



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.**

**MESEČNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA  
OBMOČJU VREDNOTENJA**

maj 2019

218229-B.20-17

Ljubljana, JUNIJ 2019





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: 218229-B.20-17

**JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.**

**MESEČNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA  
OBMOČJU VREDNOTENJA**

maj 2019

Ljubljana, JUNIJ 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 avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.  
Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.



## PODATKI O POROČILU:

<b>Naročnik:</b>	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. Ljubljana, Verovškova 62
<b>Št. okvirnega sporazuma:</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-B.20-17
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna ocena celotne obremenitve zunanjega zraka na območju vrednotenja
<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>	JUNIJ 2019
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., (Irena Debeljak, Anuška Bole, Gregor Škrlj) 1 x tiskana verzija, 1 x elektronska verzija
	Oddelek za varstvo okolja MOL (Nataša Jazbinšek Sršen) 1 x tiskana verzija
	Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1 x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.  
MESEČNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA OBMOČJU VREDNOTENJA – maj 2019,  
218229-B.20-17

---



## **IZVLEČEK:**

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjšega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o.. Meritve se nanašajo na maj 2019. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjšega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. na lokaciji Zadobrova: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, delcev PM<sub>10</sub> in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Zadobrova 97%) 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 (Zadobrova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Zadobrova 99%) 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 (Zadobrova 95%) 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.



JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.  
MESEČNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA OBMOČJU VREDNOTENJA – maj 2019,  
218229-B.20-17

---



## **KAZALO VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>9</b>
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA .....	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	9
1.1.2	LOKACIJA MERILNEGA MESTA IN OPREMA.....	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	11
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV .....	11
1.2	METEOROLOGIJA.....	13
1.2.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	13
1.2.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	13
1.2.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	14
<b>2.</b>	<b>REZULTATI MERITEV - ZADOBROVA .....</b>	<b>15</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	15
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> .....	17
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> .....	20
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> .....	23
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> .....	26
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> .....	29
2.2	Meteorološke meritve.....	32
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku .....	32
2.2.3	Pregled hitrosti in smeri vetra .....	35
<b>3.</b>	<b>INFORMATIVNI REZULTATI MERITEV ARSO - BEŽIGRAD .....</b>	<b>37</b>
3.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> .....	37
3.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> .....	40
3.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> .....	43
3.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> .....	46
3.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> .....	49
<b>4.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>53</b>



JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.  
MESEČNA OCENA CELOTNE OBREMENITVE ZUNANJEGA ZRAKA NA OBMOČJU VREDNOTENJA – maj 2019,  
218229-B.20-17

---

## **1. UVOD**

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

### **1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA**

#### **1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE**

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

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

#### **1.1.2 LOKACIJA MERILNEGA MESTA IN OPREMA**

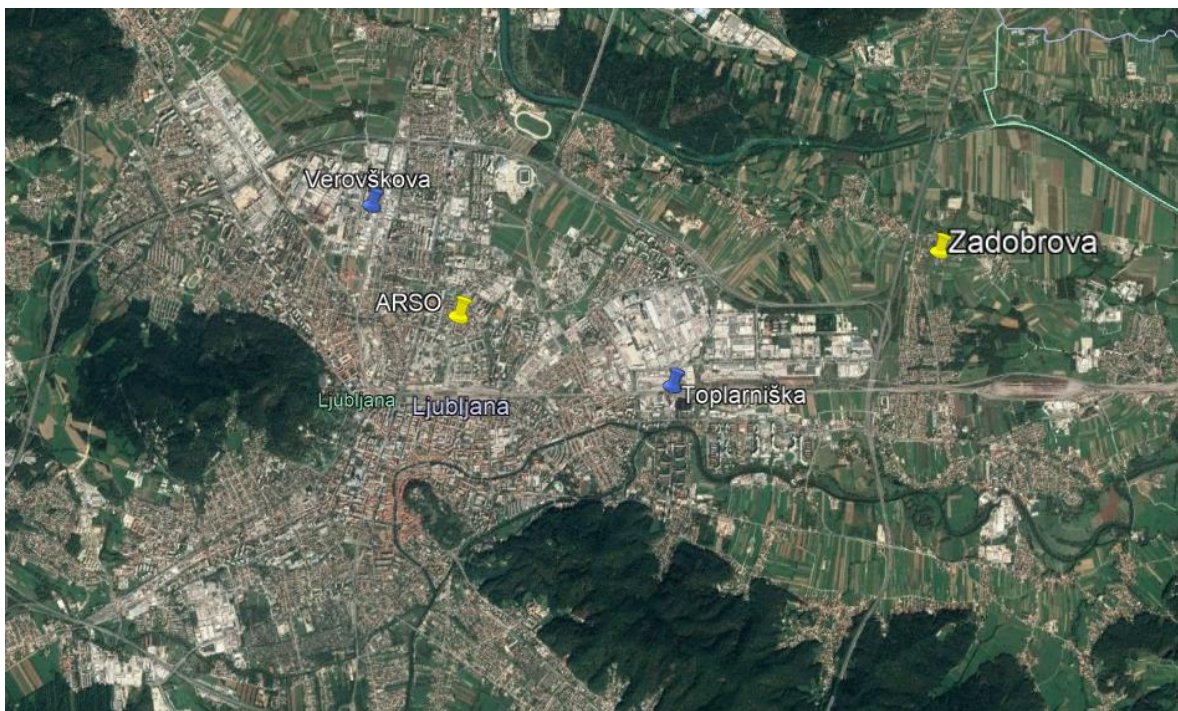
Monitoring kakovosti zunanje zraka se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanje zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. (ekološki informacijski sistem) na lokaciji Zadobrova. 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

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



Slika: Lokacije merilne postaje kakovosti zunanjega zraka Zadobrova in ARSO Vir: Google Earth (2018)

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

SIST EN 14212:2012;

SIST EN 4212:2012/AC:2014: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco,

SIST EN 14211:2012: Standardna metoda za določevanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega monoksida s kemiluminiscenco,

SIST EN 14625:2012: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,

SIST EN 12341:2014: Standardna gravimetrijska metoda za določevanje masne koncentracije frakcije lebdečih delcev PM<sub>10</sub> ali PM<sub>2,5</sub>

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

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka				
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
AMP Zadobrova	✓	✓	✓	✓	✓

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, maj 2019. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega 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 zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana 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 zunanjega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11 s spremembami), ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

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

kratica	pomen
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT40	parameter izražen v (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 zunanjega 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 zdravja 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 zunanjega 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 državni meteorološki, hidrološki, oceanografski in seizmološki službi (ZDMHS) (Ur.l. RS, št. 49/06 in 60/17), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v sistemu EIS Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. (ekološki informacijski sistem).

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

Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istem stalnem merilnem mestu, kot meritve ocenjevanja kakovosti zunanjega zraka, torej na lokaciji Zadobrova. 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 ultrazvočnim anemometrom na višini 10 m. Merilnik meri vrednosti trodimenzionalnega vektorja hitrosti vetra. Vektor se določa na podlagi meritve časa preleta zvoka na treh ustrezno postavljenih poteh. Sistem na ta način združuje meritev hitrosti in smeri vetra brez mehansko vrtljivih senzorjev.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

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

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

Merilna postaja	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
AMP Zadobrova	✓	✓	✓

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 4 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. za leto 2019.



## 2. REZULTATI MERITEV - ZADOBROVA

### 2.1 Meritve kakovosti zraka

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

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	97

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

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

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> maj 2019

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	0	99

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

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

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

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2019	0	0	0	96

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

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2019	0	0	-	99

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

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2019	-	-	8	96

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

postaja	2017	2018	2019
Zadobrova	6	3	4

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

postaja	2017	2018	2019
Zadobrova	15	14	9

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

postaja	2017	2018	2019
Zadobrova	18	19	11

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

postaja	2017	2018	2019
Zadobrova	58	25	43

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

postaja	2017	2018	2019
Zadobrova	18	18	10

**Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2018 - 01.04.2019**

postaja	*
Zadobrova	3

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

postaja	**
Zadobrova	31

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

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

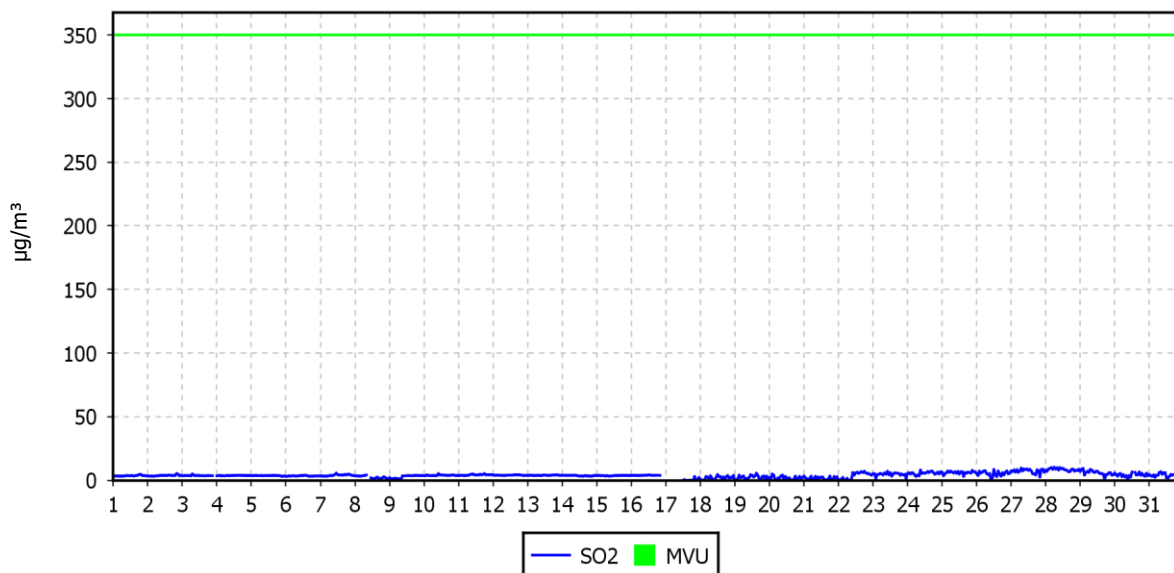
Razpoložljivih urnih podatkov:	723	97%
Maksimalna urna koncentracija:	10 µg/m <sup>3</sup>	28.05.2019 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m <sup>3</sup>	28.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	21.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov 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:	9 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	52	7	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	39	5	3	10
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	41	6	3	10
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	323	45	13	43
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	110	15	5	17
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	119	16	5	17
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	38	5	1	3
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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	723	100	30	100

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

Zadobrova

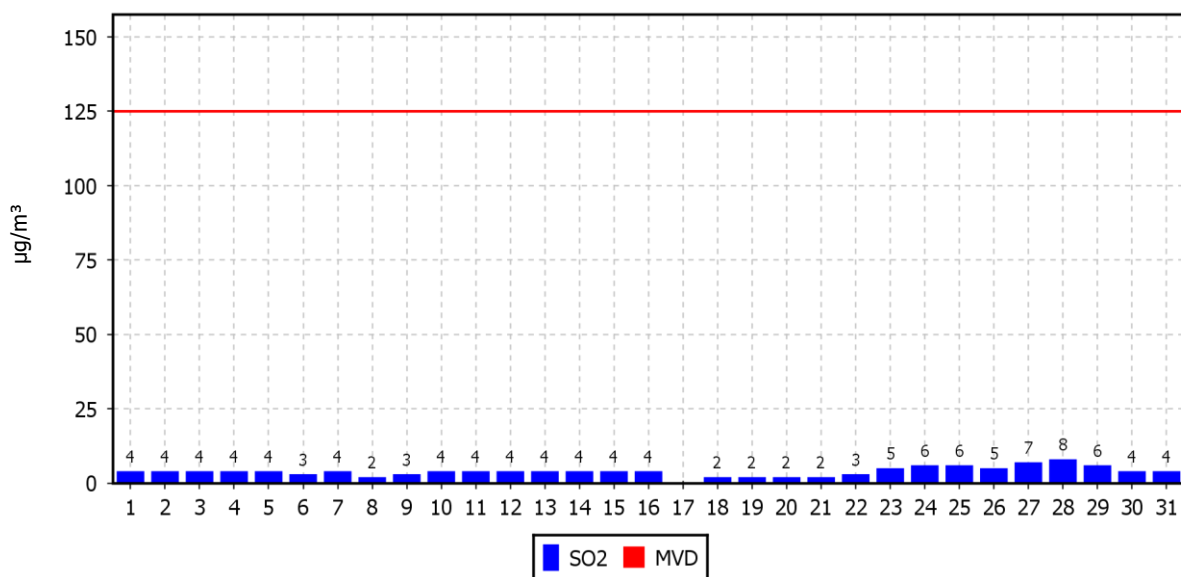
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

