



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

*Ljubljana*

*Oddelek za okolje*

**JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.**  
**enota TE – TOL**

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA**

februar 2014

EKO – 6248/II

Ljubljana, MAREC 2014





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 6248/II

**JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.**  
enota TE – TOL

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA**

februar 2014

Ljubljana, MAREC 2014

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 2014**

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>	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE-TOL Ljubljana, Toplarniška 19
<b>Št. pogodbe:</b>	JPE PDO 224/13
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	214 212
<b>Št. poročila:</b>	EKO – 6248/II
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zraka
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
<b>Datum izdelave:</b>	MAREC 2014
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (Irena Debeljak) 1 x tiskana verzija, 1 x CD 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 Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL. Meritve se nanašajo na februar 2014. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL na lokacijah Vnajarje in Zadobrova: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Zadobrova 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Vnajarje 83%) ne 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 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (Vnajarje 84%) ne 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 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Vnajarje 84%) ne 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 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Vnajarje 83%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 4 krat.





## **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 .....	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 .....	15
<b>2.</b>	<b>REZULTATI MERITEV .....</b>	<b>17</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	17
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Zadobrova .....	19
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Vnajnarje .....	22
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Zadobrova.....	25
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Vnajnarje .....	28
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Zadobrova .....	31
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Vnajnarje .....	34
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Zadobrova.....	37
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Vnajnarje .....	40
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Zadobrova.....	43
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Vnajnarje .....	46
2.2	Meteorološke meritve.....	49
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova .....	49
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajnarje .....	52
2.2.3	Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova.....	55
2.2.4	Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje .....	57
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>59</b>

## **PRILOGA**

POROČILO O PRESKUSU – MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA



## **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), 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 okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL 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., enota TE-TOL (ekološki informacijski sistem) na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

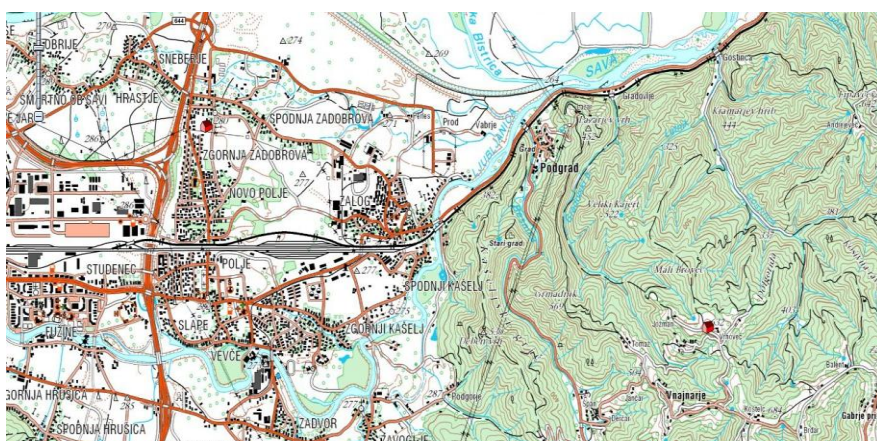
Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajarje	630 m	474584	100891

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



Slika: Lokacije merilnih postaj kakovosti zraka - Zadobrova. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)



Slika: Lokacija merilnih postaj kakovosti zraka - Vnajarje. Vir: Geopedia (www.geopedija.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 14212:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco,

SIST EN 14211:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega oksida s kemiluminiscenco,

- SIST EN 14625:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,
- SIST EN 12341:2000: Določevanje frakcije PM<sub>10</sub> lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

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

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka								
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen	toluen	M&P ksilen	etilbenzen	O-ksilen
AMP Zadobrova	✓	✓	✓	✓					
AMP Vnajnarje	✓	✓	✓	✓					

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, februar 2014. 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) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL za leto 2014.

### 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 (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 $\text{PM}_{10}$ :

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 meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v sistemu EIS Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (ekološki informacijski sistem).

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

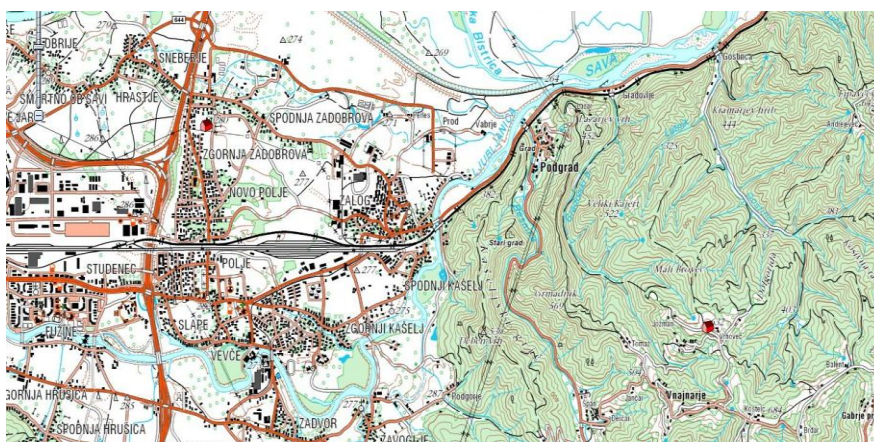
Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom na lokacijah: Zadobrova in Vnajarje. 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.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



Slika: Lokacije merilnih postaj kakovosti zraka - Zadobrova. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)



Slika: Lokacija merilnih postaj kakovosti zraka - Vnajarje. Vir: Geopedia (www.geopedija.si)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z digitalnim rotacijskim, optoelektronskim merilnikom. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki Robinzonov križ in stroboskopska ploščica, ki hitrost vrtenja križa pretvori v električni signal z ustrežno frekvenco. Za ugotavljanje smeri vetra je uporabljeno rotirajoče smerno krilo in optoelektronski elementi, ki služijo za določanje smeri. Izhodni signal je digitalno kodiran v Grayevi kodi.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.



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

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, 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 monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL za leto 2014.



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 Meritve kakovosti zraka

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	99
Vnajnarje	0	0	0	83

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	-	100
Vnajnarje	0	0	-	84

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> februar 2014

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	0	96
Vnajnarje	0	0	0	83

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	4	97
Vnajnarje	-	-	0	83

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do februar 2014

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	0	0	0	99
Vnajnarje	01.01.2014	0	0	0	91

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do februar 2014

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	0	0	-	100
Vnajnarje	01.01.2014	0	0	-	91

### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do februar 2014

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	-	-	5	93
Vnajnarje	01.01.2014	-	-	0	91

### Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za februar 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	5	5	5
Vnajnarje	7	5	3

### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za februar 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	32	40	34
Vnajnarje	7	11	10

### Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za februar 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	57	67	57
Vnajnarje	11	12	11

### Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za februar 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	-	-	21
Vnajnarje	88	78	63

### Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za februar 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	-	-	35
Vnajnarje	34	17	22

### Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2012 - 01.04.2013

postaja	*
Zadobrova	4
Vnajnarje	4

### Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.01.2013 - 31.12.2013

postaja	**
Zadobrova	44
Vnajnarje	9

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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

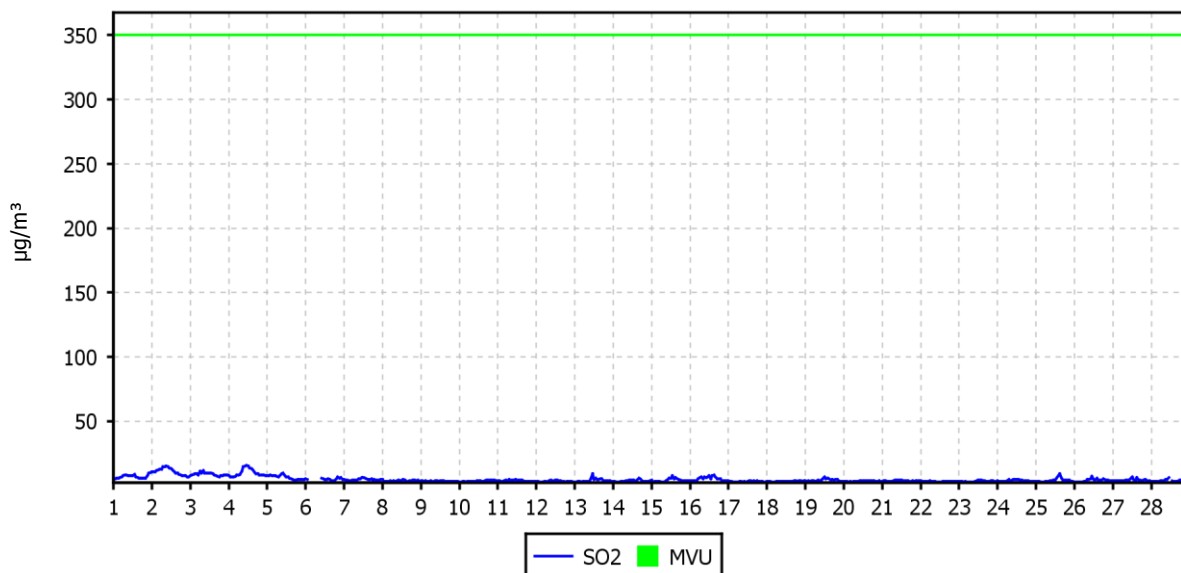
Razpoložljivih urnih podatkov:	663	99%
Maksimalna urna koncentracija:	16 µg/m <sup>3</sup>	04.02.2014 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	02.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	22.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	12 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>	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	61	9	0	0
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	321	48	14	52
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	111	17	7	26
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	83	13	3	11
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	60	9	2	7
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	23	3	1	4
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	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	663	100	27	100

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

Zadobrova

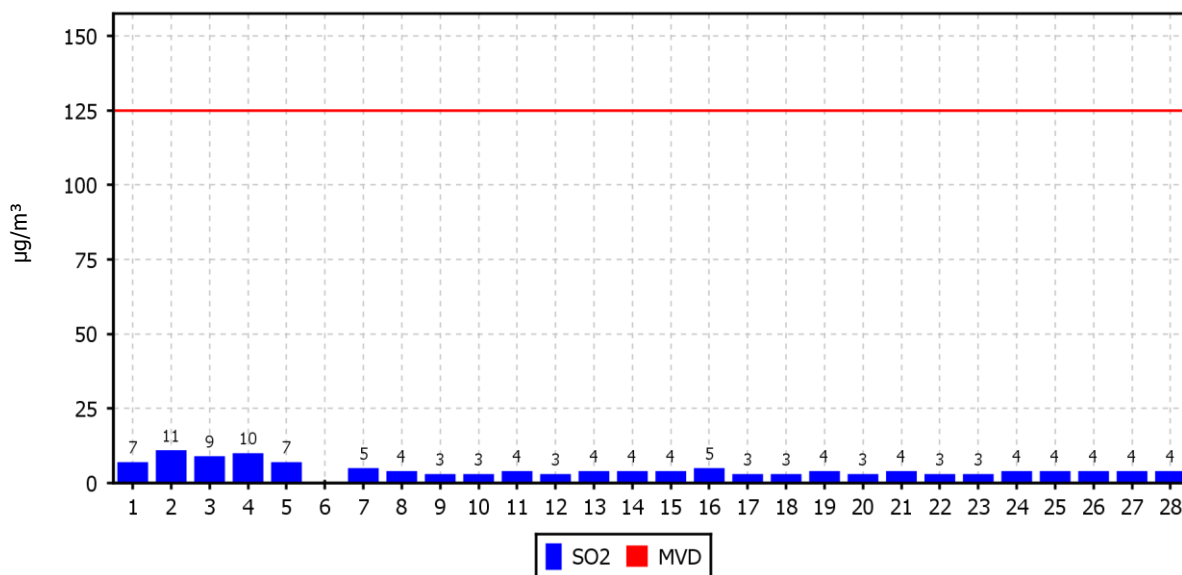
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

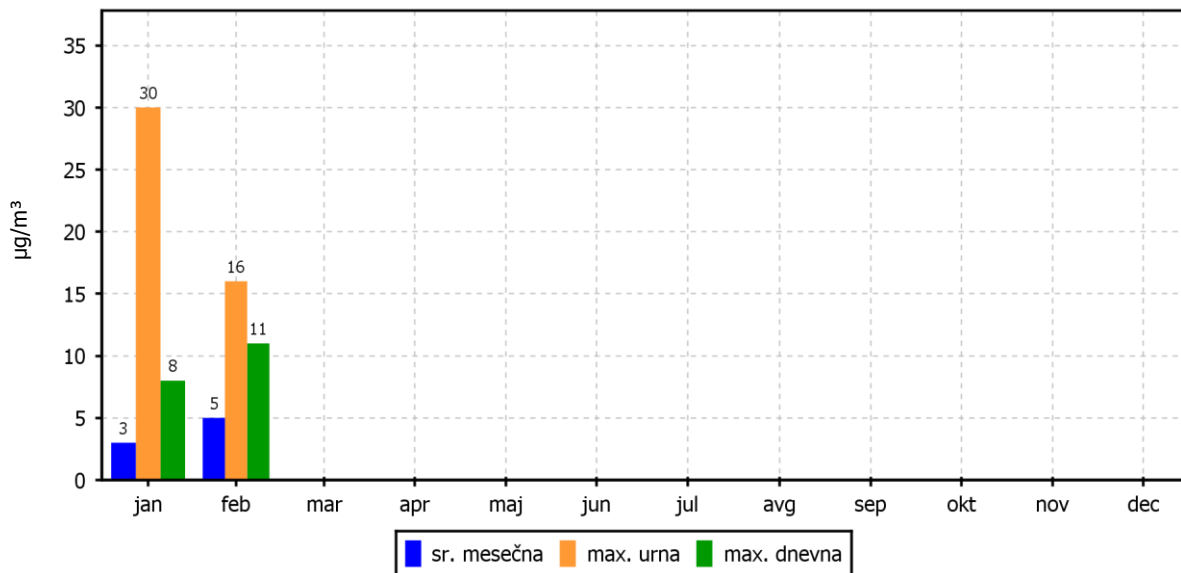
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

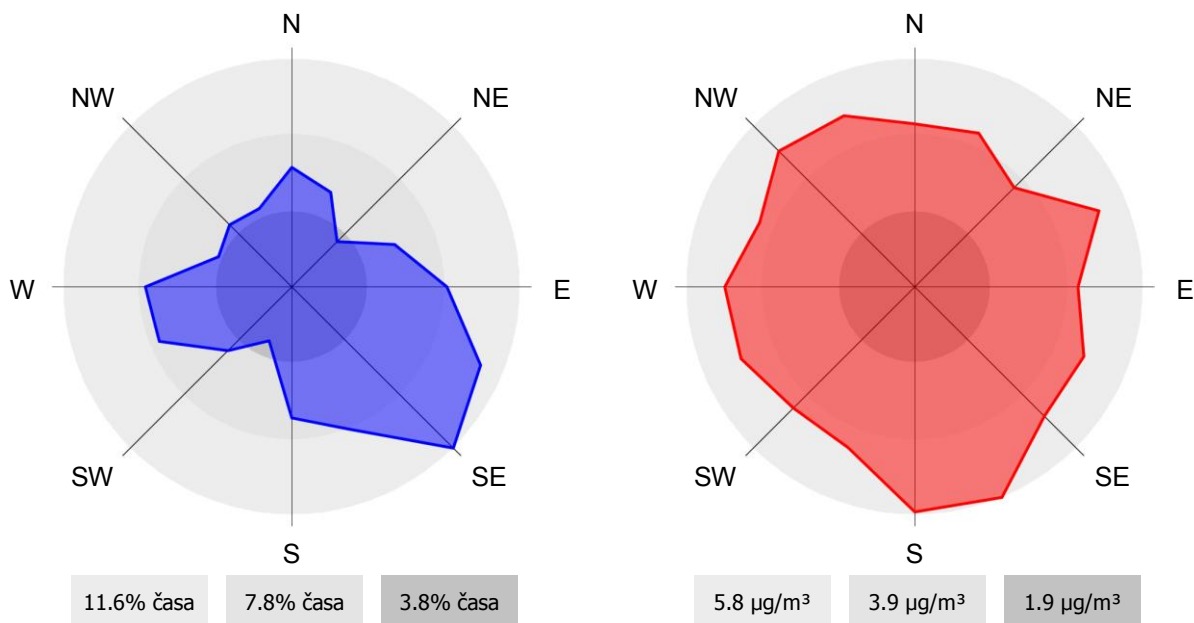
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.02.2014 do 01.03.2014



## 2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	561	83%
Maksimalna urna koncentracija:	54 µg/m <sup>3</sup>	06.02.2014 06:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	01.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	08.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	10 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	

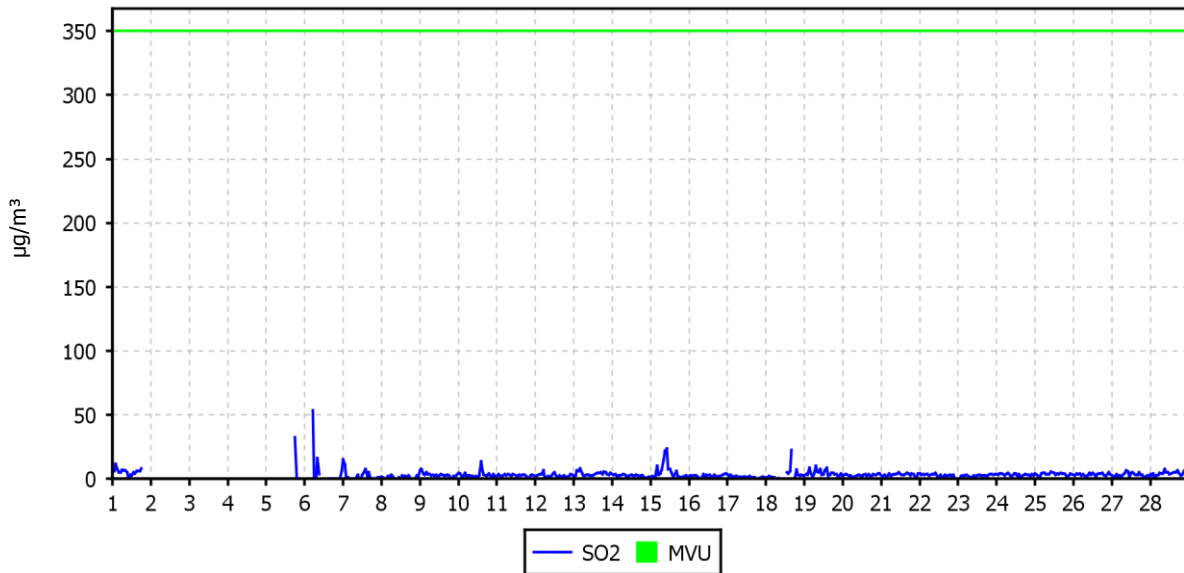
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	70	12	0	0
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	77	14	2	9
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	151	27	8	35
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	134	24	8	35
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	57	10	3	13
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	50	9	2	9
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	9	2	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	3	1	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>	1	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>	1	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	561	100	23	100



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

Vnajnarje

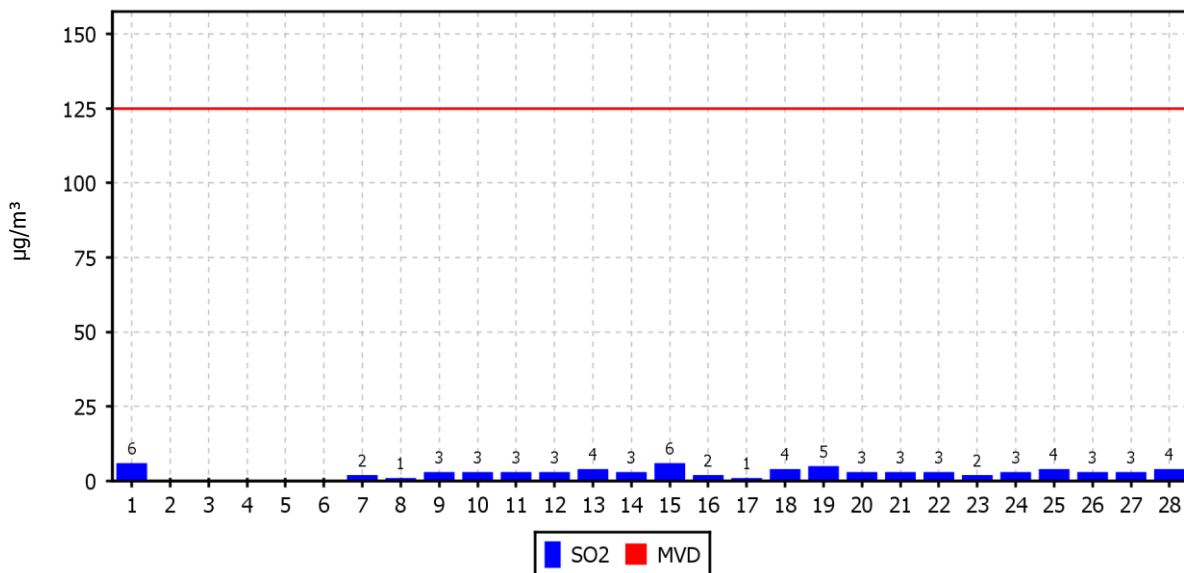
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

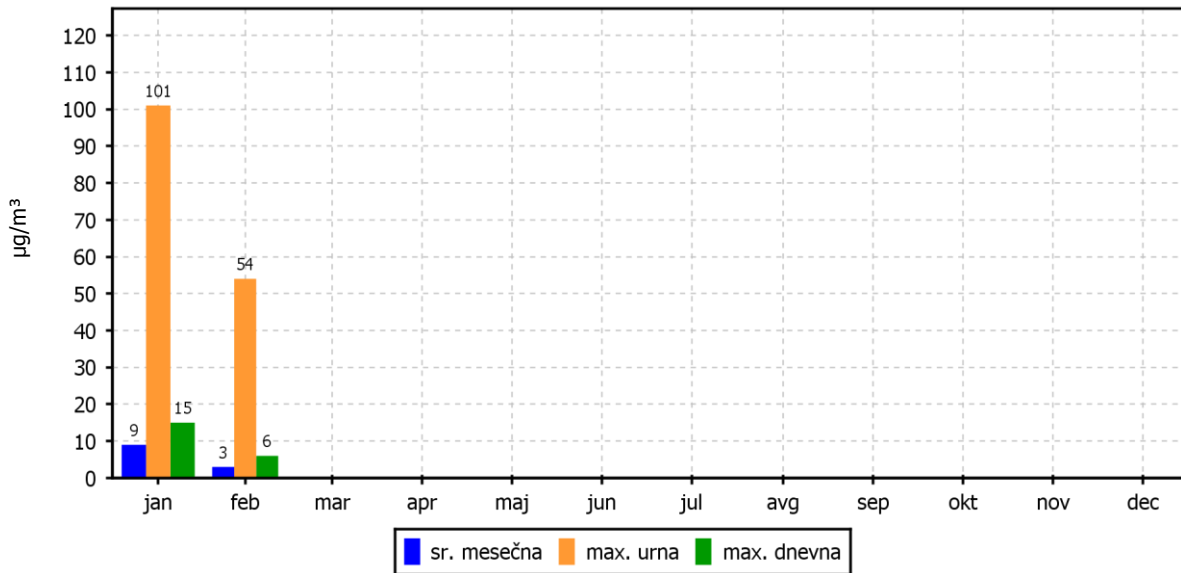
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

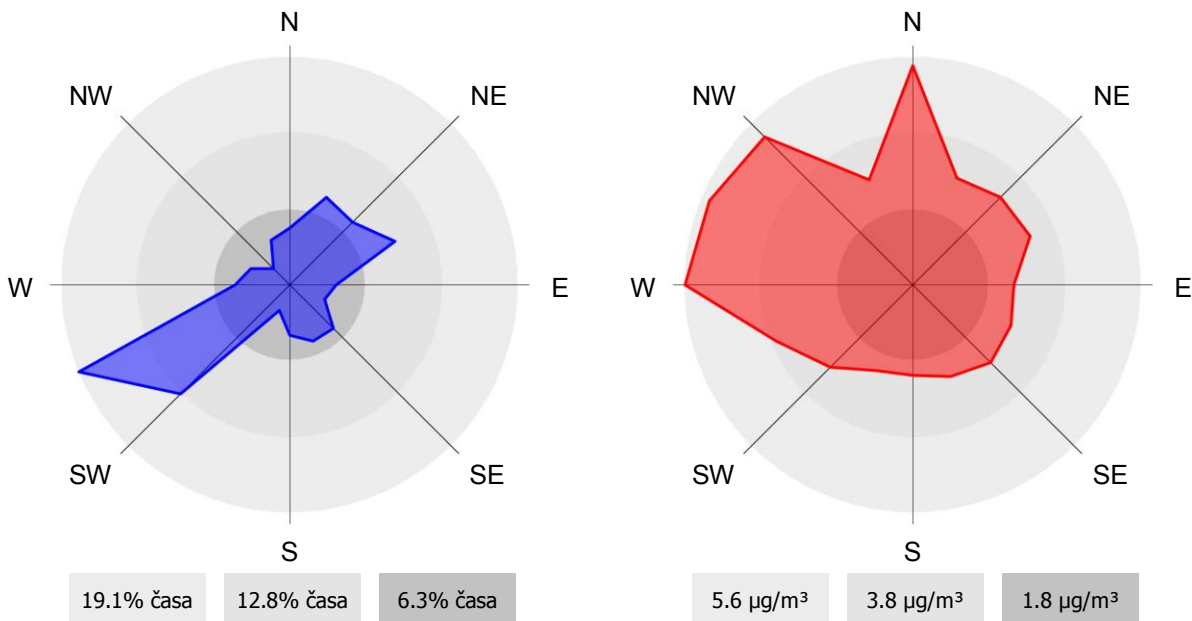
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.02.2014 do 01.03.2014



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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

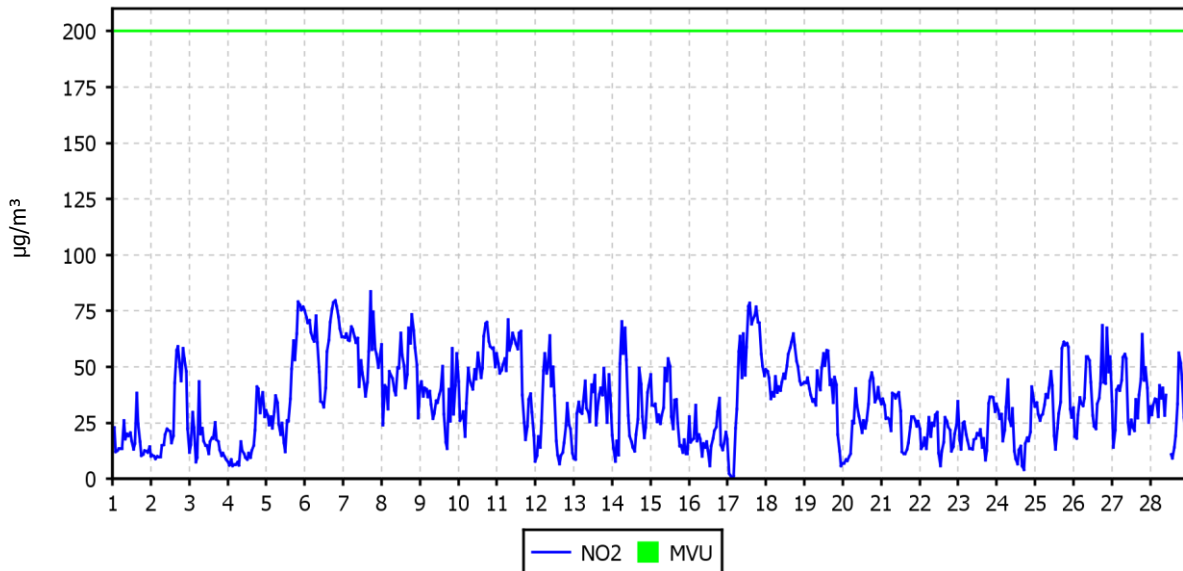
Razpoložljivih urnih podatkov:	670	100%
Maksimalna urna koncentracija:	84 µg/m <sup>3</sup>	07.02.2014 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	63 µg/m <sup>3</sup>	06.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m <sup>3</sup>	04.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	34 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	74 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	32 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	36	5	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	75	11	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	72	11	5	18
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	53	8	2	7
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	73	11	5	18
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	52	8	3	11
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	59	9	6	21
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	65	10	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	42	6	5	18
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	66	10	1	4
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	71	11	1	4
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	670	100	28	100

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

Zadobrova

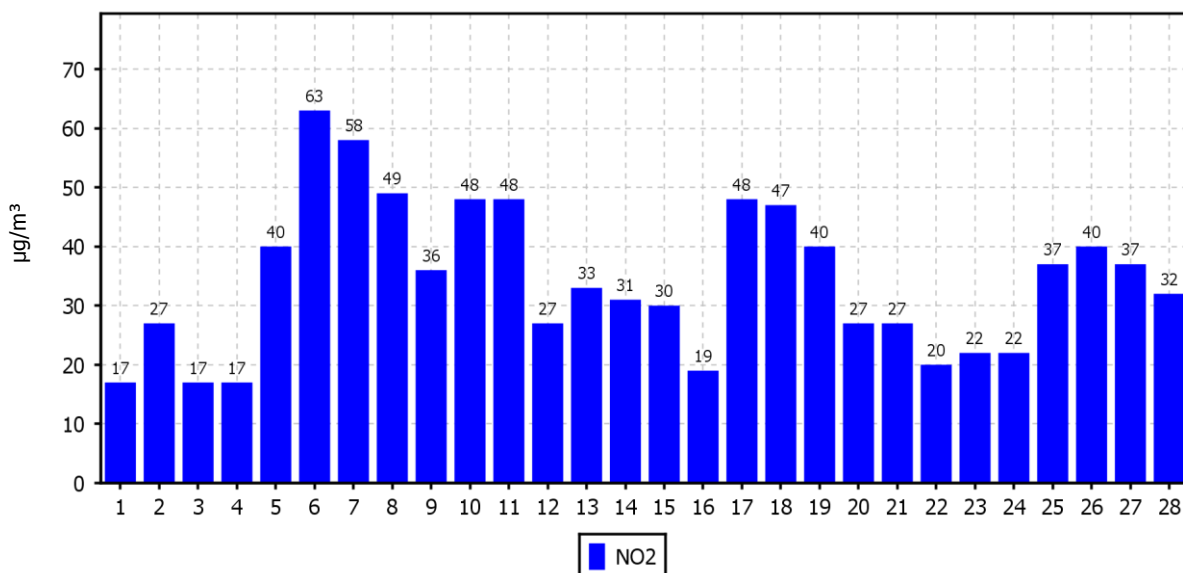
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

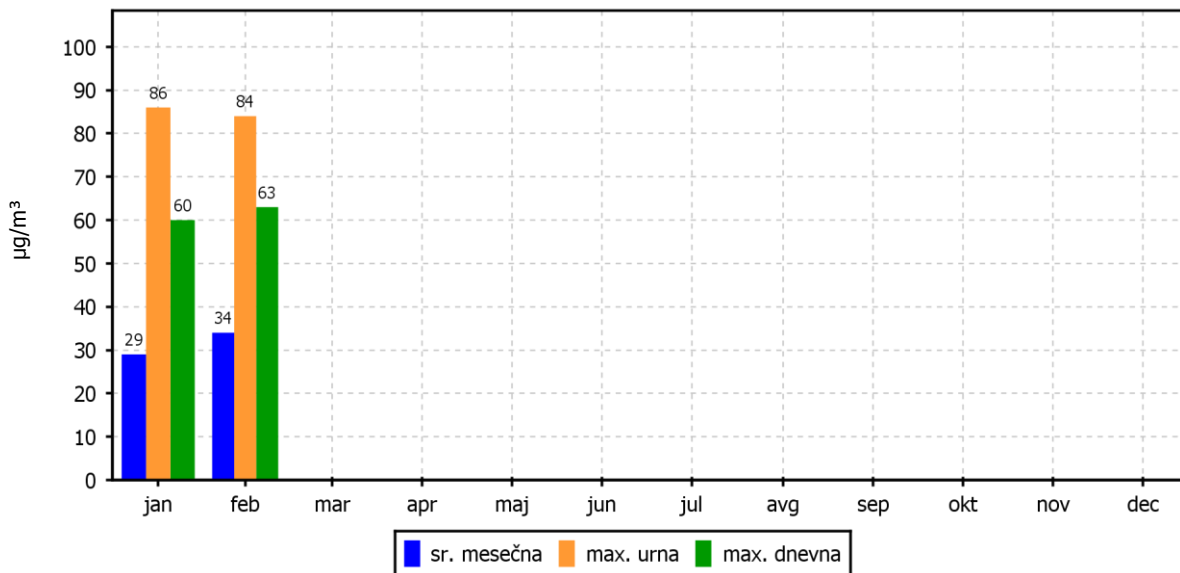
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

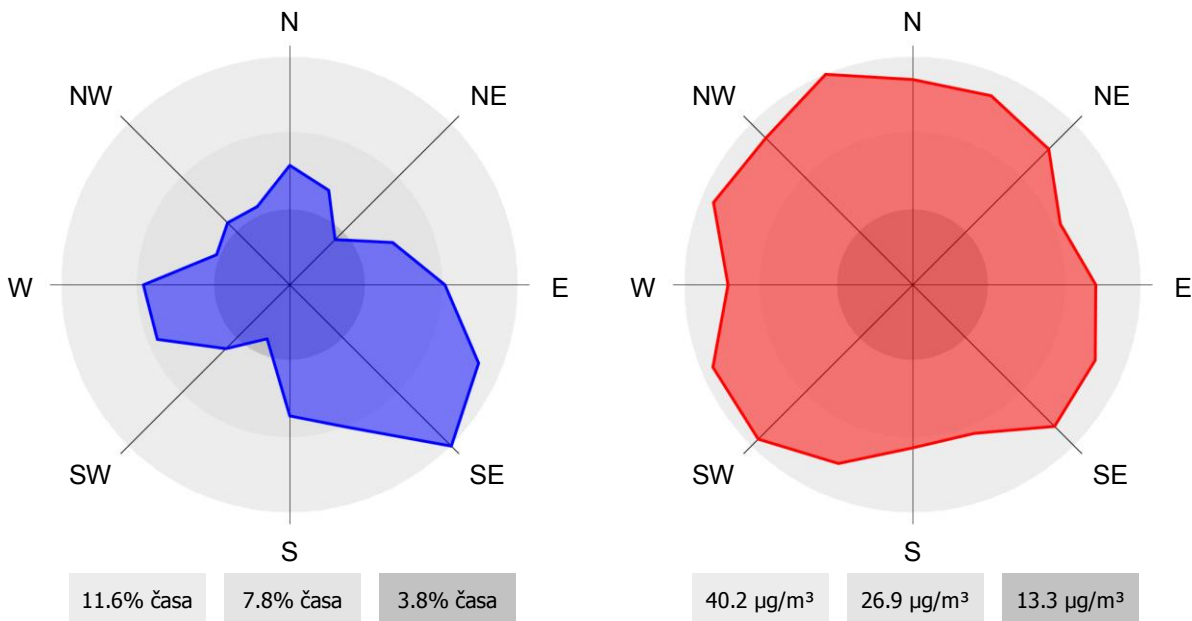
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.02.2014 do 01.03.2014



## 2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

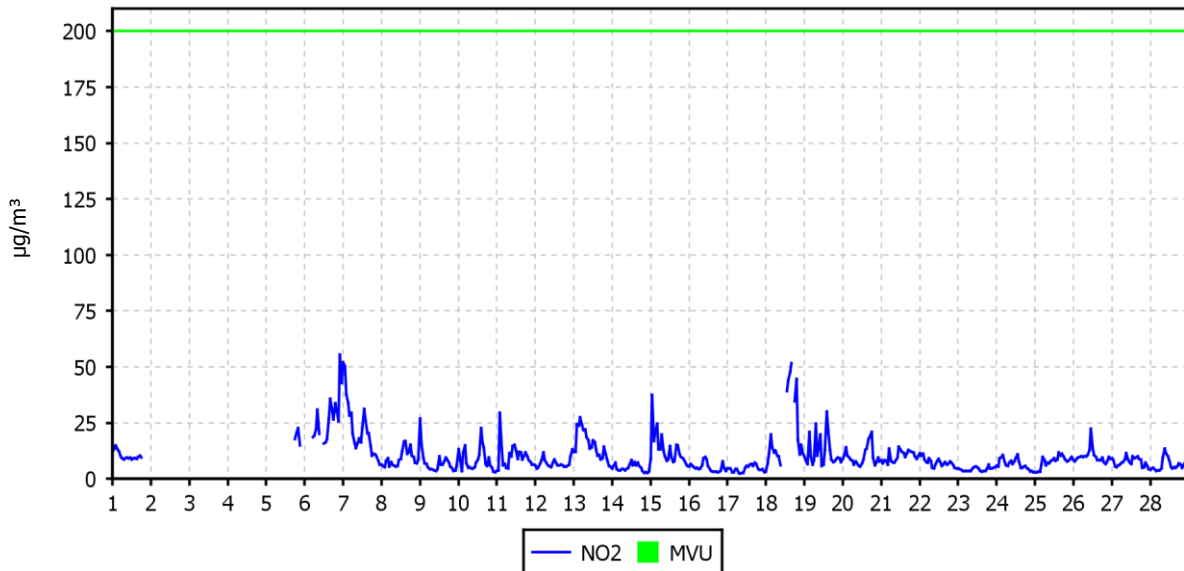
Razpoložljivih urnih podatkov:	564	84%
Maksimalna urna koncentracija:	56 µg/m <sup>3</sup>	06.02.2014 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	22 µg/m <sup>3</sup>	07.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	23.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	35 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	8 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>	108	19	3	13
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	275	49	12	52
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	101	18	5	22
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	30	5	1	4
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	21	4	2	9
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	9	2	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>	4	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	3	1	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>	4	1	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	564	100	23	100

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

Vnajnarje

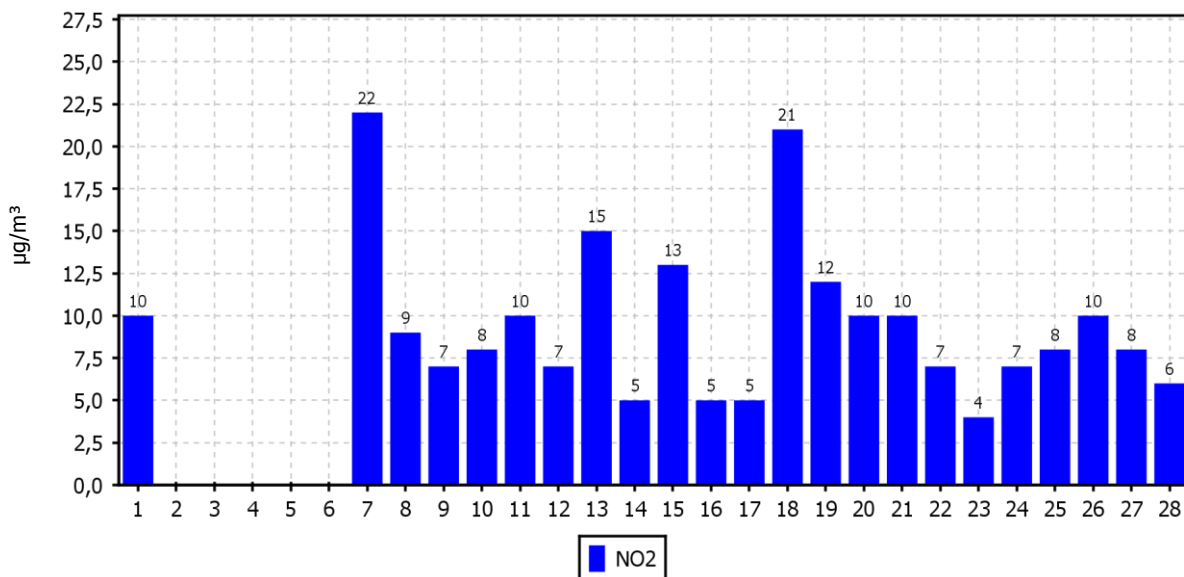
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

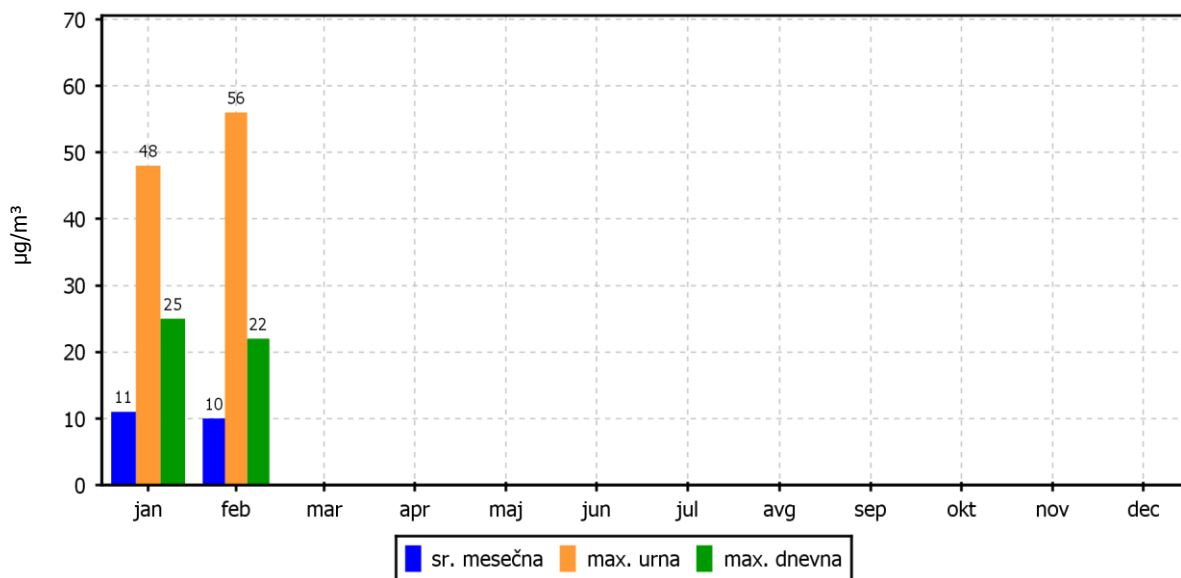
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

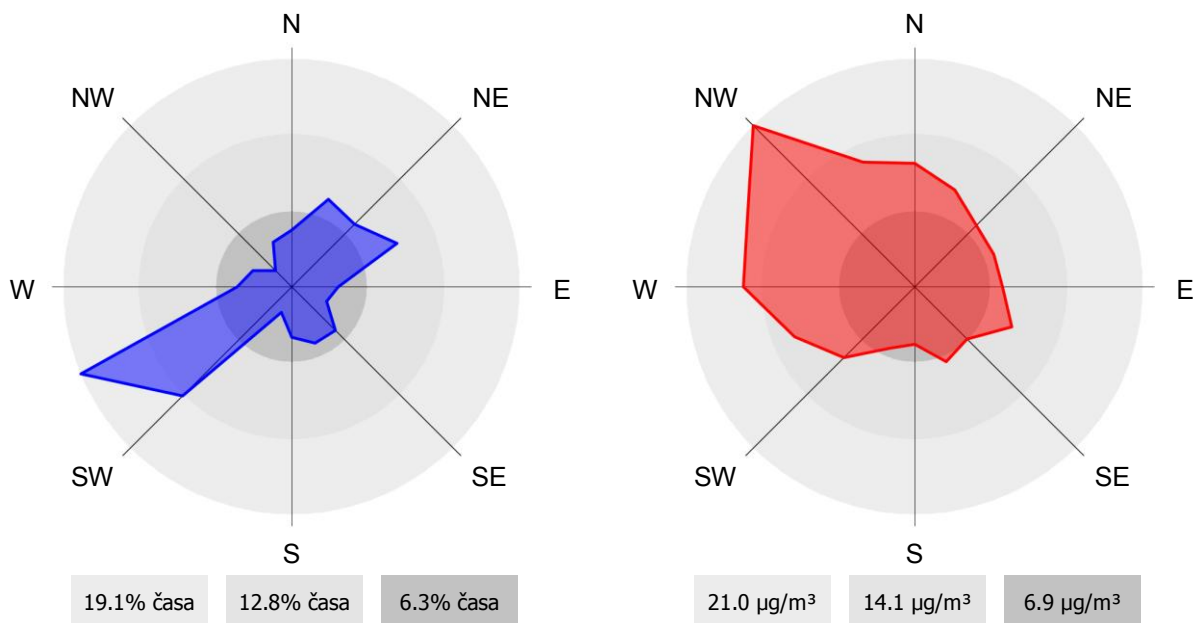
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.02.2014 do 01.03.2014





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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

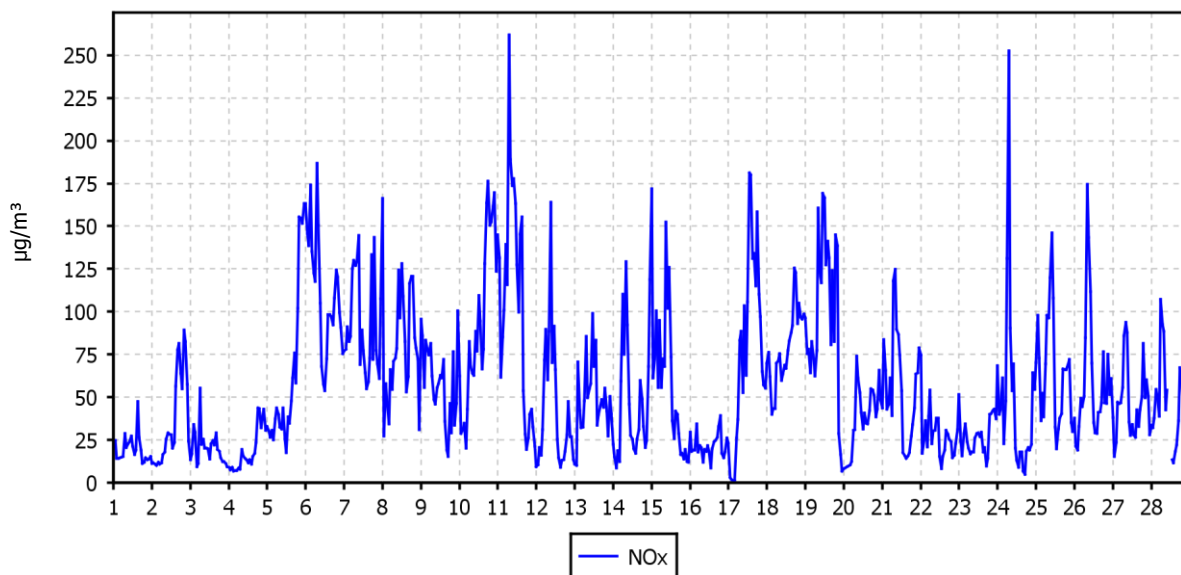
Razpoložljivih urnih podatkov:	670	100%
Maksimalna urna koncentracija:	262 µg/m <sup>3</sup>	11.02.2014 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	112 µg/m <sup>3</sup>	06.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m <sup>3</sup>	04.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	57 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	168 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	49 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>	4	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	24	4	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	62	9	2	7
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	45	7	2	7
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	2	7
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	2	7
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	38	6	1	4
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	25	4	5	18
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	3	11
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	98	15	5	18
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	61	9	4	14
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	25	4	2	7
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	33	5	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	18	3	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	18	3	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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>	2	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	670	100	28	100

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

Zadobrova

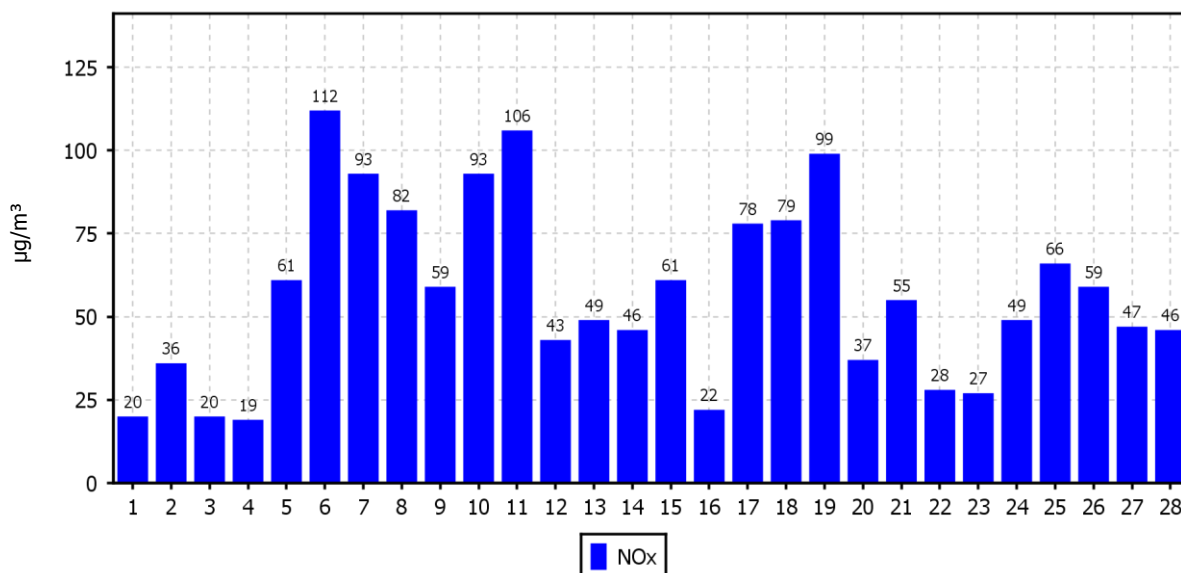
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

