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	275	3	11	3
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	230	3	8	2
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	195	2	7	2
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	283	3	12	4
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	403	5	12	4
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	265	3	14	4
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	141	2	10	3
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	93	1	3	1
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	88	1	1	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	50	1	3	1
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	33	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	53	1	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	12	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	4	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
Skupaj	8313	100	341	100

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

Zadobrova

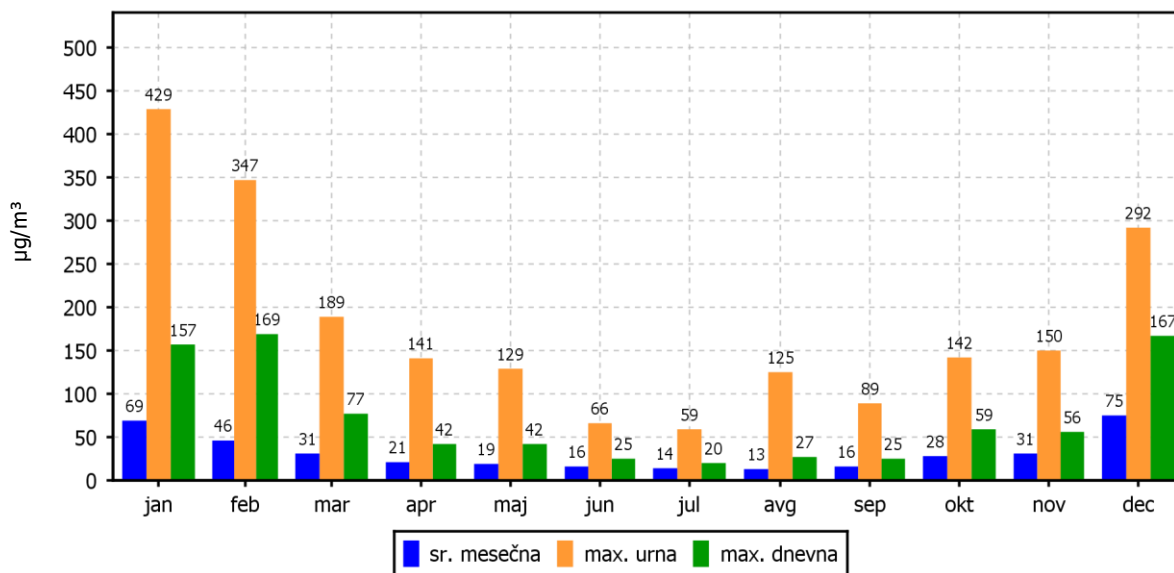
01.01.2018 do 01.01.2019



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

Zadobrova

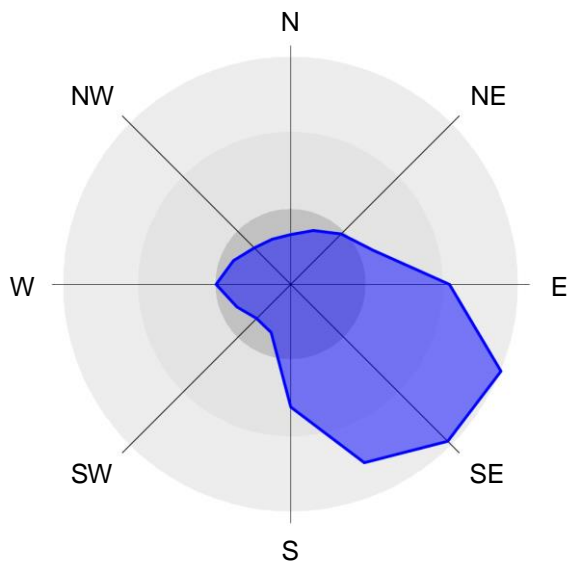
01.01.2018 do 01.01.2019



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

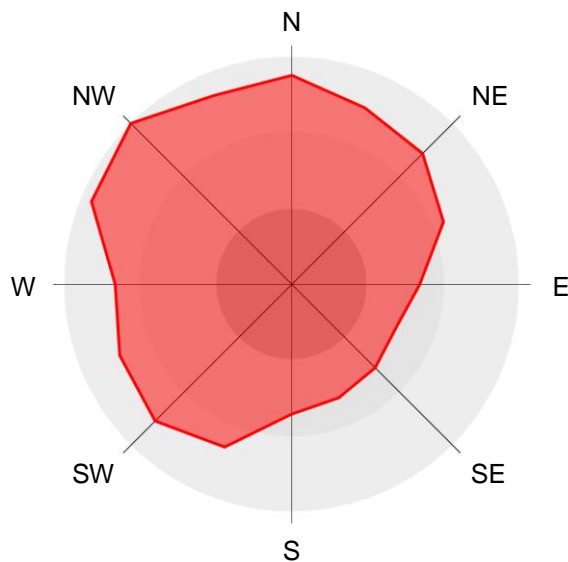
01.01.2018 do 01.01.2019



14.3% časa

9.6% časa

4.7% časa



47.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

31.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: O3 – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