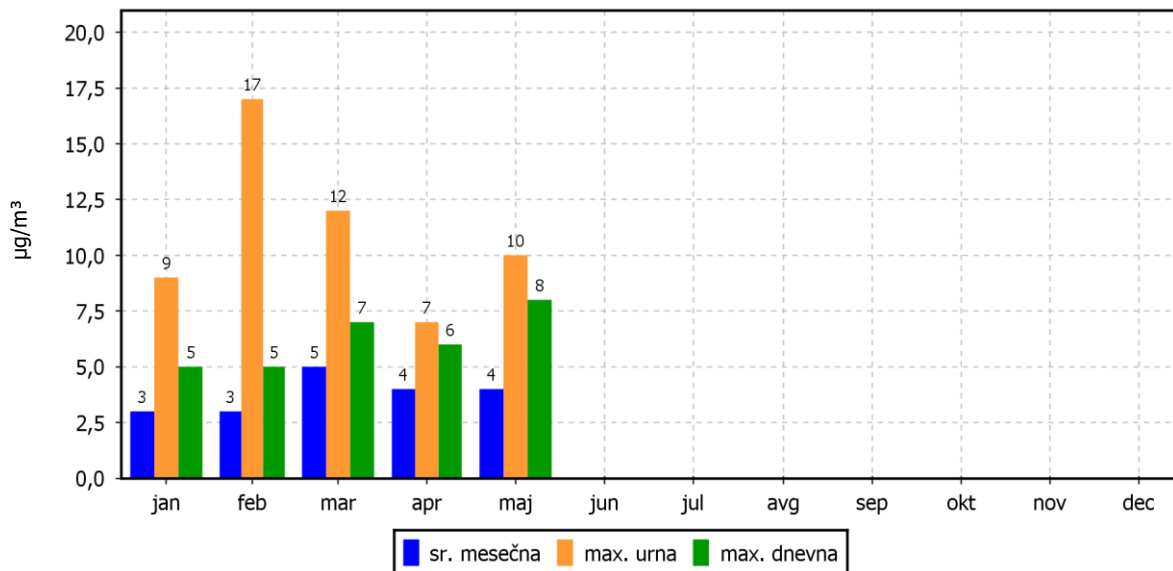
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

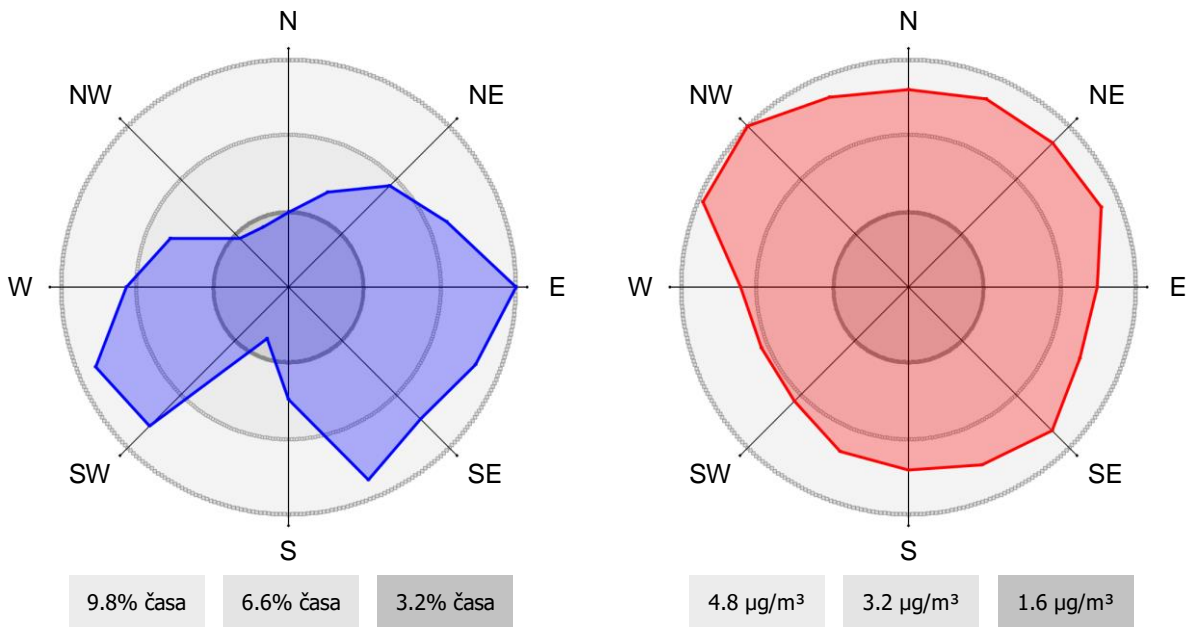
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.05.2019 do 01.06.2019



### 2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

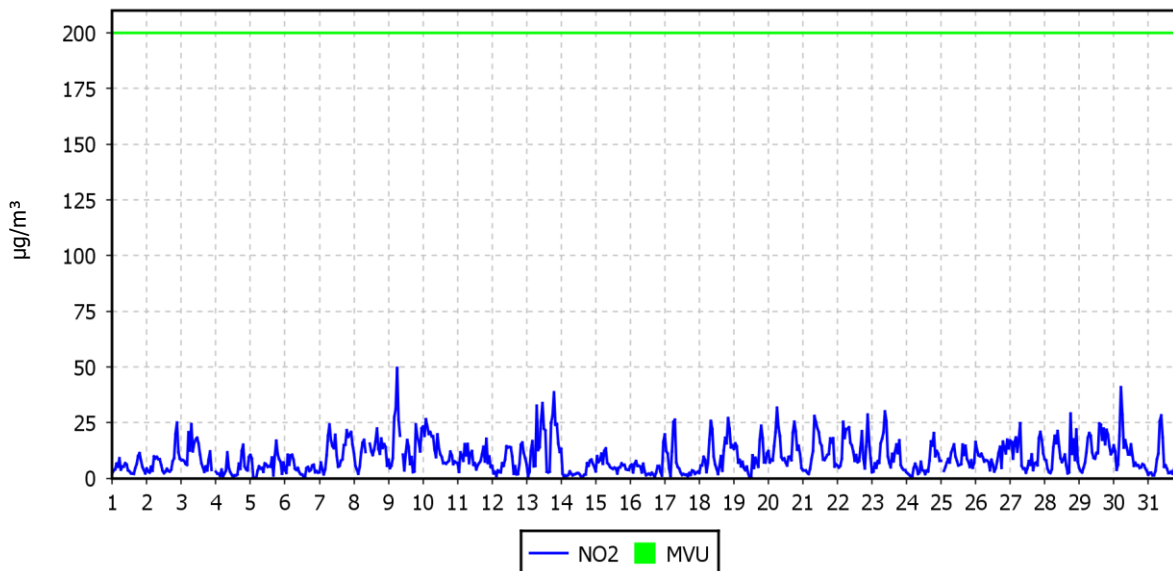
Razpoložljivih urnih podatkov:	738	99%
Maksimalna urna koncentracija:	50 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2019 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	16 µg/m <sup>3</sup>	13.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	14.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	27 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 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>	232	31	4	13
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	233	32	12	39
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	125	17	13	42
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	79	11	2	6
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	42	6	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	738	100	31	100

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

Zadobrova

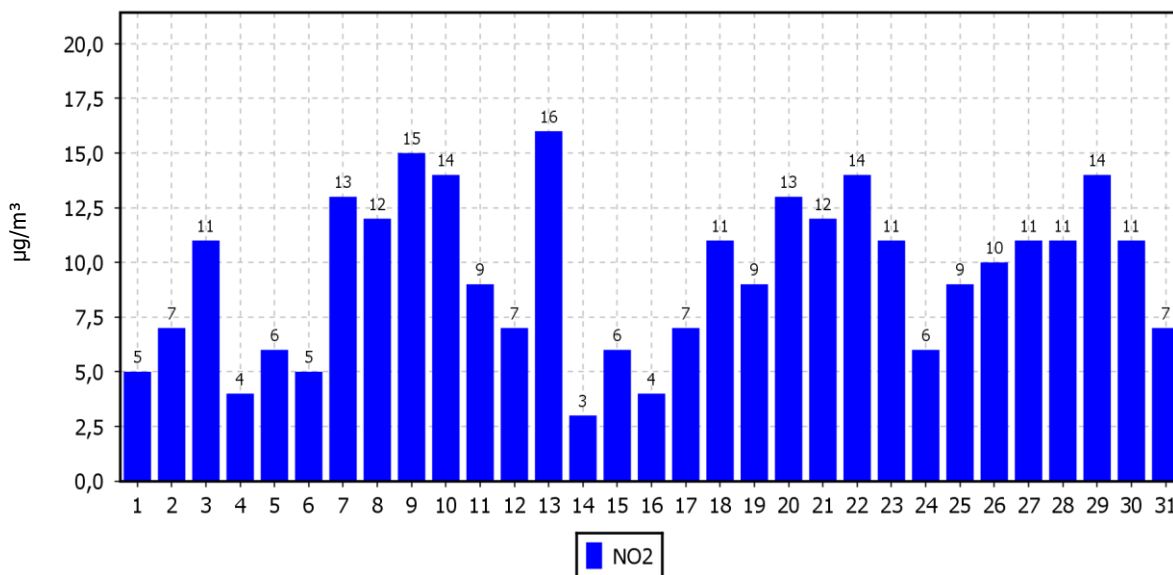
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

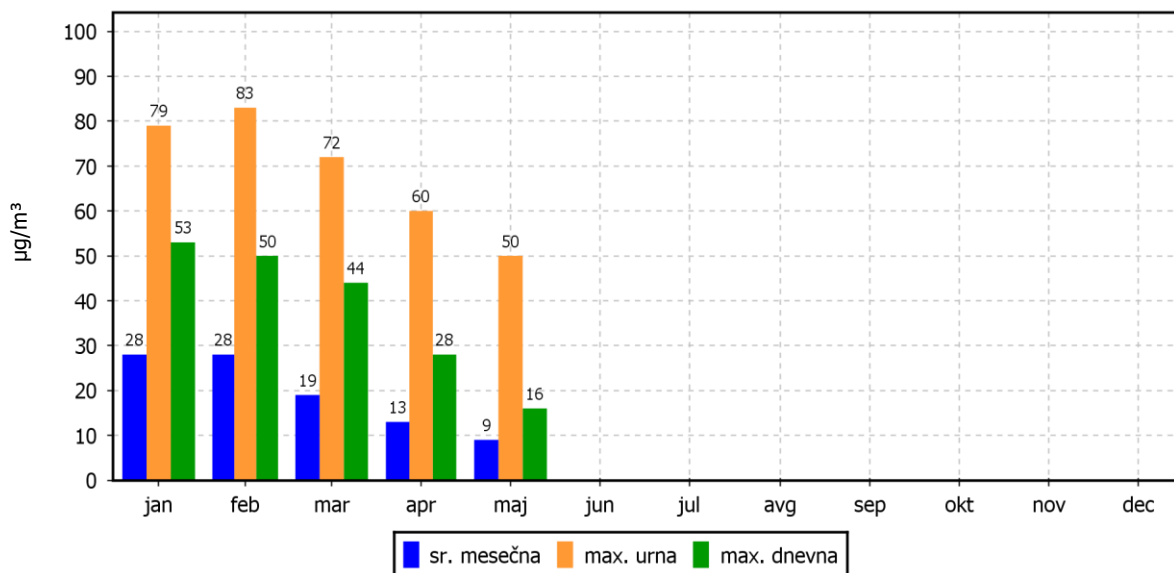
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

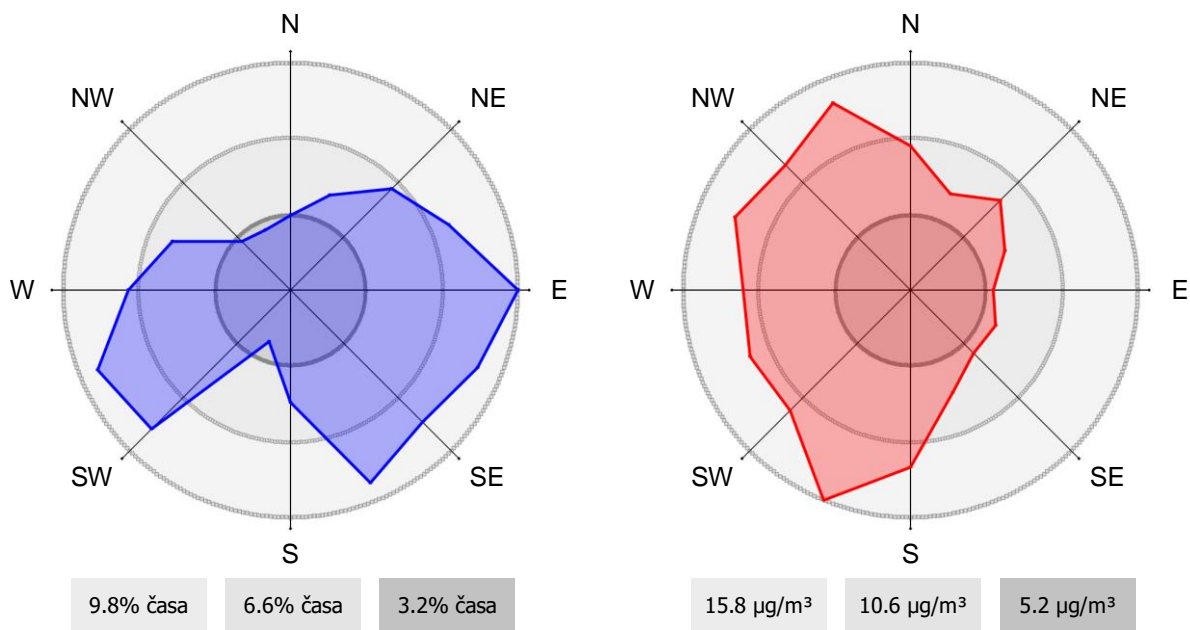
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.05.2019 do 01.06.2019





