



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA  
MESTNE OBČINE CELJE – AMP GAJI**

leto 2015

213211\_A2-13

Ljubljana, JANUAR 2016





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: 213211\_A2-13

**REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA  
MESTNE OBČINE CELJE – AMP GAJI**

leto 2015

Ljubljana, JANUAR 2016

Direktor:

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

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

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2016**

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

---

**PODATKI O POROČILU:**

<b>Naročnik:</b>	Mestna občina Celje, Oddelek za okolje in prostor ter komunalno Trg celjskih knezov 9, 3000 CELJE	
<b>Št. pogodbe:</b>	354-3/2013	
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Nina MAŠAT STRLE, univ. dipl. inž. biol.	
<b>Št. delovnega naloga:</b>	213 211	
<b>Št. poročila:</b>	213211_A2-13	
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev okoljskega merilnega sistema mestne občine Celje, AMP Gaji	
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA	
<b>Poročilo izdelal-i:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. el. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Nina KOS, medijski teh.	
<b>Datum izdelave:</b>	JANUAR 2016	
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Mestna občina Celje	1 x cd 1 x tiskana verzija
	Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv	1 x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



---

## **IZVLEČEK:**

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka na lokaciji AMP Gaji. Meritve se nanašajo na leto 2015. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, amonijaka, delcev PM<sub>10</sub> in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (AMP Gaji 96%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. 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 se rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (AMP Gaji 96%) 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 (AMP Gaji 96%) 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 (AMP Gaji 94%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 76 krat.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NH<sub>3</sub> na lokaciji (AMP Gaji 96%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.





## **KAZALO VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>9</b>
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA .....	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE .....	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	10
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV .....	11
1.2	METEOROLOGIJA.....	13
1.2.1.	ZAKONSKE OSNOVE.....	13
1.2.2.	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA .....	13
1.2.3.	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....	14
<b>2.</b>	<b>Rezultati meritev .....</b>	<b>15</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	15
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – AMP Gaji .....	16
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – AMP Gaji .....	19
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – AMP Gaji .....	22
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: amonijak – AMP Gaji .....	25
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – AMP Gaji .....	28
2.2	Meteorološke meritve .....	31
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Gaji .....	31
2.2.2	Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Gaji .....	34
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>37</b>
3.1	POVZETEK.....	37
3.2	Primerjava rezultatov meritev dnevnih koncentracij delcev PM <sub>10</sub> v slovenskih mestih v letu 2015.....	38



## 1. UVOD

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

### 1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

#### 1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

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

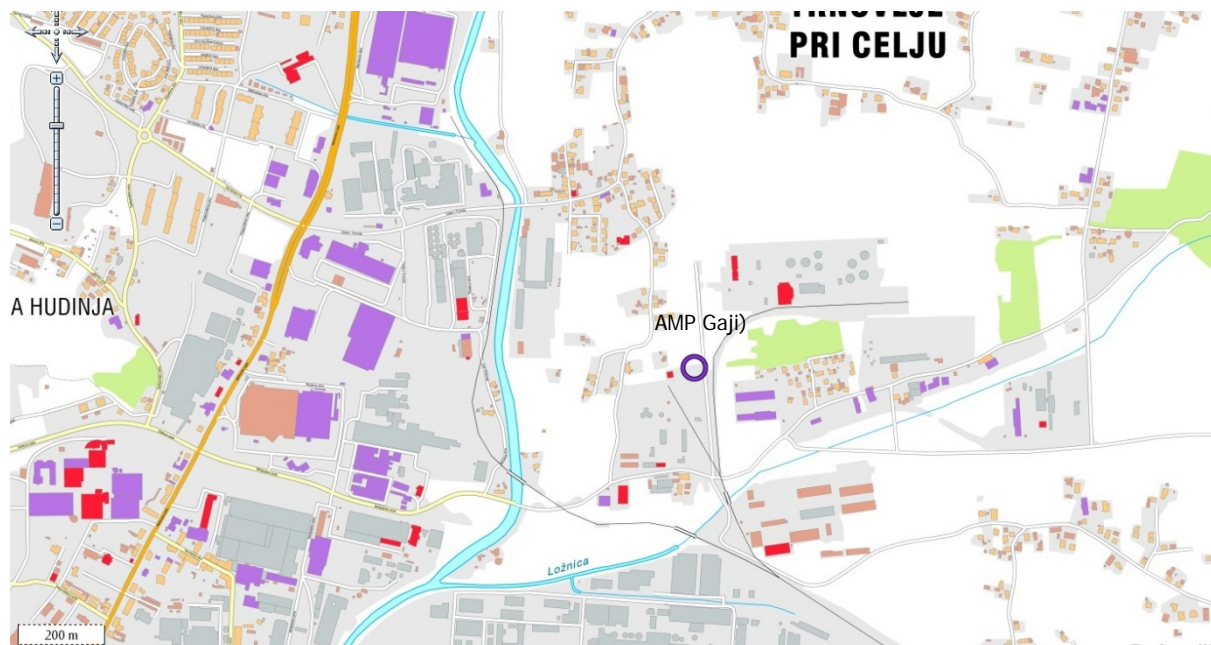
Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanje zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanje zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku,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

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

Monitoring kakovosti zunanje zraka se v Mestni občini Celje izvaja od leta 1994, na sedanji lokaciji (AMP Gaji) pa od maja 2007. Z avtomatsko merilno postajo (AMP) upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Gaji	240 m	522760	122090



Slika: Lokacija AMP Gaji (Vir: Geopedia.si)

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

- SIST EN 14212:2012; SIST EN 14212:2012/AC:2014: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco.
- SIST EN 14211:2012: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega oksida s kemiluminiscenco,
- SIST EN 12341:2014: Standardna gravimetrijska metoda za določevanje masne koncentracije frakcije lebdečih delcev PM10 ali PM2,5,
- SIST EN 14662-3:2005 – Kakovost zunanjega zraka – Standardna metoda za določanje koncentracije benzena – 3. del: Avtomatsko vzorčenje s prečrpavanjem in določanje s plinsko kromatografijo na kraju samem (in situ).

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

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka									
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	Toluen	M&P ksilen	Etilbenzen	O-ksilen
AMP Gaji	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

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

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

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

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

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

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

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

časovni interval povprečenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
koledarsko leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
koledarsko leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-

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

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

časovni interval povprečenja	mejna vrednost (µg/m <sup>3</sup> )	sprejemljivo preseganje (µg/m <sup>3</sup> ) *
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 (µg/m <sup>3</sup> )
Koledarsko leto	5

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1. ZAKONSKE OSNOVE

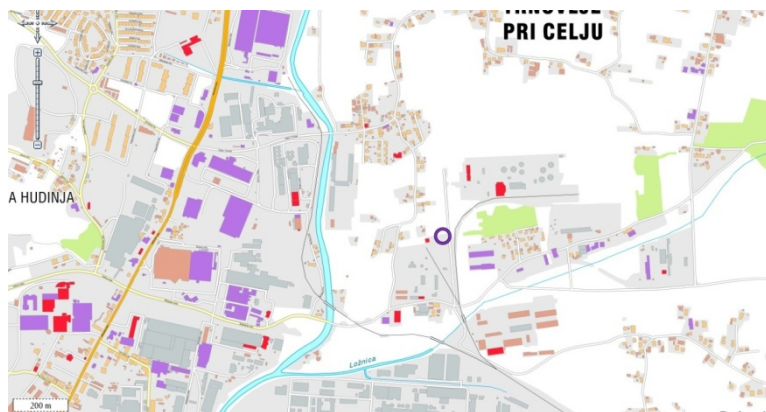
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 AMP Gaji.

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

Meteorološke meritve se na lokaciji AMP Gaji izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate meteorološke merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Gaji	240	522760	122090



Slika: Lokacija AMP Gaji (Vir: Geopedia.si)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z ultrazvočnim anemometrom na višini 10 m. Merilnik meri vrednosti trodimenzionalnega vektorja hitrosti vetra. Vektor se določa na podlagi meritve časa preleta zvoka na treh ustrezno postavljenih poteh. Sistem na ta način združuje meritev hitrosti in smeri vetra brez mehansko vrtljivih senzorjev.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

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

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Meteorološki parametri		
	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
AMP Gaji	✓	✓	✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno z Zakonom o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06).