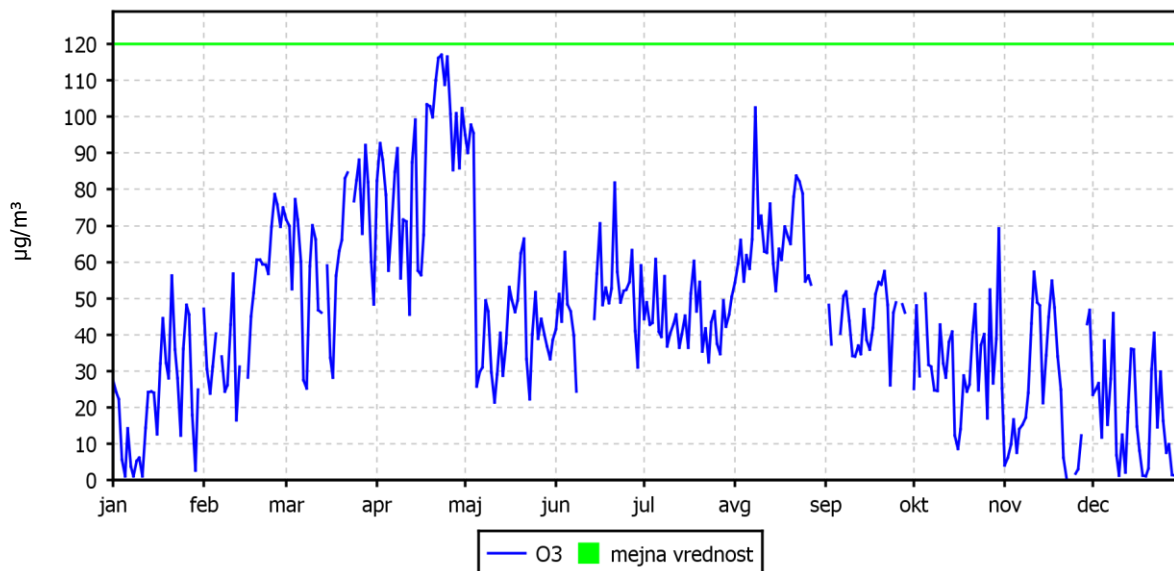
Razpoložljivih urnih podatkov:	8446	97%
Maksimalna urna koncentracija:	124 µg/m <sup>3</sup>	23.04.2018 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	80 µg/m <sup>3</sup>	22.04.2018
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	22.11.2018
Srednja koncentracija v obdobju:	26 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	91 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	78 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	4290 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.1. do 1.1.
- varstvo rastlin	388 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	4025 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	4416	52	135	39
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1822	22	150	43
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	1524	18	55	16
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	371	4	8	2
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	224	3	1	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	84	1	0	0
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	5	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 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 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	8446	100	349	100

### DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>

Zadobrova

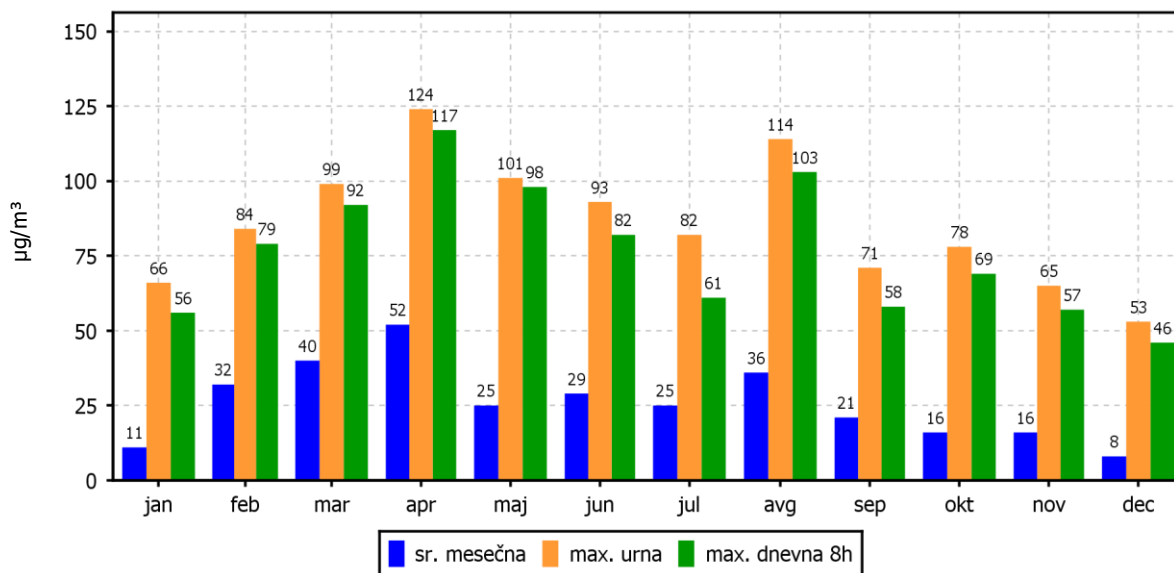
01.01.2018 do 01.01.2019



### KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

Zadobrova

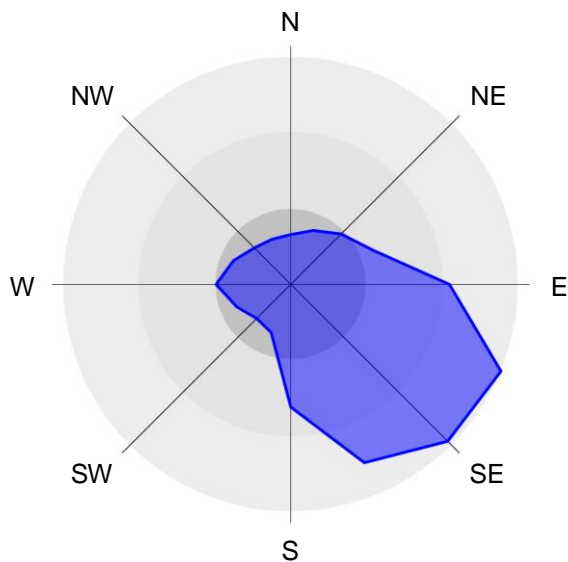
01.01.2018 do 01.01.2019



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

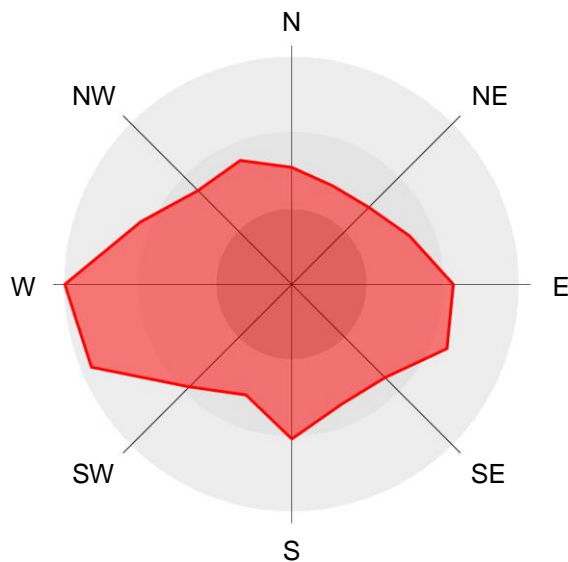
01.01.2018 do 01.01.2019



14.3% časa

9.6% časa

4.7% časa



39.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

26.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

13.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

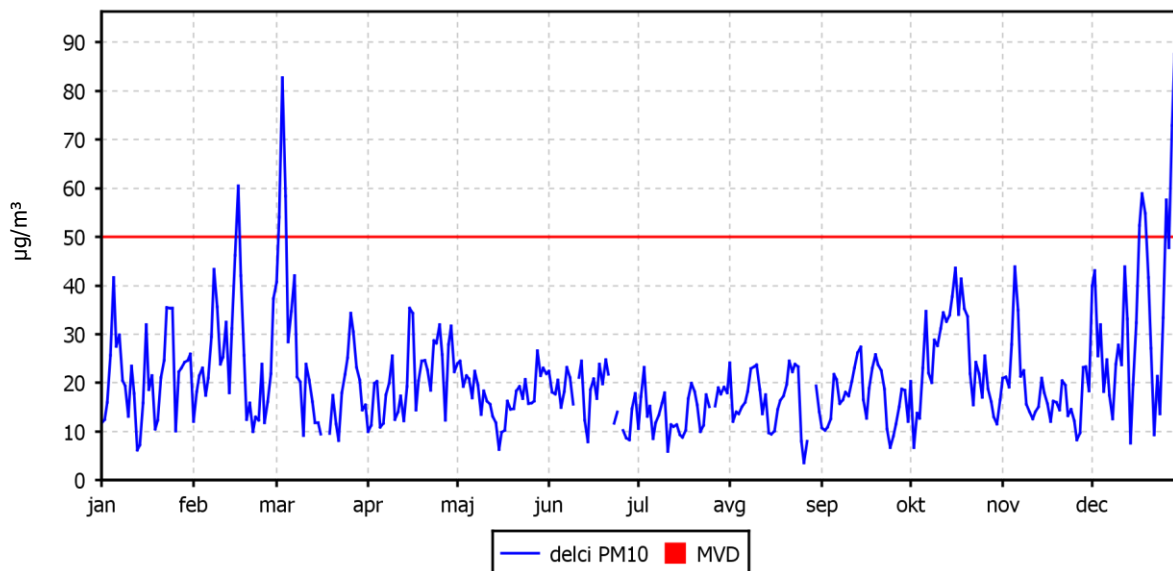
Razpoložljivih urnih podatkov:	8421	96%
Maksimalna urna koncentracija:	148 µg/m <sup>3</sup>	29.12.2018 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	88 µg/m <sup>3</sup>	29.12.2018
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	26.08.2018
Srednja koncentracija v obdobju:	21 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	12	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	42 µg/m <sup>3</sup>	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	58 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>	635	8	1	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	1316	16	28	8
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	1615	19	74	21
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	1279	15	92	26
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	1017	12	82	23
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	726	9	25	7
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	496	6	20	6
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	388	5	10	3
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	271	3	11	3
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	203	2	2	1
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	207	2	7	2
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	195	2	3	1
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	53	1	2	1
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	15	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	4	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	8421	100	357	100