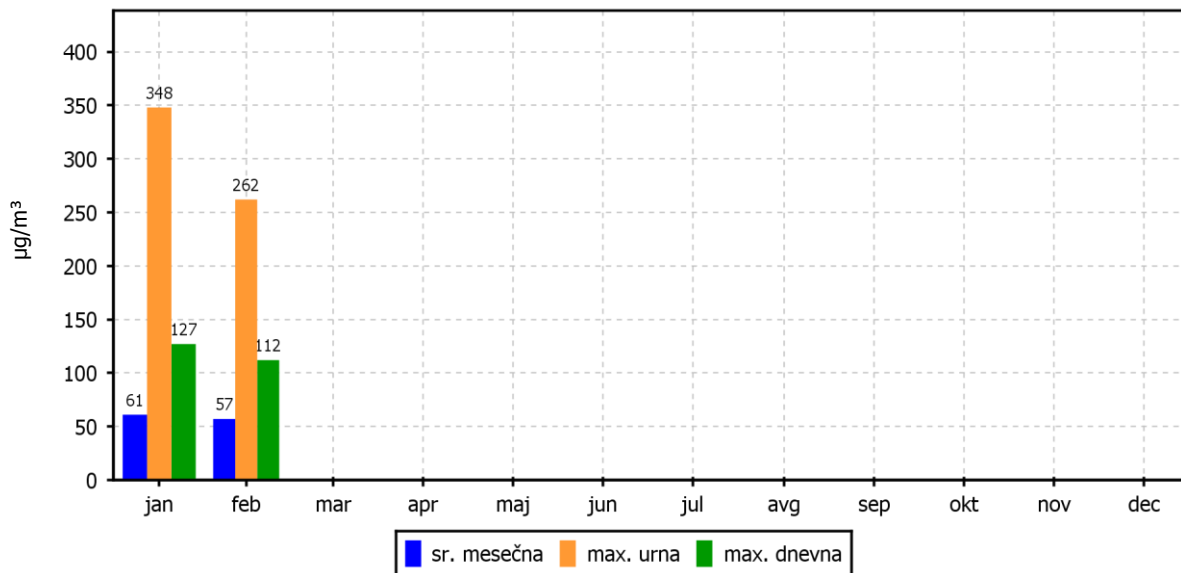
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

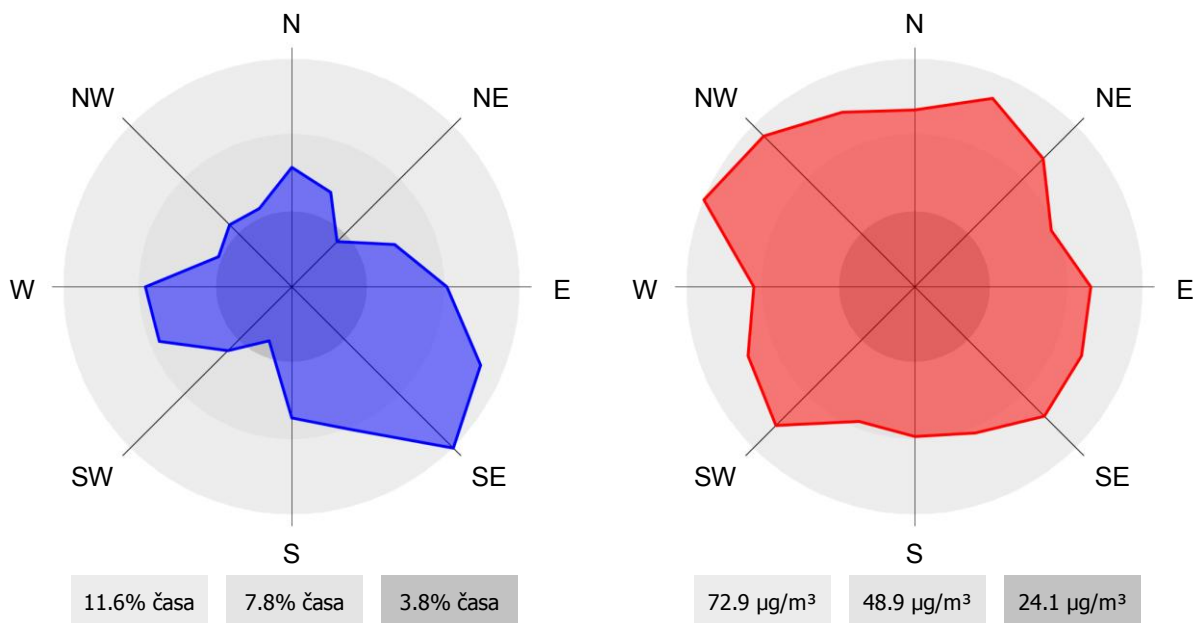
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.02.2014 do 01.03.2014



## 2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

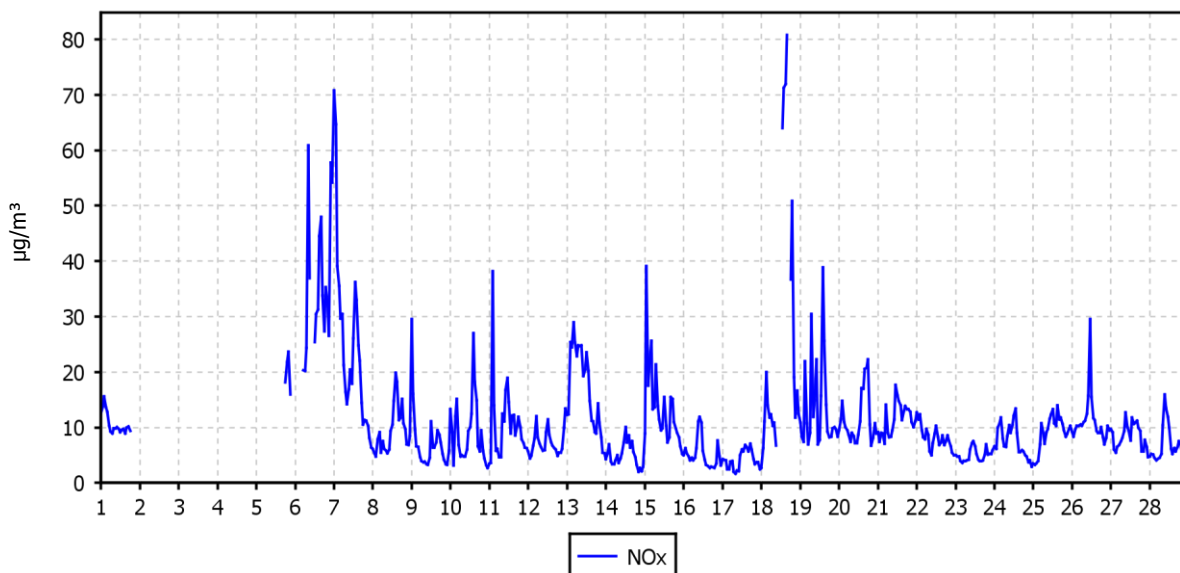
Razpoložljivih urnih podatkov:	564	84%
Maksimalna urna koncentracija:	81 µg/m <sup>3</sup>	18.02.2014 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	27 µg/m <sup>3</sup>	18.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	11 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	43 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>	98	17	1	4
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	242	43	12	52
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	129	23	7	30
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	30	5	1	4
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	24	4	1	4
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	1	4
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	9	2	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>	3	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	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	564	100	23	100

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

Vnajnarje

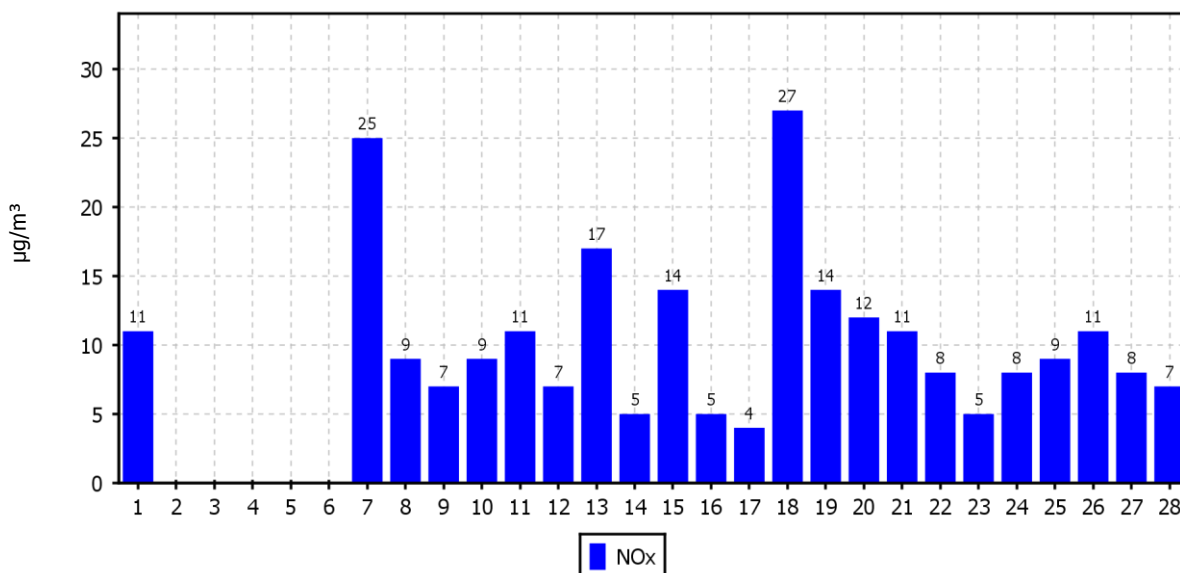
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

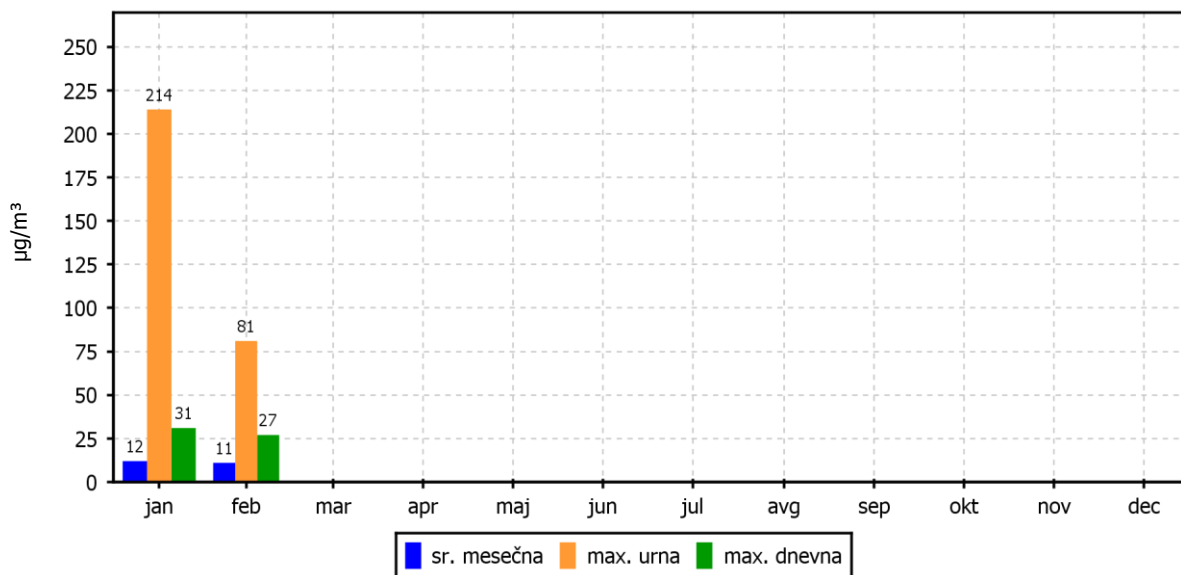
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

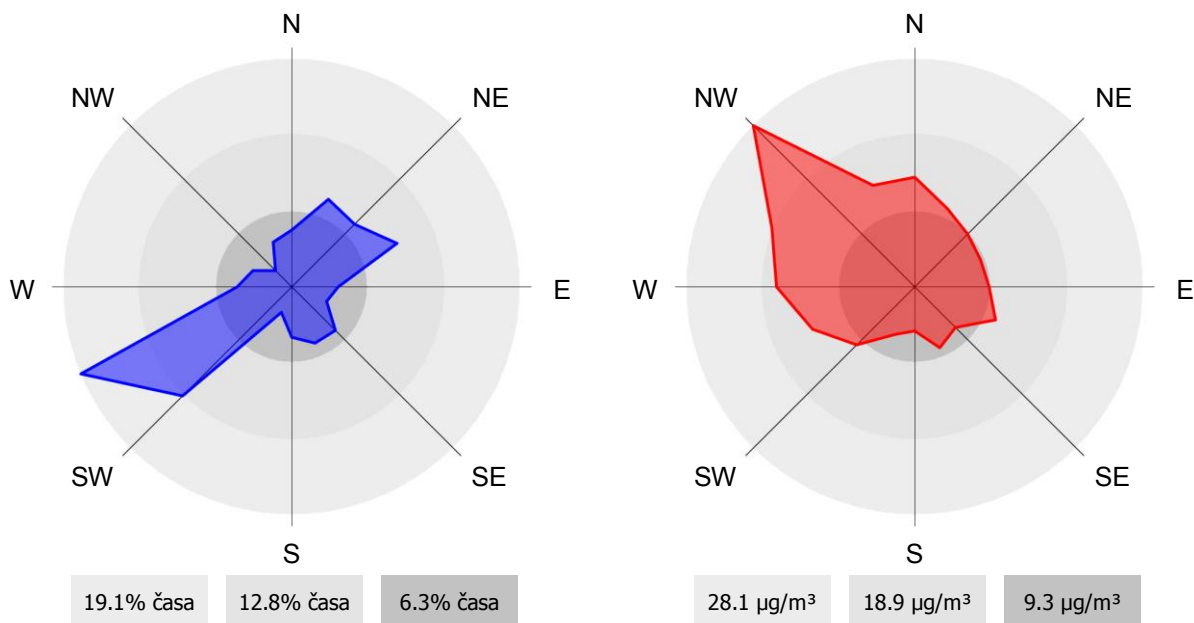
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.02.2014 do 01.03.2014



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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

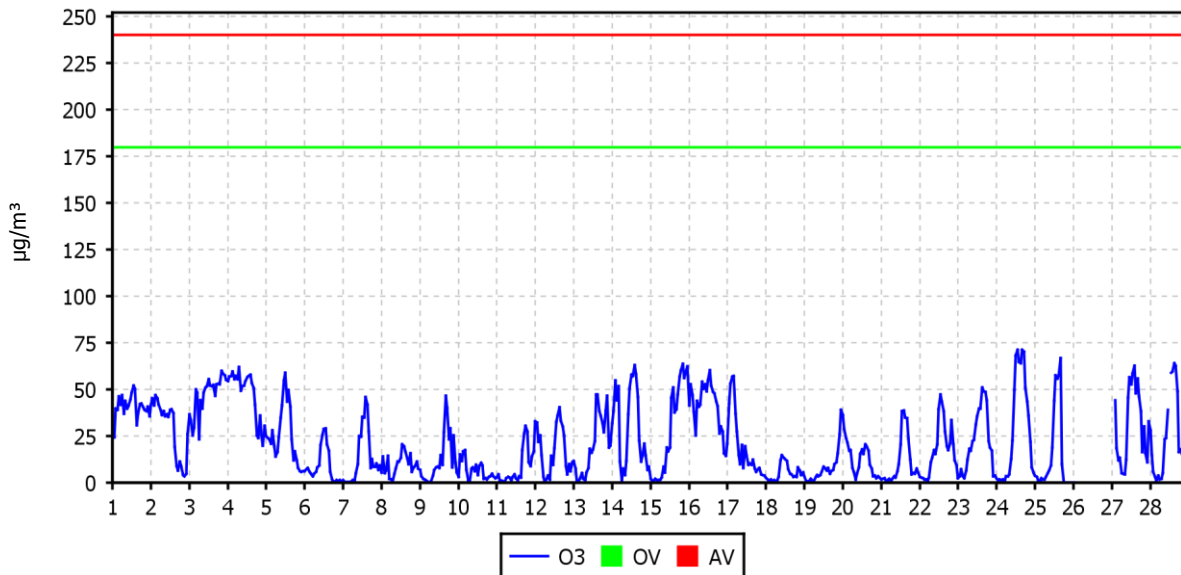
Razpoložljivih urnih podatkov:	647	96%
Maksimalna urna koncentracija:	71 µg/m <sup>3</sup>	24.02.2014 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	48 µg/m <sup>3</sup>	04.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	18.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	21 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	62 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	19 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		
- mesečna vrednost	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.2. do 1.3.
- varstvo rastlin	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	0 (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>	376	58	15	56
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	129	20	8	30
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	137	21	4	15
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	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 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	647	100	27	100

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

Zadobrova

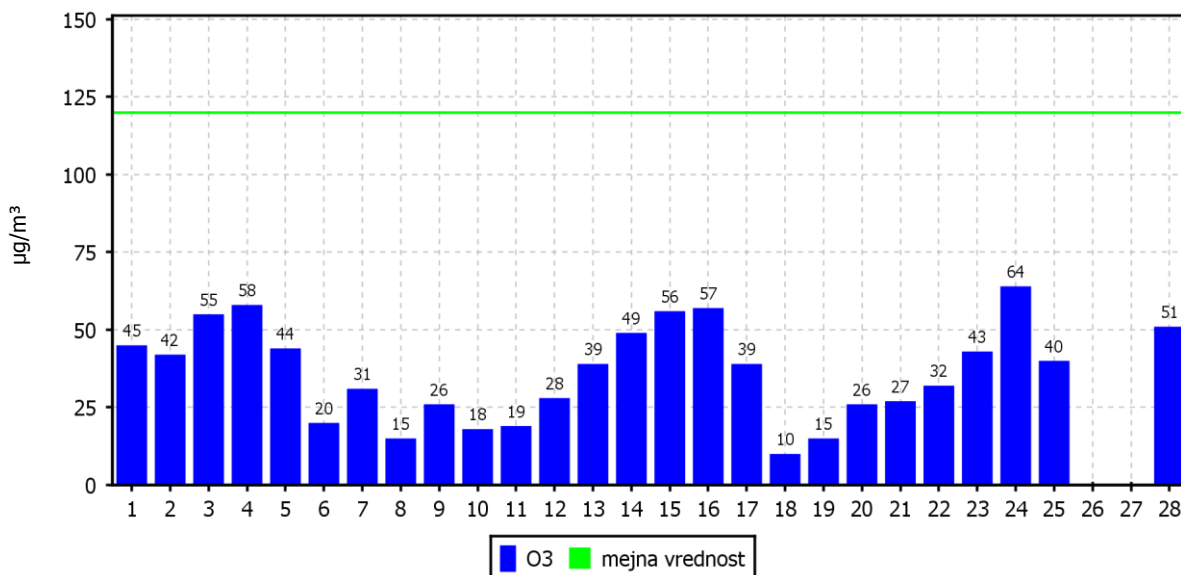
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

01.02.2014 do 01.03.2014

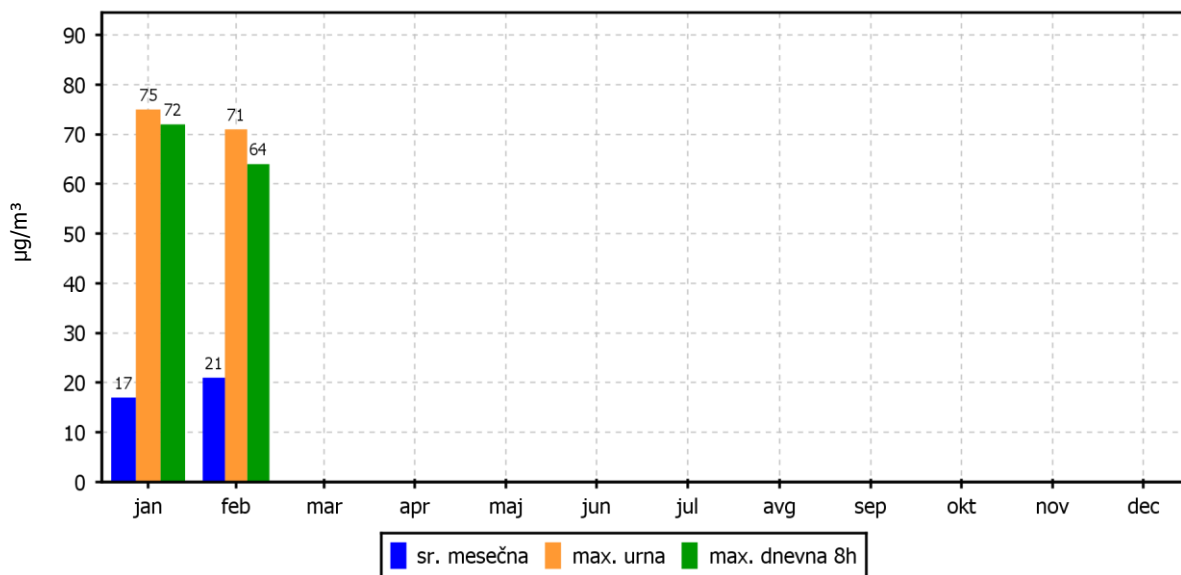




### KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



## 2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O<sub>3</sub> – Vnajarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

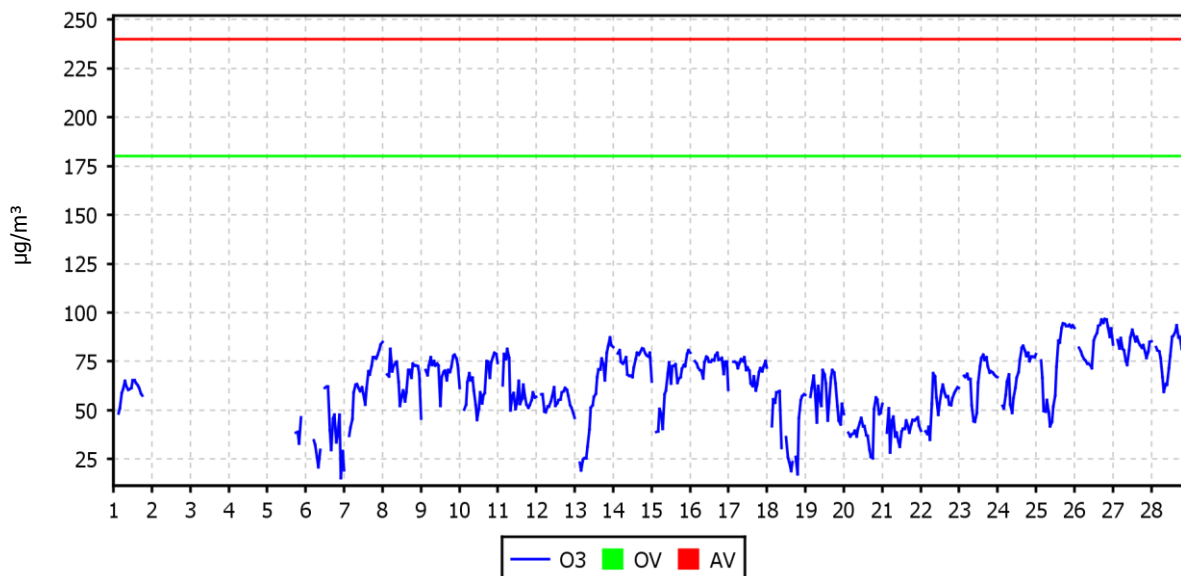
Razpoložljivih urnih podatkov:	519	83%
Maksimalna urna koncentracija:	97 µg/m <sup>3</sup>	26.02.2014 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	86 µg/m <sup>3</sup>	26.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	20.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	63 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	93 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	63 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	330 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.2. do 1.3.
- varstvo rastlin	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	0 (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>	5	1	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	50	10	0	0
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	203	39	12	52
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	193	37	9	39
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	68	13	2	9
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	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	519	100	23	100

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

Vnajnarje

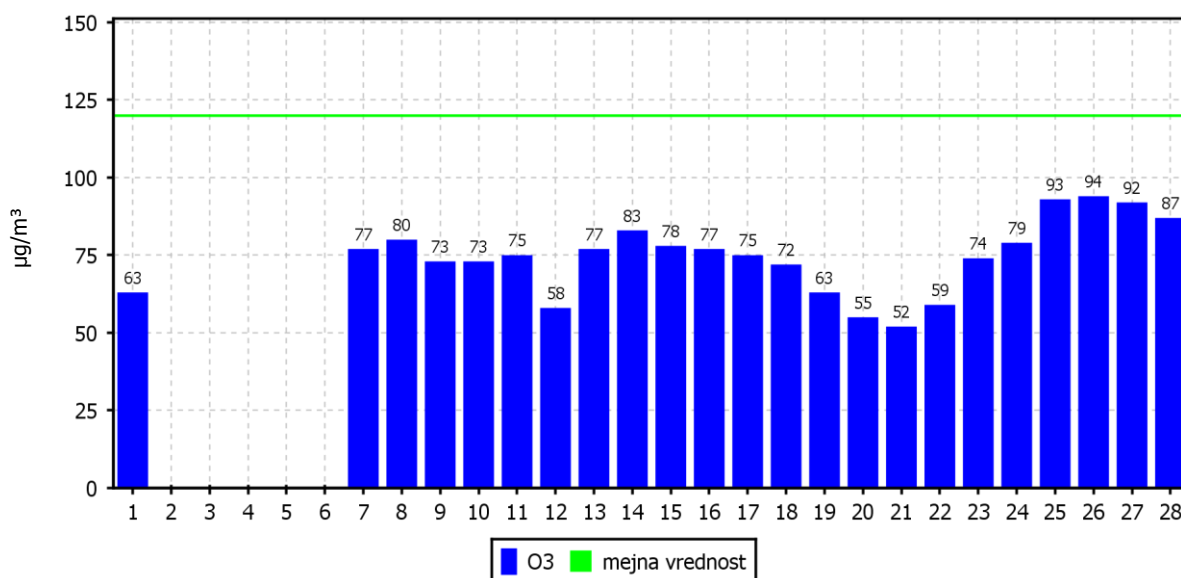
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

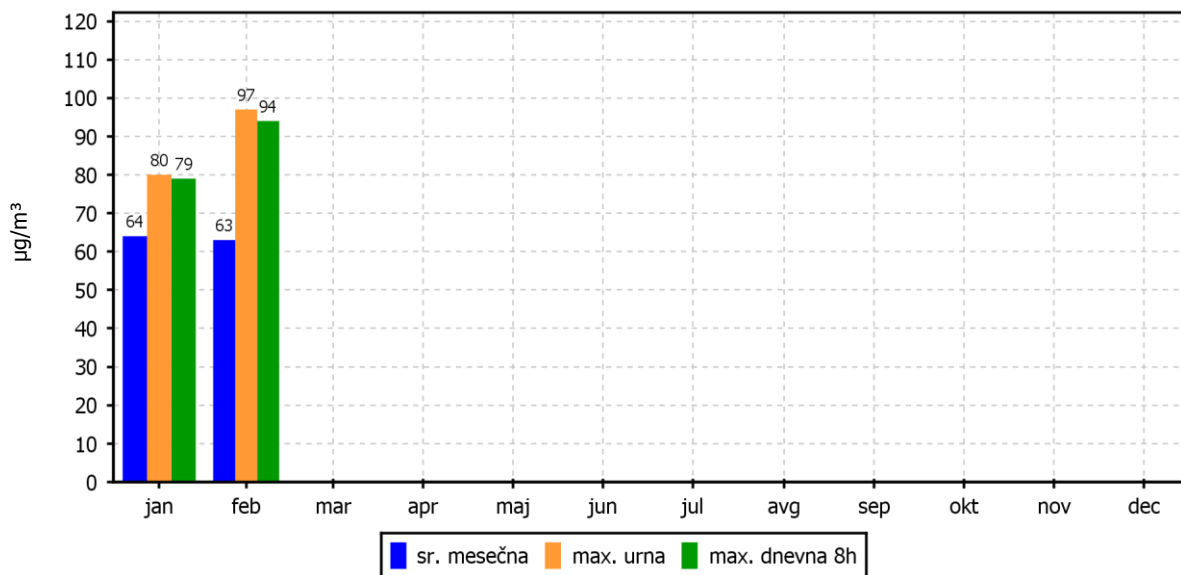
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

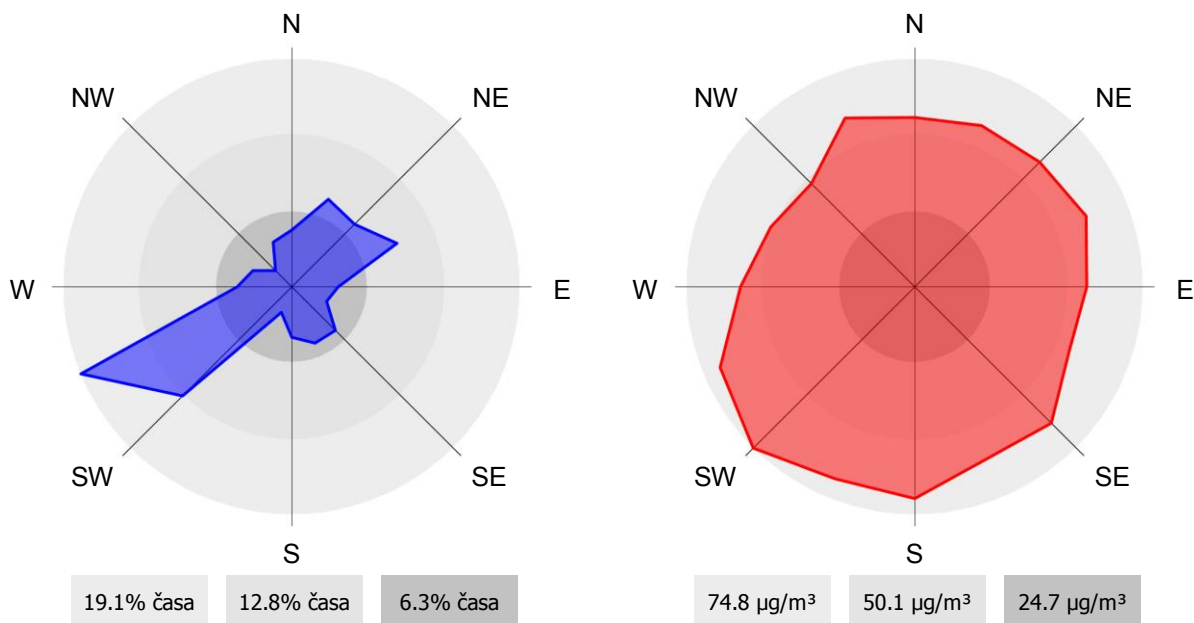
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.02.2014 do 01.03.2014



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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

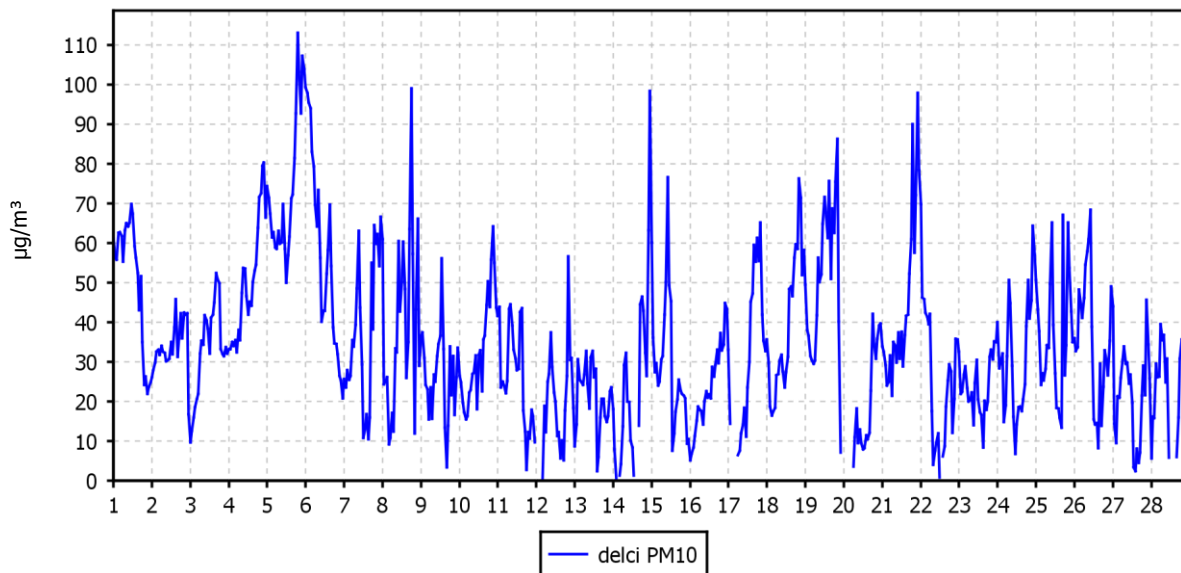
Razpoložljivih urnih podatkov:	650	97%
Maksimalna urna koncentracija:	113 µg/m <sup>3</sup>	05.02.2014 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	74 µg/m <sup>3</sup>	05.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m <sup>3</sup>	20.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	35 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	4	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	90 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	33 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>	15	2	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	34	5	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	44	7	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	57	9	1	4
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	64	10	5	18
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	79	12	6	21
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	93	14	5	18
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	51	8	5	18
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	48	7	1	4
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	25	4	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	56	9	4	14
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	66	10	1	4
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	14	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	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	650	100	28	100

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

Zadobrova

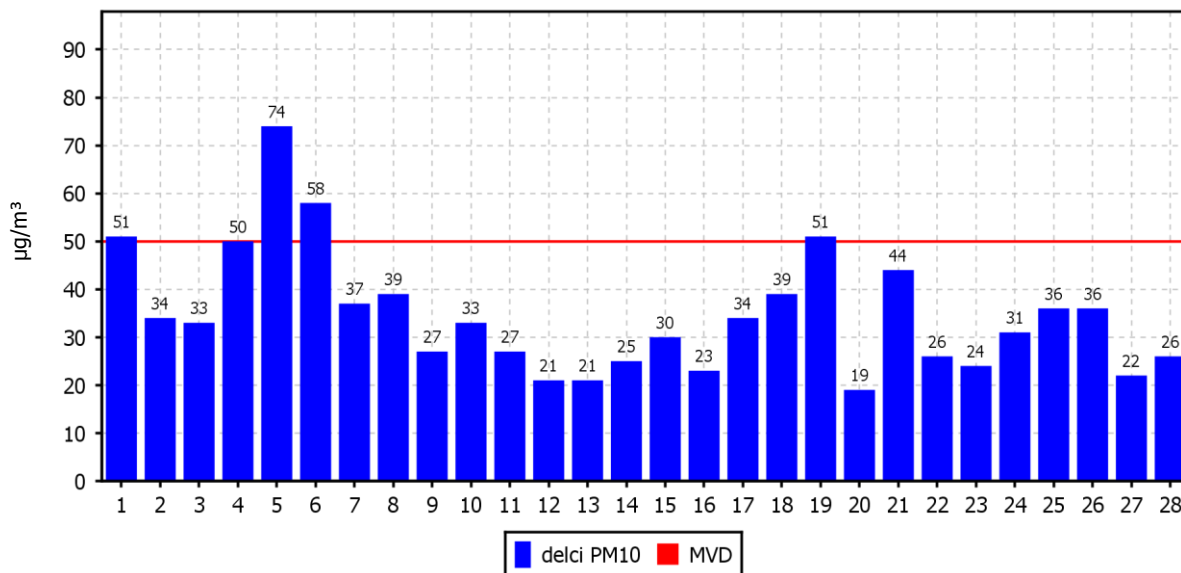
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

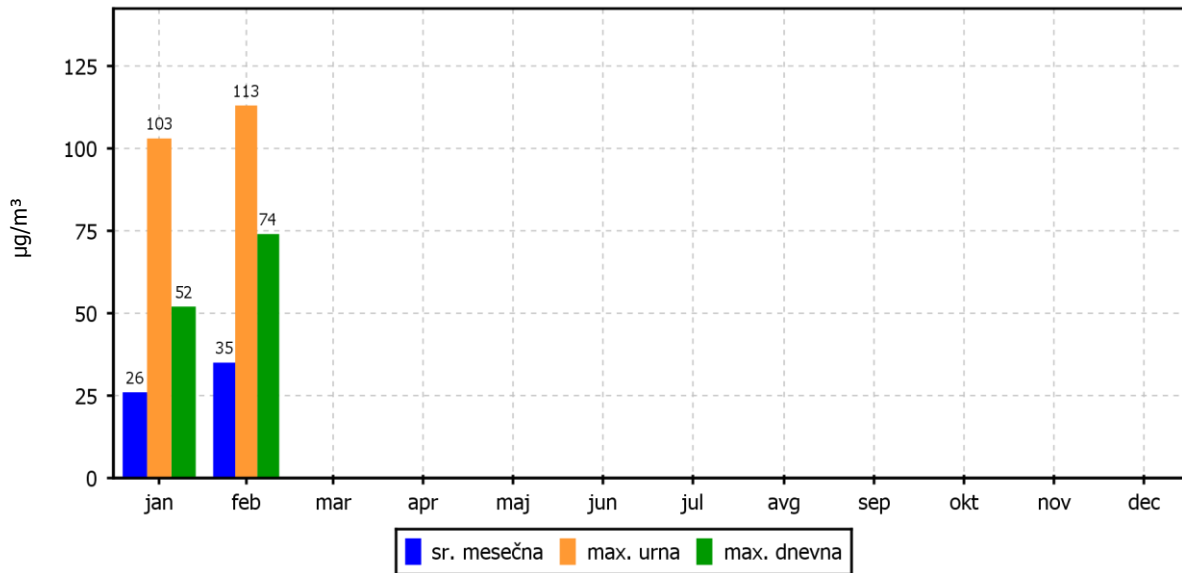
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



### 2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM<sub>10</sub> – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	559	83%
Maksimalna urna koncentracija:	57 µg/m <sup>3</sup>	21.02.2014 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	31 µg/m <sup>3</sup>	21.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m <sup>3</sup>	28.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	22 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:	42 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	24 µg/m <sup>3</sup>	

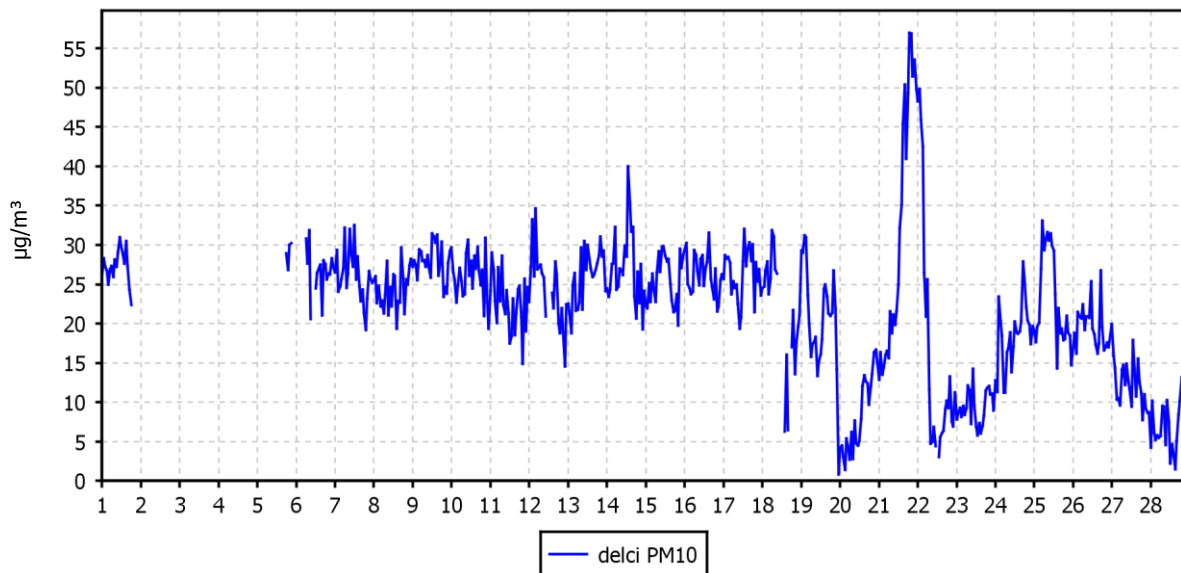
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	20	4	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	50	9	3	13
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	53	9	1	4
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	73	13	3	13
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	135	24	6	26
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	174	31	9	39
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	38	7	1	4
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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>	6	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>	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	559	100	23	100



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

Vnajnarje

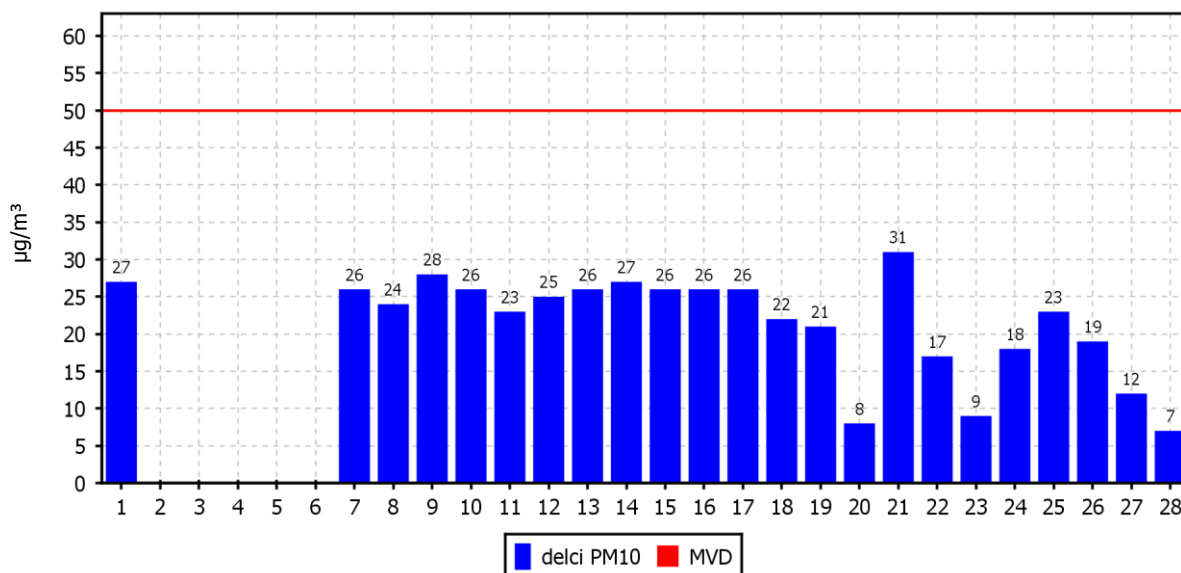
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

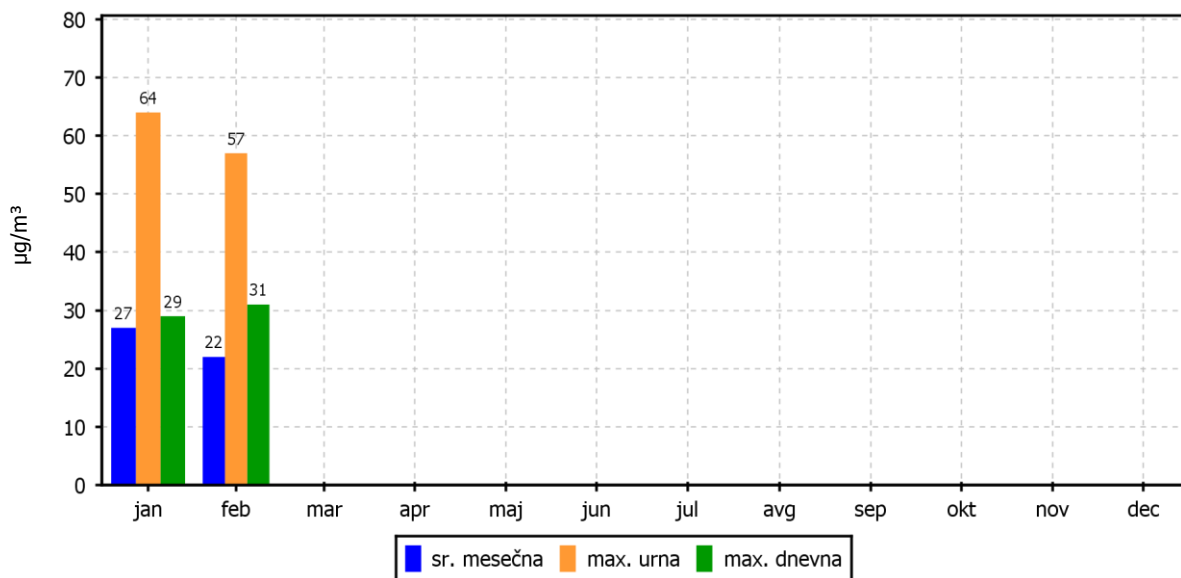
01.02.2014 do 01.03.2014



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

Vnajnarje

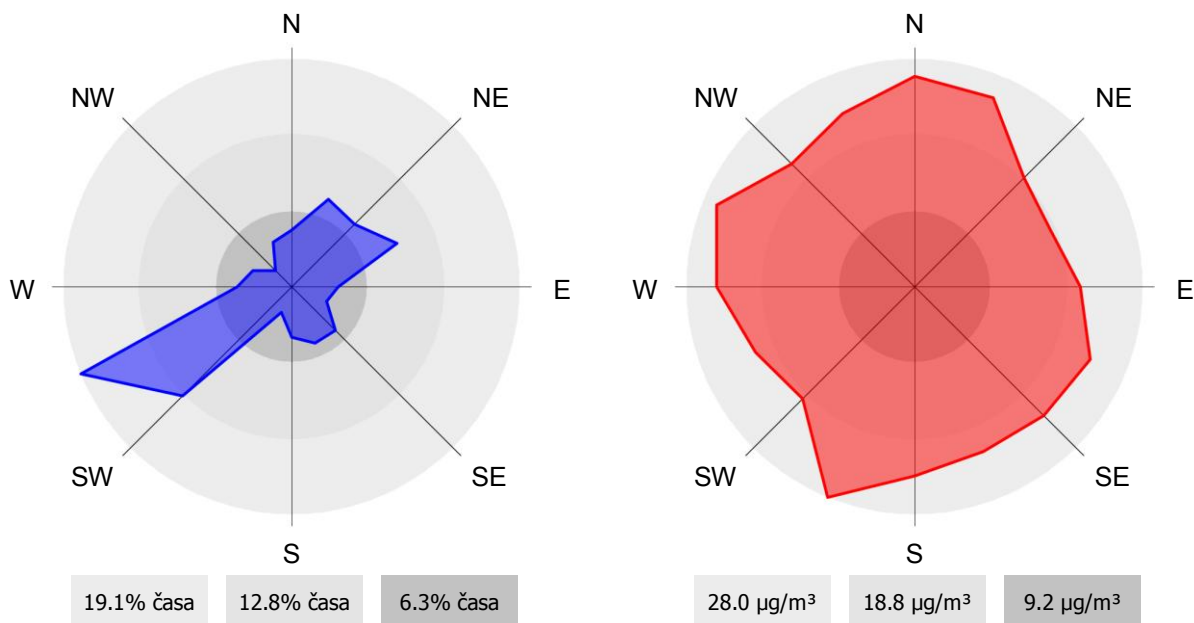
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.02.2014 do 01.03.2014



## 2.2 Meteorološke meritve

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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL

Postaja: Zadobrova

Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	665	99%	671	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	16.02.2014 13:00:00	98%	22.02.2014 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	16.02.2014	97%	11.02.2014
Minimalna urna vrednost	-2 °C	04.02.2014 06:00:00	37%	24.02.2014 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	04.02.2014	70%	26.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	4 °C		87%	