## 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

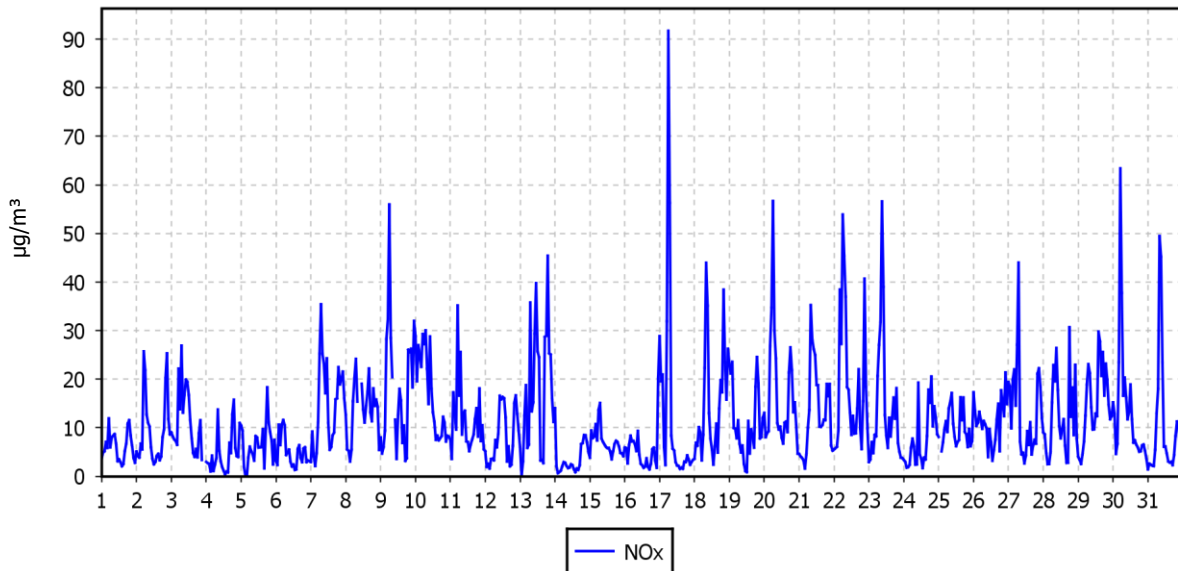
Razpoložljivih urnih podatkov:	738	99%
Maksimalna urna koncentracija:	92 µg/m <sup>3</sup>	17.05.2019 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m <sup>3</sup>	22.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	14.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	11 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	39 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 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>	197	27	3	10
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	233	32	8	26
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	117	16	15	48
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	79	11	5	16
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	44	6	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	35	5	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	11	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	738	100	31	100

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

Zadobrova

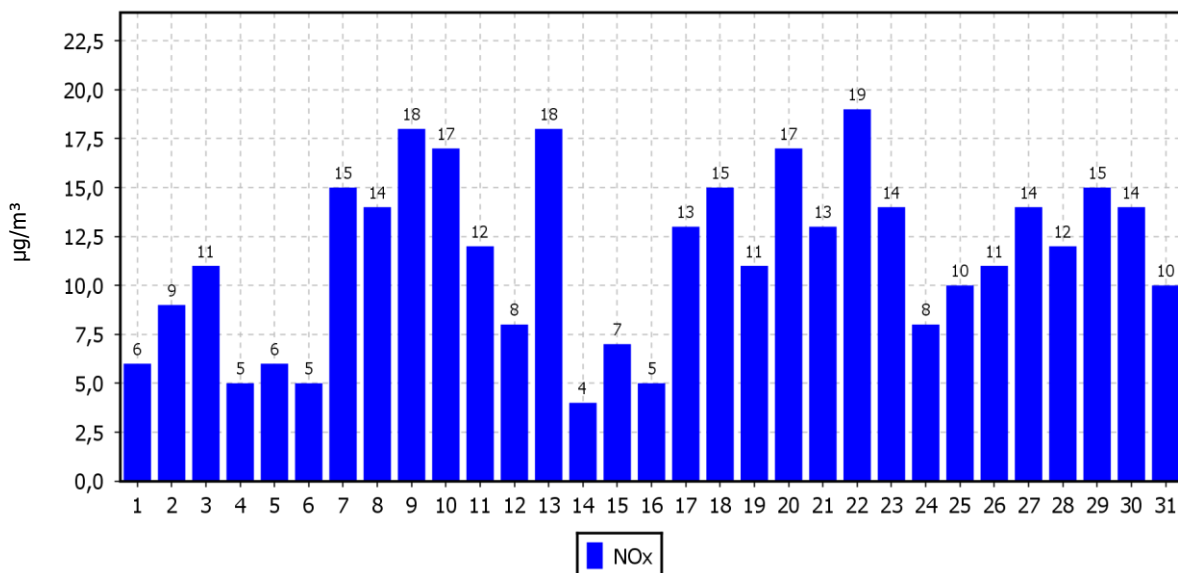
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

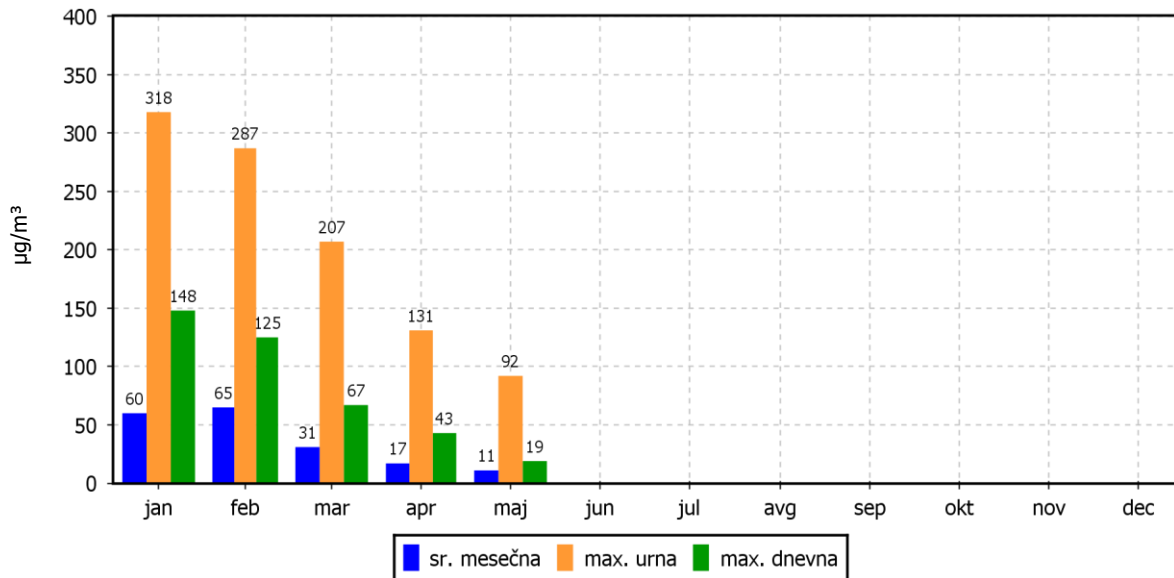
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

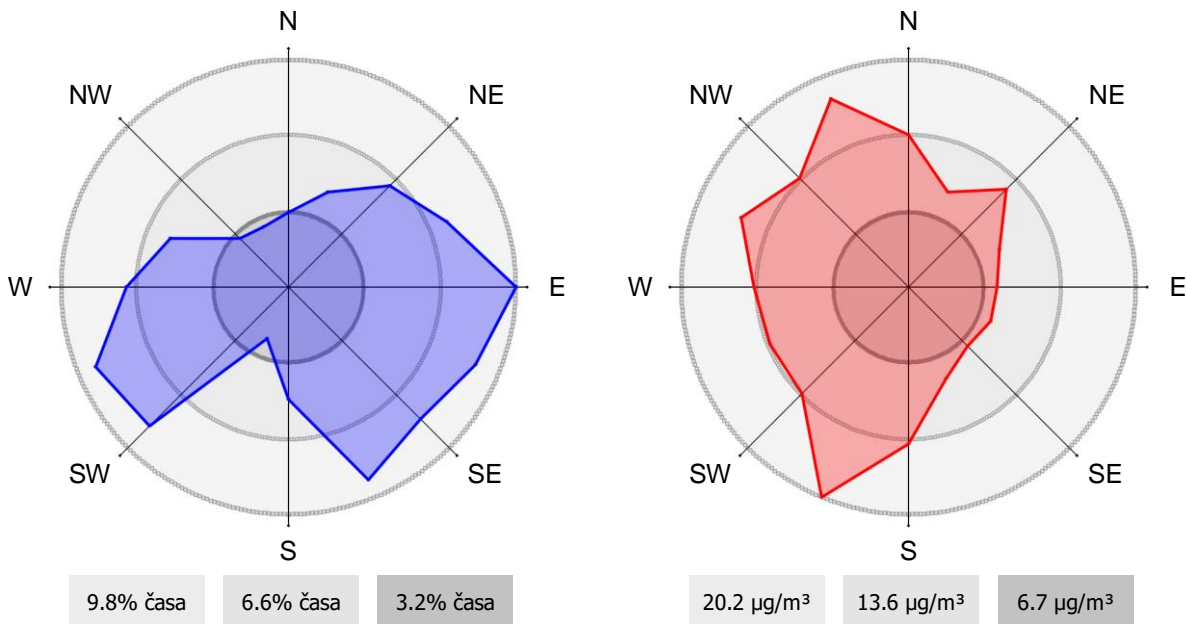
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.05.2019 do 01.06.2019



### 2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O<sub>3</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

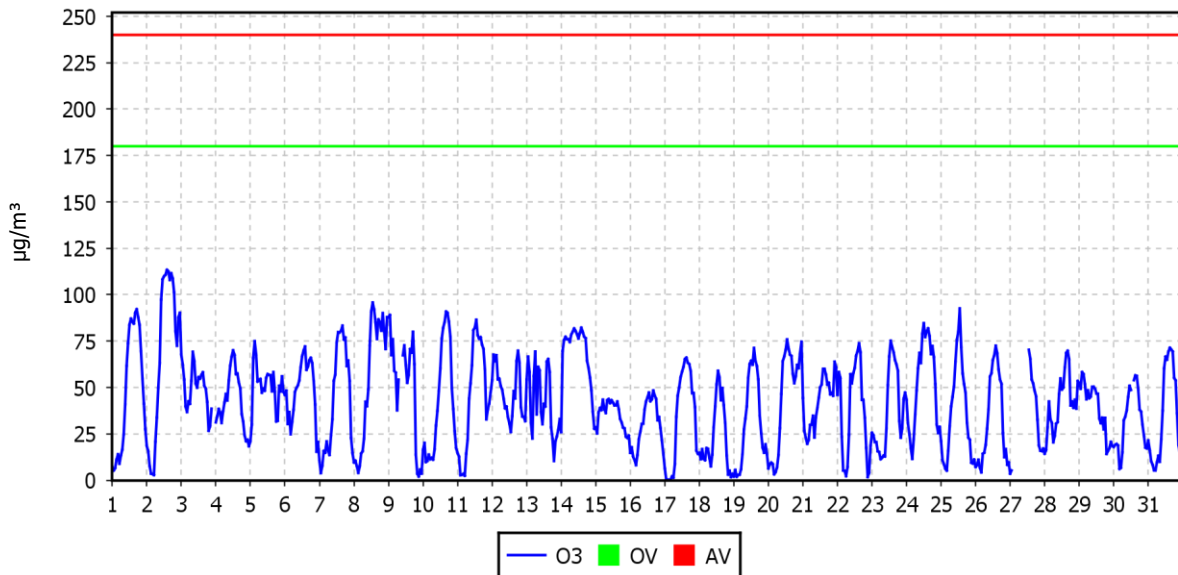
Razpoložljivih urnih podatkov:	728	99%
Maksimalna urna koncentracija:	113 µg/m <sup>3</sup>	02.05.2019 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	68 µg/m <sup>3</sup>	14.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	43 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	42 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40: obdobje		
- mesečna vrednost	474 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.6.
- varstvo rastlin	474 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	1343 (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>	173	24	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	168	23	12	40
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	238	33	16	53
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	97	13	2	7
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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	728	100	30	100