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> leto 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
AMP Gaji	0	0	0	96

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> leto 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
AMP Gaji	0	0	-	96

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> leto 2015

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
AMP Gaji	-	-	76	93

#### Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
AMP Gaji	6	5	5

#### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
AMP Gaji	20	23	23

#### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
AMP Gaji	34	37	46

#### Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za leto 2015 in pretekla leta

postaja	2013	2014	2015
AMP Gaji	26	29	35

#### Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2014 - 01.04.2015

postaja	*
AMP Gaji	6

#### Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.01.2015 - 31.12.2015

postaja	**
AMP Gaji	46

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

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

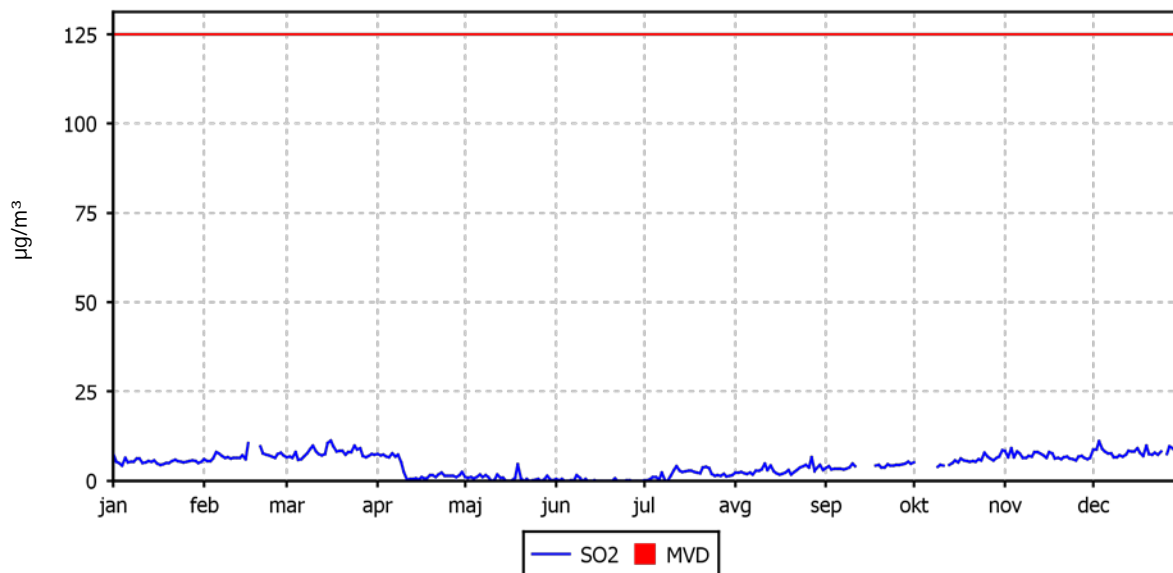
Razpoložljivih urnih podatkov:	8405	96%
Maksimalna urna koncentracija:	37 µg/m <sup>3</sup>	10.04.2015 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	16.03.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	15.06.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	6 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:	20 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.2 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 1.0 µg/m <sup>3</sup>	1685	20	61	18
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	753	9	37	11
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	563	7	26	7
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	527	6	23	7
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	784	9	27	8
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	3006	36	114	33
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	790	9	55	16
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	221	3	4	1
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	52	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	15	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	4	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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	8405	100	347	100

