



**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**

januar 2014

EKO – 6248/I

Ljubljana, FEBRUAR 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 – 6248/I

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

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA**

januar 2014

Ljubljana, FEBRUAR 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.<br>enota TE-TOL<br>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/I  |
| <b>Naslov poročila:</b>             | Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa<br>kakovosti zraka   |
| <b>Izvajalec:</b>                   | Elektroinštitut Milan Vidmar<br>Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo<br>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.<br>Tine GORJUP, rač. teh.<br>Branka HOFER, gim. mat.  |
| <b>Datum izdelave:</b>              | FEBRUAR 2014  |
| <b>Seznam prejemnikov poročila:</b> | Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,<br>enota TE-TOL (Irena Debeljak) 1x<br>Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o.,<br>enota TE-TOL (Meta Vedenik Novak) 1x<br>Zavod za varstvo okolja Ljubljana<br>(Nataša Jazbinšek Sršen) 1x<br>Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x |

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 januar 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 Vnajnarje in Zadobrova: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in meteorološke meritve. Na lokaciji Zadobrova potekajo tudi meritve benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena in O-ksilen

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na 2 lokacijah (Zadobrova 99%, Vnajnarje 98%) 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 2 lokacijah (Zadobrova 99%, Vnajnarje 98%) 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 2 lokacijah (Zadobrova 99%, Vnajnarje 98%) 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 2 lokacijah (Zadobrova 90%, Vnajnarje 98%) 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 1 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> – Vnajarje .....     | 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> – Vnajarje .....     | 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> – Vnajarje .....     | 34        |
| 2.1.7     | Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Zadobrova.....      | 37        |
| 2.1.8     | Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Zadobrova .....   | 40        |
| 2.1.9     | Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Vnajarje .....    | 43        |
| 2.2       | Meteorološke meritve.....  | 46        |
| 2.2.1     | Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova .....   | 46        |
| 2.2.2     | Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajarje .....    | 49        |
| 2.2.3     | Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova.....                   | 52        |
| 2.2.4     | Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajarje .....                   | 54        |
| <b>3.</b> | <b>ZAKLJUČEK .....</b>   | <b>56</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**

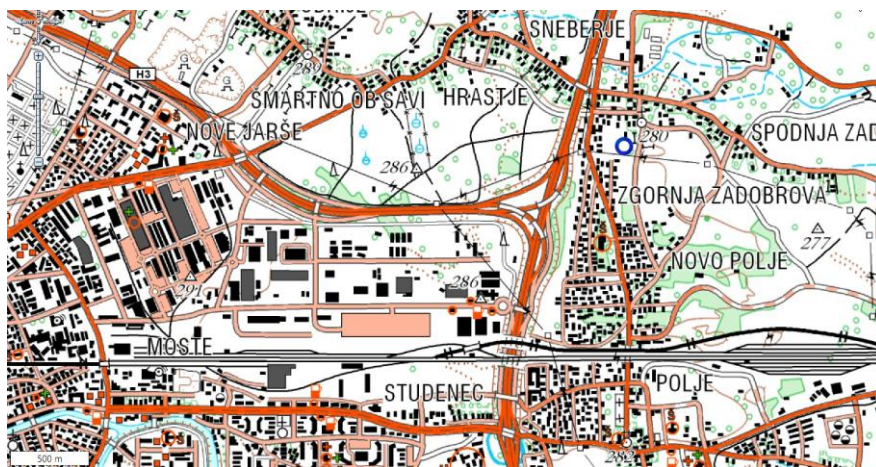
Monitoring kakovosti zunanje zraka se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanje zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., 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:**

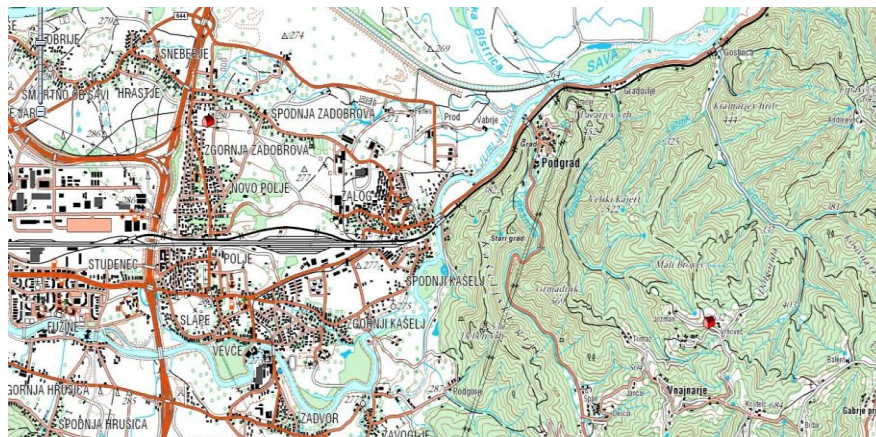
| Merilna postaja | Nadmorska višina | GKKY   | GKKX   |
|-----------------|------------------|--------|--------|
| AMP Zadobrova   | 280 m            | 468131 | 103114 |
| AMP Vnajnarje   | 630 m            | 474584 | 100891 |

**Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:**

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



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



Slika: Lokacija merilnih postaj kakovosti zraka - Vnajnarje. 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 zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka z zahtevami RS in EU, januar 2014, Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE – TOL. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega 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 zunanjskega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11), ki določa normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

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

| kratica | pomen   |
|---------|---|
| MVU     | urna mejna vrednost   |
| MVD     | dnevna mejna vrednost   |
| AV      | alarmna vrednost  |
| OV      | opozorilna vrednost   |
| VZL     | ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi  |
| AOT40   | parameter izražen v (µg/m <sup>3</sup> ).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m <sup>3</sup> in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo 80 µg/m <sup>3</sup> urnih koncentracij |

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

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

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

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

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

### Opozorilna in alarmna vrednost za ozon:

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

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

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

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

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

### Dolgoročni cilji za ozon:

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

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

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

| časovni interval povprečenja | mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                   | sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )* |
|------------------------------|---|---|
| 1 dan                        | 50 (ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu) | 25  |
| Koledarsko leto              | 40  | 10  |

\* - Za izvajanje drugega odstavka 17. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka

### Mejne vrednosti za benzen:

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

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

V letu 2006 je bil sprejet Zakon o 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

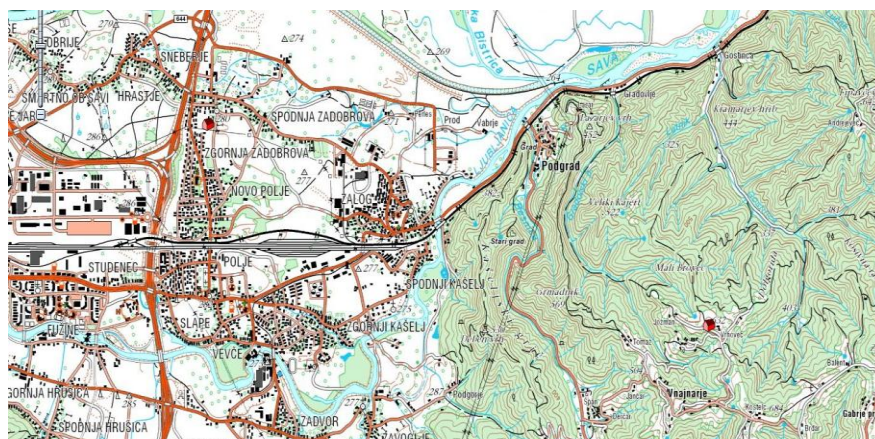
Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve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

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

| Merilna postaja | Nadomska 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: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, januar 2014, Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE – TOL. 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> januar 2014

|           | nad MVU | AV        | nad MVD   | podatkov |
|-----------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja   | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | %        |
| Zadobrova | 0       | 0         | 0         | 99       |
| Vnajnarje | 0       | 0         | 0         | 98       |

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

|           | nad MVU | AV        | nad MVD   | podatkov |
|-----------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja   | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | %        |
| Zadobrova | 0       | 0         | -         | 99       |
| Vnajnarje | 0       | 0         | -         | 98       |

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

|           | nad OV  | AV      | nad VZL   | podatkov |
|-----------|---------|---------|-----------|----------|
| postaja   | urne v. | urne v. | 8 urne v. | %        |
| Zadobrova | 0       | 0       | 0         | 92       |
| Vnajnarje | 0       | 0       | 0         | 7        |

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

|           | nad MVU | AV        | nad MVD   | podatkov |
|-----------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja   | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | %        |
| Zadobrova | -       | -         | 1         | 90       |
| Vnajnarje | -       | -         | 0         | 98       |

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

|           |            | nad MVU | AV        | nad MVD   | podatkov |
|-----------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
| postaja   | meritve od | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | %        |
| Zadobrova | 01.01.2014 | 0       | 0         | 0         | 100      |
| Vnajnarje | 01.01.2014 | 0       | 0         | 0         | 98       |

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do januar 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         | -         | 98       |



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

| postaja   | meritve od | nad MVU | AV        | nad MVD   | podatkov |
|-----------|------------|---------|-----------|-----------|----------|
|           |            | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | %        |
| Zadobrova | 01.01.2014 | -       | -         | 1         | 90       |
| Vnajnarje | 01.01.2014 | -       | -         | 0         | 98       |

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

| postaja   | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|
| Zadobrova | 4    | 5    | 3    |
| Vnajnarje | 0    | 5    | 9    |

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

| postaja   | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|
| Zadobrova | 33   | 33   | 29   |
| Vnajnarje | 8    | 14   | 11   |

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

| postaja   | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|
| Zadobrova | 85   | 74   | 61   |
| Vnajnarje | 11   | 15   | 12   |

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

| postaja   | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|
| Zadobrova | 9    | 5    | 17   |
| Vnajnarje | 62   | 59   | -    |

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

| postaja   | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|------|------|------|
| Zadobrova | 45   | 31   | 26   |
| Vnajnarje | 21   | 13   | 27   |

### 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

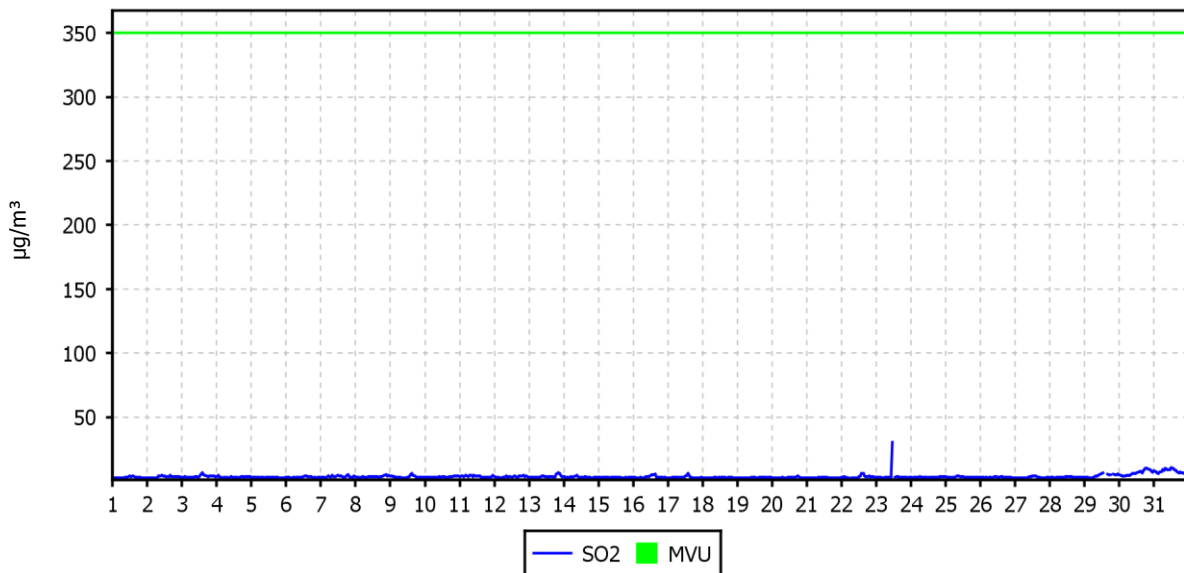
|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:                                | 740                  | 99%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:                                | 30 µg/m <sup>3</sup> | 23.01.2014 12:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:                              | 8 µg/m <sup>3</sup>  | 31.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:                               | 3 µg/m <sup>3</sup>  | 21.01.2014          |
| 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:                               | 8 µg/m <sup>3</sup>  |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih 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>      | 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>      | 380                 | 51         | 12                  | 39         |
| 3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>      | 248                 | 34         | 15                  | 48         |
| 4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>      | 50                  | 7          | 2                   | 6          |
| 5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>      | 44                  | 6          | 1                   | 3          |
| 7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 15                  | 2          | 1                   | 3          |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 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>    | 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          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>740</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

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

Zadobrova

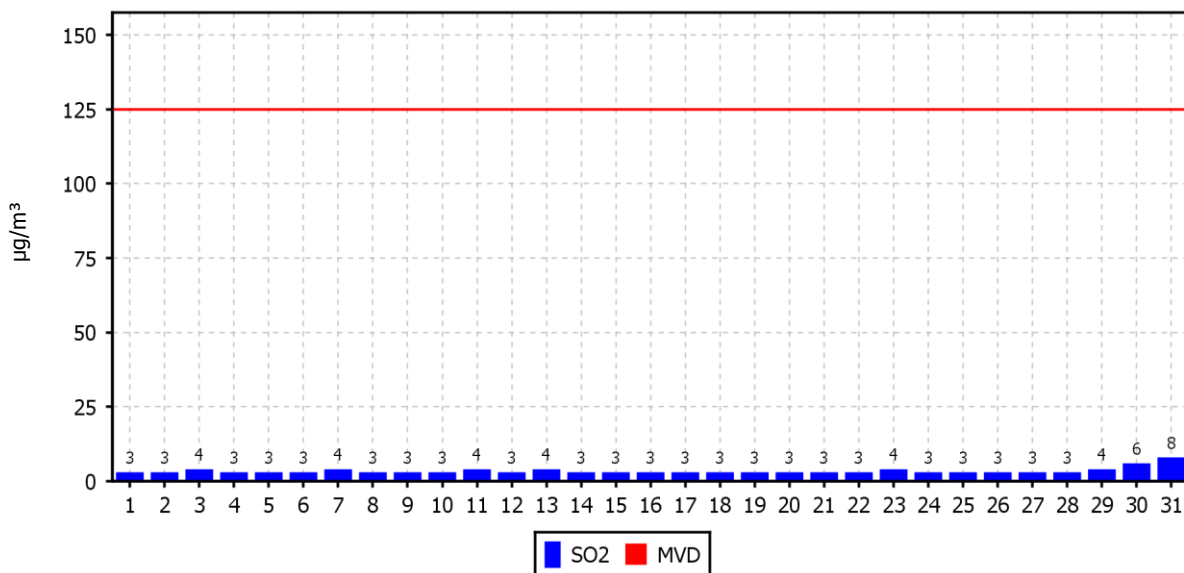
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

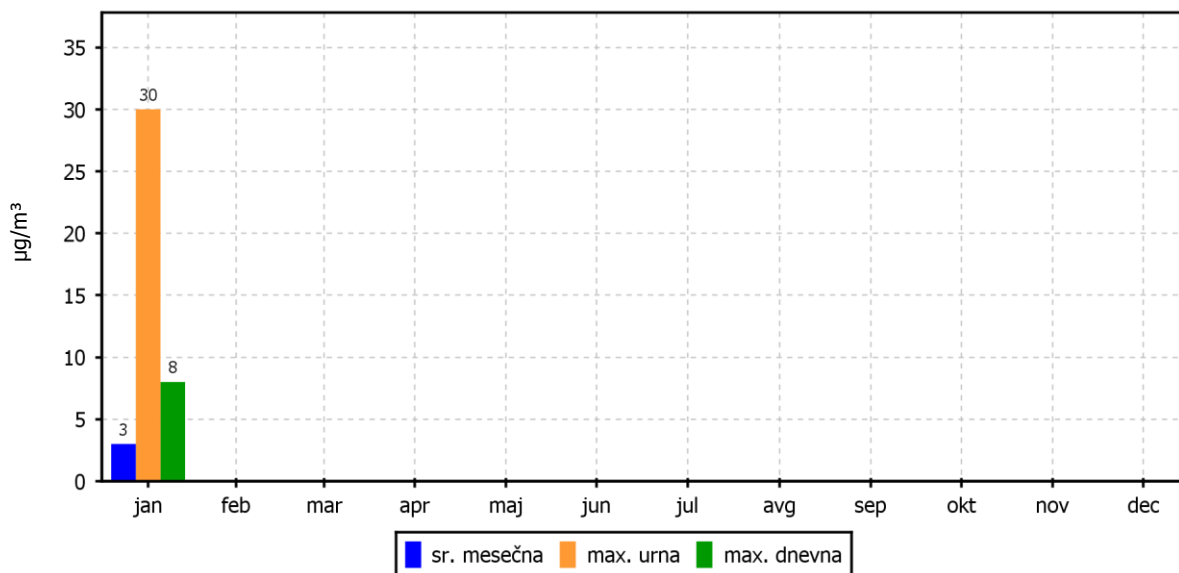
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

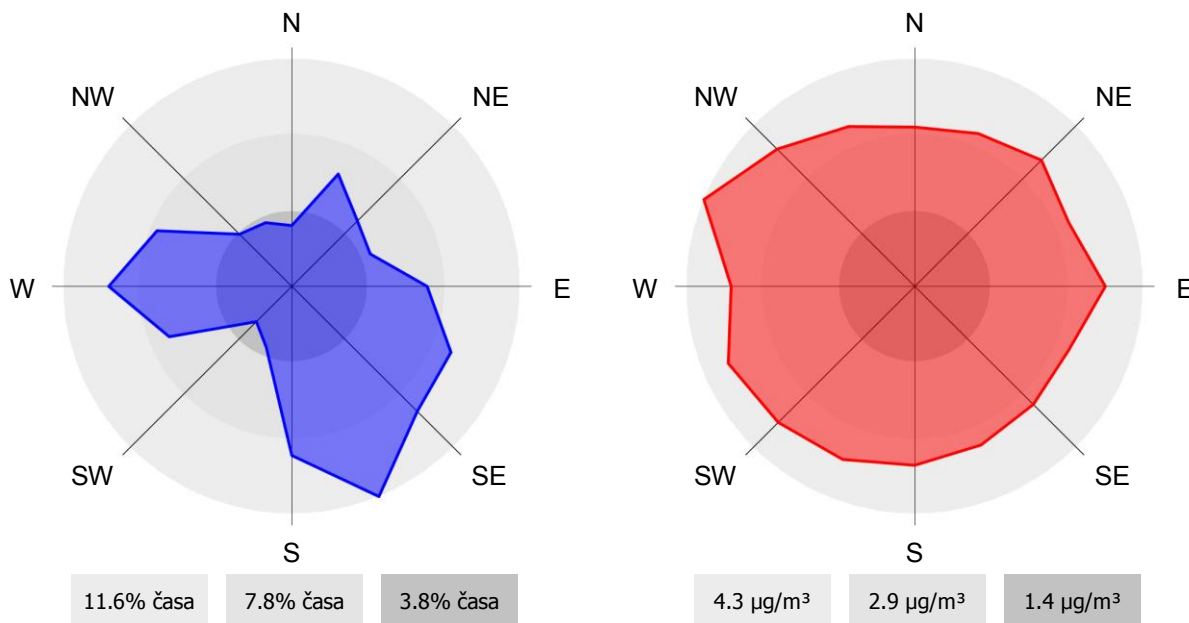
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2014 do 01.02.2014



## 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

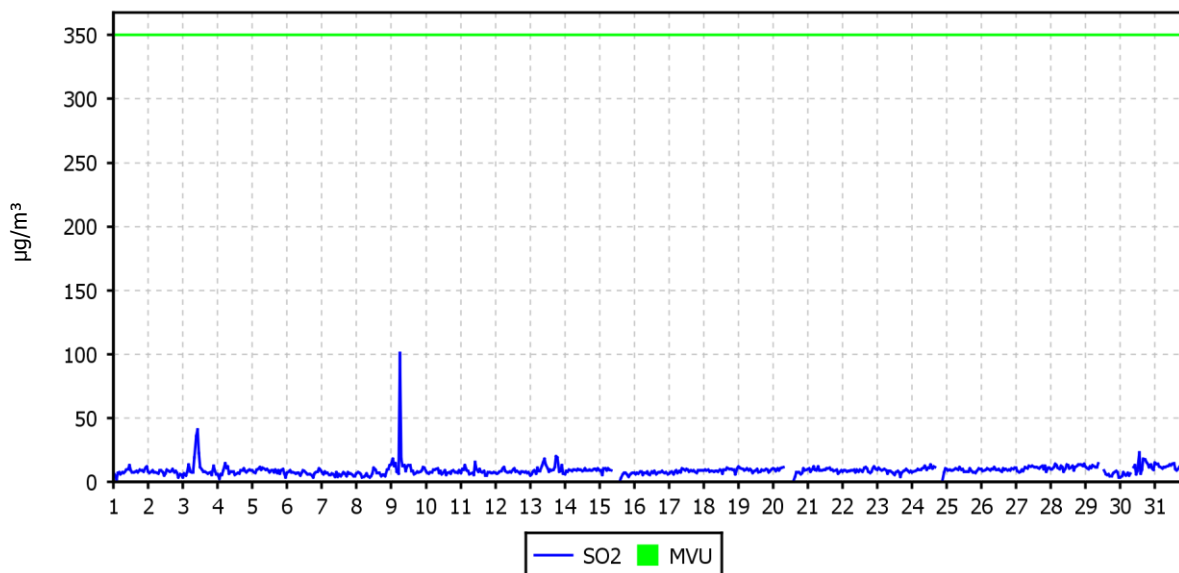
|   |                       |                     |
|---|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:                                | 727                   | 98%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:                                | 101 µg/m <sup>3</sup> | 09.01.2014 07:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:                              | 15 µg/m <sup>3</sup>  | 09.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:                               | 6 µg/m <sup>3</sup>   | 07.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:                              | 9 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:                               | 16 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 1.0 µg/m <sup>3</sup>      | 3                   | 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>      | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| 3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>      | 10                  | 1          | 0                   | 0          |
| 4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>      | 16                  | 2          | 0                   | 0          |
| 5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>      | 157                 | 22         | 5                   | 16         |
| 7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 324                 | 45         | 18                  | 58         |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 197                 | 27         | 8                   | 26         |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 12                  | 2          | 0                   | 0          |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 2                   | 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>    | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>    | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>    | 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> | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>727</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

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

Vnajnarje

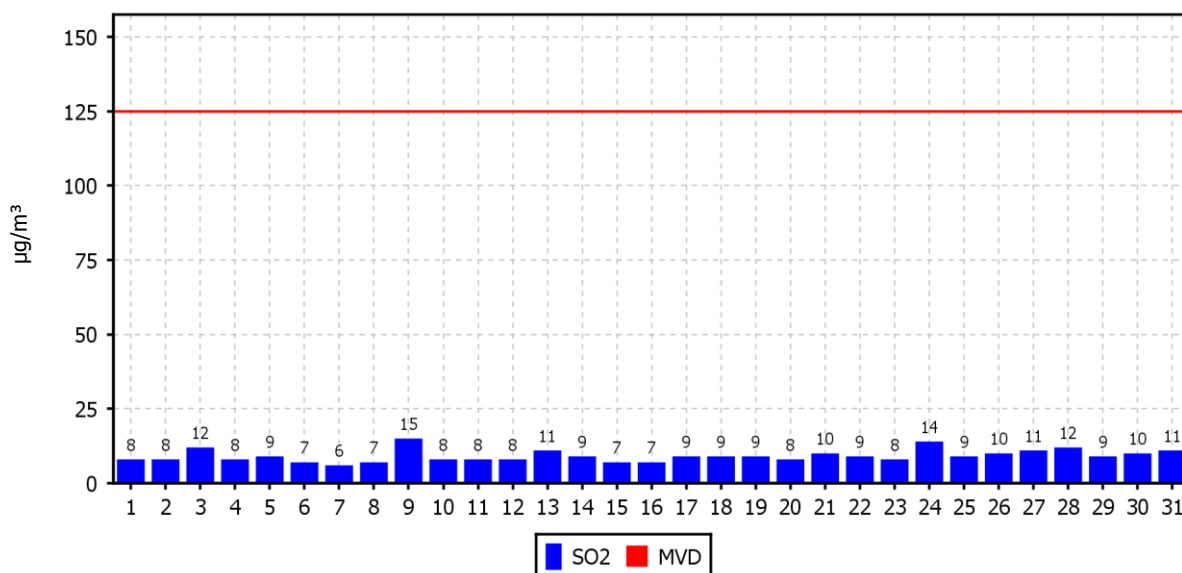
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

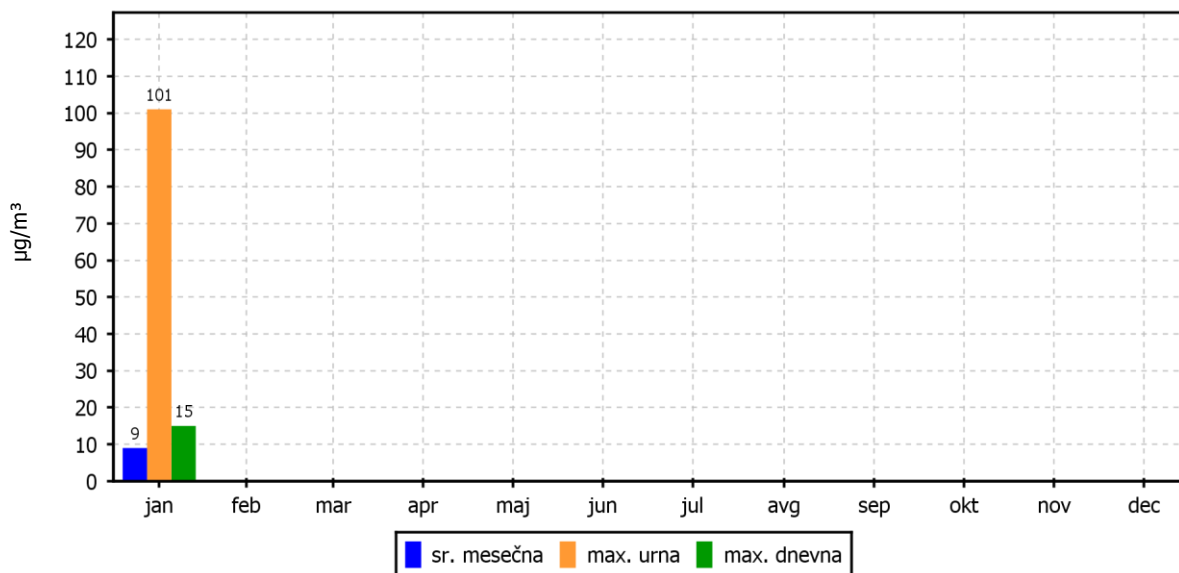
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

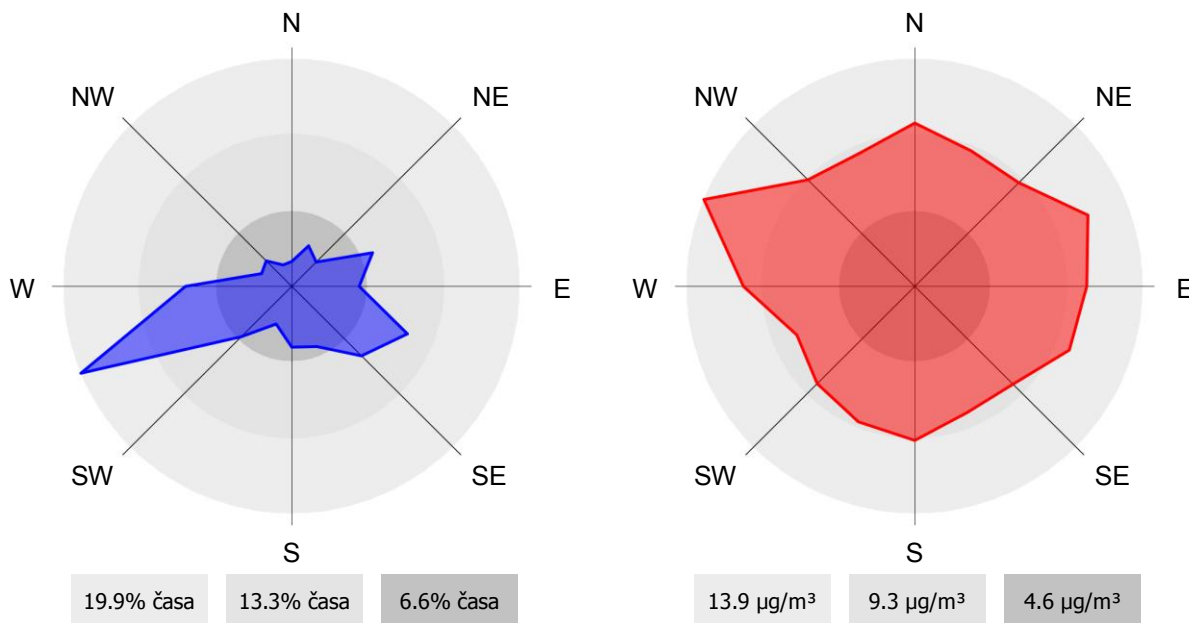
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.02.2014



### 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

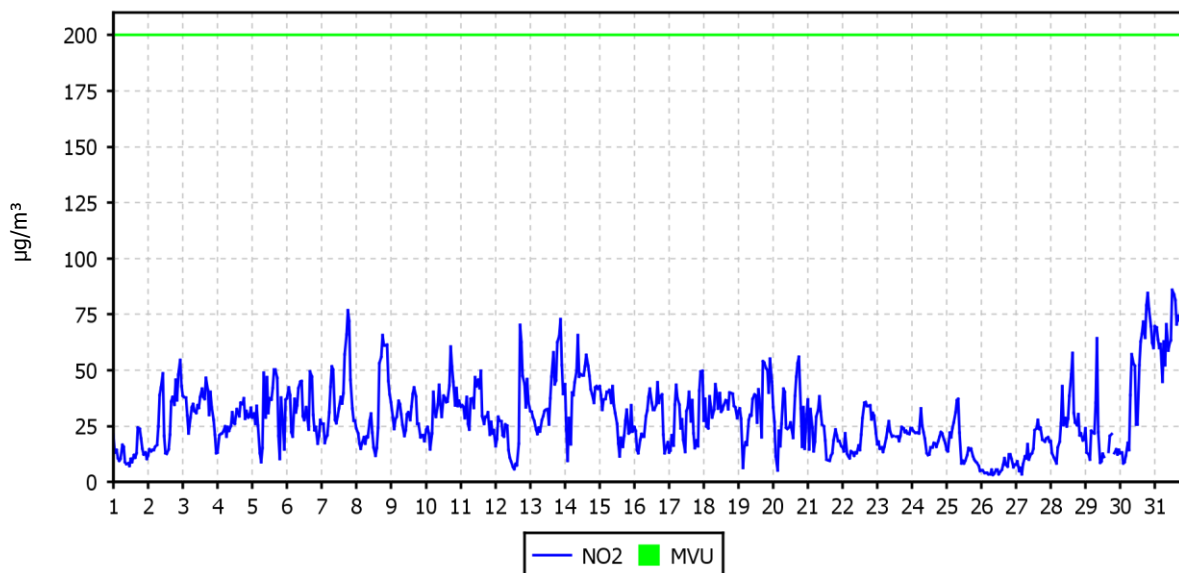
|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:                                | 740                  | 99%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:                                | 86 µg/m <sup>3</sup> | 31.01.2014 13:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:                              | 60 µg/m <sup>3</sup> | 31.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:                               | 6 µg/m <sup>3</sup>  | 26.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:                              | 29 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:                               | 70 µg/m <sup>3</sup> |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij:                             | 29 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>      | 11                  | 1          | 0                   | 0          |
| 5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 46                  | 6          | 1                   | 3          |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 91                  | 12         | 1                   | 3          |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 75                  | 10         | 4                   | 13         |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 122                 | 16         | 3                   | 10         |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 90                  | 12         | 8                   | 26         |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 86                  | 12         | 8                   | 26         |
| 35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>    | 75                  | 10         | 3                   | 10         |
| 40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>    | 45                  | 6          | 1                   | 3          |
| 45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>    | 30                  | 4          | 1                   | 3          |
| 50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>    | 29                  | 4          | 1                   | 3          |
| 60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 36                  | 5          | 0                   | 0          |
| 80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>   | 4                   | 1          | 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          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>740</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

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

Zadobrova

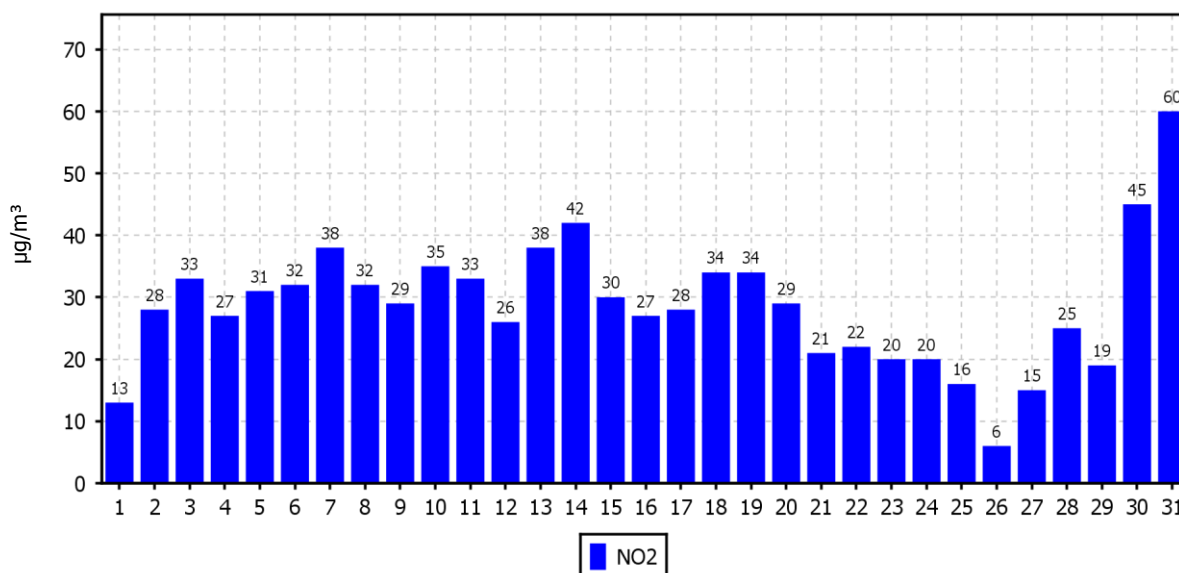
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

01.01.2014 do 01.02.2014

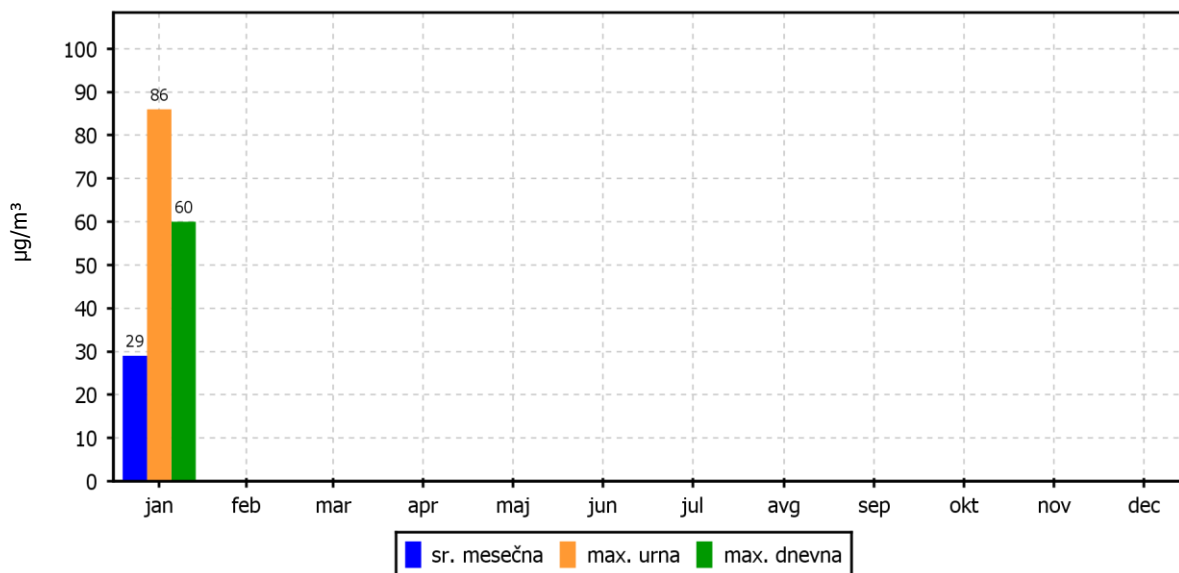




### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

Zadobrova

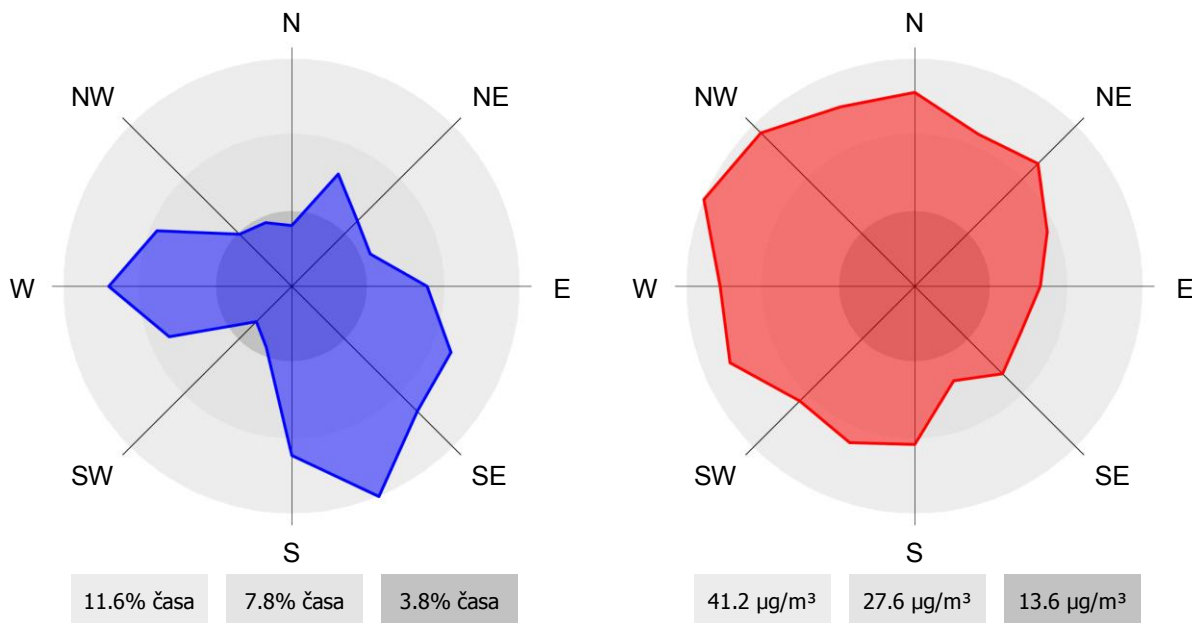
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2014 do 01.02.2014



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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajarje  
 Obdobje meritev: 01.01.2014 do 01.02.2014

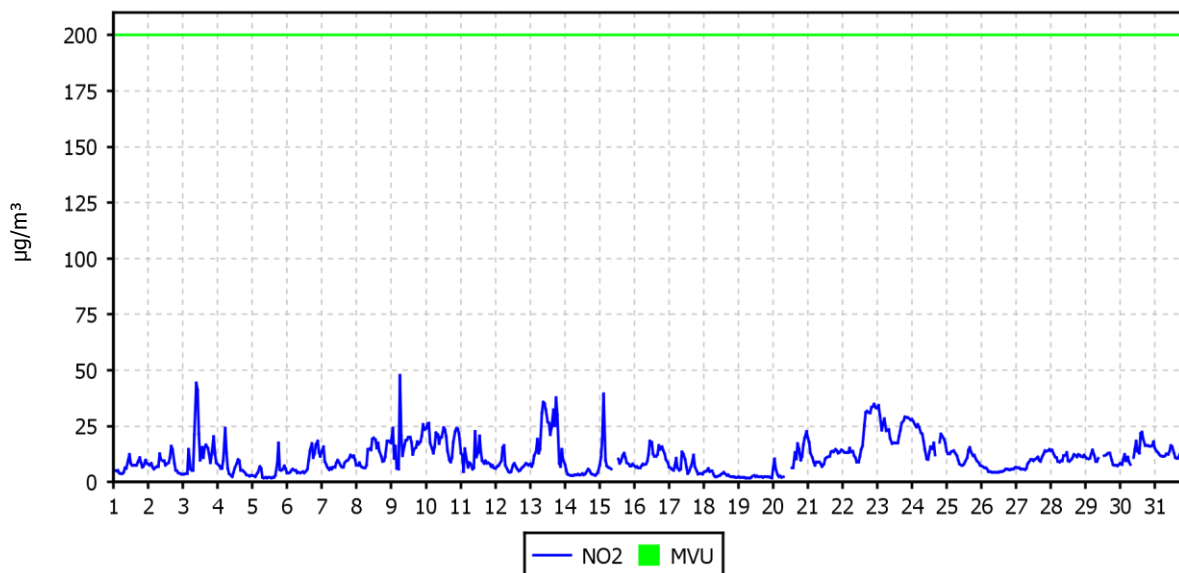
|   |                      |                     |
|---|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:                                | 730                  | 98%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:                                | 48 µg/m <sup>3</sup> | 09.01.2014 07:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:                              | 25 µg/m <sup>3</sup> | 23.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:                               | 2 µg/m <sup>3</sup>  | 19.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:                              | 11 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:                               | 32 µg/m <sup>3</sup> |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij:                             | 10 µg/m <sup>3</sup> |                     |

| Razredi porazdelitve              | Čas. interval - URA |            | Čas. interval - DAN |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|                                   | št. primerov        | delež - %  | št. primerov        | delež - %  |
| 0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>      | 141                 | 19         | 4                   | 13         |
| 5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 248                 | 34         | 10                  | 32         |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 184                 | 25         | 11                  | 35         |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 75                  | 10         | 4                   | 13         |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 40                  | 5          | 2                   | 6          |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 20                  | 3          | 0                   | 0          |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 15                  | 2          | 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>    | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| 45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>    | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>    | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>   | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup> | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>730</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

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

Vnajnarje

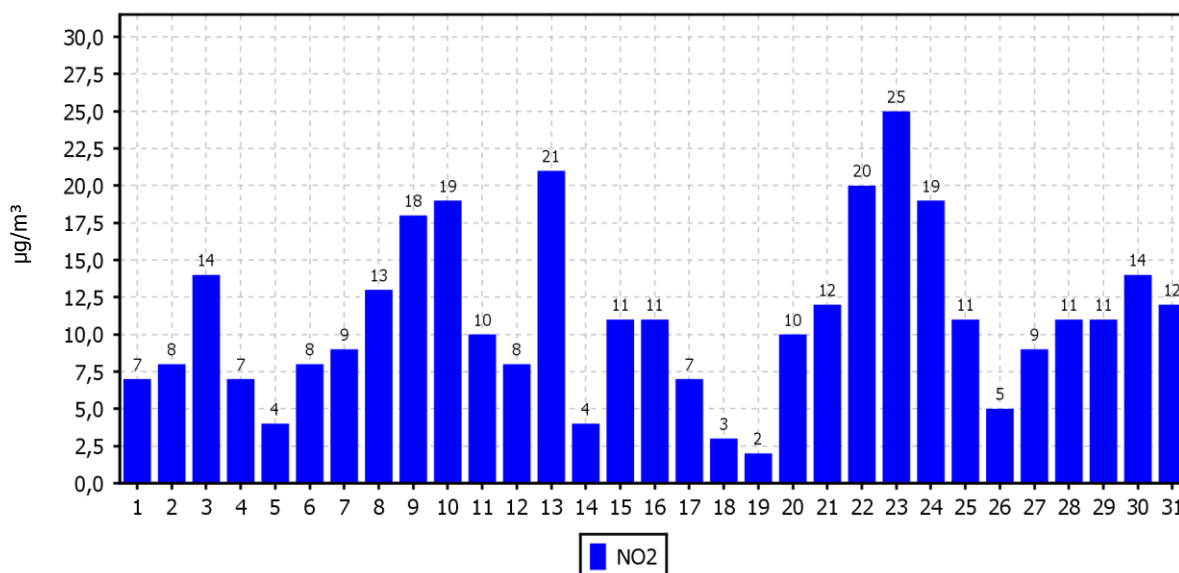
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

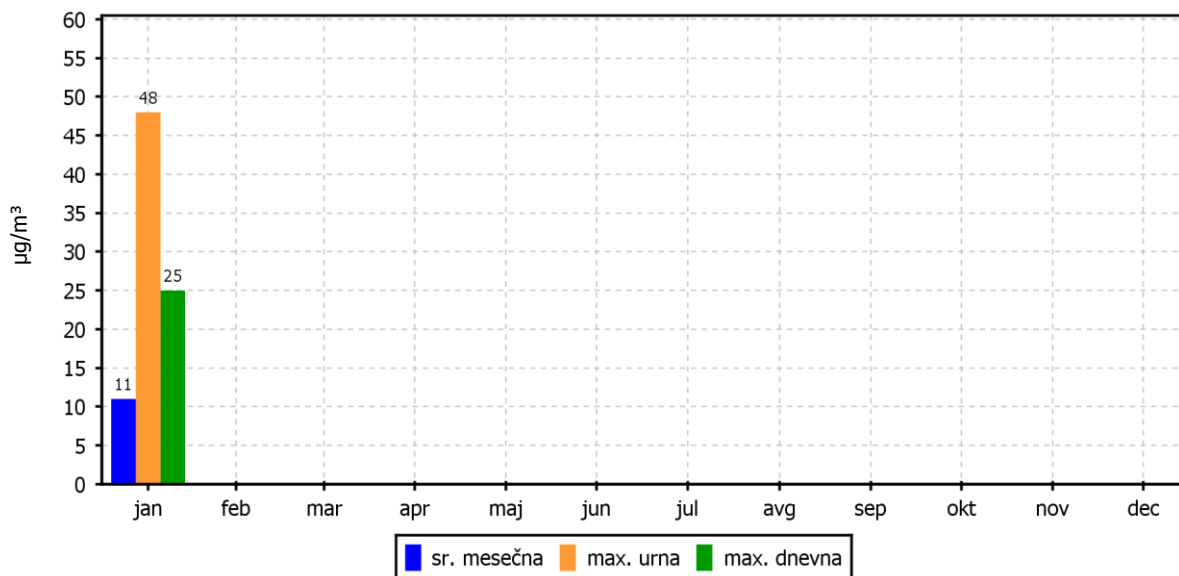
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

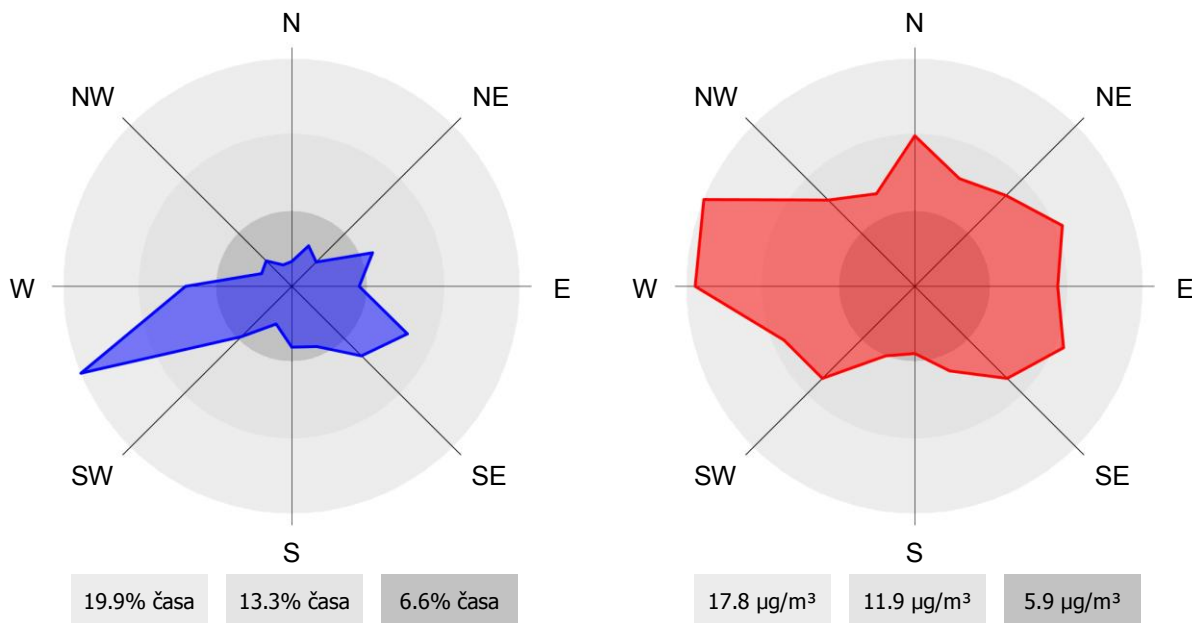
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.02.2014