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

Zadobrova

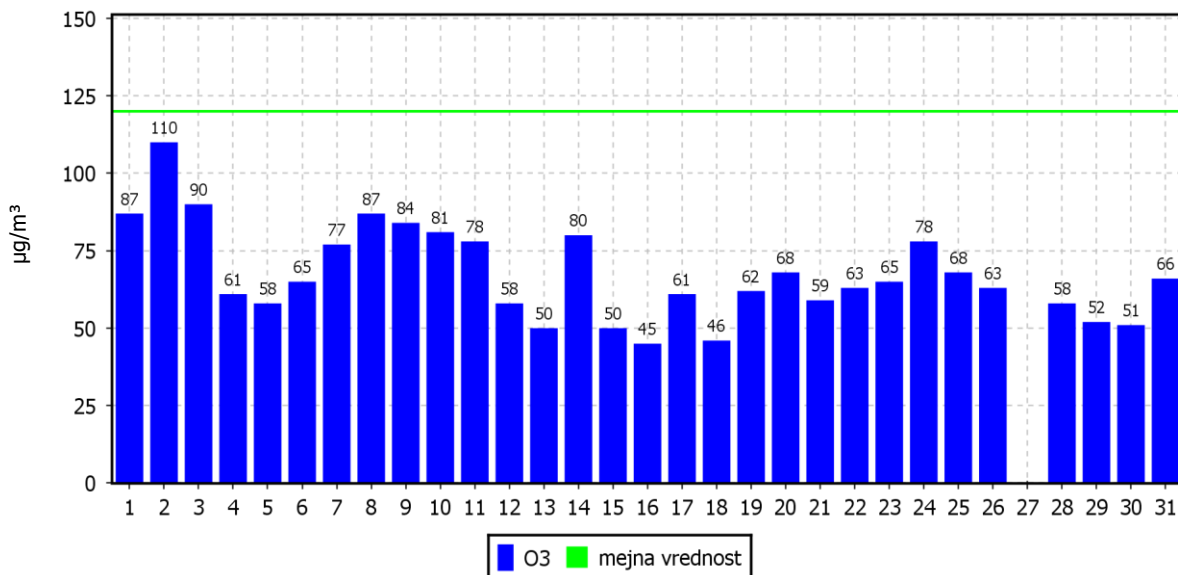
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

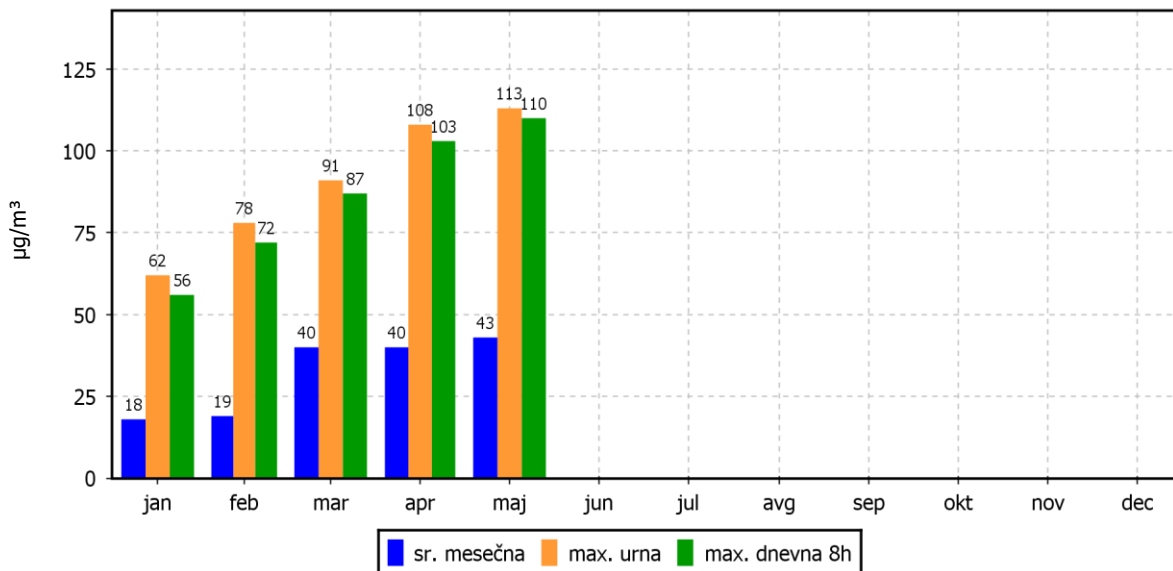
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

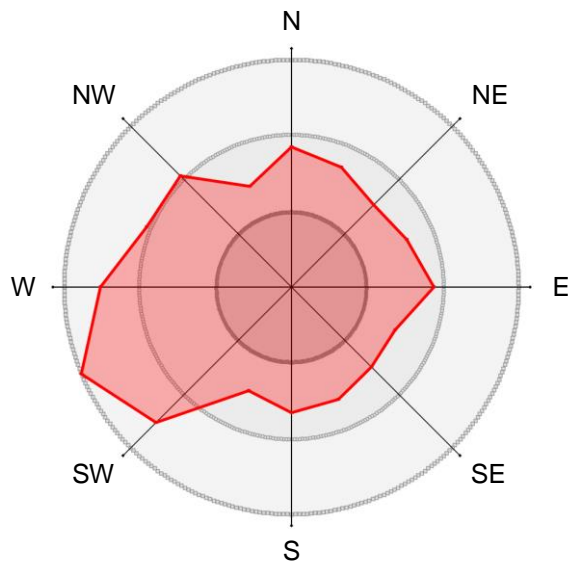
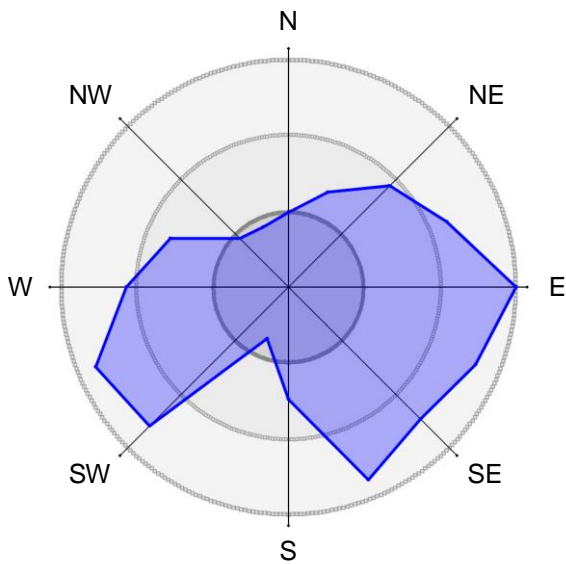
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.05.2019 do 01.06.2019



## 2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

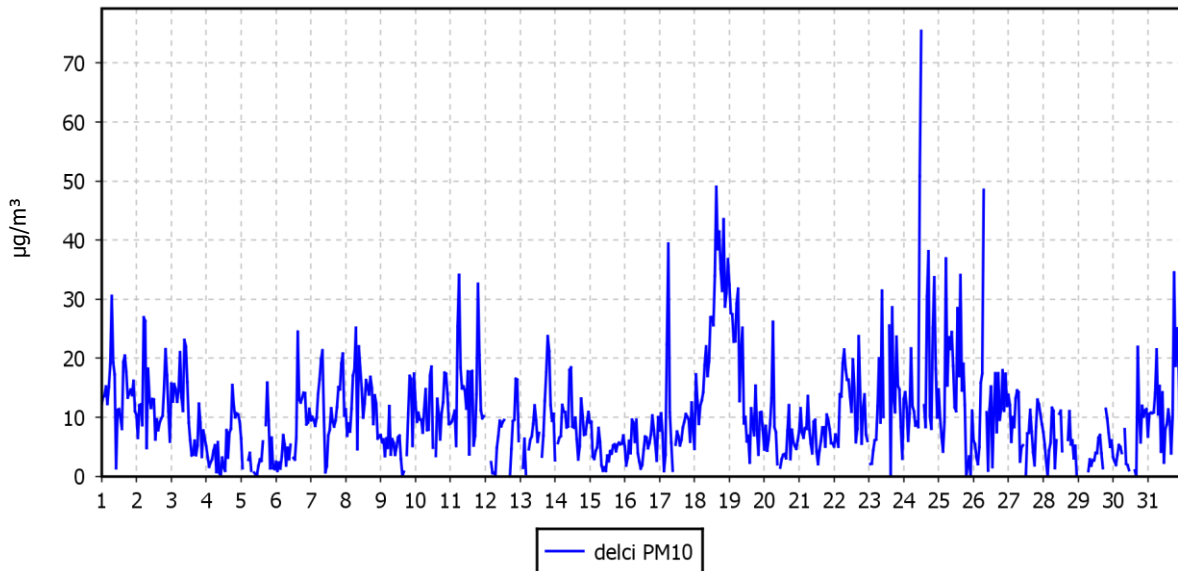
Razpoložljivih urnih podatkov:	704	95%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m <sup>3</sup>	24.05.2019 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	05.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	34 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 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>	163	23	2	7
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	240	34	13	43
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	163	23	12	40
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	69	10	2	7
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	18	3	1	3
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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	704	100	30	100