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

AMP Gaji

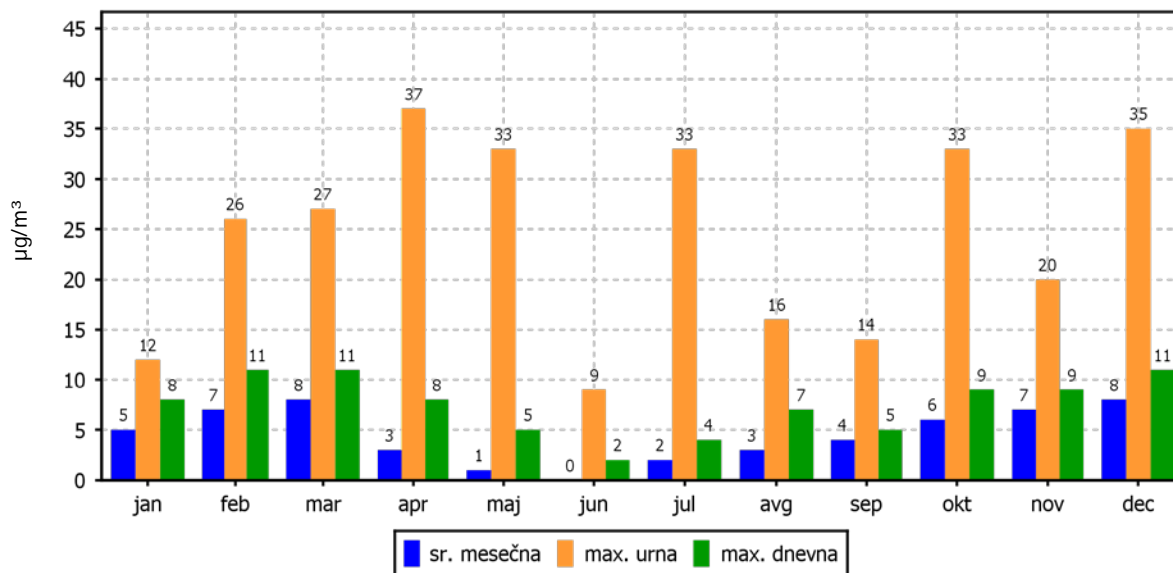
01.01.2015 do 01.01.2016



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

AMP Gaji

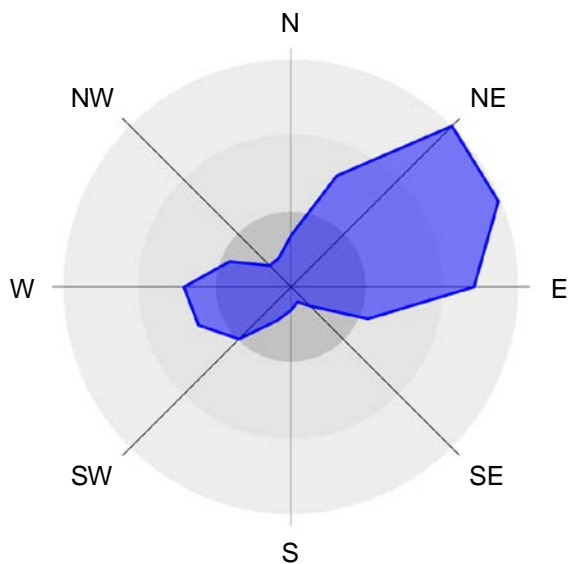
01.01.2015 do 01.01.2016



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

AMP Gaji

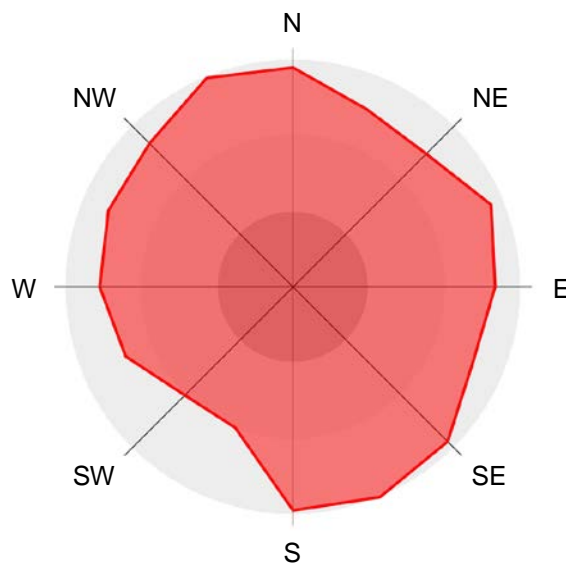
01.01.2015 do 01.01.2016



16.2% časa

10.9% časa

5.3% časa



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

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

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

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

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

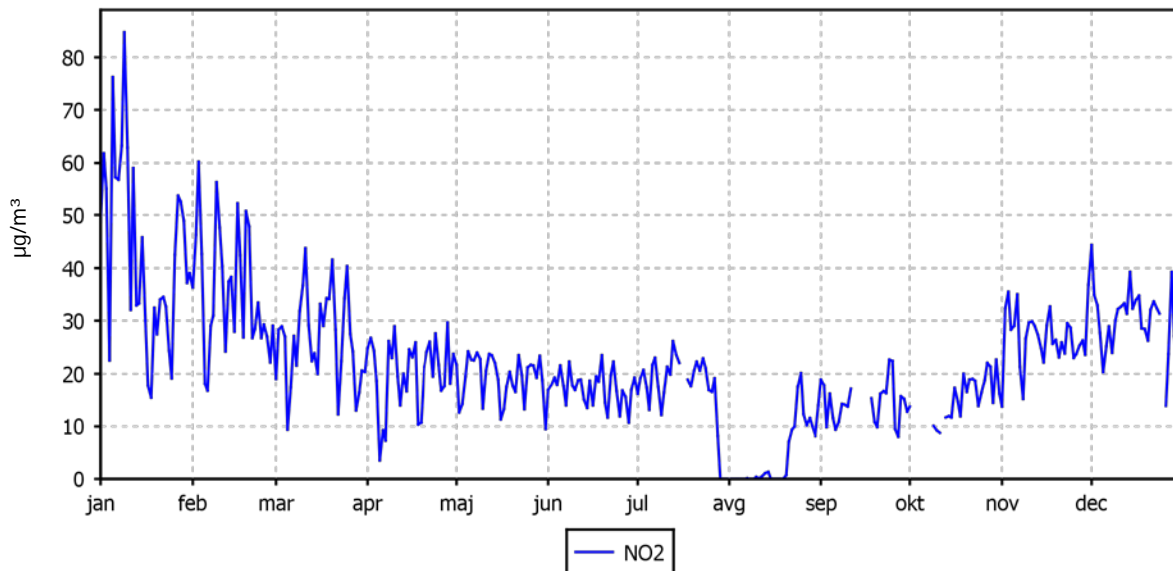
Razpoložljivih urnih podatkov:	8415	96%
Maksimalna urna koncentracija:	162 µg/m <sup>3</sup>	09.01.2015 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	85 µg/m <sup>3</sup>	09.01.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	29.07.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	23 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	31 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:	69 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	79 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>	805	10	24	7
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	1022	12	17	5
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	1304	15	42	12
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	1319	16	76	22
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	1067	13	69	20
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	818	10	51	15
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	584	7	30	9
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	407	5	10	3
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	258	3	8	2
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	220	3	6	2
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	274	3	9	3
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	252	3	5	1
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	61	1	1	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	13	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	6	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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	8415	100	348	100

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

AMP Gaji

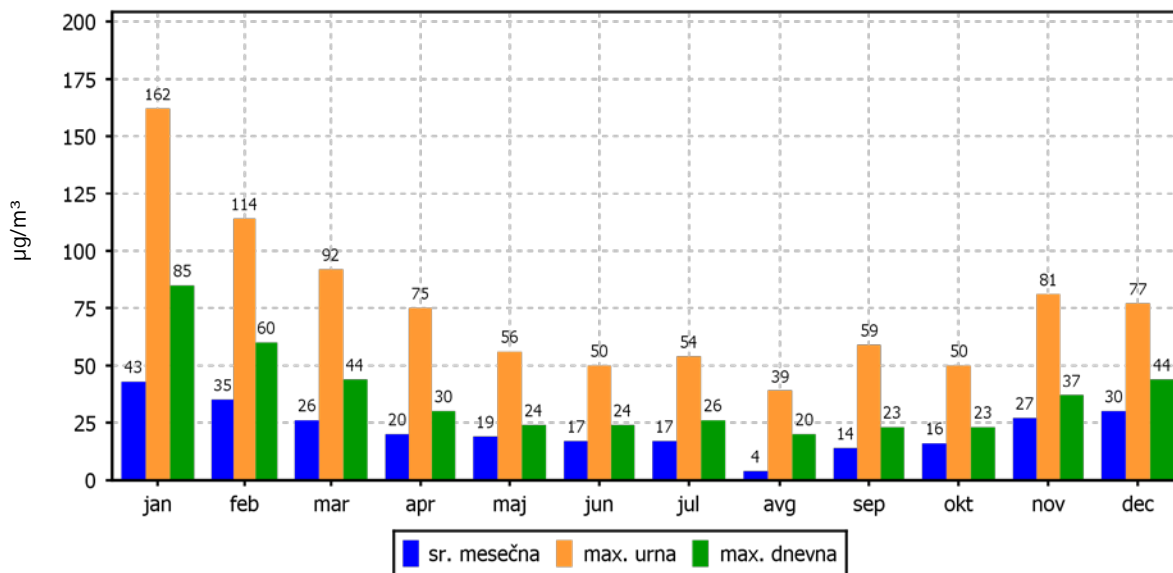
01.01.2015 do 01.01.2016



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

AMP Gaji

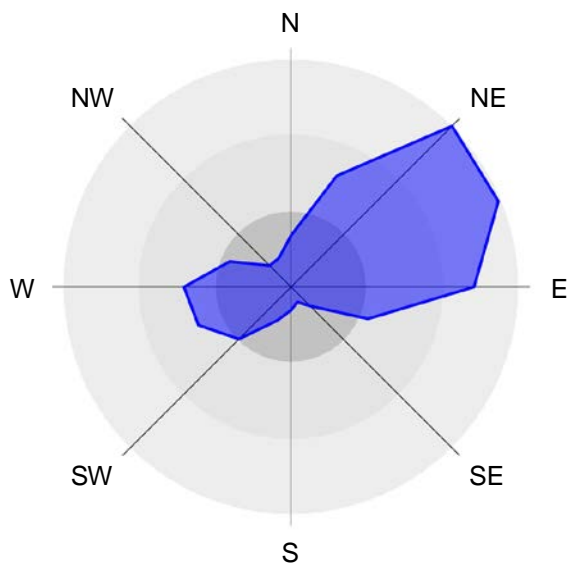
01.01.2015 do 01.01.2016



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

AMP Gaji

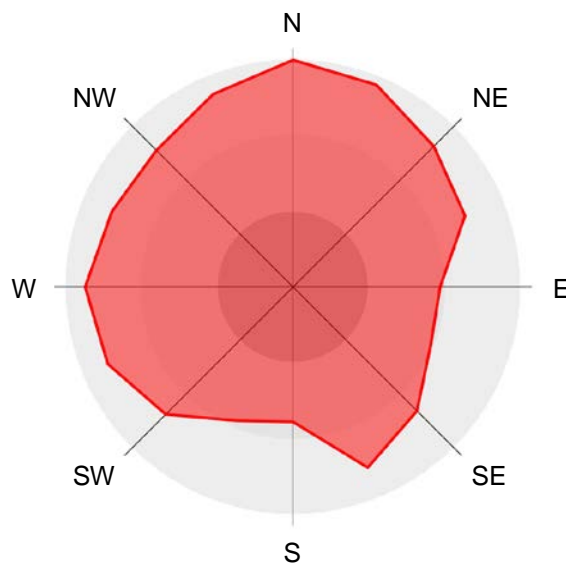
01.01.2015 do 01.01.2016



16.2% časa

10.9% časa

5.3% časa



27.5 µg/m³

18.4 µg/m³

9.1 µg/m³

### 2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> – AMP Gaji

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

Razpoložljivih urnih podatkov:	8432	96%
Maksimalna urna koncentracija:	573 µg/m <sup>3</sup>	23.12.2015 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	213 µg/m <sup>3</sup>	09.01.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	31.05.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	46 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.14 - 1.4.15):	54 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m <sup>3</sup> :	44	
- nad vrednostjo 140 µg/m <sup>3</sup> :	13	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	210 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	187 µg/m <sup>3</sup>	