## 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

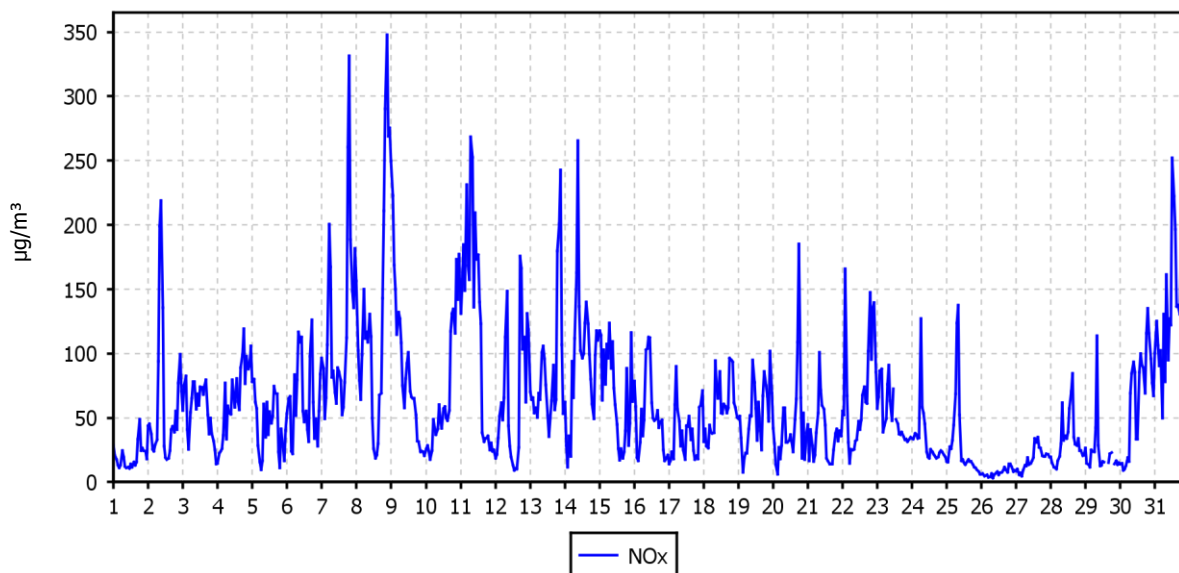
|                                   |                       |                     |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:    | 740                   | 99%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:    | 348 µg/m <sup>3</sup> | 08.01.2014 22:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:  | 127 µg/m <sup>3</sup> | 08.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:   | 8 µg/m <sup>3</sup>   | 26.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:  | 61 µg/m <sup>3</sup>  |                     |
| Percentilna vrednost              |                       |                     |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij:   | 220 µg/m <sup>3</sup> |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 57 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>     | 28                  | 4          | 1                   | 3          |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 50                  | 7          | 0                   | 0          |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 67                  | 9          | 2                   | 6          |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 55                  | 7          | 1                   | 3          |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 44                  | 6          | 0                   | 0          |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 45                  | 6          | 3                   | 10         |
| 35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>    | 33                  | 4          | 2                   | 6          |
| 40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>    | 31                  | 4          | 2                   | 6          |
| 45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>    | 34                  | 5          | 0                   | 0          |
| 50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>    | 64                  | 9          | 5                   | 16         |
| 60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 97                  | 13         | 8                   | 26         |
| 80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>   | 56                  | 8          | 3                   | 10         |
| 100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>  | 48                  | 6          | 2                   | 6          |
| 120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>  | 31                  | 4          | 2                   | 6          |
| 140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>  | 12                  | 2          | 0                   | 0          |
| 160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>  | 14                  | 2          | 0                   | 0          |
| 180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>  | 6                   | 1          | 0                   | 0          |
| 200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>  | 10                  | 1          | 0                   | 0          |
| 250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>  | 8                   | 1          | 0                   | 0          |
| 300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>  | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| 400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup> | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>740</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

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

Zadobrova

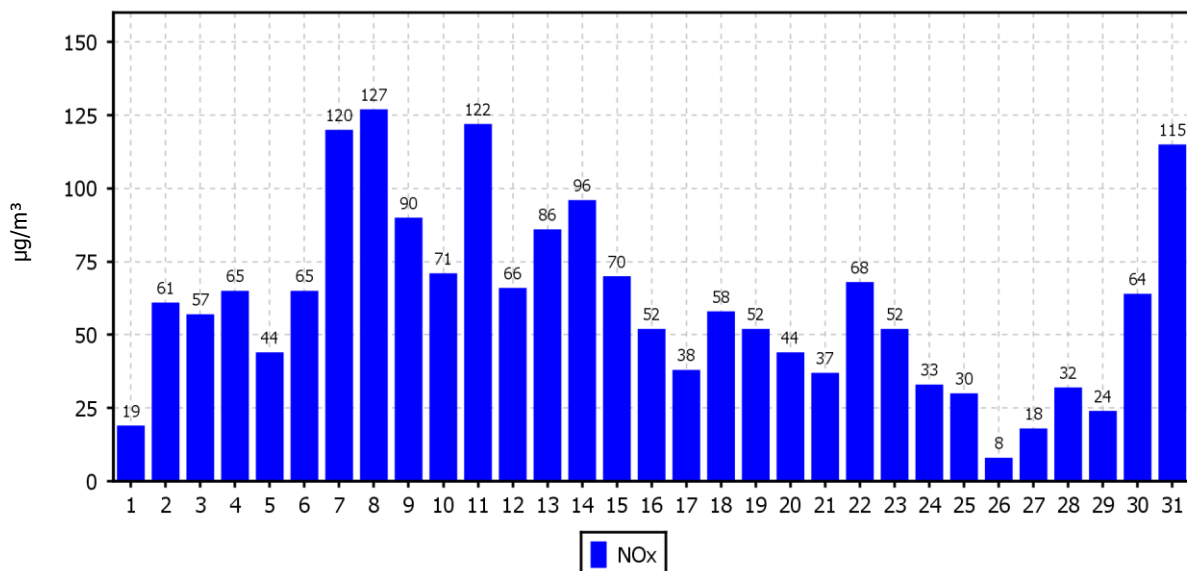
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

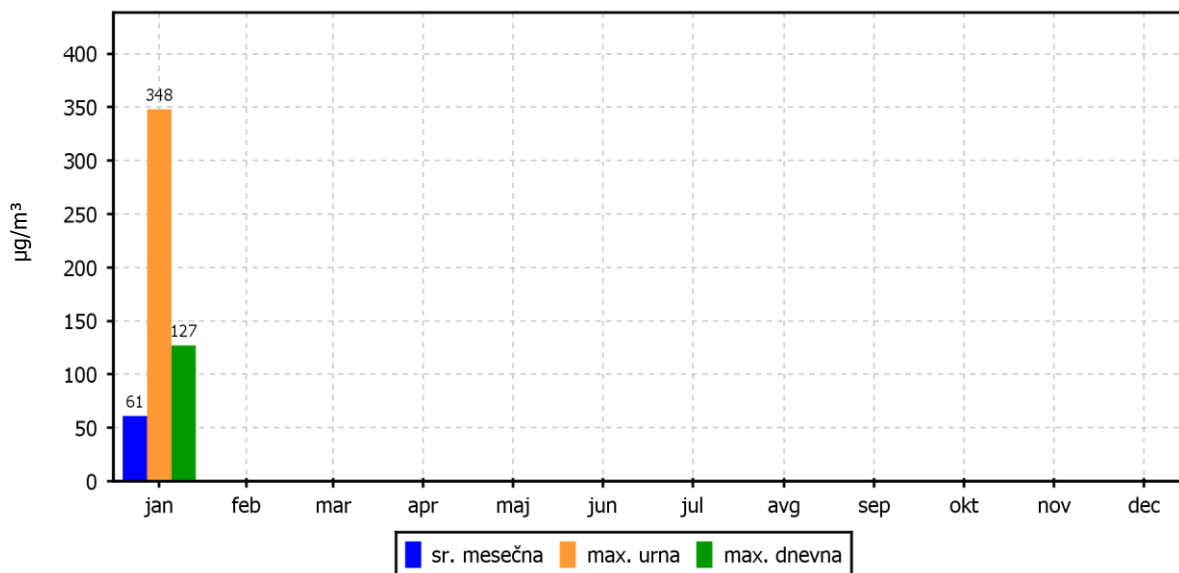
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

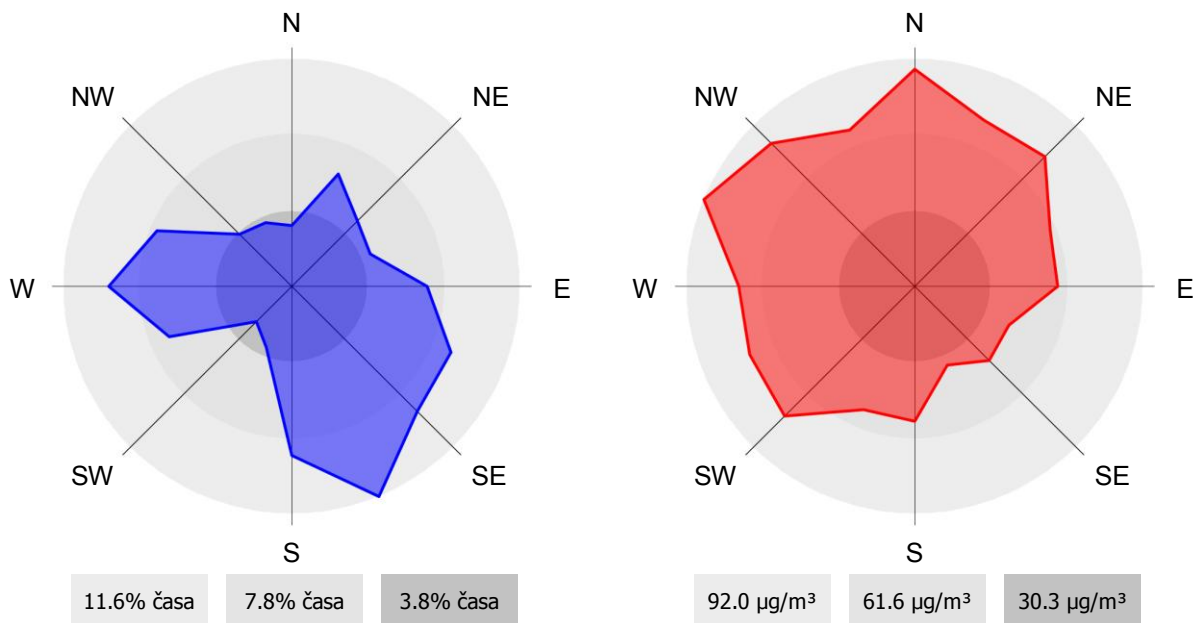
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.01.2014 do 01.02.2014



## 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

|                                   |                       |                     |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:    | 730                   | 98%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:    | 214 µg/m <sup>3</sup> | 09.01.2014 07:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:  | 31 µg/m <sup>3</sup>  | 23.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:   | 2 µg/m <sup>3</sup>   | 19.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:  | 12 µg/m <sup>3</sup>  |                     |
| Percentilna vrednost              |                       |                     |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij:   | 38 µg/m <sup>3</sup>  |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij: | 11 µg/m <sup>3</sup>  |                     |

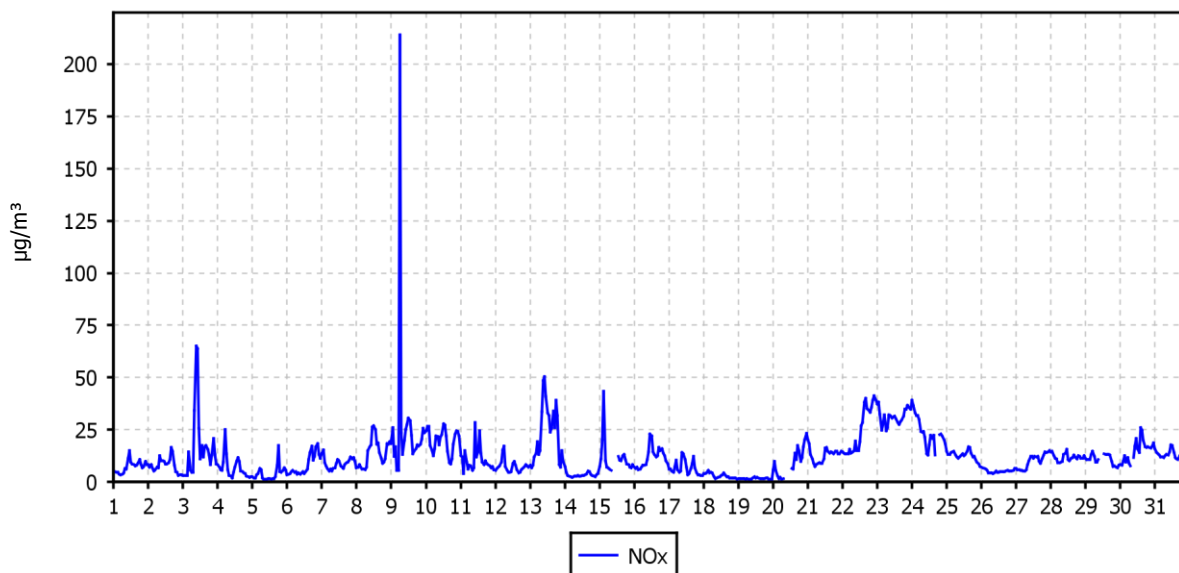
| Razredi porazdelitve              | Čas. interval - URA |            | Čas. interval - DAN |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|                                   | št. primerov        | delež - %  | št. primerov        | delež - %  |
| 0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>      | 154                 | 21         | 4                   | 13         |
| 5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 208                 | 28         | 10                  | 32         |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 190                 | 26         | 9                   | 29         |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 67                  | 9          | 3                   | 10         |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 39                  | 5          | 3                   | 10         |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 26                  | 4          | 1                   | 3          |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 25                  | 3          | 1                   | 3          |
| 35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>    | 12                  | 2          | 0                   | 0          |
| 40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>    | 4                   | 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>    | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| 80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>   | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>  | 1                   | 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          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>730</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |



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

Vnajnarje

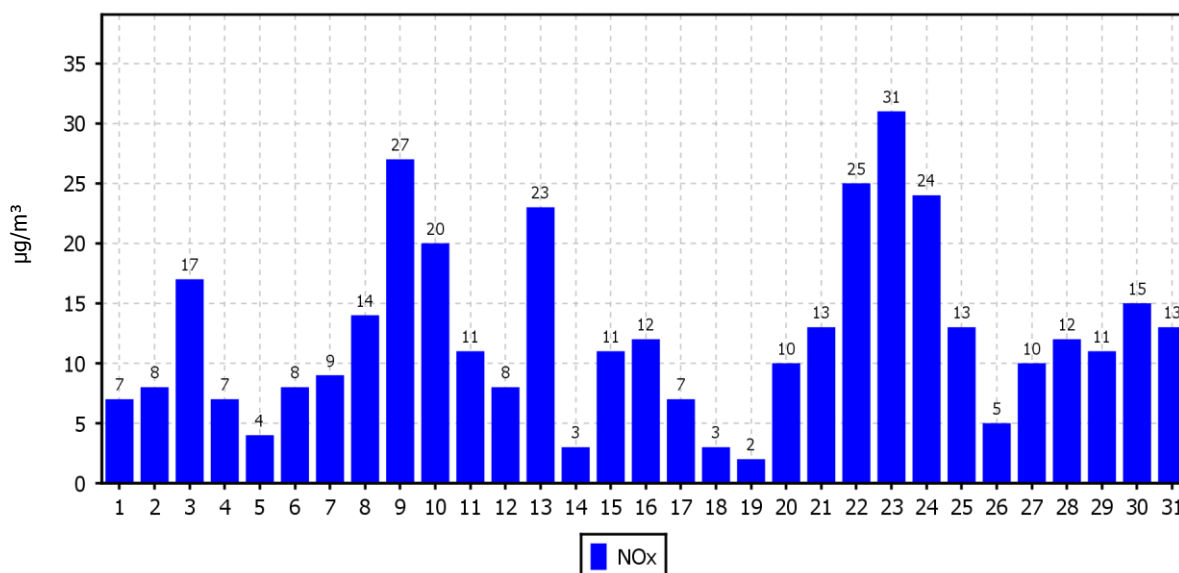
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

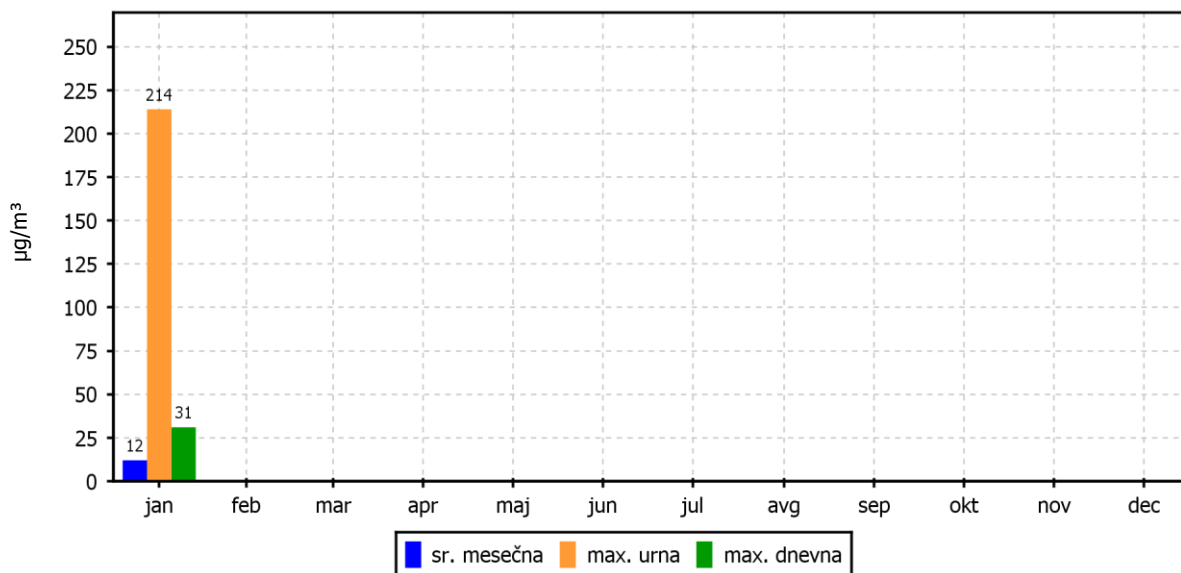
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

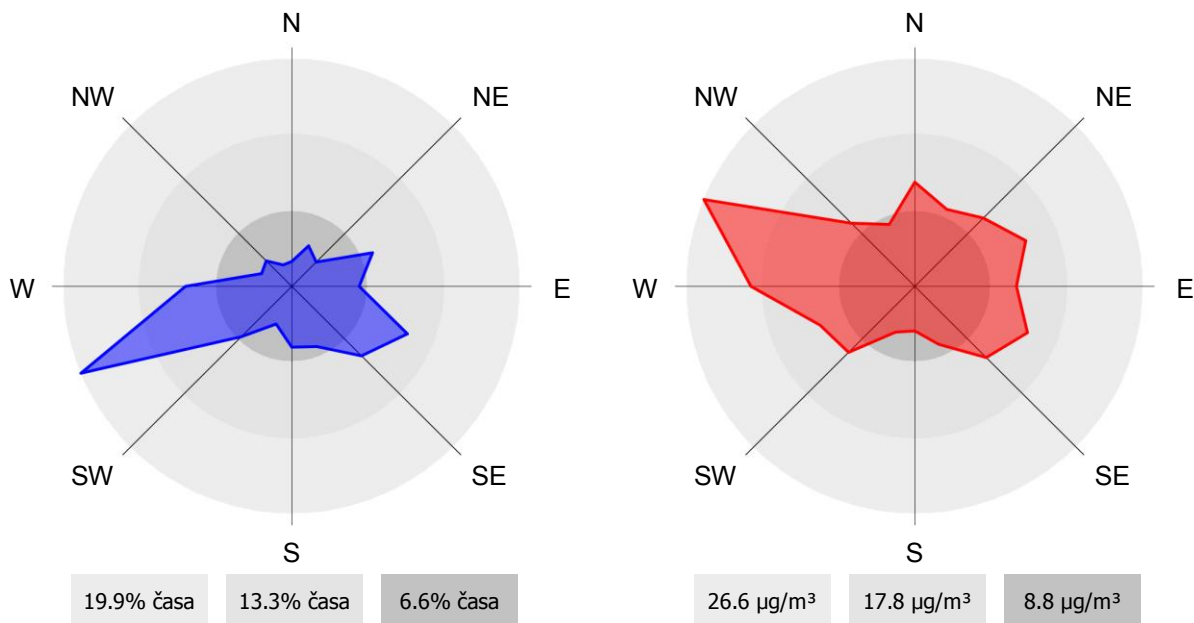
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.02.2014



### 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

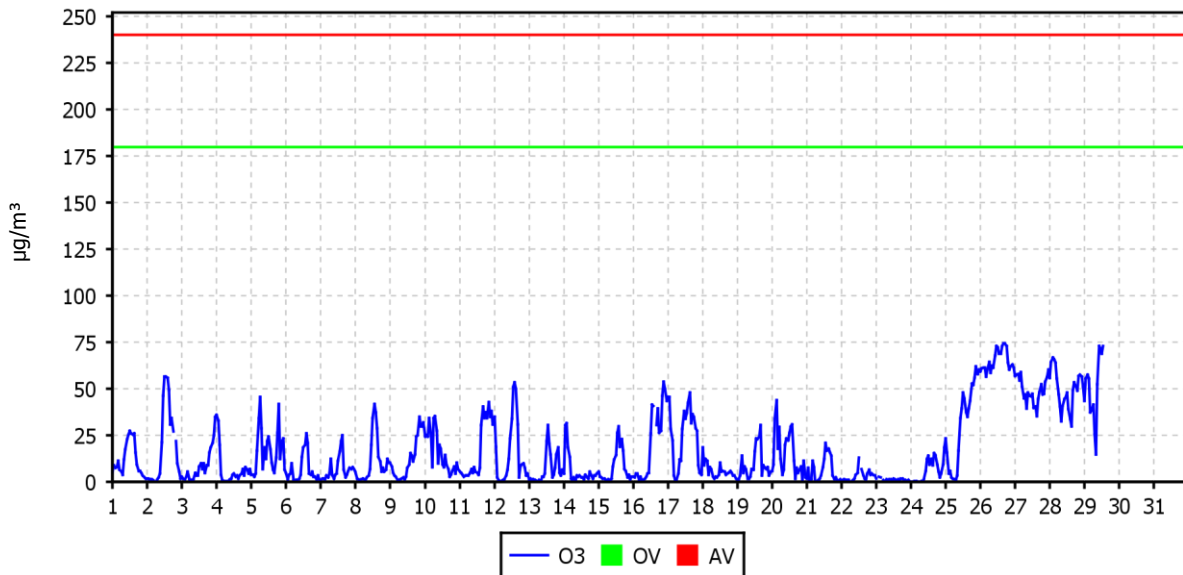
|  |                          |                     |
|--|--------------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:                 | 681                      | 92%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:                 | 75 µg/m <sup>3</sup>     | 26.01.2014 17:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:               | 65 µg/m <sup>3</sup>     | 26.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:                | 1 µg/m <sup>3</sup>      | 23.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:               | 17 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:                | 66 µg/m <sup>3</sup>     |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij:              | 11 µg/m <sup>3</sup>     |                     |
| AOT40:   |                          | obdobje             |
| - mesečna vrednost                             | 0 (µg/m <sup>3</sup> ).h | 1.1. do 1.2.        |
| - 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>     | 461                 | 68        | 22                  | 79        |
| 20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>    | 111                 | 16        | 3                   | 11        |
| 40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>    | 94                  | 14        | 2                   | 7         |
| 65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 15                  | 2         | 1                   | 4         |
| 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:                           | 681                 | 100       | 28                  | 100       |

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

Zadobrova

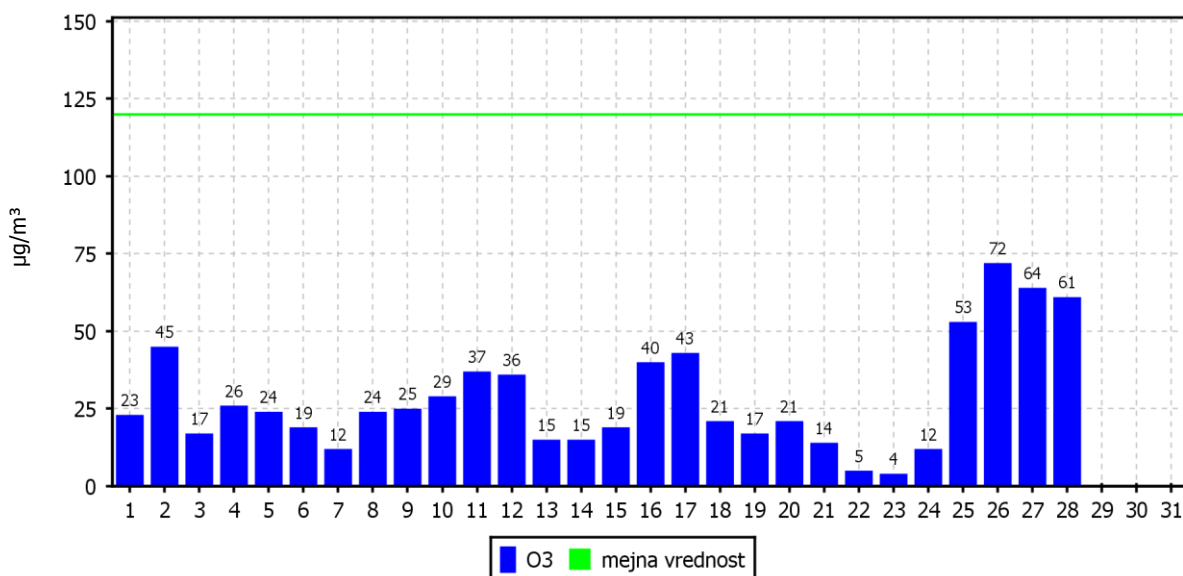
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

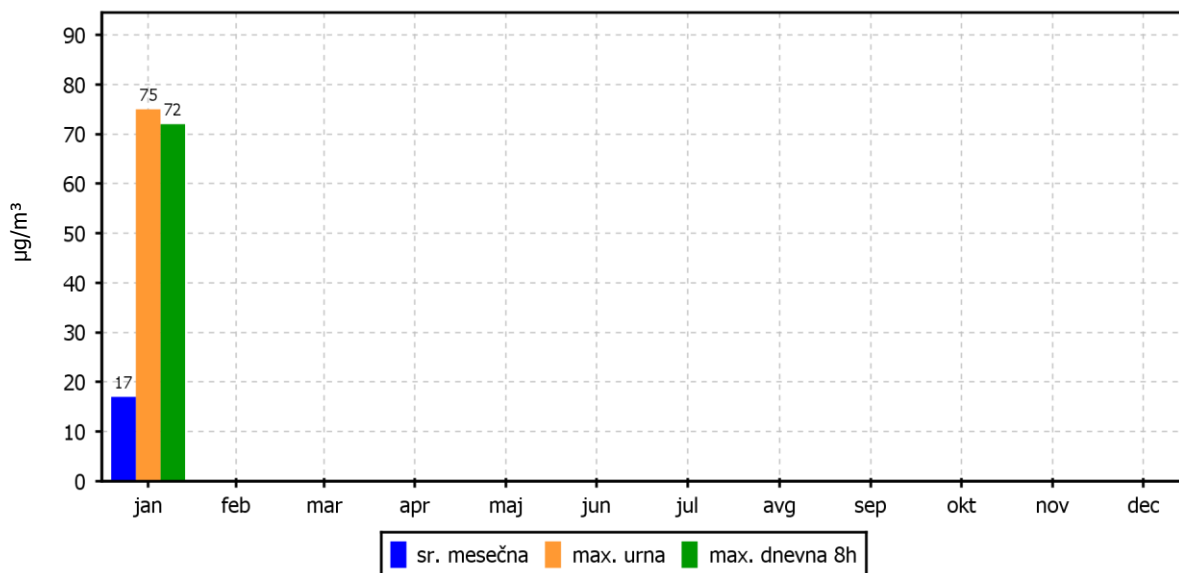
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



## 2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM10 – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.01.2014 do 01.02.2014

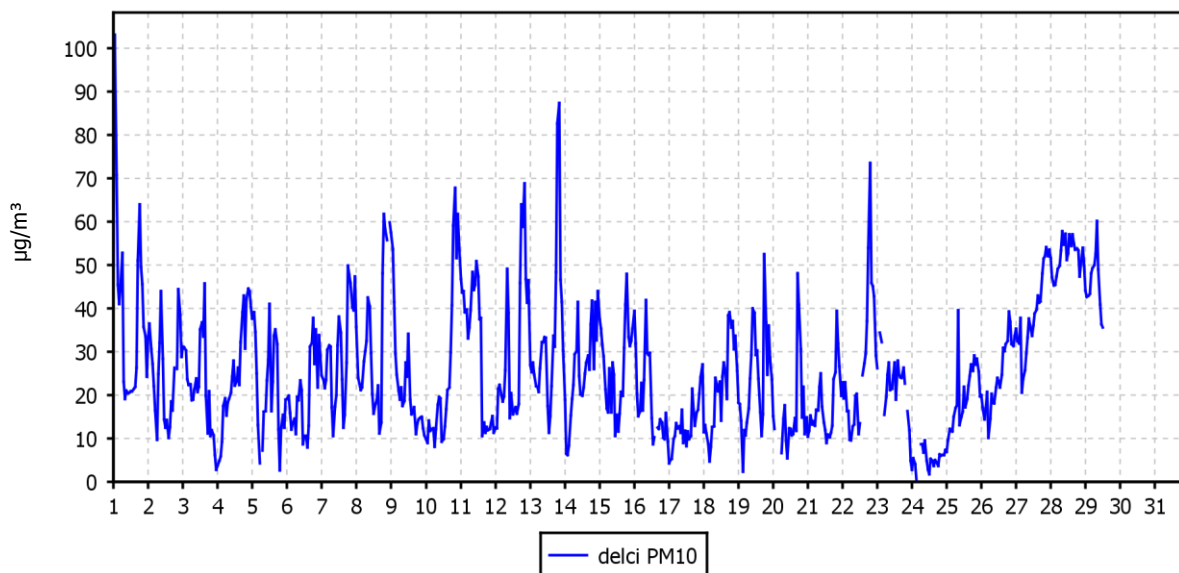
|                                       |                       |                     |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:        | 673                   | 90%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:        | 103 µg/m <sup>3</sup> | 01.01.2014 02:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:      | 52 µg/m <sup>3</sup>  | 28.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:       | 5 µg/m <sup>3</sup>   | 24.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:      | 26 µg/m <sup>3</sup>  |                     |
| Število primerov dnevne koncentracije |                       |                     |
| - nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :      | 1                     |                     |
| Percentilna vrednost                  |                       |                     |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij:       | 59 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                  | 3          | 0                   | 0          |
| 5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 46                  | 7          | 1                   | 4          |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 111                 | 16         | 1                   | 4          |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 101                 | 15         | 4                   | 14         |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 107                 | 16         | 10                  | 36         |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 60                  | 9          | 5                   | 18         |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 58                  | 9          | 4                   | 14         |
| 35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>    | 48                  | 7          | 2                   | 7          |
| 40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>    | 36                  | 5          | 0                   | 0          |
| 45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>    | 38                  | 6          | 0                   | 0          |
| 50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>    | 36                  | 5          | 1                   | 4          |
| 60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 9                   | 1          | 0                   | 0          |
| 80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>   | 2                   | 0          | 0                   | 0          |
| 100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>  | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup> | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>673</b>          | <b>100</b> | <b>28</b>           | <b>100</b> |

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

Zadobrova

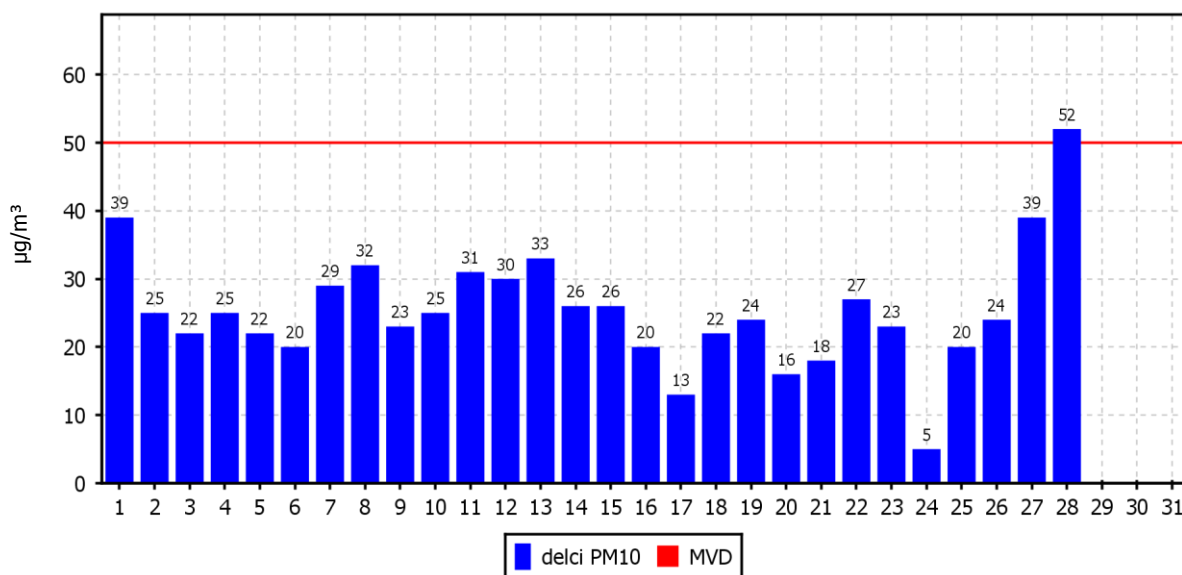
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

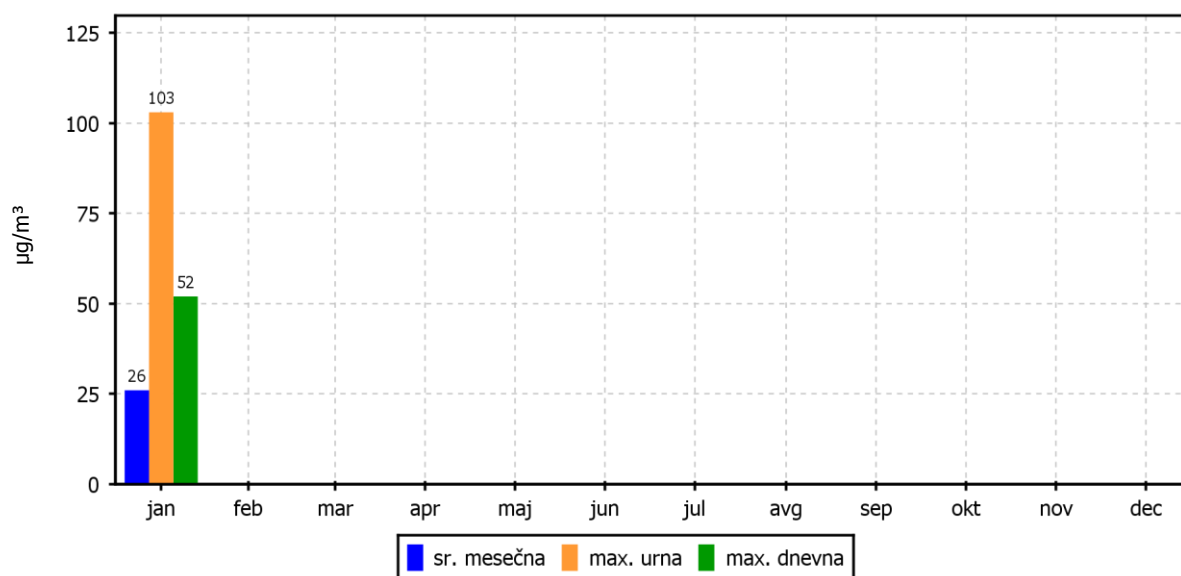
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015





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

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajarje  
 Obdobje meritev: 01.01.2014 do 01.02.2014

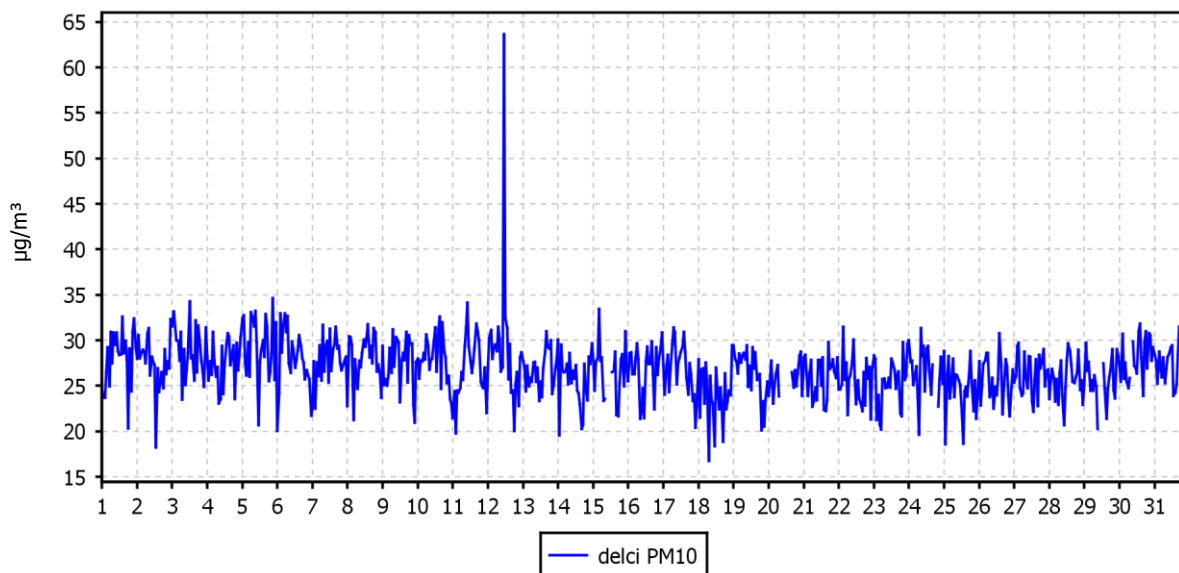
|                                       |                      |                     |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov:        | 726                  | 98%                 |
| Maksimalna urna koncentracija:        | 64 µg/m <sup>3</sup> | 12.01.2014 12:00:00 |
| Maksimalna dnevna koncentracija:      | 29 µg/m <sup>3</sup> | 05.01.2014          |
| Minimalna dnevna koncentracija:       | 24 µg/m <sup>3</sup> | 18.01.2014          |
| Srednja koncentracija v obdobju:      | 27 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:       | 33 µg/m <sup>3</sup> |                     |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij:     | 27 µg/m <sup>3</sup> |                     |

| Razredi porazdelitve              | Čas. interval - URA |            | Čas. interval - DAN |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|                                   | št. primerov        | delež - %  | št. primerov        | delež - %  |
| 0.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>      | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>     | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>    | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>    | 9                   | 1          | 0                   | 0          |
| 20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>    | 180                 | 25         | 2                   | 7          |
| 25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>    | 446                 | 61         | 28                  | 93         |
| 30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>    | 90                  | 12         | 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 80.0 µg/m <sup>3</sup>    | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>   | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 500.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup> | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| <b>SKUPAJ:</b>                    | <b>726</b>          | <b>100</b> | <b>30</b>           | <b>100</b> |

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

Vnajnarje

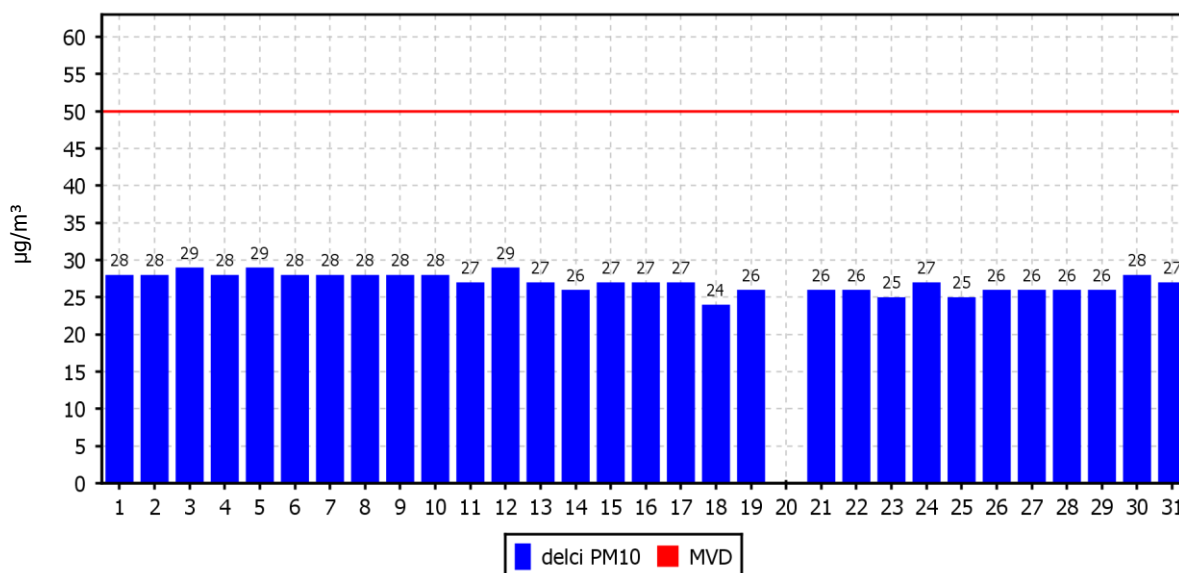
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

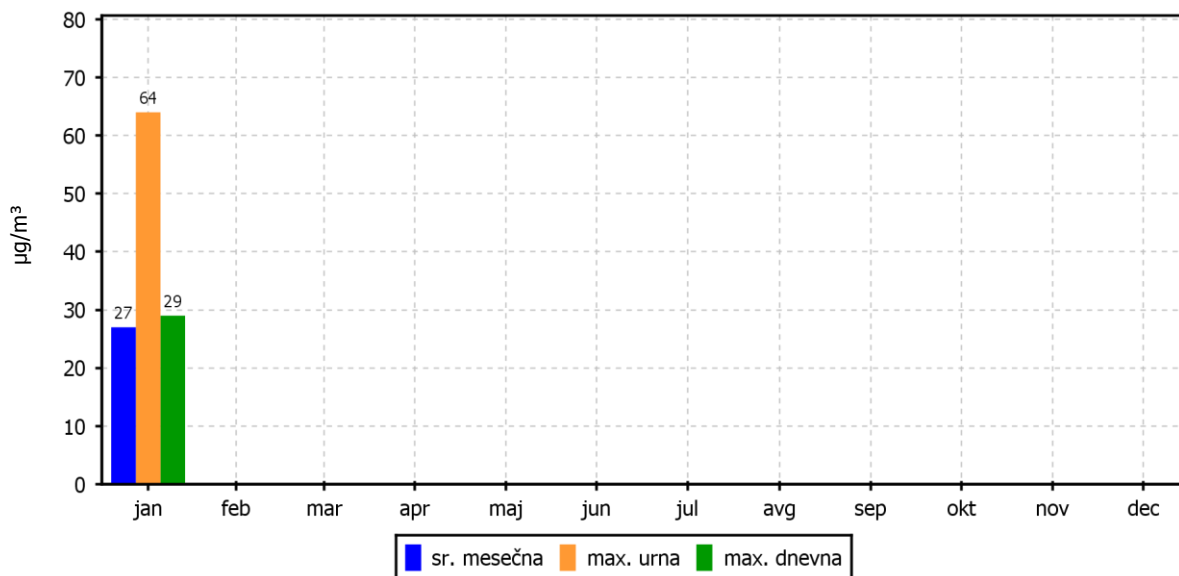
01.01.2014 do 01.02.2014



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

Vnajnarje

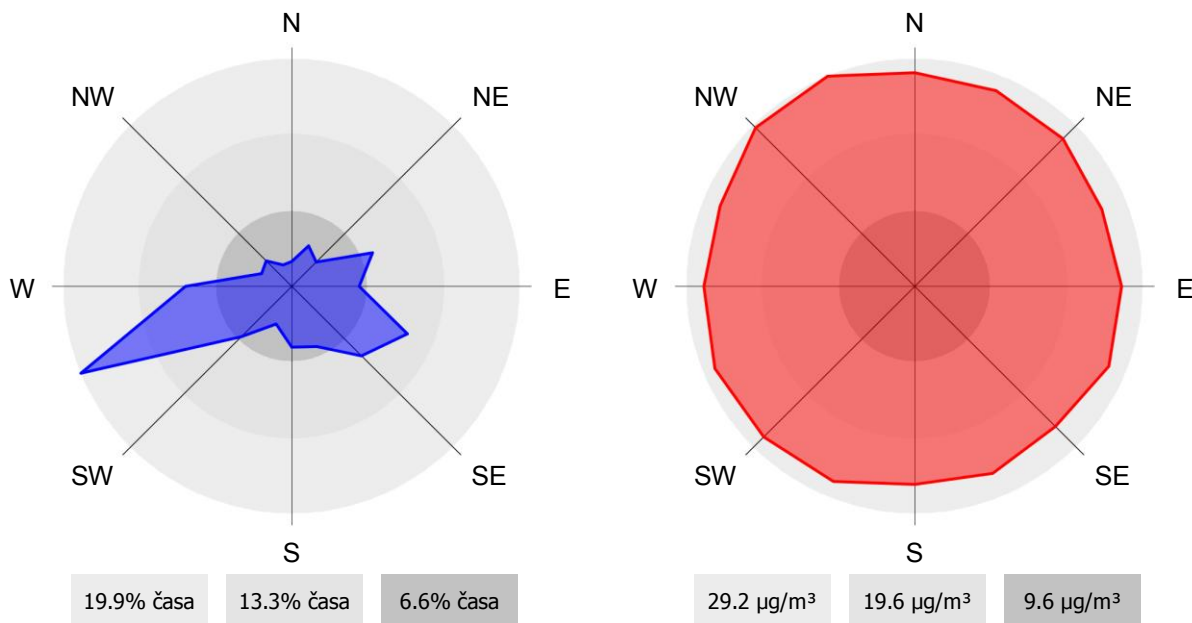
01.01.2014 do 01.01.2015



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.02.2014



## 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

|                               | TEMPERATURA |                     | RELATIVNA VLAGA |                     |
|-------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov | 741         | 100%                | 741             | 100%                |
| Maksimalna urna vrednost      | 17 °C       | 12.01.2014 11:00:00 | 99%             | 19.01.2014 14:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost    | 9 °C        | 10.01.2014          | 98%             | 19.01.2014          |
| Minimalna urna vrednost       | -3 °C       | 28.01.2014 06:00:00 | 49%             | 12.01.2014 11:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost     | -2 °C       | 28.01.2014          | 73%             | 26.01.2014          |
| Srednja vrednost v obdobju    | 5 °C        |                     | 88%             |                     |

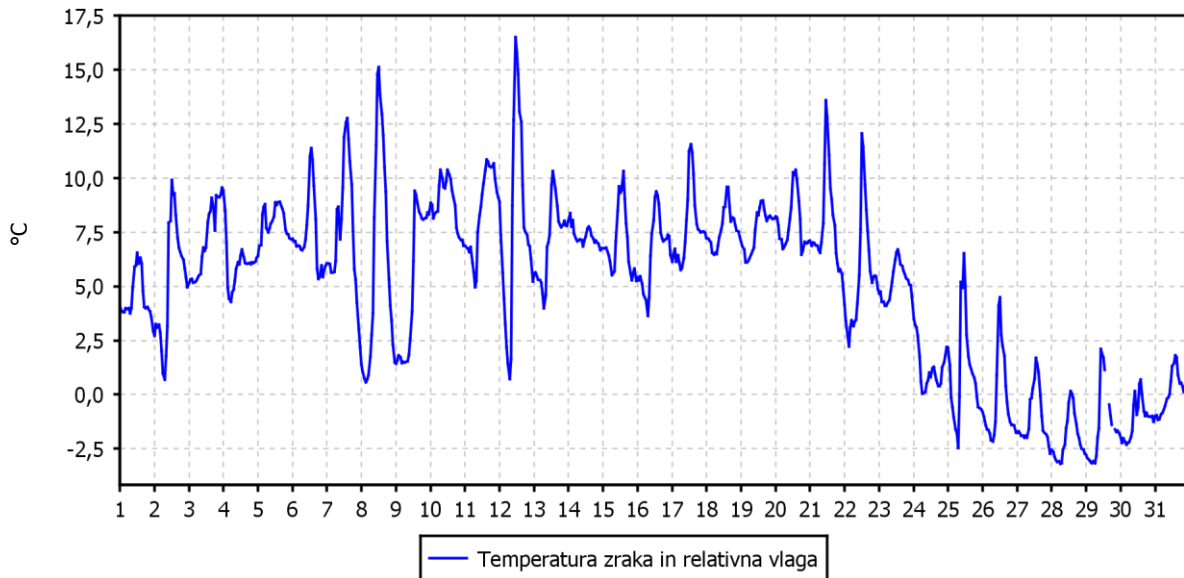
| TEMPERATURA     | Čas. interval - URA |            | Čas. interval - DAN |            |
|-----------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|                 | št. primerov        | delež - %  | št. primerov        | delež - %  |
| -50.0 do 0.0 °C | 117                 | 16         | 5                   | 16         |
| 0.0 do 3.0 °C   | 98                  | 13         | 3                   | 10         |
| 3.0 do 6.0 °C   | 142                 | 19         | 5                   | 16         |
| 6.0 do 9.0 °C   | 292                 | 39         | 18                  | 58         |
| 9.0 do 12.0 °C  | 77                  | 10         | 0                   | 0          |
| 12.0 do 15.0 °C | 12                  | 2          | 0                   | 0          |
| 15.0 do 18.0 °C | 3                   | 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          |
| <b>SKUPAJ:</b>  | <b>741</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

| 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 %  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 40.0 do 50.0 %  | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 50.0 do 60.0 %  | 9                   | 1          | 0                   | 0          |
| 60.0 do 70.0 %  | 36                  | 5          | 0                   | 0          |
| 70.0 do 80.0 %  | 112                 | 15         | 1                   | 3          |
| 80.0 do 90.0 %  | 187                 | 25         | 17                  | 55         |
| 90.0 do 100.0 % | 396                 | 53         | 13                  | 42         |
| <b>SKUPAJ:</b>  | <b>741</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