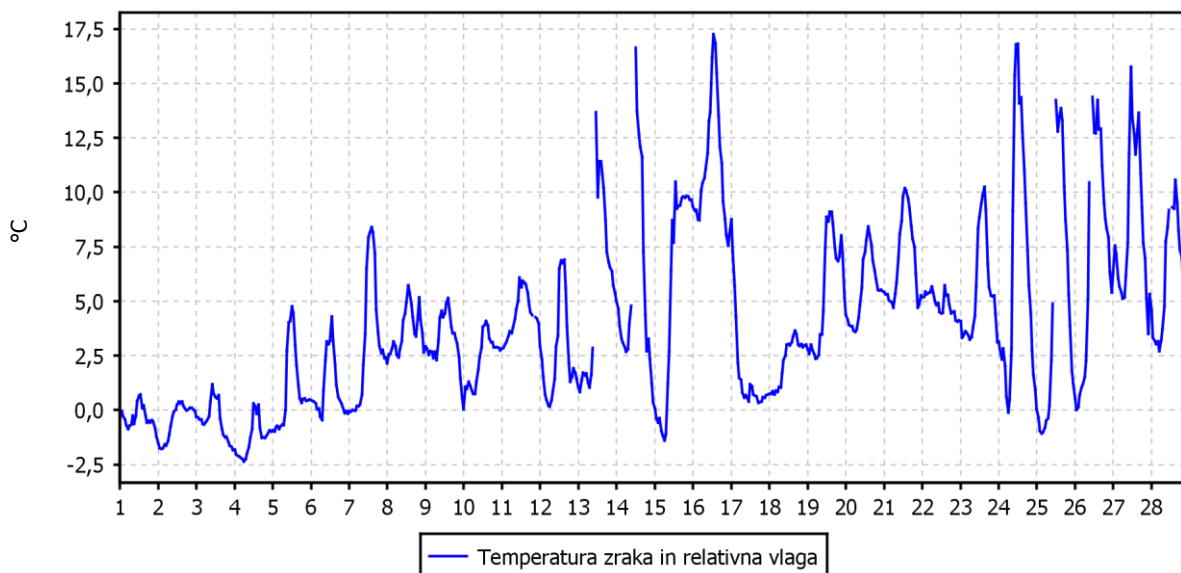
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	104	16	4	14
0.0 do 3.0 °C	205	31	6	21
3.0 do 6.0 °C	189	28	12	43
6.0 do 9.0 °C	78	12	5	18
9.0 do 12.0 °C	54	8	1	4
12.0 do 15.0 °C	26	4	0	0
15.0 do 18.0 °C	9	1	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	665	100	28	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 %	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	2	0	0	0
40.0 do 50.0 %	16	2	0	0
50.0 do 60.0 %	27	4	0	0
60.0 do 70.0 %	41	6	0	0
70.0 do 80.0 %	55	8	5	18
80.0 do 90.0 %	126	19	10	36
90.0 do 100.0 %	404	60	13	46
Skupaj	671	100	28	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

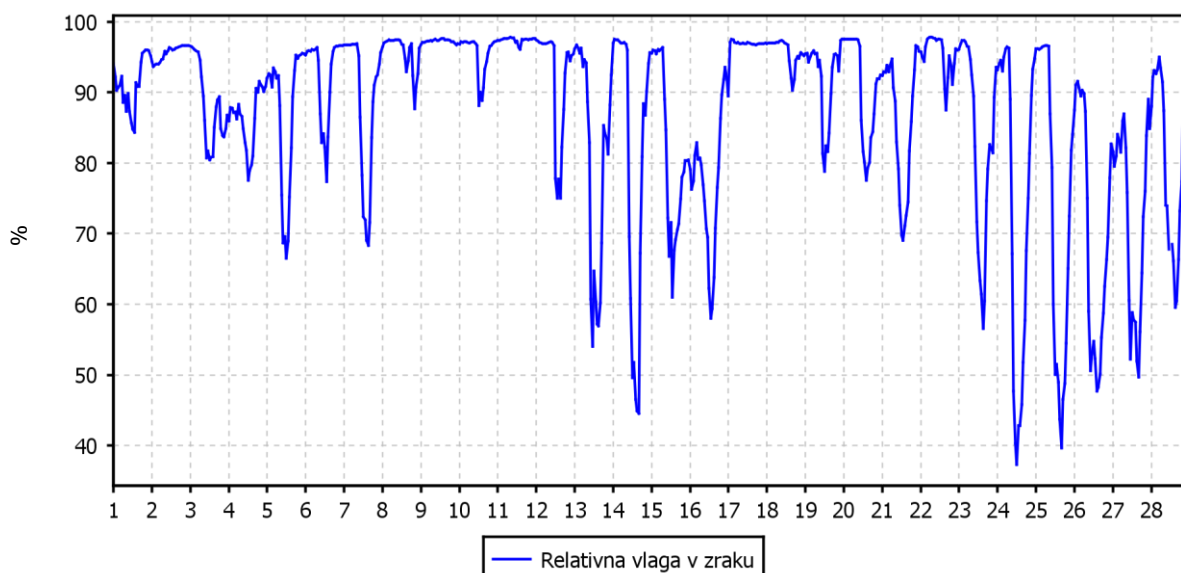
01.02.2014 do 01.03.2014



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

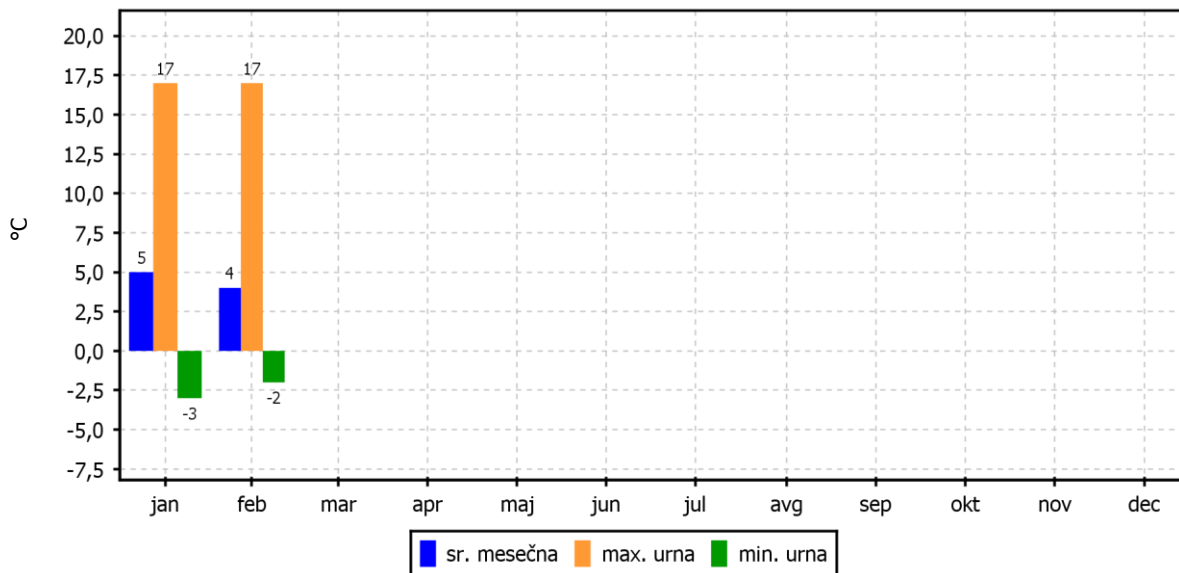
01.02.2014 do 01.03.2014



## TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



## 2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL

Postaja: Vnajarje

Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	536	80%	539	80%
Maksimalna urna vrednost	16 °C	06.02.2014 14:00:00	100%	08.02.2014 13:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	16.02.2014	100%	11.02.2014
Minimalna urna vrednost	-3 °C	01.02.2014 06:00:00	38%	14.02.2014 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-3 °C	01.02.2014	62%	25.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	4 °C		87%	

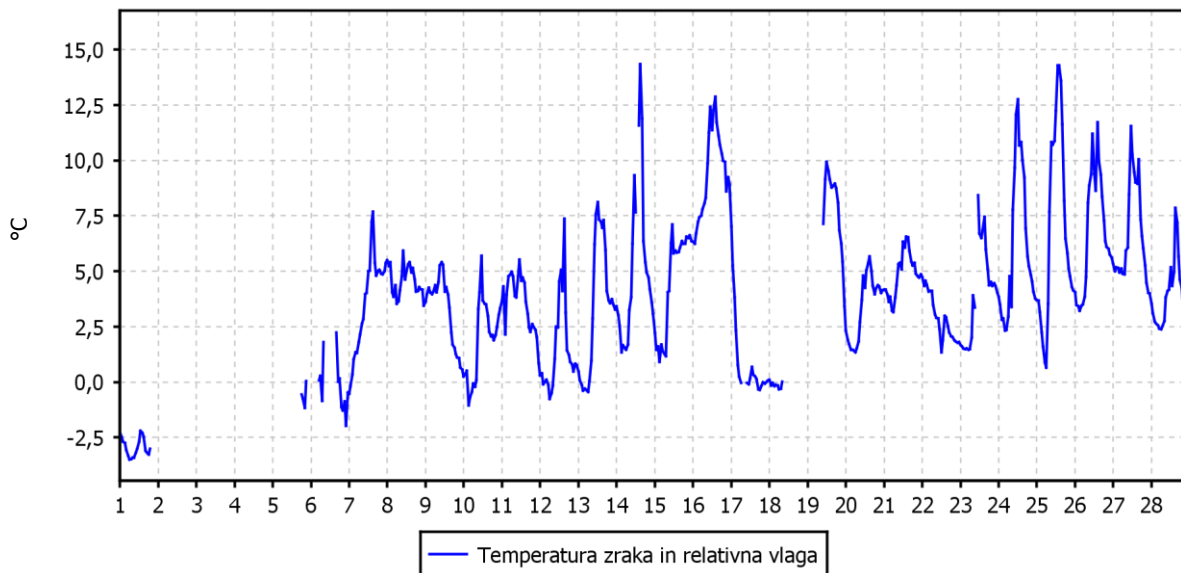
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	62	12	1	5
0.0 do 3.0 °C	135	25	4	19
3.0 do 6.0 °C	217	40	11	52
6.0 do 9.0 °C	75	14	4	19
9.0 do 12.0 °C	36	7	1	5
12.0 do 15.0 °C	10	2	0	0
15.0 do 18.0 °C	1	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	536	100	21	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 %	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	2	0	0	0
40.0 do 50.0 %	11	2	0	0
50.0 do 60.0 %	26	5	0	0
60.0 do 70.0 %	47	9	3	14
70.0 do 80.0 %	56	10	3	14
80.0 do 90.0 %	83	15	4	18
90.0 do 100.0 %	314	58	12	55
Skupaj	539	100	22	100

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

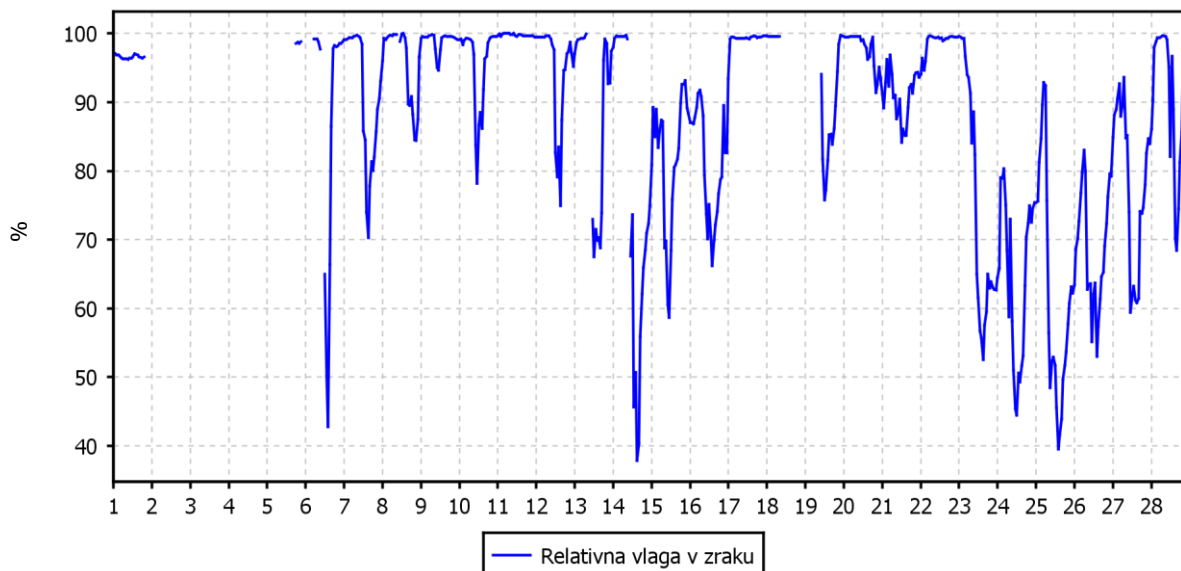
01.02.2014 do 01.03.2014



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

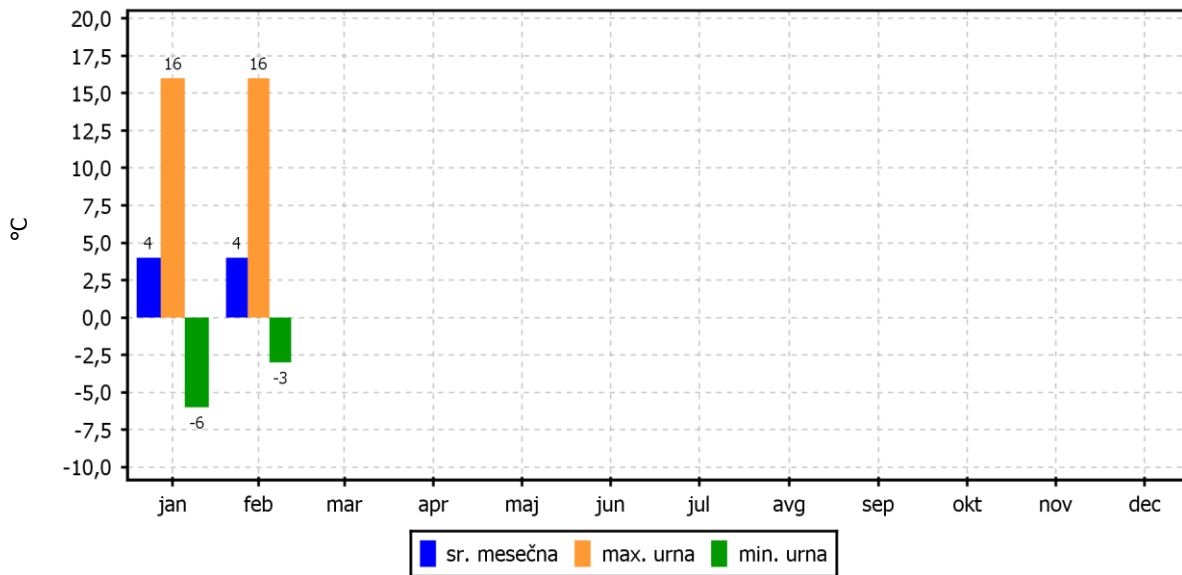
01.02.2014 do 01.03.2014



## TEMPERATURA ZRAKA

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.01.2015





### 2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

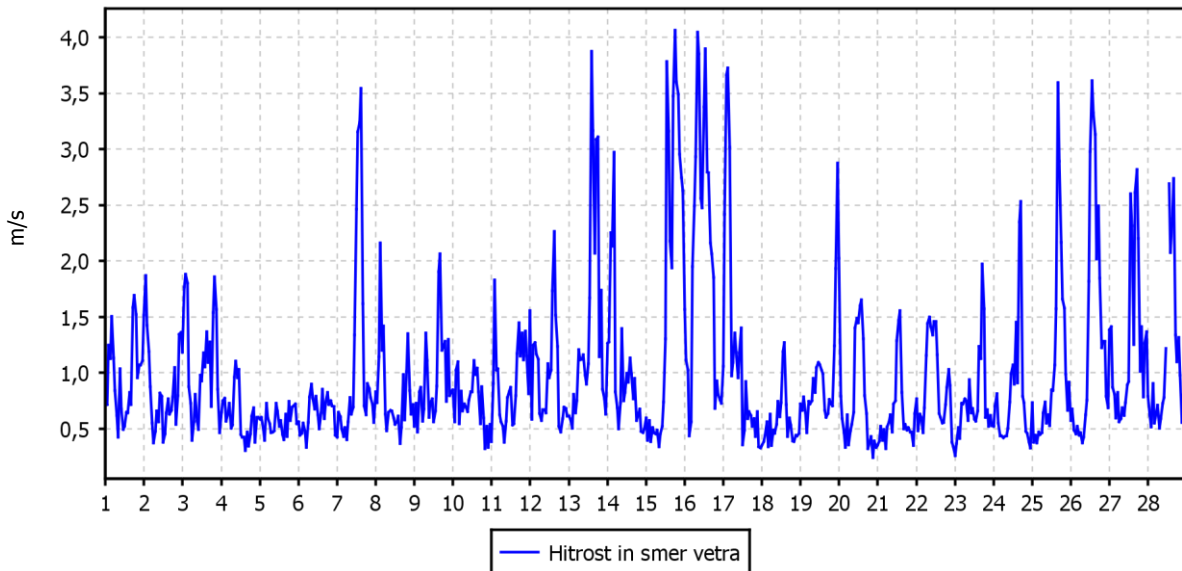
Razpoložljivih urnih podatkov:	671	100%
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	15.02.2014 18:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	20.02.2014 21:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	6	8	10	15	2	0	0	0	0	0	41	61
NNE	0	9	11	10	4	1	0	0	0	0	0	35	52
NE	0	4	10	4	2	0	1	1	0	0	0	22	33
ENE	0	14	11	8	2	0	2	1	0	0	0	38	57
E	0	12	20	11	7	2	0	1	0	0	0	53	79
ESE	0	19	23	15	5	7	1	0	0	0	0	70	104
SE	0	24	29	19	5	1	0	0	0	0	0	78	116
SSE	0	9	13	17	7	5	2	0	0	0	0	53	79
S	0	7	5	8	19	4	2	0	0	0	0	45	67
SSW	0	1	6	7	5	0	1	0	0	0	0	20	30
SW	0	2	4	6	9	1	7	2	0	0	0	31	46
WSW	0	1	3	12	9	5	11	8	0	0	0	49	73
W	0	2	10	6	9	3	9	11	0	0	0	50	75
WNW	0	1	10	11	3	2	0	0	0	0	0	27	40
NW	0	5	8	6	6	2	3	0	0	0	0	30	45
NNW	0	6	12	6	5	0	0	0	0	0	0	29	43
SKUPAJ	0	122	183	156	112	35	39	24	0	0	0	671	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

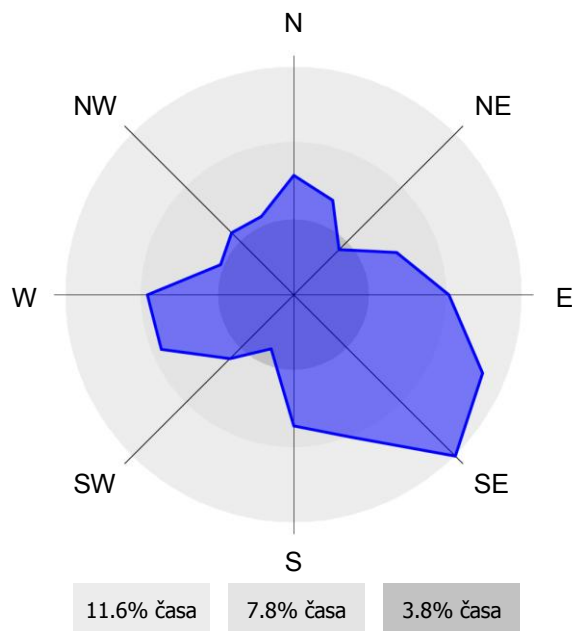
01.02.2014 do 01.03.2014



### ROŽA VETROV

Zadobrova

01.02.2014 do 01.03.2014



## 2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

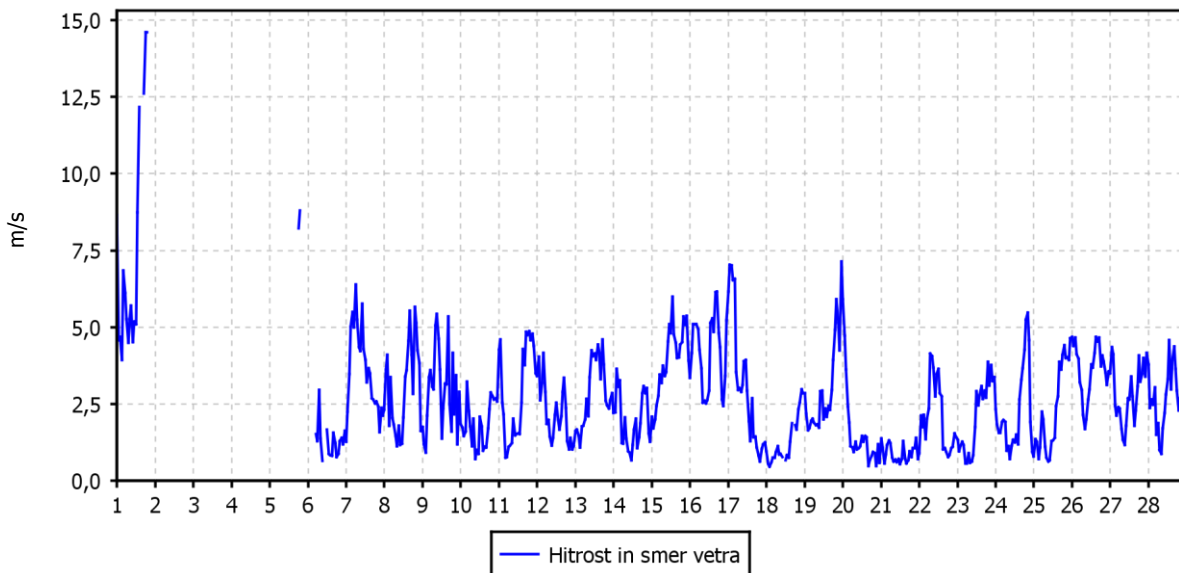
Razpoložljivih urnih podatkov:	564	84%
Maksimalna urna hitrost:	15 m/s	01.02.2014 18:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	18.02.2014 02:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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.	%
N	0	0	1	3	9	5	5	3	0	1	0	27	48
NNE	0	0	2	5	12	6	14	6	0	0	0	45	80
NE	0	0	3	4	9	5	14	5	1	1	0	42	74
ENE	0	0	1	3	2	4	14	25	5	0	0	54	96
E	0	1	2	4	9	1	3	2	0	0	0	22	39
ESE	0	0	0	1	5	1	2	3	4	2	0	18	32
SE	0	0	0	4	8	2	5	8	2	0	0	29	51
SSE	0	0	2	4	7	3	4	4	4	1	0	29	51
S	0	0	2	2	6	5	3	5	1	0	0	24	43
SSW	0	0	0	1	2	1	3	5	0	0	1	13	23
SW	0	0	1	3	5	2	14	40	8	0	0	73	129
WSW	0	0	3	3	2	11	29	46	13	1	0	108	191
W	0	0	2	3	7	3	3	4	0	1	3	26	46
WNW	0	2	1	3	3	5	5	0	1	0	0	20	35
NW	0	0	0	2	2	3	3	0	0	1	0	11	20
NNW	0	0	1	5	6	5	6	0	0	0	0	23	41
SKUPAJ	0	3	21	50	94	62	127	156	39	8	4	564	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

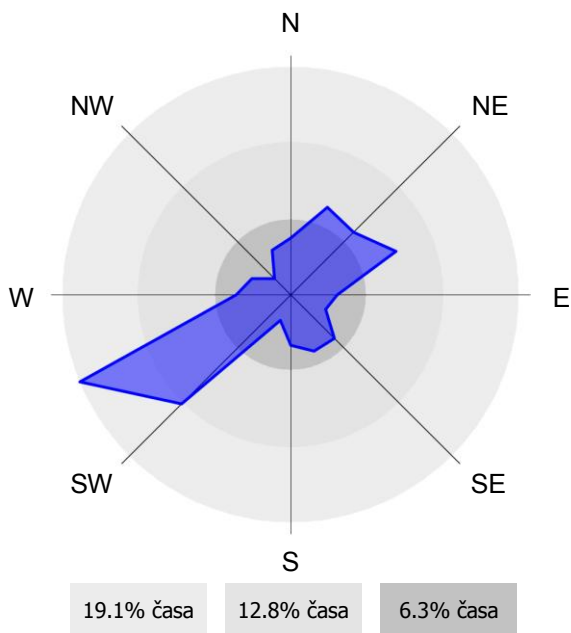
01.02.2014 do 01.03.2014



### ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.02.2014 do 01.03.2014



### 3. ZAKLJUČEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL na lokacijah Zadobrova in Vnajarje. Merilne lokacije so 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 februar 2014 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev, na lokaciji Vnajarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 16 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo nekoliko večje iz juga. Največji deleži so iz smeri S, SSE in ENE. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Vnajarje je znašala 54 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 6 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo največje iz severozahoda in severa. Največji deleži so iz smeri W, WNW in N. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev, na lokaciji Vnajarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 84 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 63 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 34 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z NO<sub>2</sub> je bilo nekoliko večje iz severozahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri NNW, SW in WSW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Vnajarje je znašala 56 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 22 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 NO<sub>2</sub> je bilo največje iz severozahoda. Največja deleža sta iz smeri NW in W. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev, na lokaciji Vnajarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Opozorilna vrednost (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost (240 µg/m<sup>3</sup>) O<sub>3</sub> na obeh lokacijah nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 71 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 49 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 21 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> na lokaciji Vnajarje je znašala 97 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 86 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 63 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti

zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z O<sub>3</sub> je bilo največje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW, WSW in S. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev, na lokaciji Vnajnarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila 4-krat presežena na lokaciji Zadobrova. Na lokaciji Vnajnarje dnevna mejna vrednost ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 113 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 74 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 35 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok.

Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 57 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 31 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 22 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo nekoliko višje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SSW, N in WNW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Laboratorij OOK

Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.  
enota TE - TOL

**POROČILO O PRESKUSU – MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA**

Oznaka poročila:

EKO – 6245/II/A

Datum izdelave:

26. 3. 2014

Naročnik:

Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.  
Enota TE-TOL  
Ljubljana, Toplarniška 19

Izvajalec:

ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Laboratorij OOK, Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

Delovni nalog:

214 212

Lokacija in obdobje preskusa:

Zadobrova, FEBRUAR 2014

Število strani:

18

Izvedba preskusa:

Marko Paternoster, Damjan Hohnc, Nina Miklavčič

Poročilo izdelali:

Branka Hofer, Tine Gorjup

Prejemniki poročila o preskusu:

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| - naročnik     | 2 izvoda – priloga k poročilu |
| - EIMV – arhiv | 1 izvod                       |

Tehnični vodja laboratorija:

Jaroslav ŠKANTAR, univ. dipl. inž. el.

Vodja laboratorija:

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





## KAZALO

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>MERILNA MREŽA, LOKACIJA MERILNEGA MESTA IN OPREMA .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ČASOVNO OBDOBJE .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>MERILNI POSTOPEK .....</b>	<b>6</b>
4.1	Meritev NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> .....	6
4.2	Meritev SO <sub>2</sub> .....	7
<b>5.</b>	<b>OBDELAVA IN RAZPOLOŽLJIVOST PODATKOV .....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>POMEN OZNAK .....</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>REZULTATI MERITEV .....</b>	<b>9</b>
7.1	Rezultati meritev NO <sub>2</sub> .....	9
7.2	Rezultati meritev SO <sub>2</sub> .....	14



## 1. UVOD

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z mobilno imisijsko postajo Elektroinštituta Milan Vidmar. Merilni sistem je upravljalo osebje Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV), Ljubljana, Hajdrihova 2. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV, ki je izdelal tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

## 2. MERILNA MREŽA, LOKACIJA MERILNEGA MESTA IN OPREMA

Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE -TOL izvaja na lokaciji Zadobrova. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE -TOL (ekološki informacijski sistem okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE -TOL) 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: Lokacija merilne postaje kakovosti zraka - Zadobrova. Vir: Google Maps (maps.google.com)

### 3. ČASOVNO OBDOBJE

V poročilu so podani rezultati za FEBRUAR 2014.

### 4. MERILNI POSTOPEK

#### 4.1 Meritev NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

Merjena snov	Preskusna metoda	vkjučeno v LP-063
dušikov monoksid (NO)	SIST EN 14211:2005	DA
dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	SIST EN 14211:2005	DA
<b>Merilna oprema:</b> analizator NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , tip APNA 370, proizvajalec Horiba, inv št. 6154		
<b>Merjena snov</b>	<b>NO</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>
<b>Merilna metoda</b>	kemiluminiscenca	kemiluminiscenca z NO <sub>2</sub> /NO pretvornikom
<b>Merilno območje</b>	2 – 1200 µg/m <sup>3</sup>	2 – 500 µg/m <sup>3</sup>
<b>Ocenjena merilna negotovost (K=2)</b>	13,7% (relativno) izmerjene vrednosti	13,7% (relativno) izmerjene vrednosti
<b>Meja določljivosti</b>	2 µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>
<b>Postopki za zagotavljanje kakovosti ob izvedbi preskusa</b>		
<b>Dnevna kontrola:</b> vsakih 24 ur se izvede kontrola delovanja z internim kalibratorjem, kriteriji sprejemljivosti: odstopanje zero < 5 ppb, odstopanje span: <±5 % testne vrednosti		
<b>Kalibracija:</b> na 3 mesece s certificiranimi testnimi plini		
<b>Preskus delovanja:</b> kontrola učinkovitosti filtrov na 3 mesece, kontrola linearnosti na 1 leto		
<b>Značilnosti preskusne metode</b>		
<b>Vzorčenje:</b> steklena cev		
<b>Zajem podatkov:</b> industrijski računalnik NI cRio 9073 s programskim paketom LabView, frekvenca vzorčenja: 10 s, digitalni prenos podatkov		
<b>Podajanje rezultatov:</b> v poročilu so prikazana urna povprečja		

## 4.2 Meritev SO<sub>2</sub>

Merjena snov	Preskusna metoda	vključeno v LP-063
žveplov dioksid (SO <sub>2</sub> )	SIST EN 14212:2005	DA
<b>Merilna oprema:</b> analizator SO <sub>2</sub> , tip APSA 370, proizvajalec Horiba, inv št. 6216		
<b>Merjena snov</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	
<b>Merilna metoda</b>	ultravijolična fluorescenca	
<b>Merilno območje</b>	1 – 1000 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Ocenjena merilna negotovost (K=2)</b>	12,0% (relativno) izmerjene vrednosti	
<b>Meja določljivosti</b>	1 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Postopki za zagotavljanje kakovosti ob izvedbi preskusa</b>		
<b>Dnevna kontrola:</b> vsakih 24 ur se izvede kontrola delovanja z internim kalibratorjem, kriteriji sprejemljivosti: odstopanje zero < 5 ppb, odstopanje span: <±5 % testne vrednosti		
<b>Kalibracija:</b> na 3 mesece s certificiranimi testnimi plini		
<b>Preskus delovanja:</b> kontrola učinkovitosti filtrov na 3 mesece, kontrola linearnosti na 1 leto		
<b>Značilnosti preskusne metode</b>		
<b>Vzorčenje:</b> steklena cev		
<b>Zajem podatkov:</b> industrijski računalnik NI cRio 9073 s programskim paketom LabView, frekvenca vzorčenja: 10 s, digitalni prenos podatkov		
<b>Podajanje rezultatov:</b> v poročilu so prikazana urna povprečja		

Navedena negotovost je podana kot standardna deviacija, pomnožena s faktorjem dva, tj.  $k = 2$ . Standardna negotovost je izračunana iz prispevkov negotovosti, ki izvirajo iz etalona, iz preskusne metode in pogojev okolja, kot tudi iz kratkotrajnih prispevkov predmeta preskušanja, v skladu z dokumentom EA-4/02.

## 5. OBDELAVA IN RAZPOLOŽLJIVOST PODATKOV

Vsakemu 10 s podatku se določi veljavnost glede na status merilnika in stanje logičnih kontrol. Iz veljavnih 10 s podatkov se izračuna urno povprečje. Opis uporabljenih kontrol in razpoložljivost mesečnih podatkov se nahaja v mesečnem QA/QC poročilu:

- Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE – TOL z zahtevami RS in EU, FEBRUAR 2014, EKO – 6245/II.

## 6. POMEN OZNAK

- Konc - koncentracija merjene snovi v µg/m<sup>3</sup> pri 293 K in 101,3 kPa,  
 - - pogoji za izvajanje meritev niso bili ustrezni,  
 # - rezultat meritve izven akreditiranega merilnega območja.



## 7. REZULTATI MERITEV

### 7.1 Rezultati meritev NO<sub>2</sub>

DATUM	URA	VREDNOST
01.02.2014	0:00	18
01.02.2014	1:00	23
01.02.2014	2:00	12
01.02.2014	3:00	13
01.02.2014	4:00	14
01.02.2014	5:00	13
01.02.2014	6:00	14
01.02.2014	7:00	26
01.02.2014	8:00	18
01.02.2014	9:00	20
01.02.2014	10:00	19
01.02.2014	11:00	21
01.02.2014	12:00	17
01.02.2014	13:00	13
01.02.2014	14:00	16
01.02.2014	15:00	38
01.02.2014	16:00	25
01.02.2014	17:00	17
01.02.2014	18:00	10
01.02.2014	19:00	11
01.02.2014	20:00	13
01.02.2014	21:00	12
01.02.2014	22:00	12
01.02.2014	23:00	14
02.02.2014	0:00	10
02.02.2014	1:00	11
02.02.2014	2:00	10
02.02.2014	3:00	9
02.02.2014	4:00	10
02.02.2014	5:00	10
02.02.2014	6:00	10
02.02.2014	7:00	15
02.02.2014	8:00	15
02.02.2014	9:00	20
02.02.2014	10:00	22
02.02.2014	11:00	22
02.02.2014	12:00	21
02.02.2014	13:00	16
02.02.2014	14:00	19
02.02.2014	15:00	43
02.02.2014	16:00	57
02.02.2014	17:00	59
02.02.2014	18:00	50
02.02.2014	19:00	44
02.02.2014	20:00	58
02.02.2014	21:00	54
02.02.2014	22:00	48
02.02.2014	23:00	22
03.02.2014	0:00	12
03.02.2014	1:00	15

DATUM	URA	VREDNOST
03.02.2014	2:00	30
03.02.2014	3:00	23
03.02.2014	4:00	8
03.02.2014	5:00	10
03.02.2014	6:00	43
03.02.2014	7:00	20
03.02.2014	8:00	23
03.02.2014	9:00	17
03.02.2014	10:00	15
03.02.2014	11:00	15
03.02.2014	12:00	11
03.02.2014	13:00	17
03.02.2014	14:00	18
03.02.2014	15:00	18
03.02.2014	16:00	25
03.02.2014	17:00	18
03.02.2014	18:00	17
03.02.2014	19:00	13
03.02.2014	20:00	10
03.02.2014	21:00	12
03.02.2014	22:00	10
03.02.2014	23:00	9
04.02.2014	0:00	8
04.02.2014	1:00	6
04.02.2014	2:00	9
04.02.2014	3:00	6
04.02.2014	4:00	6
04.02.2014	5:00	6
04.02.2014	6:00	8
04.02.2014	7:00	6
04.02.2014	8:00	17
04.02.2014	9:00	13
04.02.2014	10:00	11
04.02.2014	11:00	10
04.02.2014	12:00	9
04.02.2014	13:00	12
04.02.2014	14:00	10
04.02.2014	15:00	13
04.02.2014	16:00	15
04.02.2014	17:00	22
04.02.2014	18:00	41
04.02.2014	19:00	40
04.02.2014	20:00	30
04.02.2014	21:00	35
04.02.2014	22:00	39
04.02.2014	23:00	28
05.02.2014	0:00	30
05.02.2014	1:00	28
05.02.2014	2:00	24
05.02.2014	3:00	28

DATUM	URA	VREDNOST
05.02.2014	4:00	23
05.02.2014	5:00	30
05.02.2014	6:00	37
05.02.2014	7:00	34
05.02.2014	8:00	24
05.02.2014	9:00	20
05.02.2014	10:00	25
05.02.2014	11:00	16
05.02.2014	12:00	12
05.02.2014	13:00	26
05.02.2014	14:00	26
05.02.2014	15:00	36
05.02.2014	16:00	49
05.02.2014	17:00	62
05.02.2014	18:00	53
05.02.2014	19:00	65
05.02.2014	20:00	79
05.02.2014	21:00	78
05.02.2014	22:00	75
05.02.2014	23:00	77
06.02.2014	0:00	75
06.02.2014	1:00	72
06.02.2014	2:00	70
06.02.2014	3:00	71
06.02.2014	4:00	65
06.02.2014	5:00	62
06.02.2014	6:00	61
06.02.2014	7:00	73
06.02.2014	8:00	61
06.02.2014	9:00	48
06.02.2014	10:00	35
06.02.2014	11:00	34
06.02.2014	12:00	32
06.02.2014	13:00	41
06.02.2014	14:00	57
06.02.2014	15:00	62
06.02.2014	16:00	70
06.02.2014	17:00	76
06.02.2014	18:00	79
06.02.2014	19:00	80
06.02.2014	20:00	77
06.02.2014	21:00	72
06.02.2014	22:00	67
06.02.2014	23:00	63
07.02.2014	0:00	63
07.02.2014	1:00	63
07.02.2014	2:00	65
07.02.2014	3:00	62
07.02.2014	4:00	62
07.02.2014	5:00	68

DATUM	URA	VREDNOST
07.02.2014	6:00	67
07.02.2014	7:00	63
07.02.2014	8:00	61
07.02.2014	9:00	63
07.02.2014	10:00	41
07.02.2014	11:00	53
07.02.2014	12:00	47
07.02.2014	13:00	42
07.02.2014	14:00	37
07.02.2014	15:00	43
07.02.2014	16:00	57
07.02.2014	17:00	84
07.02.2014	18:00	58
07.02.2014	19:00	74
07.02.2014	20:00	58
07.02.2014	21:00	56
07.02.2014	22:00	50
07.02.2014	23:00	54
08.02.2014	0:00	60
08.02.2014	1:00	24
08.02.2014	2:00	42
08.02.2014	3:00	41
08.02.2014	4:00	31
08.02.2014	5:00	48
08.02.2014	6:00	46
08.02.2014	7:00	45
08.02.2014	8:00	39
08.02.2014	9:00	37
08.02.2014	10:00	50
08.02.2014	11:00	50
08.02.2014	12:00	65
08.02.2014	13:00	55
08.02.2014	14:00	51
08.02.2014	15:00	41
08.02.2014	16:00	47
08.02.2014	17:00	68
08.02.2014	18:00	61
08.02.2014	19:00	73
08.02.2014	20:00	66
08.02.2014	21:00	59
08.02.2014	22:00	51
08.02.2014	23:00	27
09.02.2014	0:00	41
09.02.2014	1:00	44
09.02.2014	2:00	37
09.02.2014	3:00	41
09.02.2014	4:00	40
09.02.2014	5:00	37
09.02.2014	6:00	39
09.02.2014	7:00	33
09.02.2014	8:00	27
09.02.2014	9:00	29
09.02.2014	10:00	35
09.02.2014	11:00	34
09.02.2014	12:00	38

DATUM	URA	VREDNOST
09.02.2014	13:00	40
09.02.2014	14:00	50
09.02.2014	15:00	29
09.02.2014	16:00	16
09.02.2014	17:00	13
09.02.2014	18:00	40
09.02.2014	19:00	26
09.02.2014	20:00	58
09.02.2014	21:00	29
09.02.2014	22:00	42
09.02.2014	23:00	56
10.02.2014	0:00	43
10.02.2014	1:00	26
10.02.2014	2:00	28
10.02.2014	3:00	30
10.02.2014	4:00	19
10.02.2014	5:00	34
10.02.2014	6:00	49
10.02.2014	7:00	44
10.02.2014	8:00	42
10.02.2014	9:00	40
10.02.2014	10:00	49
10.02.2014	11:00	45
10.02.2014	12:00	56
10.02.2014	13:00	51
10.02.2014	14:00	45
10.02.2014	15:00	50
10.02.2014	16:00	64
10.02.2014	17:00	69
10.02.2014	18:00	70
10.02.2014	19:00	61
10.02.2014	20:00	59
10.02.2014	21:00	58
10.02.2014	22:00	58
10.02.2014	23:00	50
11.02.2014	0:00	56
11.02.2014	1:00	51
11.02.2014	2:00	47
11.02.2014	3:00	49
11.02.2014	4:00	51
11.02.2014	5:00	54
11.02.2014	6:00	48
11.02.2014	7:00	71
11.02.2014	8:00	57
11.02.2014	9:00	61
11.02.2014	10:00	65
11.02.2014	11:00	62
11.02.2014	12:00	60
11.02.2014	13:00	58
11.02.2014	14:00	65
11.02.2014	15:00	66
11.02.2014	16:00	38
11.02.2014	17:00	25
11.02.2014	18:00	18
11.02.2014	19:00	23

DATUM	URA	VREDNOST
11.02.2014	20:00	35
11.02.2014	21:00	38
11.02.2014	22:00	30
11.02.2014	23:00	20
12.02.2014	0:00	8
12.02.2014	1:00	10
12.02.2014	2:00	19
12.02.2014	3:00	14
12.02.2014	4:00	26
12.02.2014	5:00	48
12.02.2014	6:00	56
12.02.2014	7:00	47
12.02.2014	8:00	50
12.02.2014	9:00	64
12.02.2014	10:00	41
12.02.2014	11:00	50
12.02.2014	12:00	37
12.02.2014	13:00	17
12.02.2014	14:00	11
12.02.2014	15:00	7
12.02.2014	16:00	10
12.02.2014	17:00	12
12.02.2014	18:00	16
12.02.2014	19:00	24
12.02.2014	20:00	34
12.02.2014	21:00	24
12.02.2014	22:00	22
12.02.2014	23:00	11
13.02.2014	0:00	9
13.02.2014	1:00	9
13.02.2014	2:00	29
13.02.2014	3:00	34
13.02.2014	4:00	30
13.02.2014	5:00	29
13.02.2014	6:00	35
13.02.2014	7:00	44
13.02.2014	8:00	31
13.02.2014	9:00	30
13.02.2014	10:00	25
13.02.2014	11:00	42
13.02.2014	12:00	39
13.02.2014	13:00	46
13.02.2014	14:00	24
13.02.2014	15:00	31
13.02.2014	16:00	38
13.02.2014	17:00	41
13.02.2014	18:00	37
13.02.2014	19:00	49
13.02.2014	20:00	36
13.02.2014	21:00	25
13.02.2014	22:00	47
13.02.2014	23:00	37
14.02.2014	0:00	19
14.02.2014	1:00	14
14.02.2014	2:00	8



DATUM	URA	VREDNOST
14.02.2014	3:00	17
14.02.2014	4:00	11
14.02.2014	5:00	51
14.02.2014	6:00	70
14.02.2014	7:00	56
14.02.2014	8:00	68
14.02.2014	9:00	53
14.02.2014	10:00	28
14.02.2014	11:00	19
14.02.2014	12:00	17
14.02.2014	13:00	14
14.02.2014	14:00	12
14.02.2014	15:00	20
14.02.2014	16:00	27
14.02.2014	17:00	49
14.02.2014	18:00	42
14.02.2014	19:00	28
14.02.2014	20:00	18
14.02.2014	21:00	23
14.02.2014	22:00	39
14.02.2014	23:00	42
15.02.2014	0:00	46
15.02.2014	1:00	33
15.02.2014	2:00	33
15.02.2014	3:00	33
15.02.2014	4:00	26
15.02.2014	5:00	29
15.02.2014	6:00	25
15.02.2014	7:00	28
15.02.2014	8:00	32
15.02.2014	9:00	50
15.02.2014	10:00	44
15.02.2014	11:00	54
15.02.2014	12:00	50
15.02.2014	13:00	28
15.02.2014	14:00	22
15.02.2014	15:00	35
15.02.2014	16:00	36
15.02.2014	17:00	25
15.02.2014	18:00	15
15.02.2014	19:00	15
15.02.2014	20:00	12
15.02.2014	21:00	18
15.02.2014	22:00	11
15.02.2014	23:00	11
16.02.2014	0:00	28
16.02.2014	1:00	16
16.02.2014	2:00	18
16.02.2014	3:00	18
16.02.2014	4:00	33
16.02.2014	5:00	17
16.02.2014	6:00	20
16.02.2014	7:00	18
16.02.2014	8:00	10
16.02.2014	9:00	16

DATUM	URA	VREDNOST
16.02.2014	10:00	14
16.02.2014	11:00	17
16.02.2014	12:00	13
16.02.2014	13:00	6
16.02.2014	14:00	15
16.02.2014	15:00	18
16.02.2014	16:00	21
16.02.2014	17:00	23
16.02.2014	18:00	30
16.02.2014	19:00	36
16.02.2014	20:00	15
16.02.2014	21:00	13
16.02.2014	22:00	16
16.02.2014	23:00	21
17.02.2014	0:00	18
17.02.2014	1:00	2
17.02.2014	2:00	2#
17.02.2014	3:00	0#
17.02.2014	4:00	1#
17.02.2014	5:00	23
17.02.2014	6:00	31
17.02.2014	7:00	57
17.02.2014	8:00	64
17.02.2014	9:00	45
17.02.2014	10:00	65
17.02.2014	11:00	46
17.02.2014	12:00	59
17.02.2014	13:00	77
17.02.2014	14:00	78
17.02.2014	15:00	69
17.02.2014	16:00	71
17.02.2014	17:00	73
17.02.2014	18:00	77
17.02.2014	19:00	70
17.02.2014	20:00	70
17.02.2014	21:00	56
17.02.2014	22:00	50
17.02.2014	23:00	46
18.02.2014	0:00	49
18.02.2014	1:00	48
18.02.2014	2:00	45
18.02.2014	3:00	36
18.02.2014	4:00	38
18.02.2014	5:00	37
18.02.2014	6:00	46
18.02.2014	7:00	39
18.02.2014	8:00	41
18.02.2014	9:00	39
18.02.2014	10:00	43
18.02.2014	11:00	47
18.02.2014	12:00	45
18.02.2014	13:00	51
18.02.2014	14:00	56
18.02.2014	15:00	59
18.02.2014	16:00	61

DATUM	URA	VREDNOST
18.02.2014	17:00	65
18.02.2014	18:00	60
18.02.2014	19:00	53
18.02.2014	20:00	50
18.02.2014	21:00	44
18.02.2014	22:00	42
18.02.2014	23:00	42
19.02.2014	0:00	43
19.02.2014	1:00	43
19.02.2014	2:00	45
19.02.2014	3:00	40
19.02.2014	4:00	37
19.02.2014	5:00	35
19.02.2014	6:00	36
19.02.2014	7:00	33
19.02.2014	8:00	48
19.02.2014	9:00	43
19.02.2014	10:00	40
19.02.2014	11:00	49
19.02.2014	12:00	56
19.02.2014	13:00	50
19.02.2014	14:00	57
19.02.2014	15:00	57
19.02.2014	16:00	42
19.02.2014	17:00	44
19.02.2014	18:00	34
19.02.2014	19:00	45
19.02.2014	20:00	42
19.02.2014	21:00	20
19.02.2014	22:00	12
19.02.2014	23:00	6
20.02.2014	0:00	7
20.02.2014	1:00	7
20.02.2014	2:00	9
20.02.2014	3:00	8
20.02.2014	4:00	10
20.02.2014	5:00	11
20.02.2014	6:00	26
20.02.2014	7:00	25
20.02.2014	8:00	40
20.02.2014	9:00	33
20.02.2014	10:00	28
20.02.2014	11:00	25
20.02.2014	12:00	21
20.02.2014	13:00	26
20.02.2014	14:00	23
20.02.2014	15:00	26
20.02.2014	16:00	33
20.02.2014	17:00	44
20.02.2014	18:00	47
20.02.2014	19:00	45
20.02.2014	20:00	34
20.02.2014	21:00	36
20.02.2014	22:00	41
20.02.2014	23:00	36