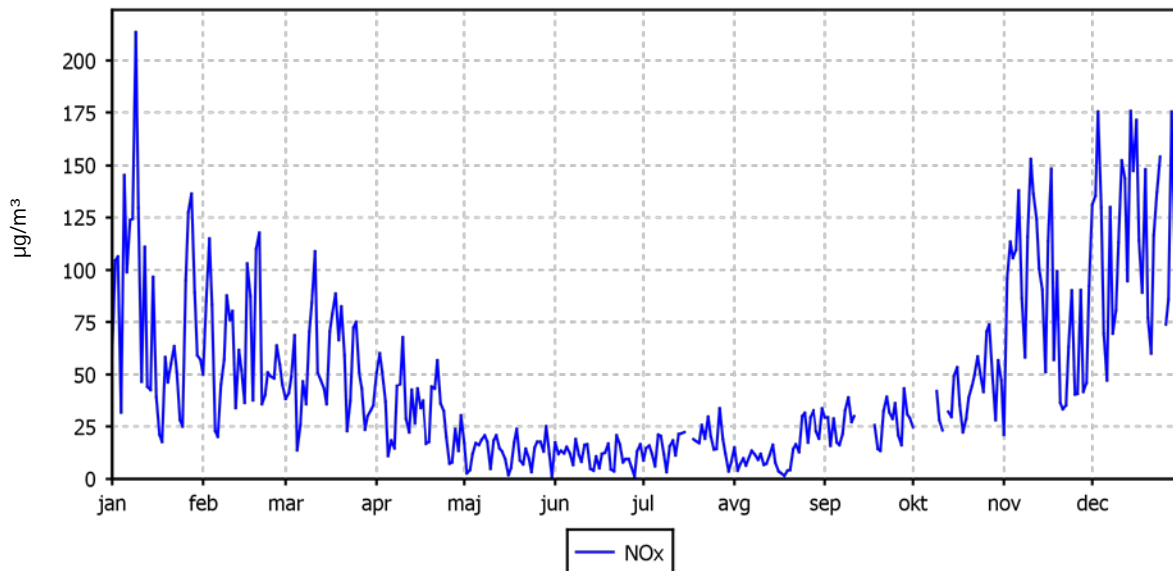
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	1100	13	18	5
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	673	8	25	7
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	831	10	37	11
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	760	9	37	11
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	664	8	25	7
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	557	7	23	7
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	449	5	18	5
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	363	4	19	5
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	304	4	18	5
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	265	3	15	4
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	419	5	25	7
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	561	7	21	6
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	368	4	23	7
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	304	4	18	5
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	249	3	13	4
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	167	2	8	2
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	116	1	4	1
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	78	1	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	125	1	1	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	48	1	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	22	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	9	0	0	0
Skupaj	8432	100	348	100