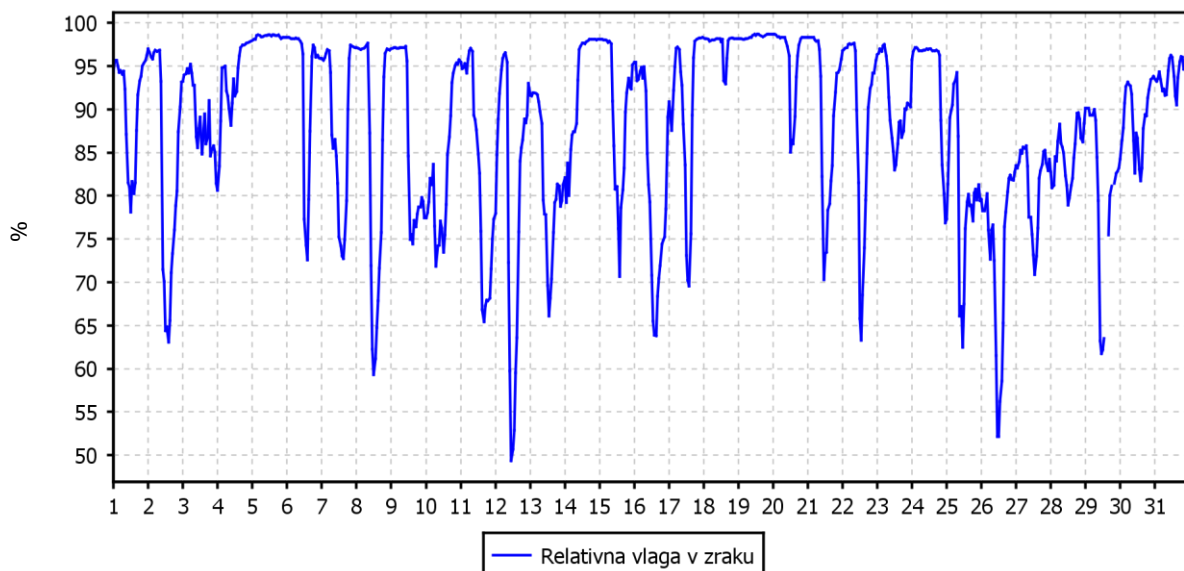
01.01.2014 do 01.02.2014



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

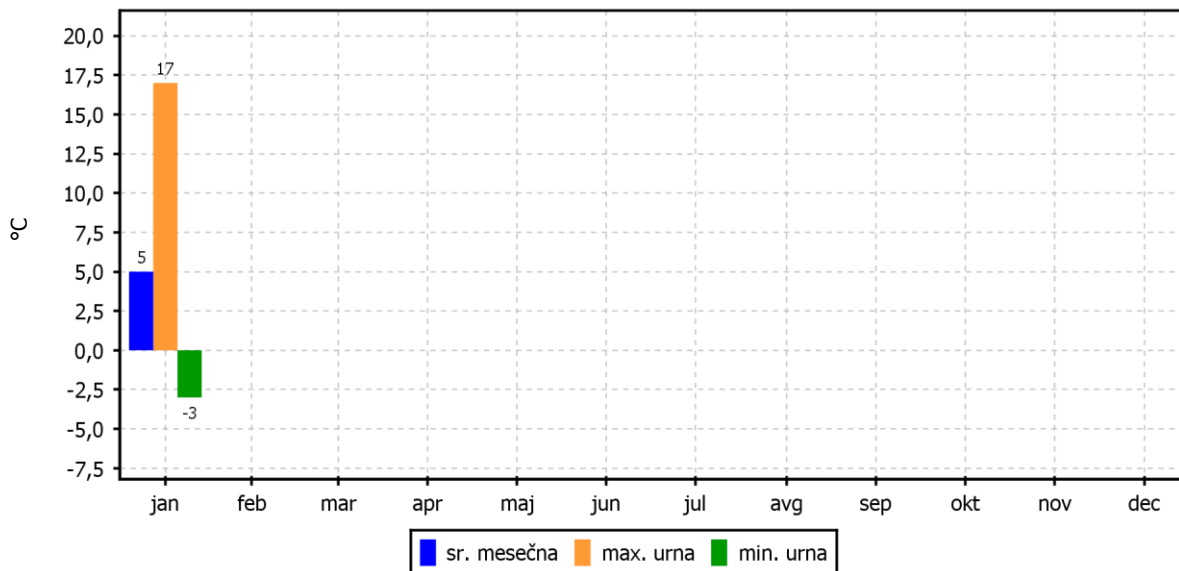
01.01.2014 do 01.02.2014



## 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: 01.01.2014 do 01.02.2014

|                               | TEMPERATURA |                     | RELATIVNA VLAGA |                     |
|-------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov | 729         | 98%                 | 728             | 98%                 |
| Maksimalna urna vrednost      | 16 °C       | 12.01.2014 12:00:00 | 100%            | 05.01.2014 03:00:00 |
| Maksimalna dnevna vrednost    | 8 °C        | 12.01.2014          | 99%             | 05.01.2014          |
| Minimalna urna vrednost       | -6 °C       | 28.01.2014 06:00:00 | 45%             | 12.01.2014 12:00:00 |
| Minimalna dnevna vrednost     | -4 °C       | 29.01.2014          | 77%             | 12.01.2014          |
| Srednja vrednost v obdobju    | 4 °C        |                     | 92%             |                     |

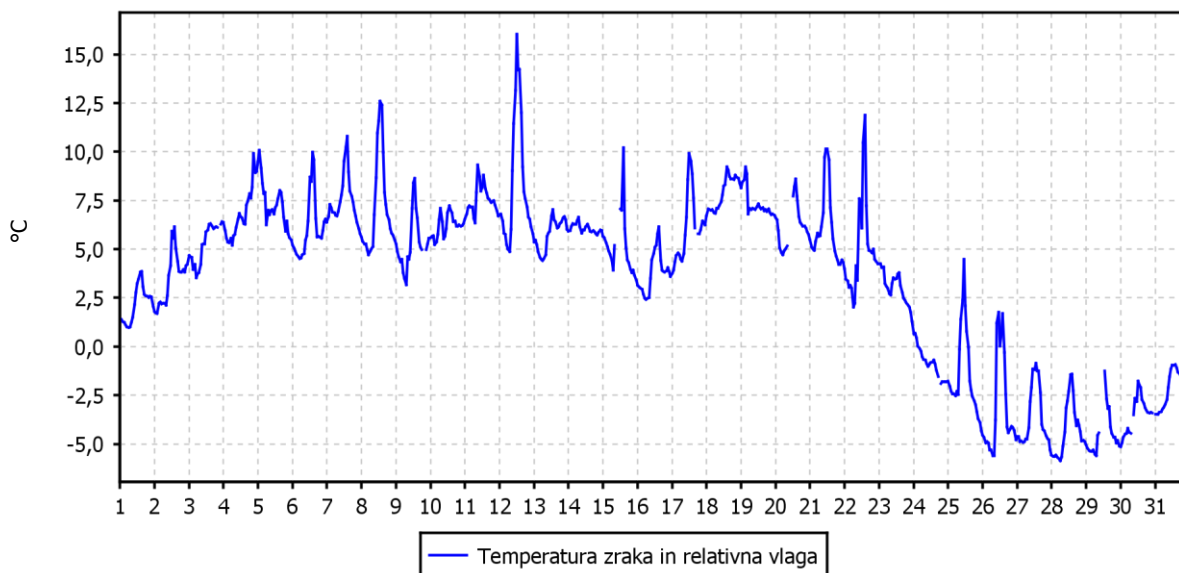
| TEMPERATURA     | Čas. interval - URA |            | Čas. interval - DAN |            |
|-----------------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|                 | št. primerov        | delež - %  | št. primerov        | delež - %  |
| -50.0 do 0.0 °C | 173                 | 24         | 8                   | 26         |
| 0.0 do 3.0 °C   | 60                  | 8          | 1                   | 3          |
| 3.0 do 6.0 °C   | 233                 | 32         | 8                   | 26         |
| 6.0 do 9.0 °C   | 227                 | 31         | 14                  | 45         |
| 9.0 do 12.0 °C  | 29                  | 4          | 0                   | 0          |
| 12.0 do 15.0 °C | 6                   | 1          | 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          |
| <b>SKUPAJ:</b>  | <b>729</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

| 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 %  | 0                   | 0          | 0                   | 0          |
| 40.0 do 50.0 %  | 1                   | 0          | 0                   | 0          |
| 50.0 do 60.0 %  | 8                   | 1          | 0                   | 0          |
| 60.0 do 70.0 %  | 19                  | 3          | 0                   | 0          |
| 70.0 do 80.0 %  | 56                  | 8          | 2                   | 6          |
| 80.0 do 90.0 %  | 142                 | 20         | 7                   | 23         |
| 90.0 do 100.0 % | 502                 | 69         | 22                  | 71         |
| <b>SKUPAJ:</b>  | <b>728</b>          | <b>100</b> | <b>31</b>           | <b>100</b> |

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

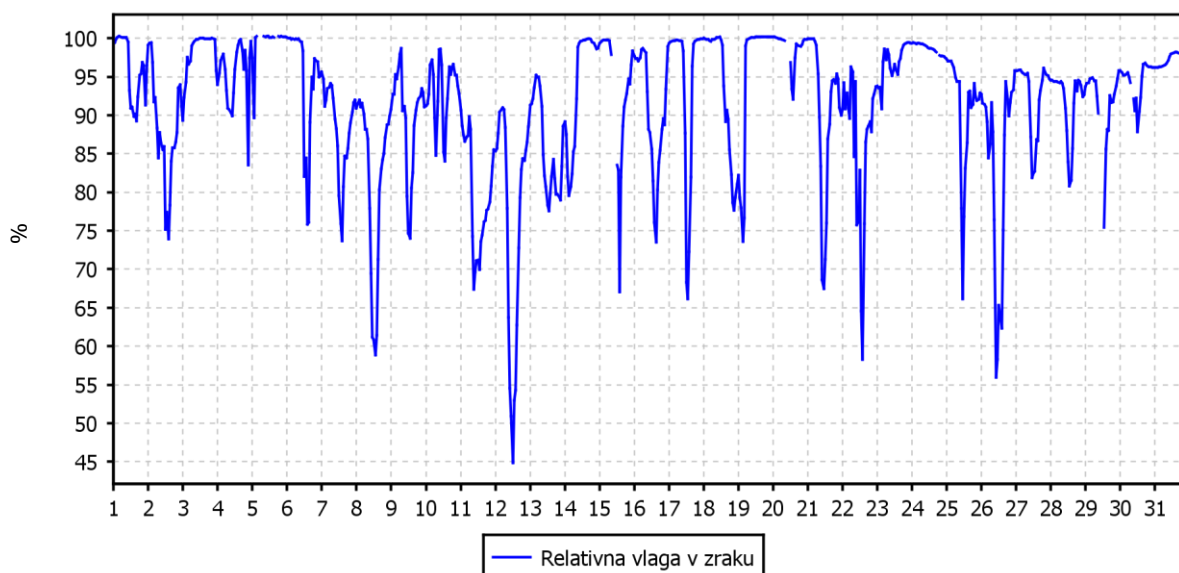
01.01.2014 do 01.02.2014



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.02.2014

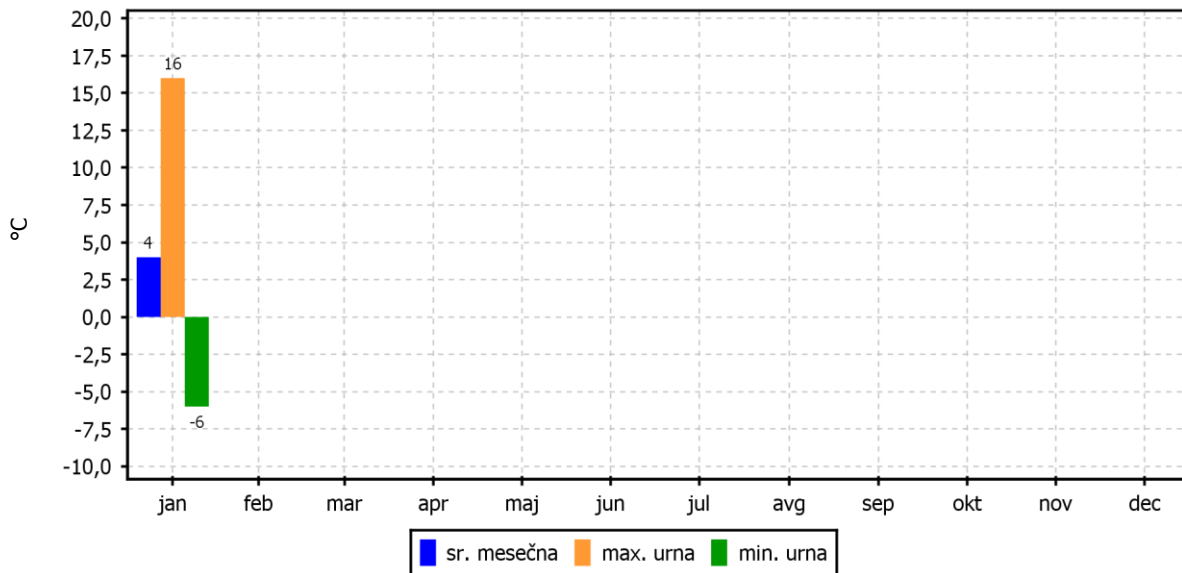




### TEMPERATURA ZRAKA

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: 01.01.2014 do 01.02.2014

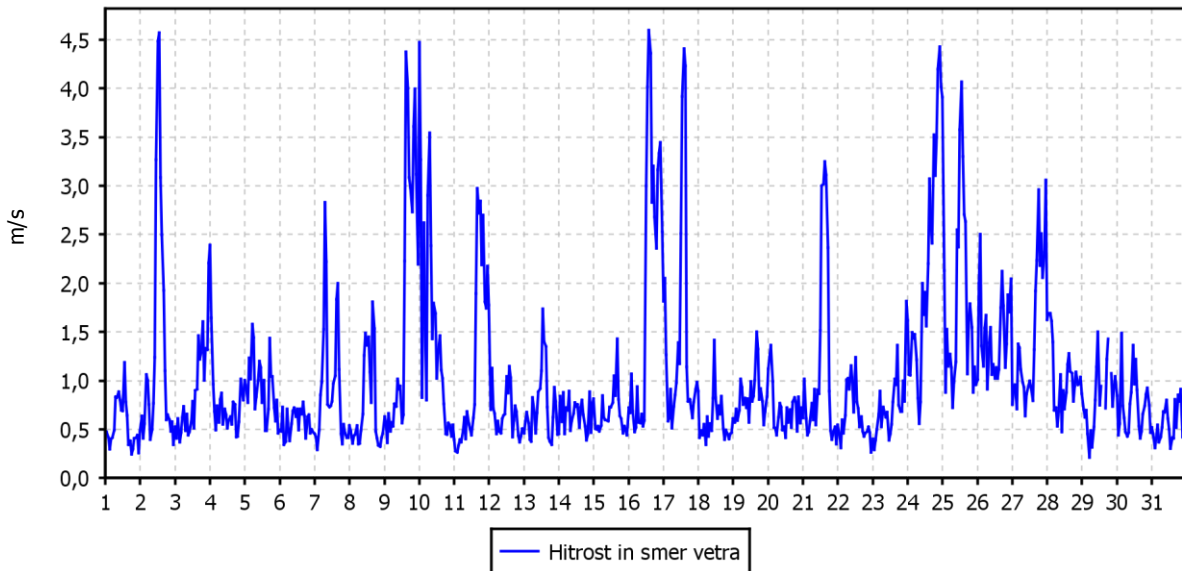
|                                |       |                     |
|--------------------------------|-------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 741   | 100%                |
| Maksimalna urna hitrost:       | 5 m/s | 16.01.2014 14:00:00 |
| Minimalna urna hitrost:        | 0 m/s | 29.01.2014 05:00:00 |
| Srednja hitrost v obdobju:     | 1 m/s |                     |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):      | 0     |                     |

| Od (m/s)       | 0.1   | 0.2   | 0.5   | 0.7   | 1.0   | 1.5   | 2.0   | 3.0   | 5.0   | 7.0   | 10.0  | vsota | delež |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Do vklj. (m/s) | 0.2   | 0.5   | 0.7   | 1.0   | 1.5   | 2.0   | 3.0   | 5.0   | 7.0   | 10.0  | ∞     |       |       |
|                | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | frek. | %     |
| N              | 0     | 9     | 5     | 7     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 23    | 31    |
| NNE            | 0     | 7     | 14    | 14    | 11    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 46    | 62    |
| NE             | 0     | 9     | 12    | 9     | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 35    | 47    |
| ENE            | 0     | 10    | 4     | 11    | 7     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 32    | 43    |
| E              | 0     | 13    | 13    | 14    | 7     | 4     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 51    | 69    |
| ESE            | 0     | 15    | 17    | 13    | 9     | 3     | 2     | 6     | 0     | 0     | 0     | 65    | 88    |
| SE             | 0     | 22    | 14    | 12    | 9     | 3     | 5     | 2     | 0     | 0     | 0     | 67    | 90    |
| SSE            | 0     | 17    | 8     | 18    | 15    | 12    | 9     | 7     | 0     | 0     | 0     | 86    | 116   |
| S              | 0     | 13    | 16    | 17    | 11    | 4     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 64    | 86    |
| SSW            | 0     | 8     | 6     | 5     | 5     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 25    | 34    |
| SW             | 0     | 3     | 4     | 5     | 2     | 4     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 19    | 26    |
| WSW            | 0     | 7     | 11    | 8     | 3     | 4     | 10    | 7     | 0     | 0     | 0     | 50    | 67    |
| W              | 0     | 9     | 10    | 11    | 9     | 4     | 9     | 17    | 0     | 0     | 0     | 69    | 93    |
| WNW            | 0     | 6     | 13    | 18    | 10    | 3     | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 55    | 74    |
| NW             | 0     | 6     | 7     | 10    | 4     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 28    | 38    |
| NNW            | 0     | 8     | 6     | 12    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 26    | 35    |
| SKUPAJ         | 0     | 162   | 160   | 184   | 109   | 43    | 44    | 39    | 0     | 0     | 0     | 741   | 1000  |

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

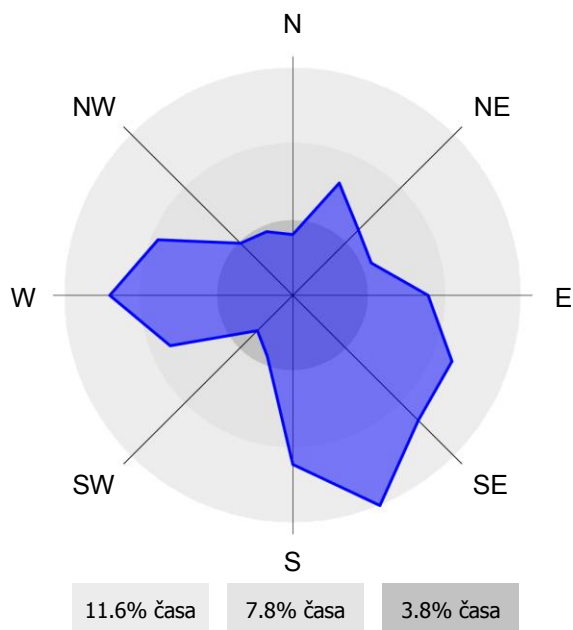
01.01.2014 do 01.02.2014



### ROŽA VETROV

Zadobrova

01.01.2014 do 01.02.2014



## 2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.01.2014 do 01.02.2014

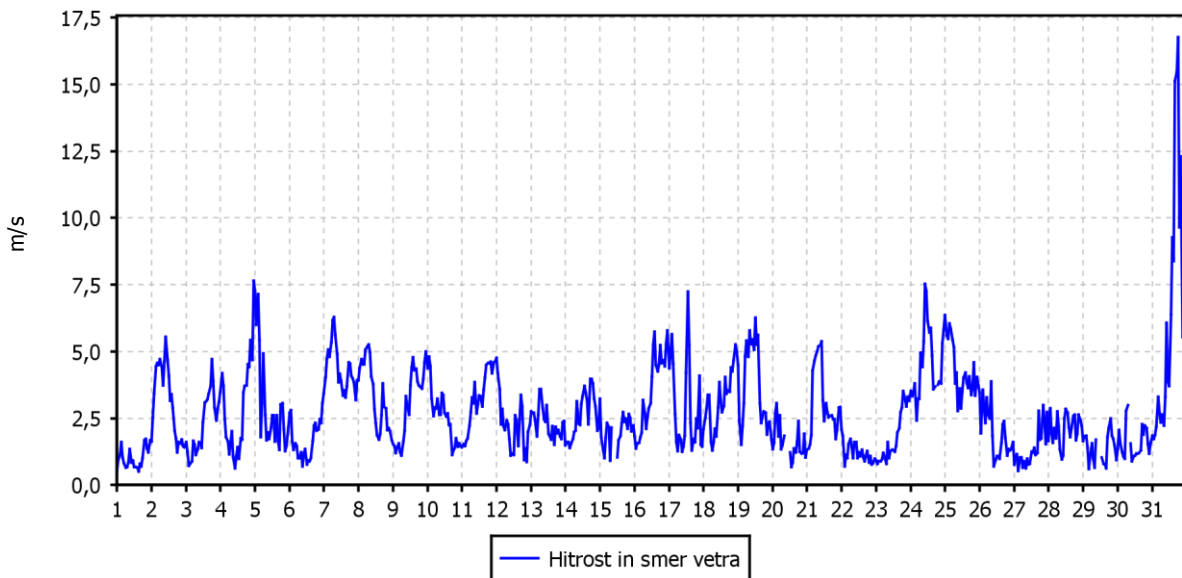
|                                |        |                     |
|--------------------------------|--------|---------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 734    | 99%                 |
| Maksimalna urna hitrost:       | 17 m/s | 31.01.2014 18:00:00 |
| Minimalna urna hitrost:        | 0 m/s  | 01.01.2014 00:00:00 |
| 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     | 0     | 3     | 3     | 8     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 16    | 22    |
| NNE            | 0     | 0     | 1     | 6     | 10    | 5     | 3     | 3     | 0     | 0     | 0     | 28    | 38    |
| NE             | 0     | 0     | 2     | 4     | 5     | 5     | 5     | 0     | 1     | 0     | 0     | 22    | 30    |
| ENE            | 0     | 0     | 0     | 3     | 5     | 6     | 8     | 16    | 16    | 2     | 0     | 56    | 76    |
| E              | 0     | 0     | 0     | 2     | 10    | 11    | 14    | 2     | 2     | 2     | 0     | 43    | 59    |
| ESE            | 0     | 0     | 1     | 4     | 15    | 19    | 23    | 12    | 1     | 1     | 4     | 80    | 109   |
| SE             | 0     | 0     | 2     | 1     | 12    | 6     | 25    | 16    | 1     | 0     | 0     | 63    | 86    |
| SSE            | 0     | 0     | 1     | 6     | 5     | 4     | 10    | 13    | 3     | 0     | 0     | 42    | 57    |
| S              | 0     | 1     | 2     | 1     | 3     | 3     | 8     | 15    | 5     | 1     | 0     | 39    | 53    |
| SSW            | 0     | 0     | 1     | 1     | 6     | 5     | 2     | 5     | 3     | 3     | 0     | 26    | 35    |
| SW             | 0     | 0     | 2     | 3     | 3     | 9     | 15    | 11    | 2     | 1     | 0     | 46    | 63    |
| WSW            | 0     | 0     | 1     | 3     | 10    | 10    | 23    | 84    | 15    | 0     | 0     | 146   | 199   |
| W              | 0     | 0     | 0     | 1     | 13    | 11    | 27    | 15    | 1     | 0     | 0     | 68    | 93    |
| WNW            | 0     | 0     | 0     | 1     | 6     | 10    | 4     | 0     | 0     | 0     | 0     | 21    | 29    |
| NW             | 0     | 0     | 0     | 3     | 13    | 7     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 23    | 31    |
| NNW            | 0     | 0     | 2     | 3     | 2     | 4     | 3     | 1     | 0     | 0     | 0     | 15    | 20    |
| SKUPAJ         | 0     | 1     | 15    | 45    | 121   | 123   | 172   | 193   | 50    | 10    | 4     | 734   | 1000  |

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

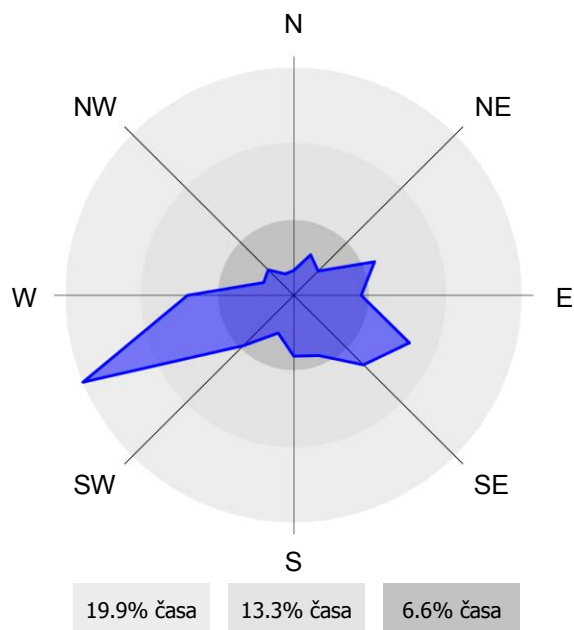
01.01.2014 do 01.02.2014



### ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.02.2014



### 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 Vnajnarje. 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 januar 2014 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$  in  $\text{PM}_{10}$  ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V mesecu januarju 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij  $\text{SO}_2$  v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev  $\text{SO}_2$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in dnevna mejna vrednost  $\text{SO}_2$  ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija  $\text{SO}_2$  na lokaciji Zadobrova je znašala  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z  $\text{SO}_2$  je bilo nekoliko večje iz zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, WSW in NW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija  $\text{SO}_2$  na lokaciji Vnajnarje je znašala  $101 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z  $\text{SO}_2$  je bilo največje iz severozahoda in severovzhoda. Največja deleža sta iz smeri WNW in ENE. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu januarju 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij  $\text{NO}_2$  v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev  $\text{NO}_2$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )  $\text{NO}_2$  na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija  $\text{NO}_2$  na lokaciji Zadobrova je znašala  $86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z  $\text{NO}_2$  je bilo največje iz severozahoda. Največji deleži so iz smeri NW, NNW in WSW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija  $\text{NO}_2$  na lokaciji Vnajnarje je znašala  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z  $\text{NO}_2$  je bilo največje iz zahoda. Največja deleža sta iz smeri W in WNW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu januarju 2014 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij  $\text{O}_3$  v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev  $\text{O}_3$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Zaradi prenove postaje na lokaciji Vnajnarje ni bilo meritev. Opozorilna vrednost ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in alarmna vrednost ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )  $\text{O}_3$  nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) prav tako ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija  $\text{O}_3$  na lokaciji Zadobrova je znašala  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu januarju 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno 90% ali več pravih rezultatov urnih koncentracij delcev  $\text{PM}_{10}$  v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev  $\text{PM}_{10}$  monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Dnevna mejna vrednost ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) je bila 1-krat presežena na lokaciji Zadobrova. Na lokaciji Vnajnarje dnevna mejna vrednost ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev  $\text{PM}_{10}$  na lokaciji Zadobrova je znašala  $103 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok.

Maksimalna urna koncentracija delcev  $\text{PM}_{10}$  na lokaciji Vnajnarje je znašala  $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimalna dnevna koncentracija  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srednja mesečna koncentracija je znašala  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci  $\text{PM}_{10}$  je bilo nekoliko višje iz severozahoda. Največja deleža sta iz smeri NNW in NW. 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/I/A

Datum izdelave:

25. 2. 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, JANUAR 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 JANUAR 2014.

### 4. MERILNI POSTOPEK

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

| Merjena snov  | Preskusna metoda                      | vključeno 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, JANUAR 2014, EKO – 6245/I.

## 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 |
|------------|-------|----------|
| 01.01.2014 | 0:00  | 21       |
| 01.01.2014 | 1:00  | 13       |
| 01.01.2014 | 2:00  | 14       |
| 01.01.2014 | 3:00  | 11       |
| 01.01.2014 | 4:00  | 9        |
| 01.01.2014 | 5:00  | 10       |
| 01.01.2014 | 6:00  | 17       |
| 01.01.2014 | 7:00  | 16       |
| 01.01.2014 | 8:00  | 9        |
| 01.01.2014 | 9:00  | 8        |
| 01.01.2014 | 10:00 | 9        |
| 01.01.2014 | 11:00 | 7        |
| 01.01.2014 | 12:00 | 11       |
| 01.01.2014 | 13:00 | 9        |
| 01.01.2014 | 14:00 | 12       |
| 01.01.2014 | 15:00 | 11       |
| 01.01.2014 | 16:00 | 13       |
| 01.01.2014 | 17:00 | 24       |
| 01.01.2014 | 18:00 | 24       |
| 01.01.2014 | 19:00 | 19       |
| 01.01.2014 | 20:00 | 15       |
| 01.01.2014 | 21:00 | 12       |
| 01.01.2014 | 22:00 | 13       |
| 01.01.2014 | 23:00 | 10       |
| 02.01.2014 | 0:00  | 12       |
| 02.01.2014 | 1:00  | 15       |
| 02.01.2014 | 2:00  | 14       |
| 02.01.2014 | 3:00  | 15       |
| 02.01.2014 | 4:00  | 14       |
| 02.01.2014 | 5:00  | 16       |
| 02.01.2014 | 6:00  | 17       |
| 02.01.2014 | 7:00  | 25       |
| 02.01.2014 | 8:00  | 39       |
| 02.01.2014 | 9:00  | 42       |
| 02.01.2014 | 10:00 | 49       |
| 02.01.2014 | 11:00 | 21       |
| 02.01.2014 | 12:00 | 13       |
| 02.01.2014 | 13:00 | 13       |
| 02.01.2014 | 14:00 | 15       |
| 02.01.2014 | 15:00 | 21       |
| 02.01.2014 | 16:00 | 36       |
| 02.01.2014 | 17:00 | 38       |
| 02.01.2014 | 18:00 | 35       |
| 02.01.2014 | 19:00 | 46       |
| 02.01.2014 | 20:00 | 37       |
| 02.01.2014 | 21:00 | 48       |
| 02.01.2014 | 22:00 | 55       |
| 02.01.2014 | 23:00 | 43       |
| 03.01.2014 | 0:00  | 39       |
| 03.01.2014 | 1:00  | 38       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 03.01.2014 | 2:00  | 38       |
| 03.01.2014 | 3:00  | 30       |
| 03.01.2014 | 4:00  | 22       |
| 03.01.2014 | 5:00  | 29       |
| 03.01.2014 | 6:00  | 34       |
| 03.01.2014 | 7:00  | 35       |
| 03.01.2014 | 8:00  | 32       |
| 03.01.2014 | 9:00  | 31       |
| 03.01.2014 | 10:00 | 34       |
| 03.01.2014 | 11:00 | 33       |
| 03.01.2014 | 12:00 | 38       |
| 03.01.2014 | 13:00 | 42       |
| 03.01.2014 | 14:00 | 38       |
| 03.01.2014 | 15:00 | 37       |
| 03.01.2014 | 16:00 | 46       |
| 03.01.2014 | 17:00 | 41       |
| 03.01.2014 | 18:00 | 30       |
| 03.01.2014 | 19:00 | 40       |
| 03.01.2014 | 20:00 | 33       |
| 03.01.2014 | 21:00 | 28       |
| 03.01.2014 | 22:00 | 21       |
| 03.01.2014 | 23:00 | 13       |
| 04.01.2014 | 0:00  | 13       |
| 04.01.2014 | 1:00  | 21       |
| 04.01.2014 | 2:00  | 22       |
| 04.01.2014 | 3:00  | 22       |
| 04.01.2014 | 4:00  | 23       |
| 04.01.2014 | 5:00  | 25       |
| 04.01.2014 | 6:00  | 20       |
| 04.01.2014 | 7:00  | 25       |
| 04.01.2014 | 8:00  | 23       |
| 04.01.2014 | 9:00  | 25       |
| 04.01.2014 | 10:00 | 31       |
| 04.01.2014 | 11:00 | 27       |
| 04.01.2014 | 12:00 | 26       |
| 04.01.2014 | 13:00 | 33       |
| 04.01.2014 | 14:00 | 31       |
| 04.01.2014 | 15:00 | 29       |
| 04.01.2014 | 16:00 | 35       |
| 04.01.2014 | 17:00 | 35       |
| 04.01.2014 | 18:00 | 37       |
| 04.01.2014 | 19:00 | 28       |
| 04.01.2014 | 20:00 | 32       |
| 04.01.2014 | 21:00 | 29       |
| 04.01.2014 | 22:00 | 29       |
| 04.01.2014 | 23:00 | 33       |
| 05.01.2014 | 0:00  | 29       |
| 05.01.2014 | 1:00  | 31       |
| 05.01.2014 | 2:00  | 26       |
| 05.01.2014 | 3:00  | 34       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 05.01.2014 | 4:00  | 25       |
| 05.01.2014 | 5:00  | 13       |
| 05.01.2014 | 6:00  | 9        |
| 05.01.2014 | 7:00  | 15       |
| 05.01.2014 | 8:00  | 49       |
| 05.01.2014 | 9:00  | 29       |
| 05.01.2014 | 10:00 | 47       |
| 05.01.2014 | 11:00 | 31       |
| 05.01.2014 | 12:00 | 38       |
| 05.01.2014 | 13:00 | 37       |
| 05.01.2014 | 14:00 | 42       |
| 05.01.2014 | 15:00 | 50       |
| 05.01.2014 | 16:00 | 50       |
| 05.01.2014 | 17:00 | 46       |
| 05.01.2014 | 18:00 | 21       |
| 05.01.2014 | 19:00 | 10       |
| 05.01.2014 | 20:00 | 38       |
| 05.01.2014 | 21:00 | 26       |
| 05.01.2014 | 22:00 | 15       |
| 05.01.2014 | 23:00 | 37       |
| 06.01.2014 | 0:00  | 37       |
| 06.01.2014 | 1:00  | 42       |
| 06.01.2014 | 2:00  | 39       |
| 06.01.2014 | 3:00  | 22       |
| 06.01.2014 | 4:00  | 20       |
| 06.01.2014 | 5:00  | 37       |
| 06.01.2014 | 6:00  | 31       |
| 06.01.2014 | 7:00  | 34       |
| 06.01.2014 | 8:00  | 42       |
| 06.01.2014 | 9:00  | 45       |
| 06.01.2014 | 10:00 | 45       |
| 06.01.2014 | 11:00 | 29       |
| 06.01.2014 | 12:00 | 28       |
| 06.01.2014 | 13:00 | 33       |
| 06.01.2014 | 14:00 | 29       |
| 06.01.2014 | 15:00 | 24       |
| 06.01.2014 | 16:00 | 50       |
| 06.01.2014 | 17:00 | 47       |
| 06.01.2014 | 18:00 | 30       |
| 06.01.2014 | 19:00 | 23       |
| 06.01.2014 | 20:00 | 25       |
| 06.01.2014 | 21:00 | 17       |
| 06.01.2014 | 22:00 | 21       |
| 06.01.2014 | 23:00 | 28       |
| 07.01.2014 | 0:00  | 26       |
| 07.01.2014 | 1:00  | 26       |
| 07.01.2014 | 2:00  | 18       |
| 07.01.2014 | 3:00  | 20       |
| 07.01.2014 | 4:00  | 21       |
| 07.01.2014 | 5:00  | 31       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 07.01.2014 | 6:00  | 43       |
| 07.01.2014 | 7:00  | 52       |
| 07.01.2014 | 8:00  | 50       |
| 07.01.2014 | 9:00  | 28       |
| 07.01.2014 | 10:00 | 26       |
| 07.01.2014 | 11:00 | 30       |
| 07.01.2014 | 12:00 | 33       |
| 07.01.2014 | 13:00 | 38       |
| 07.01.2014 | 14:00 | 35       |
| 07.01.2014 | 15:00 | 40       |
| 07.01.2014 | 16:00 | 57       |
| 07.01.2014 | 17:00 | 66       |
| 07.01.2014 | 18:00 | 77       |
| 07.01.2014 | 19:00 | 72       |
| 07.01.2014 | 20:00 | 46       |
| 07.01.2014 | 21:00 | 33       |
| 07.01.2014 | 22:00 | 28       |
| 07.01.2014 | 23:00 | 28       |
| 08.01.2014 | 0:00  | 24       |
| 08.01.2014 | 1:00  | 22       |
| 08.01.2014 | 2:00  | 17       |
| 08.01.2014 | 3:00  | 15       |
| 08.01.2014 | 4:00  | 18       |
| 08.01.2014 | 5:00  | 20       |
| 08.01.2014 | 6:00  | 17       |
| 08.01.2014 | 7:00  | 20       |
| 08.01.2014 | 8:00  | 20       |
| 08.01.2014 | 9:00  | 27       |
| 08.01.2014 | 10:00 | 31       |
| 08.01.2014 | 11:00 | 22       |
| 08.01.2014 | 12:00 | 16       |
| 08.01.2014 | 13:00 | 12       |
| 08.01.2014 | 14:00 | 15       |
| 08.01.2014 | 15:00 | 24       |
| 08.01.2014 | 16:00 | 53       |
| 08.01.2014 | 17:00 | 56       |
| 08.01.2014 | 18:00 | 66       |
| 08.01.2014 | 19:00 | 61       |
| 08.01.2014 | 20:00 | 61       |
| 08.01.2014 | 21:00 | 61       |
| 08.01.2014 | 22:00 | 45       |
| 08.01.2014 | 23:00 | 39       |
| 09.01.2014 | 0:00  | 36       |
| 09.01.2014 | 1:00  | 29       |
| 09.01.2014 | 2:00  | 24       |
| 09.01.2014 | 3:00  | 28       |
| 09.01.2014 | 4:00  | 29       |
| 09.01.2014 | 5:00  | 36       |
| 09.01.2014 | 6:00  | 35       |
| 09.01.2014 | 7:00  | 30       |
| 09.01.2014 | 8:00  | 26       |
| 09.01.2014 | 9:00  | 21       |
| 09.01.2014 | 10:00 | 23       |
| 09.01.2014 | 11:00 | 30       |
| 09.01.2014 | 12:00 | 31       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 09.01.2014 | 13:00 | 28       |
| 09.01.2014 | 14:00 | 34       |
| 09.01.2014 | 15:00 | 39       |
| 09.01.2014 | 16:00 | 42       |
| 09.01.2014 | 17:00 | 38       |
| 09.01.2014 | 18:00 | 26       |
| 09.01.2014 | 19:00 | 26       |
| 09.01.2014 | 20:00 | 20       |
| 09.01.2014 | 21:00 | 21       |
| 09.01.2014 | 22:00 | 21       |
| 09.01.2014 | 23:00 | 18       |
| 10.01.2014 | 0:00  | 23       |
| 10.01.2014 | 1:00  | 25       |
| 10.01.2014 | 2:00  | 22       |
| 10.01.2014 | 3:00  | 15       |
| 10.01.2014 | 4:00  | 22       |
| 10.01.2014 | 5:00  | 40       |
| 10.01.2014 | 6:00  | 32       |
| 10.01.2014 | 7:00  | 29       |
| 10.01.2014 | 8:00  | 35       |
| 10.01.2014 | 9:00  | 44       |
| 10.01.2014 | 10:00 | 35       |
| 10.01.2014 | 11:00 | 29       |
| 10.01.2014 | 12:00 | 39       |
| 10.01.2014 | 13:00 | 38       |
| 10.01.2014 | 14:00 | 36       |
| 10.01.2014 | 15:00 | 36       |
| 10.01.2014 | 16:00 | 43       |
| 10.01.2014 | 17:00 | 60       |
| 10.01.2014 | 18:00 | 52       |
| 10.01.2014 | 19:00 | 45       |
| 10.01.2014 | 20:00 | 34       |
| 10.01.2014 | 21:00 | 42       |
| 10.01.2014 | 22:00 | 34       |
| 10.01.2014 | 23:00 | 36       |
| 11.01.2014 | 0:00  | 34       |
| 11.01.2014 | 1:00  | 34       |
| 11.01.2014 | 2:00  | 34       |
| 11.01.2014 | 3:00  | 29       |
| 11.01.2014 | 4:00  | 38       |
| 11.01.2014 | 5:00  | 26       |
| 11.01.2014 | 6:00  | 23       |
| 11.01.2014 | 7:00  | 37       |
| 11.01.2014 | 8:00  | 37       |
| 11.01.2014 | 9:00  | 33       |
| 11.01.2014 | 10:00 | 47       |
| 11.01.2014 | 11:00 | 43       |
| 11.01.2014 | 12:00 | 46       |
| 11.01.2014 | 13:00 | 42       |
| 11.01.2014 | 14:00 | 50       |
| 11.01.2014 | 15:00 | 29       |
| 11.01.2014 | 16:00 | 26       |
| 11.01.2014 | 17:00 | 29       |
| 11.01.2014 | 18:00 | 29       |
| 11.01.2014 | 19:00 | 31       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 11.01.2014 | 20:00 | 21       |
| 11.01.2014 | 21:00 | 27       |
| 11.01.2014 | 22:00 | 22       |
| 11.01.2014 | 23:00 | 23       |
| 12.01.2014 | 0:00  | 16       |
| 12.01.2014 | 1:00  | 19       |
| 12.01.2014 | 2:00  | 29       |
| 12.01.2014 | 3:00  | 27       |
| 12.01.2014 | 4:00  | 27       |
| 12.01.2014 | 5:00  | 21       |
| 12.01.2014 | 6:00  | 20       |
| 12.01.2014 | 7:00  | 26       |
| 12.01.2014 | 8:00  | 25       |
| 12.01.2014 | 9:00  | 14       |
| 12.01.2014 | 10:00 | 11       |
| 12.01.2014 | 11:00 | 9        |
| 12.01.2014 | 12:00 | 7        |
| 12.01.2014 | 13:00 | 6        |
| 12.01.2014 | 14:00 | 8        |
| 12.01.2014 | 15:00 | 8        |
| 12.01.2014 | 16:00 | 17       |
| 12.01.2014 | 17:00 | 70       |
| 12.01.2014 | 18:00 | 63       |
| 12.01.2014 | 19:00 | 48       |
| 12.01.2014 | 20:00 | 44       |
| 12.01.2014 | 21:00 | 34       |
| 12.01.2014 | 22:00 | 46       |
| 12.01.2014 | 23:00 | 36       |
| 13.01.2014 | 0:00  | 32       |
| 13.01.2014 | 1:00  | 32       |
| 13.01.2014 | 2:00  | 29       |
| 13.01.2014 | 3:00  | 27       |
| 13.01.2014 | 4:00  | 24       |
| 13.01.2014 | 5:00  | 22       |
| 13.01.2014 | 6:00  | 24       |
| 13.01.2014 | 7:00  | 23       |
| 13.01.2014 | 8:00  | 28       |
| 13.01.2014 | 9:00  | 30       |
| 13.01.2014 | 10:00 | 32       |
| 13.01.2014 | 11:00 | 32       |
| 13.01.2014 | 12:00 | 33       |
| 13.01.2014 | 13:00 | 26       |
| 13.01.2014 | 14:00 | 38       |
| 13.01.2014 | 15:00 | 47       |
| 13.01.2014 | 16:00 | 58       |
| 13.01.2014 | 17:00 | 44       |
| 13.01.2014 | 18:00 | 46       |
| 13.01.2014 | 19:00 | 63       |
| 13.01.2014 | 20:00 | 66       |
| 13.01.2014 | 21:00 | 73       |
| 13.01.2014 | 22:00 | 52       |
| 13.01.2014 | 23:00 | 40       |
| 14.01.2014 | 0:00  | 44       |
| 14.01.2014 | 1:00  | 23       |
| 14.01.2014 | 2:00  | 9        |



| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 14.01.2014 | 3:00  | 29       |
| 14.01.2014 | 4:00  | 17       |
| 14.01.2014 | 5:00  | 40       |
| 14.01.2014 | 6:00  | 39       |
| 14.01.2014 | 7:00  | 44       |
| 14.01.2014 | 8:00  | 50       |
| 14.01.2014 | 9:00  | 66       |
| 14.01.2014 | 10:00 | 47       |
| 14.01.2014 | 11:00 | 48       |
| 14.01.2014 | 12:00 | 48       |
| 14.01.2014 | 13:00 | 48       |
| 14.01.2014 | 14:00 | 52       |
| 14.01.2014 | 15:00 | 57       |
| 14.01.2014 | 16:00 | 52       |
| 14.01.2014 | 17:00 | 47       |
| 14.01.2014 | 18:00 | 41       |
| 14.01.2014 | 19:00 | 40       |
| 14.01.2014 | 20:00 | 35       |
| 14.01.2014 | 21:00 | 42       |
| 14.01.2014 | 22:00 | 43       |
| 14.01.2014 | 23:00 | 42       |
| 15.01.2014 | 0:00  | 43       |
| 15.01.2014 | 1:00  | 39       |
| 15.01.2014 | 2:00  | 32       |
| 15.01.2014 | 3:00  | 37       |
| 15.01.2014 | 4:00  | 37       |
| 15.01.2014 | 5:00  | 40       |
| 15.01.2014 | 6:00  | 40       |
| 15.01.2014 | 7:00  | 41       |
| 15.01.2014 | 8:00  | 36       |
| 15.01.2014 | 9:00  | 43       |
| 15.01.2014 | 10:00 | 34       |
| 15.01.2014 | 11:00 | 31       |
| 15.01.2014 | 12:00 | 26       |
| 15.01.2014 | 13:00 | 17       |
| 15.01.2014 | 14:00 | 12       |
| 15.01.2014 | 15:00 | 20       |
| 15.01.2014 | 16:00 | 16       |
| 15.01.2014 | 17:00 | 21       |
| 15.01.2014 | 18:00 | 28       |
| 15.01.2014 | 19:00 | 32       |
| 15.01.2014 | 20:00 | 22       |
| 15.01.2014 | 21:00 | 22       |
| 15.01.2014 | 22:00 | 34       |
| 15.01.2014 | 23:00 | 23       |
| 16.01.2014 | 0:00  | 25       |
| 16.01.2014 | 1:00  | 23       |
| 16.01.2014 | 2:00  | 14       |
| 16.01.2014 | 3:00  | 13       |
| 16.01.2014 | 4:00  | 19       |
| 16.01.2014 | 5:00  | 22       |
| 16.01.2014 | 6:00  | 20       |
| 16.01.2014 | 7:00  | 20       |
| 16.01.2014 | 8:00  | 29       |
| 16.01.2014 | 9:00  | 32       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 16.01.2014 | 10:00 | 38       |
| 16.01.2014 | 11:00 | 42       |
| 16.01.2014 | 12:00 | 36       |
| 16.01.2014 | 13:00 | 32       |
| 16.01.2014 | 14:00 | 32       |
| 16.01.2014 | 15:00 | 35       |
| 16.01.2014 | 16:00 | 45       |
| 16.01.2014 | 17:00 | 35       |
| 16.01.2014 | 18:00 | 38       |
| 16.01.2014 | 19:00 | 39       |
| 16.01.2014 | 20:00 | 21       |
| 16.01.2014 | 21:00 | 13       |
| 16.01.2014 | 22:00 | 15       |
| 16.01.2014 | 23:00 | 18       |
| 17.01.2014 | 0:00  | 13       |
| 17.01.2014 | 1:00  | 14       |
| 17.01.2014 | 2:00  | 21       |
| 17.01.2014 | 3:00  | 16       |
| 17.01.2014 | 4:00  | 35       |
| 17.01.2014 | 5:00  | 43       |
| 17.01.2014 | 6:00  | 38       |
| 17.01.2014 | 7:00  | 35       |
| 17.01.2014 | 8:00  | 24       |
| 17.01.2014 | 9:00  | 28       |
| 17.01.2014 | 10:00 | 19       |
| 17.01.2014 | 11:00 | 13       |
| 17.01.2014 | 12:00 | 32       |
| 17.01.2014 | 13:00 | 33       |
| 17.01.2014 | 14:00 | 40       |
| 17.01.2014 | 15:00 | 27       |
| 17.01.2014 | 16:00 | 37       |
| 17.01.2014 | 17:00 | 22       |
| 17.01.2014 | 18:00 | 15       |
| 17.01.2014 | 19:00 | 19       |
| 17.01.2014 | 20:00 | 16       |
| 17.01.2014 | 21:00 | 41       |
| 17.01.2014 | 22:00 | 50       |
| 17.01.2014 | 23:00 | 50       |
| 18.01.2014 | 0:00  | 27       |
| 18.01.2014 | 1:00  | 37       |
| 18.01.2014 | 2:00  | 25       |
| 18.01.2014 | 3:00  | 24       |
| 18.01.2014 | 4:00  | 38       |
| 18.01.2014 | 5:00  | 34       |
| 18.01.2014 | 6:00  | 29       |
| 18.01.2014 | 7:00  | 32       |
| 18.01.2014 | 8:00  | 44       |
| 18.01.2014 | 9:00  | 40       |
| 18.01.2014 | 10:00 | 33       |
| 18.01.2014 | 11:00 | 40       |
| 18.01.2014 | 12:00 | 32       |
| 18.01.2014 | 13:00 | 32       |
| 18.01.2014 | 14:00 | 34       |
| 18.01.2014 | 15:00 | 36       |
| 18.01.2014 | 16:00 | 36       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 18.01.2014 | 17:00 | 33       |
| 18.01.2014 | 18:00 | 40       |
| 18.01.2014 | 19:00 | 40       |
| 18.01.2014 | 20:00 | 39       |
| 18.01.2014 | 21:00 | 34       |
| 18.01.2014 | 22:00 | 34       |
| 18.01.2014 | 23:00 | 29       |
| 19.01.2014 | 0:00  | 32       |
| 19.01.2014 | 1:00  | 33       |
| 19.01.2014 | 2:00  | 28       |
| 19.01.2014 | 3:00  | 6        |
| 19.01.2014 | 4:00  | 15       |
| 19.01.2014 | 5:00  | 18       |
| 19.01.2014 | 6:00  | 17       |
| 19.01.2014 | 7:00  | 28       |
| 19.01.2014 | 8:00  | 30       |
| 19.01.2014 | 9:00  | 30       |
| 19.01.2014 | 10:00 | 37       |
| 19.01.2014 | 11:00 | 39       |
| 19.01.2014 | 12:00 | 39       |
| 19.01.2014 | 13:00 | 27       |
| 19.01.2014 | 14:00 | 42       |
| 19.01.2014 | 15:00 | 33       |
| 19.01.2014 | 16:00 | 20       |
| 19.01.2014 | 17:00 | 54       |
| 19.01.2014 | 18:00 | 54       |
| 19.01.2014 | 19:00 | 51       |
| 19.01.2014 | 20:00 | 50       |
| 19.01.2014 | 21:00 | 40       |
| 19.01.2014 | 22:00 | 55       |
| 19.01.2014 | 23:00 | 45       |
| 20.01.2014 | 0:00  | 33       |
| 20.01.2014 | 1:00  | 27       |
| 20.01.2014 | 2:00  | 12       |
| 20.01.2014 | 3:00  | 5        |
| 20.01.2014 | 4:00  | 23       |
| 20.01.2014 | 5:00  | 16       |
| 20.01.2014 | 6:00  | 26       |
| 20.01.2014 | 7:00  | 42       |
| 20.01.2014 | 8:00  | 40       |
| 20.01.2014 | 9:00  | 24       |
| 20.01.2014 | 10:00 | 24       |
| 20.01.2014 | 11:00 | 25       |
| 20.01.2014 | 12:00 | 27       |
| 20.01.2014 | 13:00 | 24       |
| 20.01.2014 | 14:00 | 20       |
| 20.01.2014 | 15:00 | 39       |
| 20.01.2014 | 16:00 | 47       |
| 20.01.2014 | 17:00 | 53       |
| 20.01.2014 | 18:00 | 56       |
| 20.01.2014 | 19:00 | 33       |
| 20.01.2014 | 20:00 | 16       |
| 20.01.2014 | 21:00 | 33       |
| 20.01.2014 | 22:00 | 15       |
| 20.01.2014 | 23:00 | 30       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 21.01.2014 | 0:00  | 37       |
| 21.01.2014 | 1:00  | 15       |
| 21.01.2014 | 2:00  | 33       |
| 21.01.2014 | 3:00  | 24       |
| 21.01.2014 | 4:00  | 14       |
| 21.01.2014 | 5:00  | 18       |
| 21.01.2014 | 6:00  | 29       |
| 21.01.2014 | 7:00  | 32       |
| 21.01.2014 | 8:00  | 38       |
| 21.01.2014 | 9:00  | 32       |
| 21.01.2014 | 10:00 | 26       |
| 21.01.2014 | 11:00 | 25       |
| 21.01.2014 | 12:00 | 19       |
| 21.01.2014 | 13:00 | 10       |
| 21.01.2014 | 14:00 | 10       |
| 21.01.2014 | 15:00 | 9        |
| 21.01.2014 | 16:00 | 12       |
| 21.01.2014 | 17:00 | 13       |
| 21.01.2014 | 18:00 | 19       |
| 21.01.2014 | 19:00 | 23       |
| 21.01.2014 | 20:00 | 21       |
| 21.01.2014 | 21:00 | 18       |
| 21.01.2014 | 22:00 | 18       |
| 21.01.2014 | 23:00 | 16       |
| 22.01.2014 | 0:00  | 15       |
| 22.01.2014 | 1:00  | 14       |
| 22.01.2014 | 2:00  | 22       |
| 22.01.2014 | 3:00  | 13       |
| 22.01.2014 | 4:00  | 11       |
| 22.01.2014 | 5:00  | 11       |
| 22.01.2014 | 6:00  | 14       |
| 22.01.2014 | 7:00  | 13       |
| 22.01.2014 | 8:00  | 12       |
| 22.01.2014 | 9:00  | 13       |
| 22.01.2014 | 10:00 | 13       |
| 22.01.2014 | 11:00 | 16       |
| 22.01.2014 | 12:00 | 14       |
| 22.01.2014 | 13:00 | 21       |
| 22.01.2014 | 14:00 | 29       |
| 22.01.2014 | 15:00 | 35       |
| 22.01.2014 | 16:00 | 36       |
| 22.01.2014 | 17:00 | 34       |
| 22.01.2014 | 18:00 | 34       |
| 22.01.2014 | 19:00 | 34       |
| 22.01.2014 | 20:00 | 28       |
| 22.01.2014 | 21:00 | 31       |
| 22.01.2014 | 22:00 | 30       |
| 22.01.2014 | 23:00 | 22       |
| 23.01.2014 | 0:00  | 17       |
| 23.01.2014 | 1:00  | 18       |
| 23.01.2014 | 2:00  | 15       |
| 23.01.2014 | 3:00  | 16       |
| 23.01.2014 | 4:00  | 14       |
| 23.01.2014 | 5:00  | 16       |
| 23.01.2014 | 6:00  | 20       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 23.01.2014 | 7:00  | 24       |
| 23.01.2014 | 8:00  | 27       |
| 23.01.2014 | 9:00  | 23       |
| 23.01.2014 | 10:00 | 20       |
| 23.01.2014 | 11:00 | 21       |
| 23.01.2014 | 12:00 | -        |
| 23.01.2014 | 13:00 | 20       |
| 23.01.2014 | 14:00 | 20       |
| 23.01.2014 | 15:00 | 18       |
| 23.01.2014 | 16:00 | 21       |
| 23.01.2014 | 17:00 | 25       |
| 23.01.2014 | 18:00 | 24       |
| 23.01.2014 | 19:00 | 22       |
| 23.01.2014 | 20:00 | 23       |
| 23.01.2014 | 21:00 | 22       |
| 23.01.2014 | 22:00 | 22       |
| 23.01.2014 | 23:00 | 24       |
| 24.01.2014 | 0:00  | 24       |
| 24.01.2014 | 1:00  | 23       |
| 24.01.2014 | 2:00  | 22       |
| 24.01.2014 | 3:00  | 22       |
| 24.01.2014 | 4:00  | 22       |
| 24.01.2014 | 5:00  | 22       |
| 24.01.2014 | 6:00  | 33       |
| 24.01.2014 | 7:00  | 25       |
| 24.01.2014 | 8:00  | 22       |
| 24.01.2014 | 9:00  | 19       |
| 24.01.2014 | 10:00 | 13       |
| 24.01.2014 | 11:00 | 12       |
| 24.01.2014 | 12:00 | 12       |
| 24.01.2014 | 13:00 | 16       |
| 24.01.2014 | 14:00 | 15       |
| 24.01.2014 | 15:00 | 17       |
| 24.01.2014 | 16:00 | 17       |
| 24.01.2014 | 17:00 | 16       |
| 24.01.2014 | 18:00 | 19       |
| 24.01.2014 | 19:00 | 20       |
| 24.01.2014 | 20:00 | 22       |
| 24.01.2014 | 21:00 | 22       |
| 24.01.2014 | 22:00 | 19       |
| 24.01.2014 | 23:00 | 17       |
| 25.01.2014 | 0:00  | 14       |
| 25.01.2014 | 1:00  | 14       |
| 25.01.2014 | 2:00  | 22       |
| 25.01.2014 | 3:00  | 20       |
| 25.01.2014 | 4:00  | 24       |
| 25.01.2014 | 5:00  | 27       |
| 25.01.2014 | 6:00  | 31       |
| 25.01.2014 | 7:00  | 37       |
| 25.01.2014 | 8:00  | 37       |
| 25.01.2014 | 9:00  | 22       |
| 25.01.2014 | 10:00 | 8        |
| 25.01.2014 | 11:00 | 9        |
| 25.01.2014 | 12:00 | 8        |
| 25.01.2014 | 13:00 | 9        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 25.01.2014 | 14:00 | 12       |
| 25.01.2014 | 15:00 | 15       |
| 25.01.2014 | 16:00 | 14       |
| 25.01.2014 | 17:00 | 15       |
| 25.01.2014 | 18:00 | 12       |
| 25.01.2014 | 19:00 | 10       |
| 25.01.2014 | 20:00 | 9        |
| 25.01.2014 | 21:00 | 9        |
| 25.01.2014 | 22:00 | 7        |
| 25.01.2014 | 23:00 | 5        |
| 26.01.2014 | 0:00  | 5        |
| 26.01.2014 | 1:00  | 5        |
| 26.01.2014 | 2:00  | 4        |
| 26.01.2014 | 3:00  | 4        |
| 26.01.2014 | 4:00  | 4        |
| 26.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 6:00  | 4        |
| 26.01.2014 | 7:00  | 6        |
| 26.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 26.01.2014 | 10:00 | 5        |
| 26.01.2014 | 11:00 | 6        |
| 26.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 26.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 26.01.2014 | 14:00 | 6        |
| 26.01.2014 | 15:00 | 8        |
| 26.01.2014 | 16:00 | 11       |
| 26.01.2014 | 17:00 | 8        |
| 26.01.2014 | 18:00 | 7        |
| 26.01.2014 | 19:00 | 12       |
| 26.01.2014 | 20:00 | 12       |
| 26.01.2014 | 21:00 | 10       |
| 26.01.2014 | 22:00 | 7        |
| 26.01.2014 | 23:00 | 8        |
| 27.01.2014 | 0:00  | 8        |
| 27.01.2014 | 1:00  | 9        |
| 27.01.2014 | 2:00  | 5        |
| 27.01.2014 | 3:00  | 6        |
| 27.01.2014 | 4:00  | 4        |
| 27.01.2014 | 5:00  | 8        |
| 27.01.2014 | 6:00  | 11       |
| 27.01.2014 | 7:00  | 11       |
| 27.01.2014 | 8:00  | 17       |
| 27.01.2014 | 9:00  | 10       |
| 27.01.2014 | 10:00 | 12       |
| 27.01.2014 | 11:00 | 13       |
| 27.01.2014 | 12:00 | 15       |
| 27.01.2014 | 13:00 | 23       |
| 27.01.2014 | 14:00 | 24       |
| 27.01.2014 | 15:00 | 28       |
| 27.01.2014 | 16:00 | 24       |
| 27.01.2014 | 17:00 | 24       |
| 27.01.2014 | 18:00 | 19       |
| 27.01.2014 | 19:00 | 19       |
| 27.01.2014 | 20:00 | 18       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 27.01.2014 | 21:00 | 20       |
| 27.01.2014 | 22:00 | 20       |
| 27.01.2014 | 23:00 | 18       |
| 28.01.2014 | 0:00  | 18       |
| 28.01.2014 | 1:00  | 13       |
| 28.01.2014 | 2:00  | 11       |
| 28.01.2014 | 3:00  | 10       |
| 28.01.2014 | 4:00  | 8        |
| 28.01.2014 | 5:00  | 16       |
| 28.01.2014 | 6:00  | 18       |
| 28.01.2014 | 7:00  | 26       |
| 28.01.2014 | 8:00  | 43       |
| 28.01.2014 | 9:00  | 26       |
| 28.01.2014 | 10:00 | 29       |
| 28.01.2014 | 11:00 | 25       |
| 28.01.2014 | 12:00 | 28       |
| 28.01.2014 | 13:00 | 39       |
| 28.01.2014 | 14:00 | 48       |
| 28.01.2014 | 15:00 | 58       |
| 28.01.2014 | 16:00 | 31       |
| 28.01.2014 | 17:00 | 27       |
| 28.01.2014 | 18:00 | 26       |
| 28.01.2014 | 19:00 | 30       |
| 28.01.2014 | 20:00 | 21       |
| 28.01.2014 | 21:00 | 22       |
| 28.01.2014 | 22:00 | 19       |
| 28.01.2014 | 23:00 | 19       |
| 29.01.2014 | 0:00  | 24       |
| 29.01.2014 | 1:00  | 13       |
| 29.01.2014 | 2:00  | 12       |
| 29.01.2014 | 3:00  | 10       |
| 29.01.2014 | 4:00  | 23       |
| 29.01.2014 | 5:00  | 22       |
| 29.01.2014 | 6:00  | 22       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 29.01.2014 | 7:00  | 36       |
| 29.01.2014 | 8:00  | 64       |
| 29.01.2014 | 9:00  | 22       |
| 29.01.2014 | 10:00 | 9        |
| 29.01.2014 | 11:00 | 9        |
| 29.01.2014 | 12:00 | 13       |
| 29.01.2014 | 13:00 | 11       |
| 29.01.2014 | 14:00 | -        |
| 29.01.2014 | 15:00 | -        |
| 29.01.2014 | 16:00 | 13       |
| 29.01.2014 | 17:00 | 21       |
| 29.01.2014 | 18:00 | 22       |
| 29.01.2014 | 19:00 | -        |
| 29.01.2014 | 20:00 | 13       |
| 29.01.2014 | 21:00 | 15       |
| 29.01.2014 | 22:00 | 12       |
| 29.01.2014 | 23:00 | 14       |
| 30.01.2014 | 0:00  | 13       |
| 30.01.2014 | 1:00  | 13       |
| 30.01.2014 | 2:00  | 8        |
| 30.01.2014 | 3:00  | 9        |
| 30.01.2014 | 4:00  | 12       |
| 30.01.2014 | 5:00  | 17       |
| 30.01.2014 | 6:00  | 14       |
| 30.01.2014 | 7:00  | 39       |
| 30.01.2014 | 8:00  | 57       |
| 30.01.2014 | 9:00  | 53       |
| 30.01.2014 | 10:00 | 52       |
| 30.01.2014 | 11:00 | 26       |
| 30.01.2014 | 12:00 | 26       |
| 30.01.2014 | 13:00 | 52       |
| 30.01.2014 | 14:00 | 63       |
| 30.01.2014 | 15:00 | 66       |
| 30.01.2014 | 16:00 | 72       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 30.01.2014 | 17:00 | 64       |
| 30.01.2014 | 18:00 | 79       |
| 30.01.2014 | 19:00 | 85       |
| 30.01.2014 | 20:00 | 78       |
| 30.01.2014 | 21:00 | 70       |
| 30.01.2014 | 22:00 | 62       |
| 30.01.2014 | 23:00 | 60       |
| 31.01.2014 | 0:00  | 70       |
| 31.01.2014 | 1:00  | 69       |
| 31.01.2014 | 2:00  | 64       |
| 31.01.2014 | 3:00  | 60       |
| 31.01.2014 | 4:00  | 62       |
| 31.01.2014 | 5:00  | 45       |
| 31.01.2014 | 6:00  | 63       |
| 31.01.2014 | 7:00  | 52       |
| 31.01.2014 | 8:00  | 71       |
| 31.01.2014 | 9:00  | 59       |
| 31.01.2014 | 10:00 | 62       |
| 31.01.2014 | 11:00 | 63       |
| 31.01.2014 | 12:00 | 86       |
| 31.01.2014 | 13:00 | 84       |
| 31.01.2014 | 14:00 | 81       |
| 31.01.2014 | 15:00 | 71       |
| 31.01.2014 | 16:00 | 74       |
| 31.01.2014 | 17:00 | 72       |
| 31.01.2014 | 18:00 | 79       |
| 31.01.2014 | 19:00 | 63       |
| 31.01.2014 | 20:00 | 25       |
| 31.01.2014 | 21:00 | 23       |
| 31.01.2014 | 22:00 | 23       |
| 31.01.2014 | 23:00 | 18       |

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

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 01.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 01.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 01.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 01.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 01.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 01.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 01.01.2014 | 15:00 | 4        |
| 01.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 01.01.2014 | 23:00 | 2        |
| 02.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 02.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 02.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 02.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 02.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 02.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 02.01.2014 | 6:00  | 2        |
| 02.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 02.01.2014 | 8:00  | 4        |
| 02.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 02.01.2014 | 10:00 | 5        |
| 02.01.2014 | 11:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 02.01.2014 | 16:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 17:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 02.01.2014 | 19:00 | 4        |
| 02.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 02.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 02.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 02.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 03.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 3:00  | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 03.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 03.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 03.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 03.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 03.01.2014 | 13:00 | 6        |
| 03.01.2014 | 14:00 | 6        |
| 03.01.2014 | 15:00 | 5        |
| 03.01.2014 | 16:00 | 5        |
| 03.01.2014 | 17:00 | 4        |
| 03.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 03.01.2014 | 19:00 | 4        |
| 03.01.2014 | 20:00 | 4        |
| 03.01.2014 | 21:00 | 4        |
| 03.01.2014 | 22:00 | 4        |
| 03.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 04.01.2014 | 0:00  | 4        |
| 04.01.2014 | 1:00  | 4        |
| 04.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 04.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 18:00 | 4        |
| 04.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 04.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 7:00  | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 05.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 05.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 05.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 06.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 06.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 06.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 06.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 19:00 | 2        |
| 06.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 06.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 07.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 07.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 07.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 07.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 07.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 07.01.2014 | 5:00  | 4        |
| 07.01.2014 | 6:00  | 4        |
| 07.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 07.01.2014 | 8:00  | 5        |
| 07.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 07.01.2014 | 10:00 | 4        |
| 07.01.2014 | 11:00 | 4        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 07.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 07.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 07.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 07.01.2014 | 15:00 | 4        |
| 07.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 07.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 07.01.2014 | 18:00 | 5        |
| 07.01.2014 | 19:00 | 5        |
| 07.01.2014 | 20:00 | 4        |
| 07.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 07.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 07.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 08.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 08.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 08.01.2014 | 19:00 | 4        |
| 08.01.2014 | 20:00 | 4        |
| 08.01.2014 | 21:00 | 5        |
| 08.01.2014 | 22:00 | 4        |
| 08.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 09.01.2014 | 0:00  | 4        |
| 09.01.2014 | 1:00  | 4        |
| 09.01.2014 | 2:00  | 4        |
| 09.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 09.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 14:00 | 5        |
| 09.01.2014 | 15:00 | 6        |
| 09.01.2014 | 16:00 | 5        |
| 09.01.2014 | 17:00 | 4        |
| 09.01.2014 | 18:00 | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 09.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 09.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 10.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 10.01.2014 | 19:00 | 4        |
| 10.01.2014 | 20:00 | 4        |
| 10.01.2014 | 21:00 | 4        |
| 10.01.2014 | 22:00 | 4        |
| 10.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 11.01.2014 | 0:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 1:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 2:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 3:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 4:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 5:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 6:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 7:00  | 5        |
| 11.01.2014 | 8:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 11.01.2014 | 10:00 | 4        |
| 11.01.2014 | 11:00 | 4        |
| 11.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 11.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 11.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 11.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 11.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 0:00  | 4        |
| 12.01.2014 | 1:00  | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 12.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 12.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 12.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 12.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 12.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 12.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 12.01.2014 | 8:00  | 4        |
| 12.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 12.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 17:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 18:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 19:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 20:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 12.01.2014 | 22:00 | 4        |
| 12.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 13.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 13.01.2014 | 10:00 | 4        |
| 13.01.2014 | 11:00 | 4        |
| 13.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 13.01.2014 | 19:00 | 5        |
| 13.01.2014 | 20:00 | 6        |
| 13.01.2014 | 21:00 | 6        |
| 13.01.2014 | 22:00 | 4        |
| 13.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 14.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 14.01.2014 | 7:00  | 4        |
| 14.01.2014 | 8:00  | 4        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 14.01.2014 | 9:00  | 5        |
| 14.01.2014 | 10:00 | 4        |
| 14.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 20:00 | 2        |
| 14.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 14.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 15.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 20:00 | 2        |
| 15.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 15.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 2:00  | 2        |
| 16.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 16.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 16.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 16.01.2014 | 10:00 | 4        |
| 16.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 16.01.2014 | 13:00 | 5        |
| 16.01.2014 | 14:00 | 5        |
| 16.01.2014 | 15:00 | 6        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 16.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 16.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 0:00  | 2        |
| 17.01.2014 | 1:00  | 2        |
| 17.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 17.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 17.01.2014 | 13:00 | 5        |
| 17.01.2014 | 14:00 | 6        |
| 17.01.2014 | 15:00 | 4        |
| 17.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 18:00 | 2        |
| 17.01.2014 | 19:00 | 2        |
| 17.01.2014 | 20:00 | 2        |
| 17.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 17.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 18.01.2014 | 1:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 2:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 6:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 7:00  | 2        |
| 18.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 18.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 18.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 18.01.2014 | 22:00 | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 18.01.2014 | 23:00 | 2        |
| 19.01.2014 | 0:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 19.01.2014 | 2:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 6:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 19.01.2014 | 8:00  | 2        |
| 19.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 19.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 19.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 20.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 20.01.2014 | 2:00  | 2        |
| 20.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 20.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 20.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 20.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 20.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 20.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 20.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 20.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 18:00 | 4        |
| 20.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 20:00 | 2        |
| 20.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 20.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 0:00  | 2        |
| 21.01.2014 | 1:00  | 2        |
| 21.01.2014 | 2:00  | 2        |
| 21.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 21.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 21.01.2014 | 5:00  | 2        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 21.01.2014 | 6:00  | 2        |
| 21.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 21.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 21.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 21.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 17:00 | 2        |
| 21.01.2014 | 18:00 | 2        |
| 21.01.2014 | 19:00 | 2        |
| 21.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 21.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 22.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 22.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 22.01.2014 | 2:00  | 4        |
| 22.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 22.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 22.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 22.01.2014 | 6:00  | 2        |
| 22.01.2014 | 7:00  | 2        |
| 22.01.2014 | 8:00  | 2        |
| 22.01.2014 | 9:00  | 2        |
| 22.01.2014 | 10:00 | 2        |
| 22.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 22.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 22.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 22.01.2014 | 14:00 | 6        |
| 22.01.2014 | 15:00 | 6        |
| 22.01.2014 | 16:00 | 4        |
| 22.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 22.01.2014 | 18:00 | 4        |
| 22.01.2014 | 19:00 | 4        |
| 22.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 22.01.2014 | 21:00 | 4        |
| 22.01.2014 | 22:00 | 4        |
| 22.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 23.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 23.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 11:00 | 30       |
| 23.01.2014 | 12:00 | -        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 23.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 23.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 24.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 21:00 | 4        |
| 24.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 24.01.2014 | 23:00 | 4        |
| 25.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 25.01.2014 | 7:00  | 4        |
| 25.01.2014 | 8:00  | 4        |
| 25.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 25.01.2014 | 10:00 | 4        |
| 25.01.2014 | 11:00 | 4        |
| 25.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 19:00 | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 25.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 25.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 26.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 26.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 0:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 27.01.2014 | 2:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 3:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 4:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 5:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 6:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 7:00  | 2        |
| 27.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 27.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 27.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 12:00 | 4        |
| 27.01.2014 | 13:00 | 4        |
| 27.01.2014 | 14:00 | 4        |
| 27.01.2014 | 15:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 18:00 | 2        |
| 27.01.2014 | 19:00 | 2        |
| 27.01.2014 | 20:00 | 2        |
| 27.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 27.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 2:00  | 3        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 28.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 8:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 9:00  | 3        |
| 28.01.2014 | 10:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 11:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 12:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 13:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 14:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 15:00 | 4        |
| 28.01.2014 | 16:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 17:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 18:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 19:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 20:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 21:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 22:00 | 3        |
| 28.01.2014 | 23:00 | 3        |
| 29.01.2014 | 0:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 1:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 2:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 3:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 4:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 5:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 6:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 7:00  | 3        |
| 29.01.2014 | 8:00  | 4        |
| 29.01.2014 | 9:00  | 4        |
| 29.01.2014 | 10:00 | 5        |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 29.01.2014 | 11:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 12:00 | 6        |
| 29.01.2014 | 13:00 | 6        |
| 29.01.2014 | 14:00 | -        |
| 29.01.2014 | 15:00 | -        |
| 29.01.2014 | 16:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 17:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 18:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 19:00 | -        |
| 29.01.2014 | 20:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 21:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 22:00 | 5        |
| 29.01.2014 | 23:00 | 5        |
| 30.01.2014 | 0:00  | 5        |
| 30.01.2014 | 1:00  | 5        |
| 30.01.2014 | 2:00  | 4        |
| 30.01.2014 | 3:00  | 4        |
| 30.01.2014 | 4:00  | 4        |
| 30.01.2014 | 5:00  | 4        |
| 30.01.2014 | 6:00  | 4        |
| 30.01.2014 | 7:00  | 4        |
| 30.01.2014 | 8:00  | 5        |
| 30.01.2014 | 9:00  | 6        |
| 30.01.2014 | 10:00 | 6        |
| 30.01.2014 | 11:00 | 6        |
| 30.01.2014 | 12:00 | 7        |
| 30.01.2014 | 13:00 | 7        |
| 30.01.2014 | 14:00 | 7        |
| 30.01.2014 | 15:00 | 7        |
| 30.01.2014 | 16:00 | 7        |
| 30.01.2014 | 17:00 | 9        |
| 30.01.2014 | 18:00 | 10       |

| DATUM      | URA   | VREDNOST |
|------------|-------|----------|
| 30.01.2014 | 19:00 | 10       |
| 30.01.2014 | 20:00 | 10       |
| 30.01.2014 | 21:00 | 9        |
| 30.01.2014 | 22:00 | 8        |
| 30.01.2014 | 23:00 | 7        |
| 31.01.2014 | 0:00  | 8        |
| 31.01.2014 | 1:00  | 7        |
| 31.01.2014 | 2:00  | 7        |
| 31.01.2014 | 3:00  | 6        |
| 31.01.2014 | 4:00  | 7        |
| 31.01.2014 | 5:00  | 7        |
| 31.01.2014 | 6:00  | 9        |
| 31.01.2014 | 7:00  | 8        |
| 31.01.2014 | 8:00  | 10       |
| 31.01.2014 | 9:00  | 9        |
| 31.01.2014 | 10:00 | 9        |
| 31.01.2014 | 11:00 | 9        |
| 31.01.2014 | 12:00 | 11       |
| 31.01.2014 | 13:00 | 10       |
| 31.01.2014 | 14:00 | 9        |
| 31.01.2014 | 15:00 | 8        |
| 31.01.2014 | 16:00 | 7        |
| 31.01.2014 | 17:00 | 7        |
| 31.01.2014 | 18:00 | 7        |
| 31.01.2014 | 19:00 | 7        |
| 31.01.2014 | 20:00 | 6        |
| 31.01.2014 | 21:00 | 6        |
| 31.01.2014 | 22:00 | 6        |
| 31.01.2014 | 23:00 | 6        |

Konec poročila o preskusu





**ELEKTROINŠTITUT MIŠAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN  
NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE-TOL, d.o.o.**

**JANUAR 2014**

**EKO - 6246/I**

**Ljubljana, FEBRUAR 2014**





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 6246/I

**MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN  
NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE-TOL, d.o.o.**

**JANUAR 2014**

Ljubljana, FEBRUAR 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>                    | TE-TOL, d.o.o.<br>Ljubljana, Toplarniška 19   |
| <b>Št. pogodbe:</b>                 | N-72/12, Aneks 1 k pogodbi z dne 20. 12. 2012   |
| <b>Odgovorna oseba naročnika:</b>   | Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.  |
| <b>Št. delovnega naloga:</b>        | 213 220   |
| <b>Št. poročila:</b>                | EKO - 6246/I  |
| <b>Naslov poročila:</b>             | Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE-TOL, d.o.o.  |
| <b>Izvajalec:</b>                   | Elektroinštitut Milan Vidmar<br>Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo,<br>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.<br>Tine GORJUP, rač. teh.<br>Branka HOFER, gim. mat.   |
| <b>Datum izdelave:</b>              | FEBRUAR 2014  |
| <b>Seznam prejemnikov poročila:</b> | TE-TOL, d.o.o. (Irena Debeljak) 1x<br>TE-TOL, d.o.o. (Meta Vedenik Novak) 1x<br>Zavod za varstvo okolja Ljubljana 1x<br>(Nataša Jazbinšek Sršen)<br>Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x |

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 januarja 2013 do vključno decembra 2014.





## **KAZALO VSEBINE**

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>UVOD.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>ZAKONSKE OSNOVE .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>3.</b> | <b>MERILNA MREŽA IN LOKACIJA MERILNIH MEST .....</b>                      | <b>2</b>  |
| <b>4.</b> | <b>NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....</b> | <b>2</b>  |
| <b>5.</b> | <b>REZULTATI MERITEV .....</b>  | <b>2</b>  |
| 5.1       | KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN .....                                | 3         |
| 5.1.1     | Kakovost padavin in količina usedlin – Za deponijo .....                  | 3         |
| 5.1.2     | Kakovost padavin in količina usedlin – Partizanska ulica .....            | 9         |
| 5.1.3     | Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče.....         | 15        |
| 5.1.4     | Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana .....      | 21        |
| 5.1.5     | Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar ..... | 27        |
| 5.1.6     | Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova .....                    | 33        |
| 5.1.7     | Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajarje .....                     | 39        |
| 5.1.8     | Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje .....                      | 45        |
| 5.2       | TEŽKE KOVINE V USEDLINAH .....  | 51        |
| 5.2.1     | Težke kovine v usedlinah – Za deponijo .....                              | 51        |
| 5.2.2     | Težke kovine v usedlinah – Partizanska ulica .....                        | 53        |
| 5.2.3     | Težke kovine v usedlinah – Toplarniško črpališče.....                     | 55        |
| 5.2.4     | Težke kovine v usedlinah – JP Energetika Ljubljana .....                  | 57        |
| 5.2.5     | Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar .....             | 59        |
| 5.2.6     | Težke kovine v usedlinah – Zadobrova .....                                | 61        |
| 5.2.7     | Težke kovine v usedlinah – Vnajarje .....                                 | 63        |
| 5.3       | RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH.....                          | 65        |
| 5.3.1     | Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Zadobrova .....             | 65        |
| 5.3.2     | Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah .....                         | 67        |
| 5.4       | PAH IN Hg V USEDLINAH .....   | 69        |
| 5.4.1     | PAH in Hg v usedlinah – Zadobrova .....                                   | 69        |
| <b>6.</b> | <b>SKLEP .....</b>  | <b>71</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 zunanjega zraka in z njim monitoring kakovosti padavin.

Eno od pomembnih meril stopnje onesnaženosti zunanjega 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 zunanjega zraka:

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

Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z **Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih ogljikovodikih**

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

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

V slovenski pravni red je bila vnesena z **Uredbo o kakovosti zunanjega 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 ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11).

### 3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJA MERILNIH MEST

Monitoring kakovosti padavin in količine usedlin v okolici TE-TOL, d.o.o. se izvaja mesečno na šestih lokacijah v okolici TE-TOL, d.o.o.: Za deponijo, Partizanska ulica, 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 december. Poleg rezultatov meritev za mesec december 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 december prikazan petletni niz rezultatov meritev.

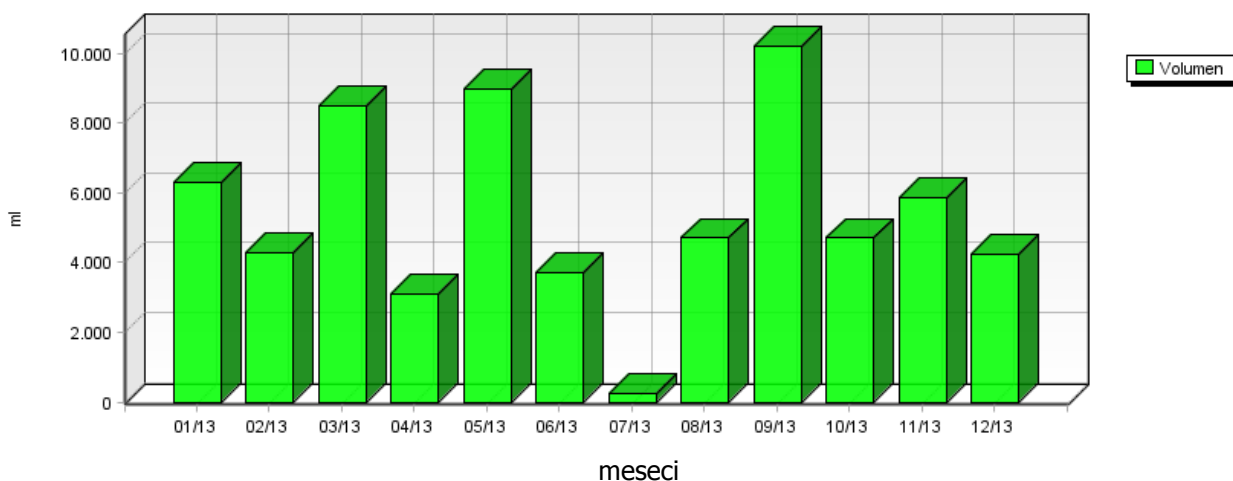
## 5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

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

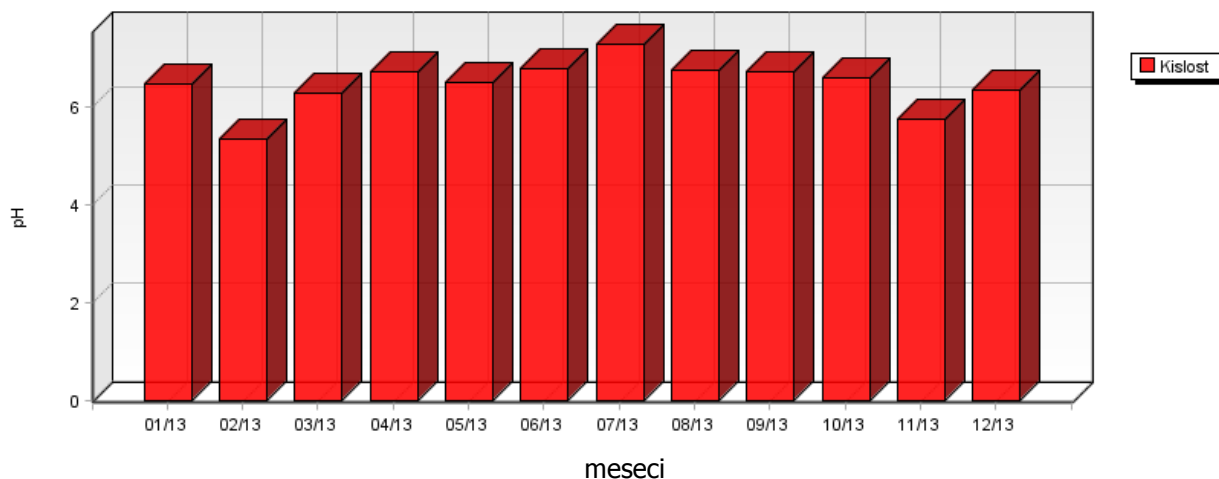
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Za deponijo  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 6290  | 4270  | 8510  | 3110  | 8990  | 3710  | 240   | 4720  | 10240 | 4710  | 5860  | 4240  |
| Kislost pH                         | 6.45  | 5.32  | 6.28  | 6.72  | 6.49  | 6.78  | 7.29  | 6.73  | 6.71  | 6.60  | 5.75  | 6.35  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 18.60 | 9.30  | 12.07 | 30.70 | 11.70 | 18.20 | 87.10 | 20.80 | 7.50  | 13.90 | 18.00 | 14.80 |

**Za deponijo  
VOLUMEN PADAVIN**

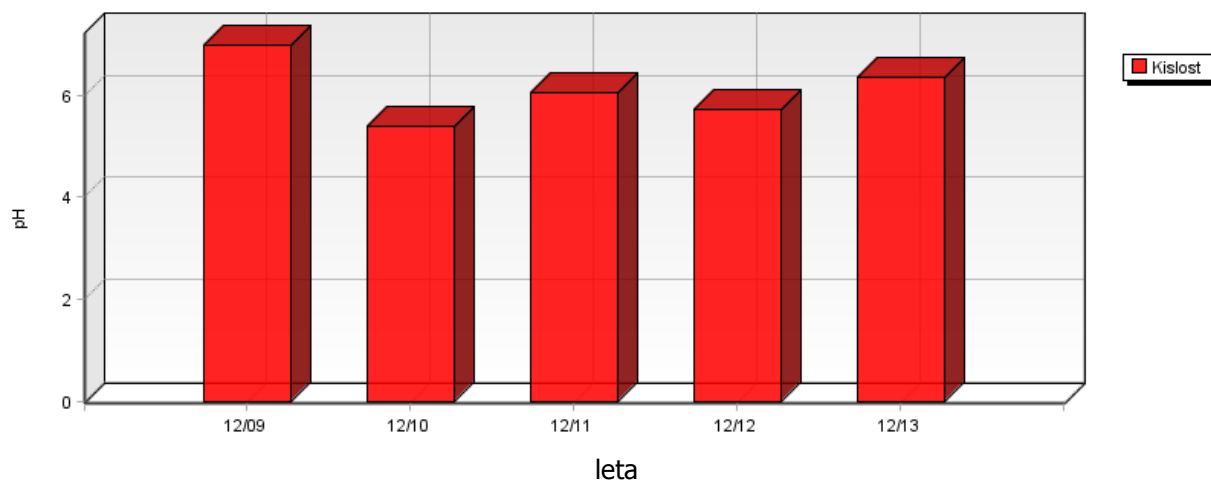


**Za deponijo  
KISLOST PADAVIN**

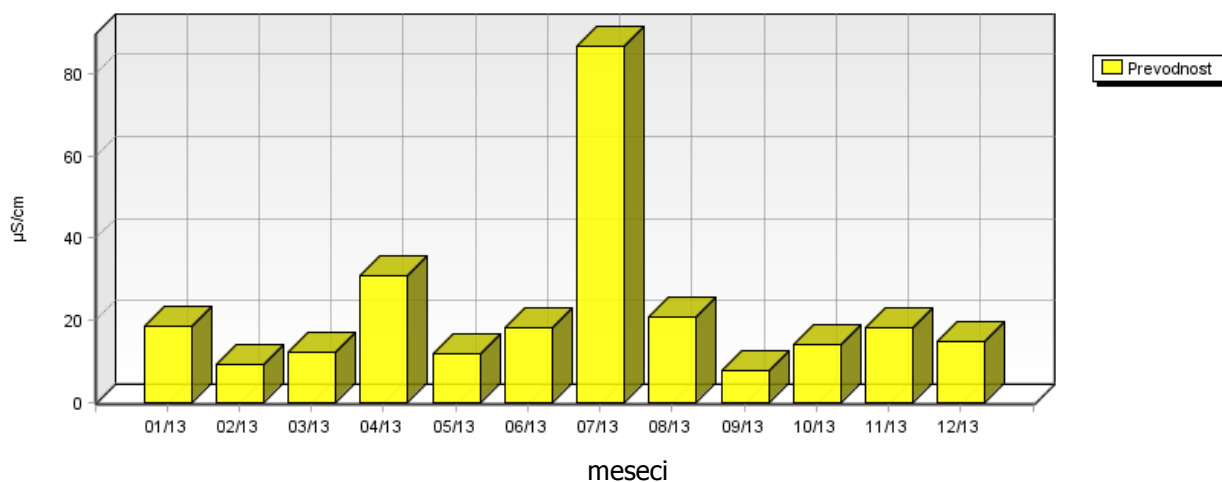


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislota<br>pH | 6.99  | 5.39  | 6.05  | 5.71  | 6.35  |

**Za deponijo  
KISLOST PADAVIN**

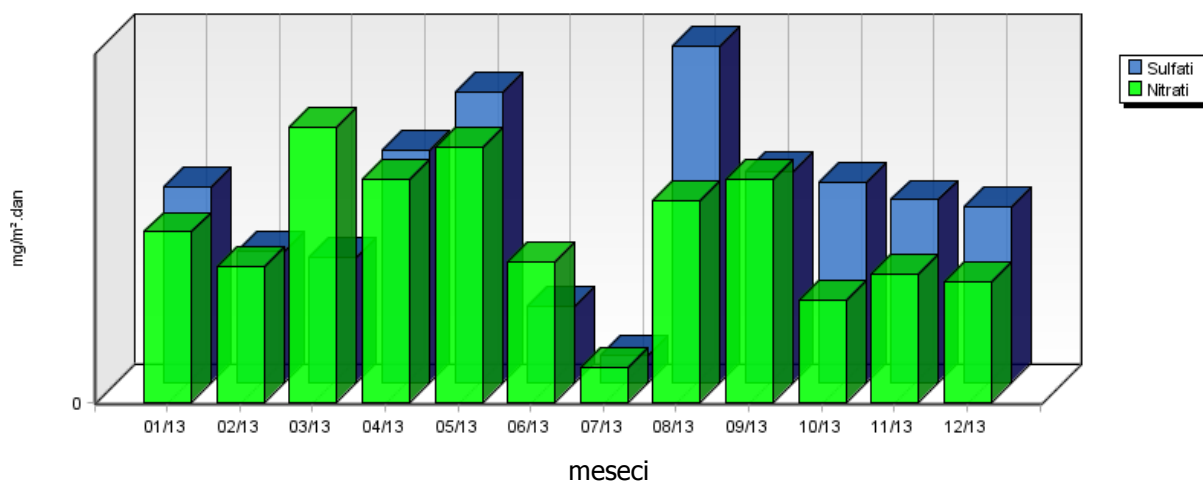


**Za deponijo  
PREVODNOST PADAVIN**

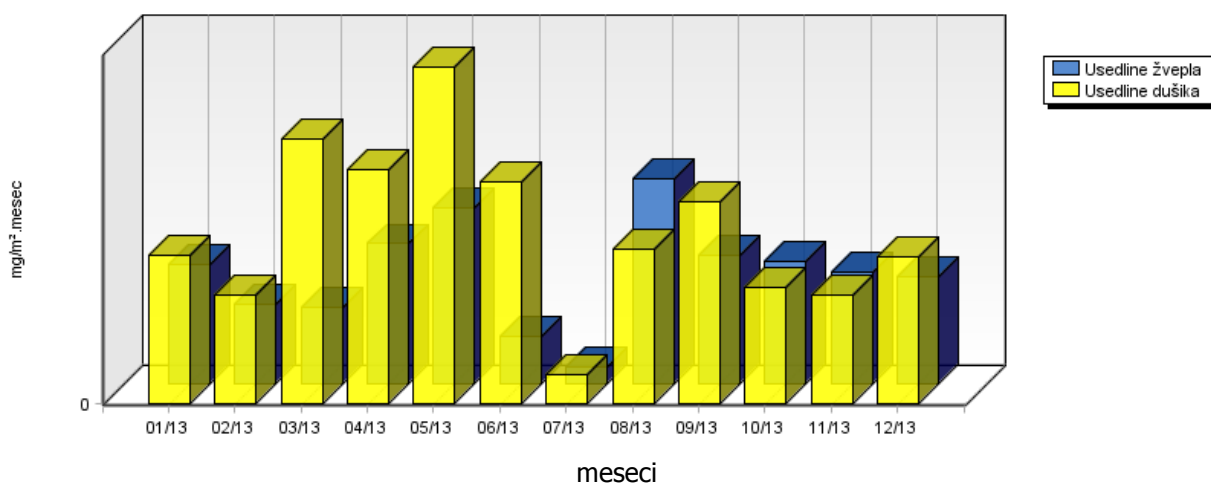


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13  | 05/13  | 06/13  | 07/13 | 08/13  | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 5.34  | 4.23  | 8.61   | 6.97   | 8.00   | 4.41   | 1.06  | 6.31   | 6.95   | 3.20  | 3.98  | 3.74  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 6.11  | 4.09  | 3.93   | 7.24   | 9.10   | 2.39   | 0.82  | 10.55  | 6.61   | 6.27  | 5.73  | 5.53  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 76.03 | 55.74 | 136.54 | 120.63 | 173.83 | 113.93 | 14.72 | 79.42  | 103.89 | 59.73 | 55.74 | 75.07 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 61.08 | 40.88 | 39.30  | 72.44  | 90.96  | 23.93  | 8.20  | 105.45 | 66.06  | 62.69 | 57.30 | 55.28 |

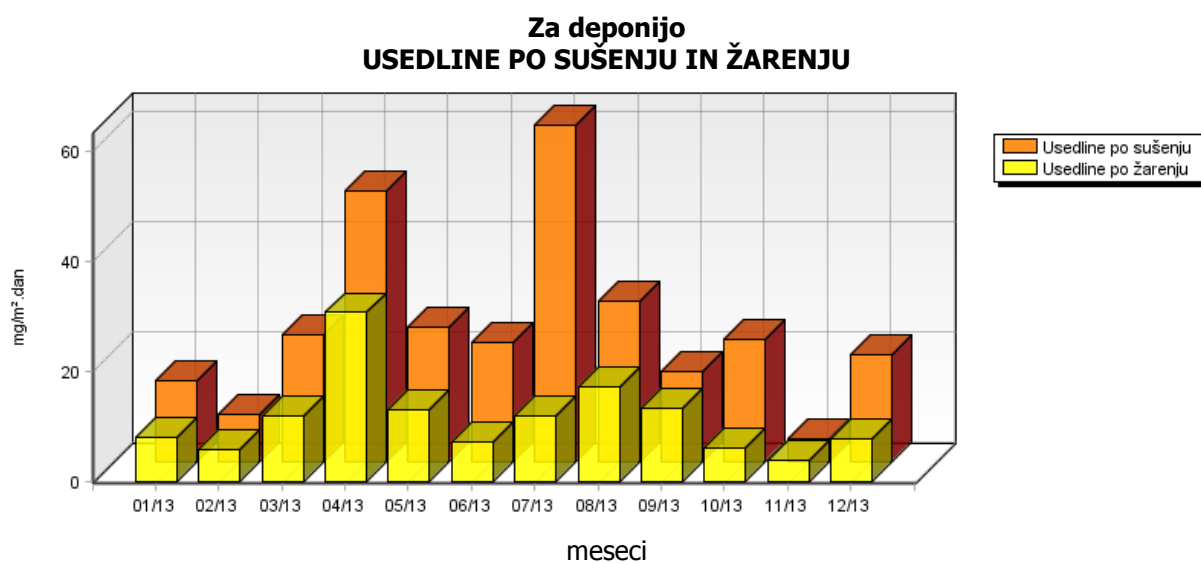
**Za deponijo  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Za deponijo  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**



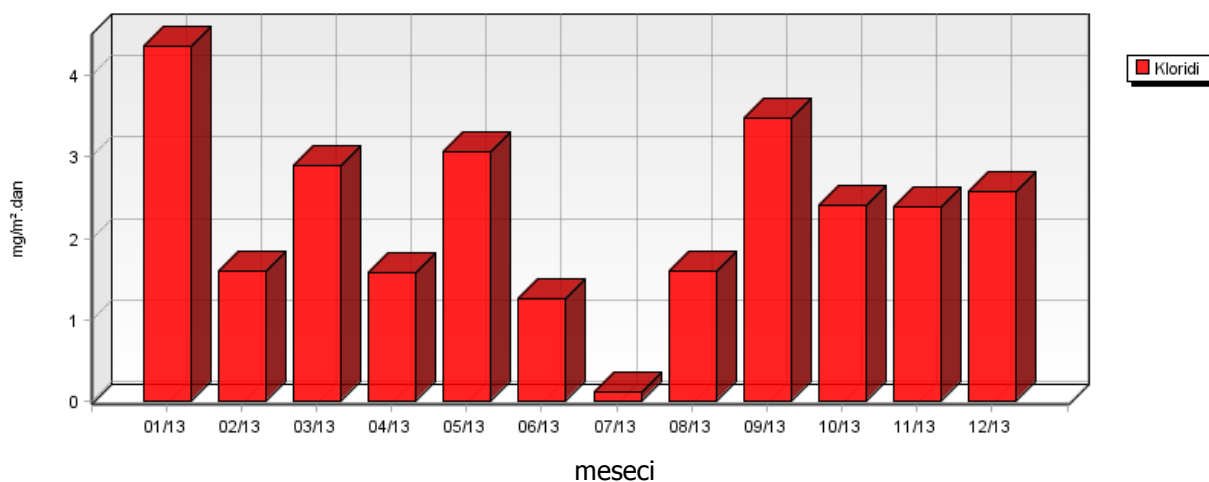
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 14.60 | 8.62  | 23.16 | 49.23 | 24.31 | 21.73 | 61.39 | 29.30 | 16.40 | 22.17 | 4.11  | 19.35 |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 7.97  | 5.84  | 11.96 | 30.82 | 12.89 | 7.16  | 11.90 | 17.21 | 13.26 | 6.06  | 3.83  | 7.66  |