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

Zadobrova

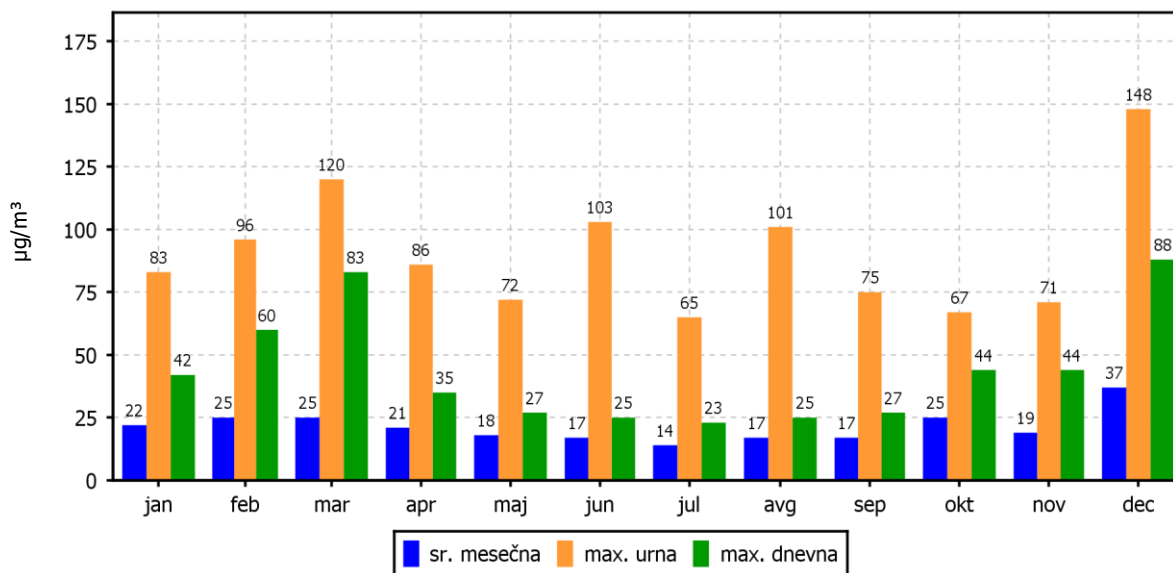
01.01.2018 do 01.01.2019



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

Zadobrova

01.01.2018 do 01.01.2019

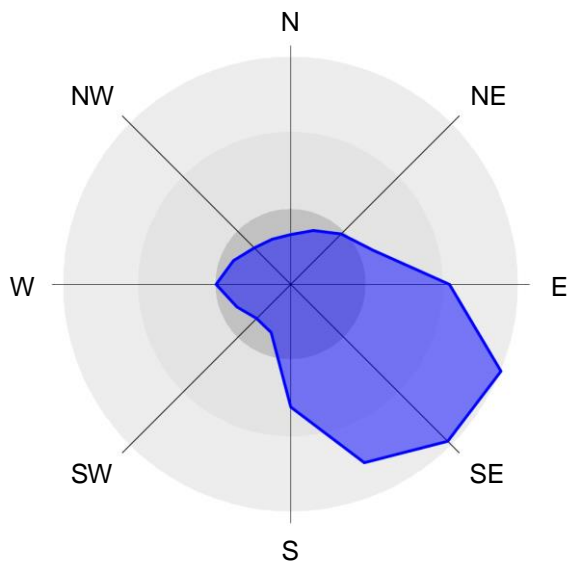




## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

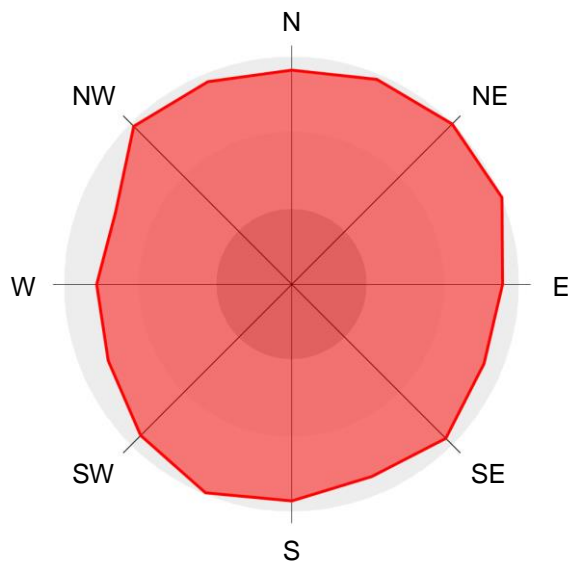
01.01.2018 do 01.01.2019



14.3% časa

9.6% časa

4.7% časa



22.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

7.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 2.2 Meteorološke meritve

### 2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	8664	99%	8663	99%
Maksimalna urna vrednost	36 °C	09.08.2018 15:00:00	98%	12.04.2018 13:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	27 °C	31.07.2018	97%	12.04.2018
Minimalna urna vrednost	-15 °C	28.02.2018 05:00:00	22%	19.07.2018 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-8 °C	28.02.2018	39%	22.03.2018
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		71%	