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

AMP Gaji

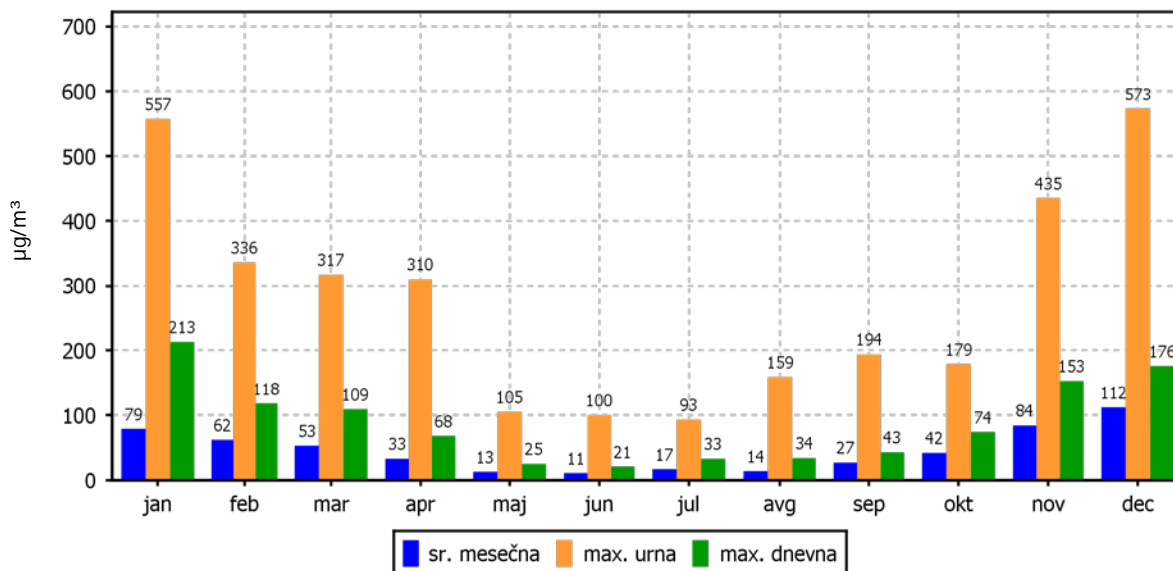
01.01.2015 do 01.01.2016



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

AMP Gaji

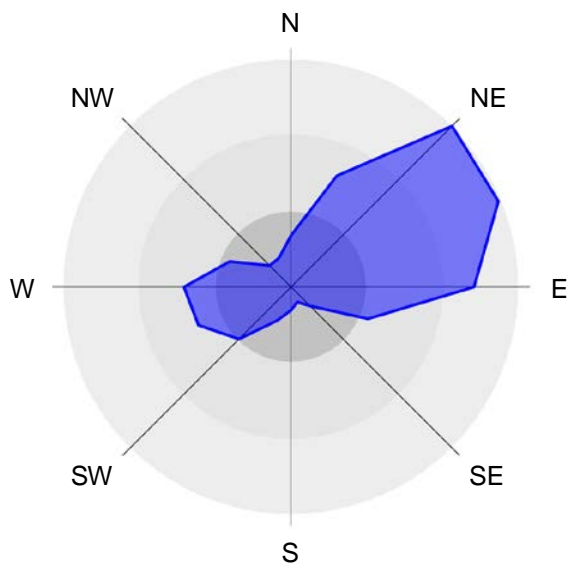
01.01.2015 do 01.01.2016



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

AMP Gaji

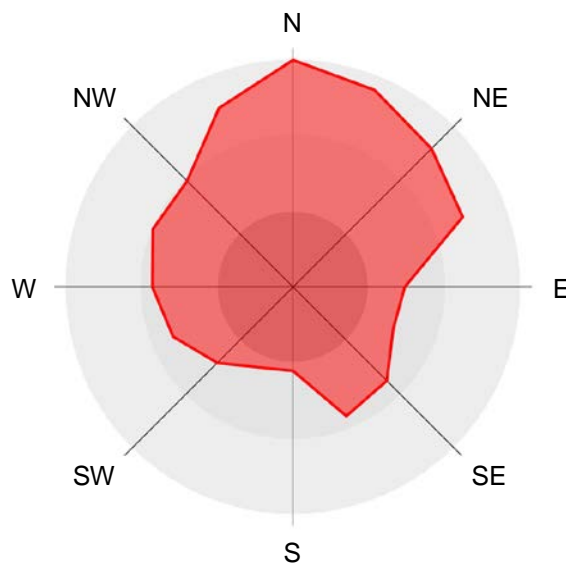
01.01.2015 do 01.01.2016



16.2% časa

10.9% časa

5.3% časa



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

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

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

## 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: amonijak – AMP Gaji

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

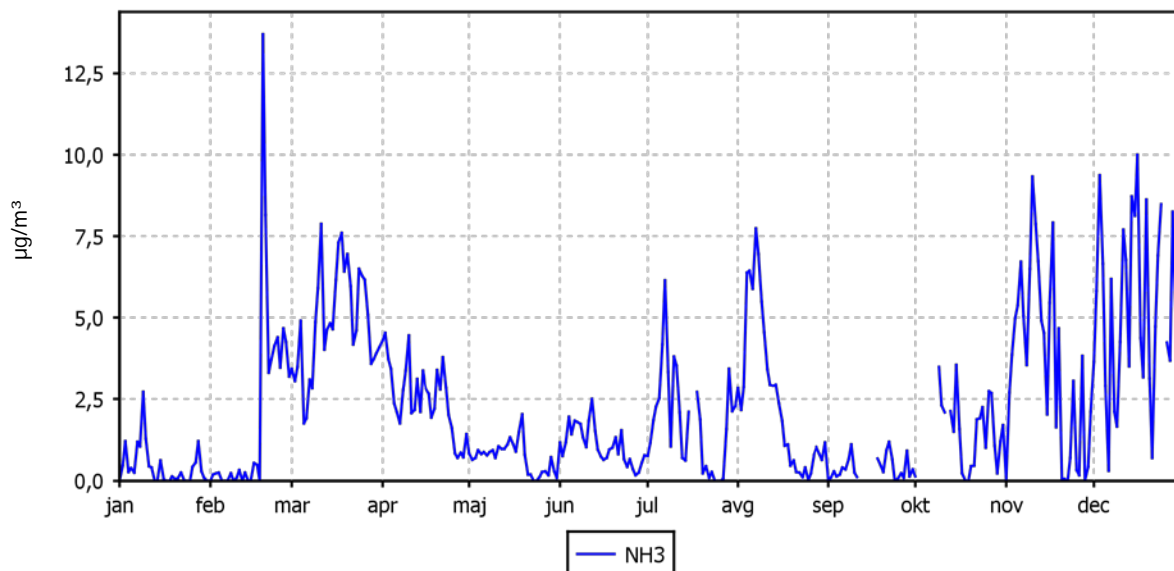
Razpoložljivih urnih podatkov:	8438	96.3%
Maksimalna urna koncentracija:	90.7 µg/m <sup>3</sup>	19.02.2015 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13.7 µg/m <sup>3</sup>	19.02.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	0.0 µg/m <sup>3</sup>	01.01.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	2.2 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	11.5 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1.3 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	8421	100	348	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	13	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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>	2	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 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 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
Skupaj	8438	100	348	100