DATUM	URA	VREDNOST
21.02.2014	0:00	33
21.02.2014	1:00	36
21.02.2014	2:00	33
21.02.2014	3:00	27
21.02.2014	4:00	27
21.02.2014	5:00	27
21.02.2014	6:00	22
21.02.2014	7:00	38
21.02.2014	8:00	38
21.02.2014	9:00	36
21.02.2014	10:00	38
21.02.2014	11:00	38
21.02.2014	12:00	30
21.02.2014	13:00	12
21.02.2014	14:00	11
21.02.2014	15:00	11
21.02.2014	16:00	13
21.02.2014	17:00	16
21.02.2014	18:00	23
21.02.2014	19:00	28
21.02.2014	20:00	28
21.02.2014	21:00	27
21.02.2014	22:00	23
21.02.2014	23:00	26
22.02.2014	0:00	22
22.02.2014	1:00	14
22.02.2014	2:00	15
22.02.2014	3:00	18
22.02.2014	4:00	13
22.02.2014	5:00	20
22.02.2014	6:00	27
22.02.2014	7:00	19
22.02.2014	8:00	25
22.02.2014	9:00	24
22.02.2014	10:00	29
22.02.2014	11:00	30
22.02.2014	12:00	11
22.02.2014	13:00	6
22.02.2014	14:00	12
22.02.2014	15:00	16
22.02.2014	16:00	27
22.02.2014	17:00	26
22.02.2014	18:00	23
22.02.2014	19:00	22
22.02.2014	20:00	12
22.02.2014	21:00	14
22.02.2014	22:00	20
22.02.2014	23:00	24
23.02.2014	0:00	35
23.02.2014	1:00	17
23.02.2014	2:00	13
23.02.2014	3:00	25
23.02.2014	4:00	25
23.02.2014	5:00	20
23.02.2014	6:00	17

DATUM	URA	VREDNOST
23.02.2014	7:00	14
23.02.2014	8:00	14
23.02.2014	9:00	13
23.02.2014	10:00	17
23.02.2014	11:00	18
23.02.2014	12:00	20
23.02.2014	13:00	19
23.02.2014	14:00	22
23.02.2014	15:00	14
23.02.2014	16:00	18
23.02.2014	17:00	8
23.02.2014	18:00	13
23.02.2014	19:00	34
23.02.2014	20:00	37
23.02.2014	21:00	37
23.02.2014	22:00	36
23.02.2014	23:00	30
24.02.2014	0:00	33
24.02.2014	1:00	31
24.02.2014	2:00	27
24.02.2014	3:00	29
24.02.2014	4:00	17
24.02.2014	5:00	22
24.02.2014	6:00	32
24.02.2014	7:00	44
24.02.2014	8:00	27
24.02.2014	9:00	24
24.02.2014	10:00	31
24.02.2014	11:00	12
24.02.2014	12:00	9
24.02.2014	13:00	7
24.02.2014	14:00	13
24.02.2014	15:00	15
24.02.2014	16:00	6
24.02.2014	17:00	4
24.02.2014	18:00	16
24.02.2014	19:00	18
24.02.2014	20:00	17
24.02.2014	21:00	21
24.02.2014	22:00	41
24.02.2014	23:00	35
25.02.2014	0:00	32
25.02.2014	1:00	34
25.02.2014	2:00	29
25.02.2014	3:00	26
25.02.2014	4:00	28
25.02.2014	5:00	29
25.02.2014	6:00	33
25.02.2014	7:00	38
25.02.2014	8:00	36
25.02.2014	9:00	41
25.02.2014	10:00	48
25.02.2014	11:00	42
25.02.2014	12:00	19
25.02.2014	13:00	13

DATUM	URA	VREDNOST
25.02.2014	14:00	23
25.02.2014	15:00	29
25.02.2014	16:00	34
25.02.2014	17:00	58
25.02.2014	18:00	61
25.02.2014	19:00	60
25.02.2014	20:00	61
25.02.2014	21:00	59
25.02.2014	22:00	31
25.02.2014	23:00	27
26.02.2014	0:00	32
26.02.2014	1:00	19
26.02.2014	2:00	18
26.02.2014	3:00	29
26.02.2014	4:00	36
26.02.2014	5:00	34
26.02.2014	6:00	33
26.02.2014	7:00	36
26.02.2014	8:00	55
26.02.2014	9:00	55
26.02.2014	10:00	53
26.02.2014	11:00	43
26.02.2014	12:00	28
26.02.2014	13:00	23
26.02.2014	14:00	22
26.02.2014	15:00	34
26.02.2014	16:00	36
26.02.2014	17:00	43
26.02.2014	18:00	69
26.02.2014	19:00	43
26.02.2014	20:00	43
26.02.2014	21:00	67
26.02.2014	22:00	48
26.02.2014	23:00	55
27.02.2014	0:00	35
27.02.2014	1:00	14
27.02.2014	2:00	22
27.02.2014	3:00	40
27.02.2014	4:00	42
27.02.2014	5:00	39
27.02.2014	6:00	44
27.02.2014	7:00	54
27.02.2014	8:00	56
27.02.2014	9:00	54
27.02.2014	10:00	25
27.02.2014	11:00	20
27.02.2014	12:00	26
27.02.2014	13:00	23
27.02.2014	14:00	21
27.02.2014	15:00	36
27.02.2014	16:00	27
27.02.2014	17:00	38
27.02.2014	18:00	45
27.02.2014	19:00	65
27.02.2014	20:00	44

DATUM	URA	VREDNOST
27.02.2014	21:00	50
27.02.2014	22:00	41
27.02.2014	23:00	25
28.02.2014	0:00	32
28.02.2014	1:00	29
28.02.2014	2:00	33
28.02.2014	3:00	36
28.02.2014	4:00	35
28.02.2014	5:00	28
28.02.2014	6:00	42

DATUM	URA	VREDNOST
28.02.2014	7:00	36
28.02.2014	8:00	41
28.02.2014	9:00	28
28.02.2014	10:00	37
28.02.2014	11:00	-
28.02.2014	12:00	-
28.02.2014	13:00	11
28.02.2014	14:00	9
28.02.2014	15:00	14
28.02.2014	16:00	19

DATUM	URA	VREDNOST
28.02.2014	17:00	34
28.02.2014	18:00	56
28.02.2014	19:00	52
28.02.2014	20:00	45
28.02.2014	21:00	28
28.02.2014	22:00	19
28.02.2014	23:00	44

## 7.2 Rezultati meritev SO<sub>2</sub>

DATUM	URA	VREDNOST
01.02.2014	0:00	5
01.02.2014	1:00	5
01.02.2014	2:00	6
01.02.2014	3:00	6
01.02.2014	4:00	6
01.02.2014	5:00	7
01.02.2014	6:00	8
01.02.2014	7:00	8
01.02.2014	8:00	8
01.02.2014	9:00	7
01.02.2014	10:00	7
01.02.2014	11:00	8
01.02.2014	12:00	8
01.02.2014	13:00	9
01.02.2014	14:00	7
01.02.2014	15:00	6
01.02.2014	16:00	6
01.02.2014	17:00	6
01.02.2014	18:00	6
01.02.2014	19:00	6
01.02.2014	20:00	6
01.02.2014	21:00	8
01.02.2014	22:00	10
01.02.2014	23:00	10
02.02.2014	0:00	10
02.02.2014	1:00	11
02.02.2014	2:00	11
02.02.2014	3:00	12
02.02.2014	4:00	12
02.02.2014	5:00	12
02.02.2014	6:00	12
02.02.2014	7:00	14
02.02.2014	8:00	15
02.02.2014	9:00	15
02.02.2014	10:00	14
02.02.2014	11:00	14
02.02.2014	12:00	13
02.02.2014	13:00	12
02.02.2014	14:00	11
02.02.2014	15:00	10
02.02.2014	16:00	9
02.02.2014	17:00	9
02.02.2014	18:00	8
02.02.2014	19:00	7
02.02.2014	20:00	8
02.02.2014	21:00	8
02.02.2014	22:00	7
02.02.2014	23:00	6
03.02.2014	0:00	8
03.02.2014	1:00	8
03.02.2014	2:00	9
03.02.2014	3:00	9

DATUM	URA	VREDNOST
03.02.2014	4:00	9
03.02.2014	5:00	8
03.02.2014	6:00	11
03.02.2014	7:00	10
03.02.2014	8:00	12
03.02.2014	9:00	10
03.02.2014	10:00	10
03.02.2014	11:00	10
03.02.2014	12:00	10
03.02.2014	13:00	10
03.02.2014	14:00	9
03.02.2014	15:00	8
03.02.2014	16:00	8
03.02.2014	17:00	7
03.02.2014	18:00	7
03.02.2014	19:00	8
03.02.2014	20:00	7
03.02.2014	21:00	8
03.02.2014	22:00	8
03.02.2014	23:00	8
04.02.2014	0:00	8
04.02.2014	1:00	7
04.02.2014	2:00	7
04.02.2014	3:00	7
04.02.2014	4:00	7
04.02.2014	5:00	8
04.02.2014	6:00	8
04.02.2014	7:00	9
04.02.2014	8:00	11
04.02.2014	9:00	14
04.02.2014	10:00	15
04.02.2014	11:00	16
04.02.2014	12:00	15
04.02.2014	13:00	14
04.02.2014	14:00	13
04.02.2014	15:00	12
04.02.2014	16:00	10
04.02.2014	17:00	9
04.02.2014	18:00	9
04.02.2014	19:00	8
04.02.2014	20:00	8
04.02.2014	21:00	8
04.02.2014	22:00	8
04.02.2014	23:00	8
05.02.2014	0:00	8
05.02.2014	1:00	8
05.02.2014	2:00	8
05.02.2014	3:00	8
05.02.2014	4:00	7
05.02.2014	5:00	8
05.02.2014	6:00	7
05.02.2014	7:00	7

DATUM	URA	VREDNOST
05.02.2014	8:00	8
05.02.2014	9:00	9
05.02.2014	10:00	10
05.02.2014	11:00	8
05.02.2014	12:00	7
05.02.2014	13:00	7
05.02.2014	14:00	6
05.02.2014	15:00	5
05.02.2014	16:00	5
05.02.2014	17:00	4
05.02.2014	18:00	4
05.02.2014	19:00	4
05.02.2014	20:00	5
05.02.2014	21:00	5
05.02.2014	22:00	5
05.02.2014	23:00	5
06.02.2014	0:00	5
06.02.2014	1:00	5
06.02.2014	2:00	-
06.02.2014	3:00	-
06.02.2014	4:00	-
06.02.2014	5:00	-
06.02.2014	6:00	-
06.02.2014	7:00	-
06.02.2014	8:00	-
06.02.2014	9:00	-
06.02.2014	10:00	6
06.02.2014	11:00	5
06.02.2014	12:00	5
06.02.2014	13:00	5
06.02.2014	14:00	5
06.02.2014	15:00	5
06.02.2014	16:00	4
06.02.2014	17:00	3
06.02.2014	18:00	4
06.02.2014	19:00	5
06.02.2014	20:00	7
06.02.2014	21:00	6
06.02.2014	22:00	6
06.02.2014	23:00	5
07.02.2014	0:00	5
07.02.2014	1:00	4
07.02.2014	2:00	4
07.02.2014	3:00	4
07.02.2014	4:00	4
07.02.2014	5:00	4
07.02.2014	6:00	4
07.02.2014	7:00	4
07.02.2014	8:00	4
07.02.2014	9:00	5
07.02.2014	10:00	5
07.02.2014	11:00	6

DATUM	URA	VREDNOST
07.02.2014	12:00	6
07.02.2014	13:00	5
07.02.2014	14:00	5
07.02.2014	15:00	5
07.02.2014	16:00	5
07.02.2014	17:00	5
07.02.2014	18:00	4
07.02.2014	19:00	4
07.02.2014	20:00	4
07.02.2014	21:00	4
07.02.2014	22:00	4
07.02.2014	23:00	4
08.02.2014	0:00	5
08.02.2014	1:00	3
08.02.2014	2:00	3
08.02.2014	3:00	3
08.02.2014	4:00	3
08.02.2014	5:00	3
08.02.2014	6:00	3
08.02.2014	7:00	4
08.02.2014	8:00	3
08.02.2014	9:00	4
08.02.2014	10:00	4
08.02.2014	11:00	4
08.02.2014	12:00	4
08.02.2014	13:00	5
08.02.2014	14:00	4
08.02.2014	15:00	3
08.02.2014	16:00	3
08.02.2014	17:00	4
08.02.2014	18:00	4
08.02.2014	19:00	4
08.02.2014	20:00	4
08.02.2014	21:00	4
08.02.2014	22:00	4
08.02.2014	23:00	3
09.02.2014	0:00	4
09.02.2014	1:00	4
09.02.2014	2:00	3
09.02.2014	3:00	3
09.02.2014	4:00	3
09.02.2014	5:00	3
09.02.2014	6:00	4
09.02.2014	7:00	3
09.02.2014	8:00	3
09.02.2014	9:00	3
09.02.2014	10:00	4
09.02.2014	11:00	3
09.02.2014	12:00	4
09.02.2014	13:00	4
09.02.2014	14:00	4
09.02.2014	15:00	3
09.02.2014	16:00	3
09.02.2014	17:00	3
09.02.2014	18:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
09.02.2014	19:00	3
09.02.2014	20:00	3
09.02.2014	21:00	3
09.02.2014	22:00	3
09.02.2014	23:00	3
10.02.2014	0:00	3
10.02.2014	1:00	3
10.02.2014	2:00	3
10.02.2014	3:00	3
10.02.2014	4:00	3
10.02.2014	5:00	3
10.02.2014	6:00	3
10.02.2014	7:00	3
10.02.2014	8:00	3
10.02.2014	9:00	3
10.02.2014	10:00	3
10.02.2014	11:00	3
10.02.2014	12:00	4
10.02.2014	13:00	4
10.02.2014	14:00	3
10.02.2014	15:00	3
10.02.2014	16:00	4
10.02.2014	17:00	4
10.02.2014	18:00	4
10.02.2014	19:00	4
10.02.2014	20:00	4
10.02.2014	21:00	4
10.02.2014	22:00	4
10.02.2014	23:00	4
11.02.2014	0:00	4
11.02.2014	1:00	4
11.02.2014	2:00	3
11.02.2014	3:00	3
11.02.2014	4:00	4
11.02.2014	5:00	4
11.02.2014	6:00	4
11.02.2014	7:00	5
11.02.2014	8:00	4
11.02.2014	9:00	4
11.02.2014	10:00	4
11.02.2014	11:00	5
11.02.2014	12:00	4
11.02.2014	13:00	4
11.02.2014	14:00	4
11.02.2014	15:00	4
11.02.2014	16:00	3
11.02.2014	17:00	3
11.02.2014	18:00	3
11.02.2014	19:00	3
11.02.2014	20:00	3
11.02.2014	21:00	3
11.02.2014	22:00	3
11.02.2014	23:00	3
12.02.2014	0:00	3
12.02.2014	1:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
12.02.2014	2:00	3
12.02.2014	3:00	3
12.02.2014	4:00	3
12.02.2014	5:00	3
12.02.2014	6:00	3
12.02.2014	7:00	3
12.02.2014	8:00	3
12.02.2014	9:00	4
12.02.2014	10:00	4
12.02.2014	11:00	4
12.02.2014	12:00	4
12.02.2014	13:00	4
12.02.2014	14:00	4
12.02.2014	15:00	4
12.02.2014	16:00	3
12.02.2014	17:00	3
12.02.2014	18:00	3
12.02.2014	19:00	3
12.02.2014	20:00	3
12.02.2014	21:00	3
12.02.2014	22:00	3
12.02.2014	23:00	3
13.02.2014	0:00	3
13.02.2014	1:00	3
13.02.2014	2:00	3
13.02.2014	3:00	3
13.02.2014	4:00	3
13.02.2014	5:00	3
13.02.2014	6:00	3
13.02.2014	7:00	3
13.02.2014	8:00	3
13.02.2014	9:00	3
13.02.2014	10:00	5
13.02.2014	11:00	9
13.02.2014	12:00	5
13.02.2014	13:00	6
13.02.2014	14:00	4
13.02.2014	15:00	5
13.02.2014	16:00	5
13.02.2014	17:00	5
13.02.2014	18:00	4
13.02.2014	19:00	4
13.02.2014	20:00	4
13.02.2014	21:00	4
13.02.2014	22:00	4
13.02.2014	23:00	3
14.02.2014	0:00	3
14.02.2014	1:00	3
14.02.2014	2:00	3
14.02.2014	3:00	3
14.02.2014	4:00	3
14.02.2014	5:00	3
14.02.2014	6:00	3
14.02.2014	7:00	3
14.02.2014	8:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
14.02.2014	9:00	4
14.02.2014	10:00	4
14.02.2014	11:00	4
14.02.2014	12:00	4
14.02.2014	13:00	4
14.02.2014	14:00	3
14.02.2014	15:00	4
14.02.2014	16:00	6
14.02.2014	17:00	5
14.02.2014	18:00	4
14.02.2014	19:00	3
14.02.2014	20:00	3
14.02.2014	21:00	3
14.02.2014	22:00	3
14.02.2014	23:00	4
15.02.2014	0:00	4
15.02.2014	1:00	3
15.02.2014	2:00	3
15.02.2014	3:00	3
15.02.2014	4:00	3
15.02.2014	5:00	3
15.02.2014	6:00	3
15.02.2014	7:00	3
15.02.2014	8:00	3
15.02.2014	9:00	4
15.02.2014	10:00	5
15.02.2014	11:00	6
15.02.2014	12:00	5
15.02.2014	13:00	8
15.02.2014	14:00	5
15.02.2014	15:00	6
15.02.2014	16:00	5
15.02.2014	17:00	5
15.02.2014	18:00	4
15.02.2014	19:00	4
15.02.2014	20:00	4
15.02.2014	21:00	4
15.02.2014	22:00	4
15.02.2014	23:00	4
16.02.2014	0:00	4
16.02.2014	1:00	4
16.02.2014	2:00	4
16.02.2014	3:00	4
16.02.2014	4:00	4
16.02.2014	5:00	5
16.02.2014	6:00	6
16.02.2014	7:00	6
16.02.2014	8:00	5
16.02.2014	9:00	7
16.02.2014	10:00	6
16.02.2014	11:00	7
16.02.2014	12:00	8
16.02.2014	13:00	5
16.02.2014	14:00	8
16.02.2014	15:00	8

DATUM	URA	VREDNOST
16.02.2014	16:00	7
16.02.2014	17:00	5
16.02.2014	18:00	5
16.02.2014	19:00	5
16.02.2014	20:00	4
16.02.2014	21:00	4
16.02.2014	22:00	4
16.02.2014	23:00	4
17.02.2014	0:00	4
17.02.2014	1:00	3
17.02.2014	2:00	3
17.02.2014	3:00	3
17.02.2014	4:00	3
17.02.2014	5:00	3
17.02.2014	6:00	3
17.02.2014	7:00	3
17.02.2014	8:00	3
17.02.2014	9:00	3
17.02.2014	10:00	3
17.02.2014	11:00	3
17.02.2014	12:00	3
17.02.2014	13:00	4
17.02.2014	14:00	4
17.02.2014	15:00	3
17.02.2014	16:00	3
17.02.2014	17:00	3
17.02.2014	18:00	4
17.02.2014	19:00	3
17.02.2014	20:00	3
17.02.2014	21:00	3
17.02.2014	22:00	3
17.02.2014	23:00	3
18.02.2014	0:00	3
18.02.2014	1:00	3
18.02.2014	2:00	3
18.02.2014	3:00	3
18.02.2014	4:00	3
18.02.2014	5:00	3
18.02.2014	6:00	3
18.02.2014	7:00	3
18.02.2014	8:00	3
18.02.2014	9:00	3
18.02.2014	10:00	3
18.02.2014	11:00	3
18.02.2014	12:00	3
18.02.2014	13:00	3
18.02.2014	14:00	3
18.02.2014	15:00	3
18.02.2014	16:00	3
18.02.2014	17:00	4
18.02.2014	18:00	4
18.02.2014	19:00	3
18.02.2014	20:00	4
18.02.2014	21:00	4
18.02.2014	22:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
18.02.2014	23:00	4
19.02.2014	0:00	3
19.02.2014	1:00	3
19.02.2014	2:00	4
19.02.2014	3:00	3
19.02.2014	4:00	4
19.02.2014	5:00	4
19.02.2014	6:00	3
19.02.2014	7:00	4
19.02.2014	8:00	4
19.02.2014	9:00	4
19.02.2014	10:00	4
19.02.2014	11:00	5
19.02.2014	12:00	7
19.02.2014	13:00	5
19.02.2014	14:00	6
19.02.2014	15:00	5
19.02.2014	16:00	4
19.02.2014	17:00	5
19.02.2014	18:00	4
19.02.2014	19:00	5
19.02.2014	20:00	5
19.02.2014	21:00	4
19.02.2014	22:00	3
19.02.2014	23:00	3
20.02.2014	0:00	3
20.02.2014	1:00	3
20.02.2014	2:00	3
20.02.2014	3:00	3
20.02.2014	4:00	3
20.02.2014	5:00	3
20.02.2014	6:00	3
20.02.2014	7:00	3
20.02.2014	8:00	3
20.02.2014	9:00	3
20.02.2014	10:00	4
20.02.2014	11:00	4
20.02.2014	12:00	4
20.02.2014	13:00	4
20.02.2014	14:00	4
20.02.2014	15:00	4
20.02.2014	16:00	4
20.02.2014	17:00	3
20.02.2014	18:00	4
20.02.2014	19:00	4
20.02.2014	20:00	3
20.02.2014	21:00	3
20.02.2014	22:00	4
20.02.2014	23:00	3
21.02.2014	0:00	3
21.02.2014	1:00	4
21.02.2014	2:00	4
21.02.2014	3:00	3
21.02.2014	4:00	3
21.02.2014	5:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
21.02.2014	6:00	3
21.02.2014	7:00	4
21.02.2014	8:00	4
21.02.2014	9:00	4
21.02.2014	10:00	4
21.02.2014	11:00	4
21.02.2014	12:00	4
21.02.2014	13:00	4
21.02.2014	14:00	4
21.02.2014	15:00	4
21.02.2014	16:00	4
21.02.2014	17:00	3
21.02.2014	18:00	3
21.02.2014	19:00	3
21.02.2014	20:00	3
21.02.2014	21:00	4
21.02.2014	22:00	4
21.02.2014	23:00	4
22.02.2014	0:00	4
22.02.2014	1:00	3
22.02.2014	2:00	3
22.02.2014	3:00	3
22.02.2014	4:00	3
22.02.2014	5:00	3
22.02.2014	6:00	4
22.02.2014	7:00	3
22.02.2014	8:00	3
22.02.2014	9:00	3
22.02.2014	10:00	3
22.02.2014	11:00	3
22.02.2014	12:00	3
22.02.2014	13:00	3
22.02.2014	14:00	3
22.02.2014	15:00	3
22.02.2014	16:00	3
22.02.2014	17:00	3
22.02.2014	18:00	3
22.02.2014	19:00	3
22.02.2014	20:00	3
22.02.2014	21:00	3
22.02.2014	22:00	3
22.02.2014	23:00	3
23.02.2014	0:00	3
23.02.2014	1:00	3
23.02.2014	2:00	3
23.02.2014	3:00	3
23.02.2014	4:00	3
23.02.2014	5:00	3
23.02.2014	6:00	3
23.02.2014	7:00	3
23.02.2014	8:00	3
23.02.2014	9:00	3
23.02.2014	10:00	3
23.02.2014	11:00	4
23.02.2014	12:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
23.02.2014	13:00	4
23.02.2014	14:00	4
23.02.2014	15:00	4
23.02.2014	16:00	4
23.02.2014	17:00	3
23.02.2014	18:00	3
23.02.2014	19:00	3
23.02.2014	20:00	4
23.02.2014	21:00	4
23.02.2014	22:00	3
23.02.2014	23:00	3
24.02.2014	0:00	4
24.02.2014	1:00	3
24.02.2014	2:00	3
24.02.2014	3:00	3
24.02.2014	4:00	3
24.02.2014	5:00	3
24.02.2014	6:00	4
24.02.2014	7:00	5
24.02.2014	8:00	3
24.02.2014	9:00	4
24.02.2014	10:00	5
24.02.2014	11:00	4
24.02.2014	12:00	5
24.02.2014	13:00	5
24.02.2014	14:00	4
24.02.2014	15:00	4
24.02.2014	16:00	4
24.02.2014	17:00	4
24.02.2014	18:00	4
24.02.2014	19:00	4
24.02.2014	20:00	3
24.02.2014	21:00	3
24.02.2014	22:00	3
24.02.2014	23:00	3
25.02.2014	0:00	3
25.02.2014	1:00	3
25.02.2014	2:00	3
25.02.2014	3:00	3
25.02.2014	4:00	3
25.02.2014	5:00	3
25.02.2014	6:00	3
25.02.2014	7:00	3
25.02.2014	8:00	3
25.02.2014	9:00	4
25.02.2014	10:00	4
25.02.2014	11:00	4
25.02.2014	12:00	4
25.02.2014	13:00	6
25.02.2014	14:00	8
25.02.2014	15:00	9
25.02.2014	16:00	6
25.02.2014	17:00	4
25.02.2014	18:00	4
25.02.2014	19:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
25.02.2014	20:00	4
25.02.2014	21:00	4
25.02.2014	22:00	3
25.02.2014	23:00	3
26.02.2014	0:00	3
26.02.2014	1:00	3
26.02.2014	2:00	3
26.02.2014	3:00	3
26.02.2014	4:00	3
26.02.2014	5:00	3
26.02.2014	6:00	3
26.02.2014	7:00	3
26.02.2014	8:00	5
26.02.2014	9:00	5
26.02.2014	10:00	5
26.02.2014	11:00	7
26.02.2014	12:00	5
26.02.2014	13:00	4
26.02.2014	14:00	6
26.02.2014	15:00	4
26.02.2014	16:00	4
26.02.2014	17:00	4
26.02.2014	18:00	5
26.02.2014	19:00	5
26.02.2014	20:00	4
26.02.2014	21:00	4
26.02.2014	22:00	4
26.02.2014	23:00	4
27.02.2014	0:00	4
27.02.2014	1:00	4
27.02.2014	2:00	4
27.02.2014	3:00	4
27.02.2014	4:00	4
27.02.2014	5:00	4
27.02.2014	6:00	4
27.02.2014	7:00	4
27.02.2014	8:00	4
27.02.2014	9:00	4
27.02.2014	10:00	4
27.02.2014	11:00	5
27.02.2014	12:00	7
27.02.2014	13:00	5
27.02.2014	14:00	4
27.02.2014	15:00	6
27.02.2014	16:00	4
27.02.2014	17:00	4
27.02.2014	18:00	4
27.02.2014	19:00	4
27.02.2014	20:00	4
27.02.2014	21:00	4
27.02.2014	22:00	3
27.02.2014	23:00	4
28.02.2014	0:00	3
28.02.2014	1:00	3
28.02.2014	2:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
28.02.2014	3:00	3
28.02.2014	4:00	3
28.02.2014	5:00	3
28.02.2014	6:00	4
28.02.2014	7:00	4
28.02.2014	8:00	4
28.02.2014	9:00	4
28.02.2014	10:00	5

DATUM	URA	VREDNOST
28.02.2014	11:00	6
28.02.2014	12:00	-
28.02.2014	13:00	3
28.02.2014	14:00	3
28.02.2014	15:00	3
28.02.2014	16:00	3
28.02.2014	17:00	4
28.02.2014	18:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
28.02.2014	19:00	4
28.02.2014	20:00	4
28.02.2014	21:00	3
28.02.2014	22:00	3
28.02.2014	23:00	4

Konec poročila o preskusu





**ELEKTROINŠTITUT MIŠAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.**  
enota TE – TOL

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
PADAVIN**

**FEBRUAR 2014**

EKO - 6246/II

Ljubljana, MAREC 2014

Dokument predstavlja gradivo, ki v originalu predstavlja dokument v pravnem postopku. Elektronski dokument je informativne narave in se lahko uporablja izključno v nekomercialne namene.





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 6246/II

**JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.**  
**enota TE – TOL**

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA**  
**PADAVIN**

**FEBRUAR 2014**

Ljubljana, MAREC 2014

Direktor:

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

Vzorčenje in analize kakovosti padavin in količine usedlin je izvedel Elektroinštitut Milan Vidmar v Ljubljani. Analize vsebnosti težkih kovin v prašnih usedlinah je izvedel ERICo Velenje. Obdelava rezultatov monitoringa kakovosti padavin in usedlin, kot tudi postopki za zagotavljanje in nadzor nad kakovostjo podatkov so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar.

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2014**

Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta so 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>	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE-TOL Ljubljana, Toplarniška 19
<b>Št. pogodbe:</b>	JPE PDO 224/13
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	214 212
<b>Št. poročila:</b>	EKO - 6246/II
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa padavin
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat. Tomaž ZAKŠEK, dipl. inž. kem. inž.
<b>Datum izdelave:</b>	MAREC 2014
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (Irena Debeljak) 1 x tiskana verzija, 1 x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1 x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



---

## **IZVLEČEK:**

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine usedlin ter koncentracij težkih kovin v usedlinah za obdobje od februarja 2013 do vključno januarja 2014.





## **KAZALO VSEBINE**

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ZAKONSKE OSNOVE</b> .....	<b>1</b>
<b>3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJA MERILNIH MEST</b> .....	<b>2</b>
<b>4. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV</b> .....	<b>2</b>
<b>5. REZULTATI MERITEV</b> .....	<b>2</b>
5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN .....	3
5.1.1 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – Za deponijo</i> .....	3
5.1.2 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče</i> .....	9
5.1.3 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana</i> .....	15
5.1.4 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar</i> .....	21
5.1.5 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova</i> .....	27
5.1.6 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje</i> .....	33
5.1.7 <i>Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje</i> .....	39
5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH.....	45
5.2.1 <i>Težke kovine v usedlinah – Za deponijo</i> .....	45
5.2.2 <i>Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar</i> .....	47
5.2.3 <i>Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje</i> .....	49
5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH .....	51
5.3.1 <i>Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah</i> .....	51
5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH.....	53
5.4.1 <i>PAH in Hg v usedlinah – Zadobrova</i> .....	53
<b>6. SKLEP</b> .....	<b>55</b>



## 1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje 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 ciljev oziroma nadzor nad doseganjem slednjih zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanega zraka in z njim monitoring kakovosti padavin.

Eno od pomembnih meril stopnje onesnaženosti zunanega zraka je sestava padavin oziroma usedlin. Snovi se na površje usedajo kot:

- mokre ali
- suhe usedline.

Mokre usedline nastajajo v procesu čiščenja plinov in delcev iz ozračja s tekočo (npr. kapljice vode) ali trdno (npr. kristali ledu) fazo. Suhe usedline pa se v obliki delcev ali plinov usedajo na površje v času, ko ni padavin. Kemijska sestava usedlin je tako merilo za stopnjo onesnaženosti zraka. Sestavine padavin so v večji meri produkti oksidacije najpogostejših onesnaževal, kot so SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO in ogljikovodiki. Z njihovim usedanjem prihaja do zakisljevanja in evtrofikacije okolja.

## 2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi evtrofikacijo, je bila leta 1979 sprejeta **Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja**. Na njeni osnovi so države dolžne izvajati **EMEP program**, ki vključuje tudi spremljanje kakovosti padavin. V okviru mreže EMEP naj bi se v vzorcih padavin določalo sledeče komponente: pH, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, elektroprevodnost in pa nekatere kovine.

Po mednarodnem dogovoru je bila postavljena tudi mejna pH vrednost za kisle padavine, ki znaša 5,6 pH.

S stališča škodljivosti za zdravje in naravo se vedno večkrat omenjajo onesnaževala, kot so težke kovine in nekateri policiklični aromatski ogljikovodiki. Ti naj bi predstavljali tveganje za zdravje ljudi tako s koncentracijami v zraku kot tudi z usedanjem in to v že zelo majhnih koncentracijah, zato je bila v EU sprejeta četrta hčerinska direktiva na področju kakovosti zunanega zraka:

- **Direktiva 2004/107/ES o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanem zraku.**

Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z **Uredbo o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih ogljikovodikih (Ur.l. RS, št. 56/2006)**.

V letu 2008 je bila sprejeta direktiva o kakovosti zunanega zraka in čistejšemu zraku:

- **Direktiva 2008/50/ES o kakovosti zunanega zraka in čistejšem zraku za Evropo.**

V slovenski pravni red je bila vnesena z **Uredbo o kakovosti zunanega zraka (Ur.l. RS, št. 9/2011)**.

Omenjena pravna akta sicer ne predpisujeta mejnih vrednosti, vendar pa vključujeta zahteve po spremljanju kakovosti in količine usedlin.

Pri monitoringu padavin je potrebno upoštevati tudi zahteve Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07).

### 3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJA MERILNIH MEST

Monitoring kakovosti padavin in količine usedlin v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL se izvaja mesečno na petih lokacijah: Za deponijo, Toplarniško črpališče, JP Energetika, Elektroinštitut Milan Vidmar in Zadobrova ter na dveh referenčnih lokacijah Vnajnarje in Kočevje.

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

Monitoring kakovosti padavin je sestavljen iz vzorčenja padavin na terenu in analiz vzorcev v laboratoriju.

V mesečnih vzorcih padavin se določa:

- volumen,
- prevodnost,
- koncentracije nitratov,
- koncentracije sulfatov
- koncentracije kloridov,
- koncentracije amoniaka,
- kovine Ca, Mg, Na, K in
- usedline ter
- težke kovine.

Padavine oziroma usedline vzorčimo z Bergerhoffovim zbiralnikom padavin.

Ker slovenska zakonodaja ne predpisuje posebnih zahtev glede meritev kakovosti padavin, se slednje izvaja v skladu z zahtevami programov EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) in GAW (Global Atmosphere Watch). Za določanje vsebnosti kovin se za vzorčenje in analizo uporablja standard prEN 15841.

Nabor parametrov, analizne metode in sistem zagotavljanja kakovosti podatkov za vzorčenje in analizo vzorcev padavin, ki je vpeljan v laboratoriju, sledi splošnim zahtevam programov EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) in GAW (Global Atmosphere Watch) in pa zahtevam, ki jih postavlja naša zakonodaja. Monitoring upošteva tudi zakonske zahteve glede reprezentativnosti mernih mest in zagotavljanja reprezentativnosti lokacije mernega mesta na območju na katerega vpliva vir onesnaževanja..

Vzorčenje in analize vzorcev padavin in usedlin so izvedene v kemijskem laboratoriju Elektroinštituta Milan Vidmar, z izjemo analiz težkih kovin, ki se izvajajo v ERICo.

Pri obdelavi podatkov so uporabljene tudi določbe Odločbe sveta z dne 27. januarja 1997 o vzpostavitvi vzajemne izmenjave informacij in podatkov iz merilnih mrež in posameznih postaj za merjenje onesnaženosti zunanjega zraka v državah članicah.

### 5. REZULTATI MERITEV

V tabelah, grafih in prilogah v nadaljevanju so prikazani rezultati meritev kakovosti padavin in količine usedlin za mesec januar. Poleg rezultatov meritev za mesec januar so prikazani tudi rezultati meritev za pretekle mesece, in sicer za obdobje enega leta. Za pH vrednosti in kovine, katerih meritve so zahtevane z zakonodajo, je za mesec januar prikazan petletni niz rezultatov meritev.

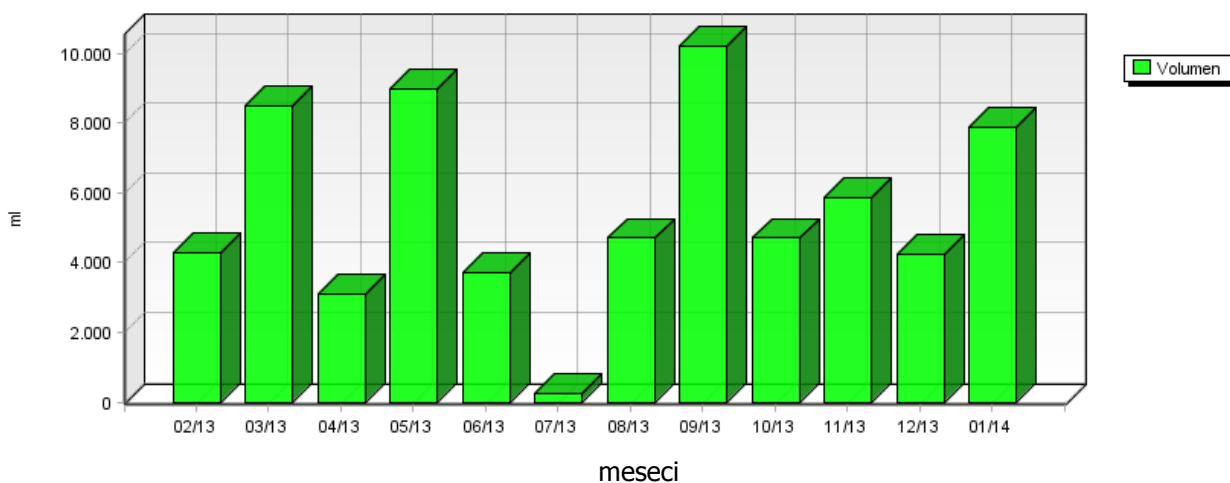
## 5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

### 5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Za deponijo

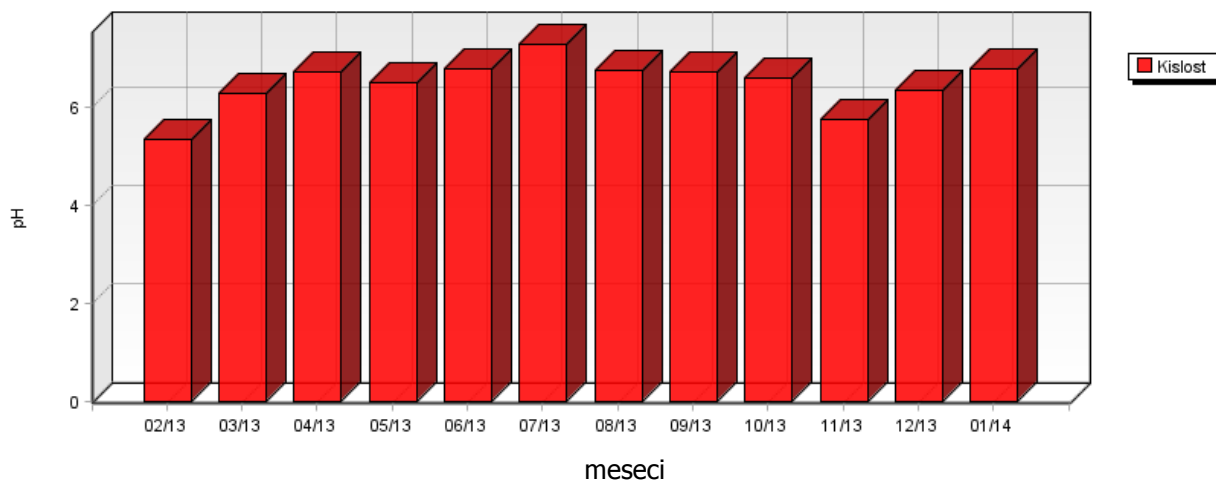
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Za deponijo  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4270	8510	3110	8990	3710	240	4720	10240	4710	5860	4240	7910
Kislost pH	5.32	6.28	6.72	6.49	6.78	7.29	6.73	6.71	6.60	5.75	6.35	6.78
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	9.30	12.07	30.70	11.70	18.20	87.10	20.80	7.50	13.90	18.00	14.80	14.30

Za deponijo  
**VOLUMEN PADAVIN**

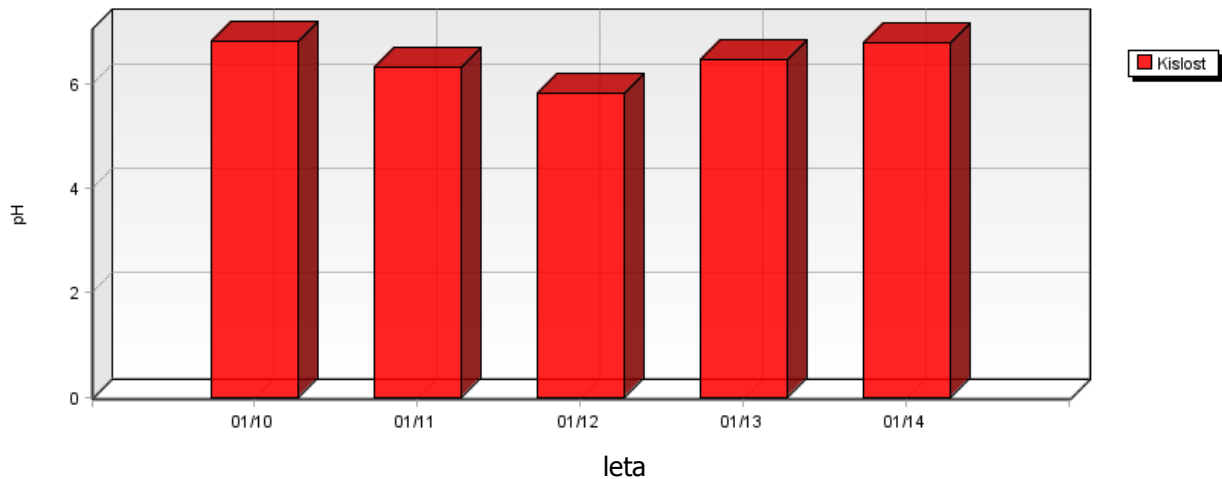


Za deponijo  
**KISLOST PADAVIN**

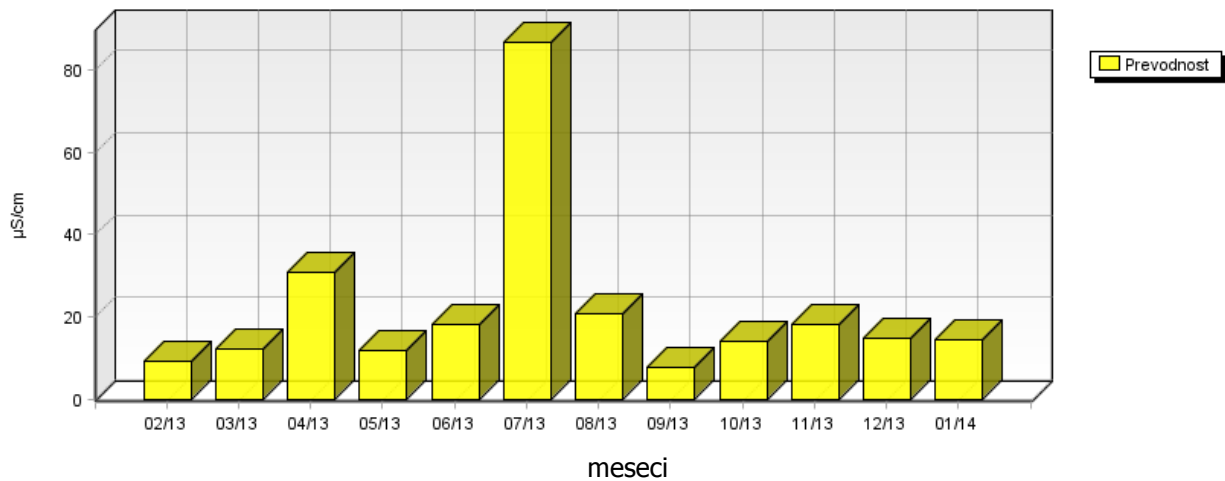


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	6.82	6.31	5.81	6.45	6.78

**Za deponijo  
KISLOST PADAVIN**

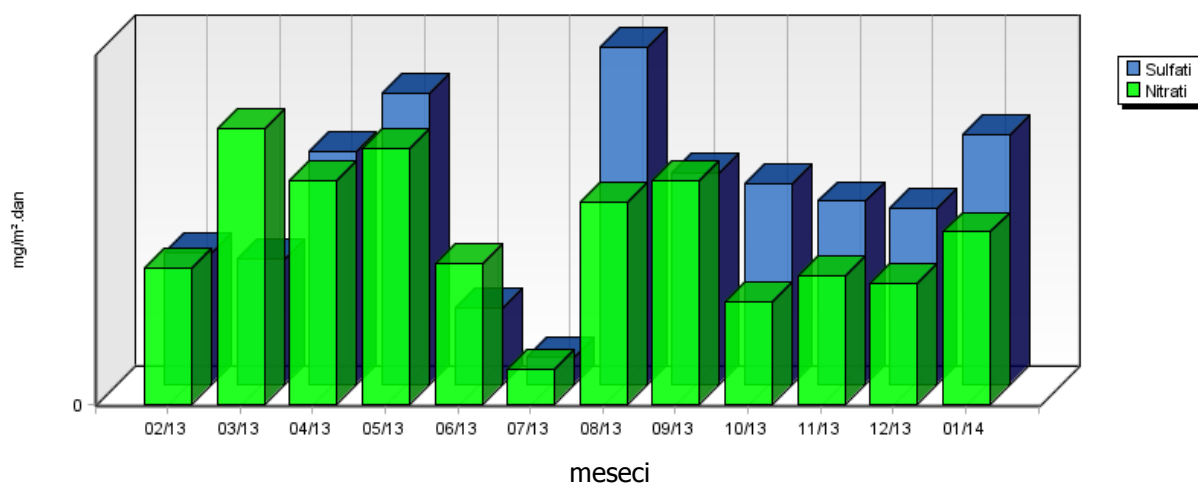


**Za deponijo  
PREVODNOST PADAVIN**

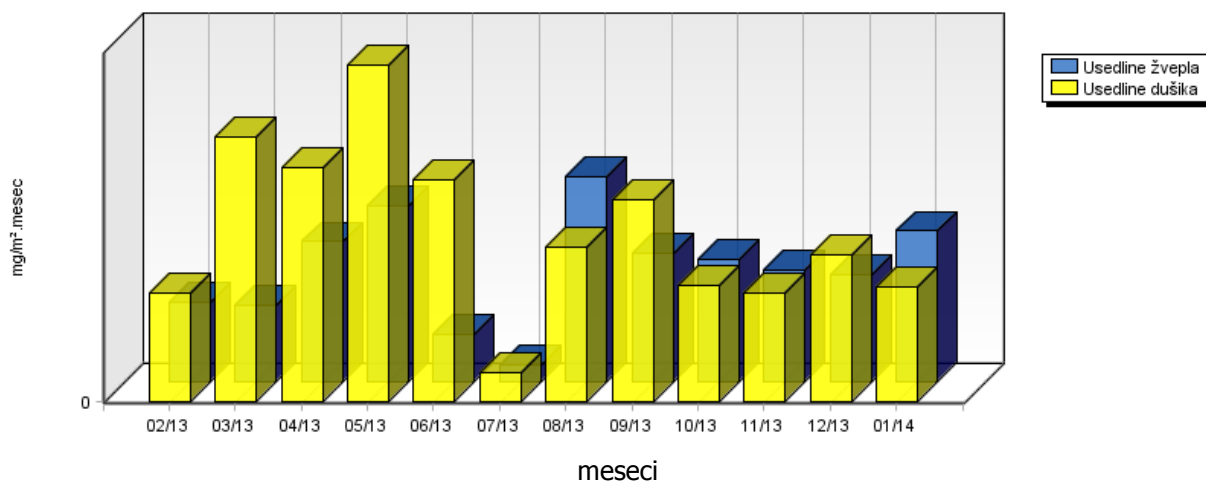


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.23	8.61	6.97	8.00	4.41	1.06	6.31	6.95	3.20	3.98	3.74	5.37
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.09	3.93	7.24	9.10	2.39	0.82	10.55	6.61	6.27	5.73	5.53	7.79
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	55.74	136.54	120.63	173.83	113.93	14.72	79.42	103.89	59.73	55.74	75.07	58.95
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	40.88	39.30	72.44	90.96	23.93	8.20	105.45	66.06	62.69	57.30	55.28	77.89