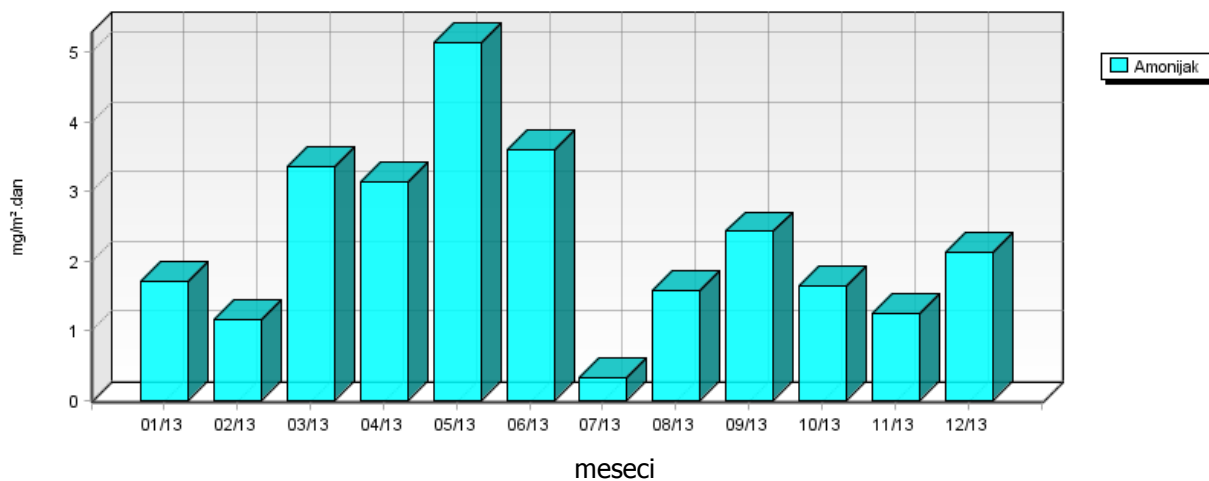


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 4.36  | 1.59  | 2.89  | 1.58  | 3.05  | 1.26  | 0.11  | 1.60  | 3.48  | 2.40  | 2.39  | 2.56  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.71  | 1.16  | 3.35  | 3.15  | 5.13  | 3.60  | 0.32  | 1.57  | 2.43  | 1.63  | 1.23  | 2.13  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.83  | 2.69  | 4.54  | 3.47  | 4.79  | 2.70  | 0.49  | 6.41  | 3.48  | 3.43  | 2.27  | 2.06  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.48  | 0.38  | 1.50  | 2.20  | 2.65  | 1.42  | 0.18  | 6.96  | 3.92  | 3.33  | 2.94  | 1.87  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.67  | 1.45  | 1.21  | 0.95  | 1.01  | 0.13  | 0.07  | 0.35  | 0.70  | 1.57  | 1.91  | 0.98  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.21  | 0.14  | 0.29  | 0.65  | 0.57  | 1.54  | 0.34  | 0.35  | 0.35  | 0.48  | 0.20  | 0.23  |

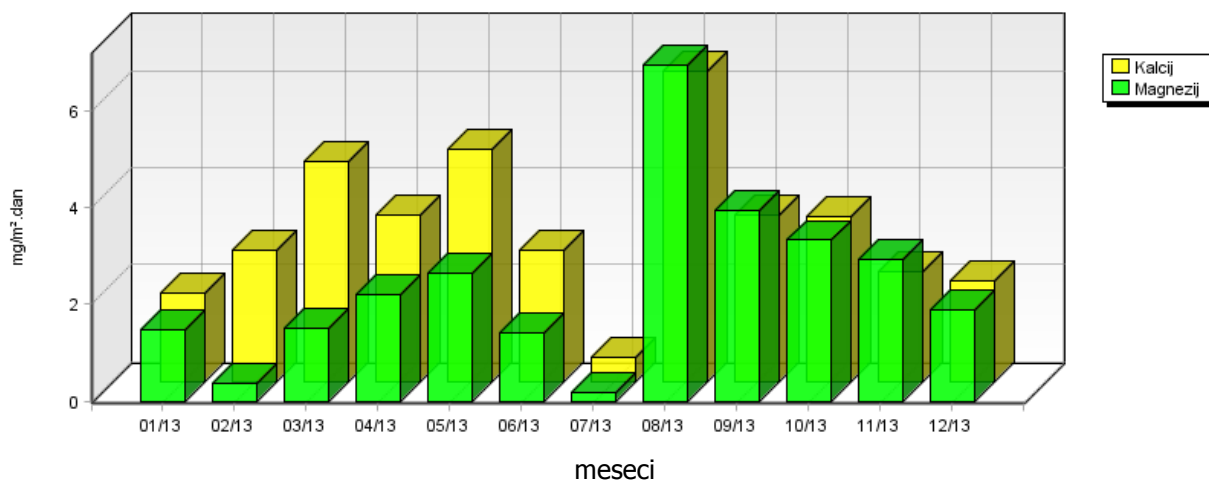
**Za deponijo  
KLORIDI V PADAVINAH**



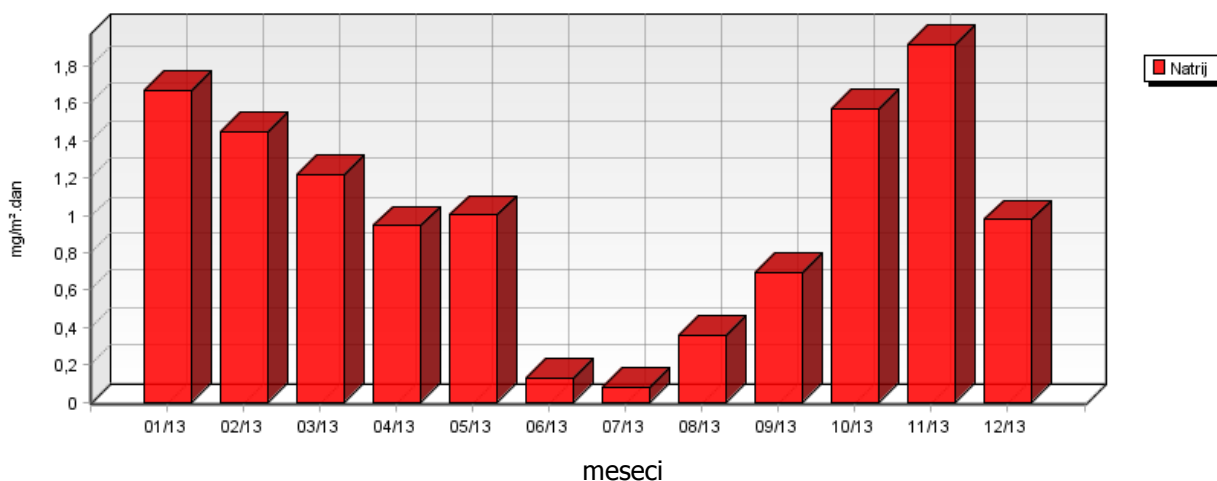
**Za deponijo  
AMONIJAK V PADAVINAH**



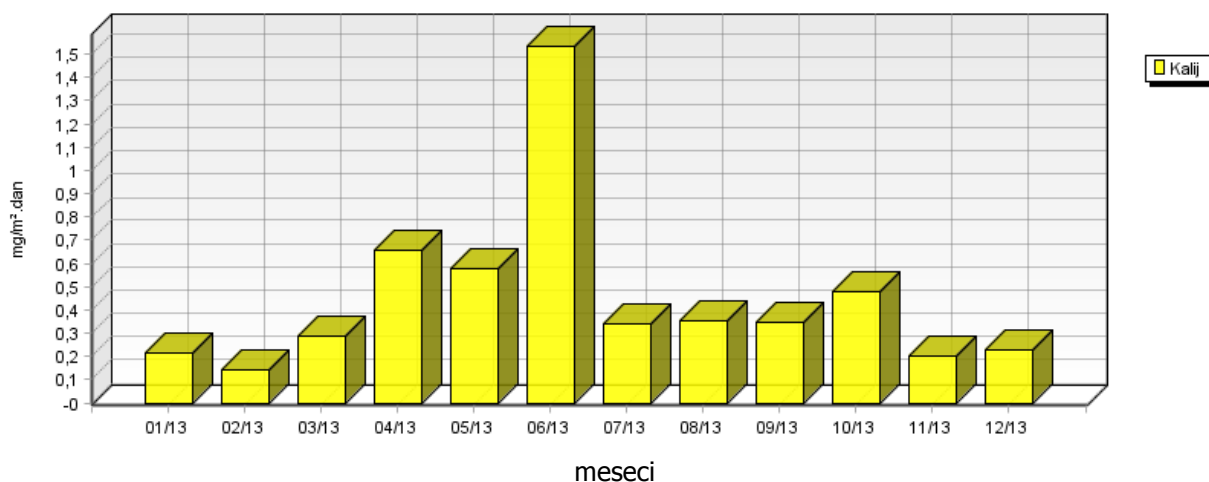
**Za deponijo  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
KALIJ V PADAVINAH**

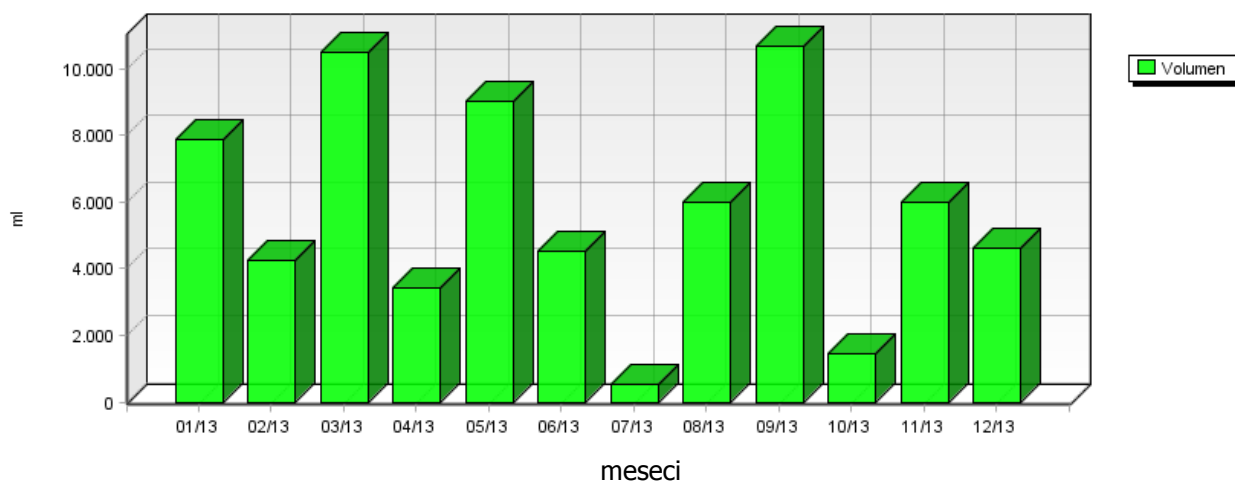


### 5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Partizanska ulica

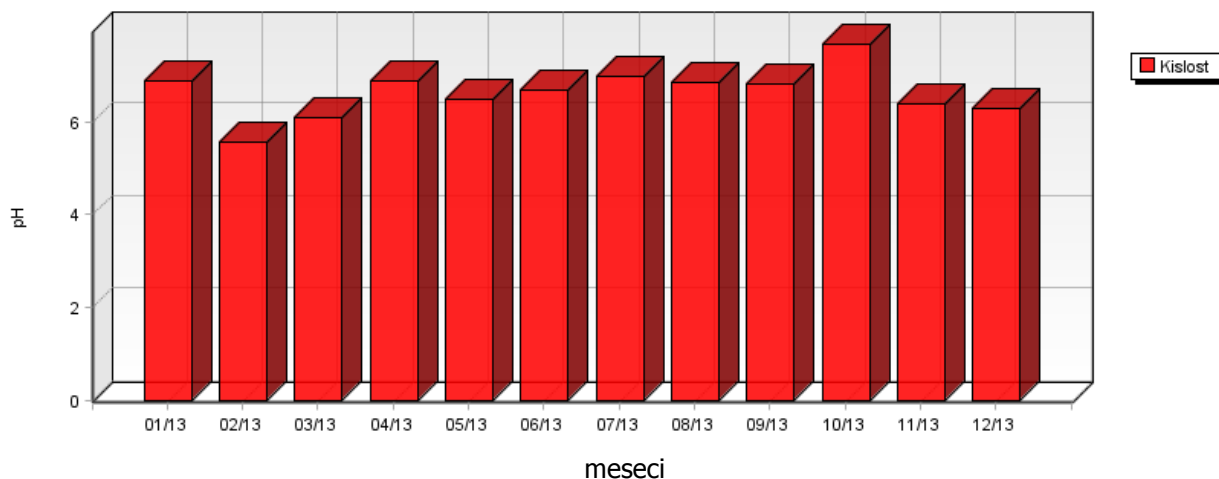
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Partizanska ulica  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 7860  | 4240  | 10470 | 3430  | 9010  | 4500  | 550   | 5990  | 10690 | 1450  | 5990  | 4590  |
| Kislost pH                         | 6.89  | 5.56  | 6.08  | 6.88  | 6.50  | 6.68  | 6.99  | 6.85  | 6.81  | 7.69  | 6.39  | 6.28  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 54.10 | 13.00 | 11.50 | 32.80 | 11.80 | 20.10 | 69.50 | 21.20 | 9.10  | 81.30 | 15.20 | 16.40 |

**Partizanska ulica  
VOLUMEN PADAVIN**

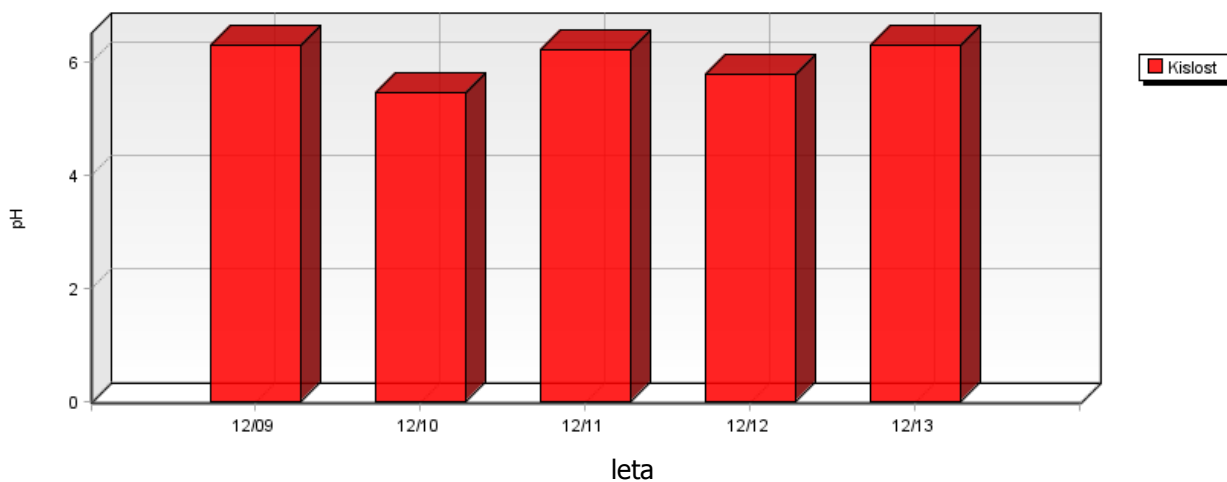


**Partizanska ulica  
KISLOST PADAVIN**

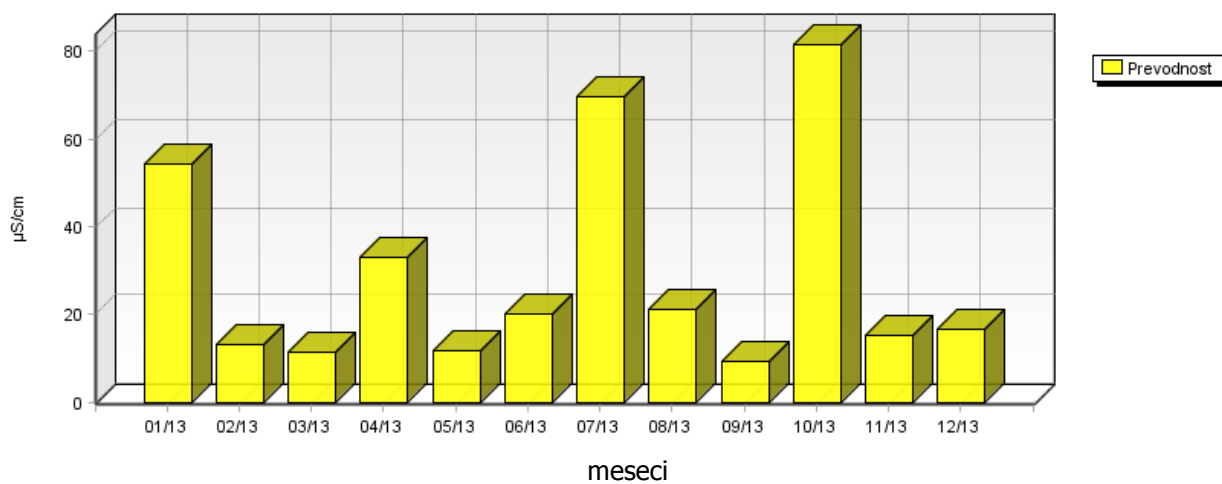


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 6.30  | 5.45  | 6.21  | 5.77  | 6.28  |

**Partizanska ulica  
KISLOST PADAVIN**

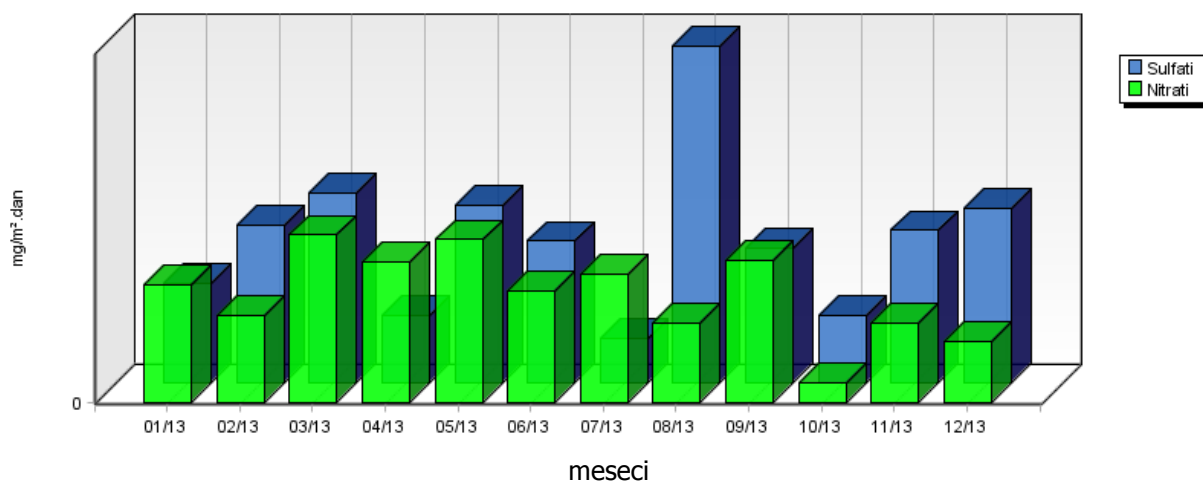


**Partizanska ulica  
PREVODNOST PADAVIN**

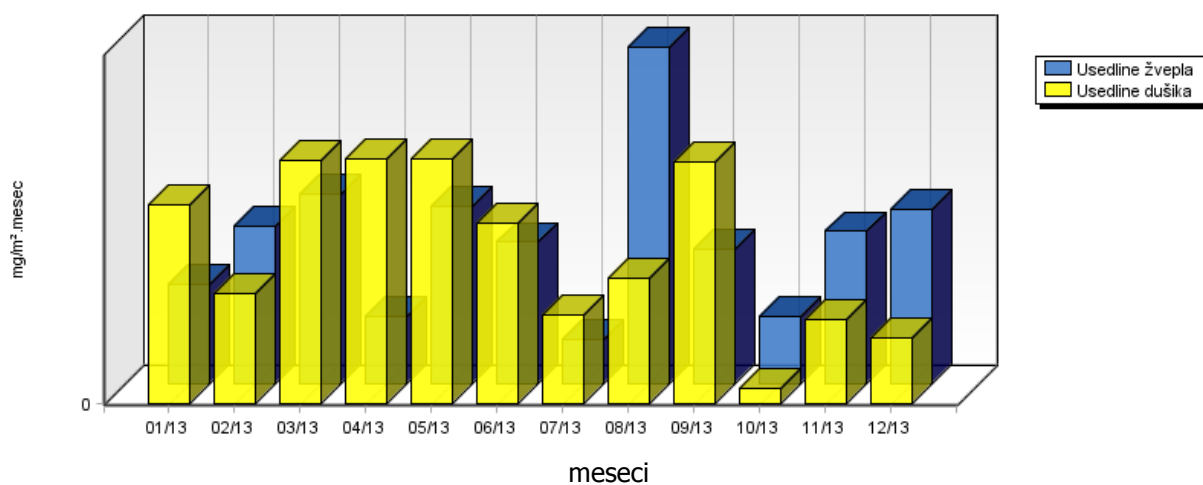


|   | 01/13  | 02/13 | 03/13  | 04/13  | 05/13  | 06/13 | 07/13 | 08/13  | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 5.98   | 4.46  | 8.60   | 7.17   | 8.32   | 5.65  | 6.57  | 4.07   | 7.26   | 0.98  | 4.07  | 3.12  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 5.07   | 8.12  | 9.67   | 3.40   | 9.12   | 7.27  | 2.22  | 17.25  | 6.90   | 3.38  | 7.81  | 8.98  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 101.52 | 55.76 | 124.64 | 125.23 | 124.89 | 91.77 | 44.88 | 63.62  | 123.70 | 7.82  | 42.74 | 33.48 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 50.71  | 81.19 | 96.69  | 34.01  | 91.16  | 72.73 | 22.19 | 172.47 | 68.96  | 33.77 | 78.10 | 89.77 |

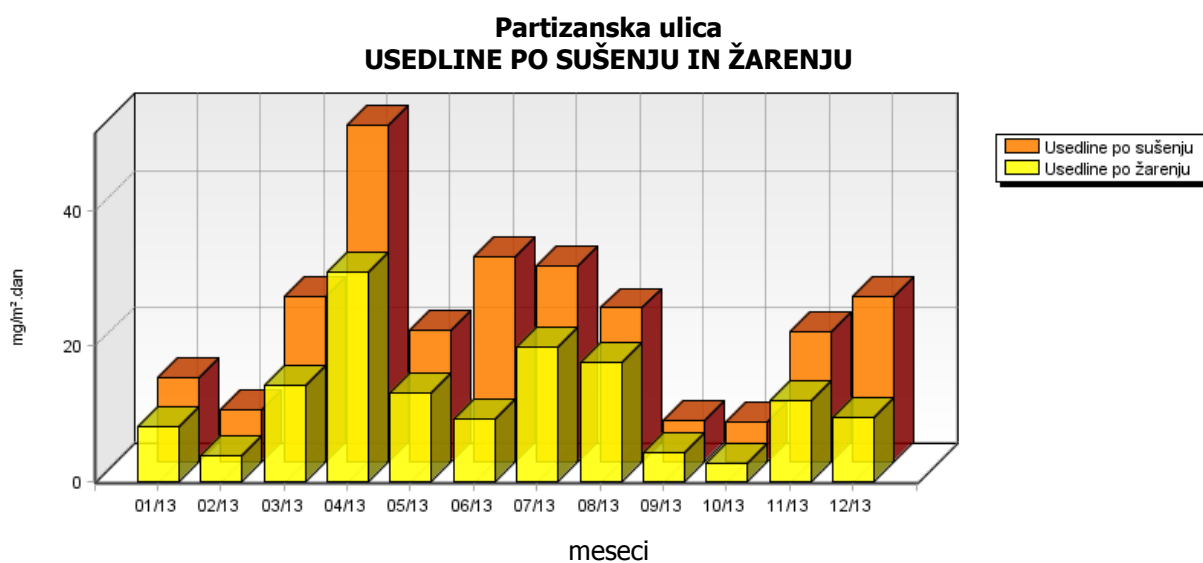
**Partizanska ulica  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Partizanska ulica  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

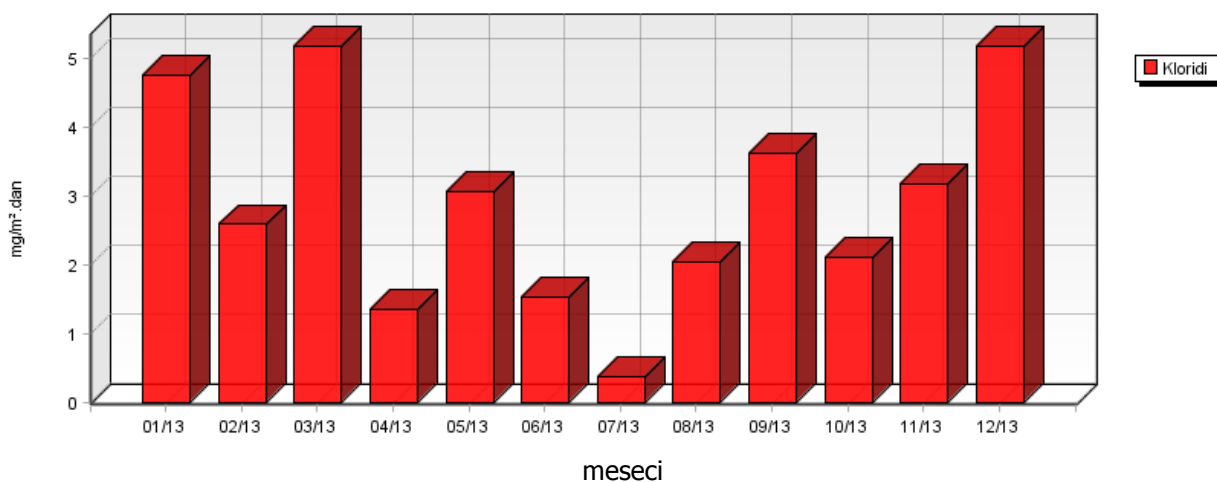


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 12.36 | 7.54  | 24.65 | 49.84 | 19.42 | 30.22 | 28.93 | 22.85 | 6.08  | 5.81  | 19.18 | 24.62 |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 8.13  | 3.64  | 14.09 | 30.90 | 12.97 | 9.15  | 19.87 | 17.64 | 4.12  | 2.68  | 11.89 | 9.29  |

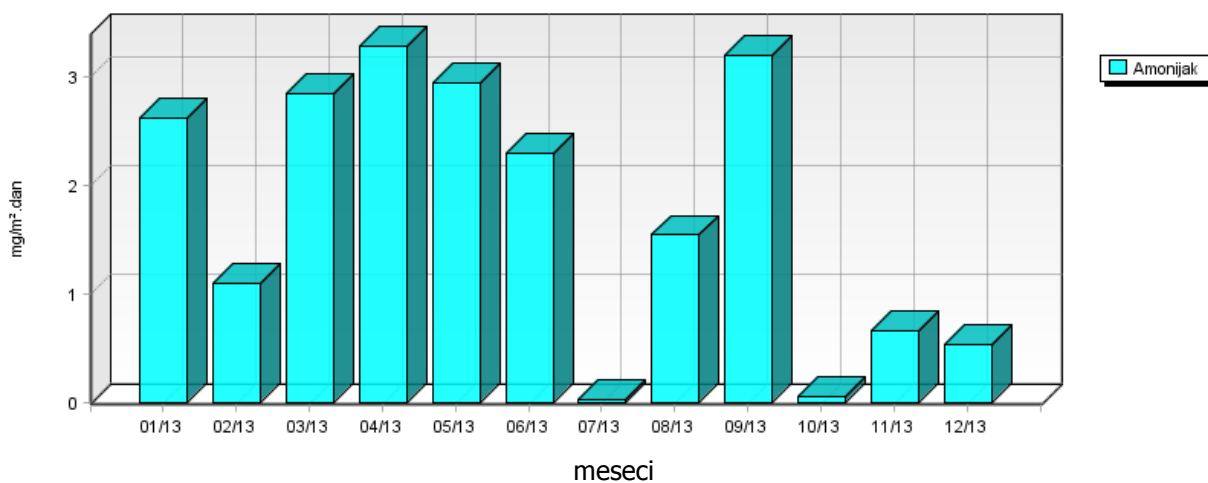


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 4.75  | 2.59  | 5.19  | 1.35  | 3.06  | 1.53  | 0.37  | 2.03  | 3.63  | 2.10  | 3.17  | 5.17  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 2.62  | 1.09  | 2.84  | 3.28  | 2.94  | 2.29  | 0.01  | 1.55  | 3.19  | 0.05  | 0.65  | 0.53  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 2.67  | 1.23  | 7.11  | 4.16  | 4.81  | 3.05  | 2.56  | 6.39  | 5.70  | 3.80  | 3.49  | 2.67  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.62  | 1.50  | 1.23  | 2.43  | 3.19  | 4.91  | 0.78  | 3.18  | 2.52  | 4.79  | 3.71  | 3.25  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 2.13  | 1.79  | 2.77  | 1.02  | 1.05  | 0.15  | 0.25  | 0.45  | 0.94  | 0.70  | 2.07  | 12.19 |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.27  | 0.17  | 0.36  | 1.05  | 1.16  | 5.93  | 1.16  | 1.55  | 1.38  | 10.80 | 1.91  | 3.18  |

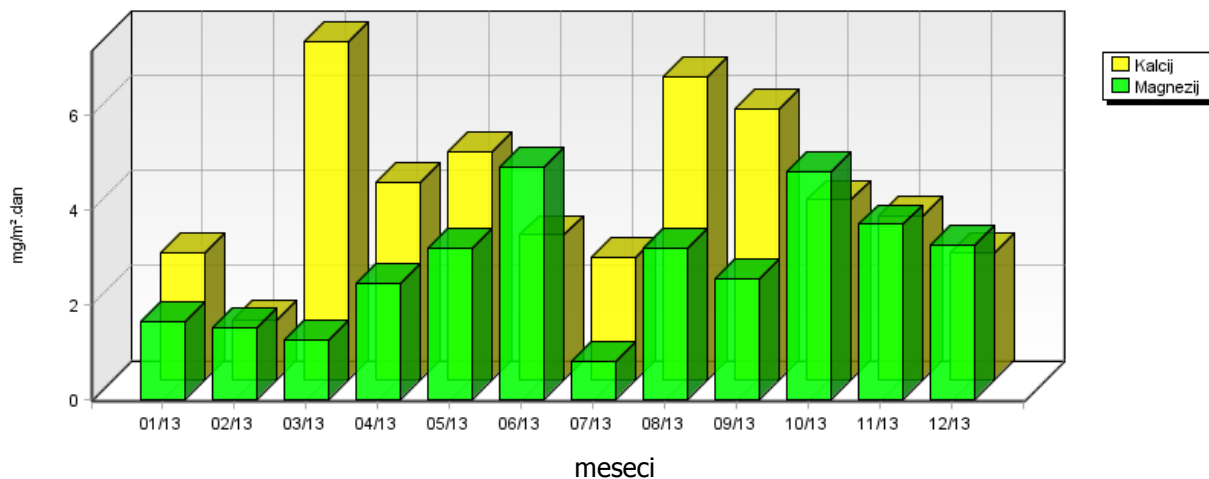
**Partizanska ulica  
KLORIDI V PADAVINAH**



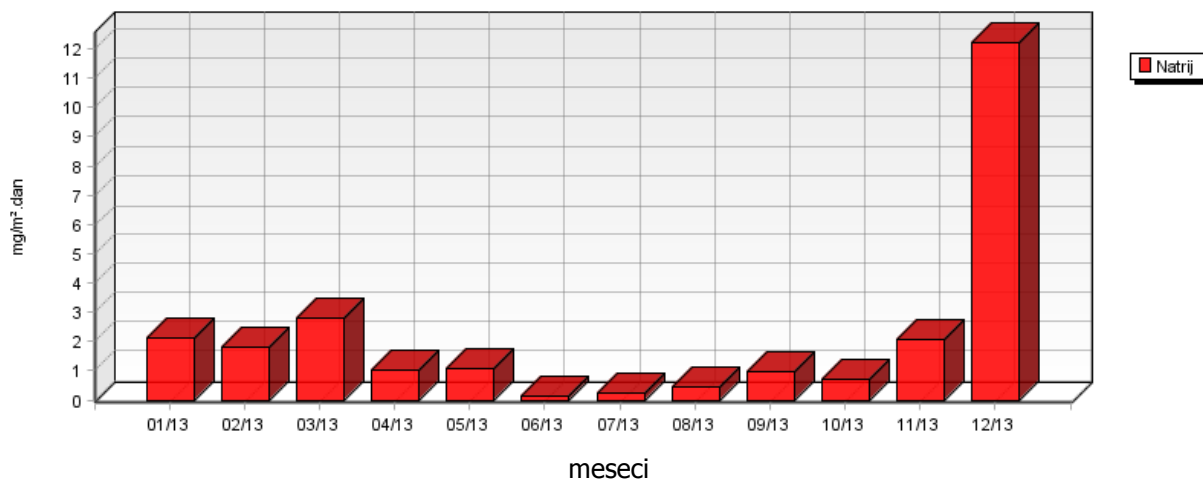
**Partizanska ulica  
AMONIYAK V PADAVINAH**



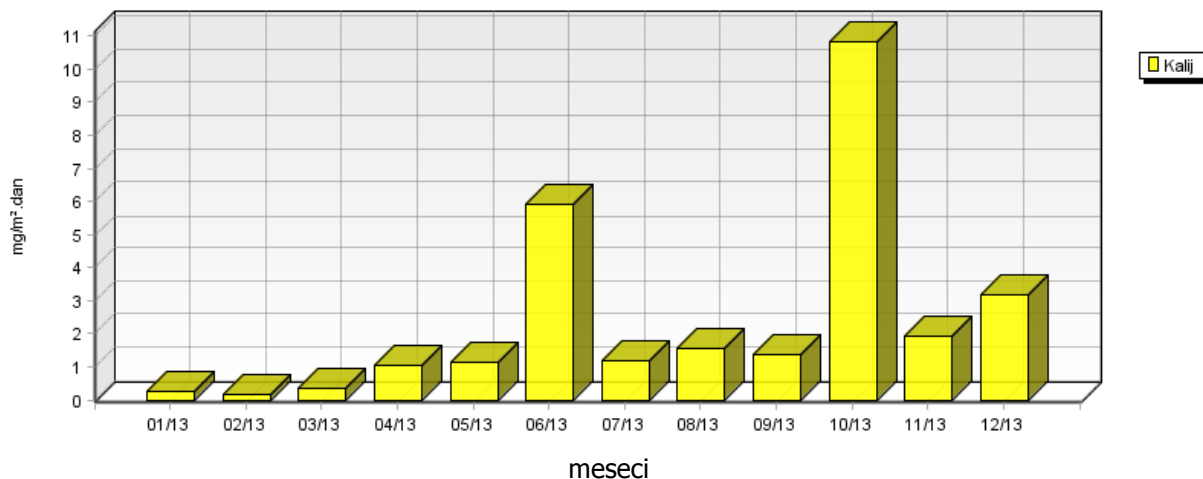
**Partizanska ulica**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Partizanska ulica**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Partizanska ulica**  
**KALIJ V PADAVINAH**



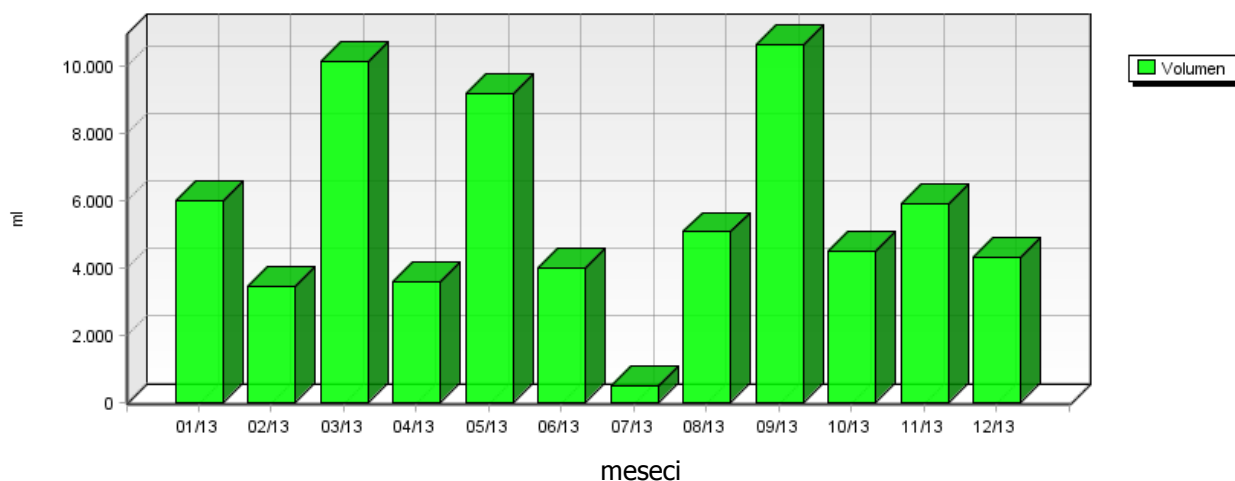


### 5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče

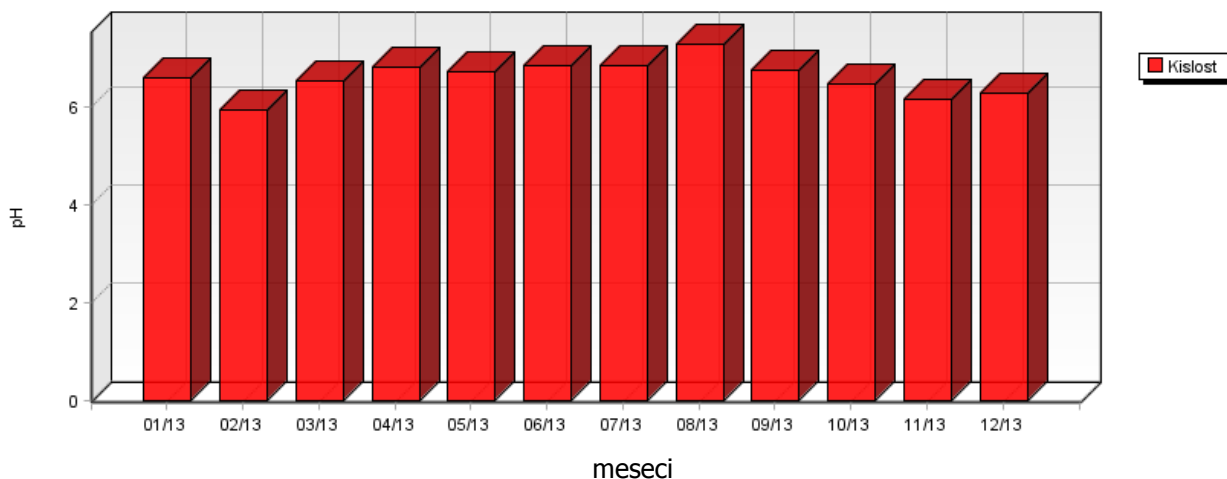
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Toplarniško črpališče  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 5960  | 3430  | 10130 | 3550  | 9160  | 3960  | 490   | 5050  | 10600 | 4500  | 5900  | 4300  |
| Kislost pH                         | 6.60  | 5.93  | 6.52  | 6.83  | 6.72  | 6.86  | 6.86  | 7.30  | 6.74  | 6.47  | 6.17  | 6.29  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 21.80 | 13.30 | 16.70 | 35.80 | 12.30 | 17.60 | 74.30 | 27.60 | 9.80  | 12.40 | 18.70 | 16.00 |

**Toplarniško črpališče  
VOLUMEN PADAVIN**

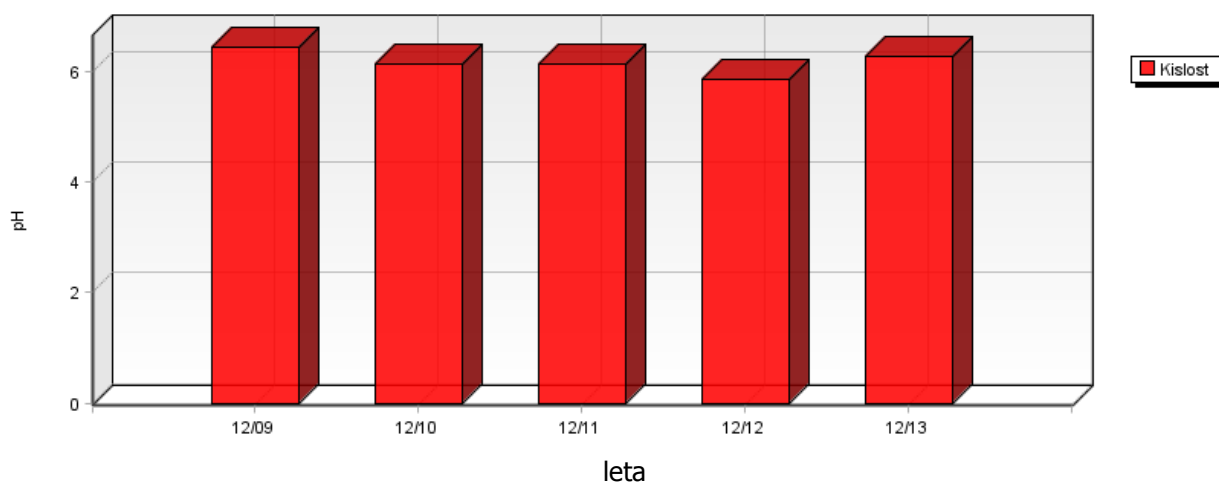


**Toplarniško črpališče  
KISLOST PADAVIN**

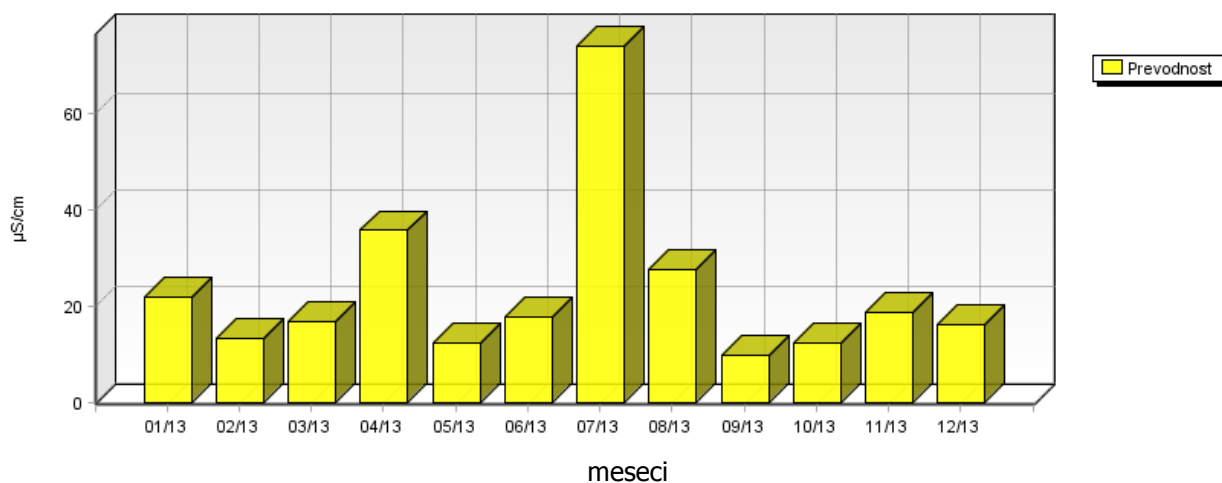


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 6.47  | 6.15  | 6.16  | 5.88  | 6.29  |

### Toplarniško črpališče KISLOST PDAVIN

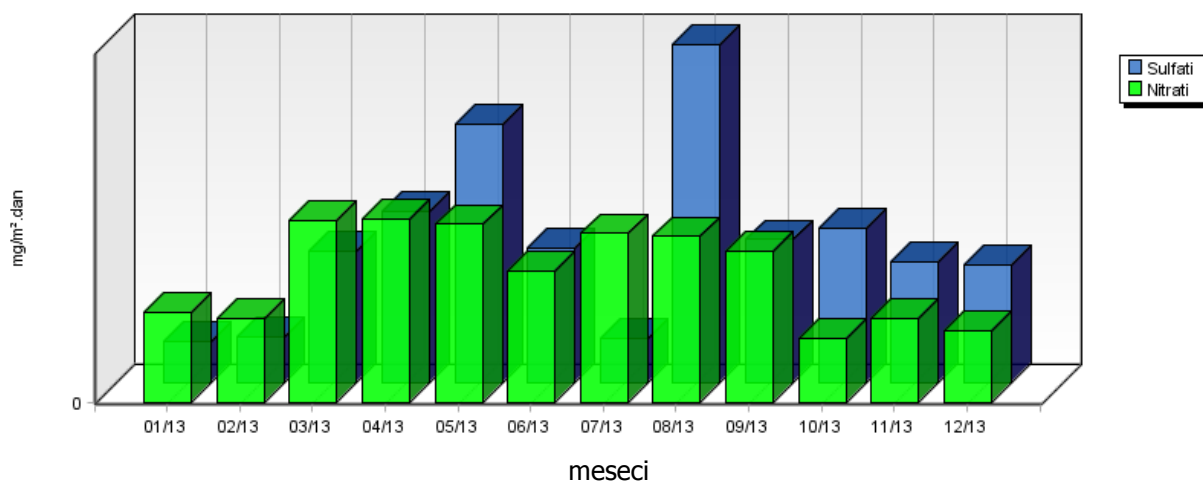


### Toplarniško črpališče PREVODNOST PDAVIN

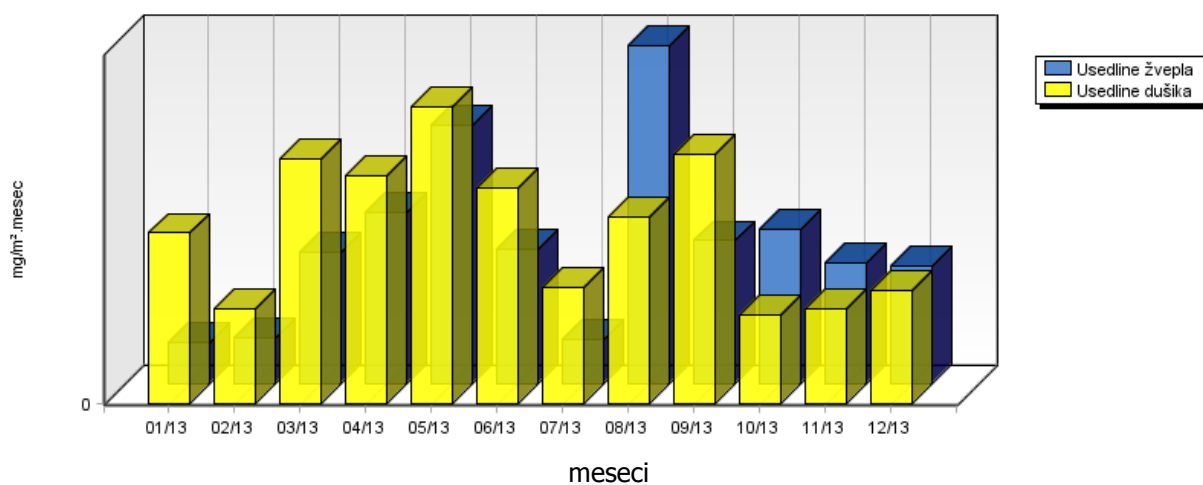


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13  | 05/13  | 06/13  | 07/13 | 08/13  | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 4.33  | 3.98  | 8.74   | 8.75   | 8.58   | 6.29   | 8.10  | 7.99   | 7.20   | 3.06  | 4.01  | 3.42  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 1.94  | 2.19  | 6.26   | 8.27   | 12.38  | 6.40   | 2.09  | 16.15  | 6.84   | 7.49  | 5.77  | 5.61  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 82.22 | 44.92 | 116.96 | 109.34 | 142.33 | 103.49 | 55.41 | 89.33  | 119.30 | 42.09 | 44.90 | 53.80 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 19.43 | 21.89 | 62.60  | 82.69  | 123.78 | 64.00  | 20.93 | 161.52 | 68.38  | 74.87 | 57.69 | 56.06 |