### DNEVNE KONCENTRACIJE - NH3

AMP Gaji

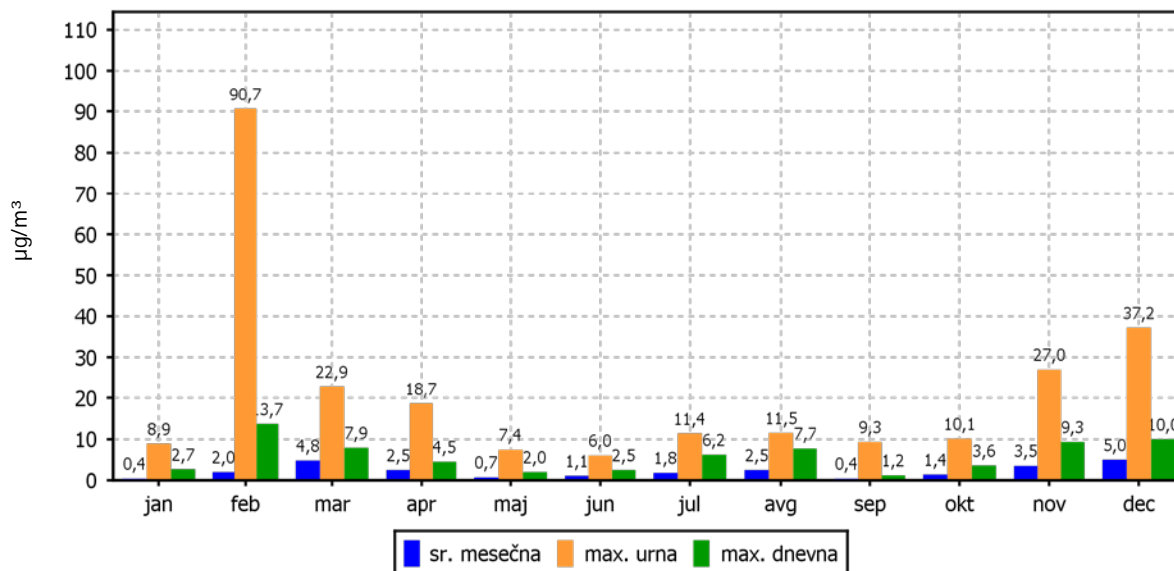
01.01.2015 do 01.01.2016



### KONCENTRACIJE - NH3

AMP Gaji

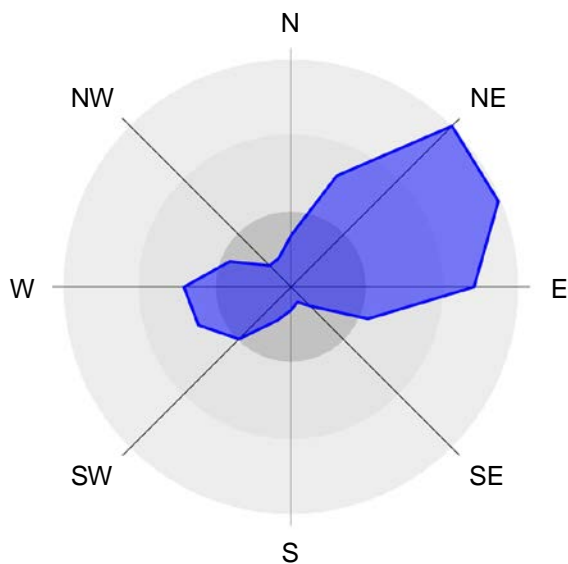
01.01.2015 do 01.01.2016



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

AMP Gaji

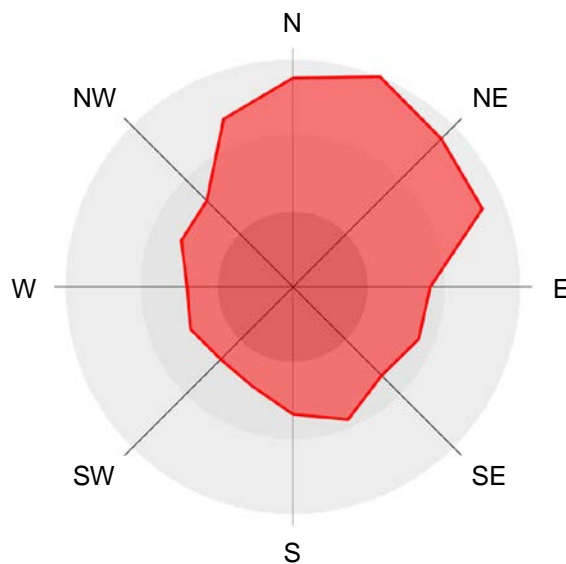
01.01.2015 do 01.01.2016



16.2% časa

10.9% časa

5.3% časa



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

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

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

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

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

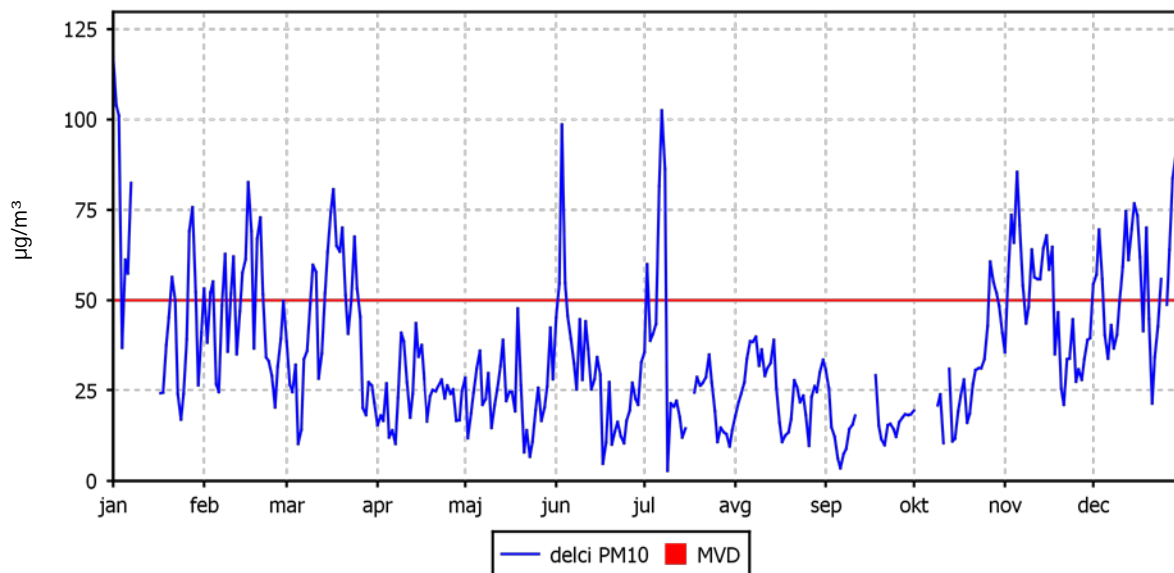
Razpoložljivih urnih podatkov:	8226	94%
Maksimalna urna koncentracija:	594 µg/m <sup>3</sup>	02.07.2015 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	118 µg/m <sup>3</sup>	01.01.2015
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	09.07.2015
Srednja koncentracija v obdobju:	35 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	76	
Percentilna vrednost		
- 90 p.v. - urnih koncentracij:	70 µg/m <sup>3</sup>	
- 98.1 p.v. - dnevnih koncentracij:	86 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>	342	4	3	1
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	501	6	8	2
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	777	9	33	10
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	854	10	36	11
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	878	11	41	12
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	899	11	47	14
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	683	8	30	9
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	549	7	29	9
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	509	6	20	6
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	415	5	16	5
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	552	7	31	9
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	745	9	32	9
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	333	4	9	3
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	126	2	4	1
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	42	1	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	14	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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>	2	0	0	0
Skupaj	8226	100	339	100

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

AMP Gaji

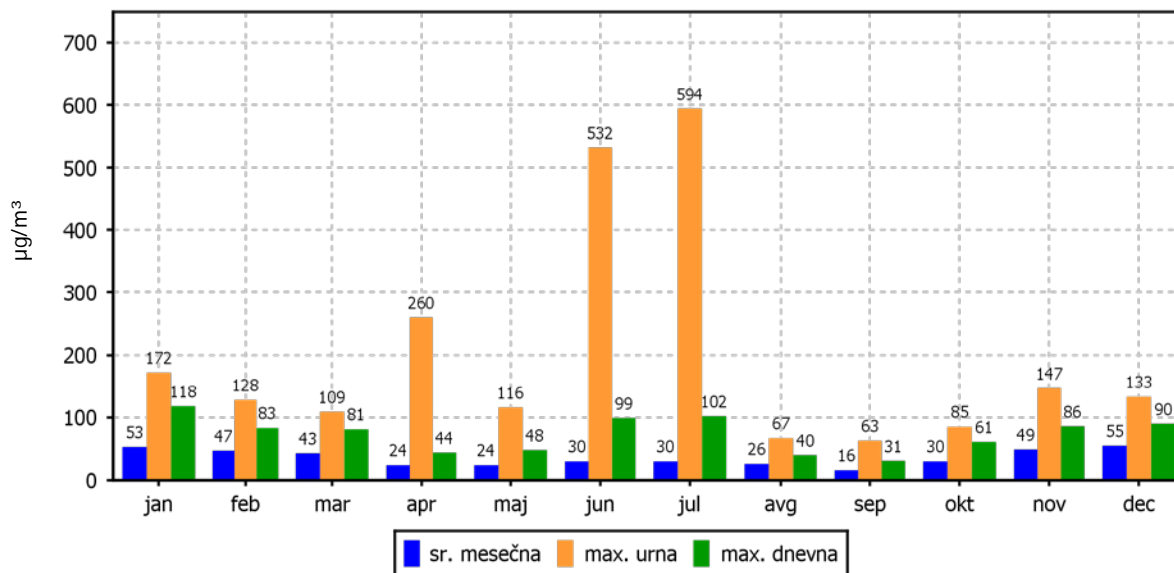
01.01.2015 do 01.01.2016



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

AMP Gaji

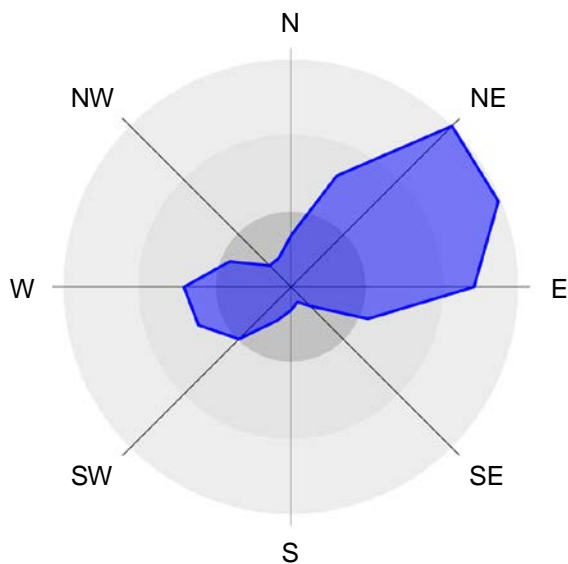
01.01.2015 do 01.01.2016



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

AMP Gaji

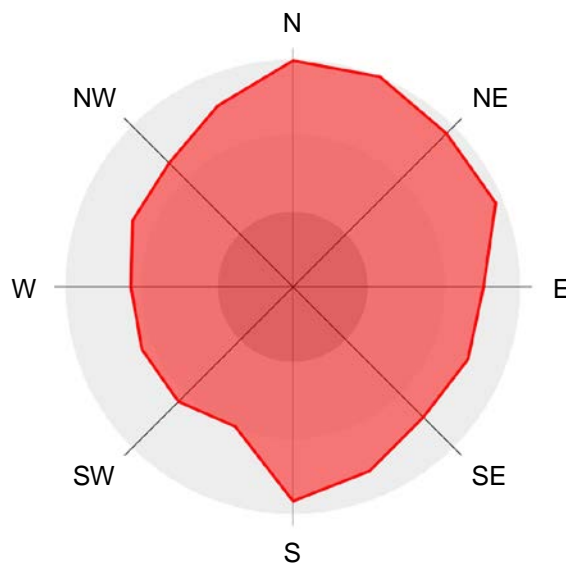
01.01.2015 do 01.01.2016



16.2% časa

10.9% časa

5.3% časa



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

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

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



## 2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

### 2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – AMP Gaji

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	8467	97%	6993	80%
Maksimalna urna vrednost	36 °C	17.07.2015 15:00:00	100%	03.02.2015 22:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	29 °C	07.07.2015	98%	03.02.2015
Minimalna urna vrednost	-11 °C	08.02.2015 03:00:00	18%	22.04.2015 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	01.01.2015	42%	07.04.2015
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		76%	