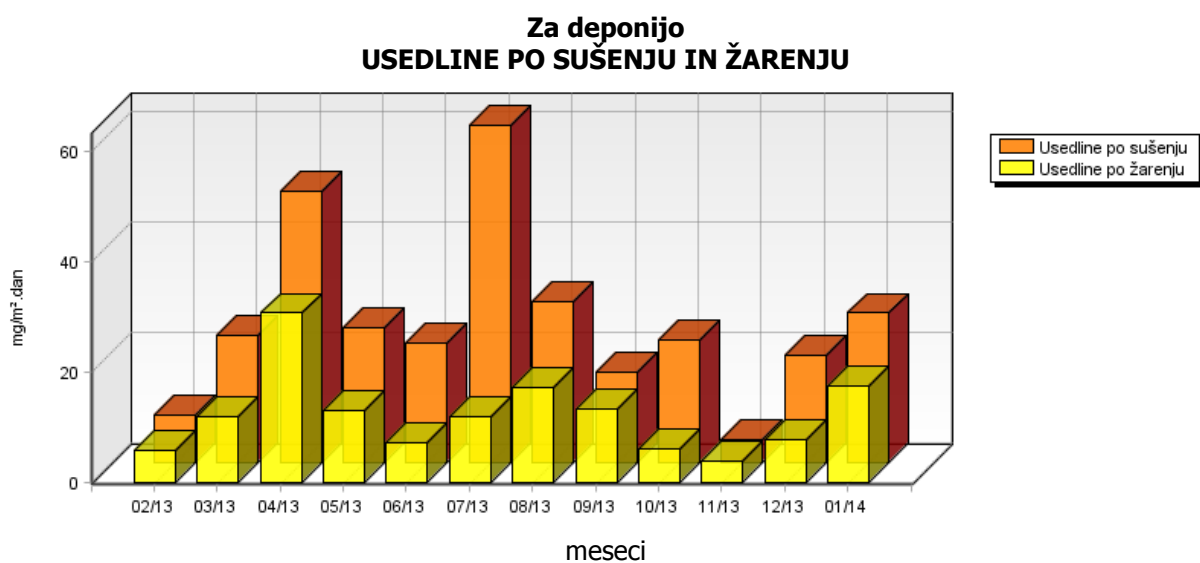
**Za deponijo  
SULFATI IN NITRATI V PDAVINAH**



**Za deponijo  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**



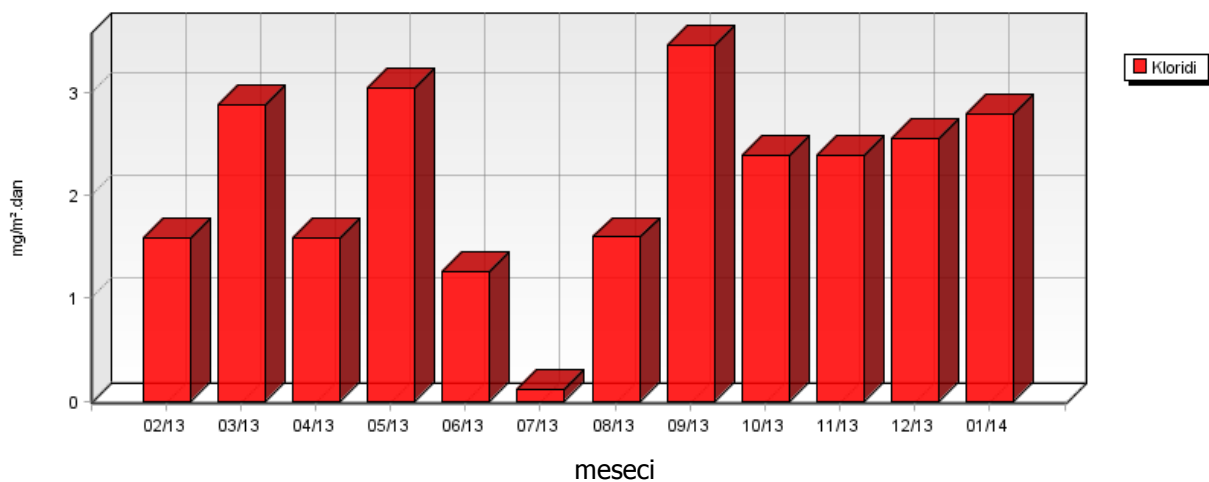
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	8.62	23.16	49.23	24.31	21.73	61.39	29.30	16.40	22.17	4.11	19.35	27.33
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.84	11.96	30.82	12.89	7.16	11.90	17.21	13.26	6.06	3.83	7.66	17.49



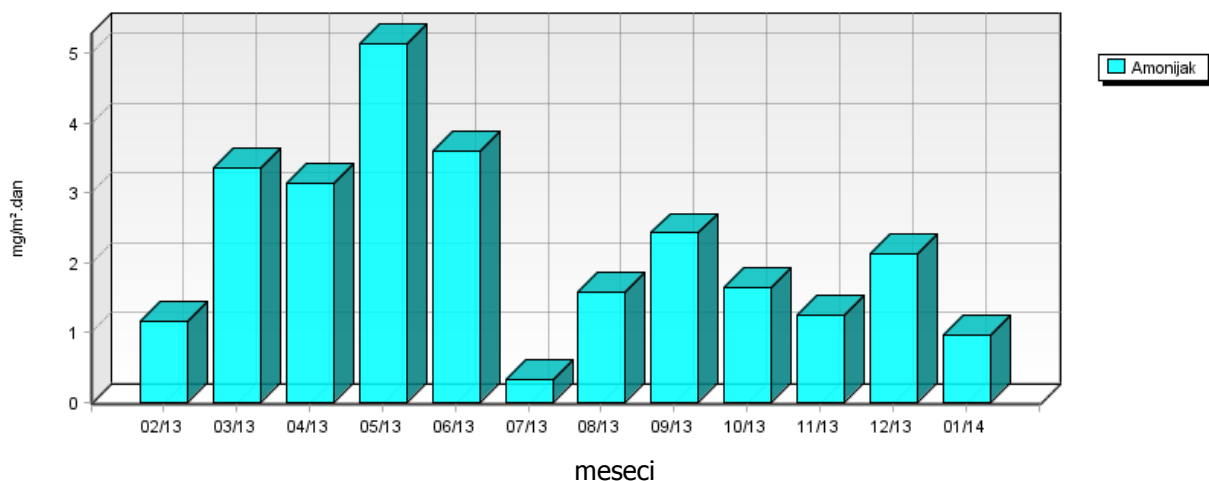


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.59	2.89	1.58	3.05	1.26	0.11	1.60	3.48	2.40	2.39	2.56	2.79
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.16	3.35	3.15	5.13	3.60	0.32	1.57	2.43	1.63	1.23	2.13	0.97
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.69	4.54	3.47	4.79	2.70	0.49	6.41	3.48	3.43	2.27	2.06	4.60
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.38	1.50	2.20	2.65	1.42	0.18	6.96	3.92	3.33	2.94	1.87	2.33
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.45	1.21	0.95	1.01	0.13	0.07	0.35	0.70	1.57	1.91	0.98	2.36
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.14	0.29	0.65	0.57	1.54	0.34	0.35	0.35	0.48	0.20	0.23	0.54

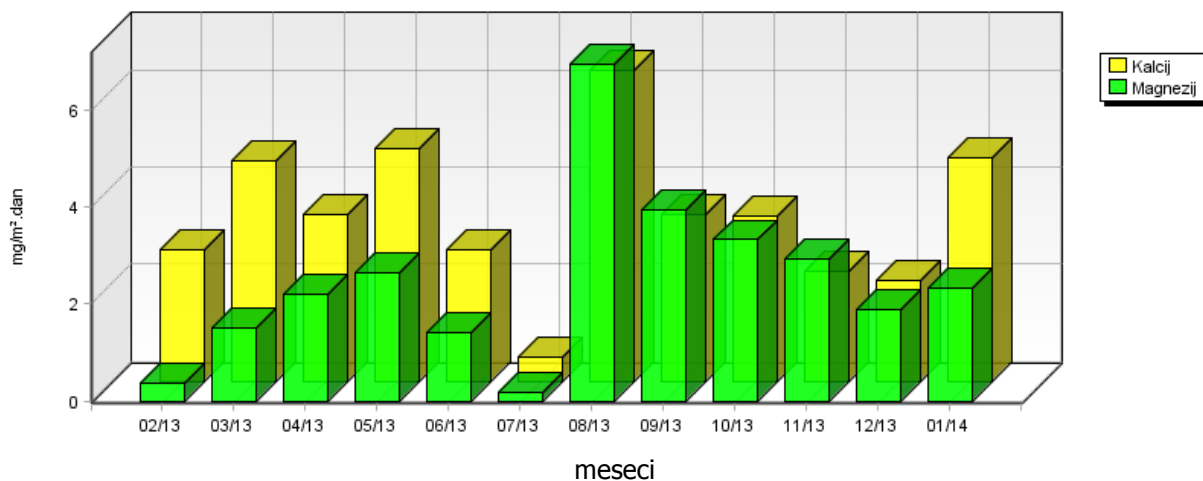
**Za deponijo  
Kloridi v padavinah**



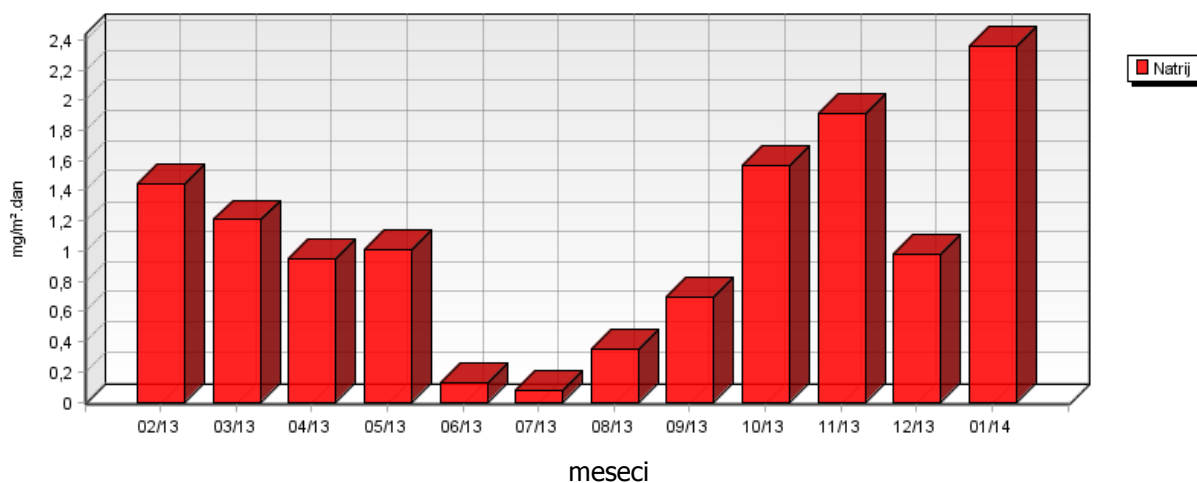
**Za deponijo  
Amonijak v padavinah**



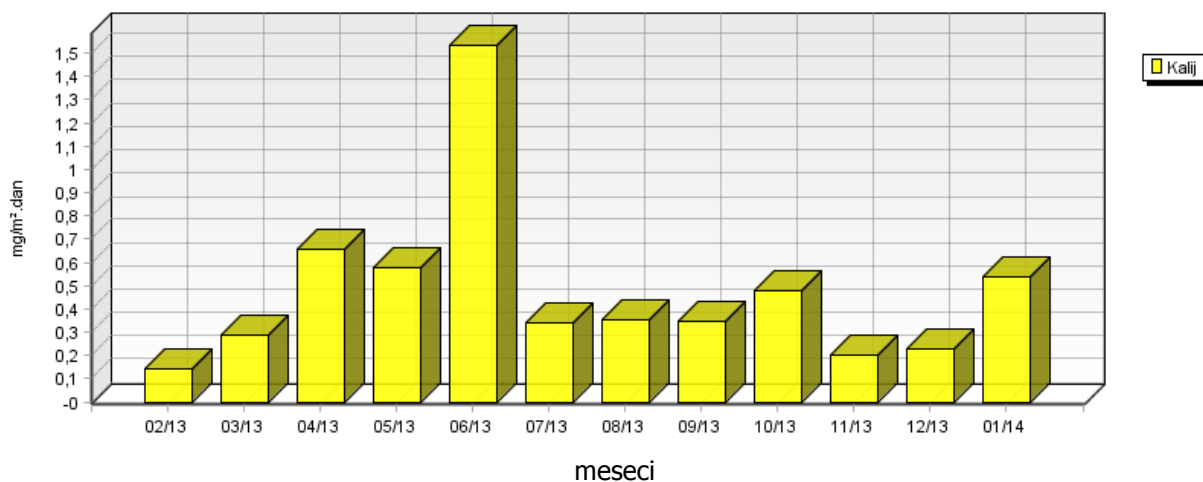
**Za deponijo  
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
 NATRIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
 KALIJ V PADAVINAH**

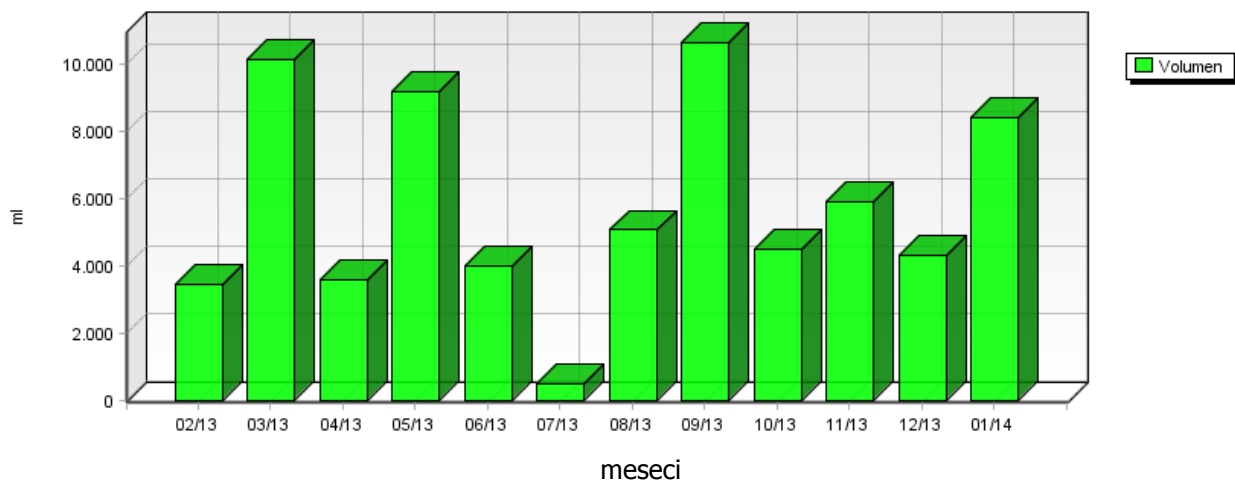


### 5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče

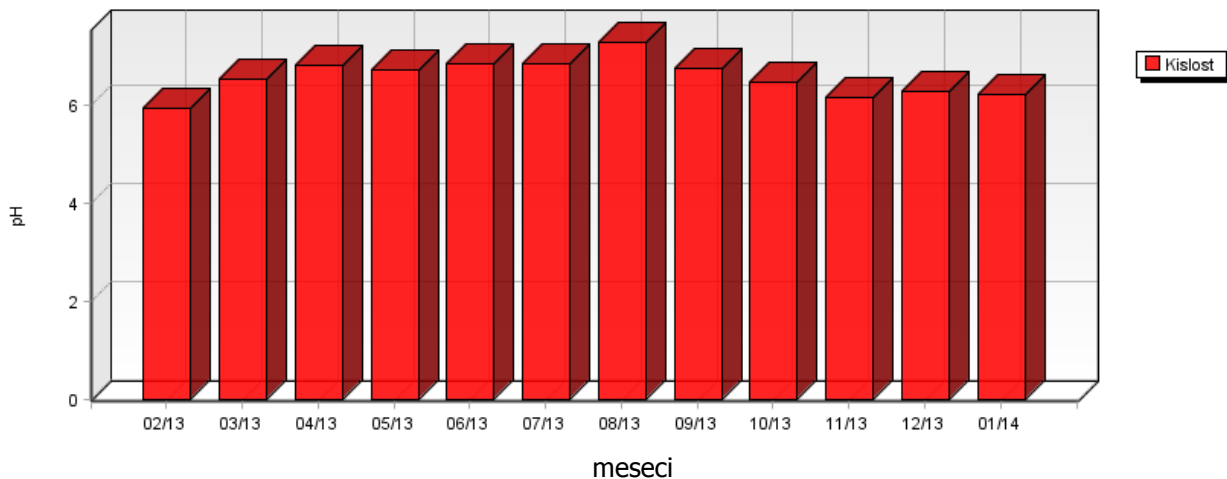
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Toplarniško črpališče  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	3430	10130	3550	9160	3960	490	5050	10600	4500	5900	4300	8390
Kislost pH	5.93	6.52	6.83	6.72	6.86	6.86	7.30	6.74	6.47	6.17	6.29	6.22
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.30	16.70	35.80	12.30	17.60	74.30	27.60	9.80	12.40	18.70	16.00	10.40

**Toplarniško črpališče  
 VOLUMEN PADAVIN**

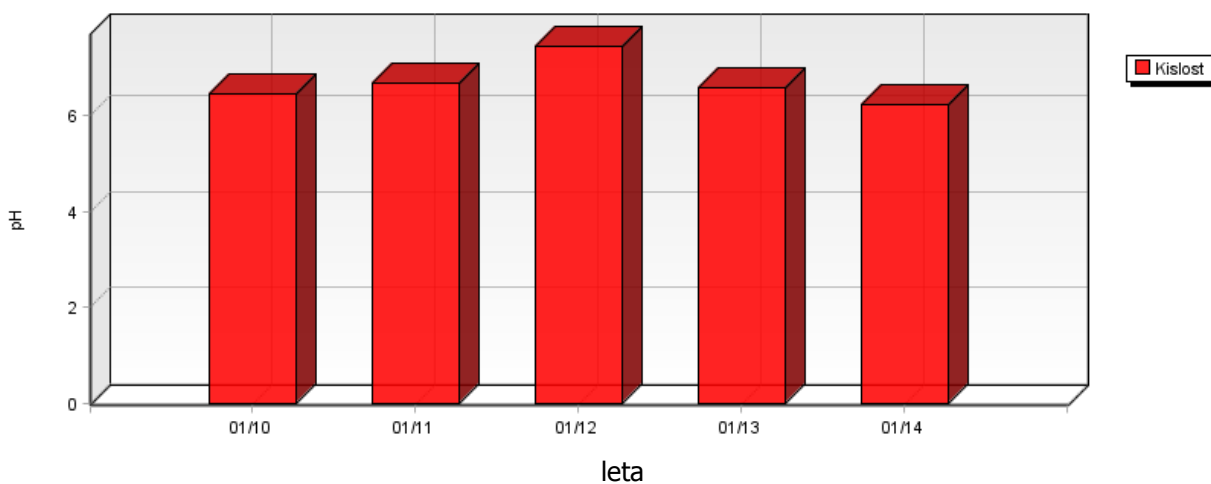


**Toplarniško črpališče  
 KISLOST PADAVIN**

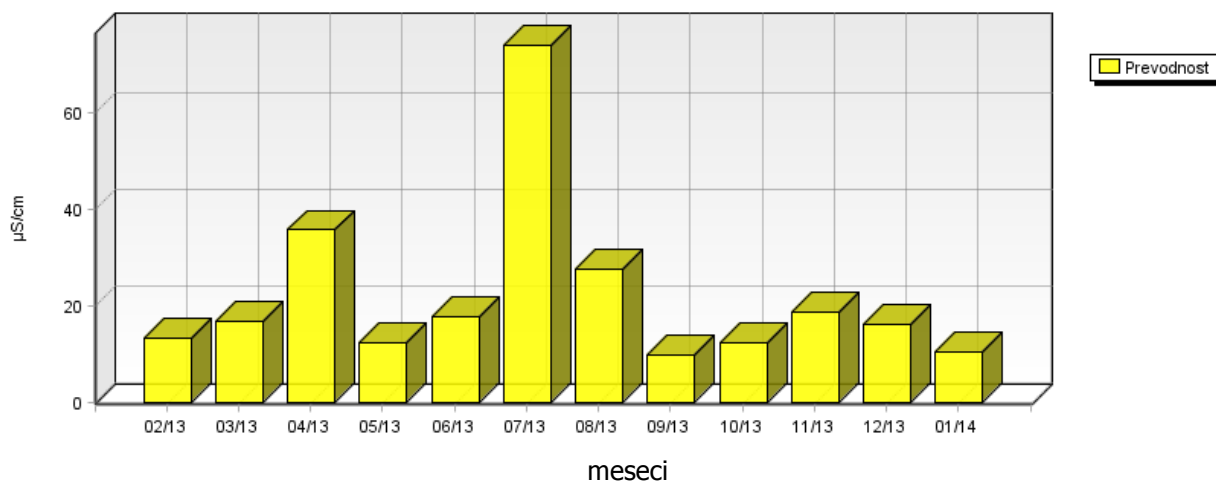


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	6.47	6.67	7.47	6.60	6.22

### Toplarniško črpališče KISLOST PDAVIN

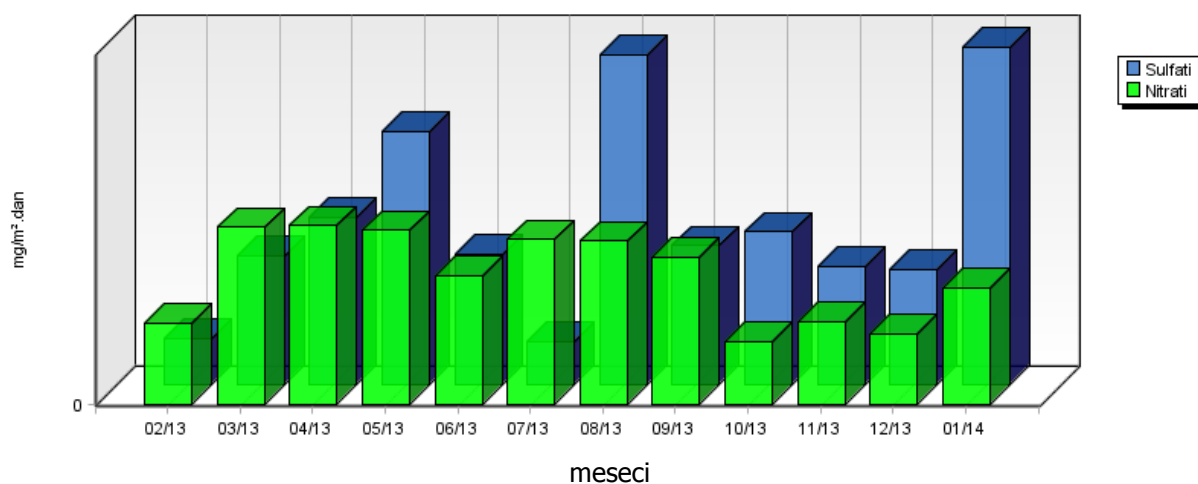


### Toplarniško črpališče PREVODNOST PDAVIN

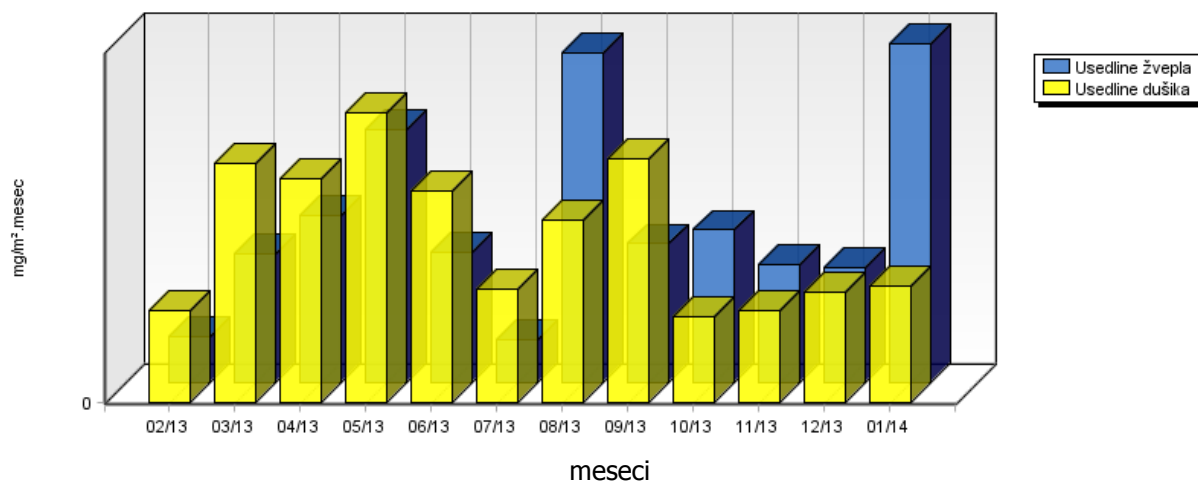


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.98	8.74	8.75	8.58	6.29	8.10	7.99	7.20	3.06	4.01	3.42	5.70
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	2.19	6.26	8.27	12.38	6.40	2.09	16.15	6.84	7.49	5.77	5.61	16.58
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	44.92	116.96	109.34	142.33	103.49	55.41	89.33	119.30	42.09	44.90	53.80	57.21
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	21.89	62.60	82.69	123.78	64.00	20.93	161.52	68.38	74.87	57.69	56.06	165.79

### Toplarniško črpališče SULFATI IN NITRATI V PDAVINAH

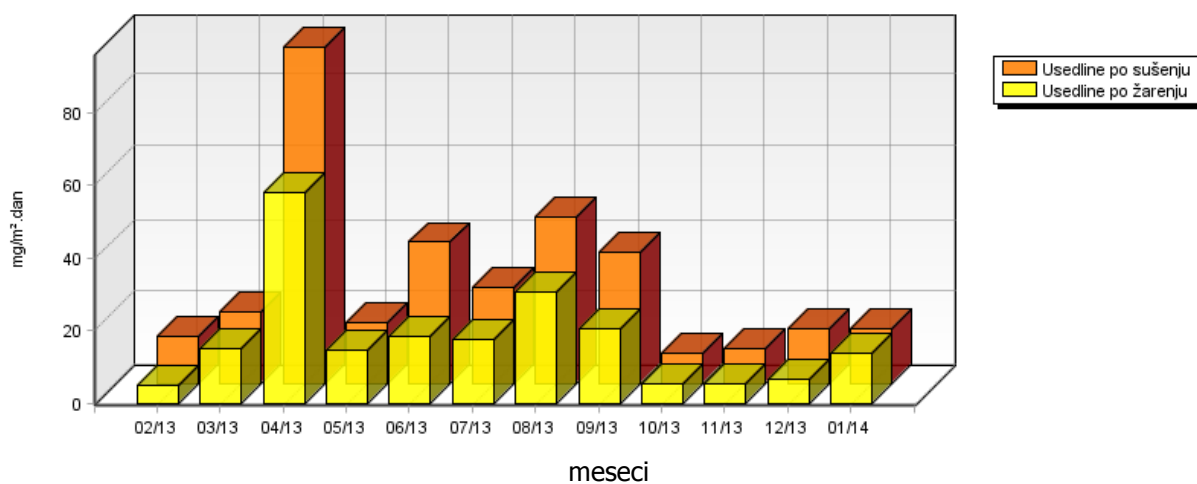


### Toplarniško črpališče USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



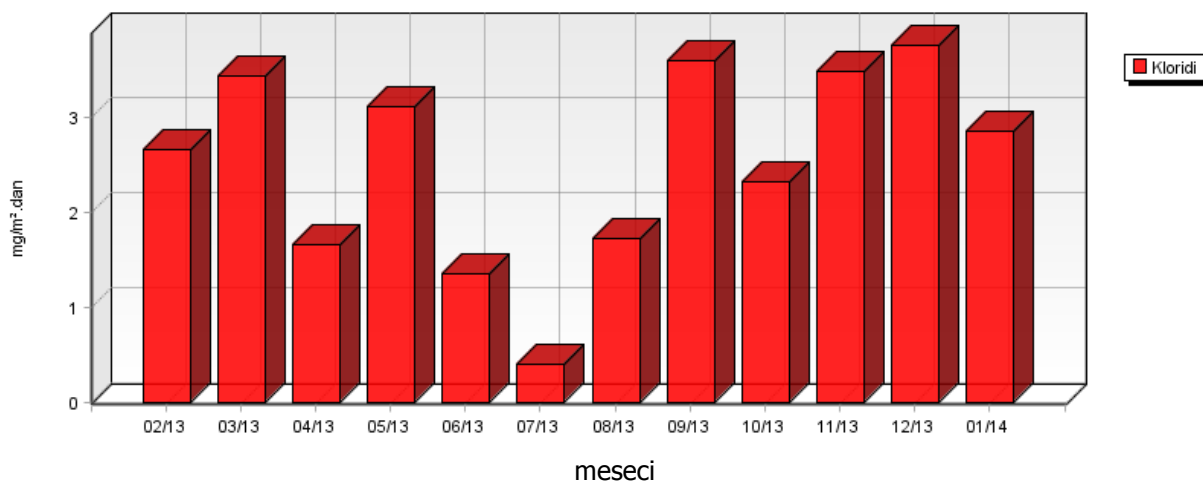
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	13.04	19.76	92.69	16.77	39.15	26.14	46.18	36.06	8.15	9.51	14.97	15.01
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	4.96	14.88	57.84	14.67	18.50	17.68	30.46	20.64	5.07	5.09	6.38	13.66

### Toplarniško črpalnišče USEDLINE PO SUŠENJU IN ŽARENJU

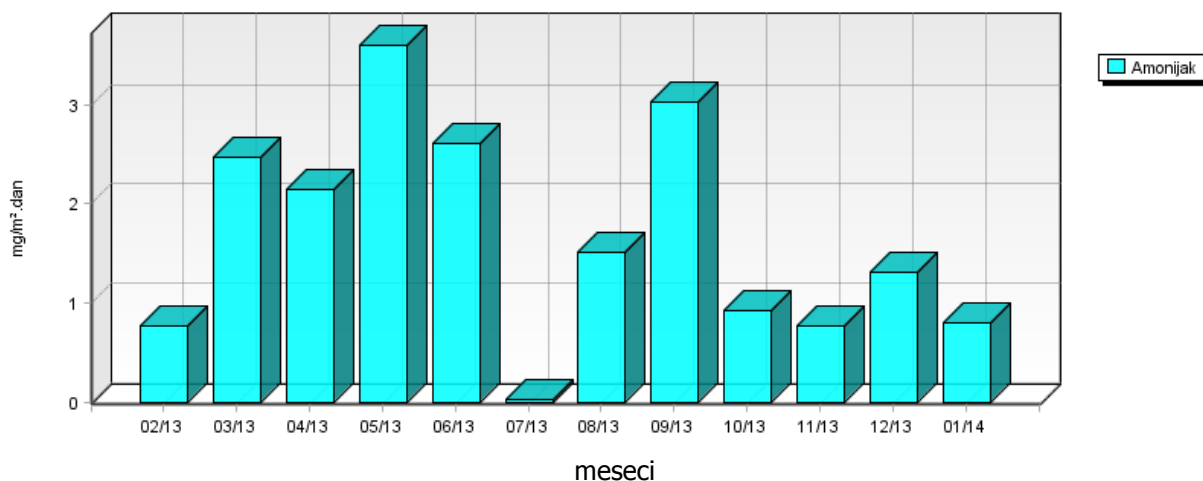


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	2.66	3.44	1.66	3.11	1.34	0.40	1.71	3.60	2.32	3.49	3.77	2.85
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.77	2.48	2.15	3.61	2.61	0.02	1.51	3.02	0.92	0.76	1.31	0.80
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.83	5.40	7.23	5.33	2.88	2.68	6.37	6.68	4.58	2.29	3.75	3.66
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.71	2.09	2.82	2.97	2.80	0.98	3.27	3.12	1.59	3.13	2.41	4.70
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.03	0.96	1.13	1.16	0.13	0.33	0.58	1.01	1.47	2.40	1.20	2.85
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.14	0.34	1.74	2.91	0.81	0.74	0.89	0.79	0.28	0.88	0.29	2.11

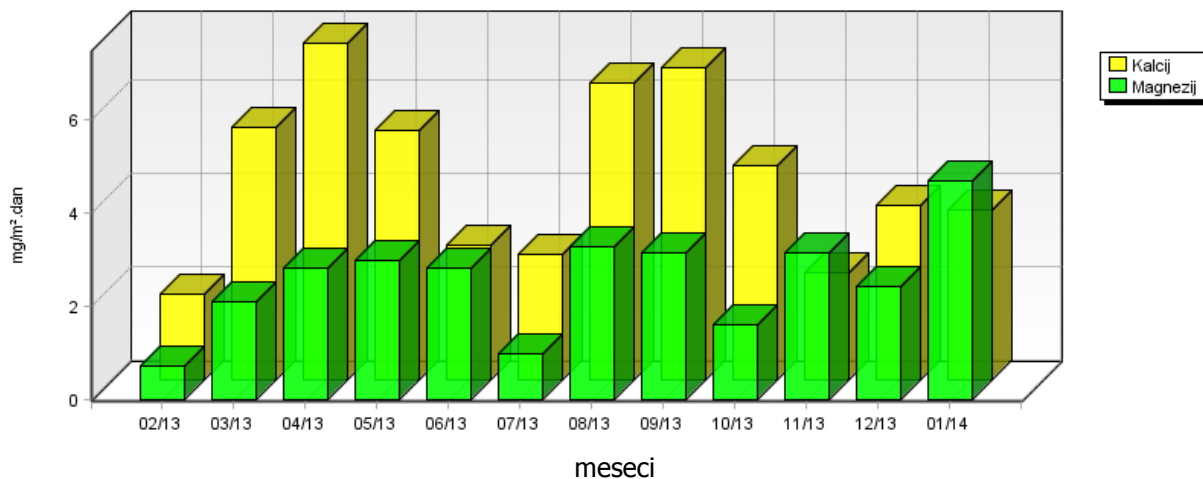
**Toplarniško črpališče  
Kloridi v padavinah**



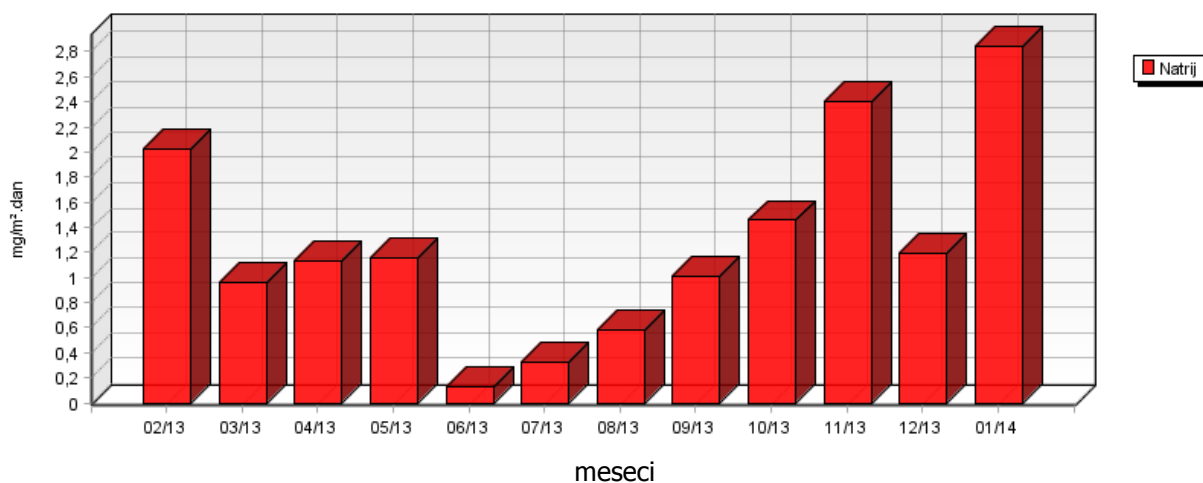
**Toplarniško črpališče  
Amonijak v padavinah**



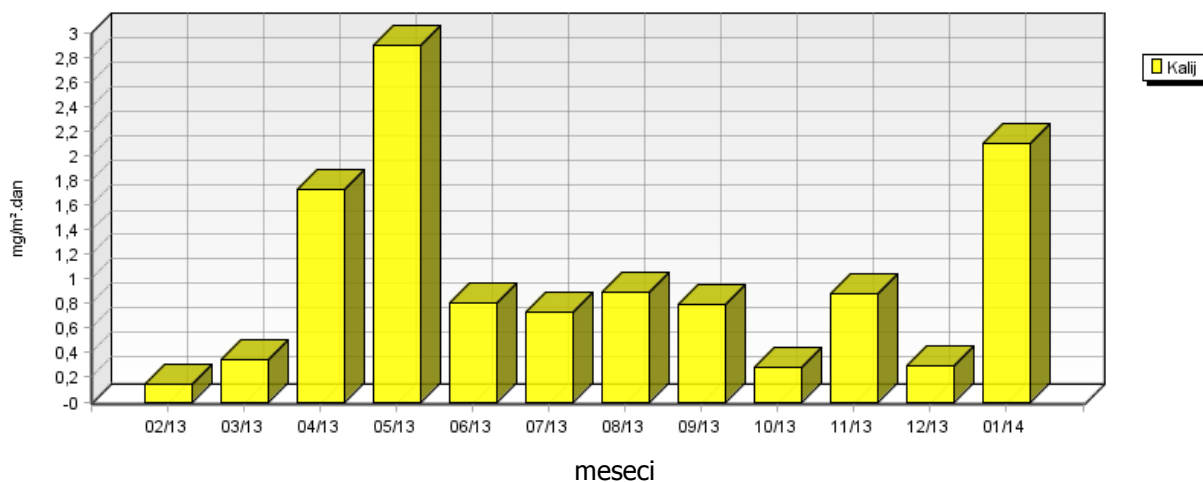
### Toplarniško črpališče KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



### Toplarniško črpališče NATRIJ V PADAVINAH



### Toplarniško črpališče KALIJ V PADAVINAH



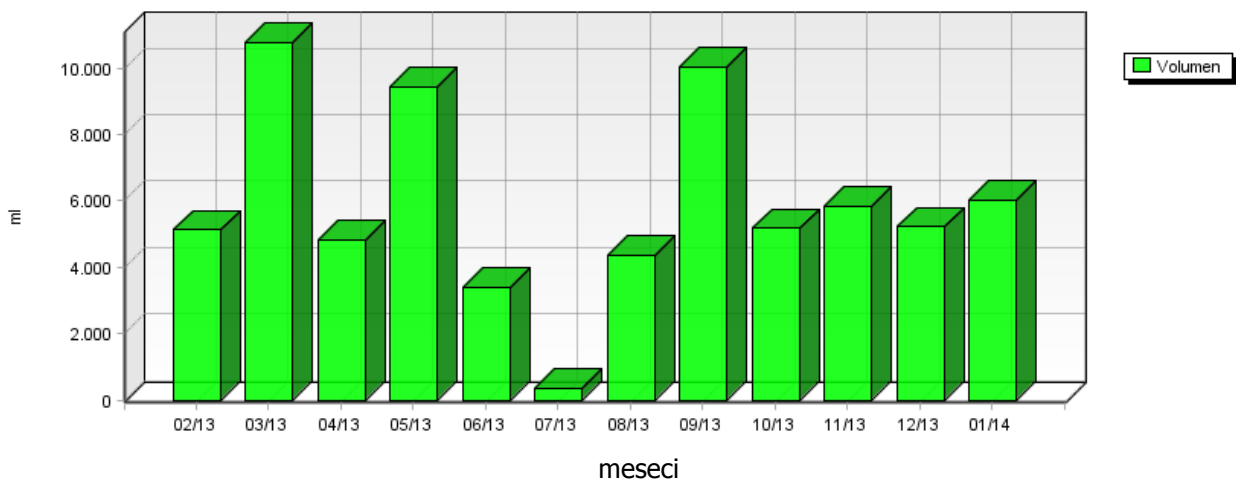


### 5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana

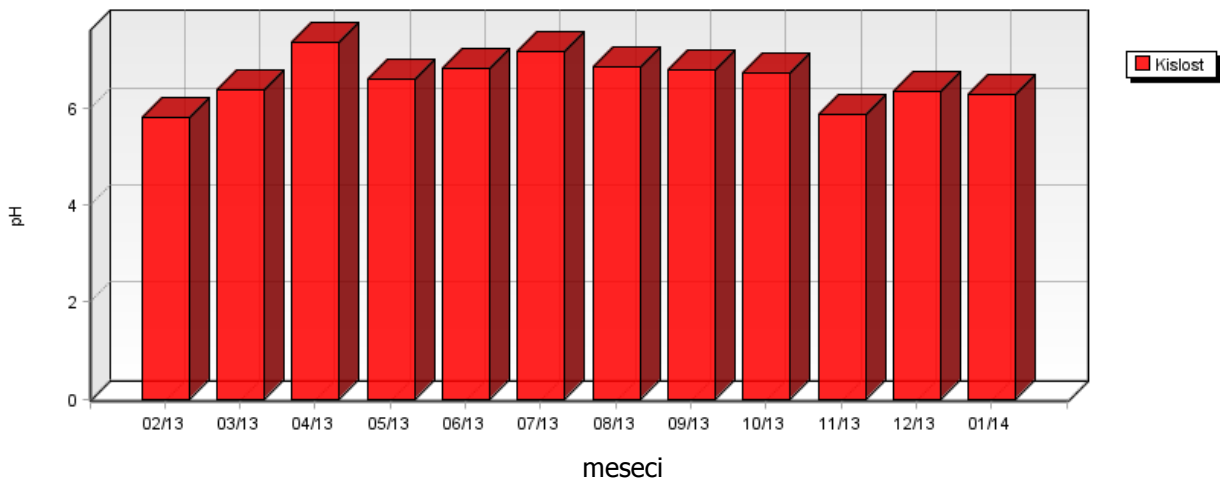
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: JP Energetika Ljubljana  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	5160	10750	4800	9430	3410	350	4340	10050	5180	5850	5250	6000
Kislost pH	5.79	6.36	7.37	6.61	6.82	7.16	6.84	6.79	6.71	5.88	6.34	6.29
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.80	10.40	48.40	11.60	17.40	82.80	24.00	9.70	11.80	12.50	13.50	11.50

**JP Energetika Ljubljana  
 VOLUMEN PADAVIN**

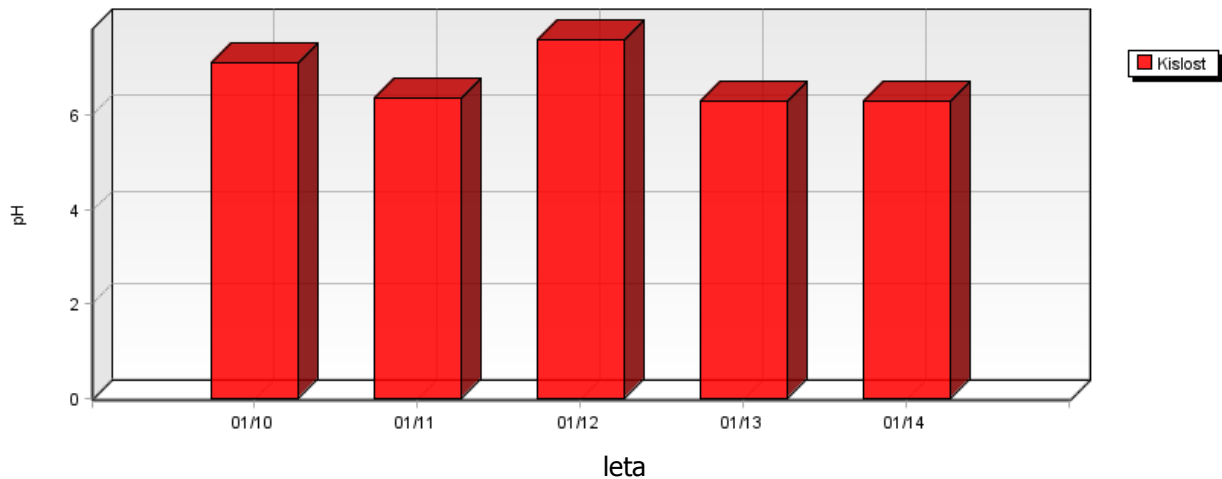


**JP Energetika Ljubljana  
 KISLOST PADAVIN**

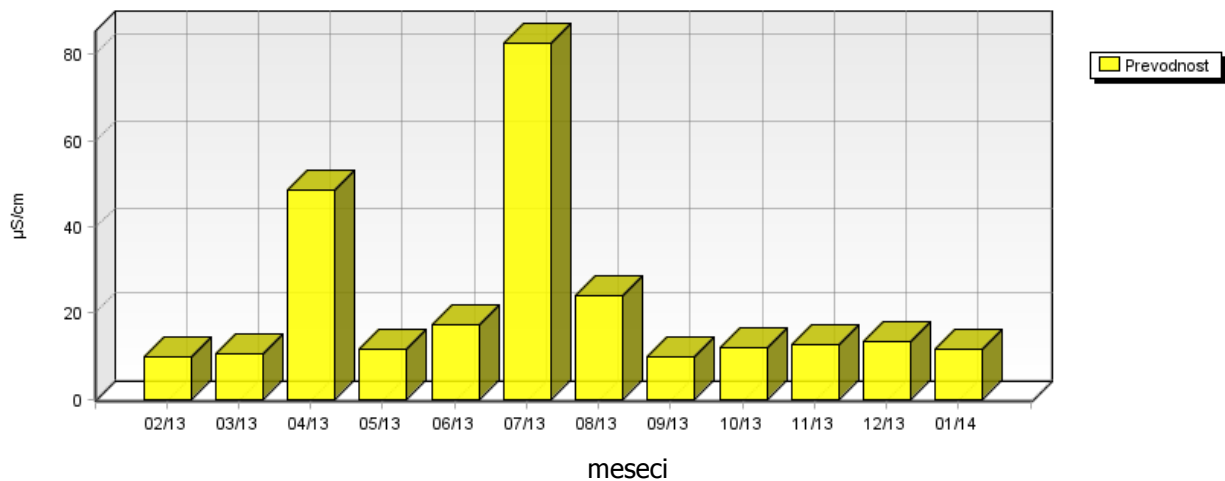


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	7.10	6.35	7.58	6.28	6.29

### JP Energetika Ljubljana KISLOST PDAVIN

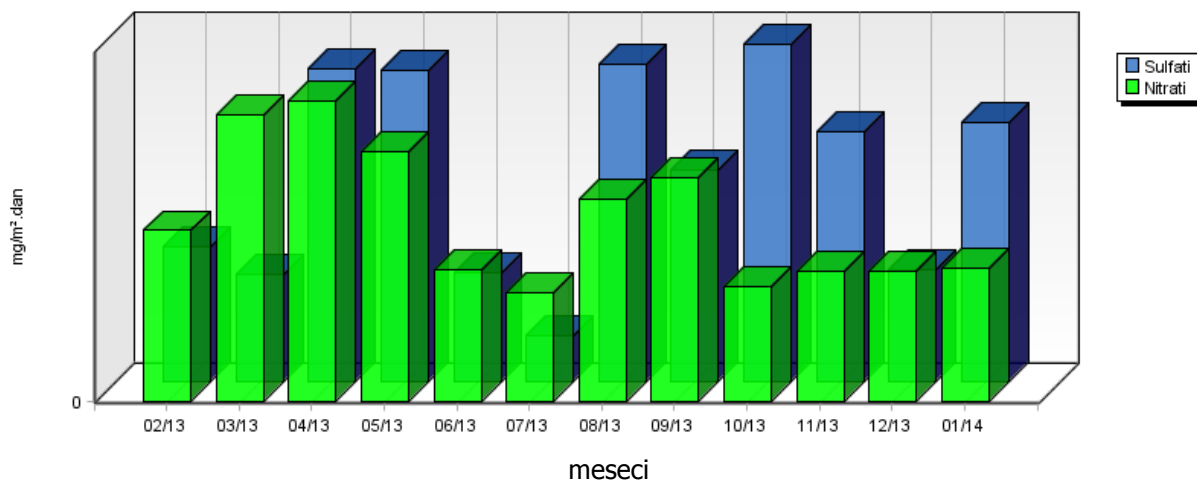


### JP Energetika Ljubljana PREVODNOST PDAVIN

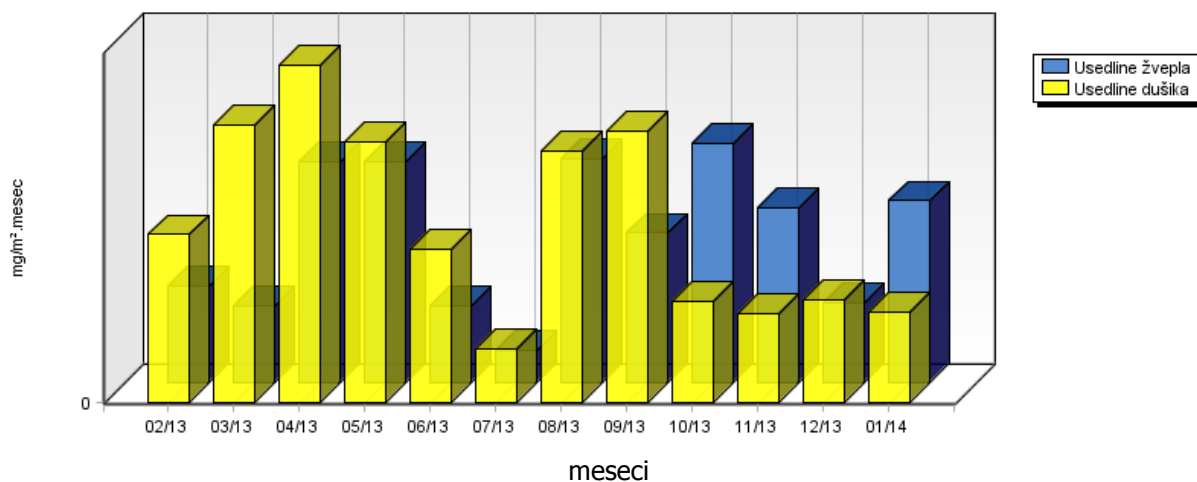


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.26	8.76	9.19	7.62	4.01	3.31	6.19	6.82	3.52	3.97	3.96	4.07
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.13	3.28	9.58	9.54	3.31	1.40	9.70	6.48	10.34	7.63	3.42	7.90
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	73.21	120.66	146.69	112.88	66.04	23.04	109.32	117.89	43.53	38.03	44.28	39.01
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	41.35	32.85	95.83	95.41	33.11	13.98	96.96	64.83	103.42	76.27	34.22	79.04