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

Zadobrova

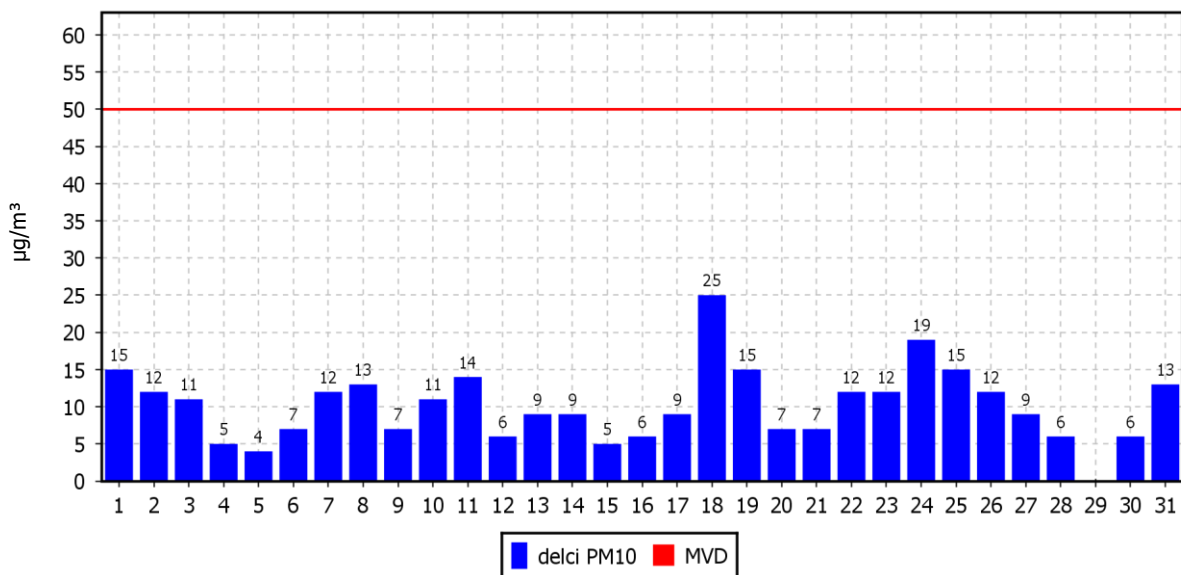
01.05.2019 do 01.06.2019



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

Zadobrova

01.05.2019 do 01.06.2019

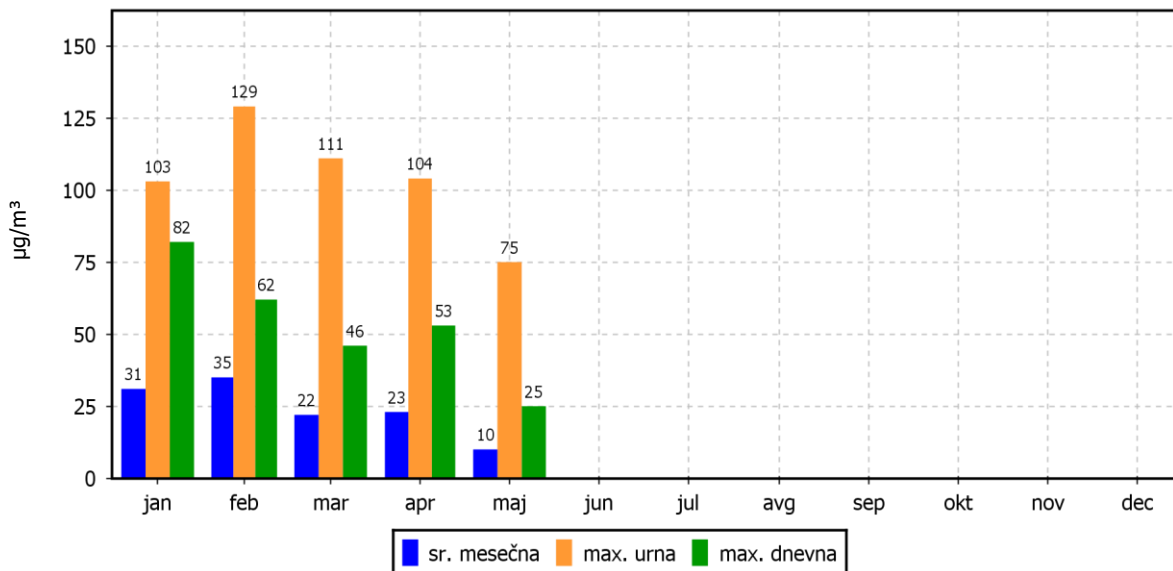




### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

Zadobrova

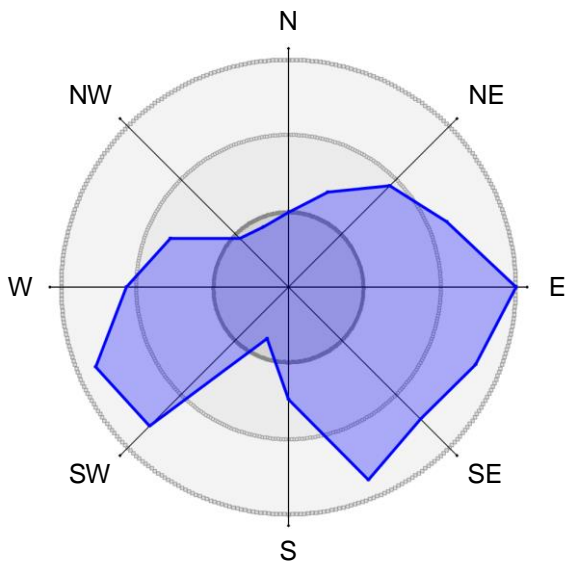
01.01.2019 do 01.01.2020



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

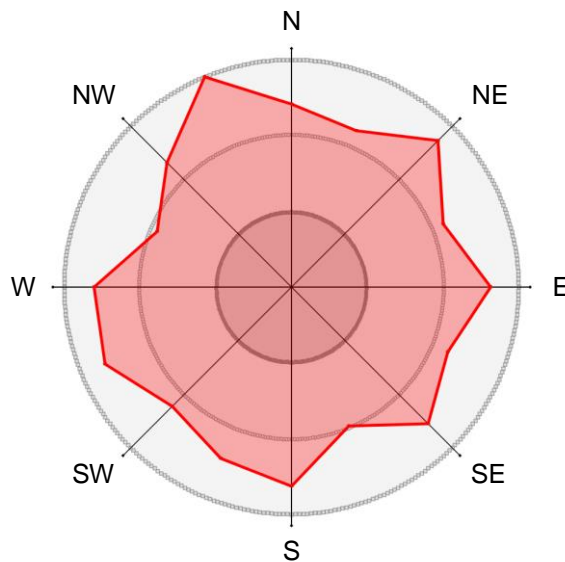
01.05.2019 do 01.06.2019



9.8% časa

6.6% časa

3.2% časa



13.1 µg/m³

8.8 µg/m³

4.3 µg/m³

## 2.2 Meteorološke meritve

### 2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	737	99%	730	98%
Maksimalna urna vrednost	29 °C	25.05.2019 09:00:00	100%	01.05.2019 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	21 °C	24.05.2019	96%	27.05.2019
Minimalna urna vrednost	0 °C	07.05.2019 02:00:00	26%	01.05.2019 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	6 °C	15.05.2019	57%	24.05.2019
Srednja vrednost v obdobju	13 °C		78%	

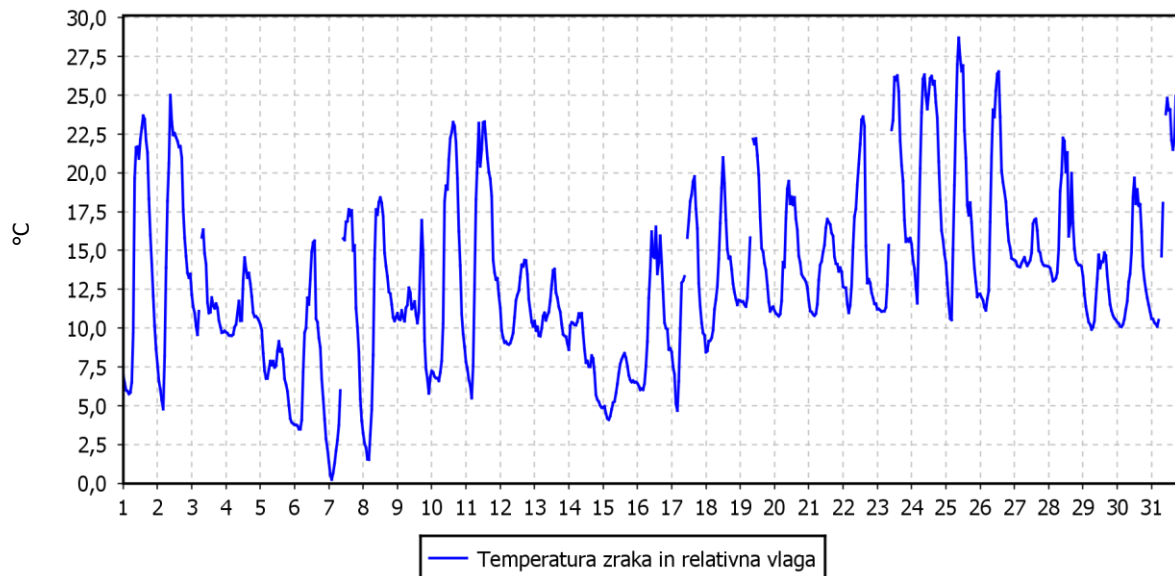
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	13	2	0	0
3.0 do 6.0 °C	45	6	0	0
6.0 do 9.0 °C	86	12	5	16
9.0 do 12.0 °C	211	29	7	23
12.0 do 15.0 °C	165	22	10	32
15.0 do 18.0 °C	81	11	7	23
18.0 do 21.0 °C	58	8	2	6
21.0 do 24.0 °C	50	7	0	0
24.0 do 27.0 °C	26	4	0	0
27.0 do 30.0 °C	2	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	737	100	31	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	7	1	0	0
30.0 do 40.0 %	40	5	0	0
40.0 do 50.0 %	51	7	0	0
50.0 do 60.0 %	86	12	2	6
60.0 do 70.0 %	69	9	4	13
70.0 do 80.0 %	74	10	11	35
80.0 do 90.0 %	118	16	10	32
90.0 do 100.0 %	285	39	4	13
Skupaj	730	100	31	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

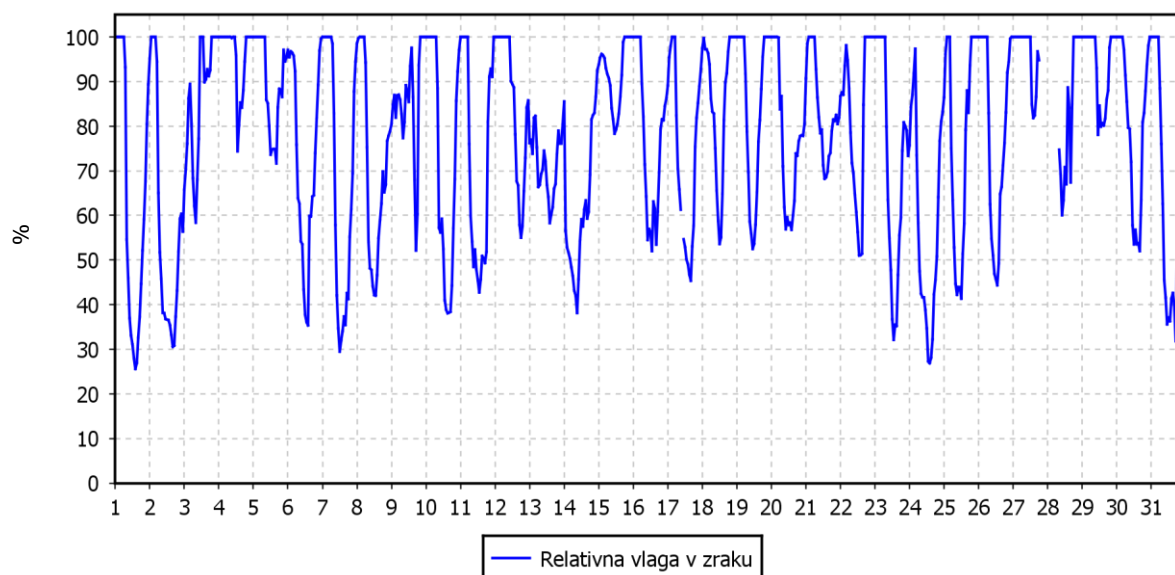
01.05.2019 do 01.06.2019



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

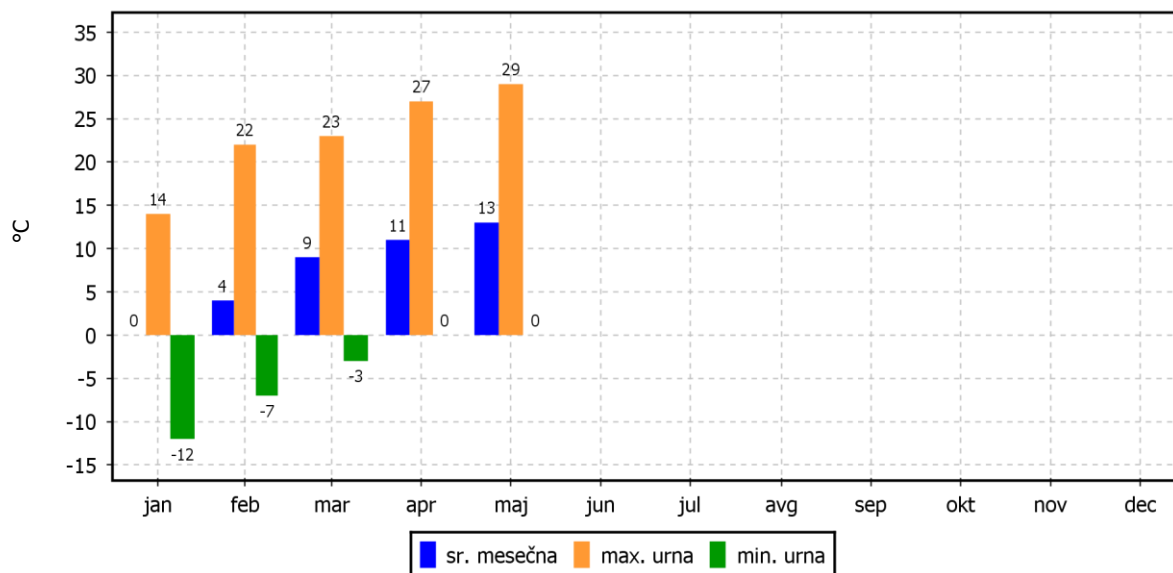
01.05.2019 do 01.06.2019



## TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2019 do 01.01.2020



### 2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

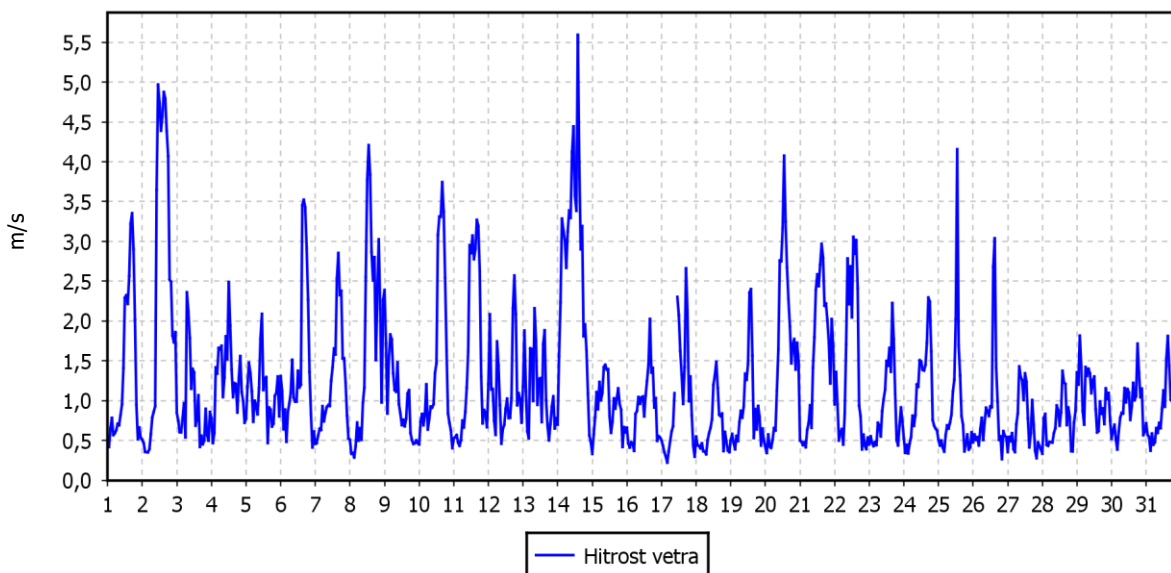
Razpoložljivih urnih podatkov:	743	100%
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	14.05.2019 14:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	17.05.2019 04:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	3	4	11	4	1	1	0	0	0	0	24	32
NNE	0	6	5	8	10	2	2	0	0	0	0	33	44
NE	0	7	19	8	10	2	0	0	0	0	0	46	62
ENE	0	6	8	21	9	5	3	3	0	0	0	55	74
E	0	16	18	9	12	6	2	9	1	0	0	73	98
ESE	0	22	17	14	9	3	0	0	0	0	0	65	87
SE	0	17	17	12	13	0	1	0	0	0	0	60	81
SSE	0	16	6	10	24	3	5	3	0	0	0	67	90
S	0	7	6	11	8	3	1	0	0	0	0	36	48
SSW	0	3	5	4	4	2	0	0	0	0	0	18	24
SW	0	2	4	11	9	8	22	7	0	0	0	63	85
WSW	0	4	6	3	5	7	24	18	0	0	0	67	90
W	0	5	5	14	8	9	7	4	0	0	0	52	70
WNW	0	4	5	9	14	5	4	0	0	0	0	41	55
NW	0	2	3	6	10	0	0	1	0	0	0	22	30
NNW	0	2	6	8	5	0	0	0	0	0	0	21	28
SKUPAJ	0	122	134	159	154	56	72	45	1	0	0	743	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