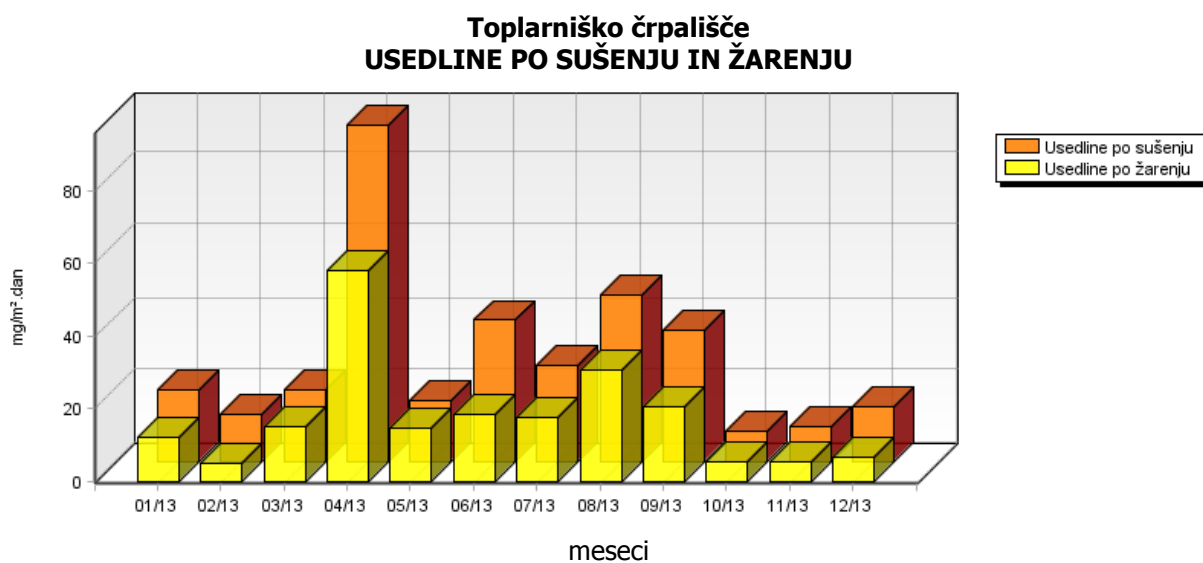
### Toplarniško črpališče SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Toplarniško črpališče USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

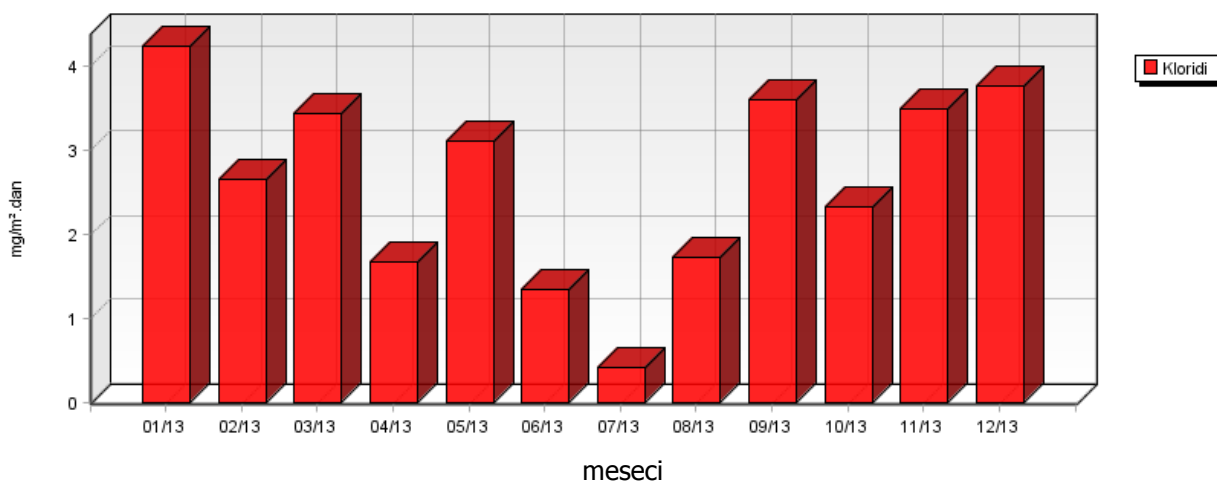


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 19.42 | 13.04 | 19.76 | 92.69 | 16.77 | 39.15 | 26.14 | 46.18 | 36.06 | 8.15  | 9.51  | 14.97 |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 11.94 | 4.96  | 14.88 | 57.84 | 14.67 | 18.50 | 17.68 | 30.46 | 20.64 | 5.07  | 5.09  | 6.38  |

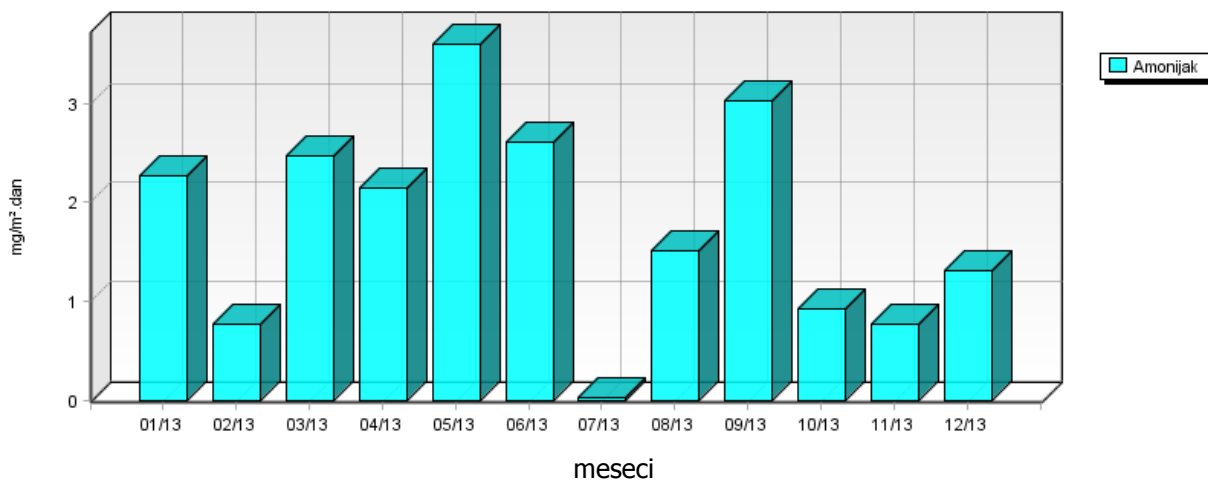


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 4.25  | 2.66  | 3.44  | 1.66  | 3.11  | 1.34  | 0.40  | 1.71  | 3.60  | 2.32  | 3.49  | 3.77  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 2.27  | 0.77  | 2.48  | 2.15  | 3.61  | 2.61  | 0.02  | 1.51  | 3.02  | 0.92  | 0.76  | 1.31  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 2.60  | 1.83  | 5.40  | 7.23  | 5.33  | 2.88  | 2.68  | 6.37  | 6.68  | 4.58  | 2.29  | 3.75  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.58  | 0.71  | 2.09  | 2.82  | 2.97  | 2.80  | 0.98  | 3.27  | 3.12  | 1.59  | 3.13  | 2.41  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.86  | 2.03  | 0.96  | 1.13  | 1.16  | 0.13  | 0.33  | 0.58  | 1.01  | 1.47  | 2.40  | 1.20  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.20  | 0.14  | 0.34  | 1.74  | 2.91  | 0.81  | 0.74  | 0.89  | 0.79  | 0.28  | 0.88  | 0.29  |

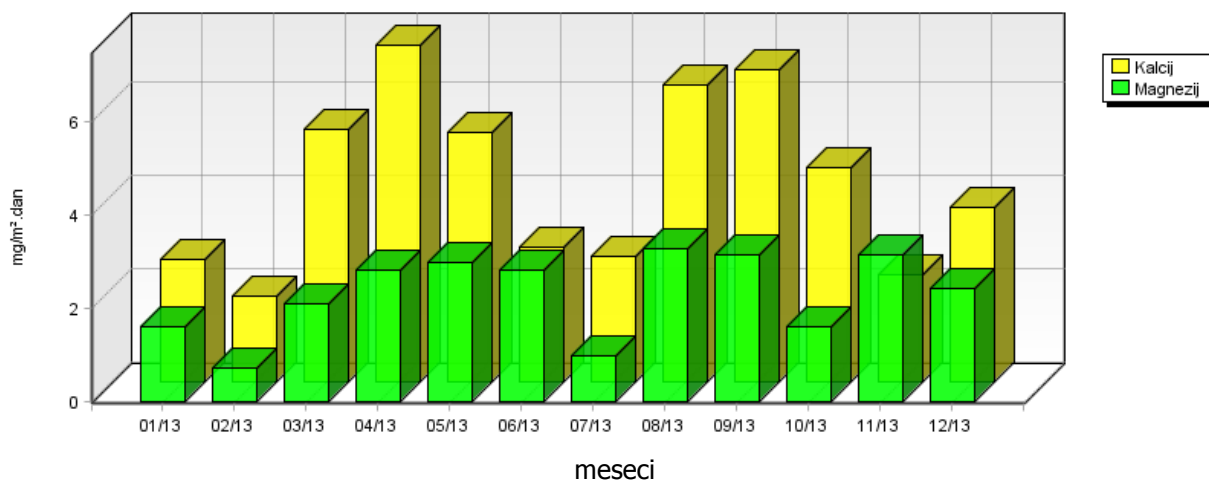
### Toplarniško črpališče KLORIDI V PDAVINAH



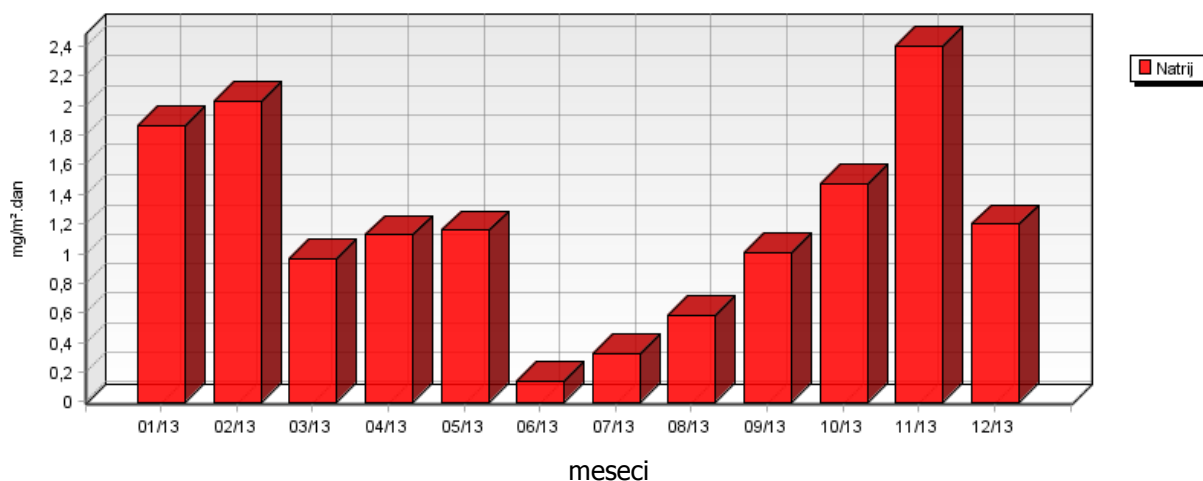
### Toplarniško črpališče AMONIYAK V PDAVINAH



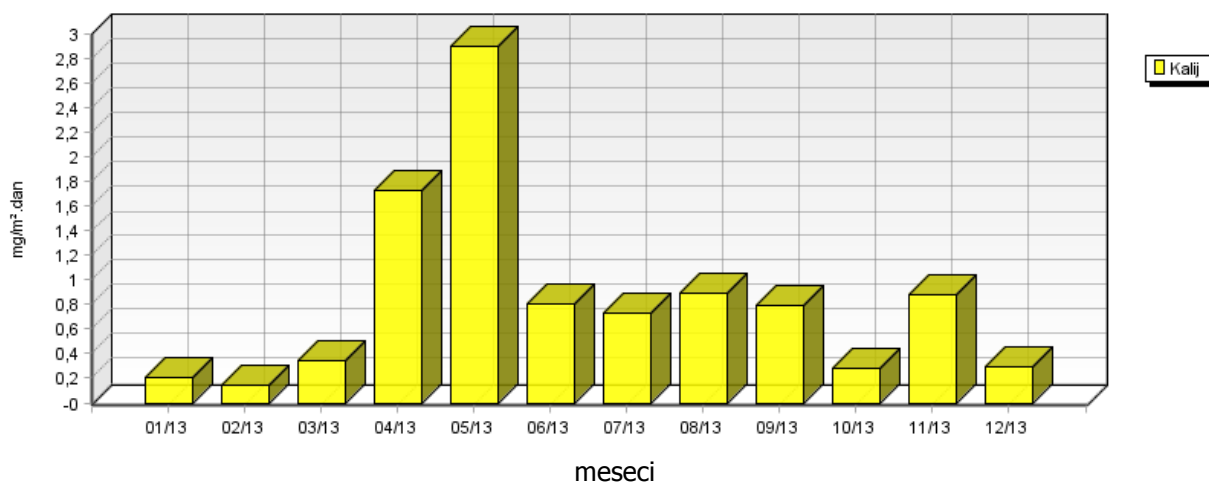
**Toplarniško črpališče  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče  
KALIJ V PADAVINAH**

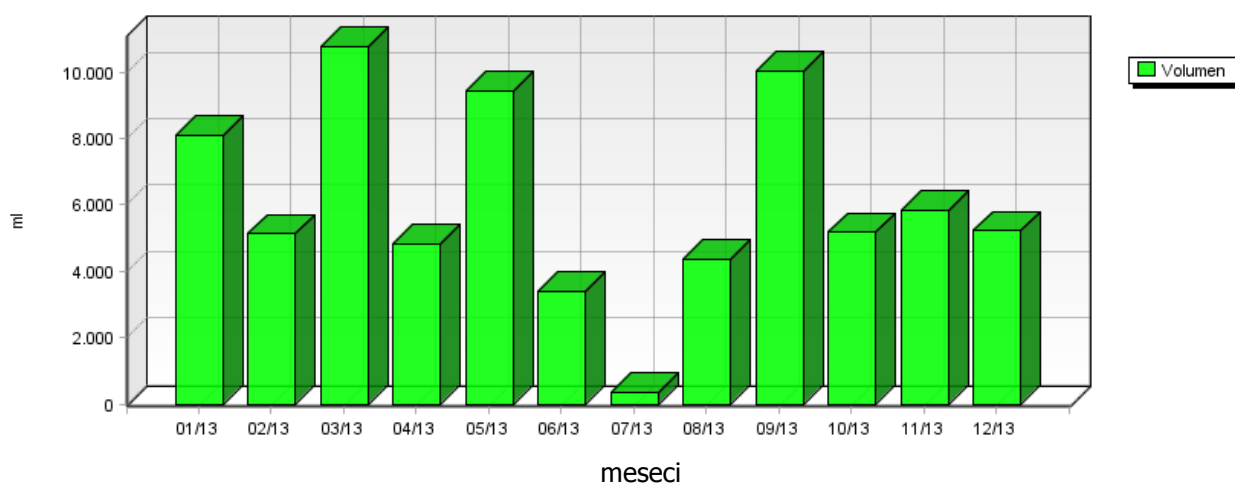


### 5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana

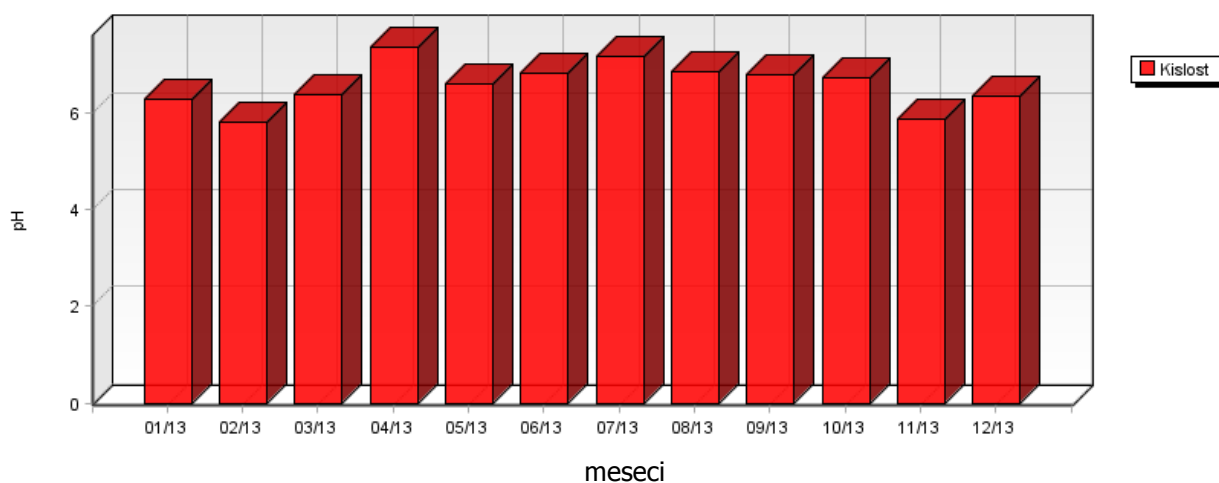
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: JP Energetika Ljubljana  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 8080  | 5160  | 10750 | 4800  | 9430  | 3410  | 350   | 4340  | 10050 | 5180  | 5850  | 5250  |
| Kislost pH                         | 6.28  | 5.79  | 6.36  | 7.37  | 6.61  | 6.82  | 7.16  | 6.84  | 6.79  | 6.71  | 5.88  | 6.34  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 10.20 | 9.80  | 10.40 | 48.40 | 11.60 | 17.40 | 82.80 | 24.00 | 9.70  | 11.80 | 12.50 | 13.50 |

**JP Energetika Ljubljana  
VOLUMEN PADAVIN**

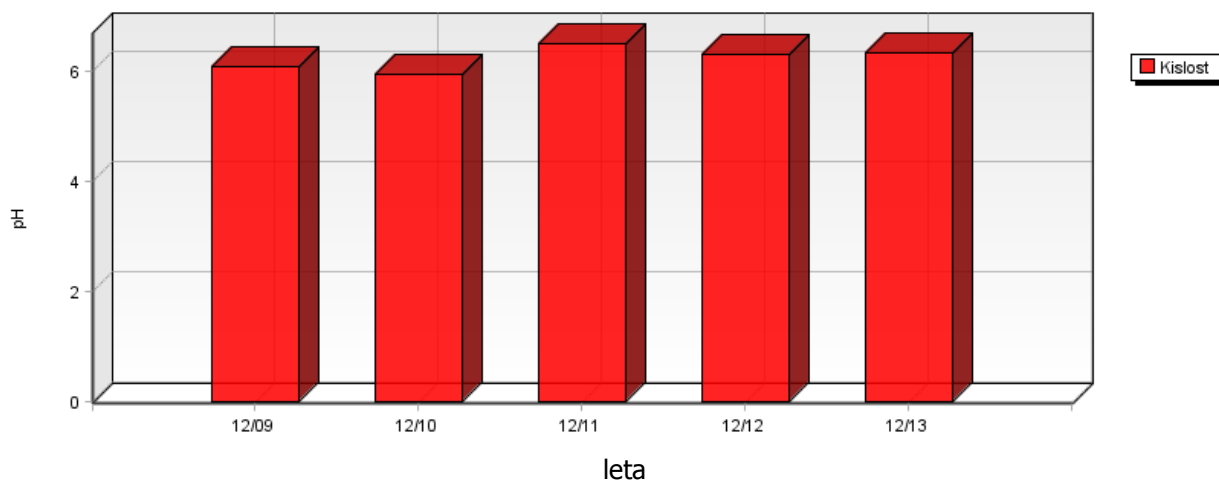


**JP Energetika Ljubljana  
KISLOST PADAVIN**

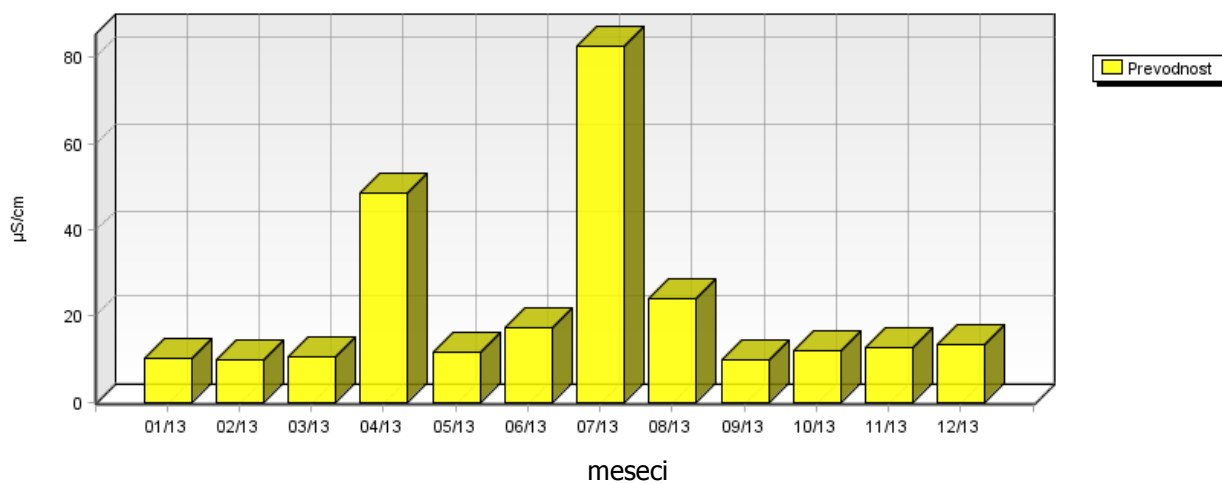


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 6.10  | 5.94  | 6.49  | 6.32  | 6.34  |

### JP Energetika Ljubljana KISLOST PADAVIN



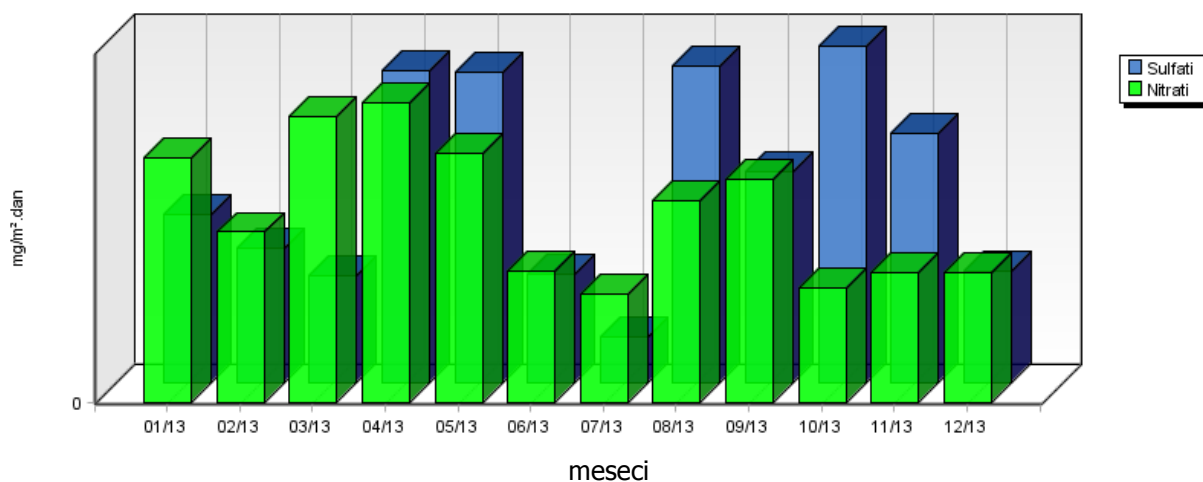
### JP Energetika Ljubljana PREVODNOST PADAVIN



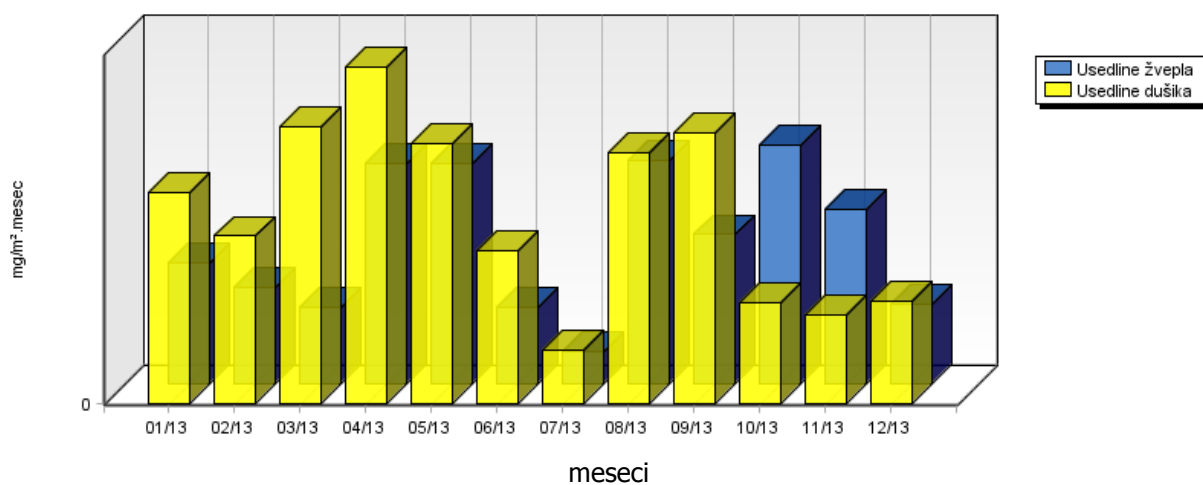


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13  | 05/13  | 06/13 | 07/13 | 08/13  | 09/13  | 10/13  | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 7.52  | 5.26  | 8.76   | 9.19   | 7.62   | 4.01  | 3.31  | 6.19   | 6.82   | 3.52   | 3.97  | 3.96  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 5.21  | 4.13  | 3.28   | 9.58   | 9.54   | 3.31  | 1.40  | 9.70   | 6.48   | 10.34  | 7.63  | 3.42  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 91.89 | 73.21 | 120.66 | 146.69 | 112.88 | 66.04 | 23.04 | 109.32 | 117.89 | 43.53  | 38.03 | 44.28 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 52.13 | 41.35 | 32.85  | 95.83  | 95.41  | 33.11 | 13.98 | 96.96  | 64.83  | 103.42 | 76.27 | 34.22 |

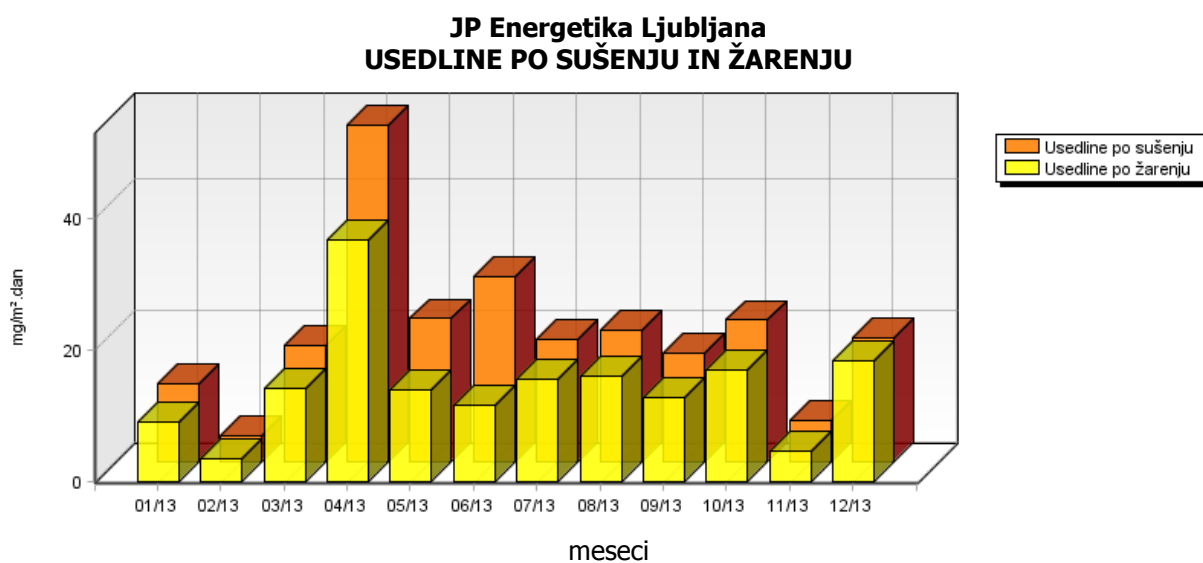
**JP Energetika Ljubljana**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



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

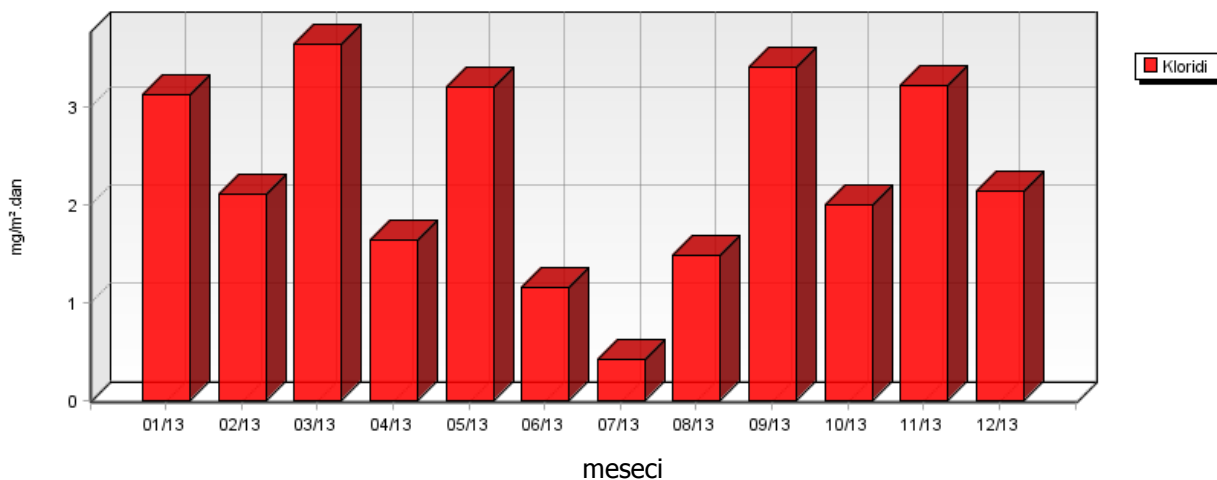


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 11.68 | 3.87  | 17.59 | 51.20 | 21.80 | 27.98 | 18.47 | 19.93 | 16.50 | 21.63 | 6.25  | 18.74 |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 8.85  | 3.35  | 14.01 | 36.60 | 13.95 | 11.53 | 15.43 | 15.85 | 12.60 | 16.92 | 4.61  | 18.27 |

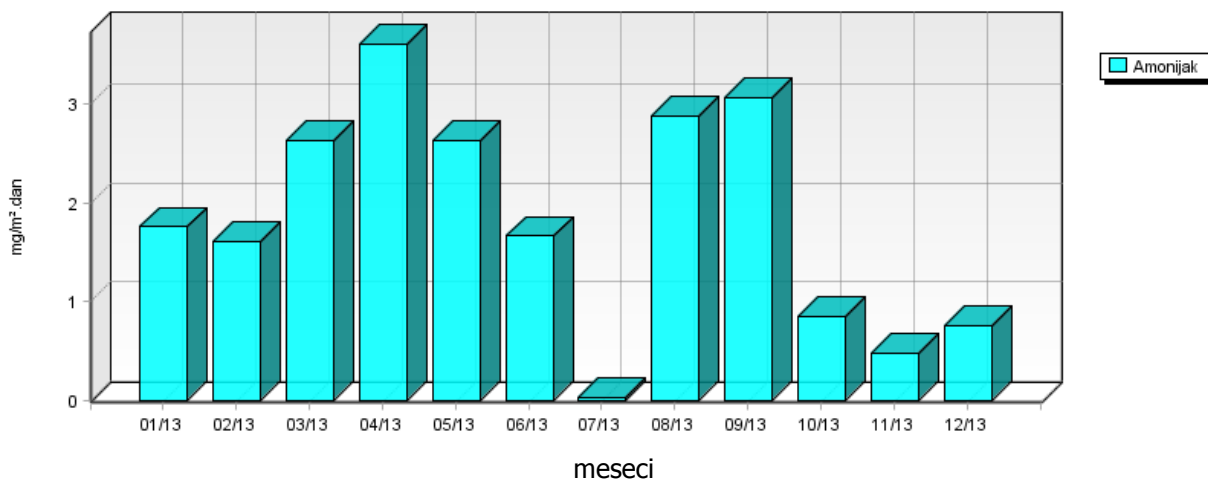


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 3.13  | 2.10  | 3.65  | 1.63  | 3.20  | 1.16  | 0.42  | 1.47  | 3.41  | 2.01  | 3.22  | 2.14  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.76  | 1.61  | 2.63  | 3.62  | 2.63  | 1.67  | 0.03  | 2.89  | 3.07  | 0.84  | 0.48  | 0.75  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 3.13  | 1.50  | 5.21  | 21.41 | 8.23  | 2.81  | 1.97  | 6.94  | 5.36  | 3.77  | 2.55  | 4.58  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.19  | 1.37  | 2.85  | 1.70  | 2.50  | 2.51  | 0.89  | 2.43  | 2.37  | 1.22  | 2.59  | 2.63  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.76  | 1.96  | 1.68  | 1.53  | 1.02  | 0.12  | 0.20  | 0.35  | 0.82  | 1.44  | 2.34  | 1.71  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.27  | 0.18  | 0.36  | 1.24  | 0.65  | 0.49  | 0.42  | 0.29  | 0.48  | 0.21  | 0.64  | 0.53  |

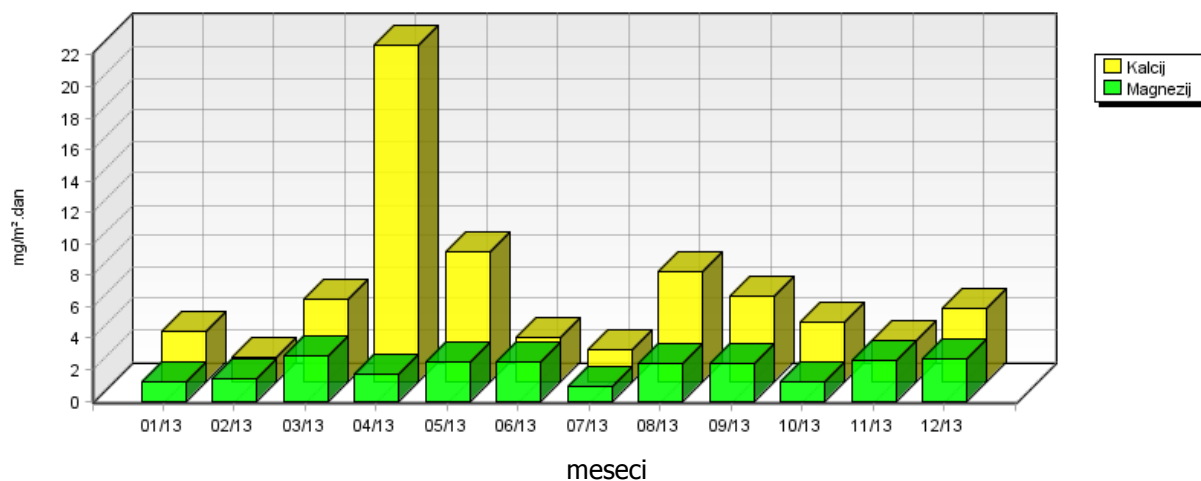
**JP Energetika Ljubljana  
KLORIDI V PDAVINAH**



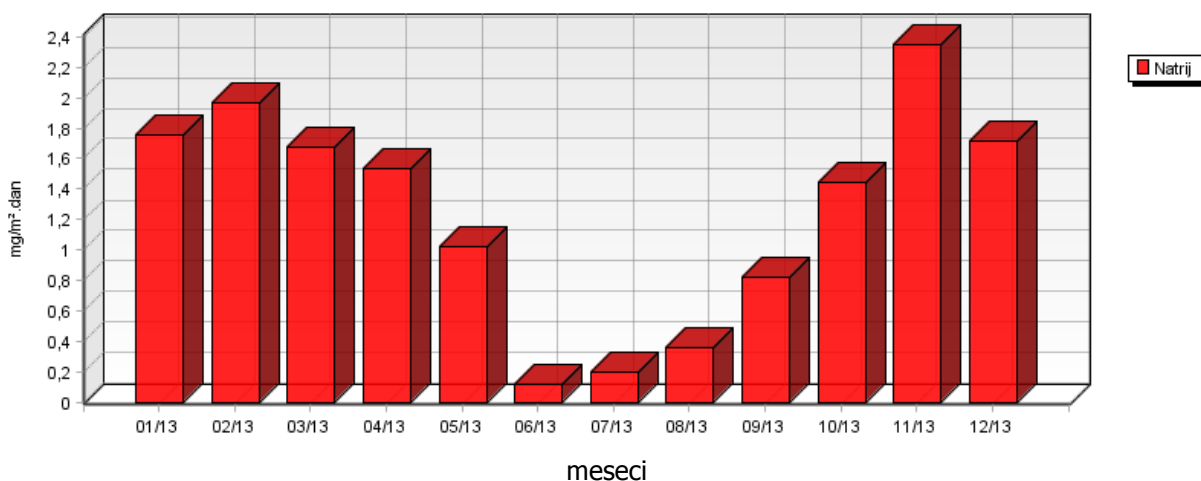
**JP Energetika Ljubljana  
AMONIYAK V PDAVINAH**



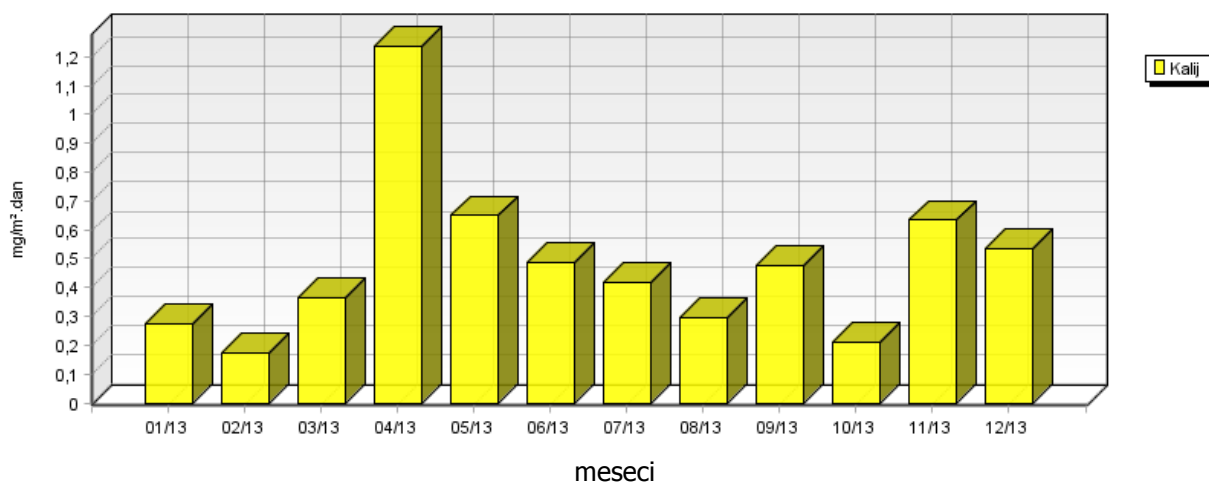
**JP Energetika Ljubljana**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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



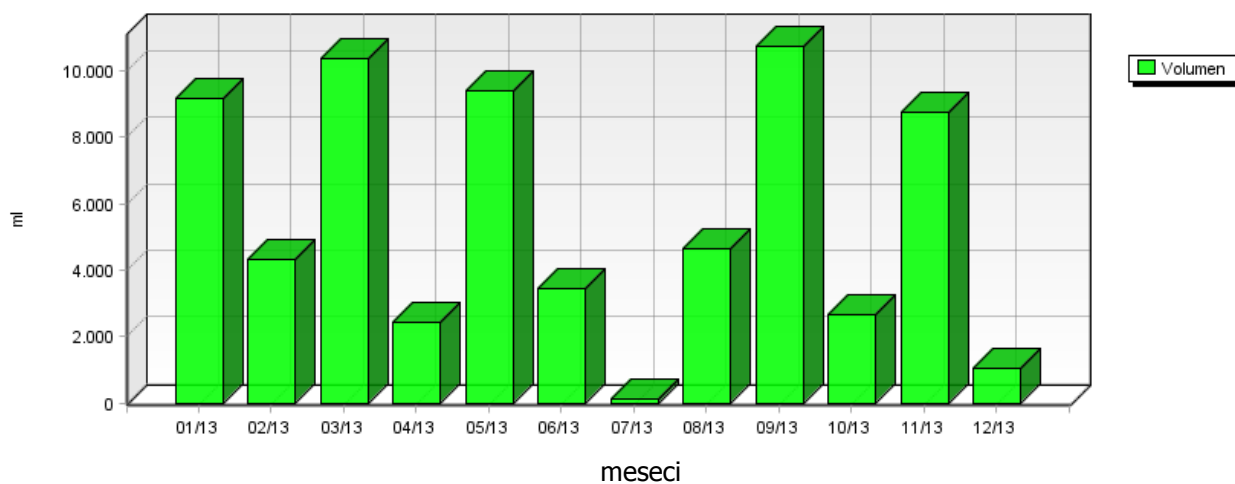
### 5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

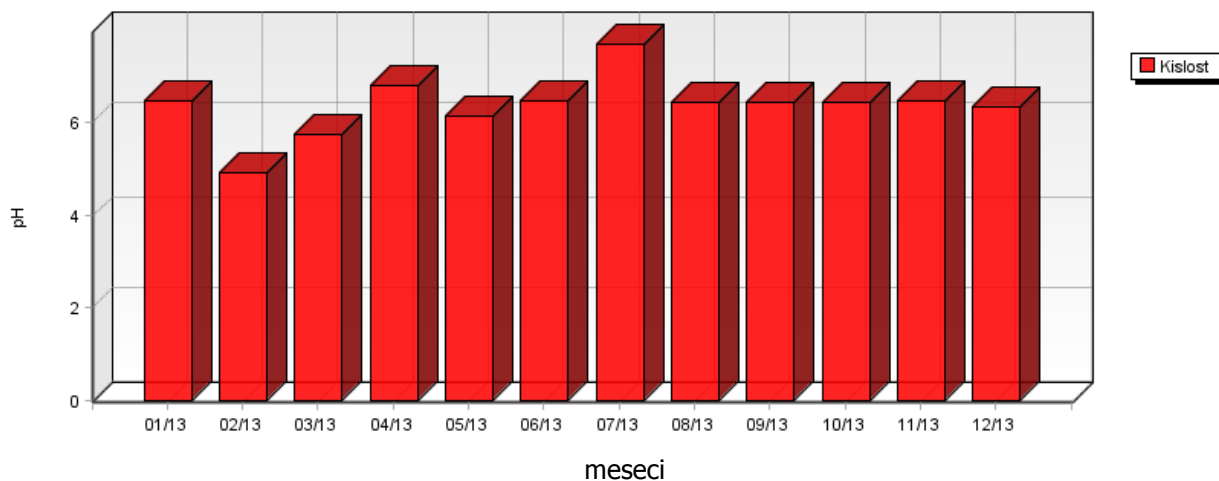
|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13  | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 9170  | 4300  | 10360 | 2440  | 9400  | 3460  | 110*   | 4630  | 10770 | 2640  | 8740  | 1060  |
| Kislost pH                         | 6.47  | 4.93  | 5.76  | 6.81  | 6.13  | 6.48  | 7.72   | 6.43  | 6.45  | 6.43  | 6.49  | 6.33  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 13.80 | 12.50 | 8.50  | 29.60 | 7.40  | 7.60  | 210.50 | 14.90 | 6.00  | 14.40 | 21.50 | 13.00 |

\*...zaradi majhne količine padavin je bila izvedena analiza ožjega nabora parametrov

**Elektroinštitut Milan Vidmar  
VOLUMEN PADAVIN**

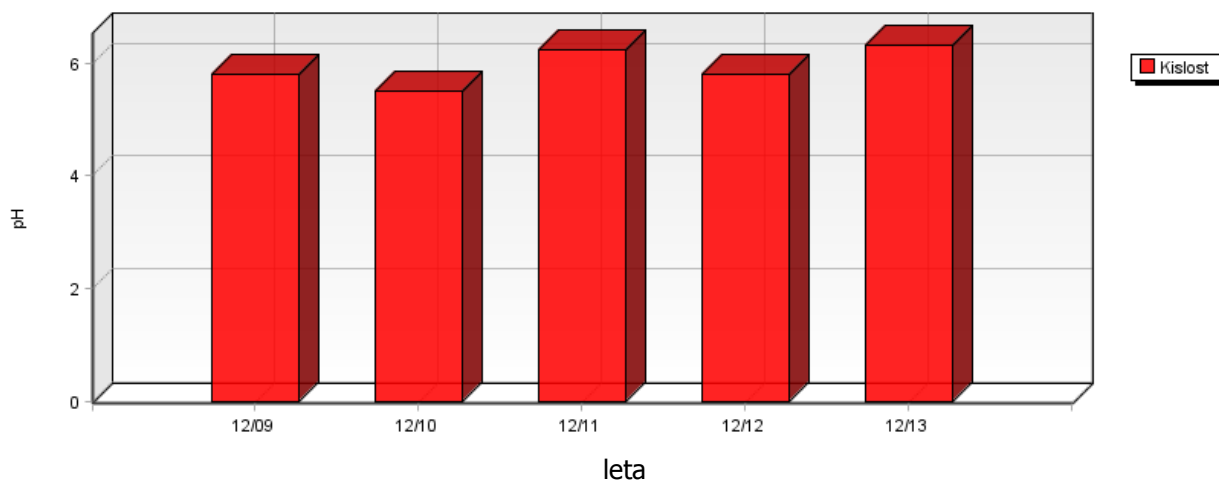


**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KISLOST PADAVIN**

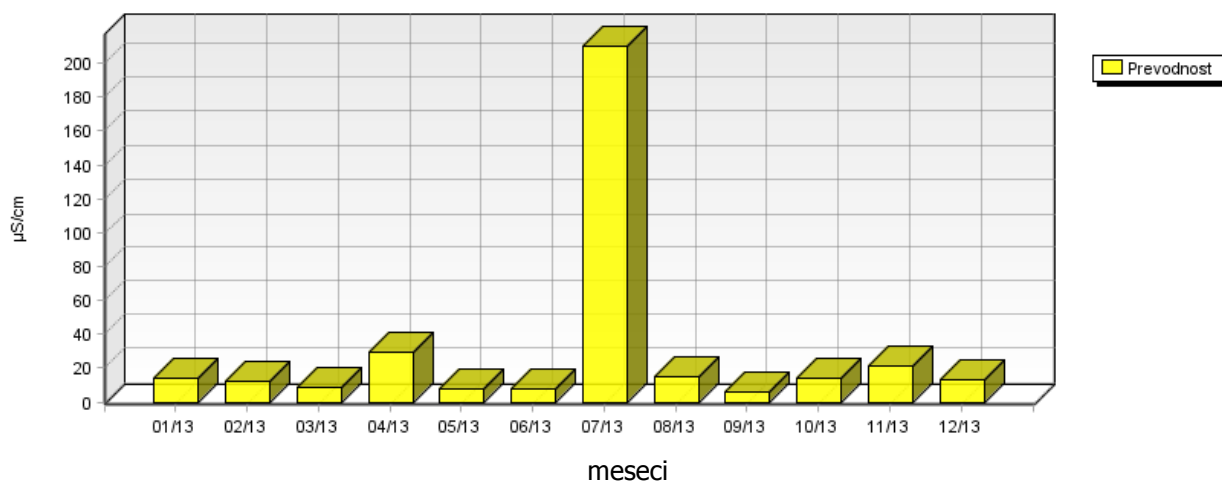


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 5.80  | 5.49  | 6.23  | 5.81  | 6.33  |