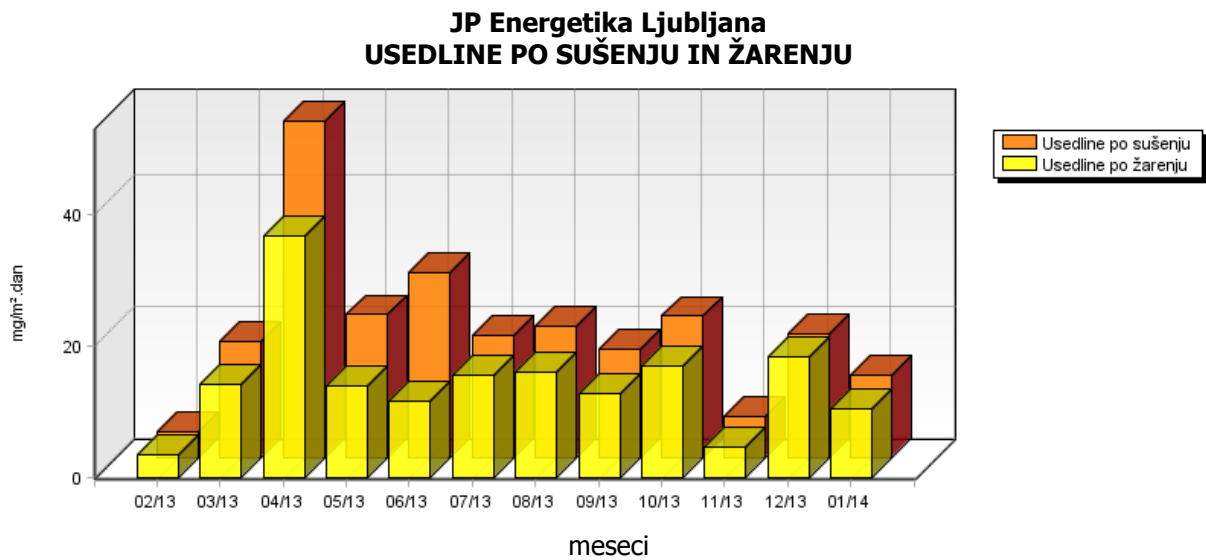
**JP Energetika Ljubljana**  
**SULFATI IN NITRATI V PDAVINAH**



**JP Energetika Ljubljana**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

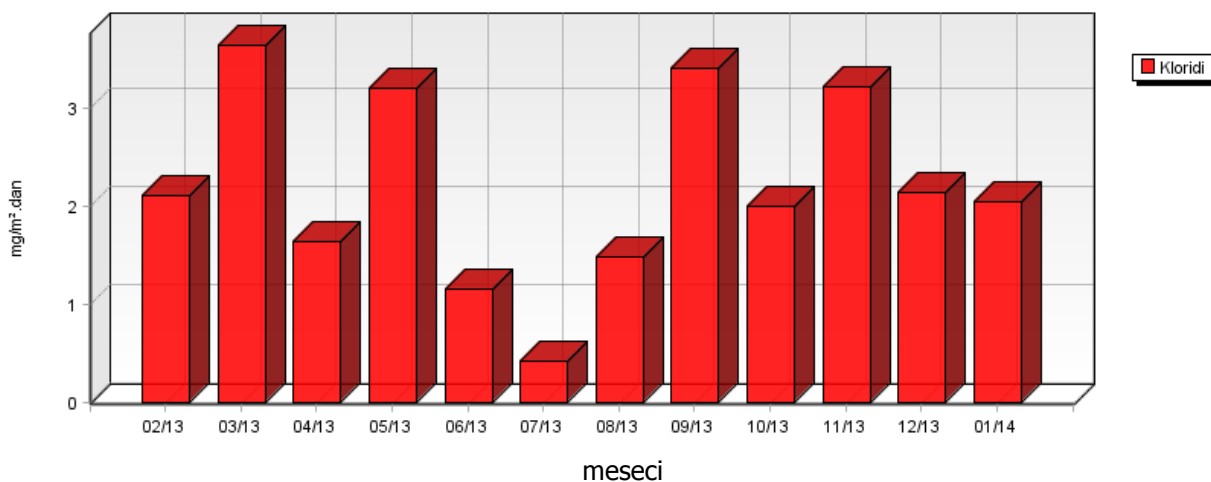


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.87	17.59	51.20	21.80	27.98	18.47	19.93	16.50	21.63	6.25	18.74	12.36
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.35	14.01	36.60	13.95	11.53	15.43	15.85	12.60	16.92	4.61	18.27	10.26

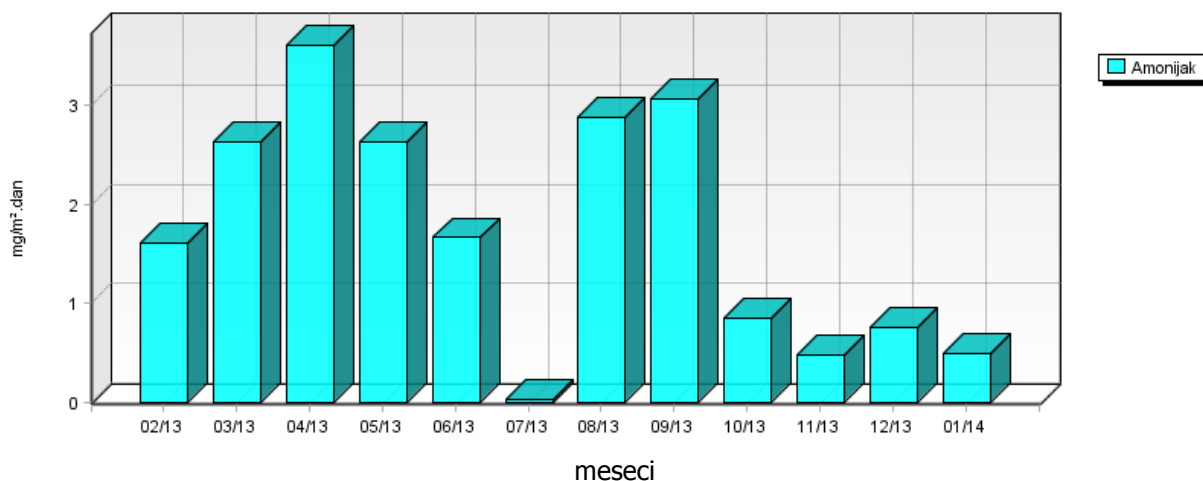


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>3</sup> .dan	2.10	3.65	1.63	3.20	1.16	0.42	1.47	3.41	2.01	3.22	2.14	2.04
Amonijak mg/m <sup>3</sup> .dan	1.61	2.63	3.62	2.63	1.67	0.03	2.89	3.07	0.84	0.48	0.75	0.49
Kalcij mg/m <sup>3</sup> .dan	1.50	5.21	21.41	8.23	2.81	1.97	6.94	5.36	3.77	2.55	4.58	2.91
Magnezij mg/m <sup>3</sup> .dan	1.37	2.85	1.70	2.50	2.51	0.89	2.43	2.37	1.22	2.59	2.63	3.01
Natrij mg/m <sup>3</sup> .dan	1.96	1.68	1.53	1.02	0.12	0.20	0.35	0.82	1.44	2.34	1.71	2.12
Kalij mg/m <sup>3</sup> .dan	0.18	0.36	1.24	0.65	0.49	0.42	0.29	0.48	0.21	0.64	0.53	0.61

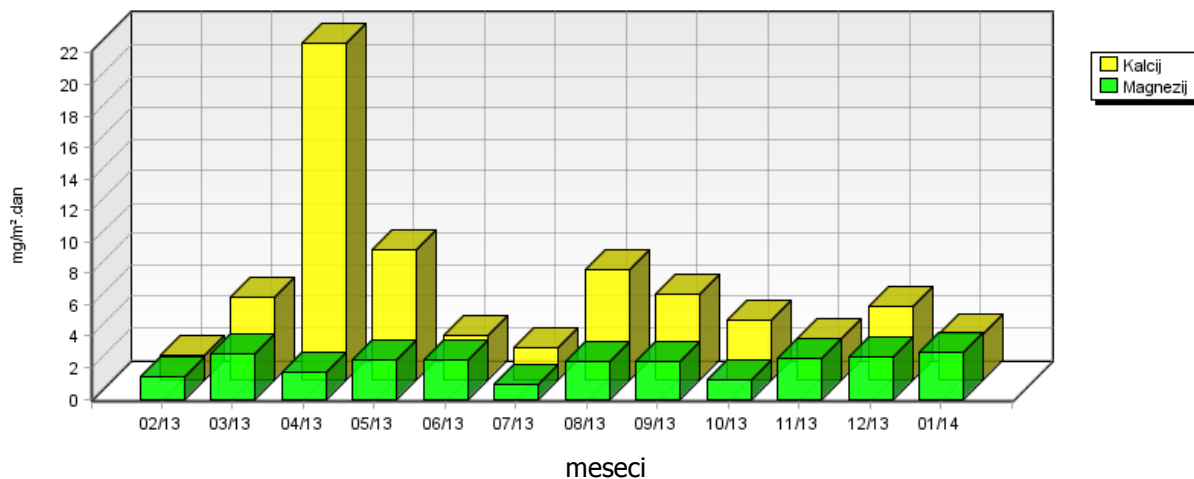
**JP Energetika Ljubljana  
 KLORIDI V PDAVINAH**



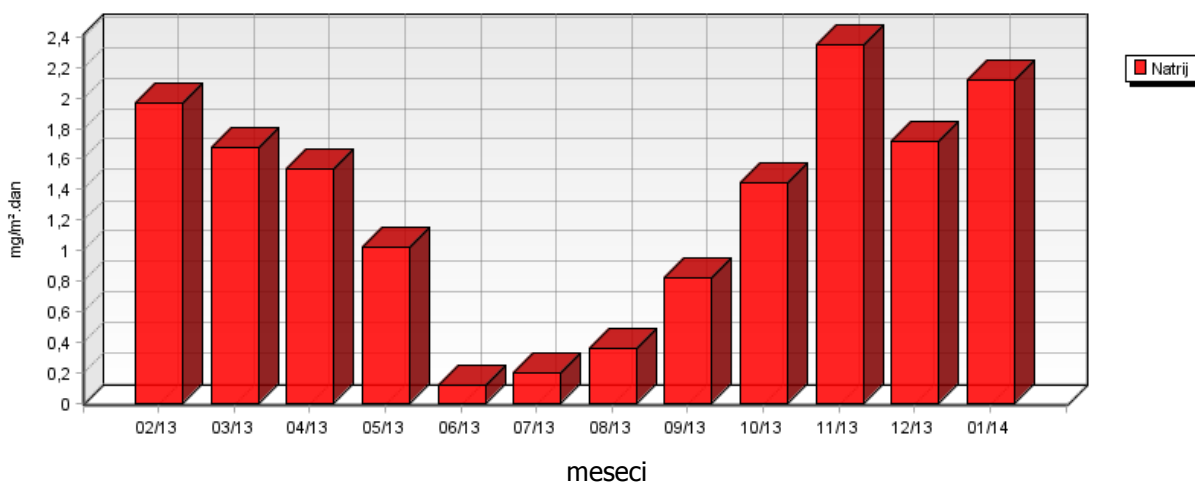
**JP Energetika Ljubljana  
 AMONIJAK V PDAVINAH**



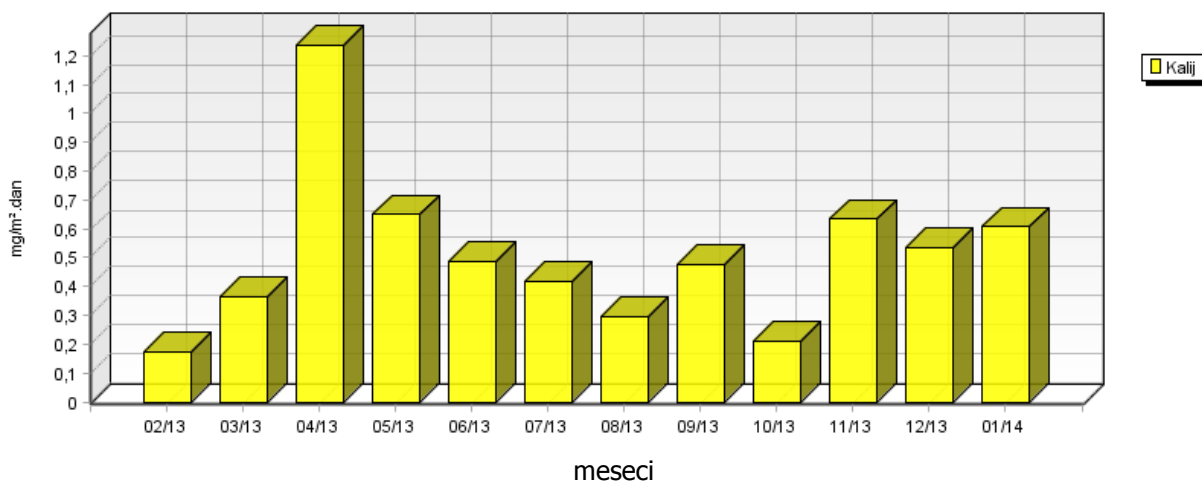
**JP Energetika Ljubljana**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**JP Energetika Ljubljana**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**JP Energetika Ljubljana**  
**KALIJ V PADAVINAH**

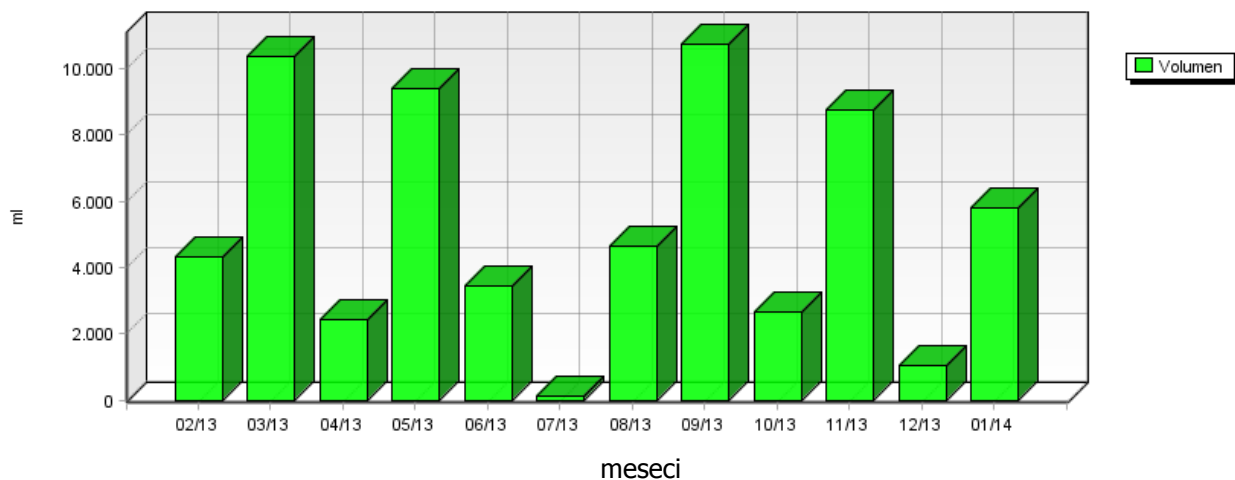


### 5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar

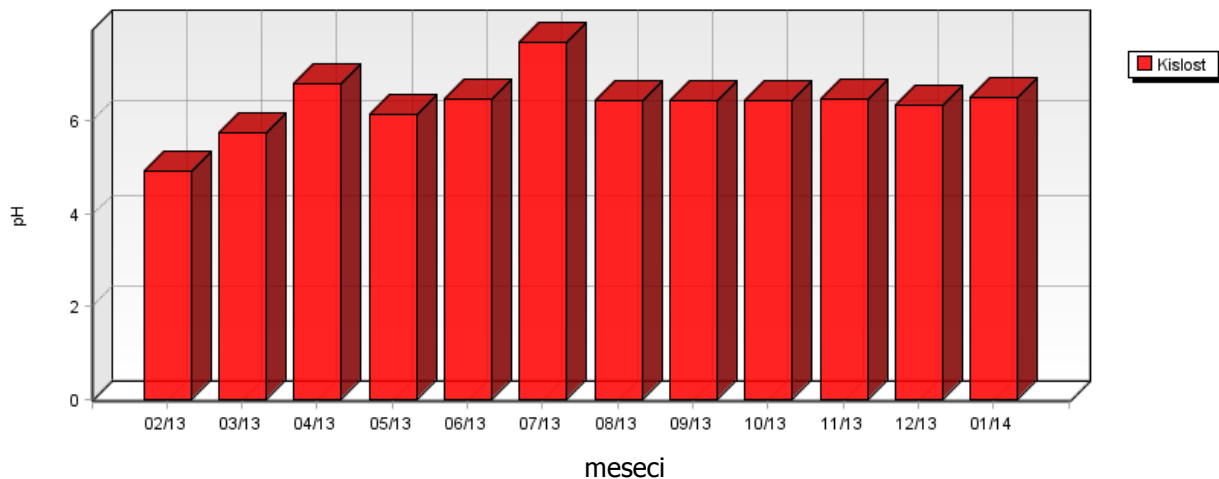
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4300	10360	2440	9400	3460	110	4630	10770	2640	8740	1060	5780
Kislost pH	4.93	5.76	6.81	6.13	6.48	7.72	6.43	6.45	6.43	6.49	6.33	6.50
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	12.50	8.50	29.60	7.40	7.60	210.50	14.90	6.00	14.40	21.50	13.00	16.70

**Elektroinštitut Milan Vidmar  
 VOLUMEN PADAVIN**

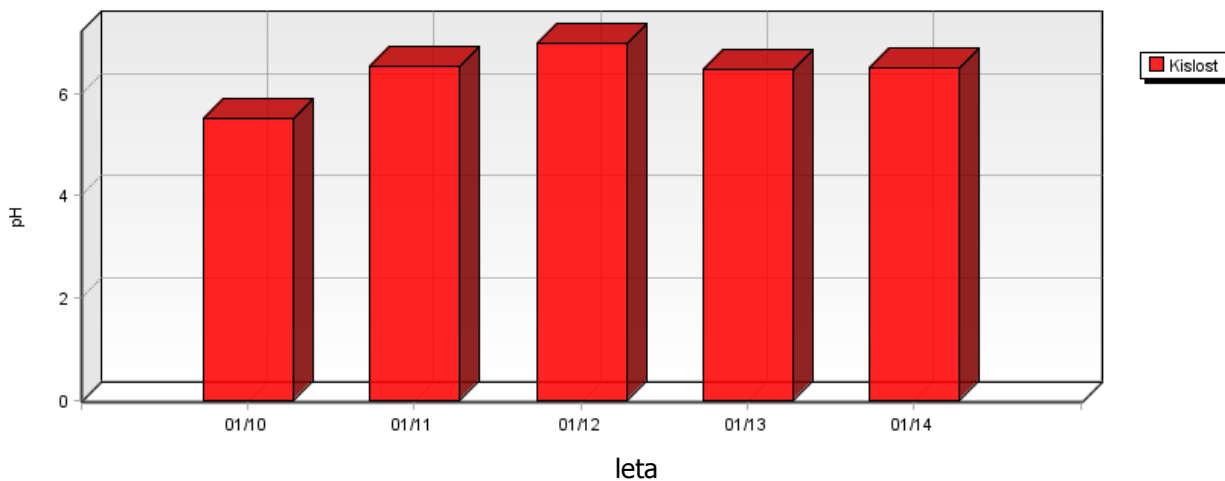


**Elektroinštitut Milan Vidmar  
 KISLOST PADAVIN**

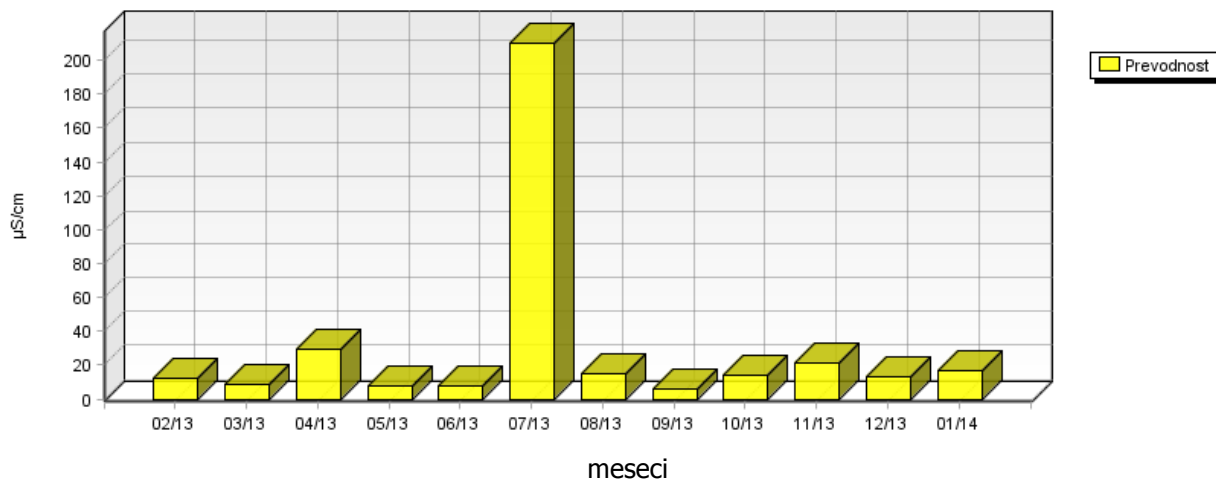


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	5.50	6.52	7.00	6.47	6.50

### Elektroinštitut Milan Vidmar KISLOST PADAVIN



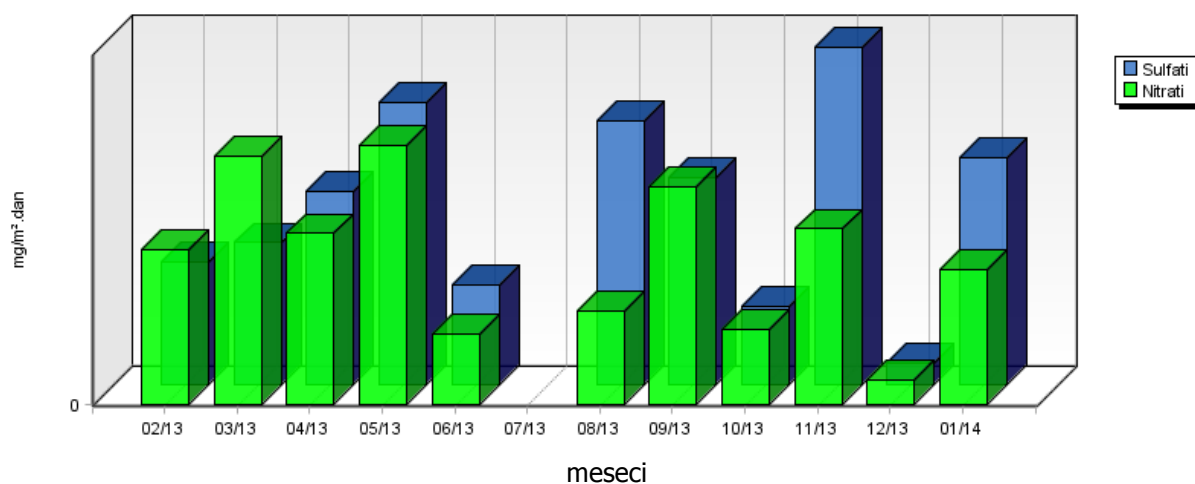
### Elektroinštitut Milan Vidmar PREVODNOST PADAVIN



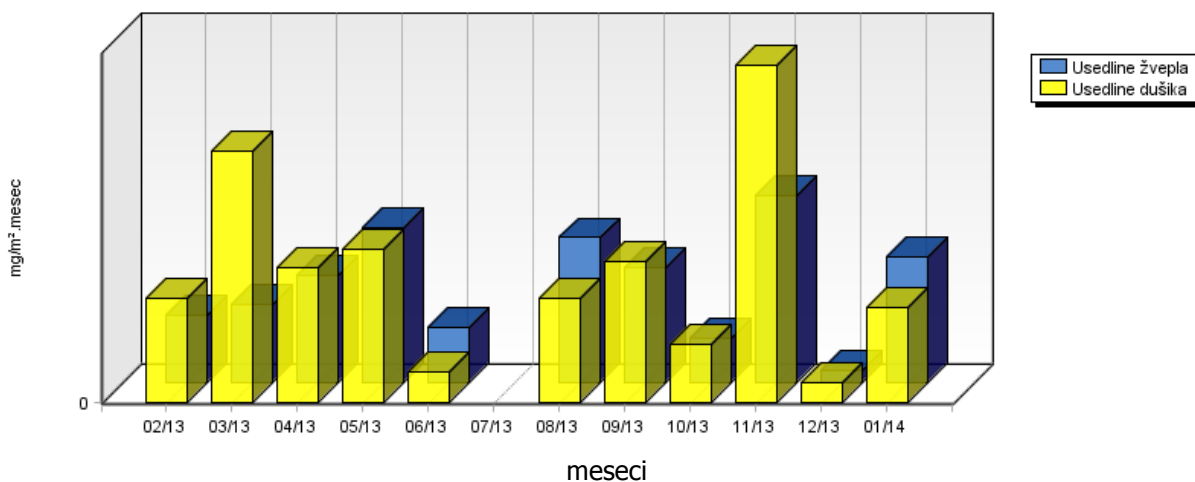


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.23	8.37	5.78	8.75	2.35	-	3.14	7.31	2.53	5.94	0.82	4.55
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.12	4.78	6.50	9.51	3.36	-	8.87	6.95	2.64	11.40	0.69	7.61
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	63.34	153.56	81.70	93.50	18.11	-	63.11	85.38	35.11	206.39	11.77	57.40
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	41.17	47.84	64.95	95.11	33.60	-	88.66	69.48	26.35	113.95	6.91	76.15

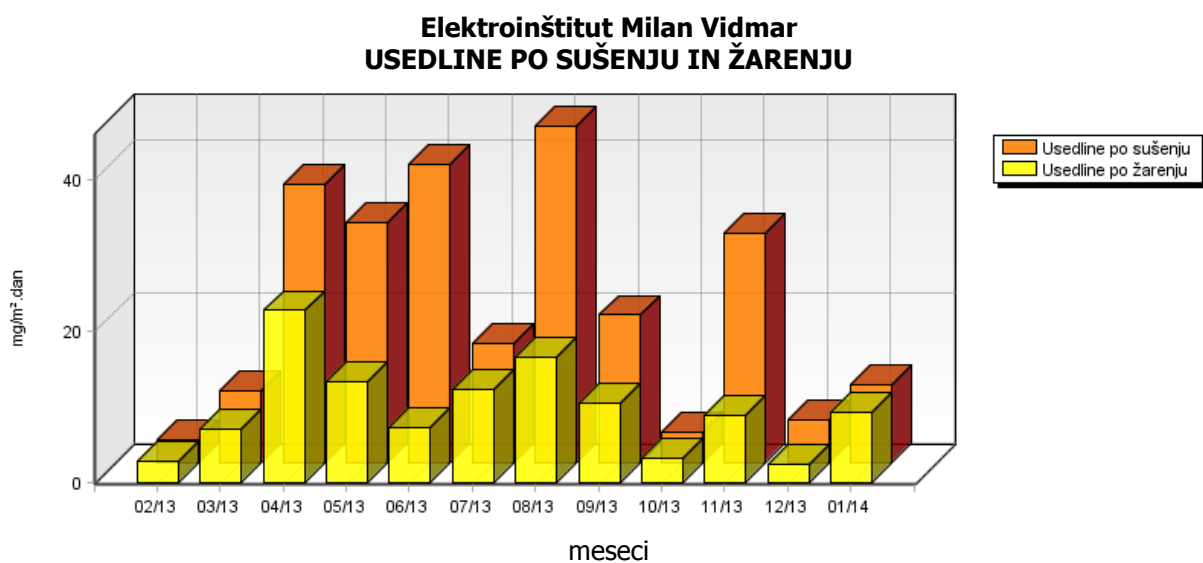
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**SULFATI IN NITRATI V PDAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

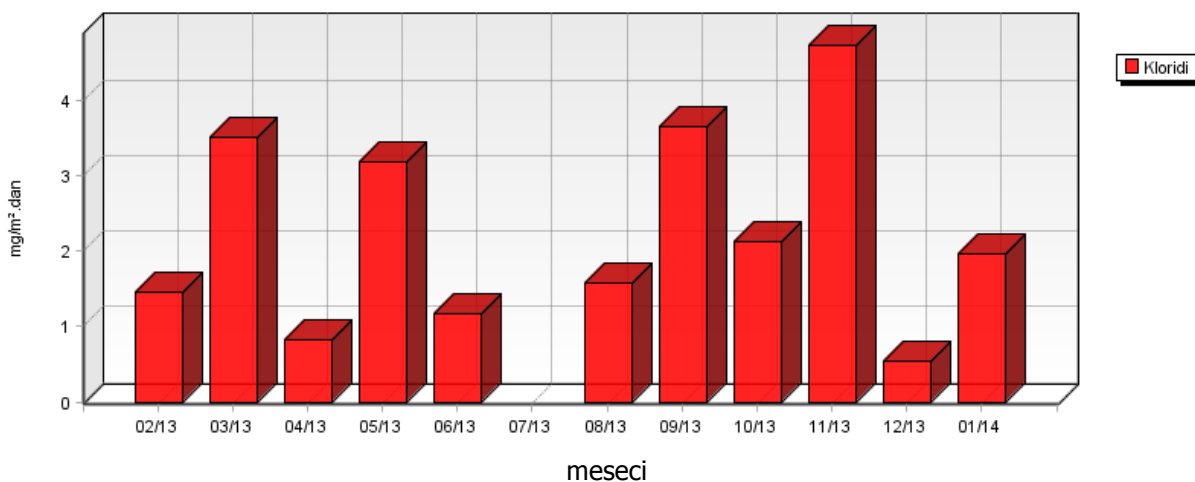


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.85	9.44	36.60	31.58	39.35	15.69	44.44	19.56	3.97	30.12	5.57	10.19
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.75	7.05	22.71	13.28	7.08	12.18	16.47	10.46	3.21	8.79	2.42	9.22

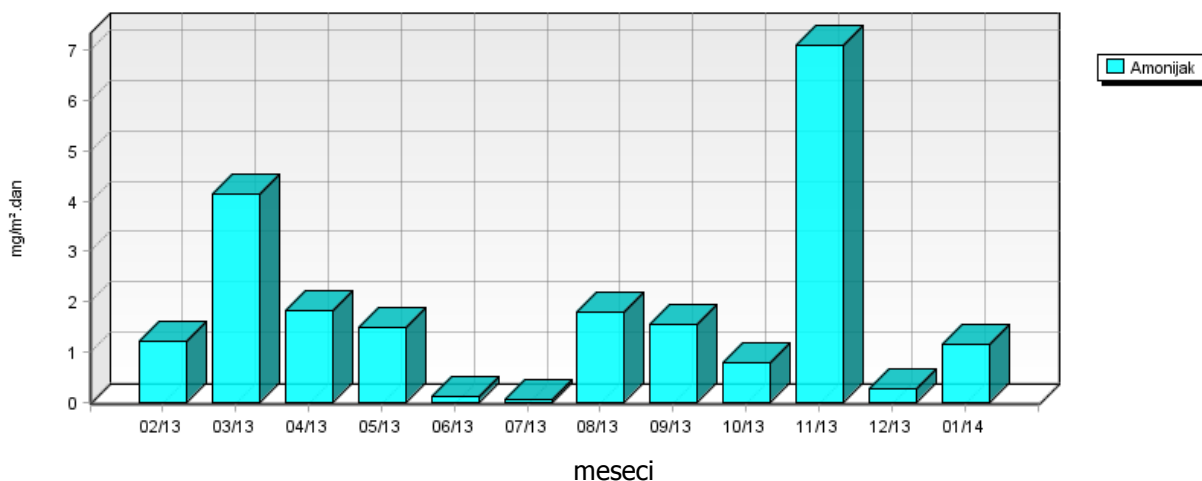


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.46	3.52	0.83	3.19	1.17	-	1.57	3.66	2.13	4.75	0.53	1.96
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.20	4.15	1.82	1.47	0.09	0.04	1.79	1.54	0.77	7.12	0.27	1.14
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.63	3.52	3.08	4.10	2.18	-	3.82	4.18	0.77	6.36	0.82	2.80
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.76	1.22	1.37	2.77	2.04	-	1.36	1.27	1.01	5.15	0.34	3.58
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.58	1.20	0.73	1.13	0.12	-	0.44	0.80	1.31	3.56	0.27	1.53
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.15	0.35	0.61	0.36	0.19	-	0.41	0.37	0.16	2.02	0.05	0.31

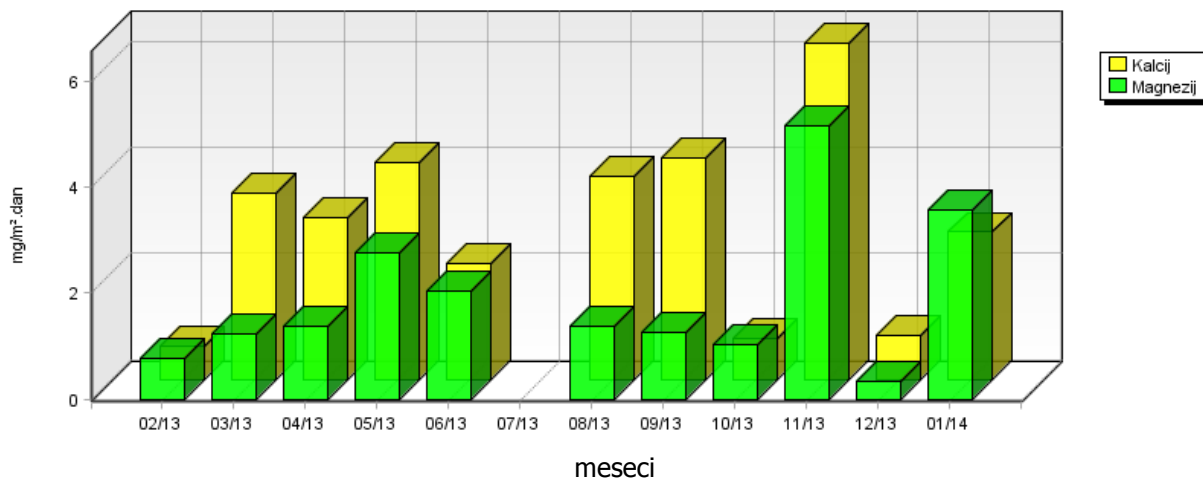
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
 KLORIDI V PDAVINAH**



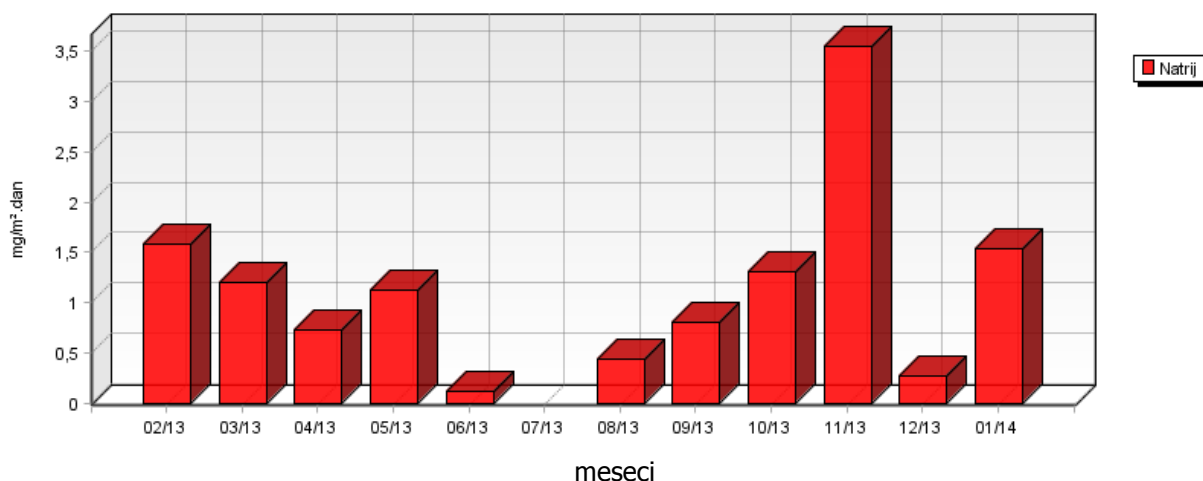
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
 AMONIYAK V PDAVINAH**



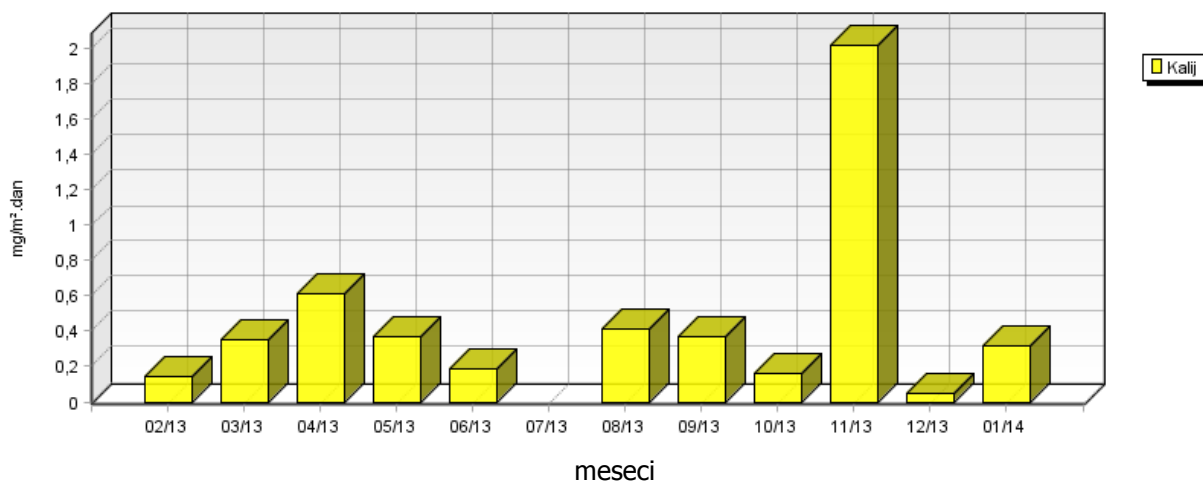
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KALIJ V PADAVINAH**

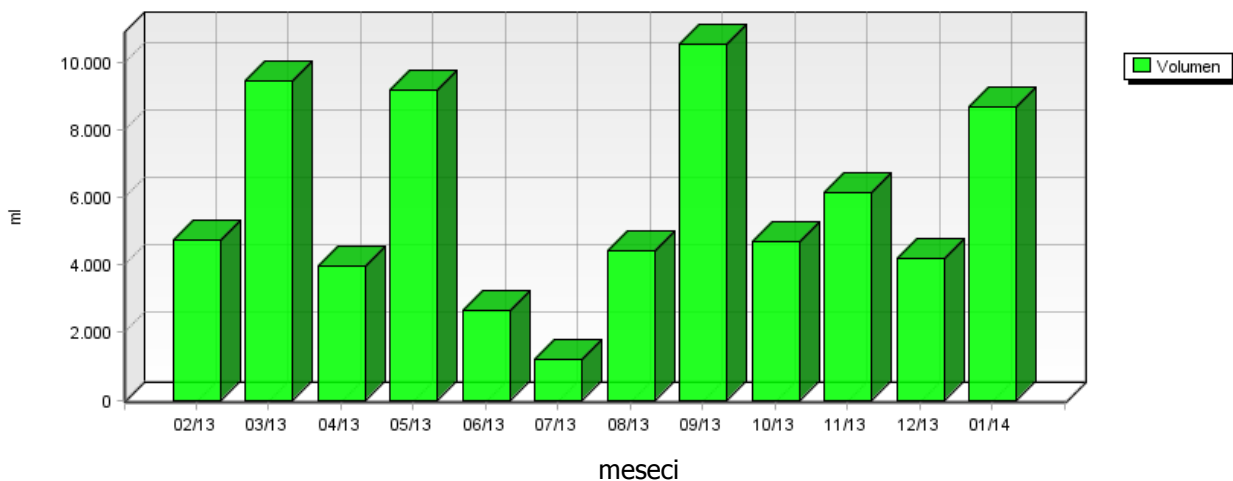


### 5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova

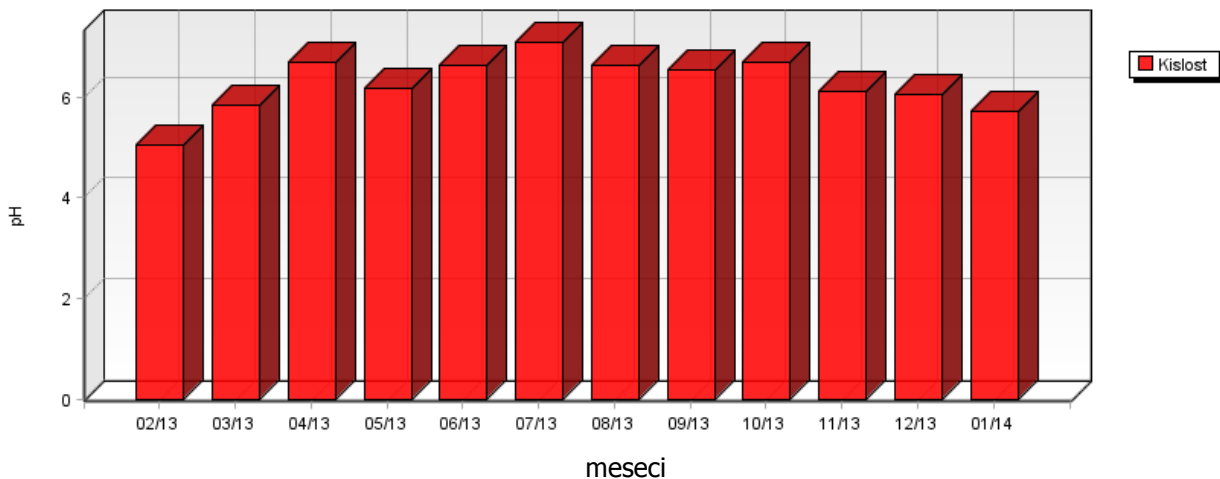
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4730	9460	3960	9200	2640	1220	4410	10586	4690	6150	4200	8710
Kislost pH	5.05	5.83	6.68	6.17	6.62	7.10	6.64	6.55	6.69	6.12	6.06	5.72
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.50	8.30	26.80	6.20	14.30	27.60	17.70	6.60	15.80	12.30	10.50	11.60

**Zadobrova  
VOLUMEN PADAVIN**

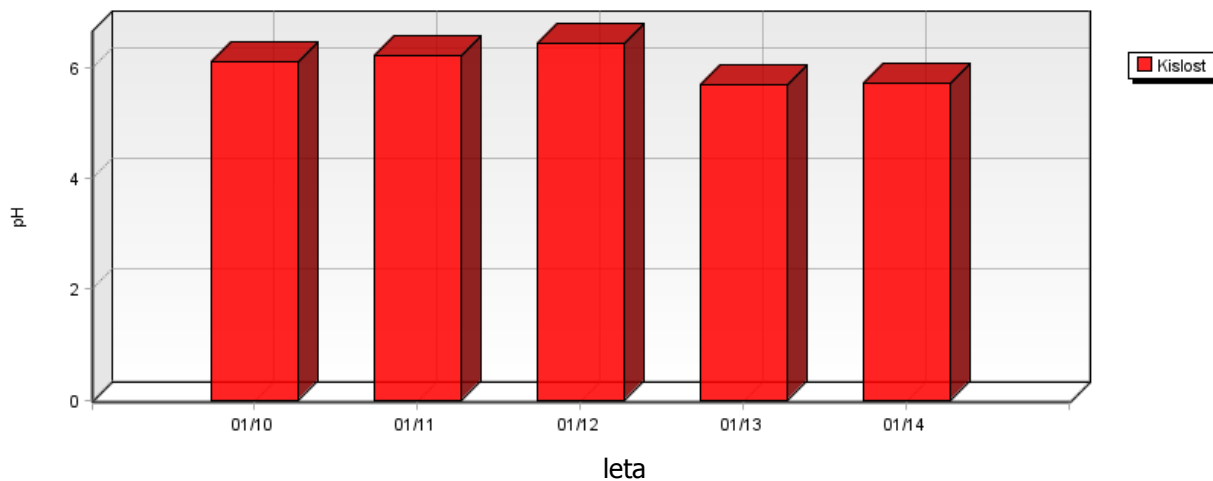


**Zadobrova  
KISLOST PADAVIN**

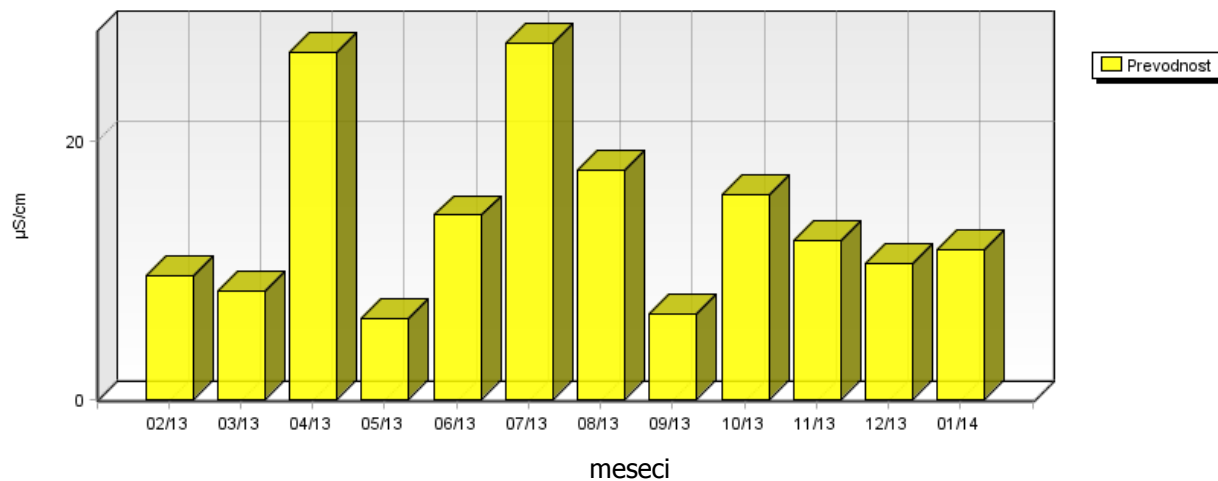


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	6.10	6.22	6.46	5.71	5.72

**Zadobrova  
KISLOST PDAVIN**

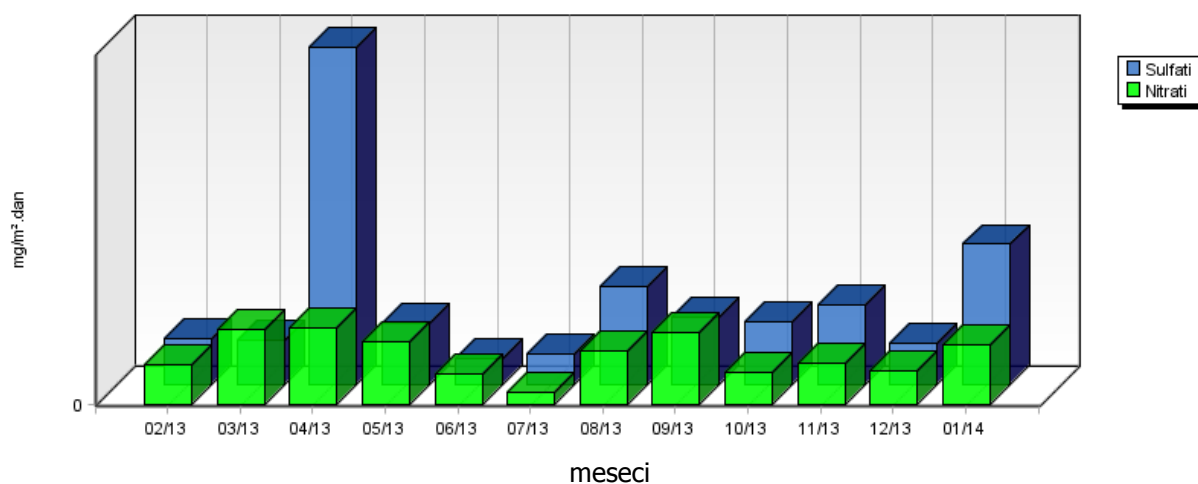


**Zadobrova  
PREVODNOST PDAVIN**

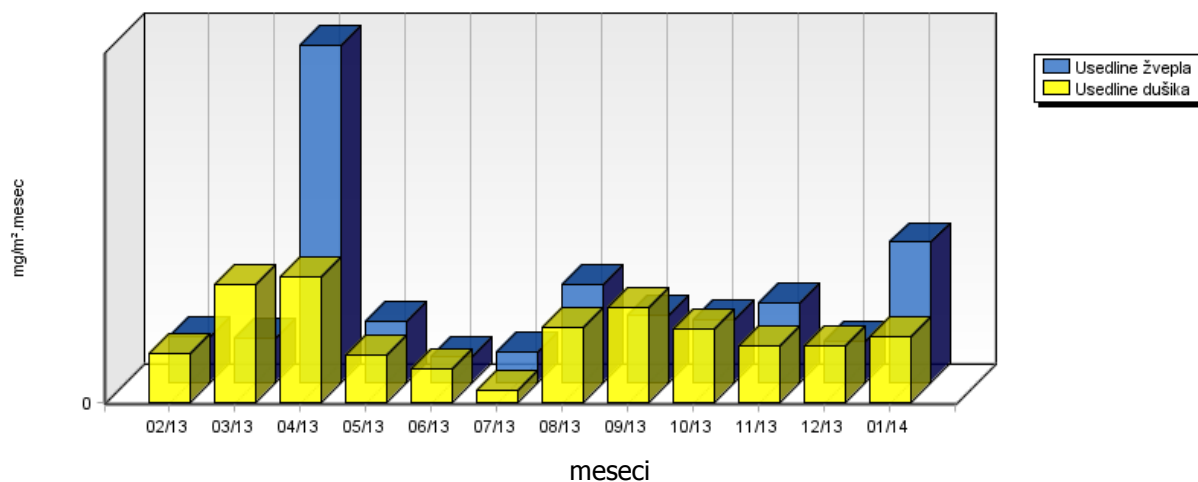


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.95	7.52	7.77	6.25	3.03	1.17	5.36	7.19	3.18	4.18	3.31	5.91
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.53	4.37	34.23	6.18	2.56	3.03	9.85	6.83	6.24	8.02	4.11	14.31
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	48.50	118.37	127.31	48.15	33.91	11.78	74.74	95.66	74.34	57.52	56.35	66.29
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	45.29	43.68	342.32	61.85	25.64	30.32	98.53	68.29	62.42	80.18	41.07	143.14