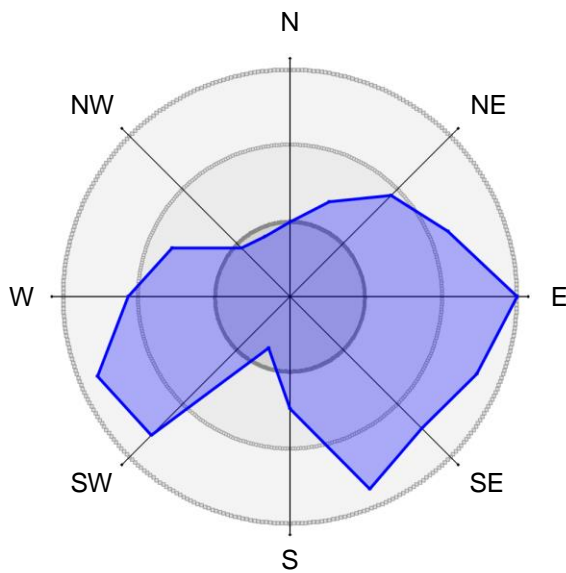
01.05.2019 do 01.06.2019



### ROŽA VETROV

Zadobrova

01.05.2019 do 01.06.2019



9.8% časa

6.6% časa

3.2% časa

### 3. INFORMATIVNI REZULTATI MERITEV ARSO - BEŽIGRAD

Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO), katere krovna ustanova je Ministrstvo za infrastrukturo, ima svoje uradno merilno mesto na naslovu Vojkova cesta 1b, 1000 Ljubljana. Mikro lokacija merilnega mesta je med Vojkovo in Linhartovo cesto, na dvorišču agencije. Makro lokacija pa je med obema enotama Javnega podjetja energetika Ljubljana d.o.o. V nadaljevanju se prikazane vrednosti na postaji Bežigrad in so le informativne narave, saj so rezultati meritev uradni ob izdaji publikacije Kakovosti zraka v Sloveniji v določenem letu. Za kakovost in verodostojnost meritev je odgovorna ARSO.

#### 3.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

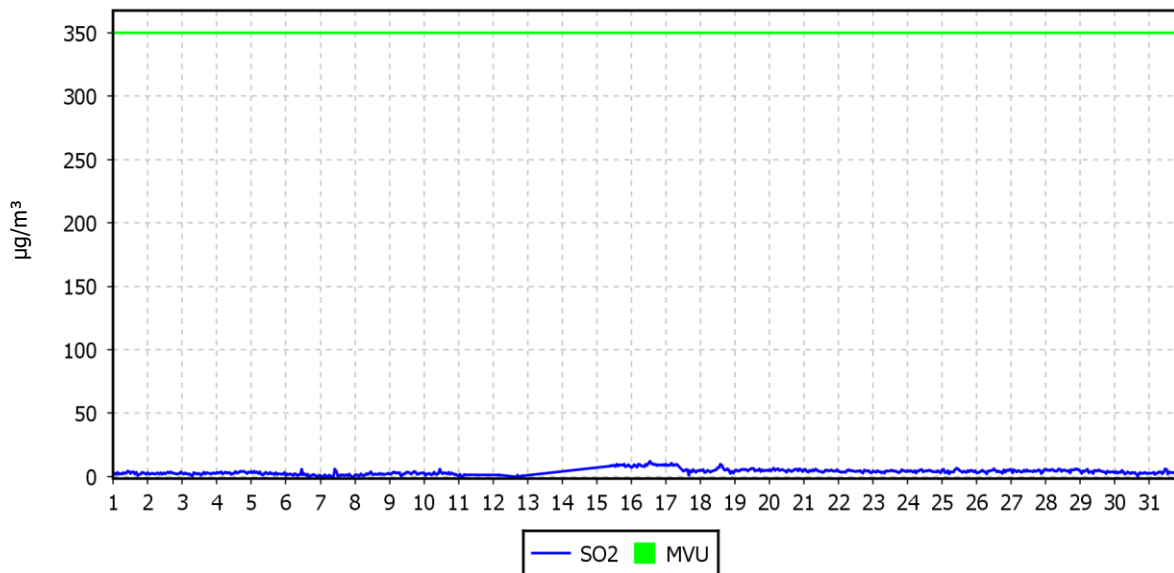
Razpoložljivih urnih podatkov:	619	100%
Maksimalna urna koncentracija:	12 µg/m <sup>3</sup>	16.05.2019 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	9 µg/m <sup>3</sup>	16.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	07.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	9 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	1	4
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	55	9	2	8
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	137	22	7	27
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	125	20	3	12
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	135	22	8	31
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	83	13	4	15
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	43	7	1	4
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	0	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	610	99	26	100

### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

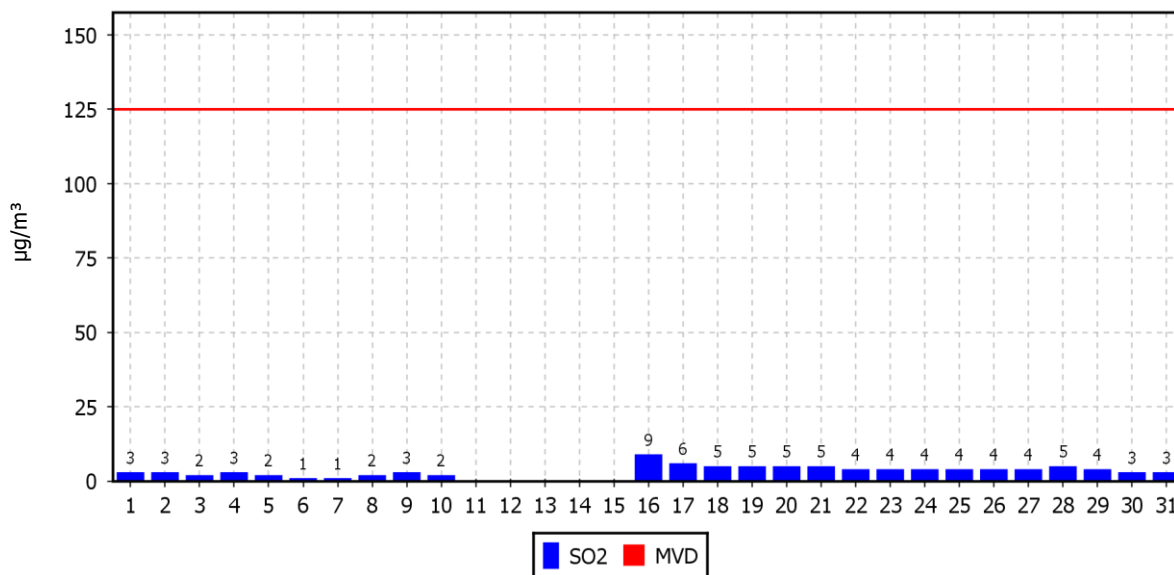
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

01.05.2019 do 01.06.2019

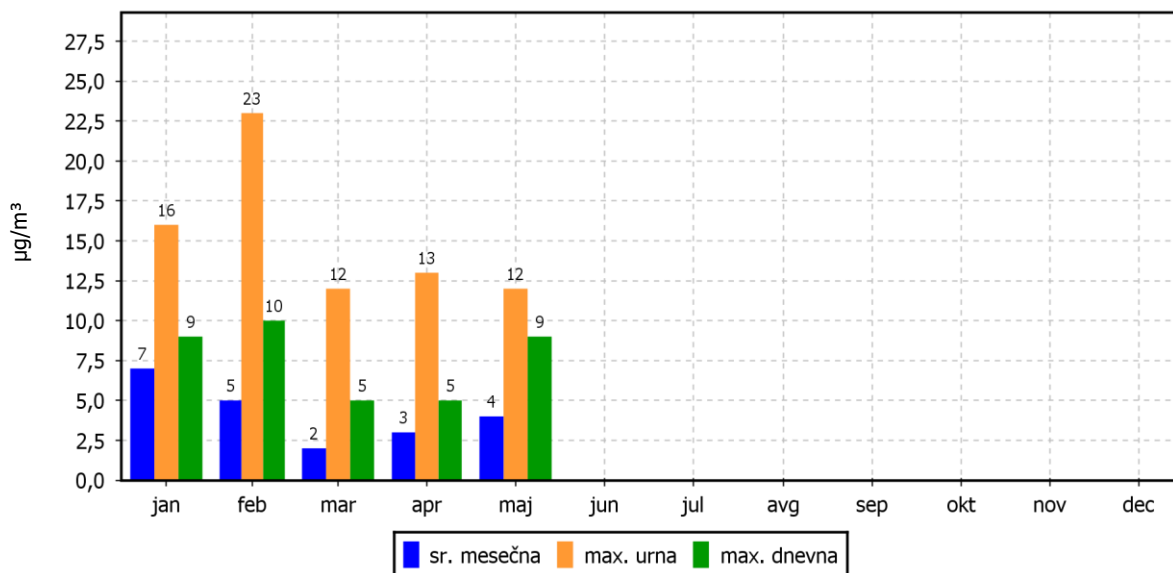




### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

01.01.2019 do 01.01.2020



### 3.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

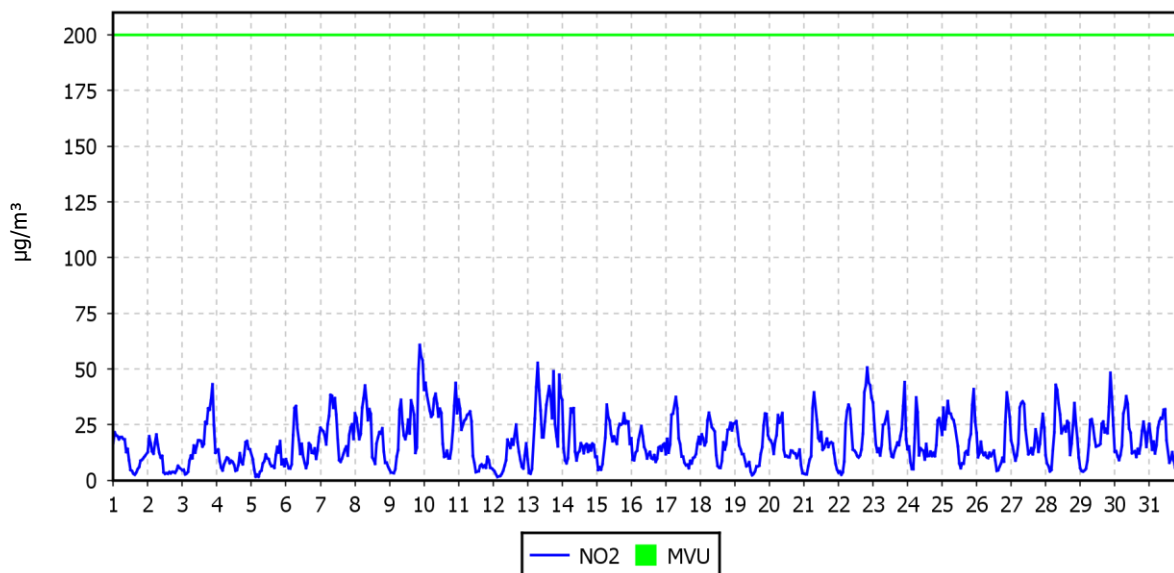
Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	61 µg/m <sup>3</sup>	09.05.2019 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	30 µg/m <sup>3</sup>	13.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m <sup>3</sup>	05.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	43 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	17 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>	67	9	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	124	17	3	10
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	160	22	9	29
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	121	17	8	26
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	69	10	8	26
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	70	10	3	10
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	51	7	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	15	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	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>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	714	100	31	100

### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

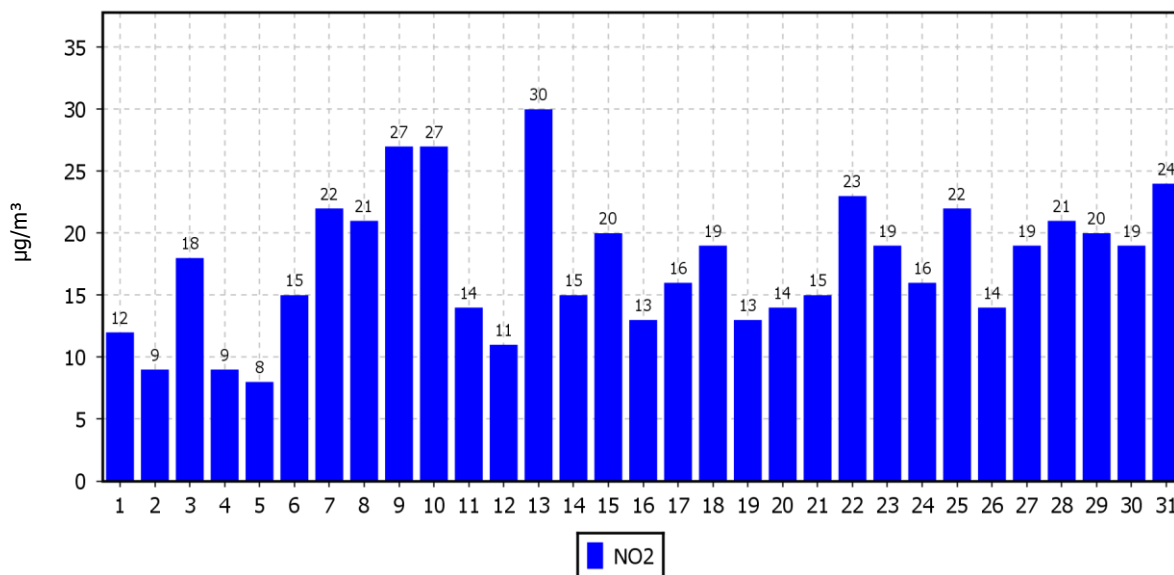
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