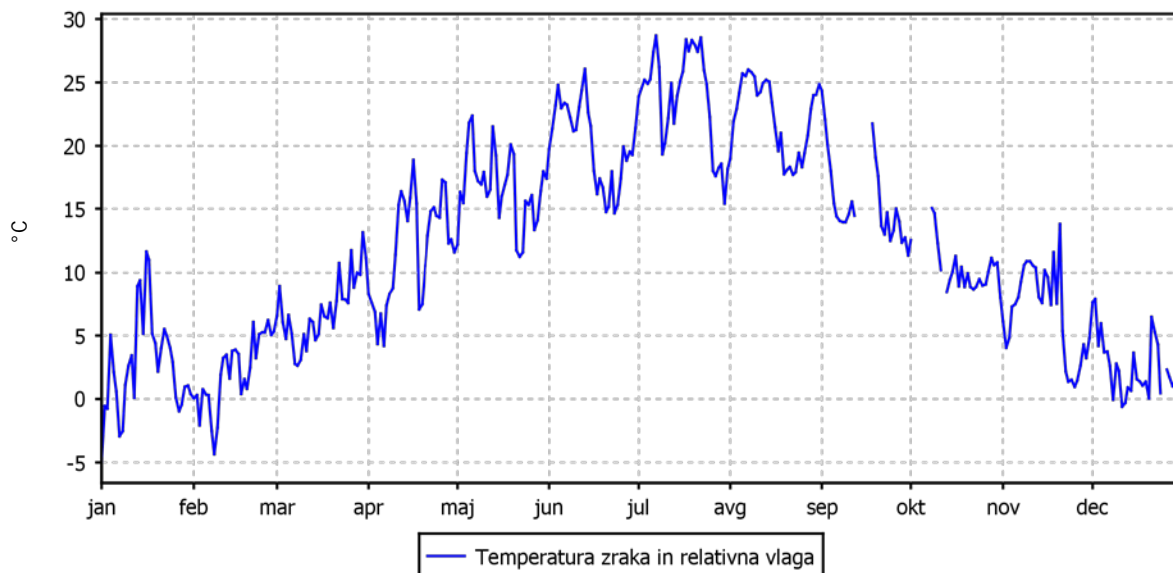
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	832	10	15	4
0.0 do 3.0 °C	933	11	46	13
3.0 do 6.0 °C	883	10	43	12
6.0 do 9.0 °C	805	10	46	13
9.0 do 12.0 °C	916	11	36	10
12.0 do 15.0 °C	927	11	33	9
15.0 do 18.0 °C	960	11	40	11
18.0 do 21.0 °C	768	9	29	8
21.0 do 24.0 °C	510	6	29	8
24.0 do 27.0 °C	373	4	27	8
27.0 do 30.0 °C	266	3	8	2
30.0 do 50.0 °C	294	3	0	0
Skupaj	8467	100	352	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	2	0	0	0
20.0 do 30.0 %	42	1	0	0
30.0 do 40.0 %	282	4	0	0
40.0 do 50.0 %	667	10	4	1
50.0 do 60.0 %	727	10	27	9
60.0 do 70.0 %	799	11	69	24
70.0 do 80.0 %	831	12	82	28
80.0 do 90.0 %	1104	16	81	28
90.0 do 100.0 %	2539	36	30	10
Skupaj	6993	100	293	100

### DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

AMP Gaji

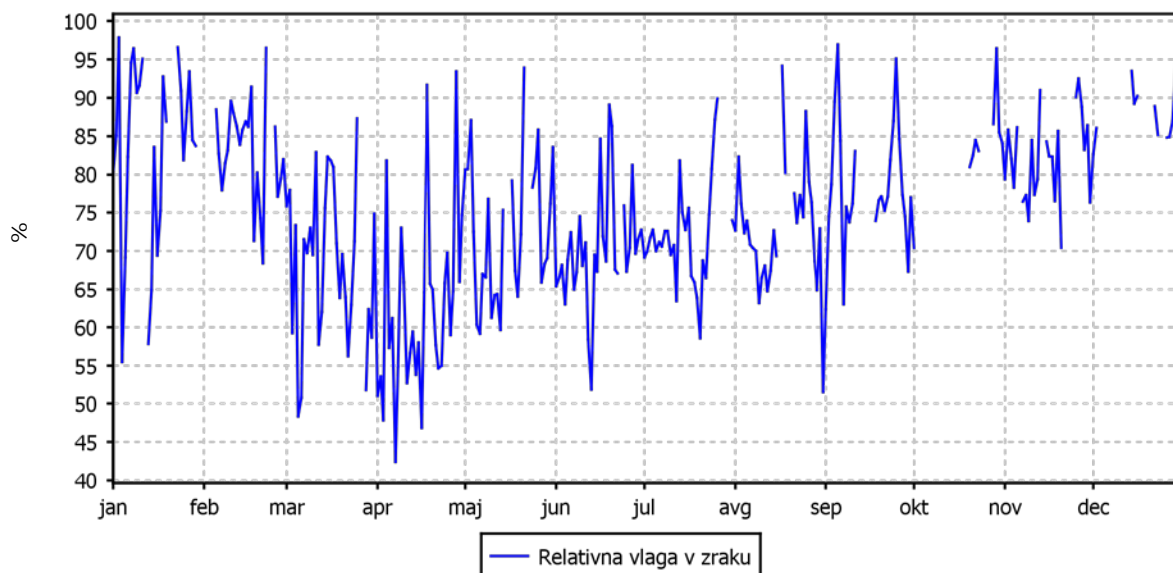
01.01.2015 do 01.01.2016



### DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

AMP Gaji

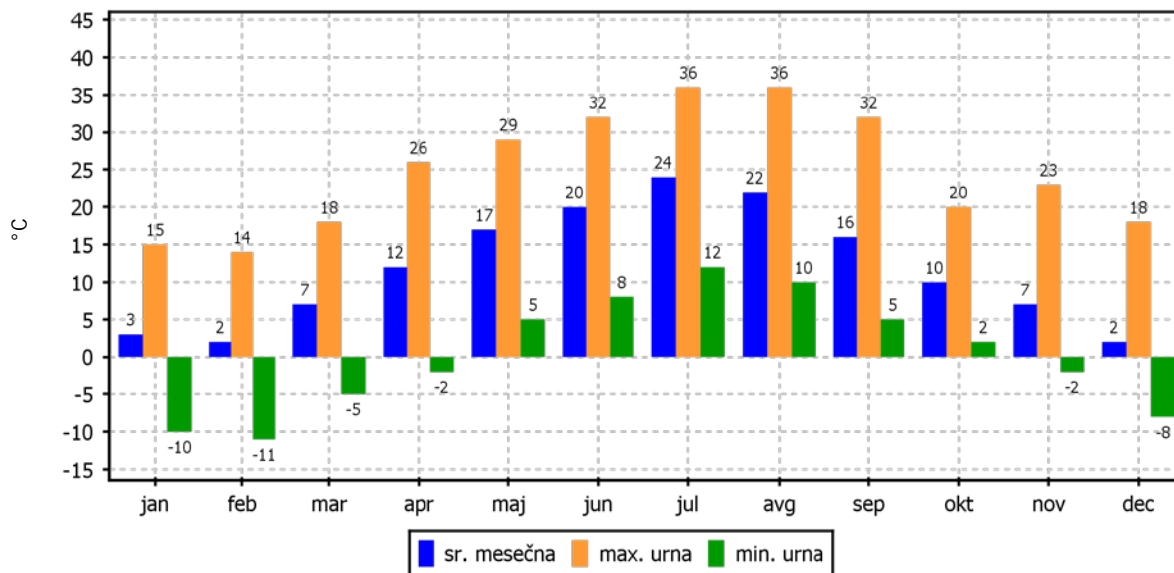
01.01.2015 do 01.01.2016



## TEMPERATURA ZRAKA

AMP Gaji

01.01.2015 do 01.01.2016



## 2.2.2 Pregled hitrosti in smeri vetra – AMP Gaji

Lokacija meritev: AMP Gaji

Obdobje meritev: 01.01.2015 do 01.01.2016

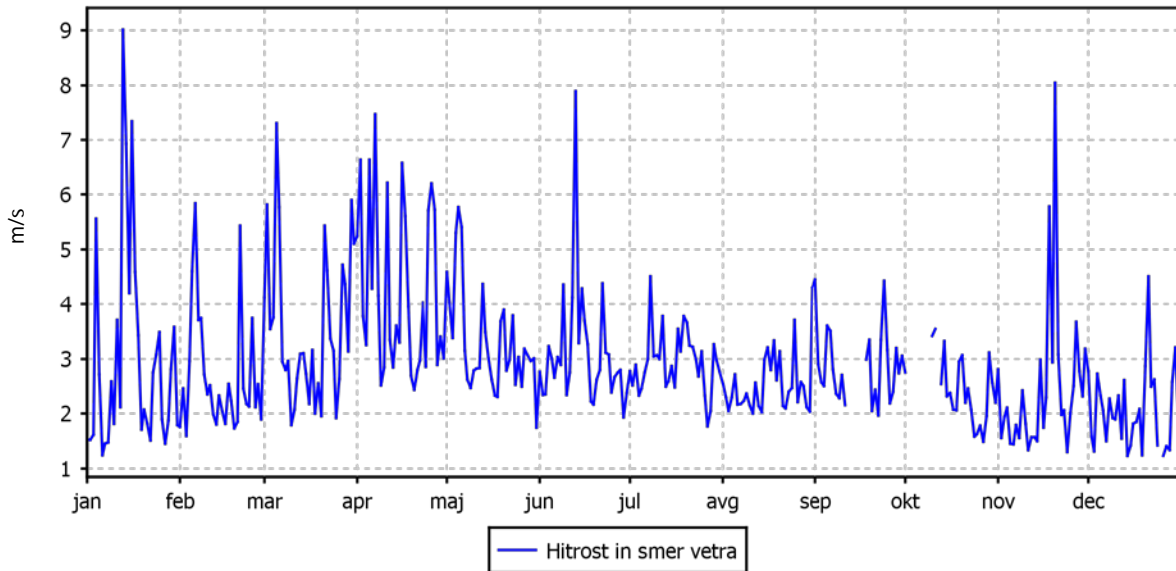
Razpoložljivih urnih podatkov:	8471	97%
Maksimalna urna hitrost:	19 m/s	13.01.2015 20:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	27.10.2015 01:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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.	%o
N	0	0	2	18	123	93	59	10	4	1	0	310	37
NNE	0	0	2	51	352	195	94	18	4	8	2	726	86
NE	0	0	3	133	604	305	184	72	35	31	6	1373	162
ENE	0	1	9	110	374	253	280	248	69	12	1	1357	160
E	0	0	3	35	127	117	205	366	212	39	0	1104	130
ESE	0	0	0	13	55	76	115	170	72	4	0	505	60
SE	0	0	1	6	31	32	50	41	4	0	0	165	19
SSE	0	0	0	7	25	13	20	22	10	3	0	100	12
S	0	0	0	2	11	12	24	48	35	6	2	140	17
SSW	0	0	0	2	26	21	47	69	39	13	1	218	26
SW	0	0	1	2	33	39	75	139	78	61	18	446	53
WSW	0	0	0	5	29	45	98	169	124	109	25	604	71
W	0	0	0	12	29	64	145	199	135	58	6	648	76
WNW	0	0	0	4	39	75	126	115	32	7	4	402	47
NW	0	0	0	9	30	39	53	39	4	7	2	183	22
NNW	0	0	1	8	48	53	46	18	12	4	0	190	22
SKUPAJ	0	1	22	417	1936	1432	1621	1743	869	363	67	8471	1000

### DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

AMP Gaji

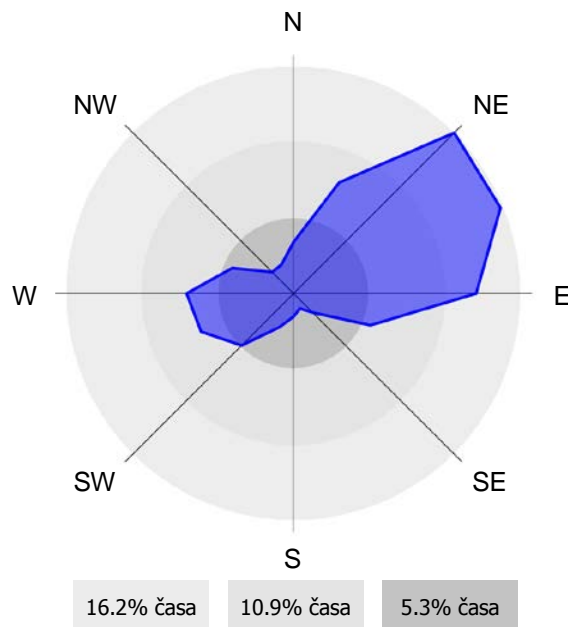
01.01.2015 do 01.01.2016



### ROŽA VETROV

AMP Gaji

01.01.2015 do 01.01.2016





### 3. ZAKLJUČEK

#### 3.1 POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Mestne občine Celje na lokaciji avtomatske merilne postaje (AMP) Gaji. Merilna postaja je v upravljanju EIMV.

Zagotavljanje skladnosti meritev se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Izpolnjevanje zahtev standardov

- SIST EN 14211:2012,
- SIST EN 14212:2012; SIST EN 14212:2012/AC:2015,
- SIST EN 12341:2015,
- SIST EN 14662-3:2005,

je zagotovljeno z vključitvijo AMP Gaji v sistem kakovosti L-LOOK Elektroinštituta Milan Vidmar.

Z vključitvijo v sistem kakovosti je L-LOOK Elektroinštituta Milan Vidmar vzpostavil sistem nadzora skladnosti meritev in nadzora delovanja opreme, v okviru nadzora skladnosti meritev 3. in 4. nivoja. Pri tem bodo uporabljene metode za oceno koncentracij v zraku, katerih negotovost bo ocenjena skladno z načeli naslednjih standardov (SIST ISO 5725-1:2003, SIST ISO 5725-2:2003, SIST ISO 5725-3:2003, SIST ISO 5725-4:2003, SIST ISO 5725-5:2003, SIST ISO 5725-6:2003, SIST CR 14377:2002).

V poročilu so za leto 2015 podani rezultati dnevni vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v letu 2015 na tej lokaciji.

V letu 2015 je bilo na lokaciji AMP Gaji izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Celje. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 37 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m<sup>3</sup>. Srednja zimska koncentracija je znašala 6 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 je prišlo v največji meri iz jugovzhoda in severozahoda. Največji deleži so iz smeri SSE, S in NNW.

V letu 2015 je bilo na lokaciji AMP Gaji izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Celje. 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> na lokaciji Gaji je znašala 162 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 85 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 23 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija NO<sub>x</sub> je znašala 46 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 je prišlo v največji meri iz severa. Največji deleži so iz smeri N, NNE in NNW.

V letu 2015 je bilo na lokaciji AMP Gaji izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Celje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 76-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> je znašala 594 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 118 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 35 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je v največjem obsegu prišlo iz severovzhoda. Največji deleži so iz smeri N, NNE in NE.

### 3.2 PRIMERJAVA REZULTATOV MERITEV DNEVNIH KONCENTRACIJ DELCEV PM<sub>10</sub> V SLOVENSКИH MESTIH V LETU 2015

Na naslednjih straneh je predstavljena primerjava dnevni koncentracij PM<sub>10</sub> med AMP Gaji in postajah po drugih slovenskih mestih: v Celju, Mariboru, Kopru, Novi Gorici, Murski Soboti, Ljubljani – Bežigradu, Trbovljah, in Zagorju. V teh krajih redno potekajo meritve koncentracij prašnih delcev PM<sub>10</sub>.

V letu 2015 so predvsem v zimskem času na večini slovenskih merilnih postaj kakovosti zunanjega zraka zabeležene višje koncentracije delcev in prekoračitve mejne dnevne vrednosti delcev PM<sub>10</sub>. Podobne razmere beležimo vsako leto v zimskem času, ko je zaradi neugodnih meteoroloških pogojev onesnaženje z delci povečano. Posebej neugoden je bil zadnji del leta, ko so bile od začetka novembra visoke koncentracije zabeležene po vsej državi. V toplem delu leta so bile koncentracije delcev zaradi meteoroloških razmer občutno nižje in so prekoračitve zabeležene le izjemoma. Na obravnavanih postajah je največ prekoračitev zabeleženo na postaji v Celju, Zagorju in Trbovljah. Na postaji AMP Gaji je v tem letu zabeleženo 76 prekoračitev dnevne mejne vrednosti in jih je občutno več v primerjavi z letom 2014, ko jih je bilo zabeleženo 42. Število prekoračitev je seveda preseglo zakonsko dovoljeno število 35-ih prekoračitev dnevne mejne vrednosti. Večjo obremenitev z delci gre predvsem pripisati neugodni meteorološki situaciji konec leta brez večjih padavin, dobre prevetritve in pojavov inverzijske plasti na področju cele države.