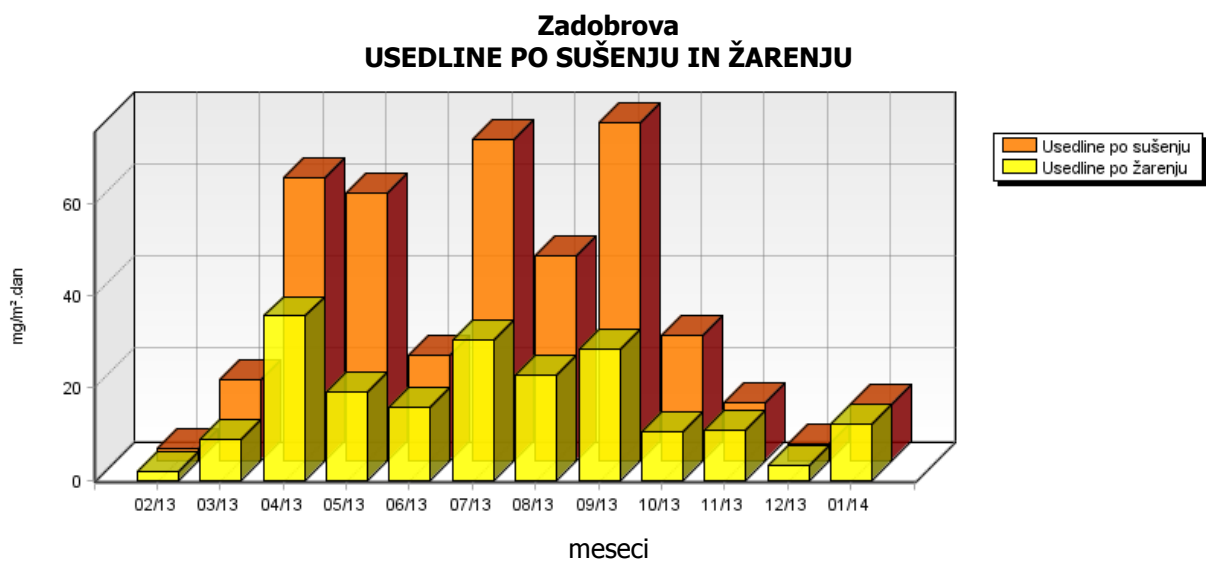
### Zadobrova SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Zadobrova USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



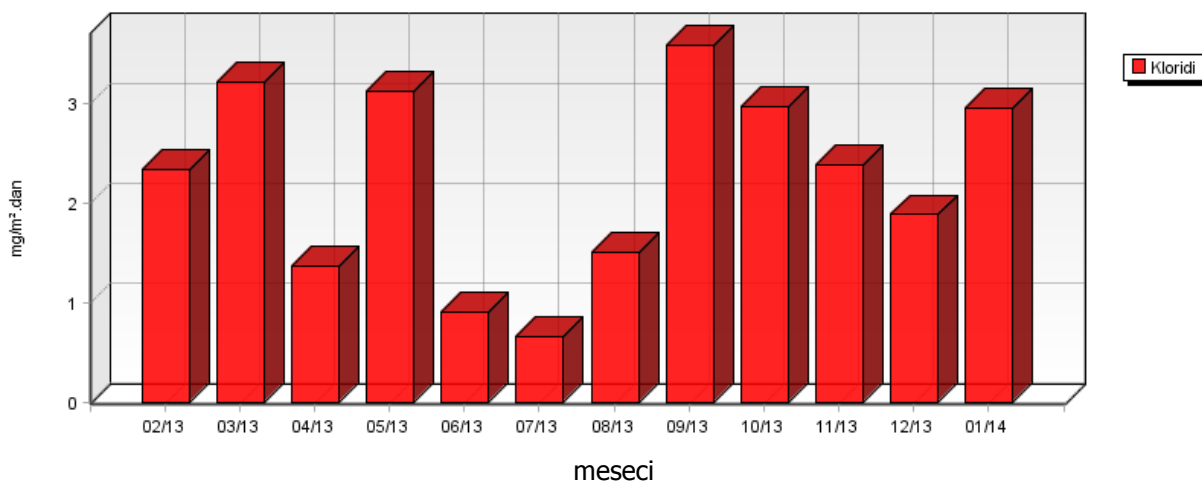
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.58	17.25	61.18	57.99	22.55	69.33	44.31	72.93	26.92	12.49	3.43	12.22
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.79	8.71	35.62	19.03	15.69	30.27	22.82	28.51	10.35	10.83	2.99	12.06



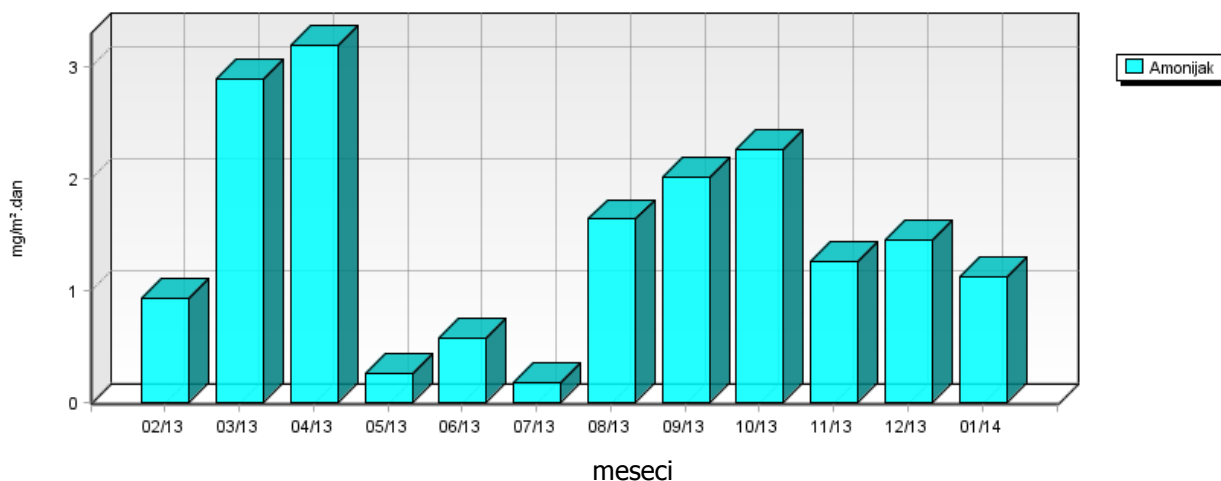


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	2.34	3.21	1.37	3.12	0.90	0.65	1.50	3.59	2.96	2.38	1.88	2.96
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.93	2.89	3.20	0.25	0.57	0.17	1.65	2.01	2.26	1.25	1.45	1.12
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.69	2.75	6.72	4.01	1.66	2.60	4.49	5.13	1.36	1.79	2.24	4.22
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.84	1.39	3.03	3.52	1.79	1.51	1.30	1.56	1.80	3.44	0.62	2.57
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.90	1.28	1.64	0.92	0.09	0.23	0.42	0.65	1.62	2.13	0.91	2.84
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.32	1.21	1.64	1.88	0.72	1.65	0.72	5.22	0.42	0.17	0.47

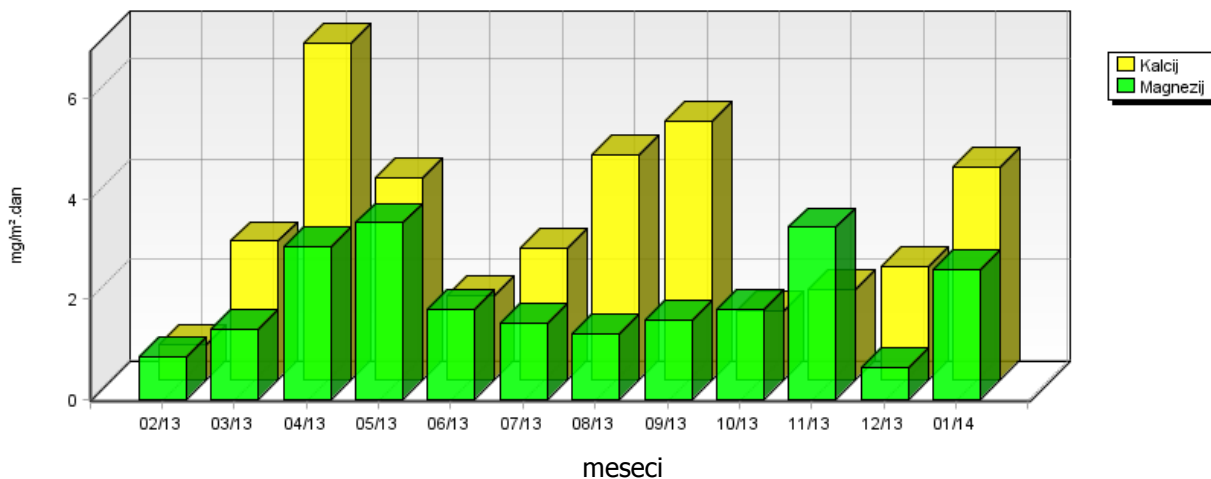
**Zadobrova  
KLORIDI V PADAVINAH**



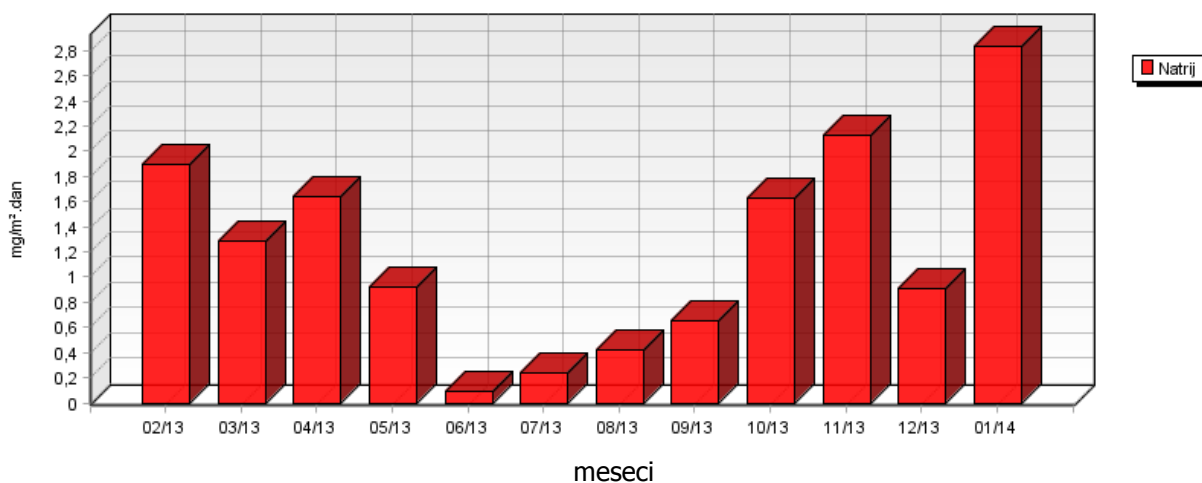
**Zadobrova  
AMONIJAK V PADAVINAH**



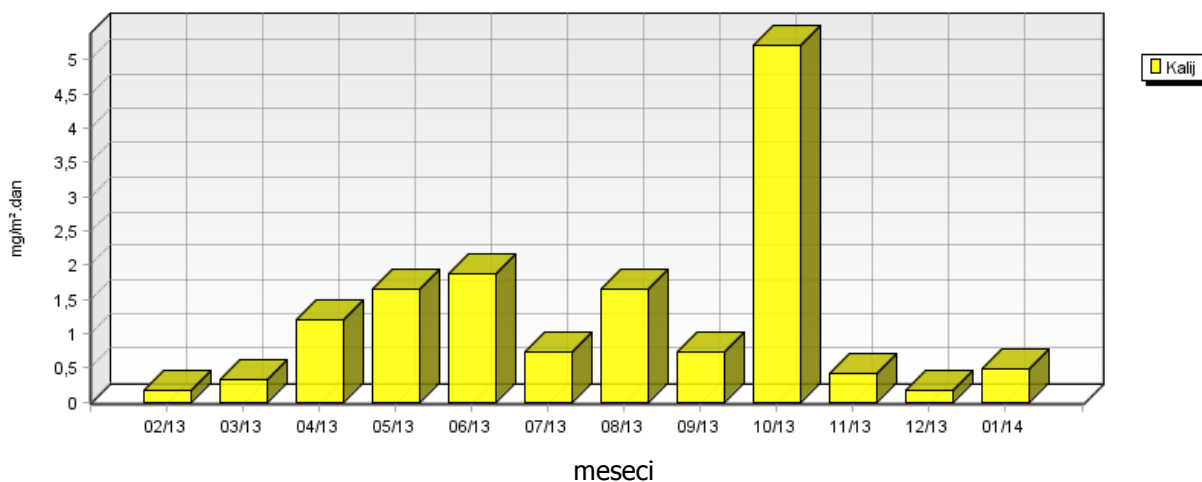
**Zadobrova**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Zadobrova**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Zadobrova**  
**KALIJ V PADAVINAH**

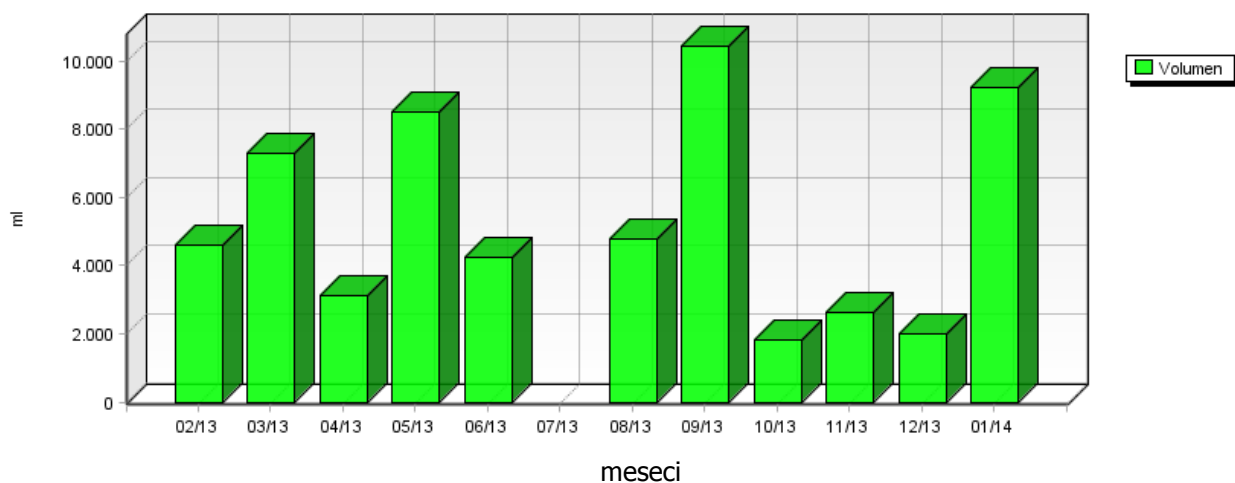


### 5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje

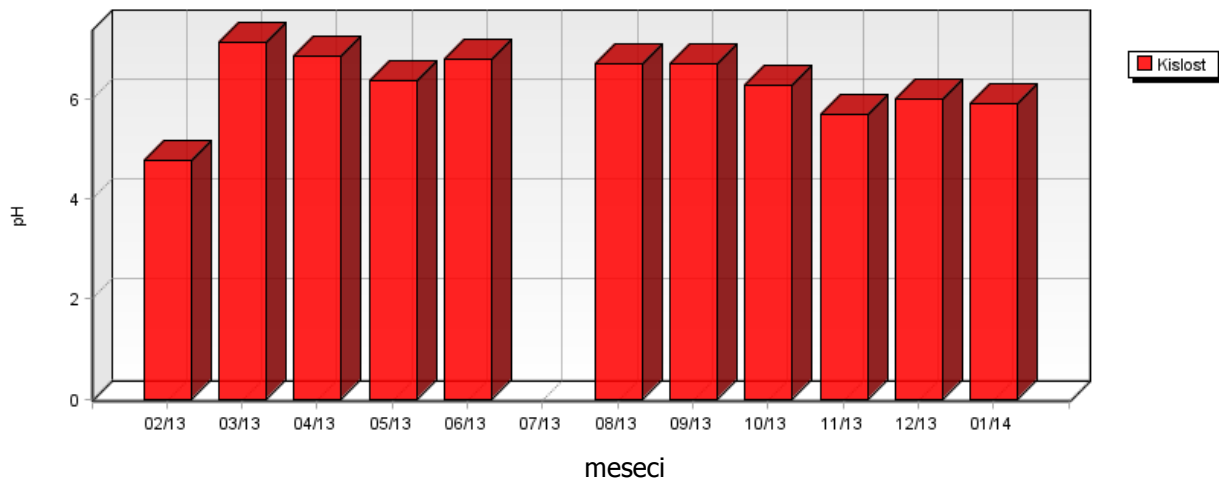
Lokacija: Referenčna lokacija  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4600	7280	3140	8490	4250	0	4800	10460	1810	2620	2000	9210
Kislost pH	4.75	7.14	6.85	6.37	6.79	-	6.70	6.71	6.28	5.69	5.98	5.89
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	7.90	21.10	27.50	9.20	15.80	-	15.80	7.30	14.80	14.70	10.80	12.20

**Vnajnarje  
 VOLUMEN PADAVIN**

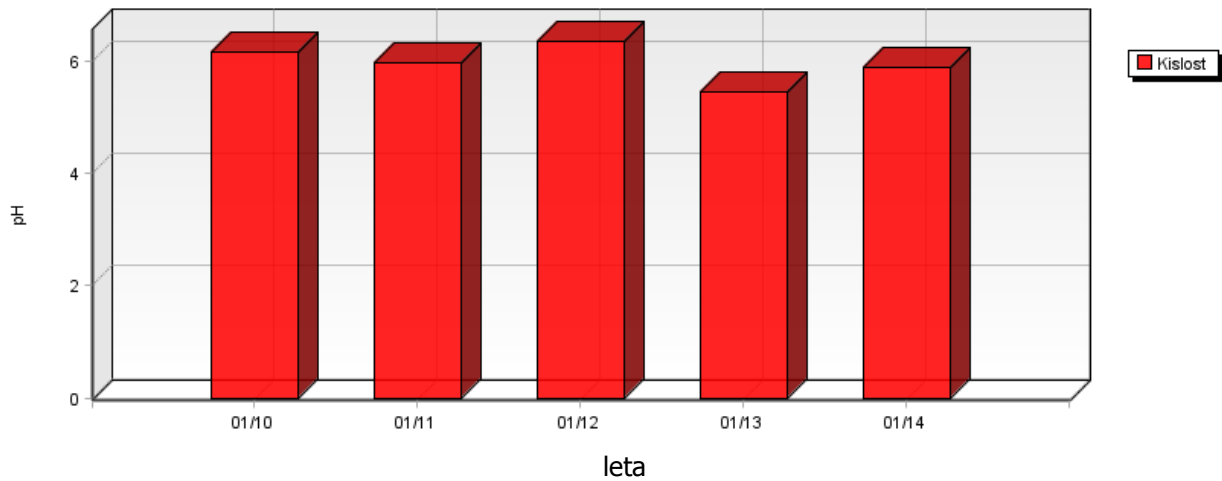


**Vnajnarje  
 KISLOST PADAVIN**

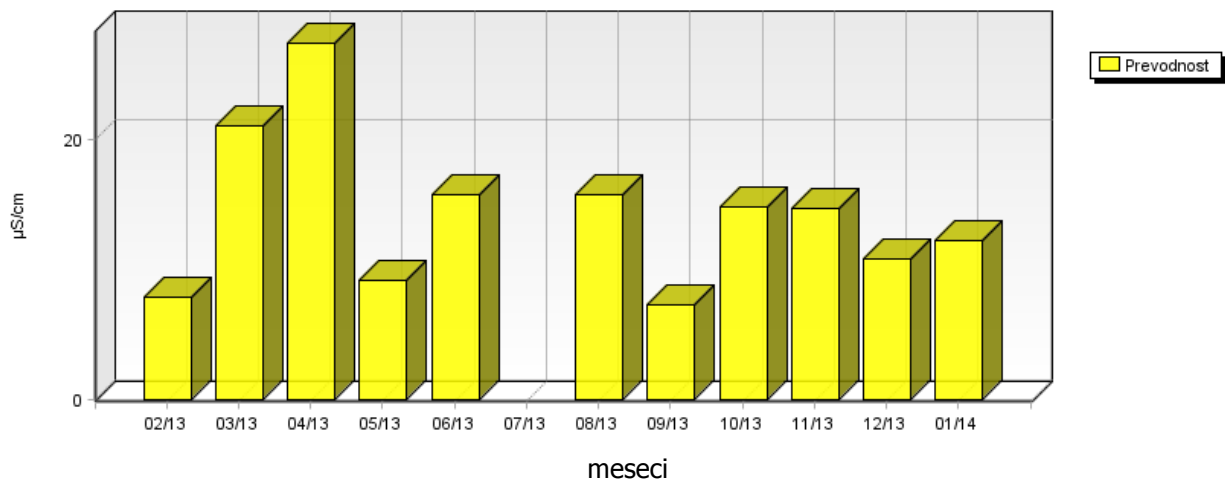


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	6.16	5.97	6.36	5.44	5.89

**Vnajnarje  
KISLOST PADAVIN**

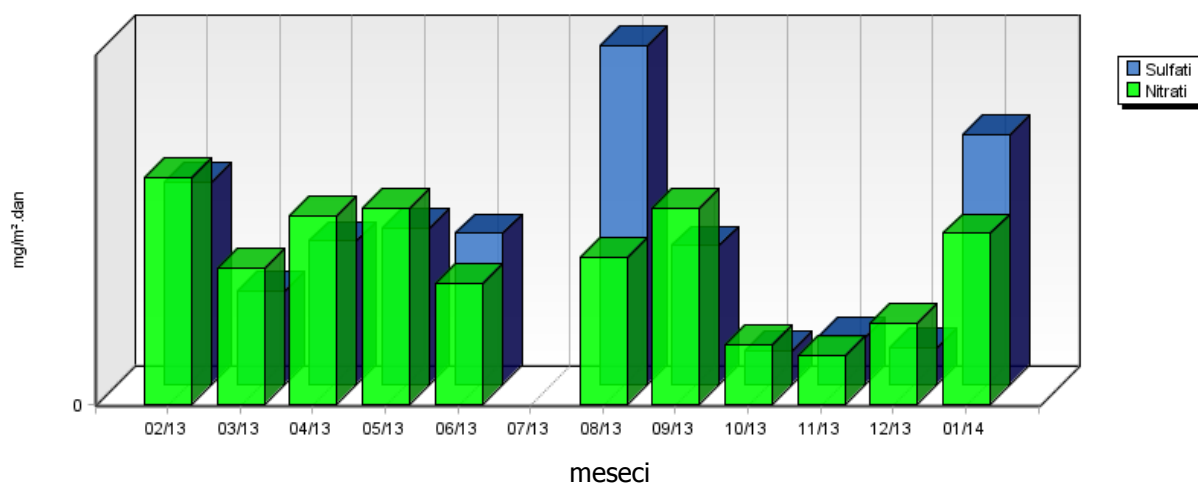


**Vnajnarje  
PREVODNOST PADAVIN**

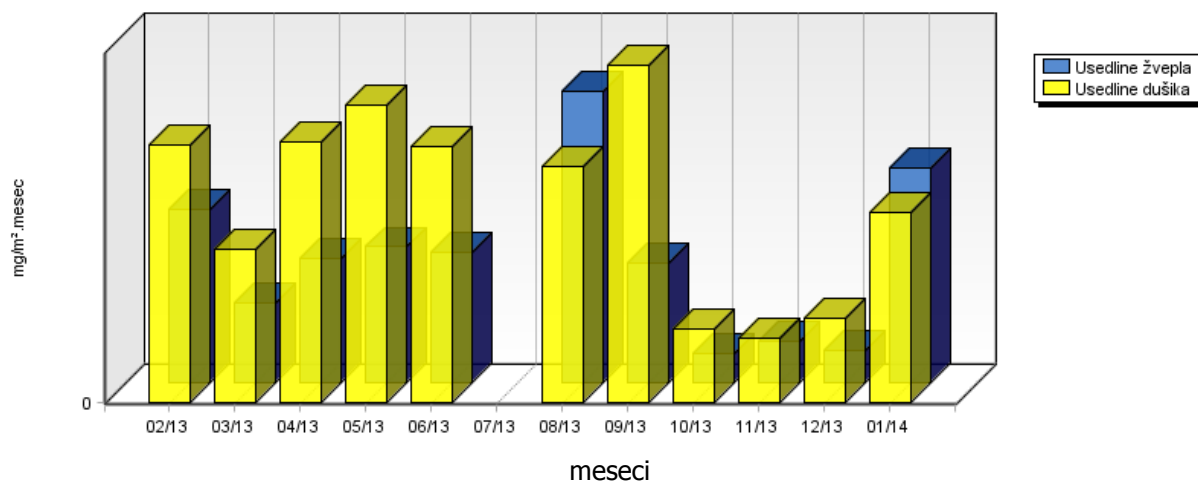


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	8.22	4.94	6.82	7.15	4.36	-	5.35	7.10	2.18	1.78	2.95	6.25
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	7.34	3.36	5.22	5.71	5.48	-	12.29	5.04	1.20	1.71	1.30	9.07
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	108.86	64.63	109.91	125.11	107.64	-	99.34	142.59	30.51	27.00	35.49	80.31
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	73.41	33.62	52.24	57.08	54.83	-	122.88	50.43	12.05	17.08	13.04	90.69

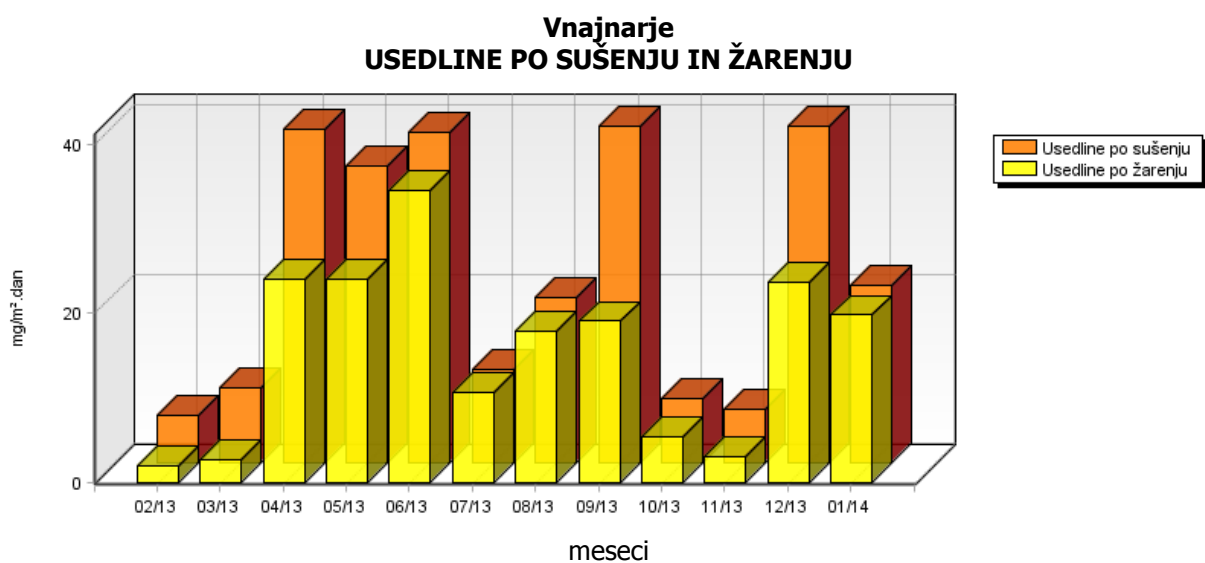
**Vnajnarje  
 SULFATI IN NITRATI V PDAVINAH**



**Vnajnarje  
 USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

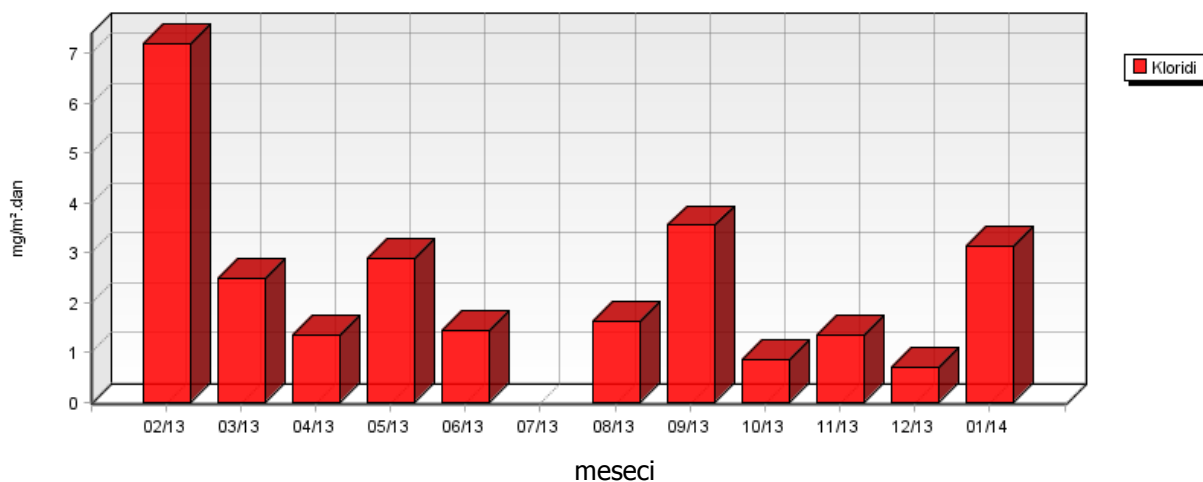


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.60	8.69	39.39	34.97	38.94	10.87	19.66	39.71	7.50	6.21	39.83	21.12
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.99	2.67	24.00	24.02	34.49	10.59	17.78	19.17	5.39	2.97	23.71	19.86

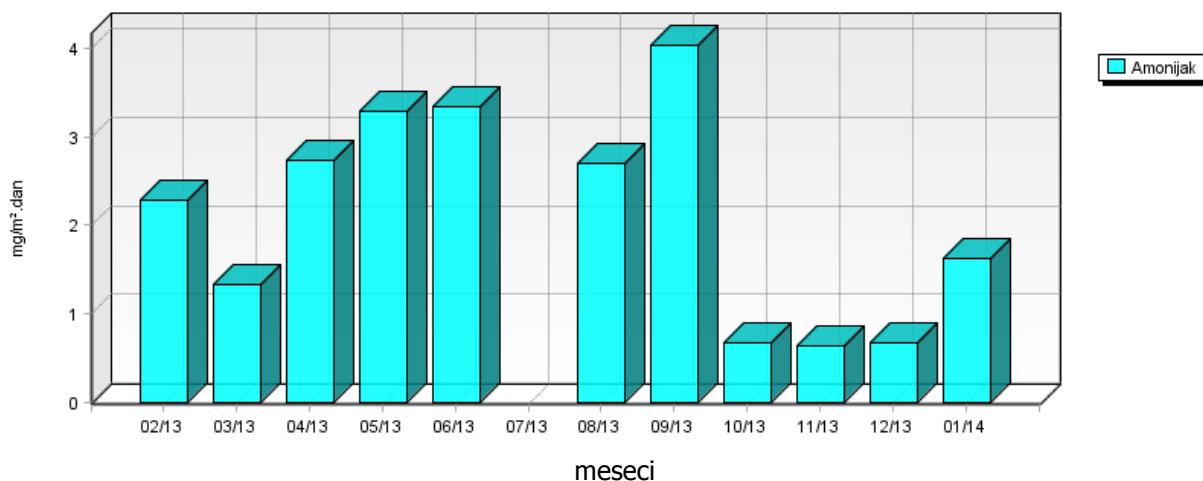


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	7.18	2.47	1.34	2.88	1.44	-	1.63	3.55	0.84	1.33	0.68	3.13
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	2.28	1.33	2.73	3.29	3.35	-	2.71	4.05	0.68	0.64	0.67	1.63
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.12	2.12	3.50	3.70	2.88	-	3.72	5.58	0.79	1.02	1.26	7.59
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.36	1.07	1.48	2.25	2.25	-	1.13	2.47	0.91	0.69	0.65	1.90
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.47	0.49	0.98	1.03	0.14	-	0.23	0.71	0.57	1.12	0.31	2.19
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.25	0.64	0.77	0.87	-	0.26	0.36	0.34	0.25	0.14	0.75

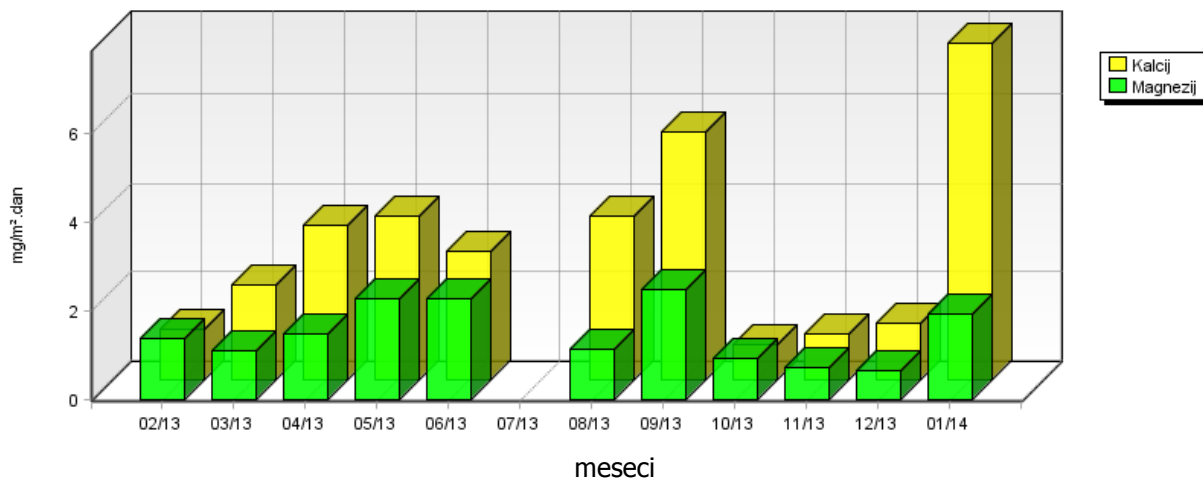
### Vnajnarje KLORIDI V PADAVINAH



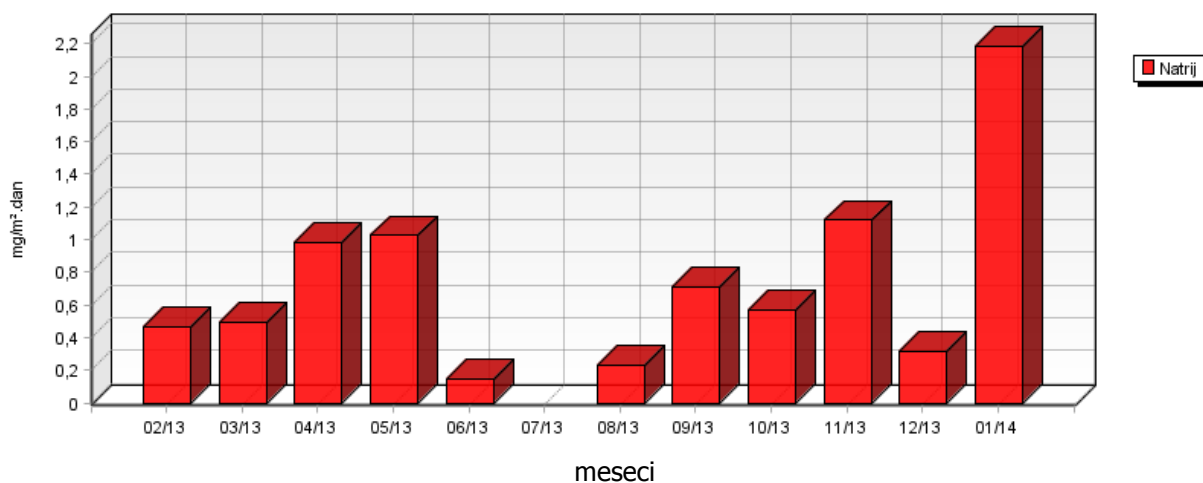
### Vnajnarje AMONIYAK V PADAVINAH



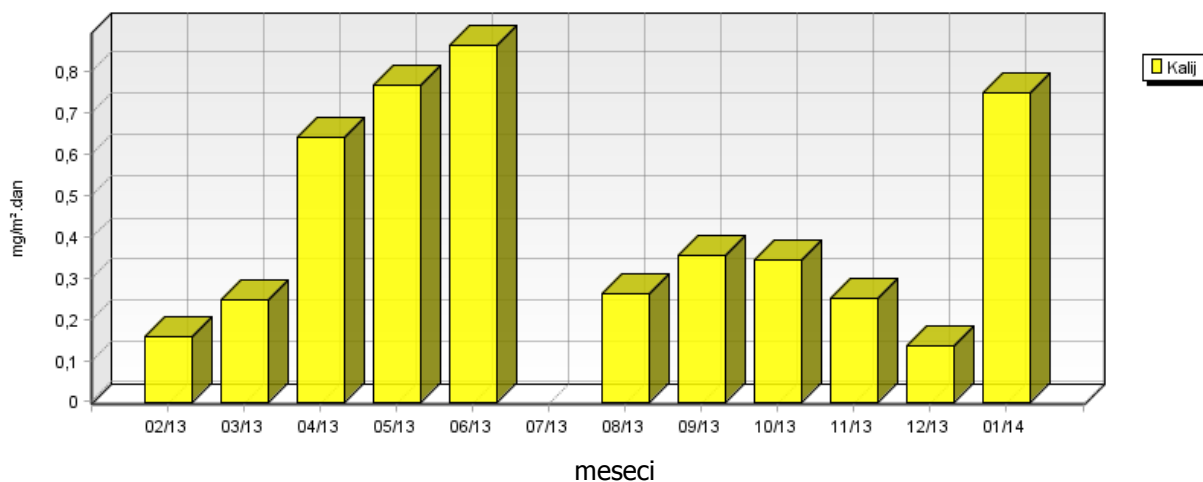
### Vnajnarje KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje NATRIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje KALIJ V PADAVINAH



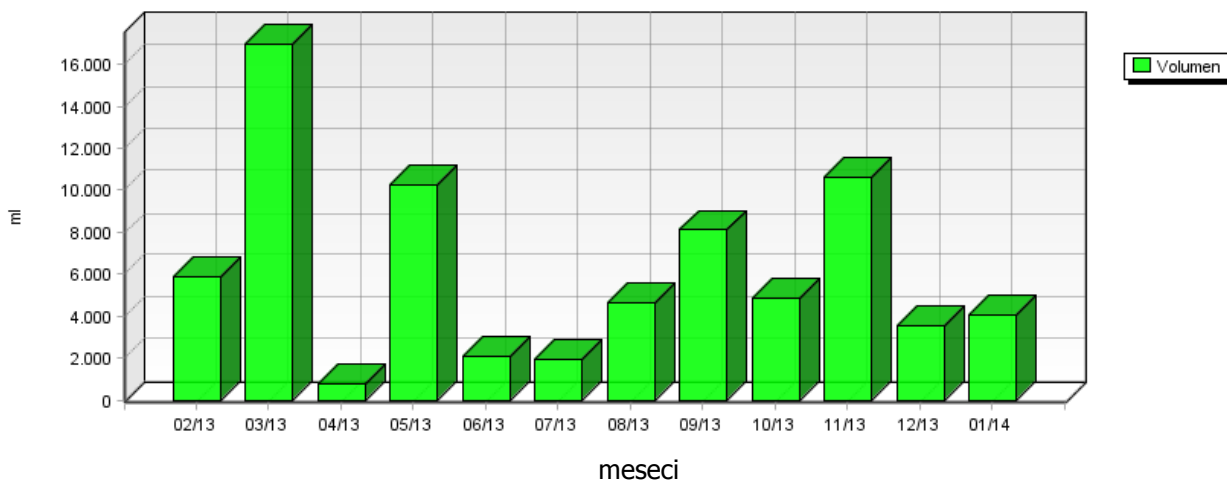


### 5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

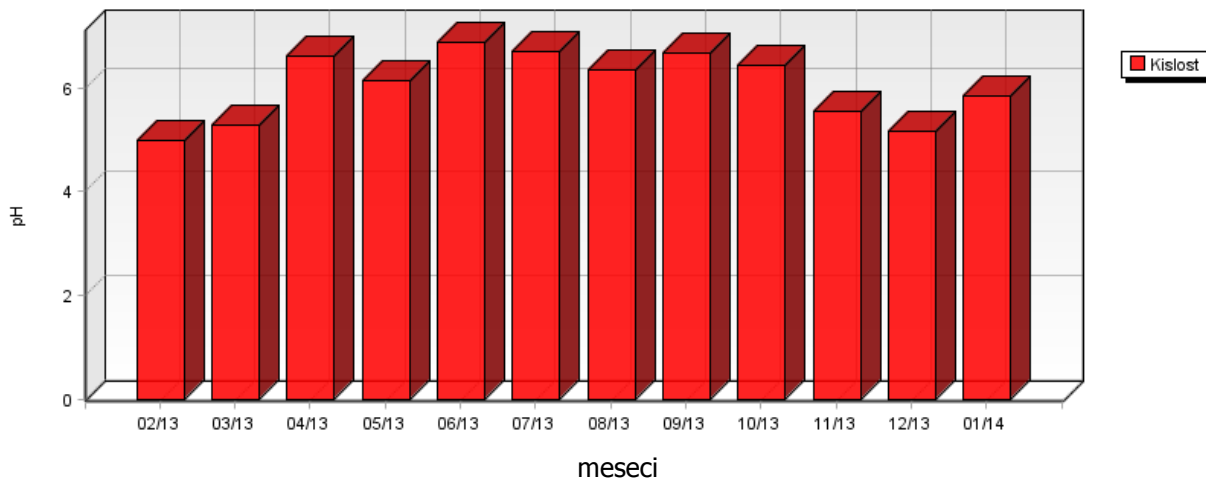
Lokacija: Referenčna lokacija  
 Postaja: Kočevje  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	5860	16990	730	10260	2050	1950	4630	8130	4880	10590	3520	4050
Kislost pH	4.97	5.28	6.62	6.15	6.89	6.70	6.35	6.66	6.43	5.55	5.16	5.84
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	6.40	8.60	24.60	8.60	27.20	23.10	25.50	5.30	10.40	6.50	10.80	10.50