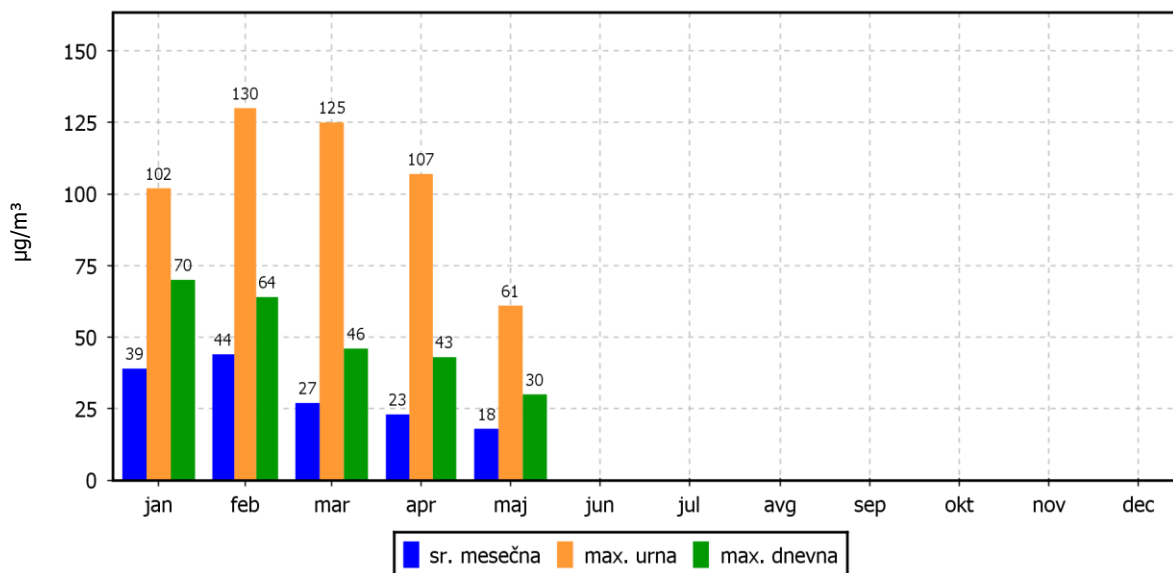
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

01.01.2019 do 01.01.2020



### 3.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

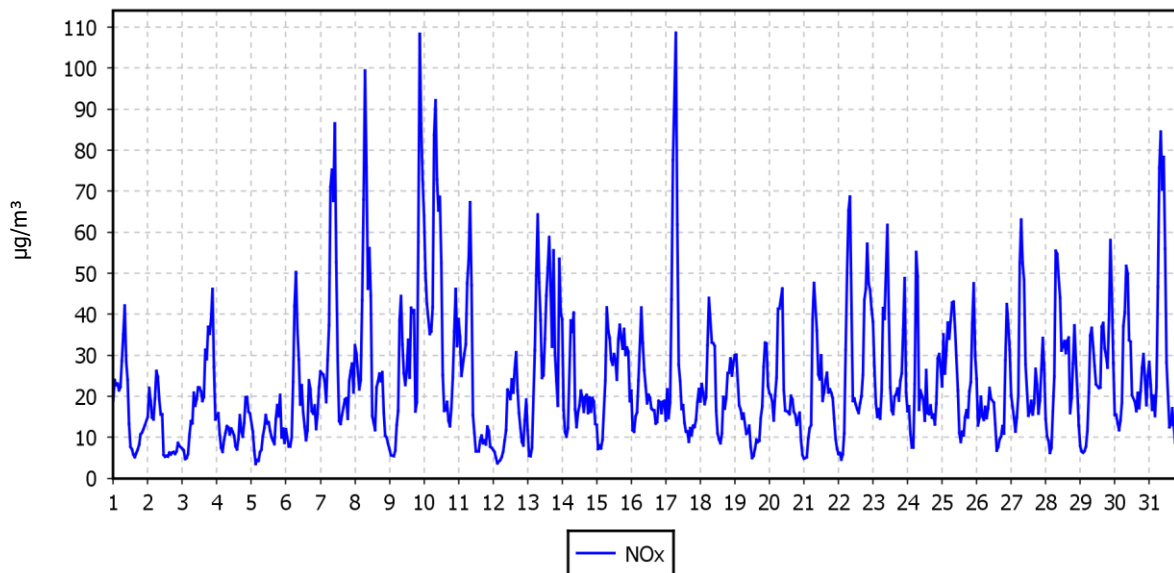
Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	109 µg/m <sup>3</sup>	17.05.2019 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	10.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	05.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	24 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	73 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	22 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>	12	2	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	101	14	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	118	17	4	13
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	146	20	7	23
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	94	13	5	16
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	58	8	8	26
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	3	10
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	36	5	3	10
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	29	4	1	3
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	22	3	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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	714	100	31	100

### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

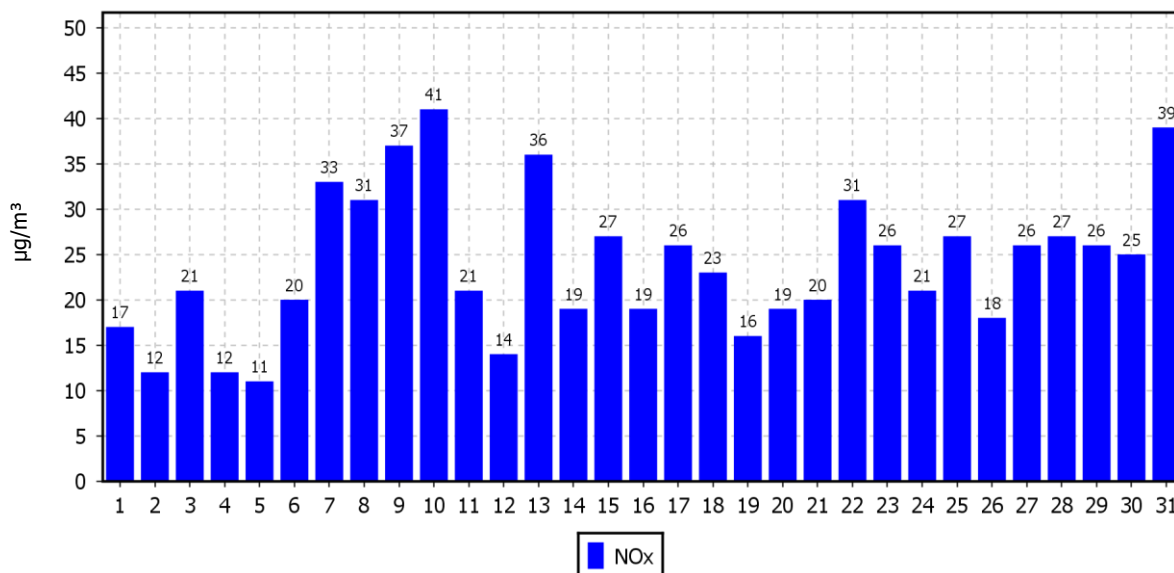
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

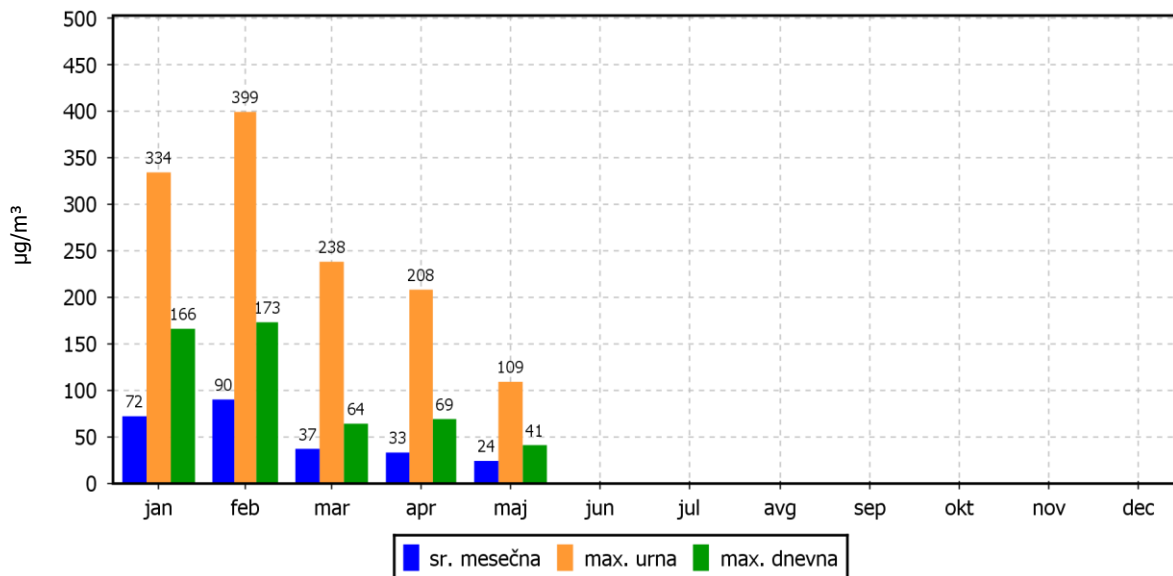
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

01.01.2019 do 01.01.2020



### 3.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O<sub>3</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

Razpoložljivih urnih podatkov:	714	100%
Maksimalna urna koncentracija:	128 µg/m <sup>3</sup>	02.05.2019 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	87 µg/m <sup>3</sup>	02.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	37 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	57 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:	114 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	54 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		
- mesečna vrednost	1806 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.6.
- varstvo rastlin	1806 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	3686 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	1	

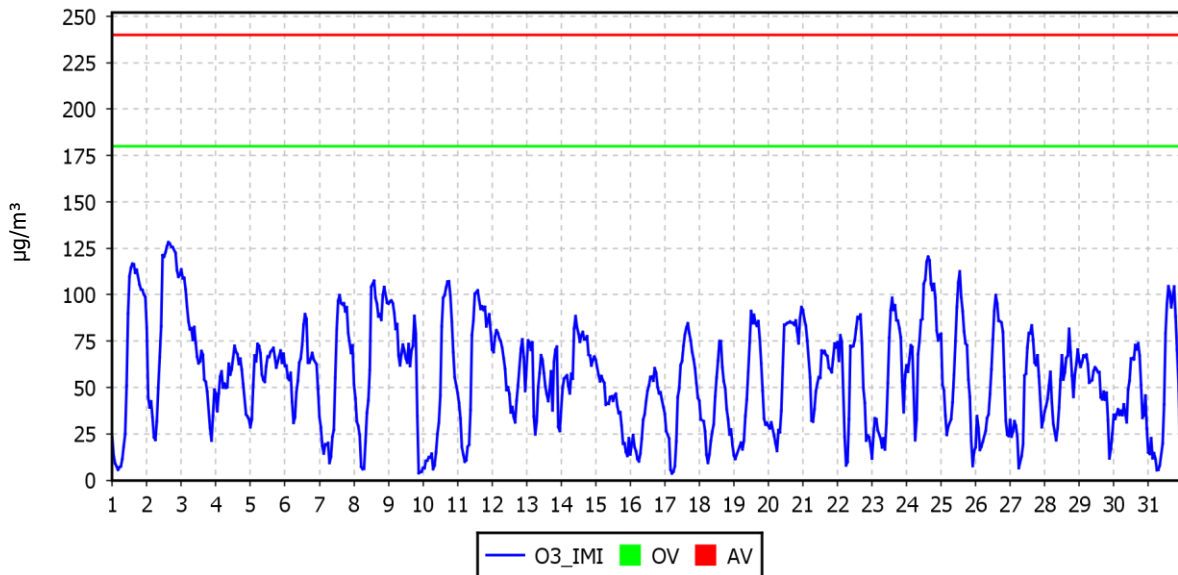
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	86	12	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	140	20	3	10
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	197	28	22	71
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	135	19	4	13
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	107	15	2	6
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	39	5	0	0
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	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	714	100	31	100