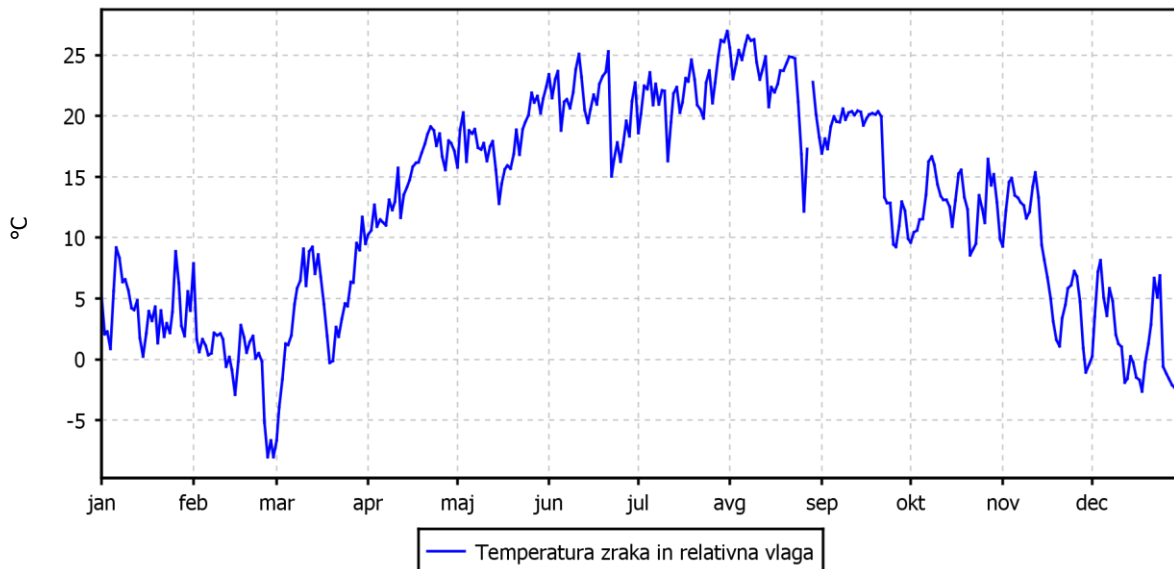
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	884	10	29	8
0.0 do 3.0 °C	912	11	47	13
3.0 do 6.0 °C	797	9	31	9
6.0 do 9.0 °C	804	9	25	7
9.0 do 12.0 °C	756	9	30	8
12.0 do 15.0 °C	1011	12	38	10
15.0 do 18.0 °C	1108	13	44	12
18.0 do 21.0 °C	705	8	53	15
21.0 do 24.0 °C	540	6	46	13
24.0 do 27.0 °C	464	5	21	6
27.0 do 30.0 °C	384	4	0	0
30.0 do 50.0 °C	299	3	0	0
Skupaj	8664	100	364	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 %	149	2	0	0
30.0 do 40.0 %	649	7	2	1
40.0 do 50.0 %	979	11	10	3
50.0 do 60.0 %	918	11	55	15
60.0 do 70.0 %	1065	12	105	29
70.0 do 80.0 %	1075	12	100	27
80.0 do 90.0 %	1552	18	64	18
90.0 do 100.0 %	2276	26	28	8
Skupaj	8663	100	364	100

### DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

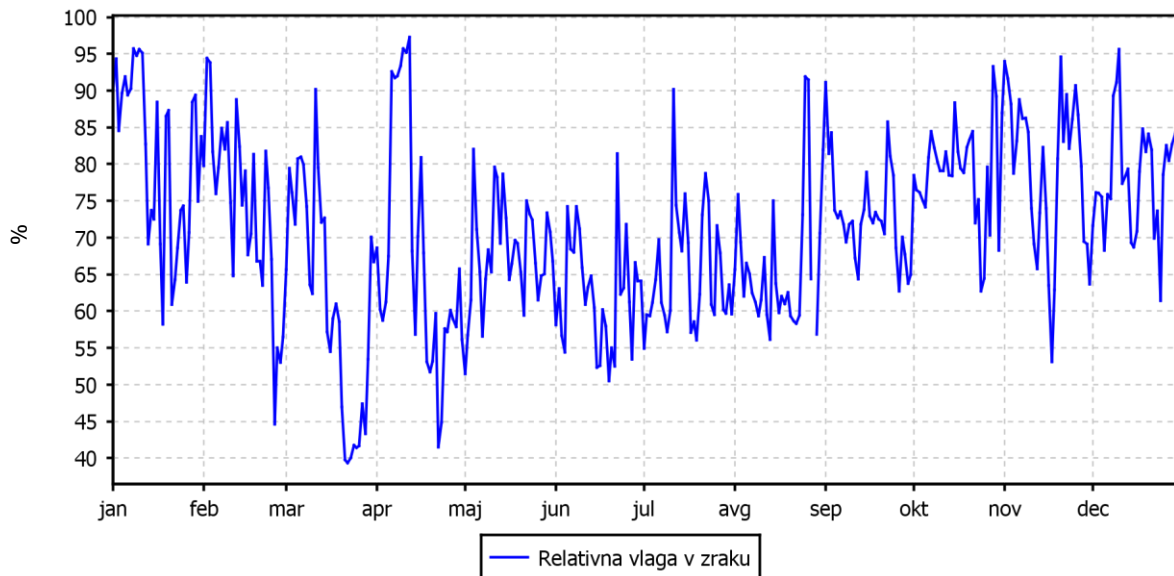
01.01.2018 do 01.01.2019



### DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

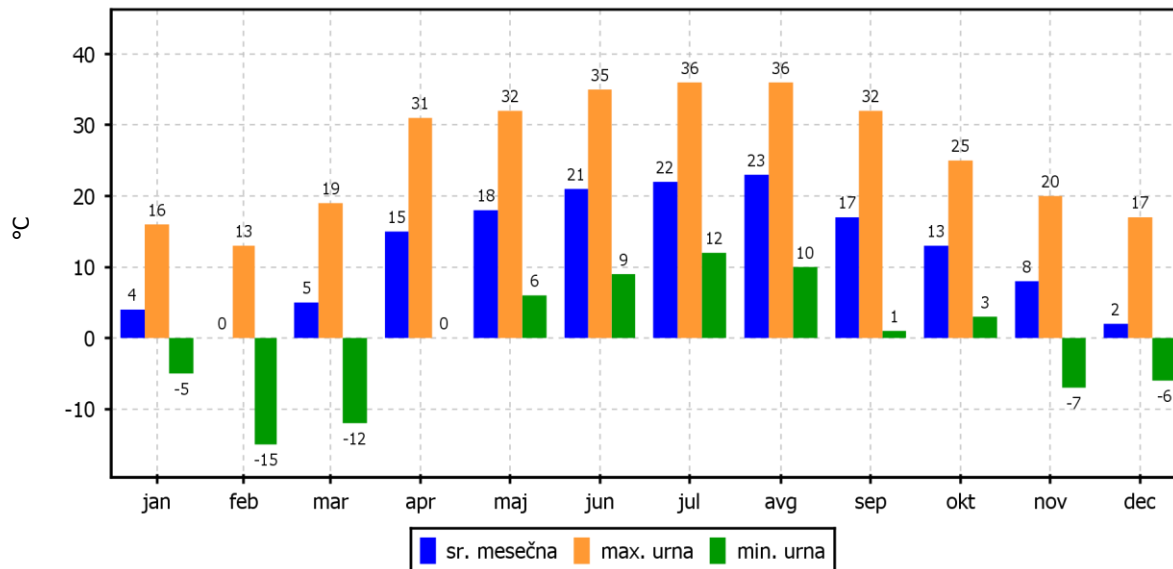
01.01.2018 do 01.01.2019



## TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2018 do 01.01.2019



## 2.2.2 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.01.2018 do 01.01.2019

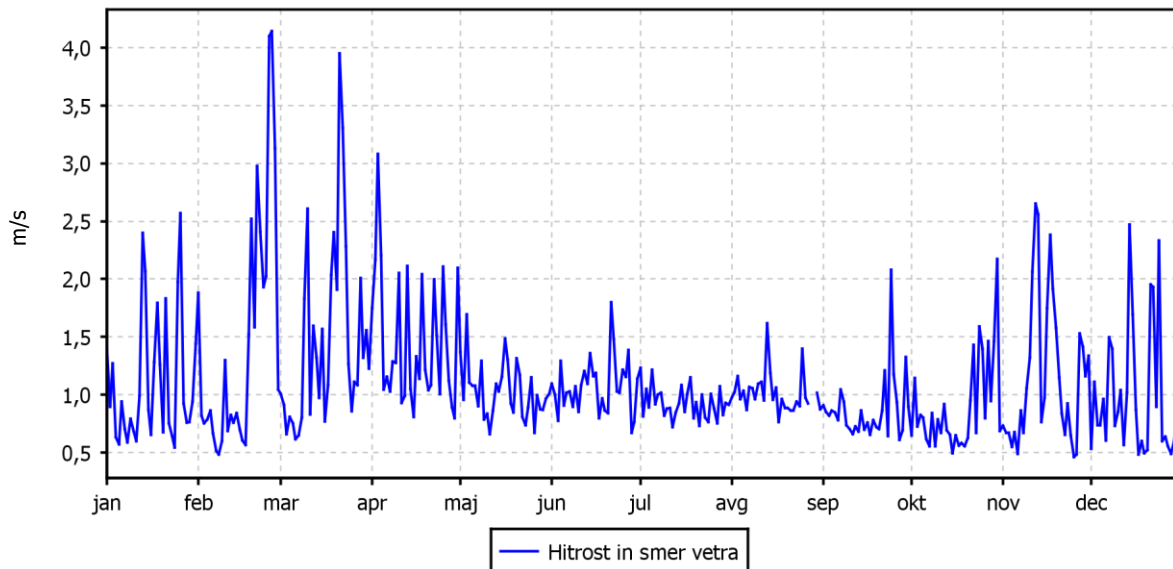
Razpoložljivih urnih podatkov:	8699	99%
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	21.03.2018 14:00:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	21.03.2018 14:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	10.02.2018 00:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	10.02.2018 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	37	64	90	57	17	6	1	1	0	0	273	31
NNE	0	50	77	110	68	11	5	0	0	0	0	321	37
NE	0	53	113	125	82	14	5	0	0	0	0	392	45
ENE	0	91	123	123	85	35	25	4	0	0	0	486	56
E	0	137	198	174	138	68	95	58	2	0	0	870	100
ESE	0	262	288	190	124	106	160	105	10	0	0	1245	143
SE	0	458	307	173	124	56	81	15	0	0	0	1214	140
SSE	0	369	245	161	142	59	64	15	1	0	0	1056	121
S	1	138	146	137	106	79	51	15	0	0	0	673	77
SSW	0	49	67	78	54	16	14	6	0	0	0	284	33
SW	0	37	65	56	40	27	29	12	0	0	0	266	31
WSW	0	29	35	46	45	53	73	39	0	0	0	320	37
W	0	30	49	62	55	32	61	115	4	0	0	408	47
WNW	0	29	61	85	42	26	43	50	5	0	0	341	39
NW	0	24	56	78	70	23	22	10	0	0	0	283	33
NNW	0	42	56	70	58	18	14	9	0	0	0	267	31
SKUPAJ	1	1835	1950	1758	1290	640	748	454	23	0	0	8699	1000

### DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

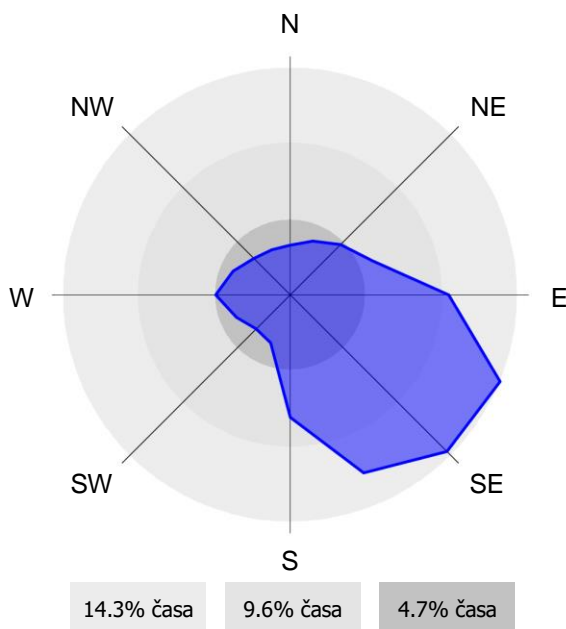
01.01.2018 do 01.01.2019



### ROŽA VETROV

Zadobrova

01.01.2018 do 01.01.2019



### 3. ZAKLJUČEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom, katerega last je Elektroinštitut Milan Vidmar d.o.o., za potrebe monitoringa kakovosti zunanjšega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. na lokacijah Zadobrova in Vnajarje. Avtomatske merilne postaje so v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Kateri prav tako izvajajo meritve in postopke QA/QC. EIMV je izdelal tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za leto 2018 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V letu 2018 je bilo izmerjeno 95% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> in NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, 97% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> in 96% pravih rezultatov PM<sub>10</sub>, posledično vsi rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov merjenih parametrov monitoringa kakovosti zunanjšega zraka podjetja Energetika Ljubljana d.o.o..

Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 29 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 9 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Srednja zimska koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Koncentraciji nista presegli kritične vrednosti SO<sub>2</sub> za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo največje iz jugo-zahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri SW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

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> na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 112 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 67 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 16 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija NO<sub>x</sub> je znašala 31 µg/m<sup>3</sup> in je presegla kritično vrednost NO<sub>x</sub> za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo največje iz severozahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, NW in NNW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Opozorilna vrednost O<sub>3</sub> (180 µg/m<sup>3</sup>), alarmna vrednost (240 µg/m<sup>3</sup>) in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) niso bile presežene. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 124 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 80 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 26 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost AOT40 v obdobju od 1.5 do 31.7. ni presegla ciljno vrednost za varstvo rastlin. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je v največji meri prihajal iz zahoda. Največji deleži so iz smeri W in WSW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Dnevna mejna vrednost prašnih delcev (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila 12-krat presežena na lokaciji Zadobrova, oziroma za več kot pol manj kot v letu 2017. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 148 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 88 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 21 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo z vseh strani precej enakomerno, kar nakazuje na razdrobljenost virov v okolici merilnega mesta. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.