### Elektroinštitut Milan Vidmar KISLOST PADAVIN

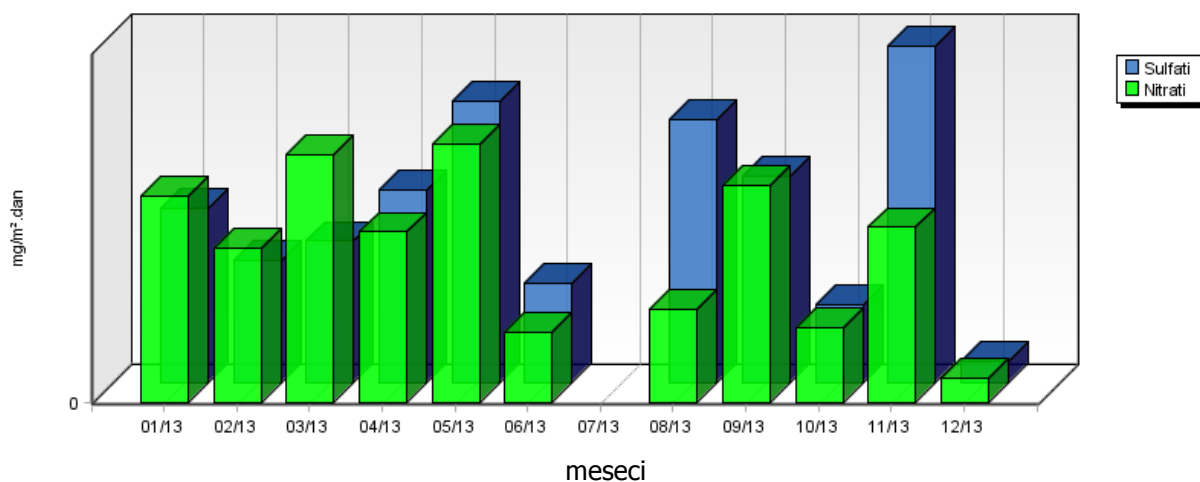


### Elektroinštitut Milan Vidmar PREVODNOST PADAVIN

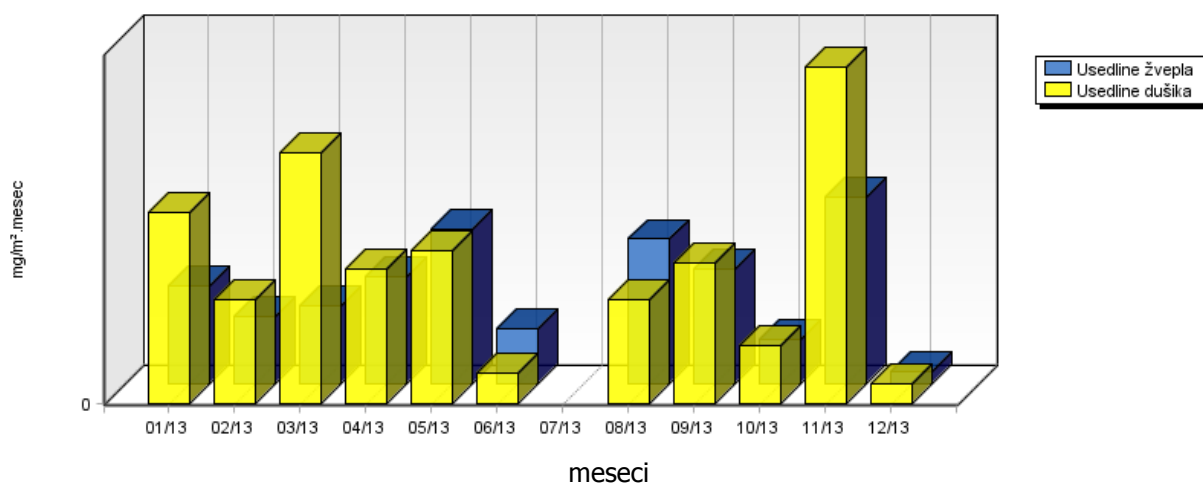


|   | 01/13  | 02/13 | 03/13  | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13  | 12/13 |
|---|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 6.97   | 5.23  | 8.37   | 5.78  | 8.75  | 2.35  | -     | 3.14  | 7.31  | 2.53  | 5.94   | 0.82  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 5.92   | 4.12  | 4.78   | 6.50  | 9.51  | 3.36  | -     | 8.87  | 6.95  | 2.64  | 11.40  | 0.69  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 116.99 | 63.34 | 153.56 | 81.70 | 93.50 | 18.11 | -     | 63.11 | 85.38 | 35.11 | 206.39 | 11.77 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 59.16  | 41.17 | 47.84  | 64.95 | 95.11 | 33.60 | -     | 88.66 | 69.48 | 26.35 | 113.95 | 6.91  |

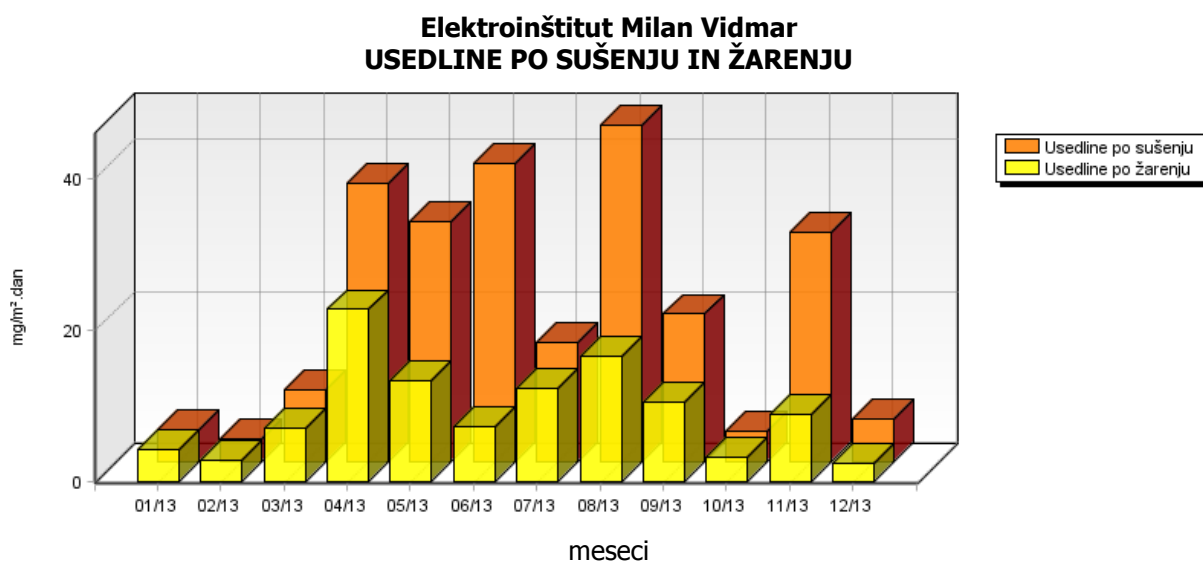
### Elektroinštitut Milan Vidmar SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Elektroinštitut Milan Vidmar USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



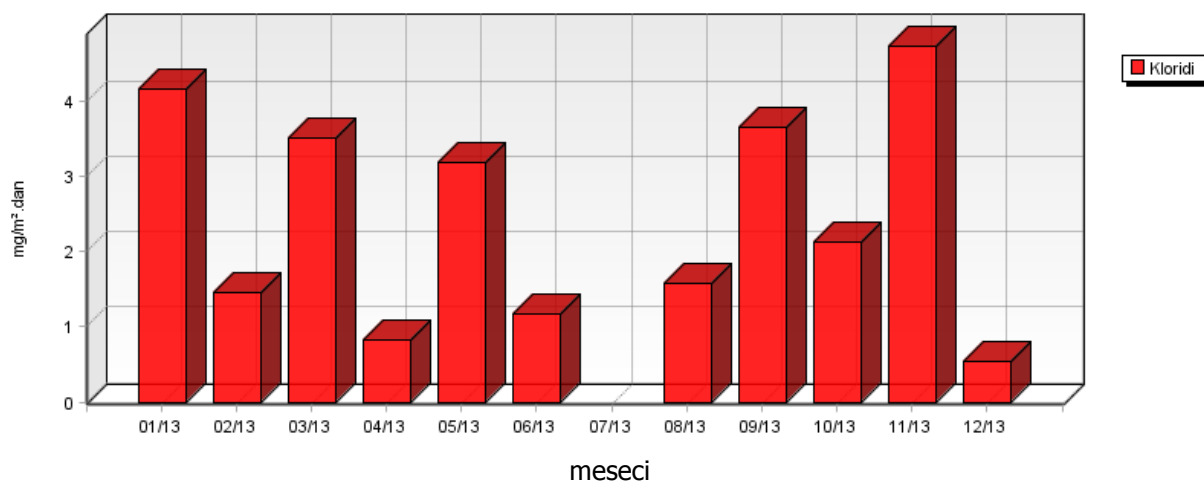
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 4.14  | 2.85  | 9.44  | 36.60 | 31.58 | 39.35 | 15.69 | 44.44 | 19.56 | 3.97  | 30.12 | 5.57  |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 4.11  | 2.75  | 7.05  | 22.71 | 13.28 | 7.08  | 12.18 | 16.47 | 10.46 | 3.21  | 8.79  | 2.42  |



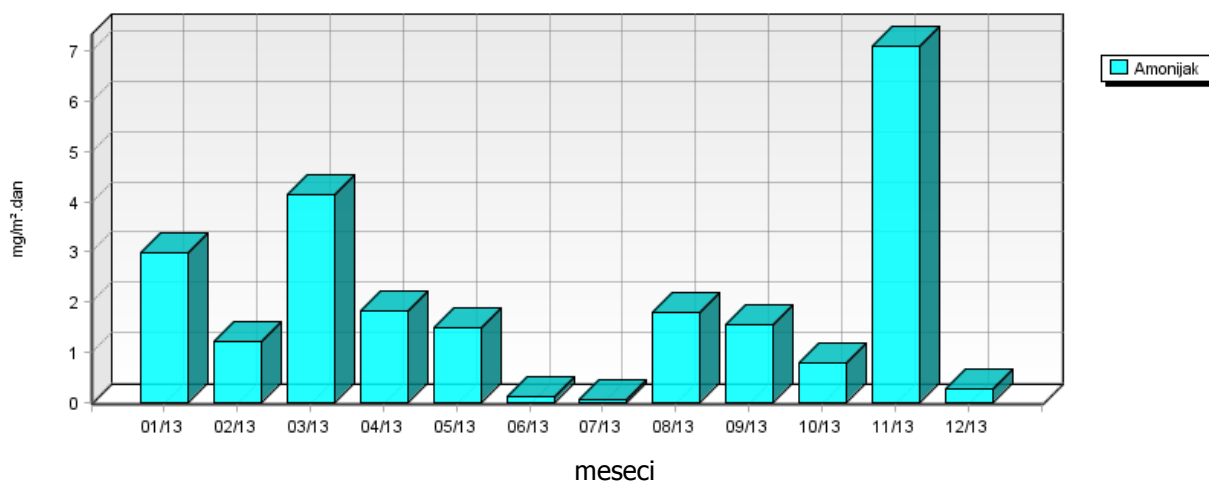


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 4.17  | 1.46  | 3.52  | 0.83  | 3.19  | 1.17  | -     | 1.57  | 3.66  | 2.13  | 4.75  | 0.53  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 2.99  | 1.20  | 4.15  | 1.82  | 1.47  | 0.09  | 0.04  | 1.79  | 1.54  | 0.77  | 7.12  | 0.27  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.33  | 0.63  | 3.52  | 3.08  | 4.10  | 2.18  | -     | 3.82  | 4.18  | 0.77  | 6.36  | 0.82  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.89  | 0.76  | 1.22  | 1.37  | 2.77  | 2.04  | -     | 1.36  | 1.27  | 1.01  | 5.15  | 0.34  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 2.12  | 1.58  | 1.20  | 0.73  | 1.13  | 0.12  | -     | 0.44  | 0.80  | 1.31  | 3.56  | 0.27  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.31  | 0.15  | 0.35  | 0.61  | 0.36  | 0.19  | -     | 0.41  | 0.37  | 0.16  | 2.02  | 0.05  |

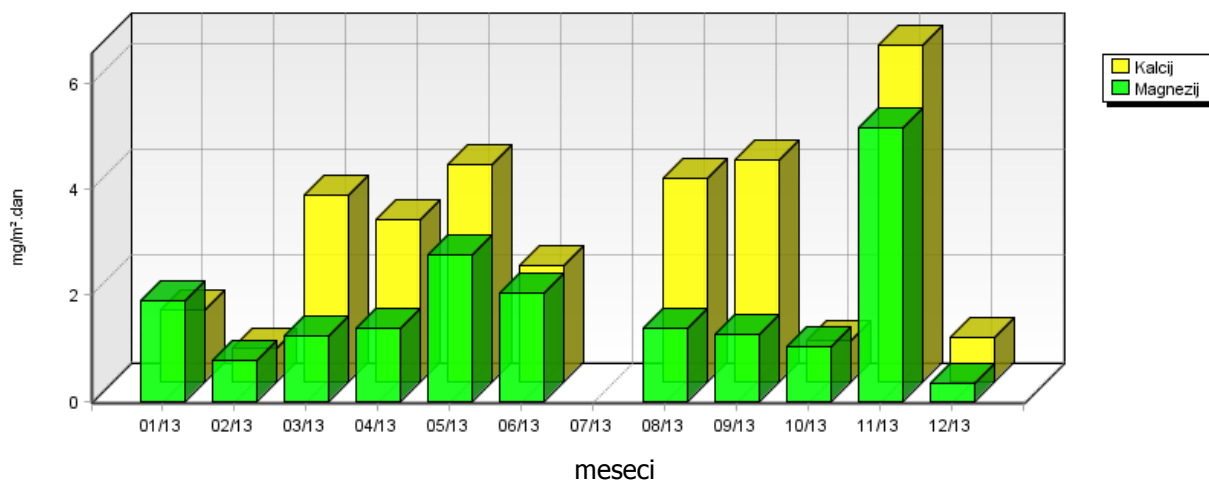
### Elektroinštitut Milan Vidmar KLORIDI V PADAVINAH



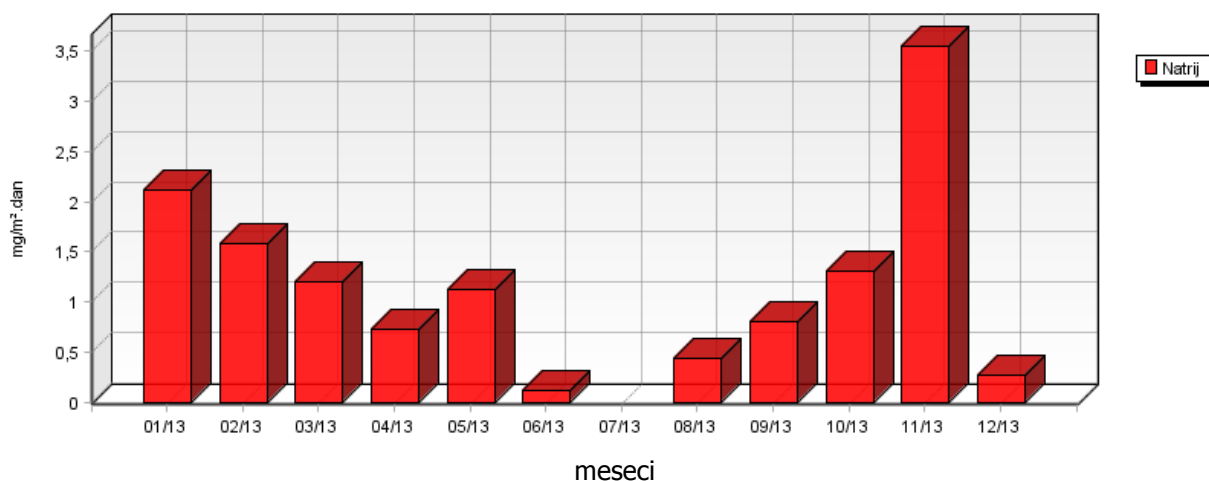
### Elektroinštitut Milan Vidmar AMONIJAK V PADAVINAH



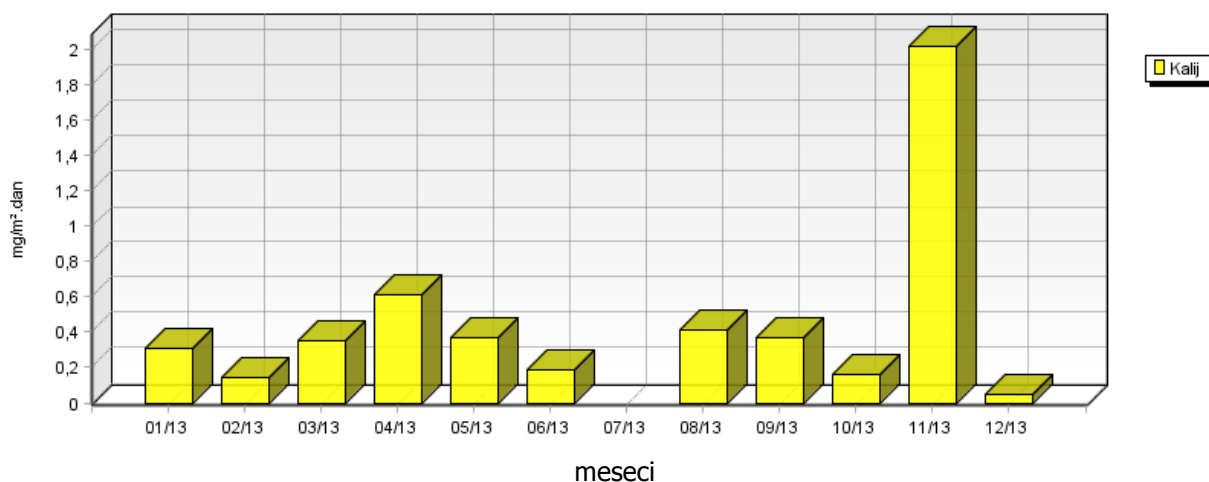
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KALIJ V PADAVINAH**

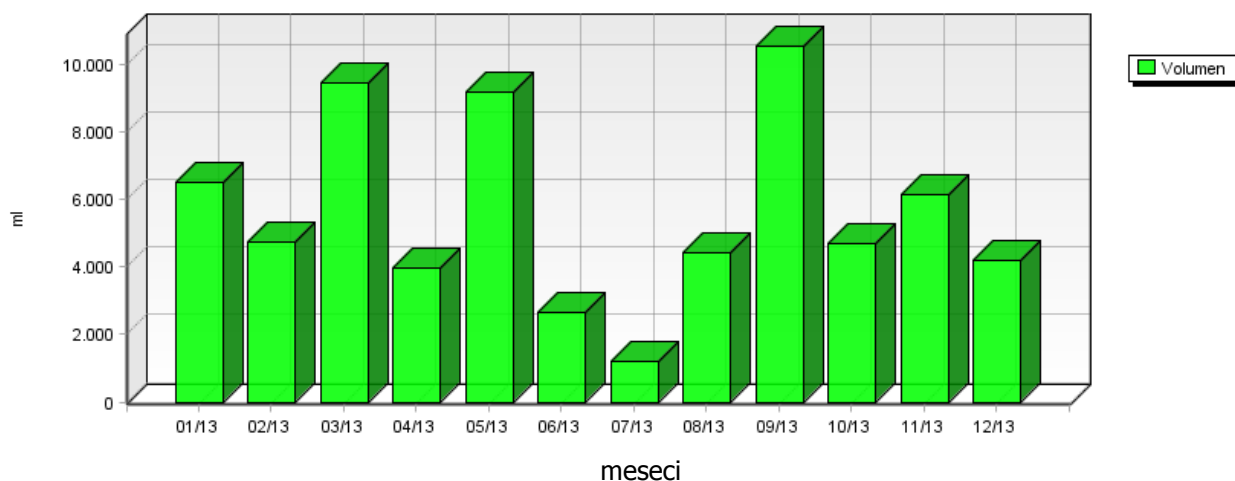


### 5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova

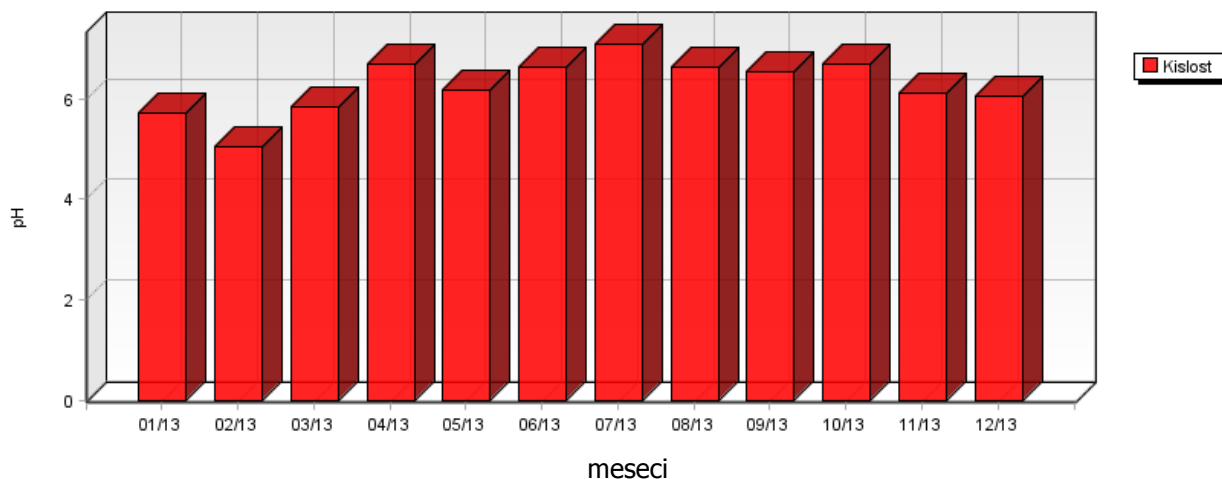
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 6500  | 4730  | 9460  | 3960  | 9200  | 2640  | 1220  | 4410  | 10586 | 4690  | 6150  | 4200  |
| Kislost pH                         | 5.71  | 5.05  | 5.83  | 6.68  | 6.17  | 6.62  | 7.10  | 6.64  | 6.55  | 6.69  | 6.12  | 6.06  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 9.90  | 9.50  | 8.30  | 26.80 | 6.20  | 14.30 | 27.60 | 17.70 | 6.60  | 15.80 | 12.30 | 10.50 |

**Zadobrova  
VOLUMEN PADAVIN**

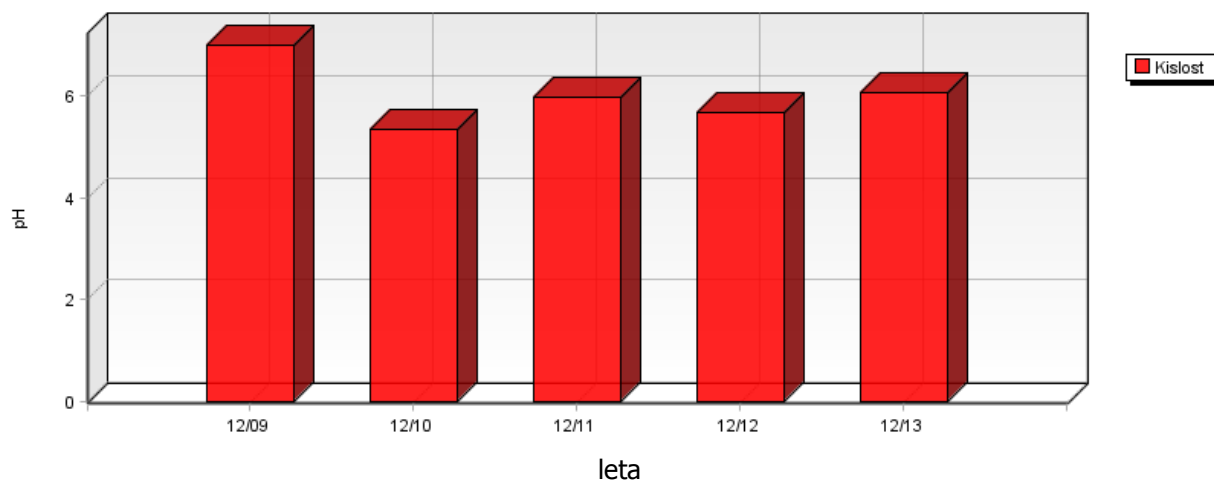


**Zadobrova  
KISLOST PADAVIN**

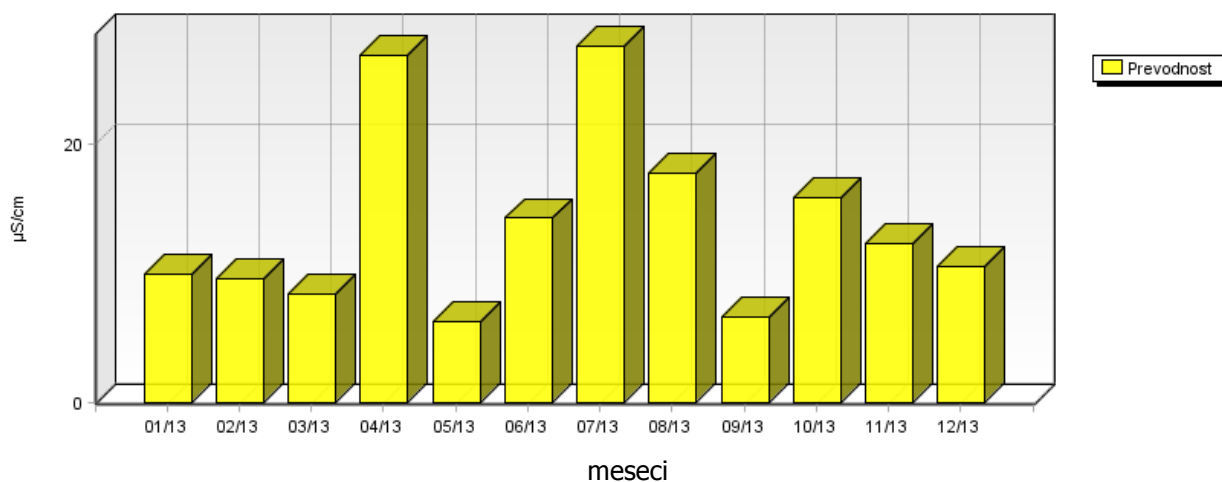


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 7.01  | 5.34  | 5.96  | 5.66  | 6.06  |

### Zadobrova KISLOST PADAVIN

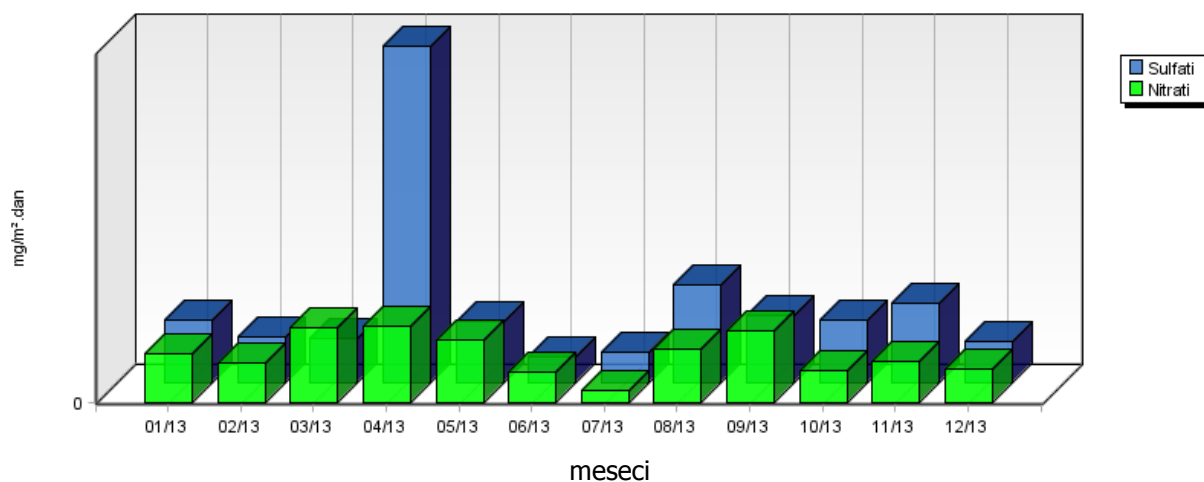


### Zadobrova PREVODNOST PADAVIN

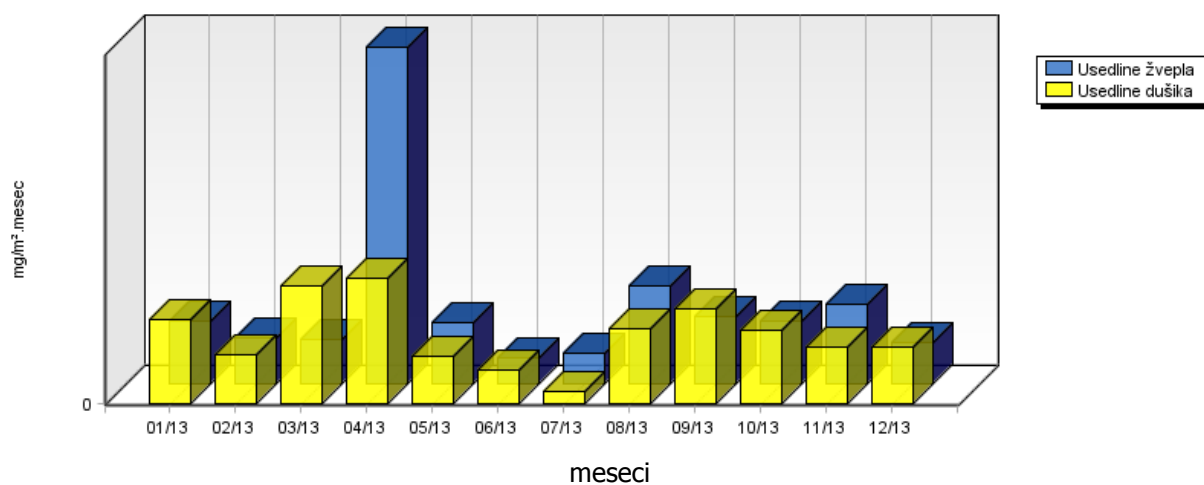


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13  | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 4.94  | 3.95  | 7.52   | 7.77   | 6.25  | 3.03  | 1.17  | 5.36  | 7.19  | 3.18  | 4.18  | 3.31  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 6.31  | 4.53  | 4.37   | 34.23  | 6.18  | 2.56  | 3.03  | 9.85  | 6.83  | 6.24  | 8.02  | 4.11  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 84.98 | 48.50 | 118.37 | 127.31 | 48.15 | 33.91 | 11.78 | 74.74 | 95.66 | 74.34 | 57.52 | 56.35 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 63.12 | 45.29 | 43.68  | 342.32 | 61.85 | 25.64 | 30.32 | 98.53 | 68.29 | 62.42 | 80.18 | 41.07 |

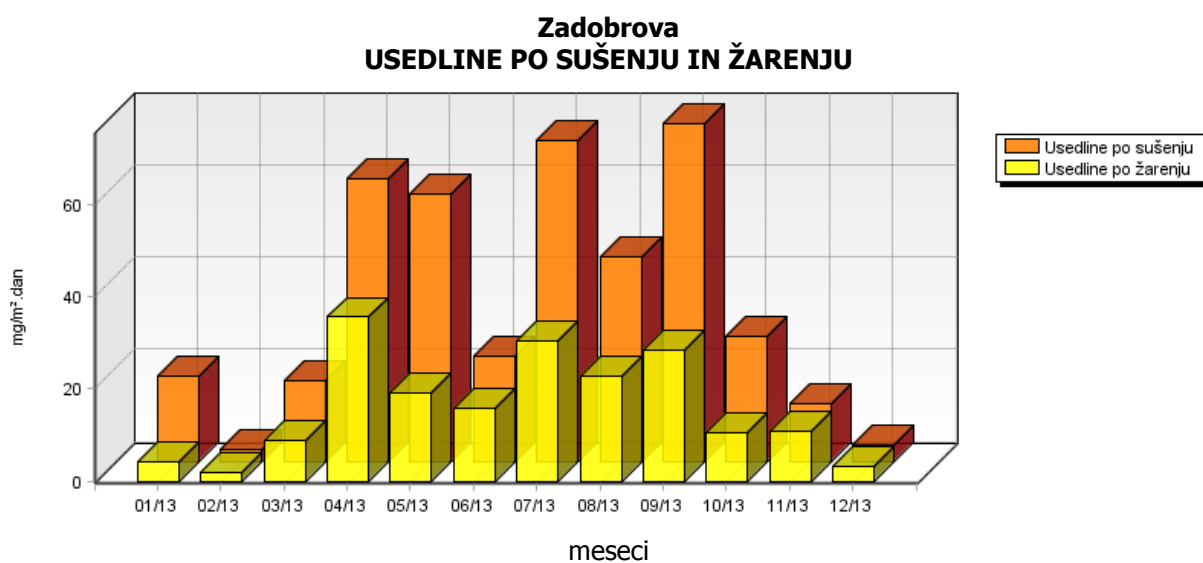
### Zadobrova SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Zadobrova USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

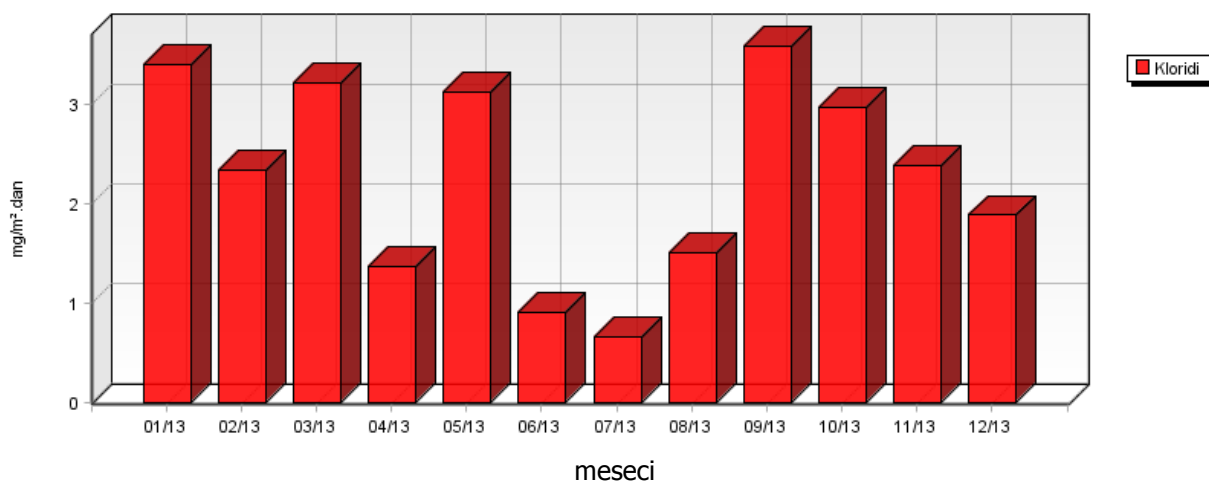


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 18.47 | 2.58  | 17.25 | 61.18 | 57.99 | 22.55 | 69.33 | 44.31 | 72.93 | 26.92 | 12.49 | 3.43  |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 4.20  | 1.79  | 8.71  | 35.62 | 19.03 | 15.69 | 30.27 | 22.82 | 28.51 | 10.35 | 10.83 | 2.99  |

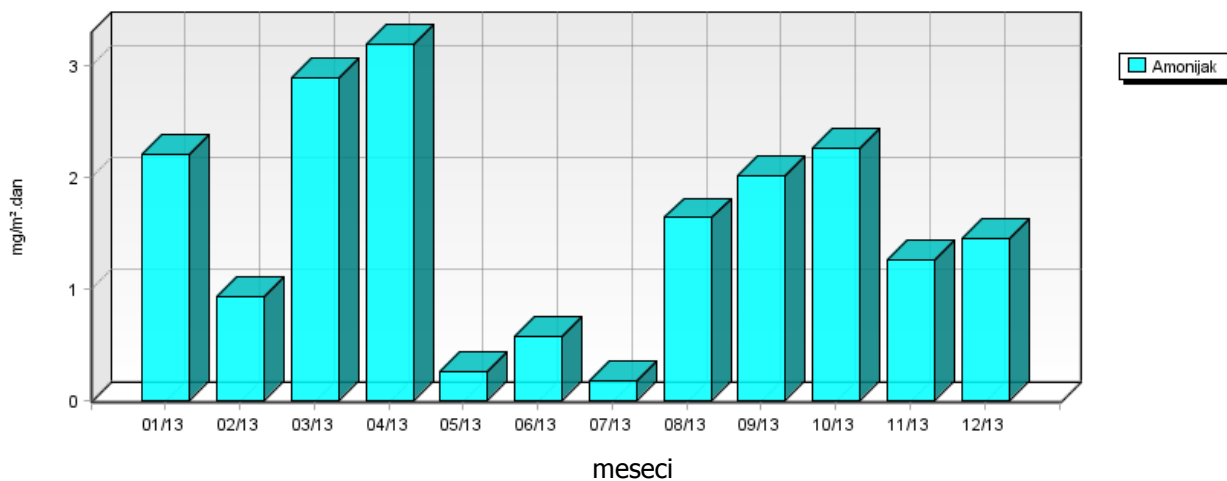


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 3.40  | 2.34  | 3.21  | 1.37  | 3.12  | 0.90  | 0.65  | 1.50  | 3.59  | 2.96  | 2.38  | 1.88  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 2.21  | 0.93  | 2.89  | 3.20  | 0.25  | 0.57  | 0.17  | 1.65  | 2.01  | 2.26  | 1.25  | 1.45  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.26  | 0.69  | 2.75  | 6.72  | 4.01  | 1.66  | 2.60  | 4.49  | 5.13  | 1.36  | 1.79  | 2.24  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 0.77  | 0.84  | 1.39  | 3.03  | 3.52  | 1.79  | 1.51  | 1.30  | 1.56  | 1.80  | 3.44  | 0.62  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 1.99  | 1.90  | 1.28  | 1.64  | 0.92  | 0.09  | 0.23  | 0.42  | 0.65  | 1.62  | 2.13  | 0.91  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.22  | 0.16  | 0.32  | 1.21  | 1.64  | 1.88  | 0.72  | 1.65  | 0.72  | 5.22  | 0.42  | 0.17  |

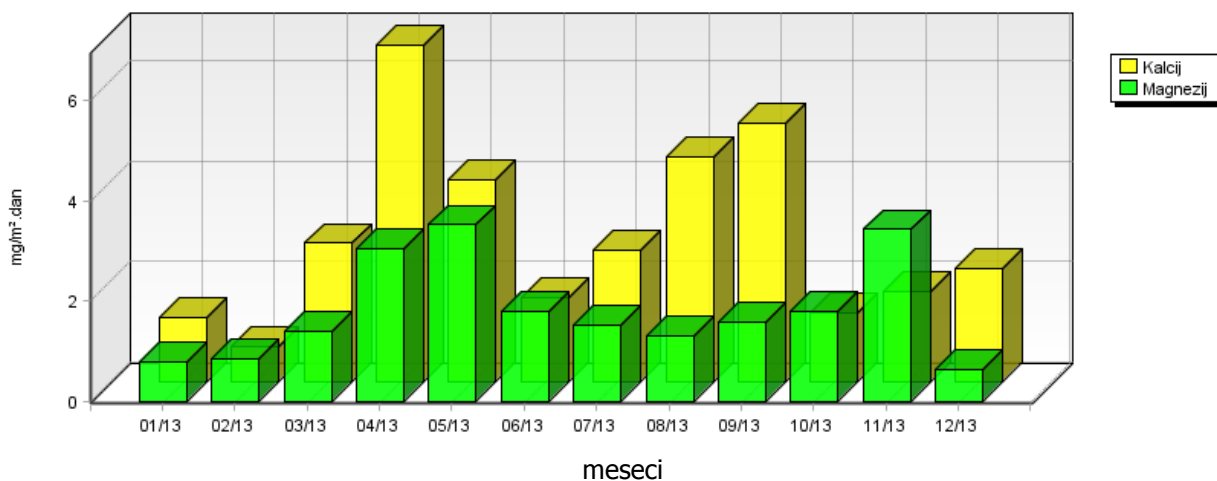
**Zadobrova  
KLORIDI V PADAVINAH**



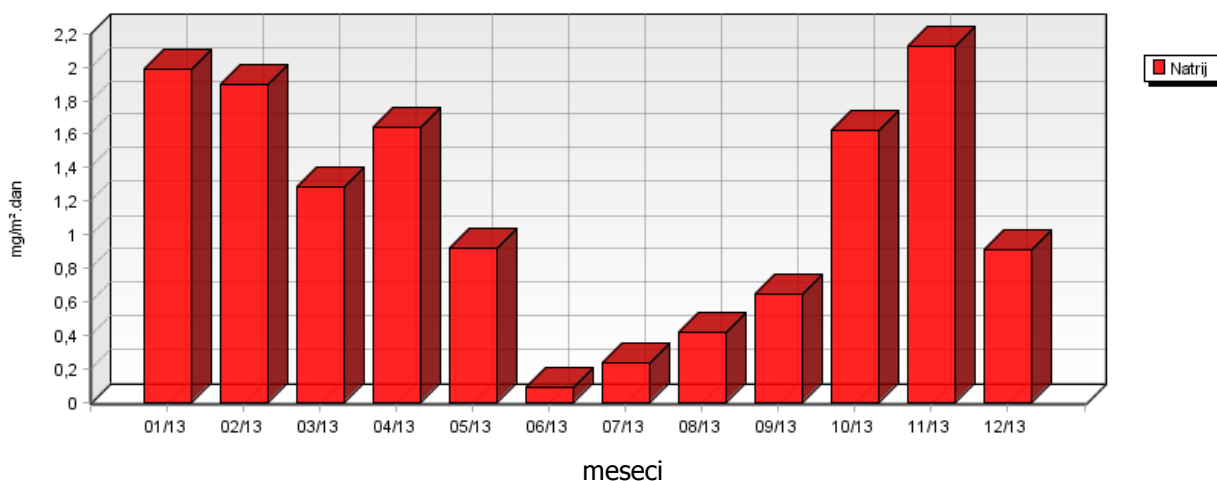
**Zadobrova  
AMONIJAK V PADAVINAH**



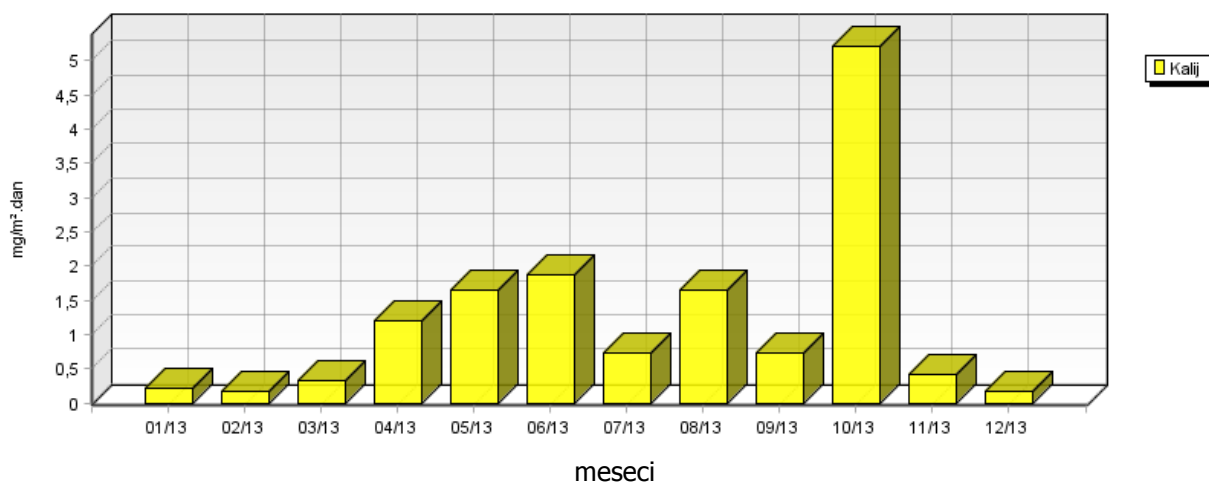
**Zadobrova**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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





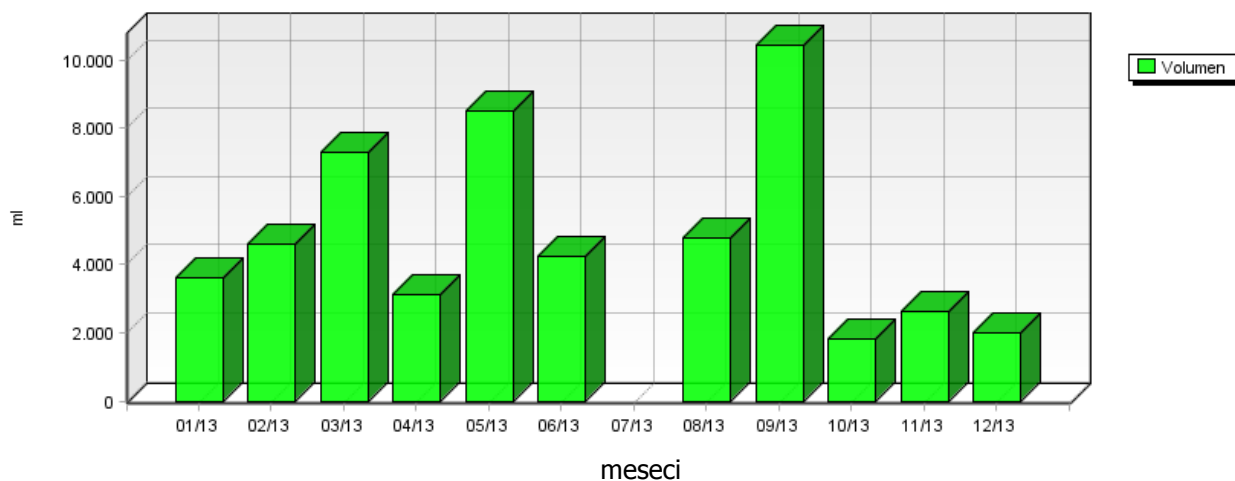
### 5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

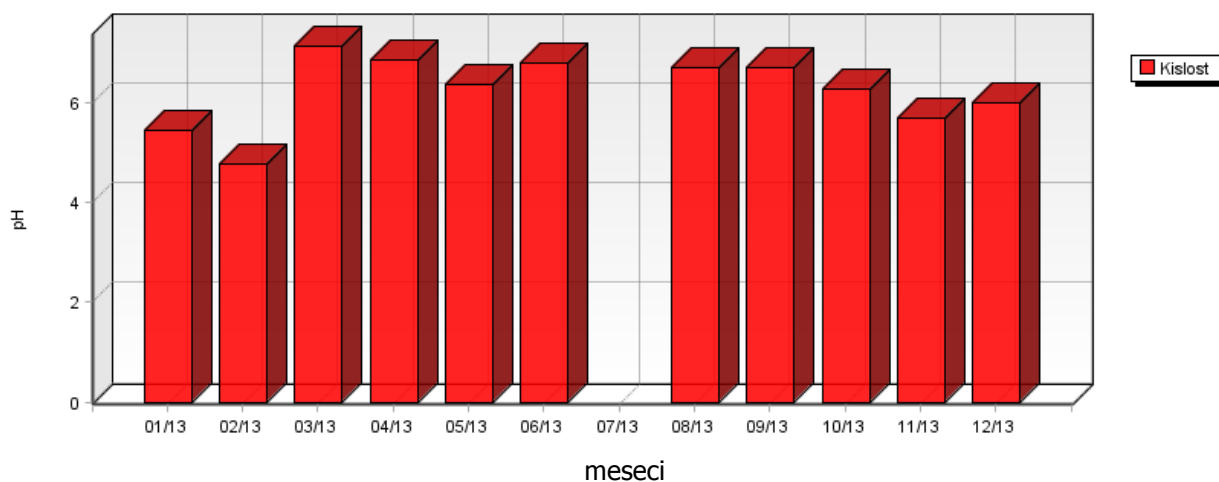
|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 3600  | 4600  | 7280  | 3140  | 8490  | 4250  | 0**   | 4800  | 10460 | 1810  | 2620  | 2000  |
| Kislost pH                         | 5.44  | 4.75  | 7.14  | 6.85  | 6.37  | 6.79  | -     | 6.70  | 6.71  | 6.28  | 5.69  | 5.98  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 7.70  | 7.90  | 21.10 | 27.50 | 9.20  | 15.80 | -     | 15.80 | 7.30  | 14.80 | 14.70 | 10.80 |

\*\*... na lokaciji ni bilo padavin. V vzorcu usedlin se je določilo le parametra usedline po sušenju in usedline po žarenju.