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

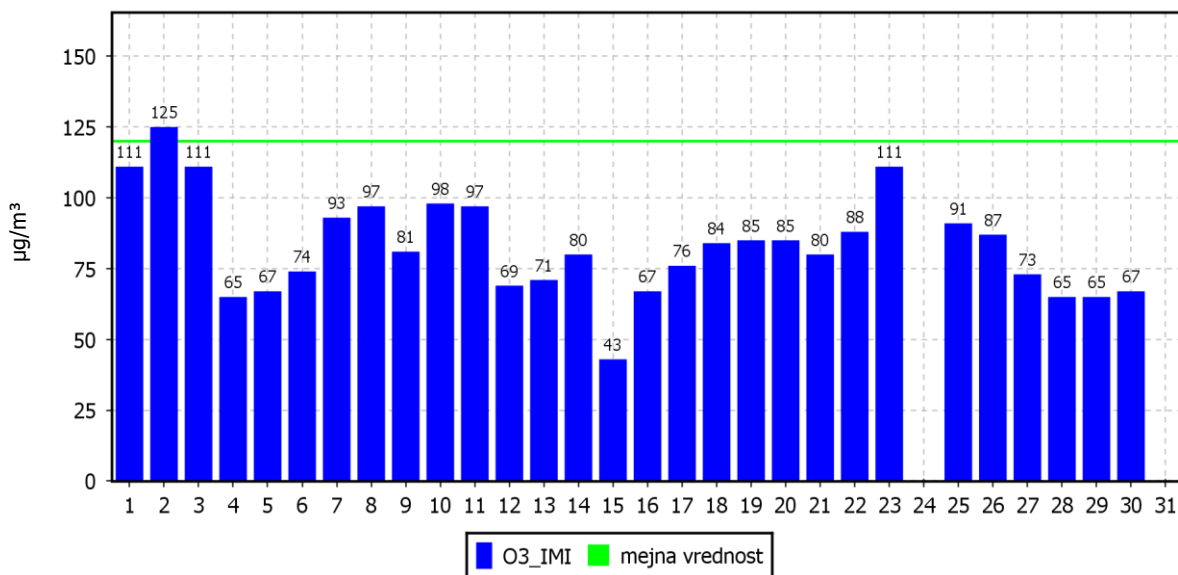
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

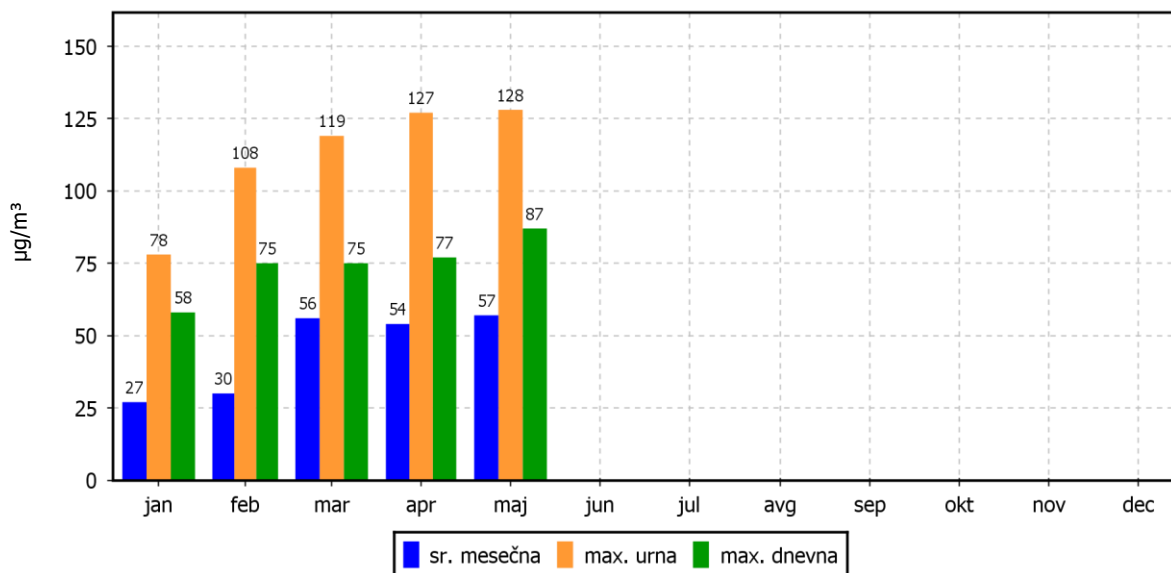
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

01.01.2019 do 01.01.2020



### 3.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub>

Obdobje meritev: 01.05.2019 do 01.06.2019

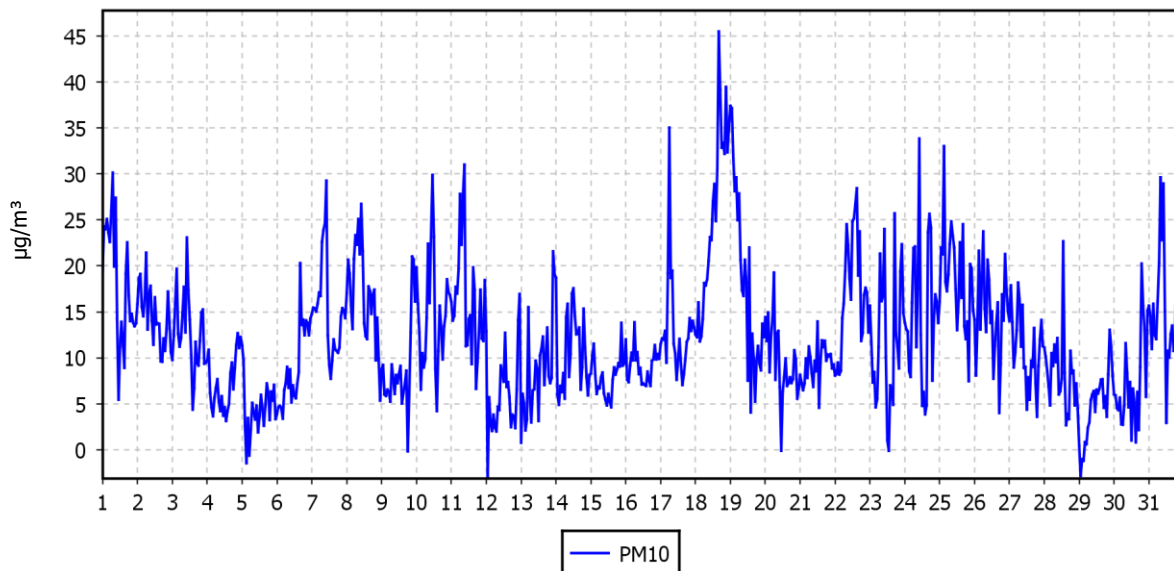
Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100%
Maksimalna urna koncentracija:	45 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2019 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	26 µg/m <sup>3</sup>	18.05.2019
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	05.05.2019
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 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>	82	11	2	6
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	242	33	11	35
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	197	26	9	29
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	111	15	8	26
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	64	9	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	22	3	1	3
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	735	99	31	100

**ARSO**

Ljubljana-Bežigrad

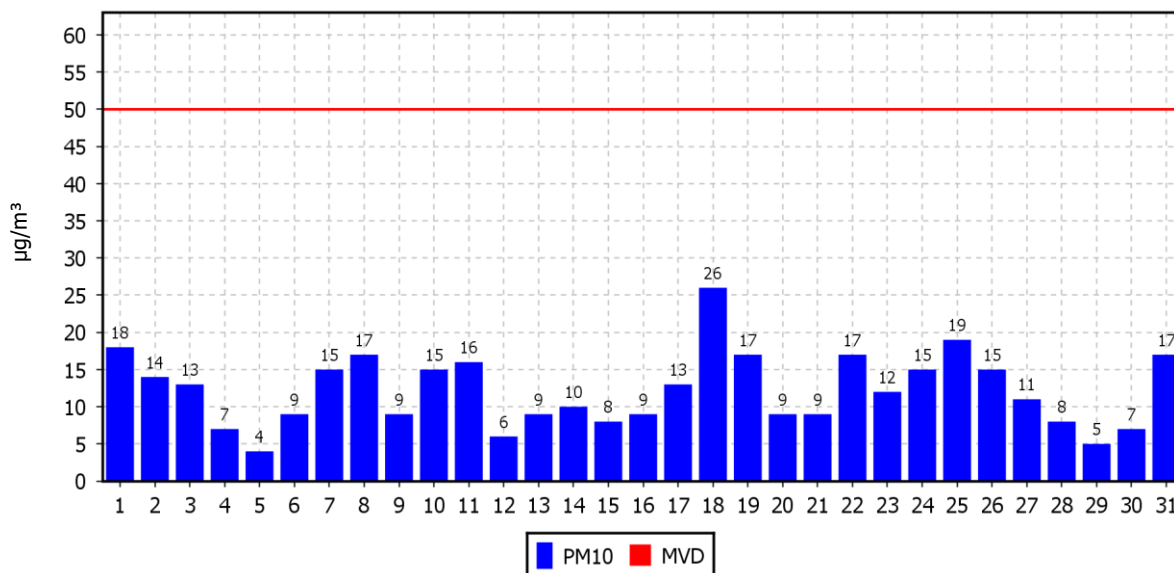
01.05.2019 do 01.06.2019



**ARSO**

Ljubljana-Bežigrad

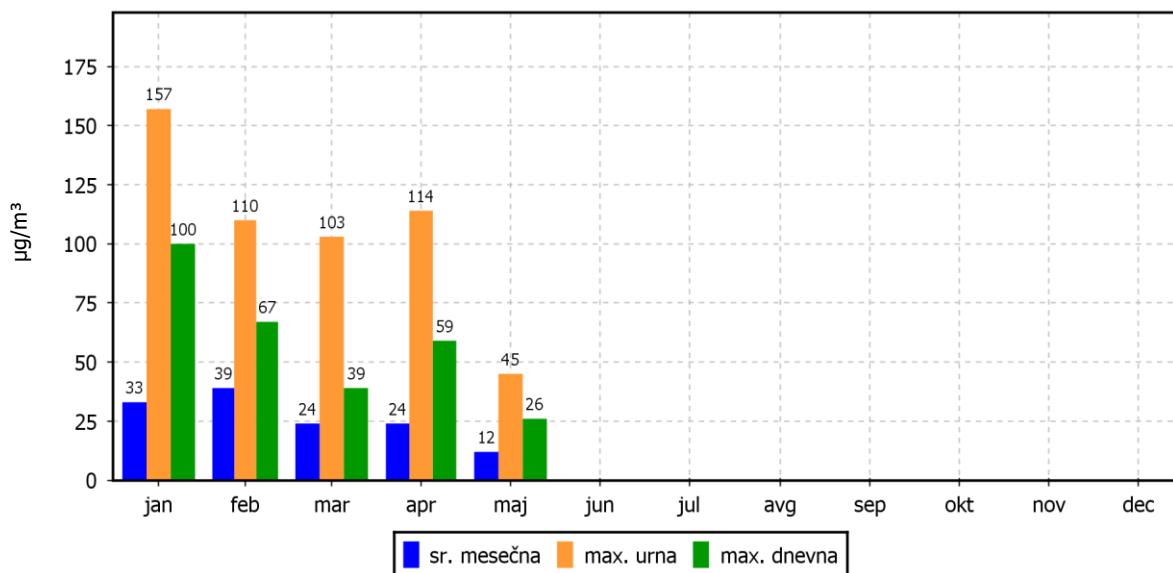
01.05.2019 do 01.06.2019



### ARSO

Ljubljana-Bežigrad

01.01.2019 do 01.01.2020





## 4. ZAKLJUČEK

### POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. na lokaciji Zadobrova, ki je v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec maj 2019 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in delce PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času. Prav tako so z namenom primerjave rezultatov podane tudi meritve onesnažil na merilnem mestu Bežigrad.

- Zadobrova

V mesecu maju 2019 je bilo izmerjeno 97% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub>, 99% pravih rezultatov NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, 99% pravih rezultatov O<sub>3</sub> in 95% pravih rezultatov PM<sub>10</sub>, posledično vsi rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov merjenih parametrov monitoringa kakovosti zunanjega 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>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na je znašala 10 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 8 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo največje iz severo-zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW in NW. 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> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 50 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija pa 16 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je v tem mesecu znašala 9 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z NO<sub>2</sub> je bilo največje iz severo-zahoda in jugo-zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW in SSW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Opozorilna vrednost (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>) O<sub>3</sub> niso bile presežene. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 113 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 68 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 43 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je v največji meri prihajal iz jugo-zahoda in vzhoda. Največji deleži so iz smeri E in WSW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 75 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 25 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je prihajalo precej raznoliko iz vseh koncev neba. Največji deleži so iz smeri NNW, NE, E, SE, S in WSW. Naprava TE-TOL leži v smeri SW.

- Bežigrad

Na merilnem mestu Bežigrad je maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na je znašala 12 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 9 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m<sup>3</sup>. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 61 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 30 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 18 µg/m<sup>3</sup>. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 128 µg/m<sup>3</sup>, zato je bila posledično presežena tudi ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi. Maksimalna dnevna koncentracija je bila izmerjena 87 µg/m<sup>3</sup>, srednja mesečna koncentracija pa je znašala 57 µg/m<sup>3</sup>. Dnevna mejna vrednost prašnih delcev (50 µg/m<sup>3</sup>) v tem mesecu ni bila presežena 2-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 45 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija pa 26 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m<sup>3</sup>.