**Kočevje**  
**VOLUMEN PADAVIN**

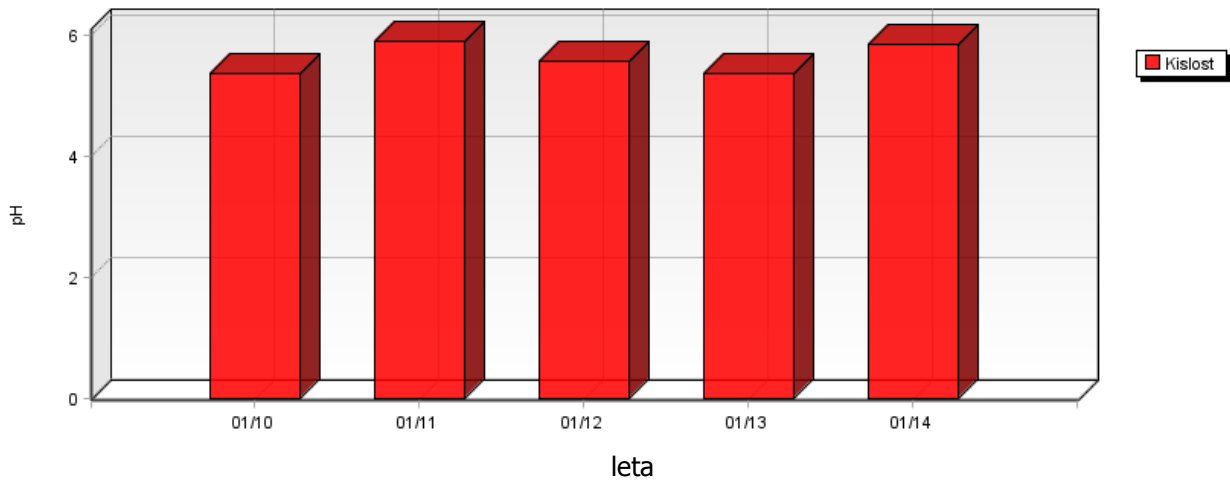


**Kočevje**  
**KISLOST PADAVIN**

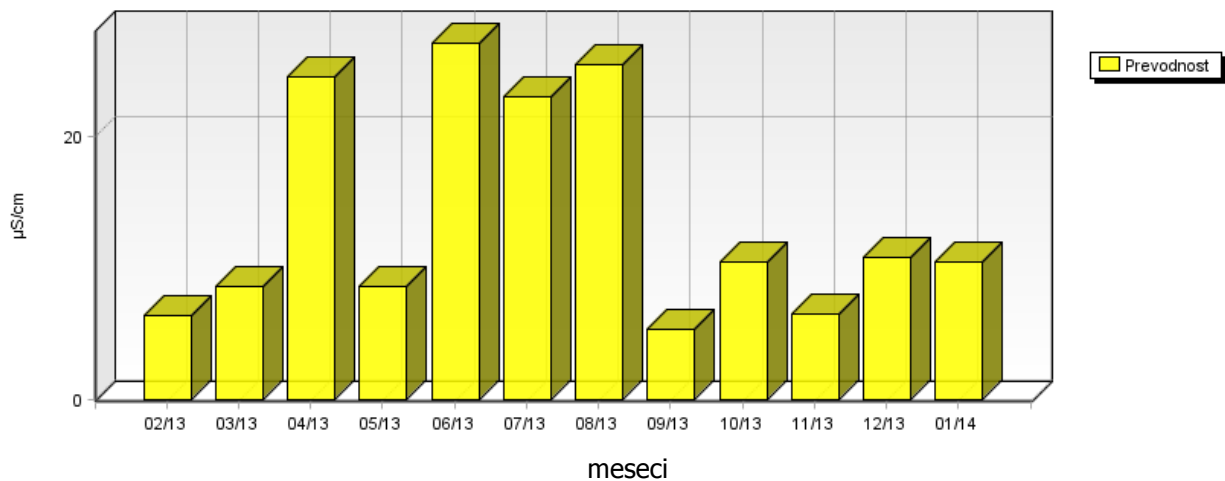


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	5.36	5.90	5.56	5.35	5.84

**Kočevje  
KISLOST PADAVIN**

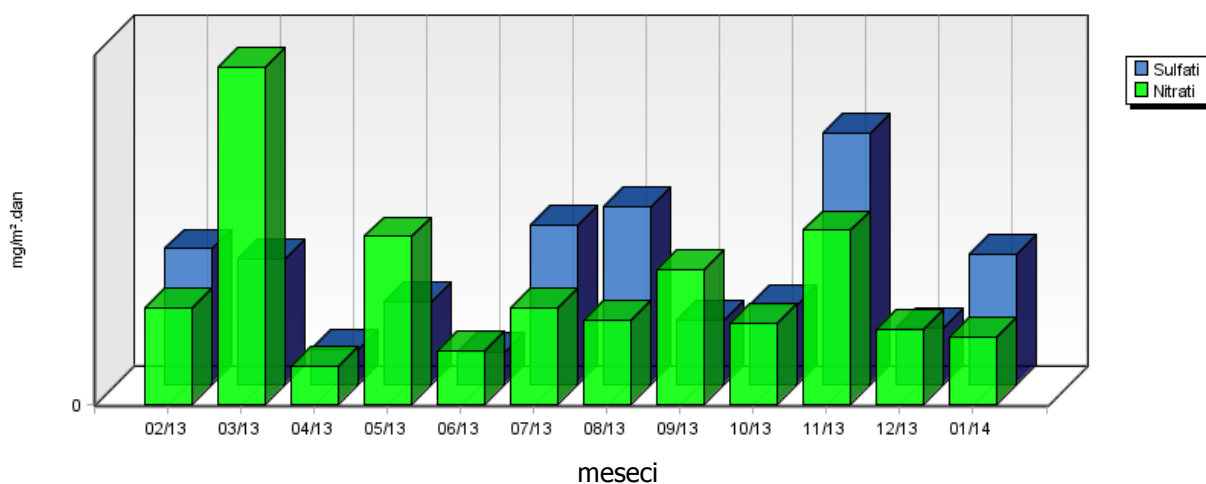


**Kočevje  
PREVODNOST PADAVIN**

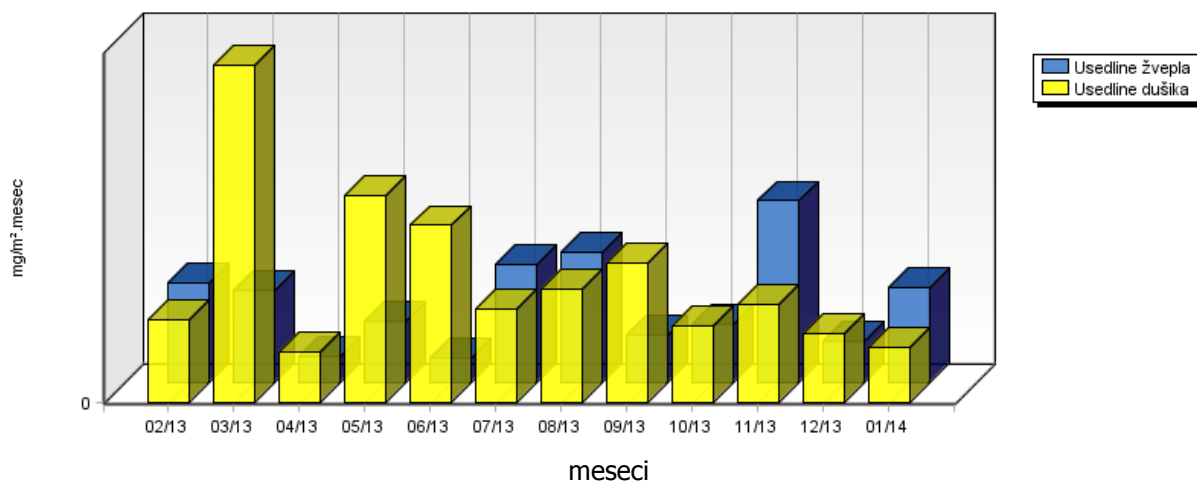


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.98	13.96	1.53	6.97	2.19	3.97	3.46	5.52	3.31	7.19	3.11	2.75
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.61	5.19	1.46	3.41	1.32	6.66	7.39	2.65	3.25	10.36	2.29	5.34
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	46.46	191.48	28.42	117.10	100.88	52.25	63.78	78.62	43.33	55.43	38.34	30.82
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	56.11	51.92	14.57	34.14	13.22	66.61	73.89	26.50	32.48	103.55	22.95	53.35

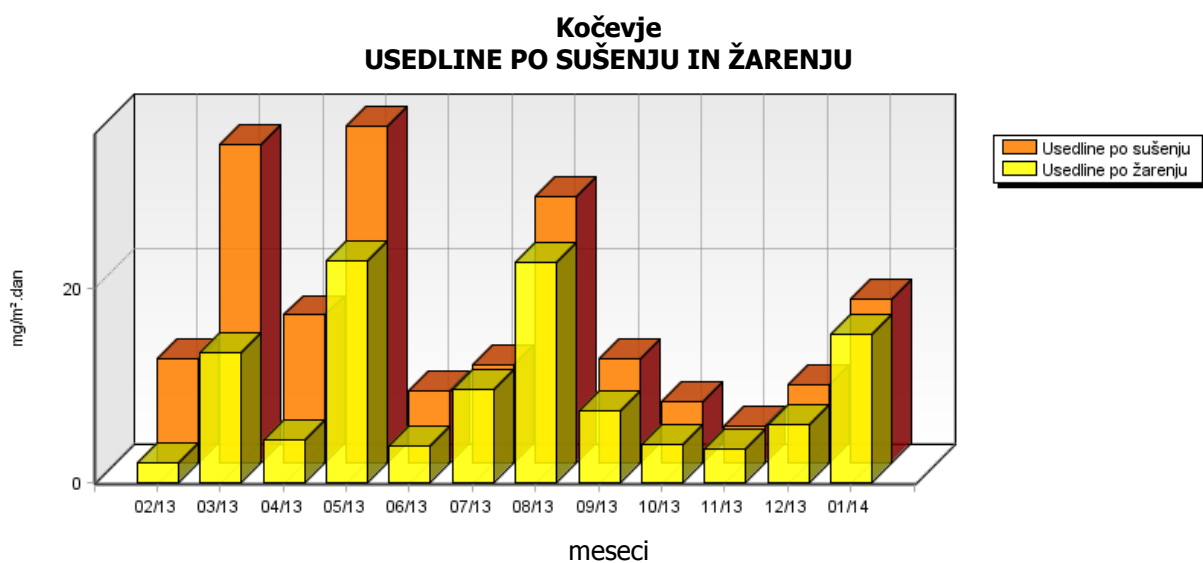
**Kočevje**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

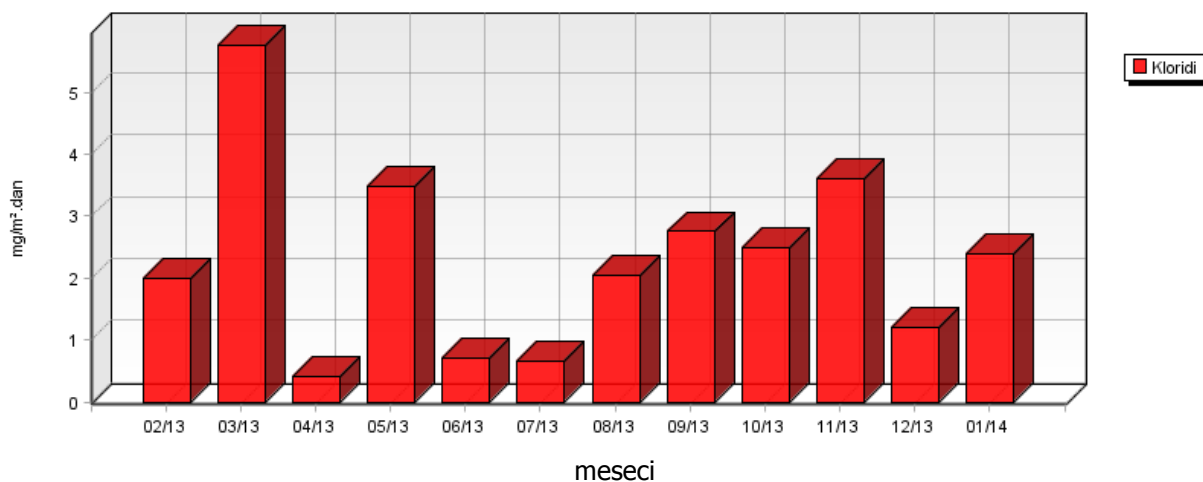


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	10.73	32.73	15.21	34.77	7.40	9.98	27.43	10.70	6.18	3.70	7.98	16.98
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.92	13.32	4.28	22.80	3.67	9.52	22.76	7.32	3.91	3.40	5.98	15.25

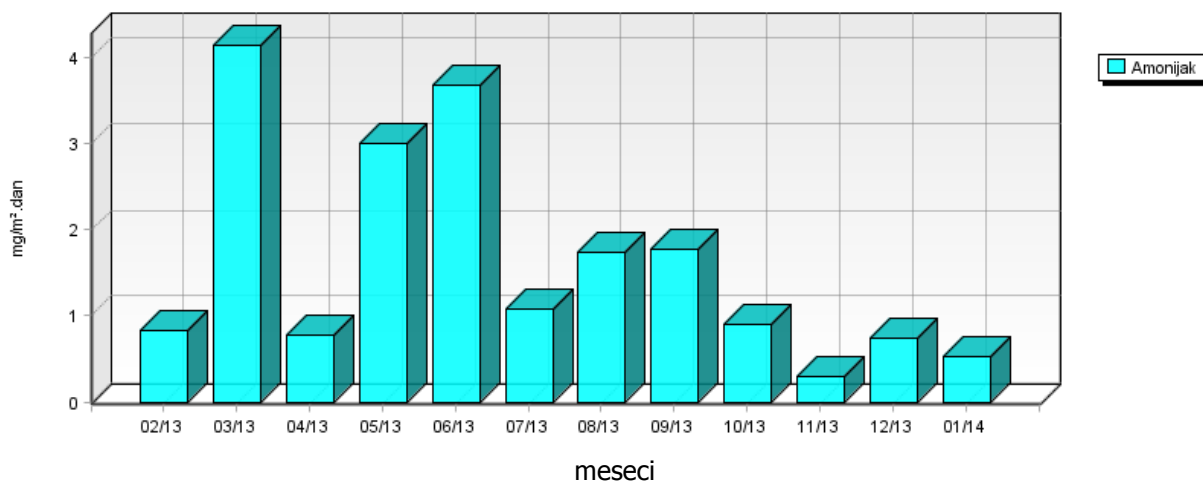


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.99	5.77	0.41	3.48	0.70	0.66	2.04	2.76	2.49	3.60	1.20	2.39
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.84	4.15	0.77	3.00	3.69	1.09	1.73	1.77	0.89	0.29	0.74	0.52
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.57	3.30	0.57	5.47	0.60	0.95	2.92	3.15	3.31	4.11	1.88	2.16
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.52	2.50	0.15	1.21	1.45	0.80	1.64	1.20	0.43	1.87	0.41	0.95
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.92	2.42	0.19	0.91	0.07	0.17	0.31	0.33	1.33	1.44	0.57	0.58
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.60	0.81	0.38	2.33	1.92	0.82	0.47	0.39	2.49	0.43	0.19	0.17

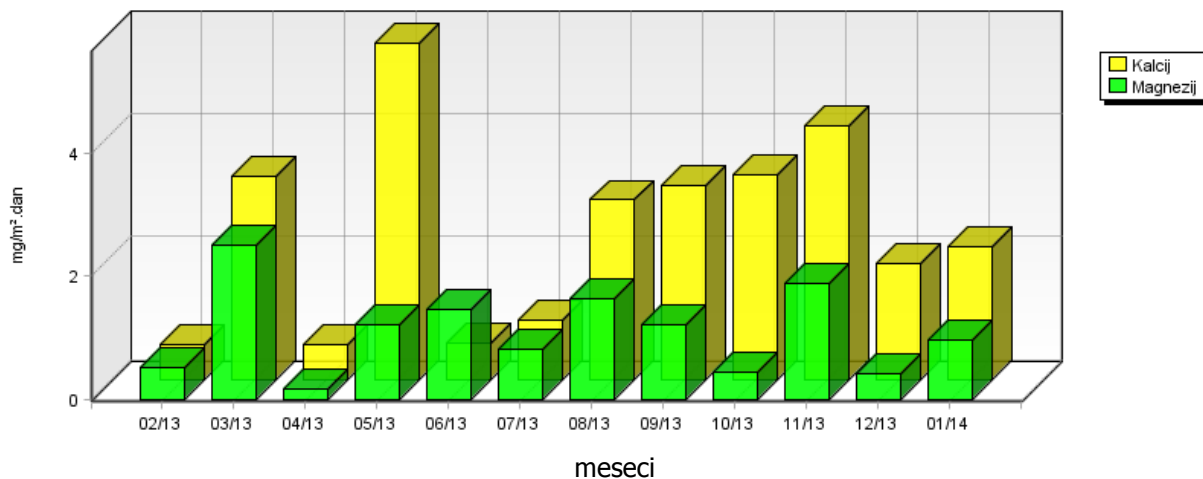
**Kočevje**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



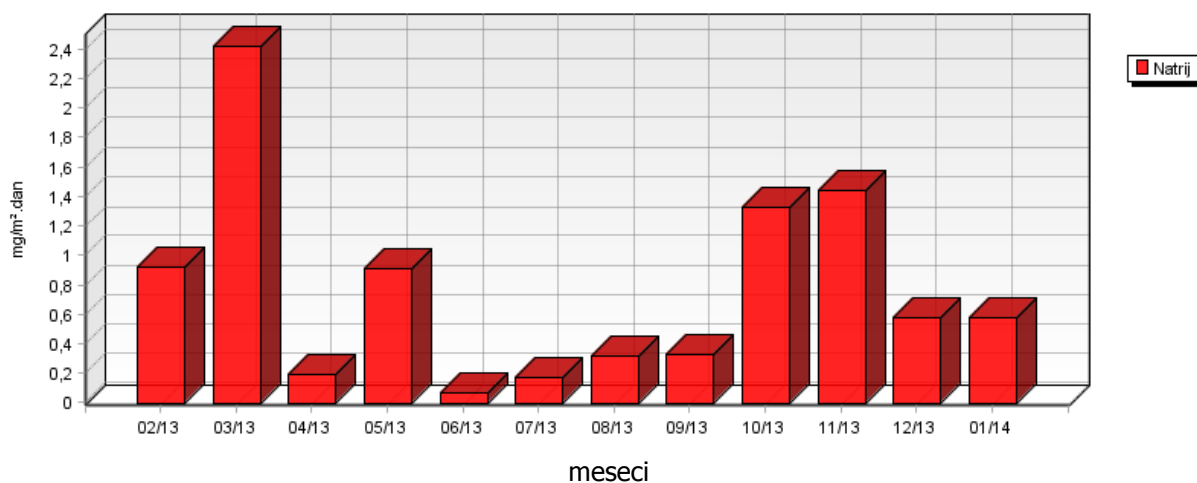
**Kočevje**  
**AMONIJAK V PADAVINAH**



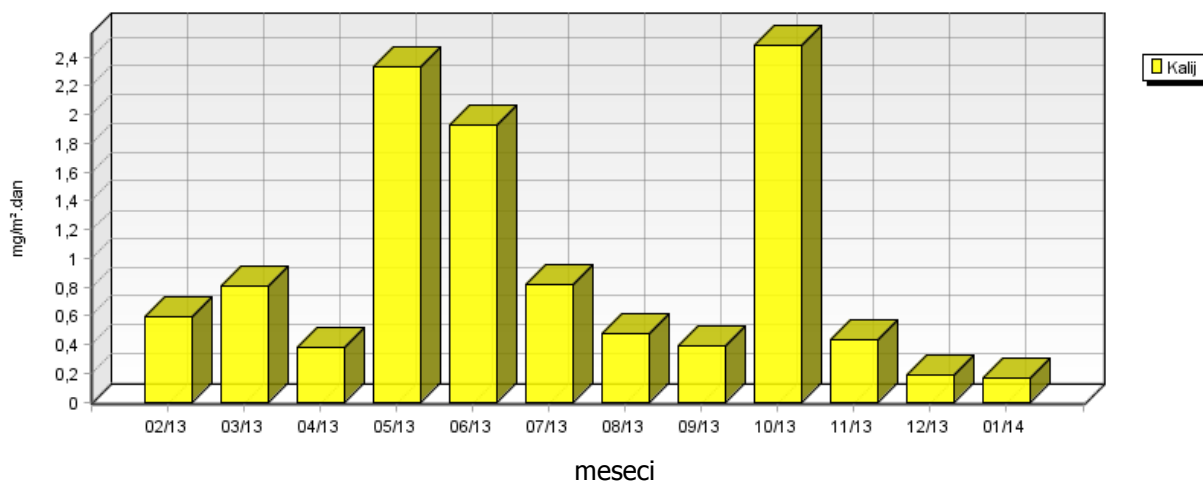
**Kočevje**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**KALIJ V PADAVINAH**



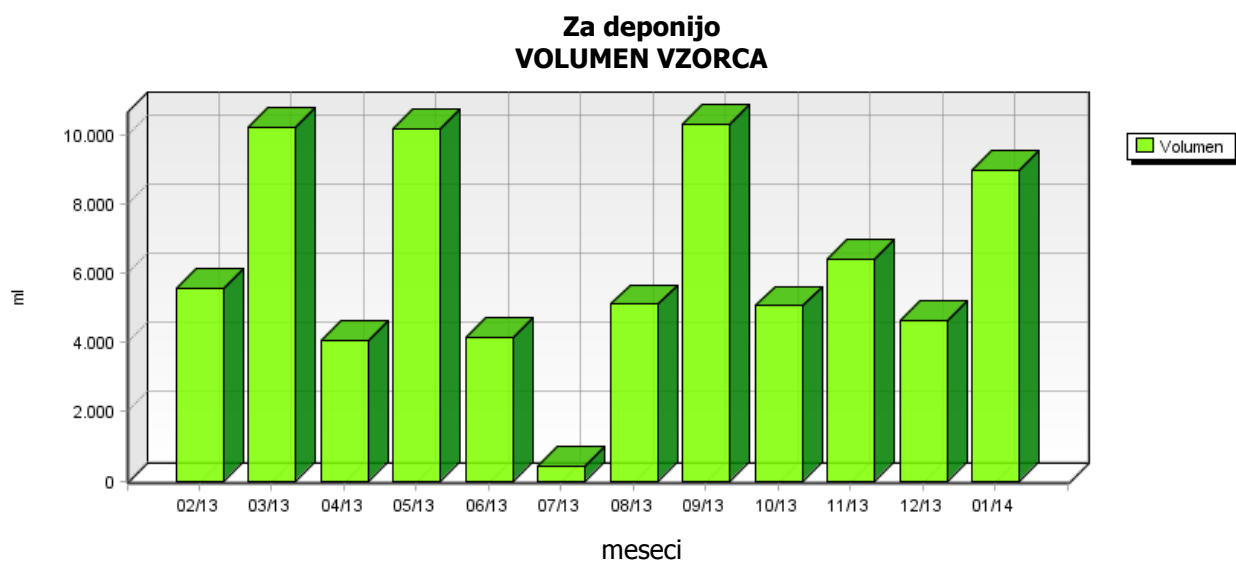
## 5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

### 5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Za deponijo

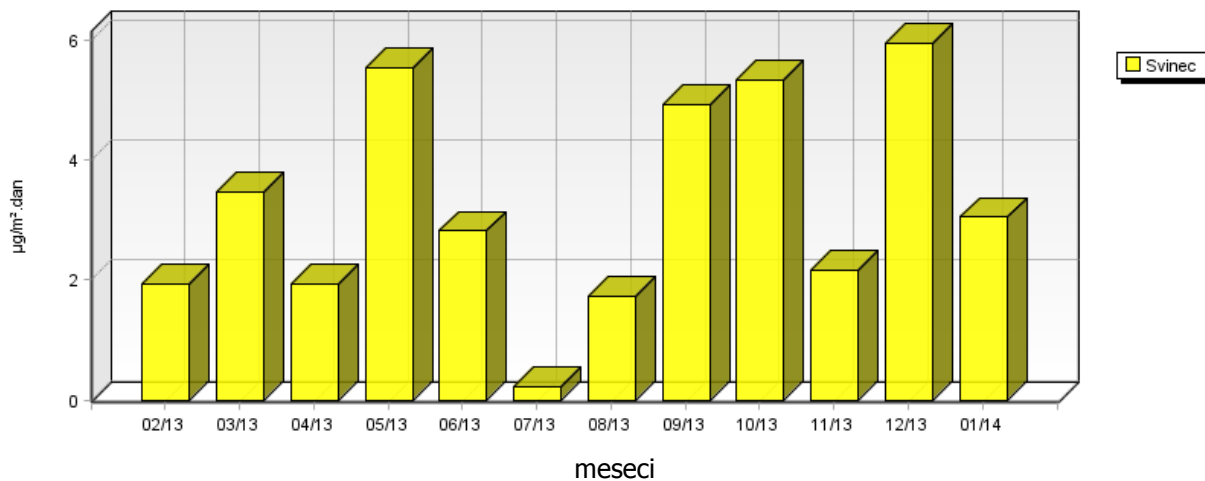
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Za deponijo  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec μg/m <sup>2</sup> .dan	1.93	3.48*	1.93	5.54	2.83	0.23	1.74*	4.92	5.32	2.17*	5.96	3.05*
Kadmij μg/m <sup>2</sup> .dan	0.38*	0.70*	0.28*	0.69*	0.28*	0.03*	0.35*	0.70*	0.35*	0.43*	0.31*	0.61*
Cink μg/m <sup>2</sup> .dan	9.83	20.17	9.65	25.63	18.97	2.88	8.33	18.98	14.72	16.73	11.61	13.42
Volumen ml	5570	10240	4060	10200	4170	420	5110	10350	5090	6400	4620	8980

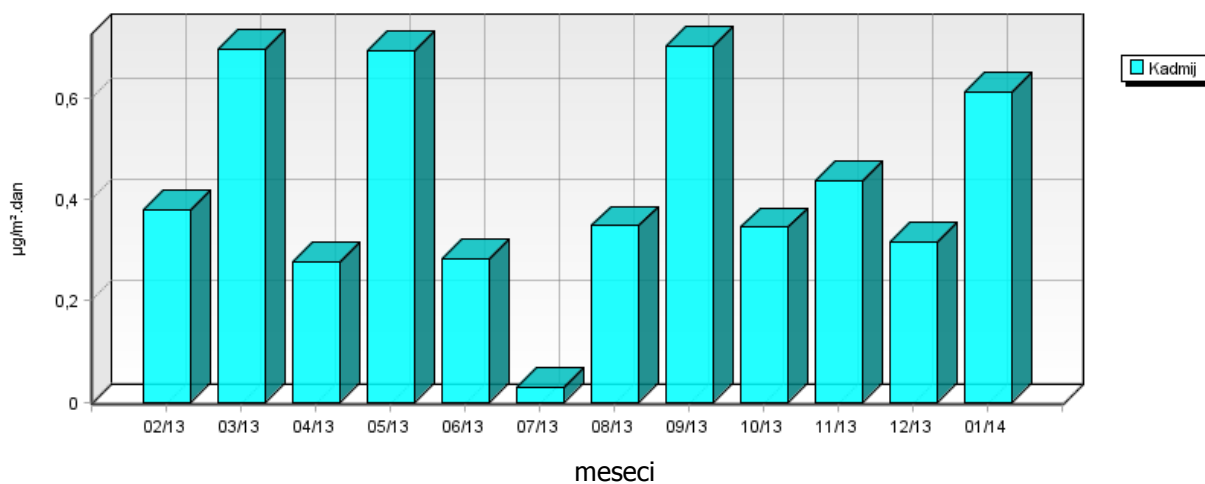
\* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb 0,5 μg/l.



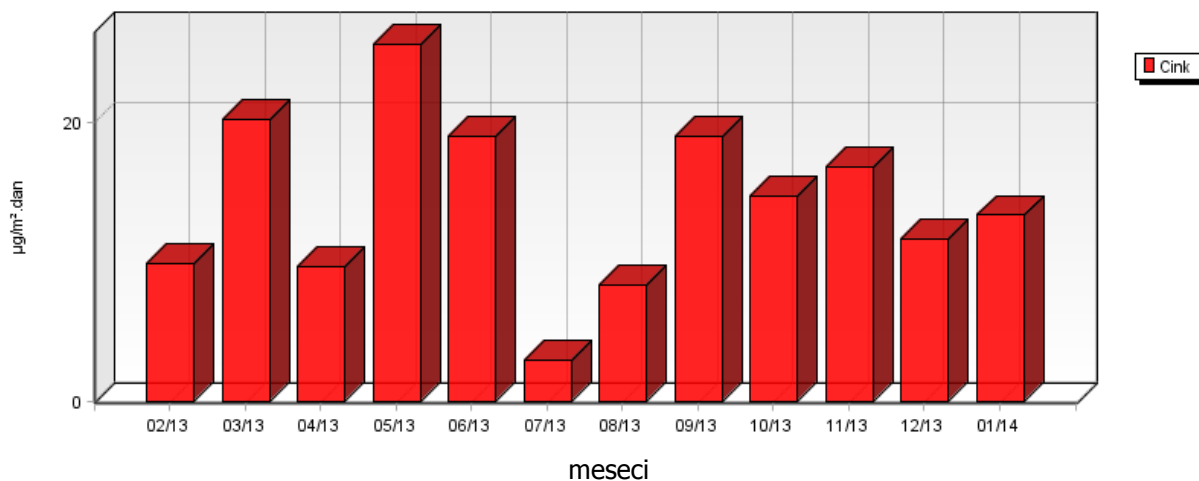
**Za deponijo  
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**





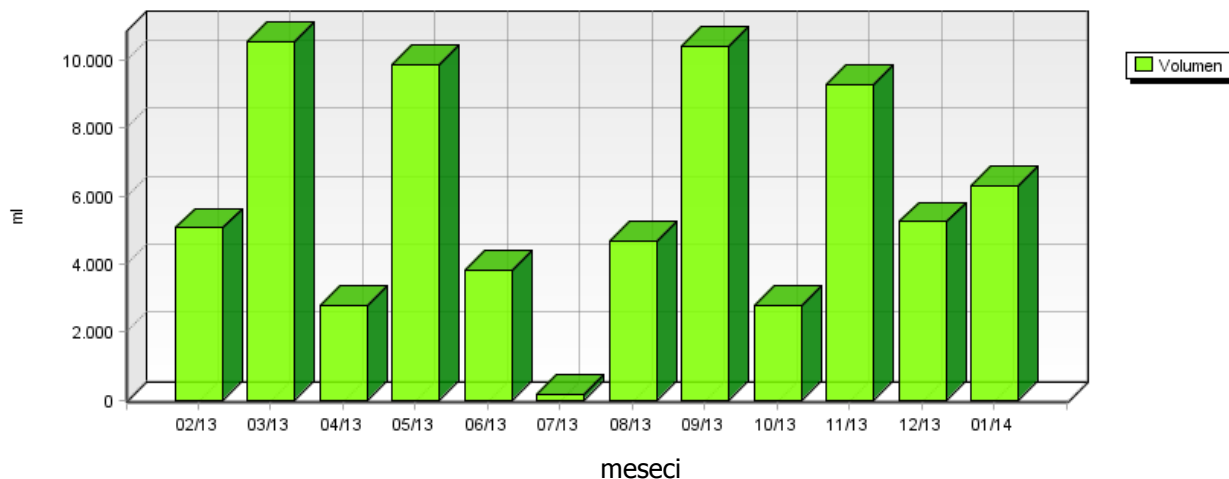
## 5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

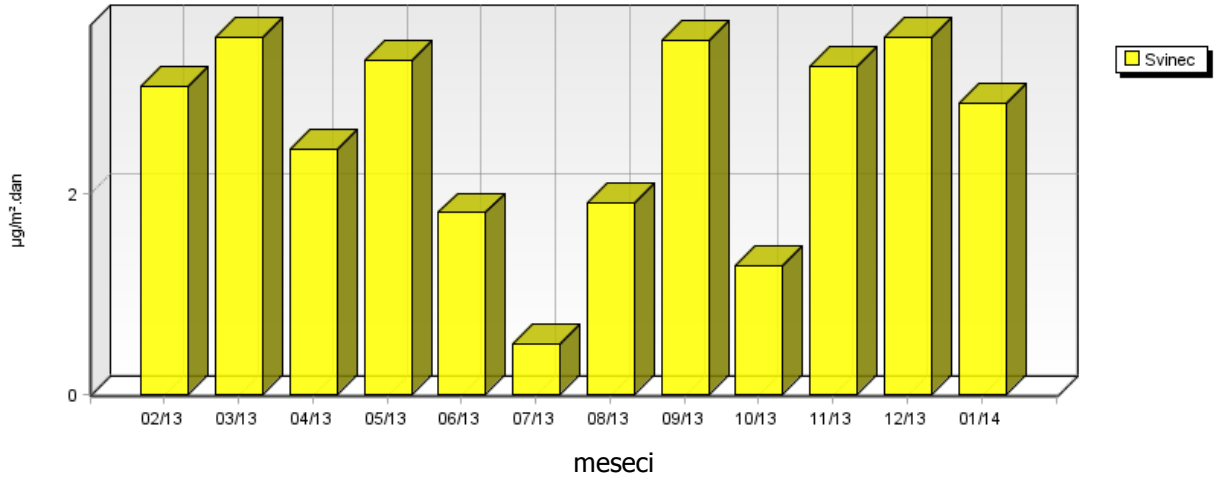
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec μg/m <sup>2</sup> .dan	3.08	3.58*	2.45	3.35	1.82	0.50	1.91	3.53	1.28	3.28	3.58	2.91
Kadmij μg/m <sup>2</sup> .dan	0.35*	0.72*	0.19*	0.67*	0.26*	0.01*	0.32*	0.71*	0.19*	0.63*	0.36*	0.43*
Cink μg/m <sup>2</sup> .dan	13.51	17.16	22.84	99.76	107.91	10.55	11.78	14.14*	30.58	15.65	16.82	23.10
Volumen ml	5100	10530	2780	9860	3820	140	4690	10410	2780	9290	5270	6300

\* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb 0,5 μg/l.

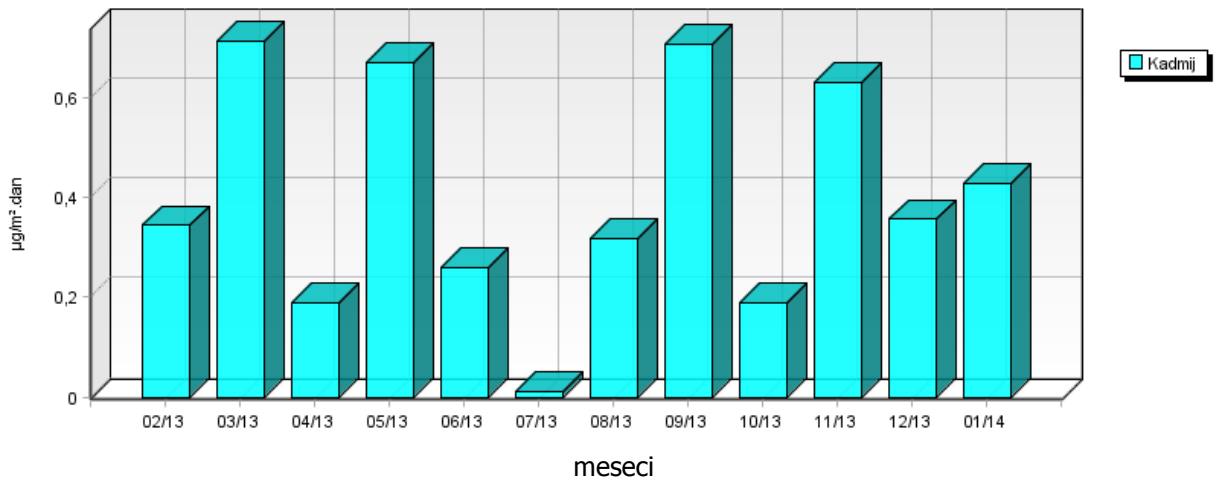
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**VOLUMEN VZORCA**



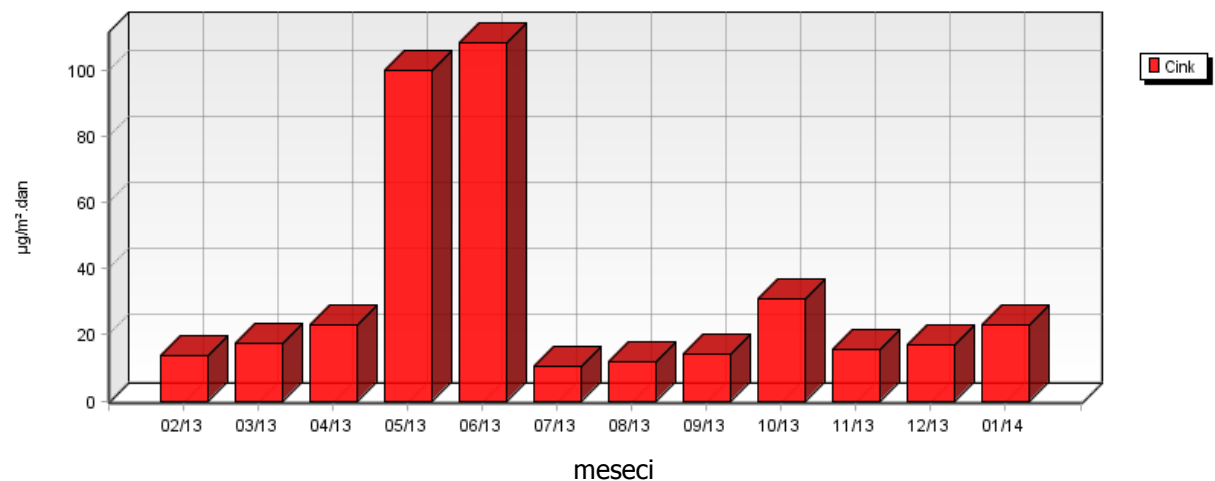
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



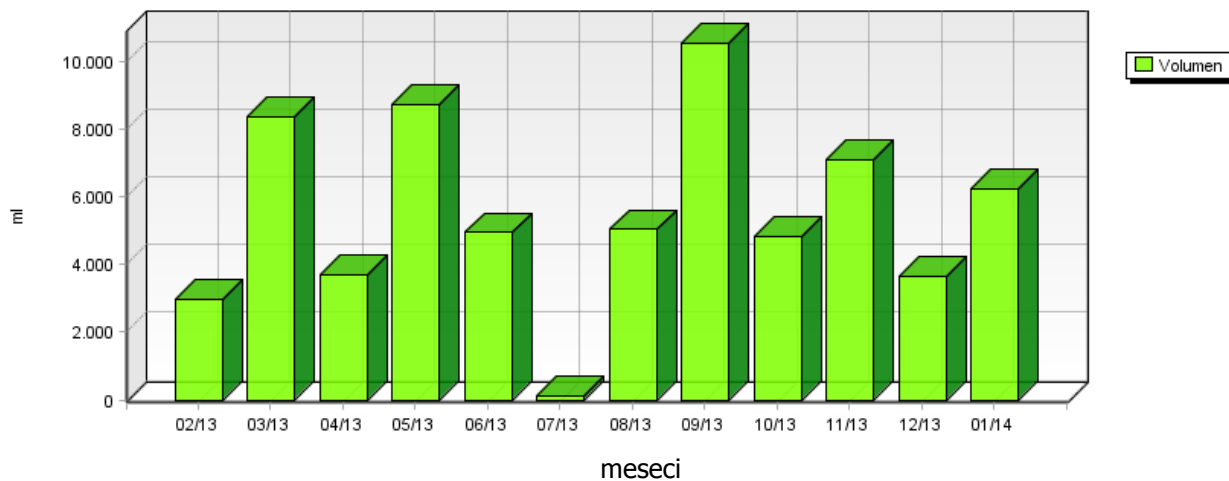
### 5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

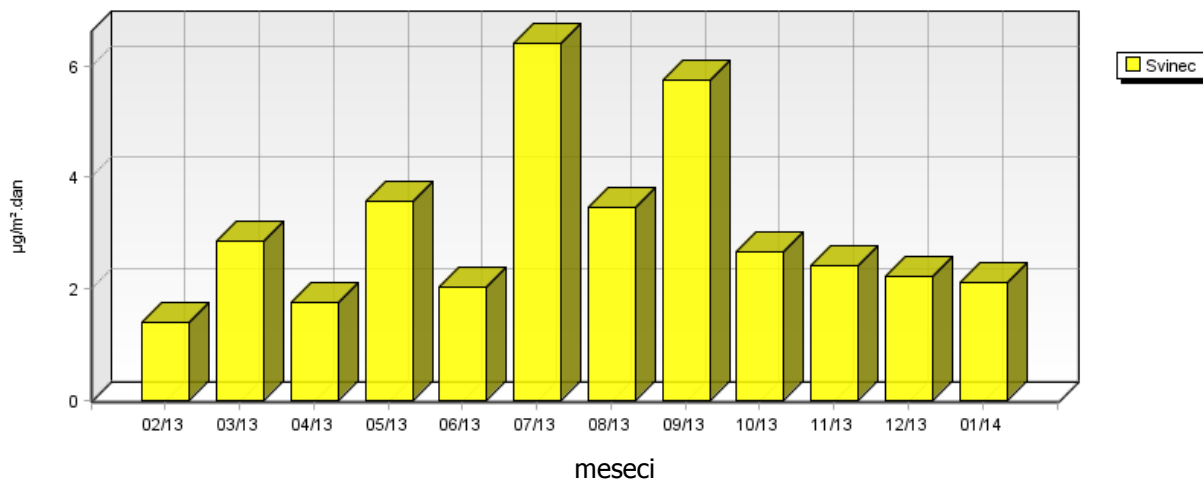
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec μg/m <sup>2</sup> .dan	1.38	2.85*	1.75	3.56	2.02	6.42	3.44	5.74	2.66	2.42*	2.22	2.12*
Kadmij μg/m <sup>2</sup> .dan	0.20*	0.57*	0.25*	0.59*	0.34*	0.03	0.34*	0.72*	0.33*	0.48*	0.25*	0.42*
Cink μg/m <sup>2</sup> .dan	5.21	11.39*	13.49	24.90	20.17	22.68	23.07	14.36*	6.57*	11.51	8.87	9.32
Volumen ml	2950	8390	3680	8730	4950	100	5070	10570	4840	7120	3630	6240

\* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb 0,5 μg/l.

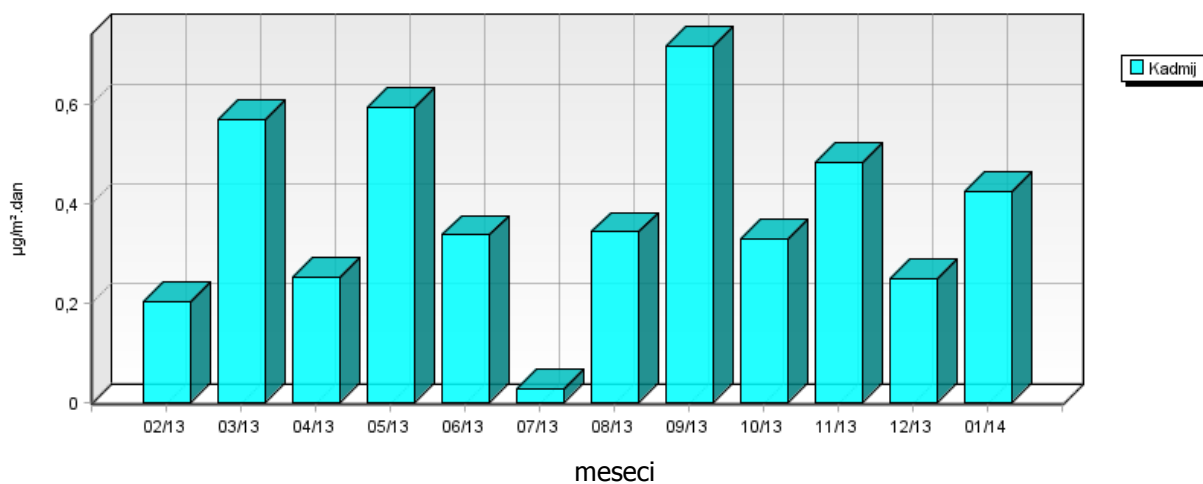
**Vnajnarje  
 VOLUMEN VZORCA**



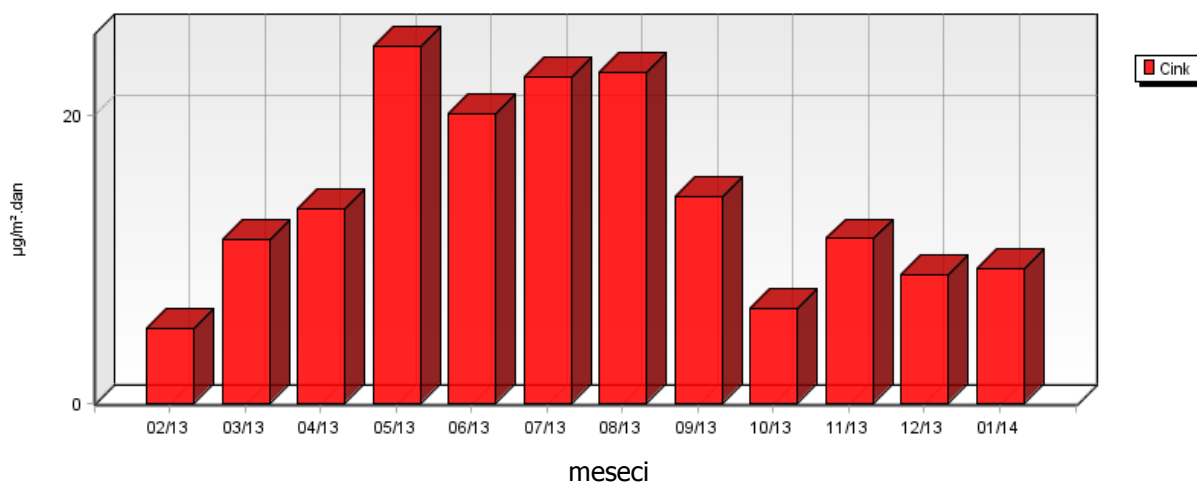
**Vnajnarje  
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje  
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje  
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



## 5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

### 5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

Dvakrat letno, v enem od zimskih mesecev in enem od poletnih mesecev se v vzorcih padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Določitev vsebnosti predmetnih kovin v vzorcih padavin je bila izvedena februarju in juliju 2012 na vseh šestih merilnih mestih in merilnem mestu Vnajarje. Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (Deponija, Toplarniška, Partizanska, JP Energetika in EIMV) so prikazani v tabelah v nadaljevanju. Rezultati analiz predmetnih kovin v vzorcih padavin za lokacijo Zadobrova pa so podani v poglavju 5.3.1. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS. Rezultati so podani v  $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$ .

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Deponija (PM10 do 31.11.2008)	3.78*	1.89*	37.82*	0.76*	3.78*	1.89*	1.89*	3.78*	30.64	3.78*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Deponija (PM10 do 31.11.2008)	3.47*	1.74	34.70*	0.69*	3.47*	1.74*	1.74*	3.47*	34.70*	3.47*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Partizanska	2.59*	3.37	40.99	0.52*	4.15	1.30*	1.30*	2.59*	113.10	2.59*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Partizanska	4.72*	4.25	47.20*	0.94*	5.19	2.36*	2.36*	4.72*	47.20*	4.72*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Toplarniška	3.00*	1.50*	30.01*	0.60*	6.00	1.50*	1.50*	3.00*	38.12	3.00*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Toplarniška	3.61*	1.81	36.13*	0.72*	4.34	1.81*	1.81*	3.61*	36.13*	3.61*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
JP Energetika	3.73*	1.87*	37.35*	0.75*	4.86	1.87*	1.87*	3.73*	36.60	3.73*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
JP Energetika	3.28*	1.97	32.80*	0.66*	3.28*	1.64*	1.64*	3.28*	32.80*	3.28*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
EIMV - Hajdrihova, streha	3.46*	1.73*	34.63*	0.69*	3.81	1.73*	1.73*	3.46*	40.87	3.46*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
EIMV - Hajdrihova, streha	3.18*	2.23	31.85*	0.64*	3.82	1.59*	1.59*	3.18*	31.85*	3.18*



02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Mobilna TE-TOL Vnajarje	2.00*	1.00*	20.03*	0.40*	2.00*	1.00*	1.00*	2.00*	16.63	2.00*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Mobilna TE-TOL Vnajarje	3.44*	1.72	34.43*	0.69*	4.48	1.72*	1.72*	3.44*	34.43*	3.44*

\*...depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovine so sledeče: Cr (1,0 µg/l), Mn (0,5 µg/l), Fe (10,0 µg/l), Co (0,2 µg/l), Cu (1,0 µg/l), As (0,5 µg/l), Tl (0,5 µg/l) in Ni (1,0 µg/l).

## 5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot enega pomembnih pokazateljev onesnaženosti zunanega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Področje vzorčenja in analiz živega srebra in policikličnih aromatskih ogljikovodikov urejajo tudi tehnični standardi. Slednji zahtevajo specifične karakteristike vzorčevalnikov, zato smo v letu 2010 izdelali nove vzorčevalnike, primerne za vzorčenje omenjenih parametrov. Meritve vsebnosti živega srebra in policikličnih ogljikovodikov se v primeru ugodnih vremenskih razmer predvidoma izvede dvakrat letno na lokaciji Zadobrova.

### 5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Zadobrova

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
PAH $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	5.91	2.27	0.01	0.35	0.06	1.69	0.34

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
Živo srebro $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	2.17*	0.68*	0.31*	1.42*	2.74	25.83	0.93*





## 6. SKLEP

Na območju monitoringa kakovosti zunanjšega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na 3 lokacijah v okolici enote TE-TOL: Za deponijo, Elektroinštitut Milan Vidmar in Vnajarje ter na referenčnih lokaciji Kočevje.

V mesečnem vzorcu padavin se poleg količine padavin določa prevodnost, koncentracije nitratov, koncentracije sulfatov, koncentracije kloridov, koncentracije amoniaka, kovine Ca, Mg, Na, K in usedline ter težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd). V mesecu februarju in avgustu 2013 so bile dodatne analize težkih kovin kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, vanadija in aluminija izvedene tudi na lokacijah Deponija, Toplarniška, Partizanska, JP Energetika, Vnajarje in EIMV. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot pomembnega pokazatelja onesnaženosti zunanjšega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se običajno dvakrat letno, enkrat v pomladanskem enkrat pa v jesenskem času izvede tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Vzorčenje teh dveh parametrov se izvaja z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V mesecu januarju ni bilo kislih vzorcev padavin na območju Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (metodologija WMO). Prav tako padavine niso bile kisle na referenčni lokaciji Kočevje.