**Vnajnarje  
VOLUMEN PADAVIN**

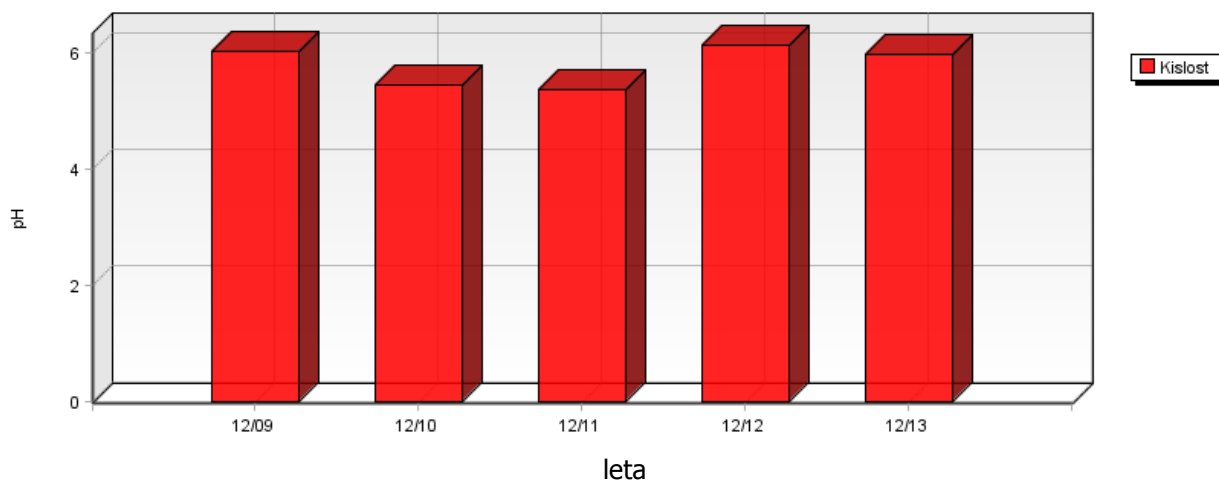


**Vnajnarje  
KISLOST PADAVIN**

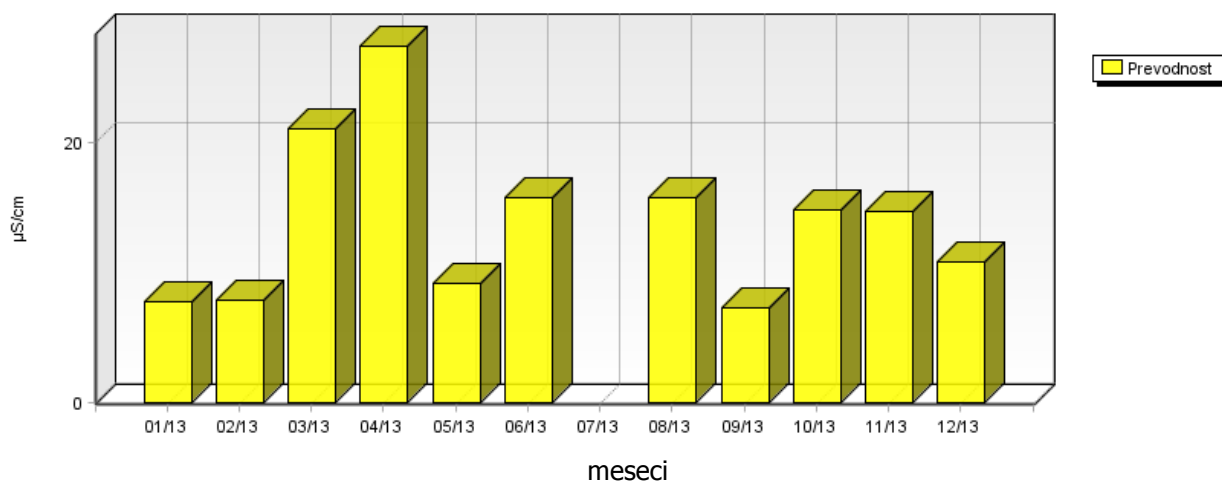


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 6.02  | 5.46  | 5.38  | 6.15  | 5.98  |

**Vnajnarje  
KISLOST PADAVIN**

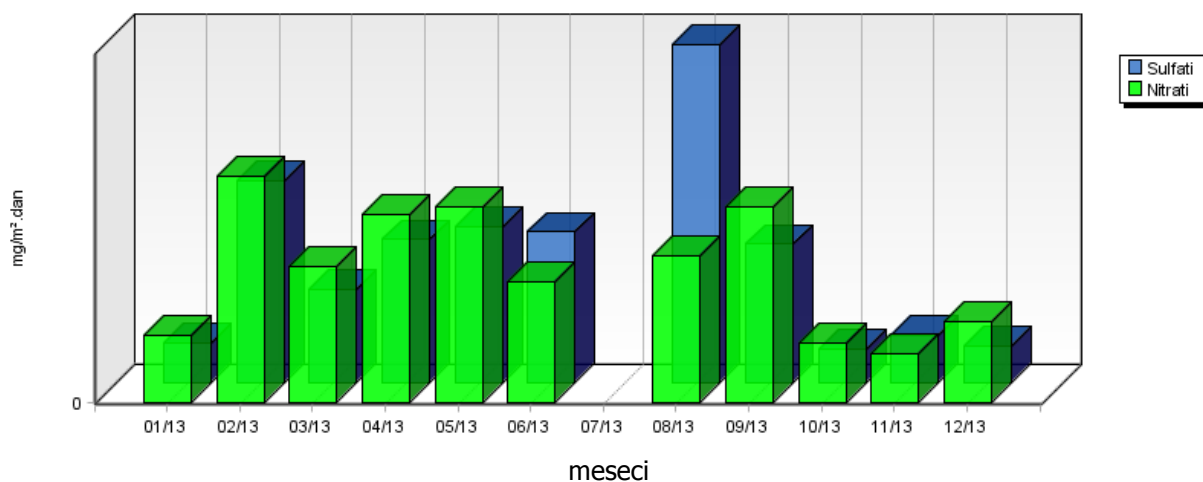


**Vnajnarje  
PREVODNOST PADAVIN**

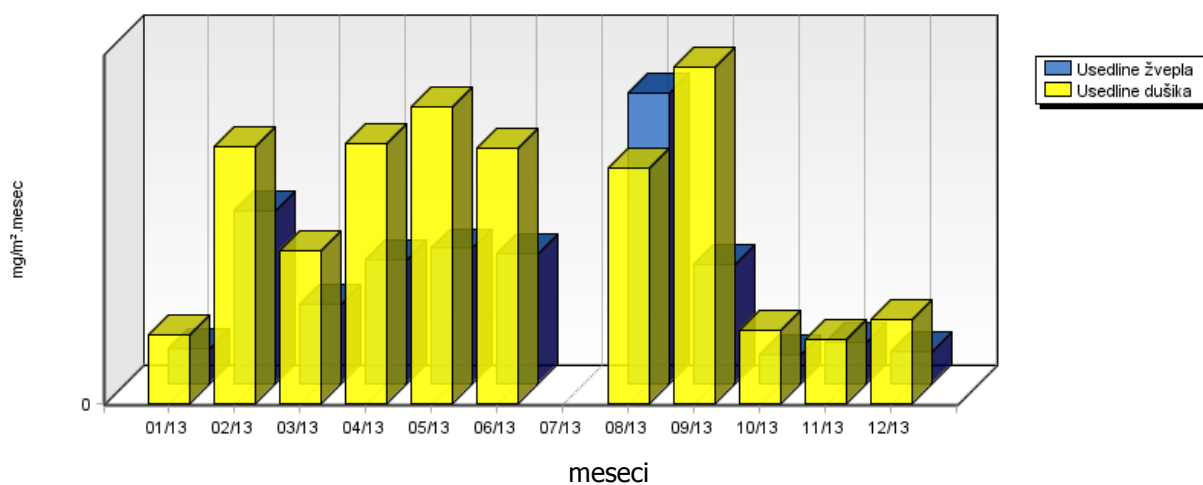


|   | 01/13 | 02/13  | 03/13 | 04/13  | 05/13  | 06/13  | 07/13 | 08/13  | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 2.44  | 8.22   | 4.94  | 6.82   | 7.15   | 4.36   | -     | 5.35   | 7.10   | 2.18  | 1.78  | 2.95  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 1.44  | 7.34   | 3.36  | 5.22   | 5.71   | 5.48   | -     | 12.29  | 5.04   | 1.20  | 1.71  | 1.30  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 29.11 | 108.86 | 64.63 | 109.91 | 125.11 | 107.64 | -     | 99.34  | 142.59 | 30.51 | 27.00 | 35.49 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 14.42 | 73.41  | 33.62 | 52.24  | 57.08  | 54.83  | -     | 122.88 | 50.43  | 12.05 | 17.08 | 13.04 |

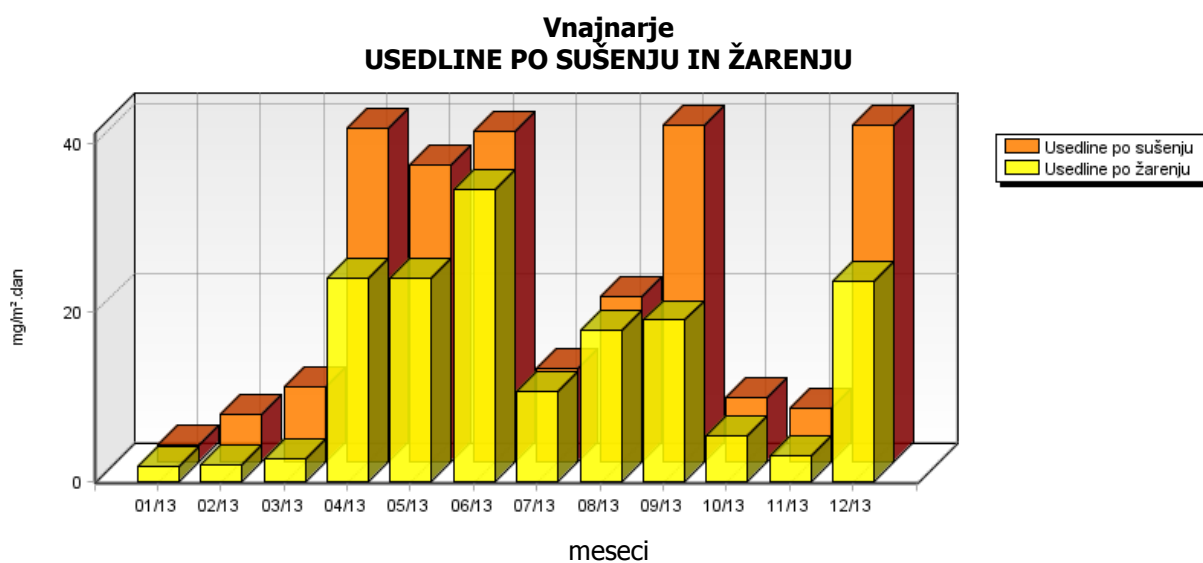
### Vnajnarje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Vnajnarje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

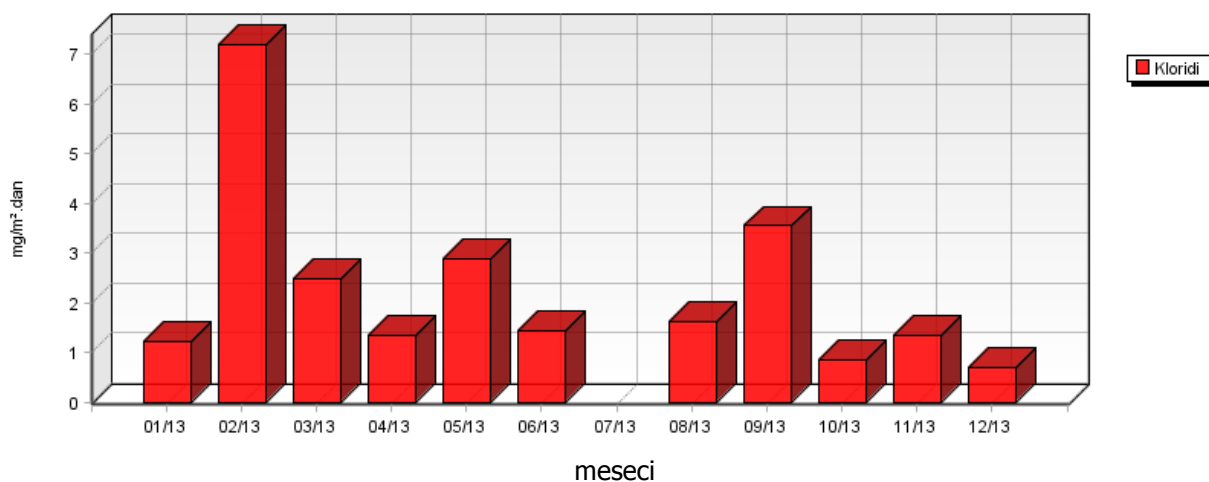


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.83  | 5.60  | 8.69  | 39.39 | 34.97 | 38.94 | 10.87 | 19.66 | 39.71 | 7.50  | 6.21  | 39.83 |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 1.79  | 1.99  | 2.67  | 24.00 | 24.02 | 34.49 | 10.59 | 17.78 | 19.17 | 5.39  | 2.97  | 23.71 |

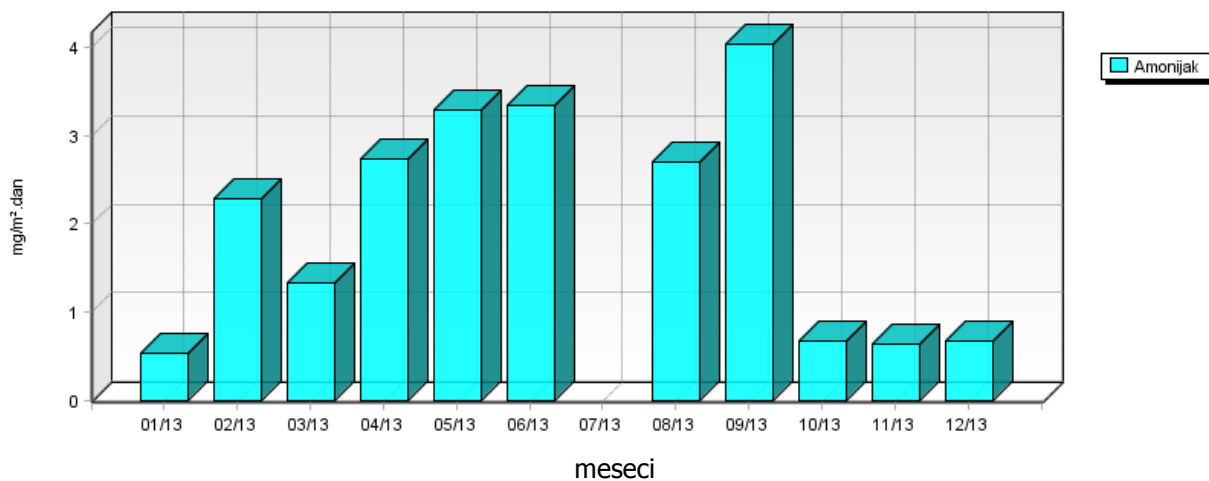


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 1.22  | 7.18  | 2.47  | 1.34  | 2.88  | 1.44  | -     | 1.63  | 3.55  | 0.84  | 1.33  | 0.68  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 0.54  | 2.28  | 1.33  | 2.73  | 3.29  | 3.35  | -     | 2.71  | 4.05  | 0.68  | 0.64  | 0.67  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 0.52  | 1.12  | 2.12  | 3.50  | 3.70  | 2.88  | -     | 3.72  | 5.58  | 0.79  | 1.02  | 1.26  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 0.21  | 1.36  | 1.07  | 1.48  | 2.25  | 2.25  | -     | 1.13  | 2.47  | 0.91  | 0.69  | 0.65  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 0.34  | 0.47  | 0.49  | 0.98  | 1.03  | 0.14  | -     | 0.23  | 0.71  | 0.57  | 1.12  | 0.31  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.12  | 0.16  | 0.25  | 0.64  | 0.77  | 0.87  | -     | 0.26  | 0.36  | 0.34  | 0.25  | 0.14  |

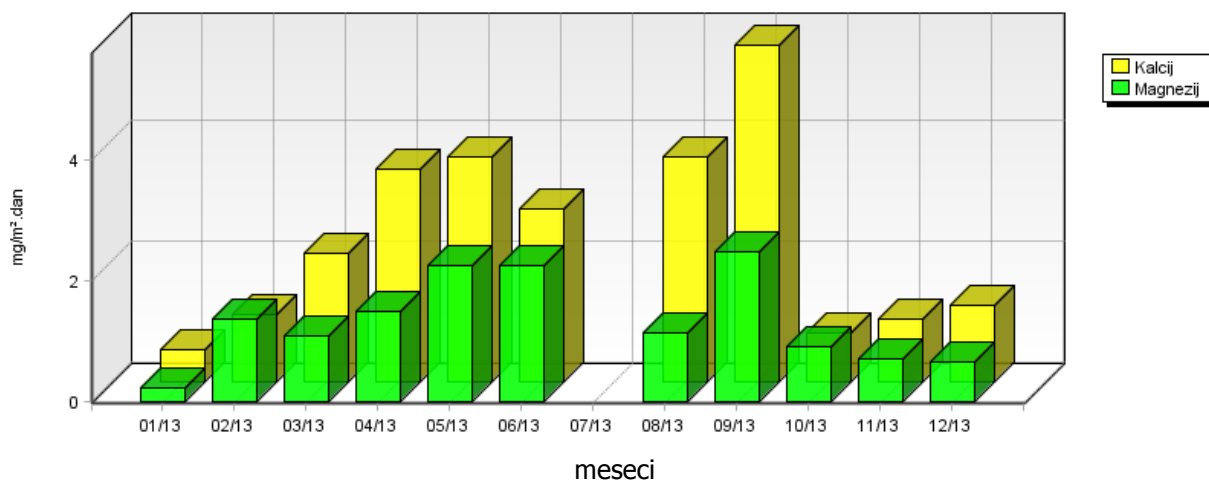
**Vnajnarje  
KLORIDI V PADAVINAH**



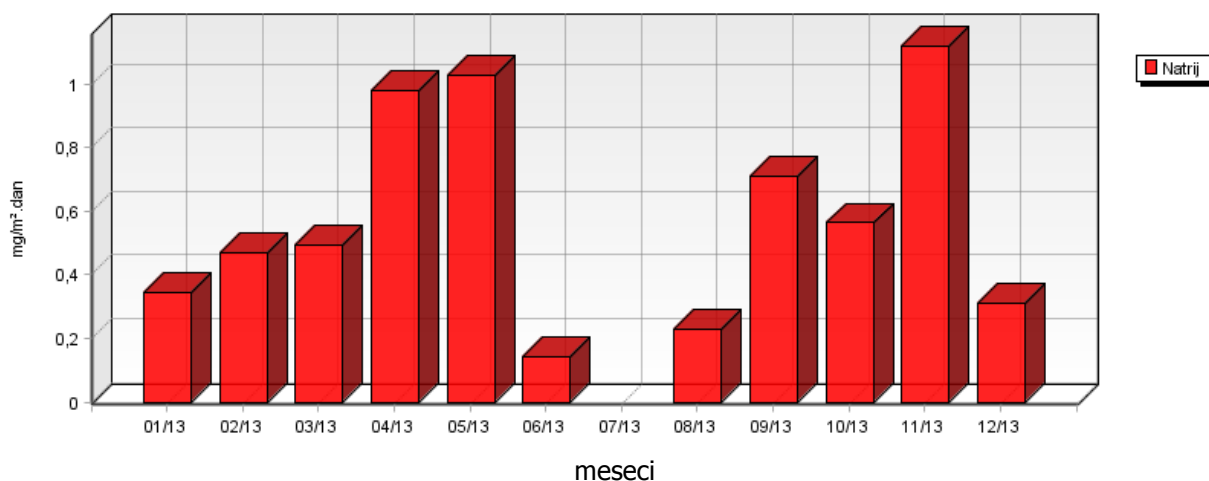
**Vnajnarje  
AMONIJAK V PADAVINAH**



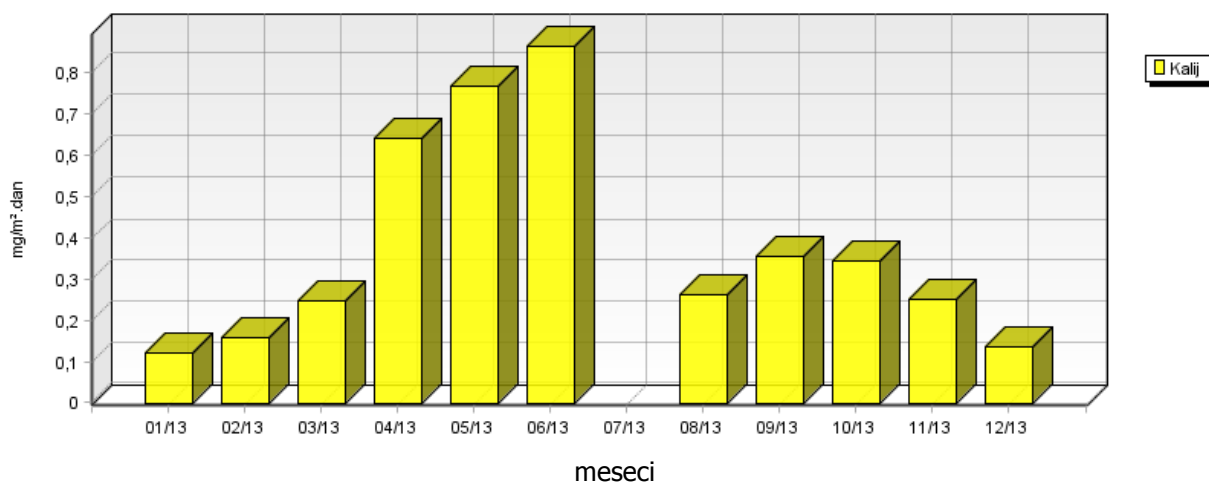
### Vnajnarje KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje NATRIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje KALIJ V PADAVINAH

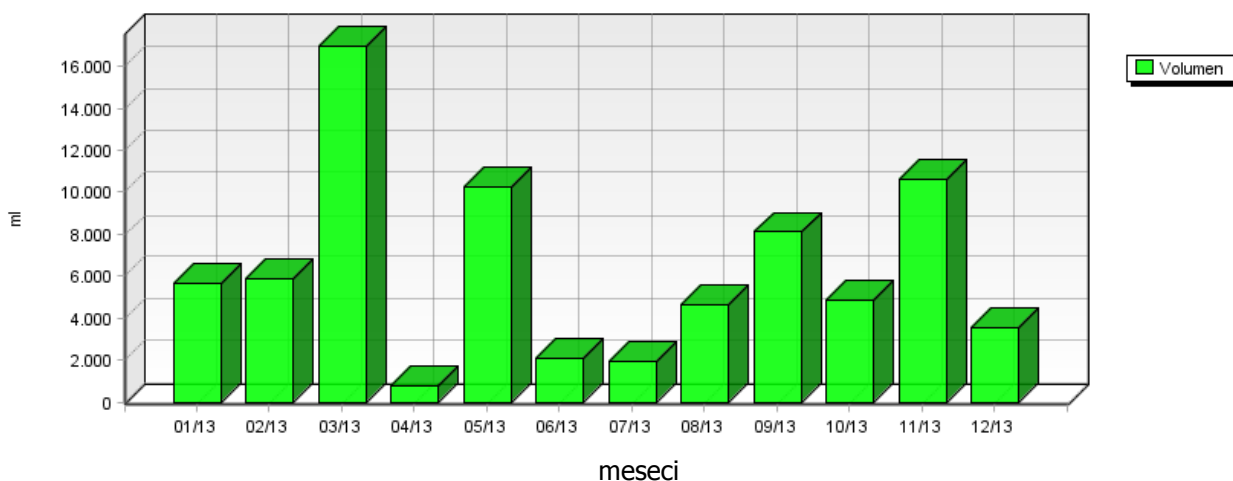


### 5.1.8 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

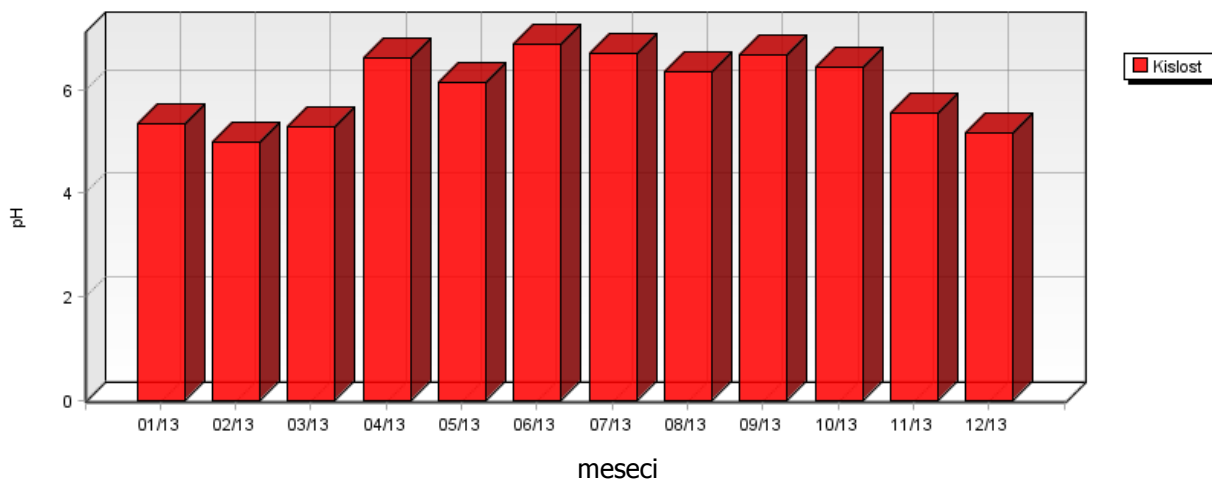
Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Kočevje  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volumen ml                         | 5640  | 5860  | 16990 | 730   | 10260 | 2050  | 1950  | 4630  | 8130  | 4880  | 10590 | 3520  |
| Kislost pH                         | 5.35  | 4.97  | 5.28  | 6.62  | 6.15  | 6.89  | 6.70  | 6.35  | 6.66  | 6.43  | 5.55  | 5.16  |
| Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 7.80  | 6.40  | 8.60  | 24.60 | 8.60  | 27.20 | 23.10 | 25.50 | 5.30  | 10.40 | 6.50  | 10.80 |

**Kočevje  
VOLUMEN PADAVIN**

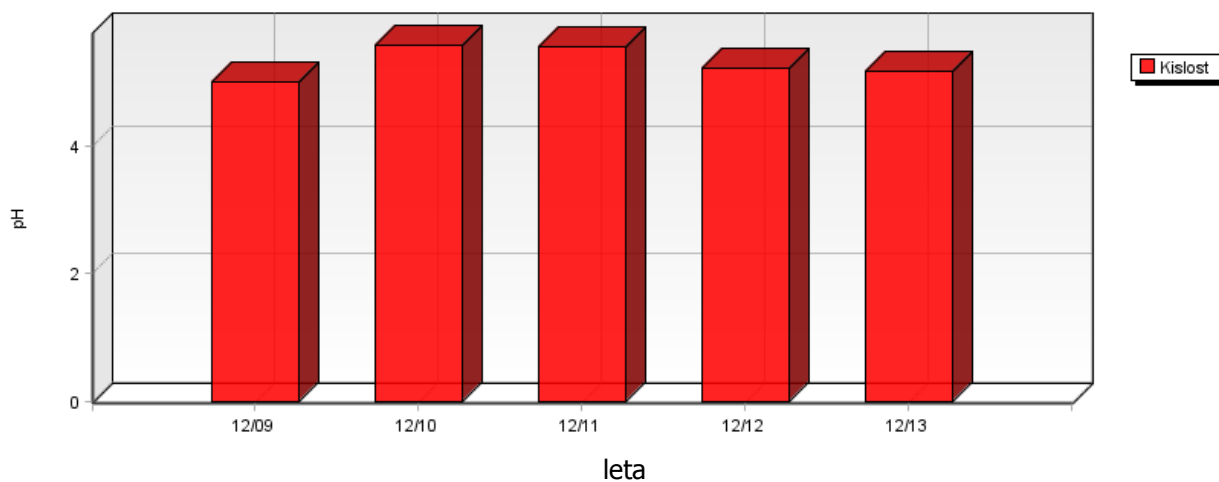


**Kočevje  
KISLOST PADAVIN**

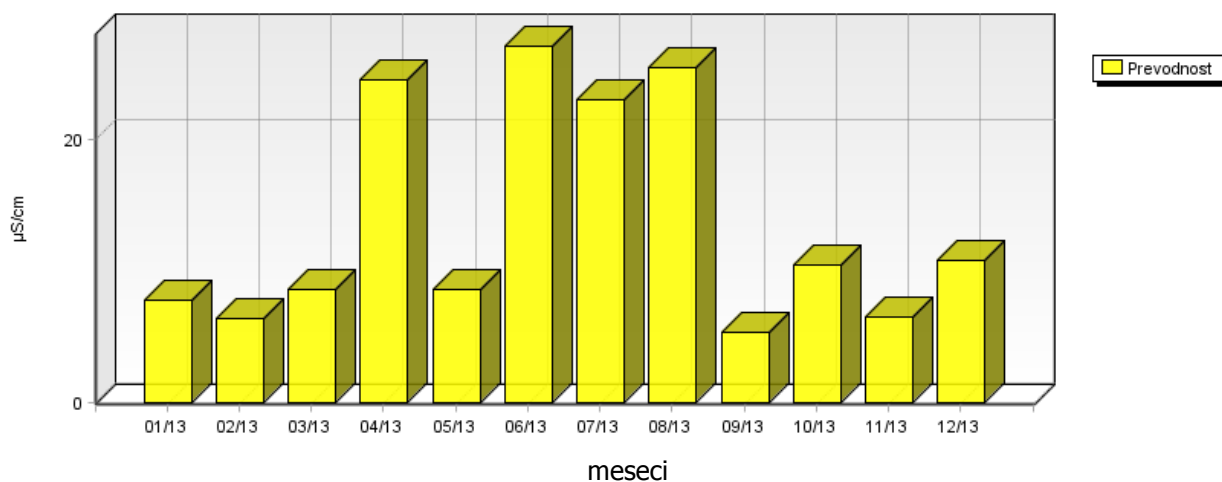


|               | 12/09 | 12/10 | 12/11 | 12/12 | 12/13 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kislost<br>pH | 5.00  | 5.59  | 5.56  | 5.22  | 5.16  |

### Kočevje KISLOST PADAVIN



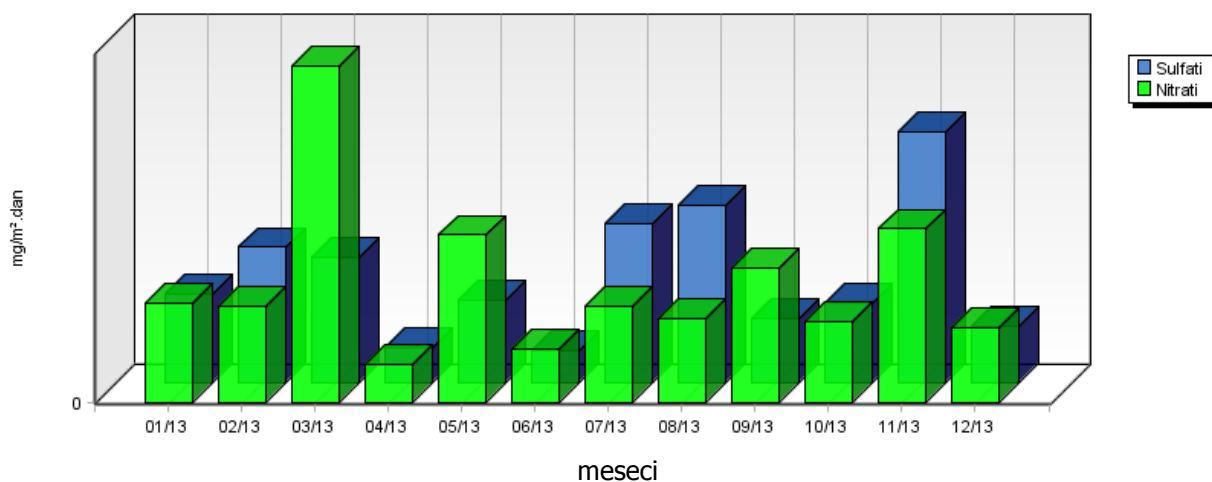
### Kočevje PREVODNOST PADAVIN



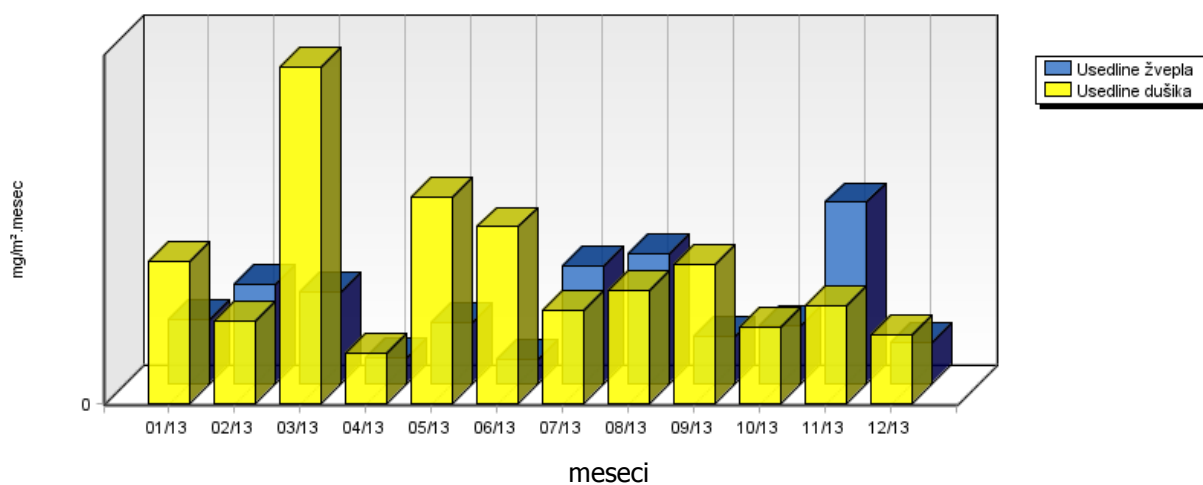


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13 | 05/13  | 06/13  | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13  | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Nitrati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 4.10  | 3.98  | 13.96  | 1.53  | 6.97   | 2.19   | 3.97  | 3.46  | 5.52  | 3.31  | 7.19   | 3.11  |
| Sulfati<br>mg/m <sup>2</sup> .dan           | 3.64  | 5.61  | 5.19   | 1.46  | 3.41   | 1.32   | 6.66  | 7.39  | 2.65  | 3.25  | 10.36  | 2.29  |
| Usedline dušika<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 80.49 | 46.46 | 191.48 | 28.42 | 117.10 | 100.88 | 52.25 | 63.78 | 78.62 | 43.33 | 55.43  | 38.34 |
| Usedline žvepla<br>mg/m <sup>2</sup> .meseč | 36.38 | 56.11 | 51.92  | 14.57 | 34.14  | 13.22  | 66.61 | 73.89 | 26.50 | 32.48 | 103.55 | 22.95 |

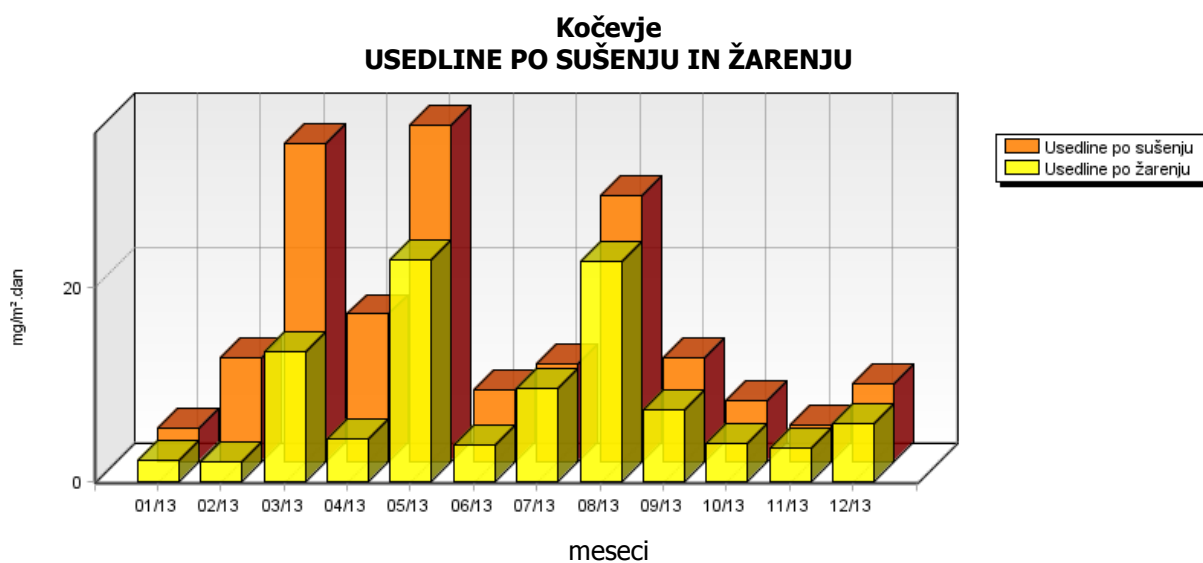
**Kočevje**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



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

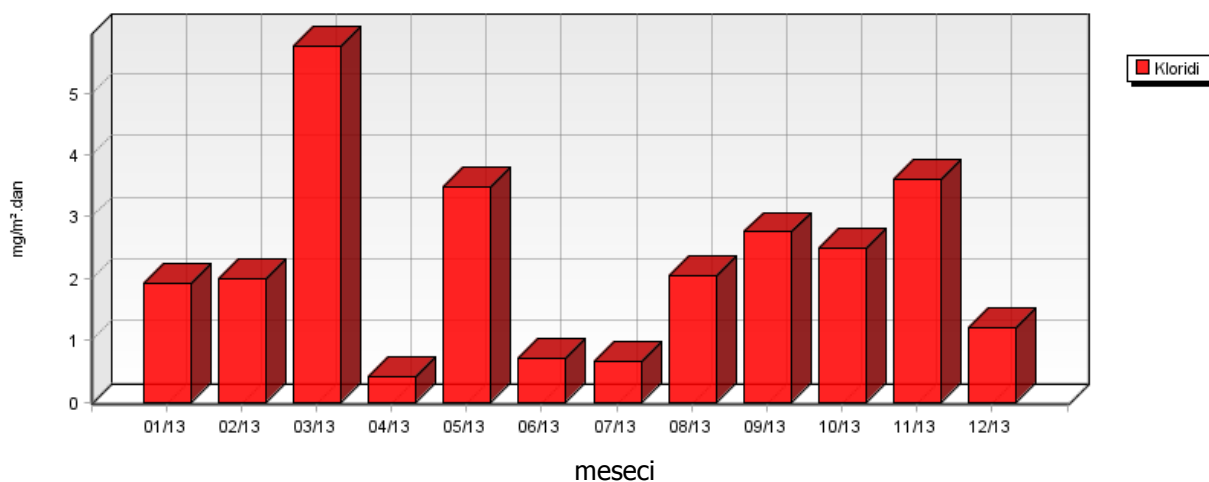


|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Usedline po sušenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 3.46  | 10.73 | 32.73 | 15.21 | 34.77 | 7.40  | 9.98  | 27.43 | 10.70 | 6.18  | 3.70  | 7.98  |
| Usedline po žarenju<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 2.19  | 1.92  | 13.32 | 4.28  | 22.80 | 3.67  | 9.52  | 22.76 | 7.32  | 3.91  | 3.40  | 5.98  |

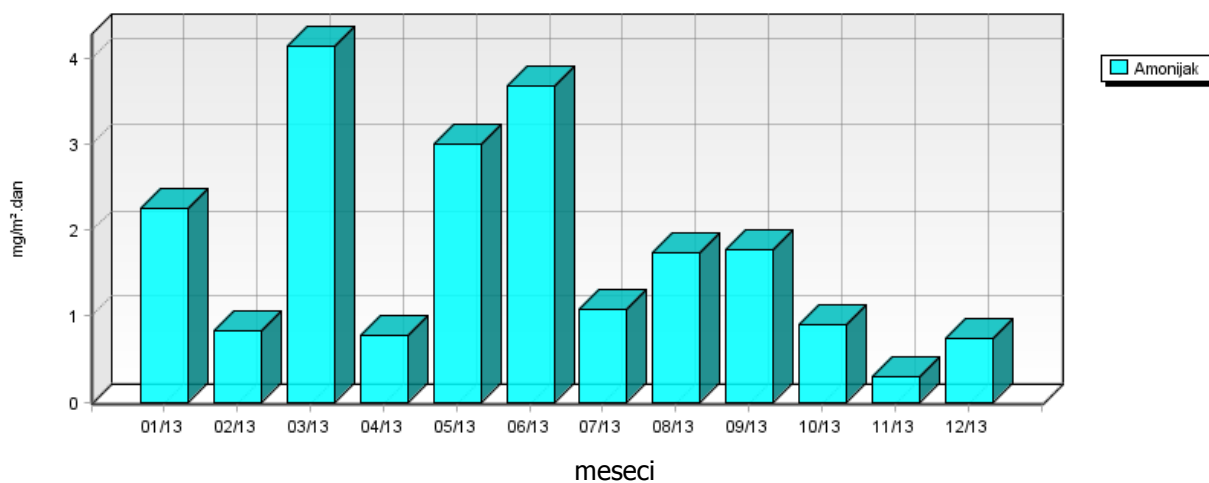


|                                    | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kloridi<br>mg/m <sup>2</sup> .dan  | 1.91  | 1.99  | 5.77  | 0.41  | 3.48  | 0.70  | 0.66  | 2.04  | 2.76  | 2.49  | 3.60  | 1.20  |
| Amonijak<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 2.26  | 0.84  | 4.15  | 0.77  | 3.00  | 3.69  | 1.09  | 1.73  | 1.77  | 0.89  | 0.29  | 0.74  |
| Kalcij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 0.55  | 0.57  | 3.30  | 0.57  | 5.47  | 0.60  | 0.95  | 2.92  | 3.15  | 3.31  | 4.11  | 1.88  |
| Magnezij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan | 0.50  | 0.52  | 2.50  | 0.15  | 1.21  | 1.45  | 0.80  | 1.64  | 1.20  | 0.43  | 1.87  | 0.41  |
| Natrij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan   | 0.54  | 0.92  | 2.42  | 0.19  | 0.91  | 0.07  | 0.17  | 0.31  | 0.33  | 1.33  | 1.44  | 0.57  |
| Kalij<br>mg/m <sup>2</sup> .dan    | 0.19  | 0.60  | 0.81  | 0.38  | 2.33  | 1.92  | 0.82  | 0.47  | 0.39  | 2.49  | 0.43  | 0.19  |

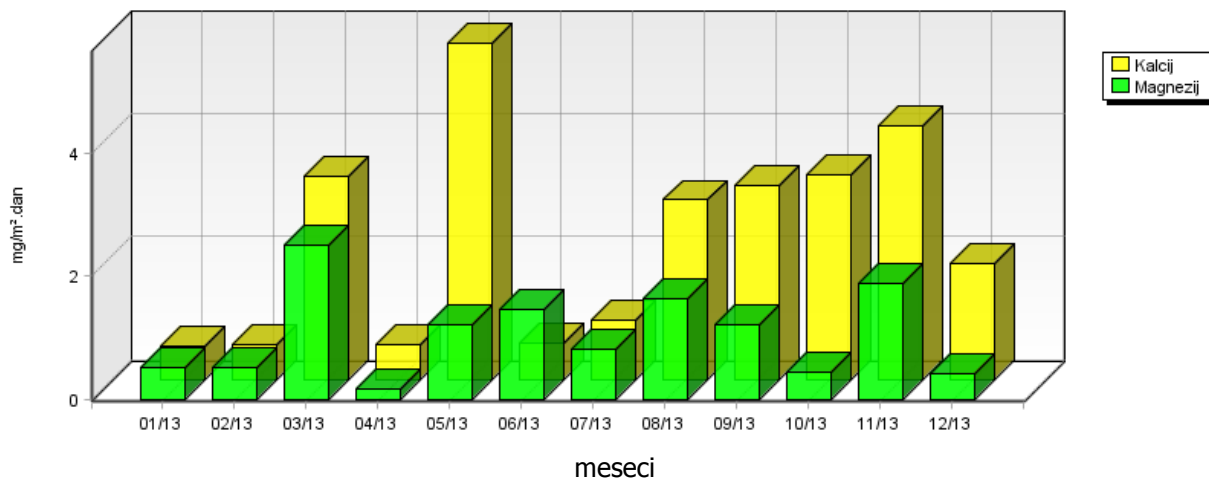
**Kočevje**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



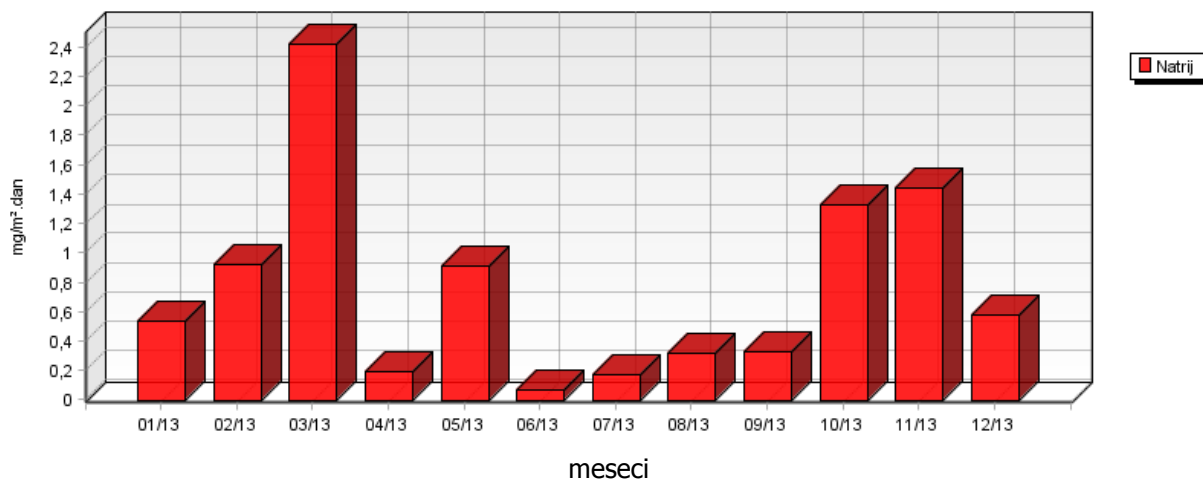
**Kočevje**  
**AMONIJAK V PADAVINAH**



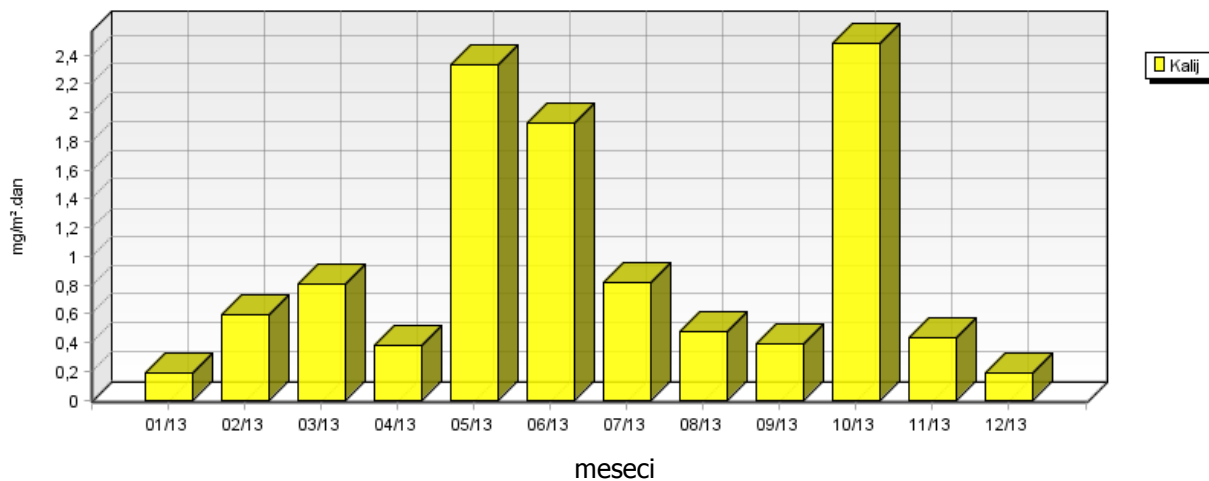
**Kočevje**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**KALIJ V PADAVINAH**



## 5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

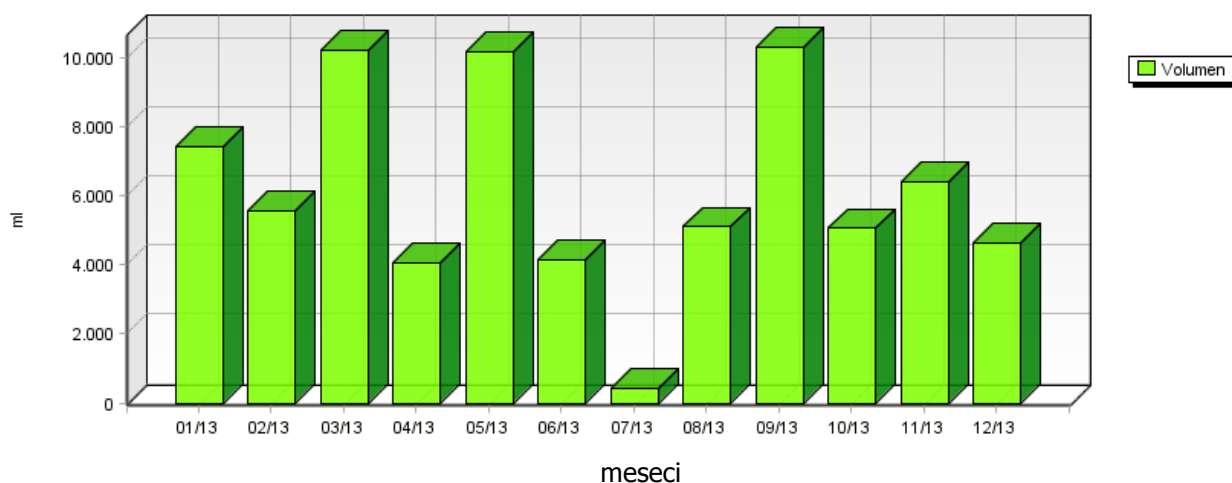
### 5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Za deponijo

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Za deponijo  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

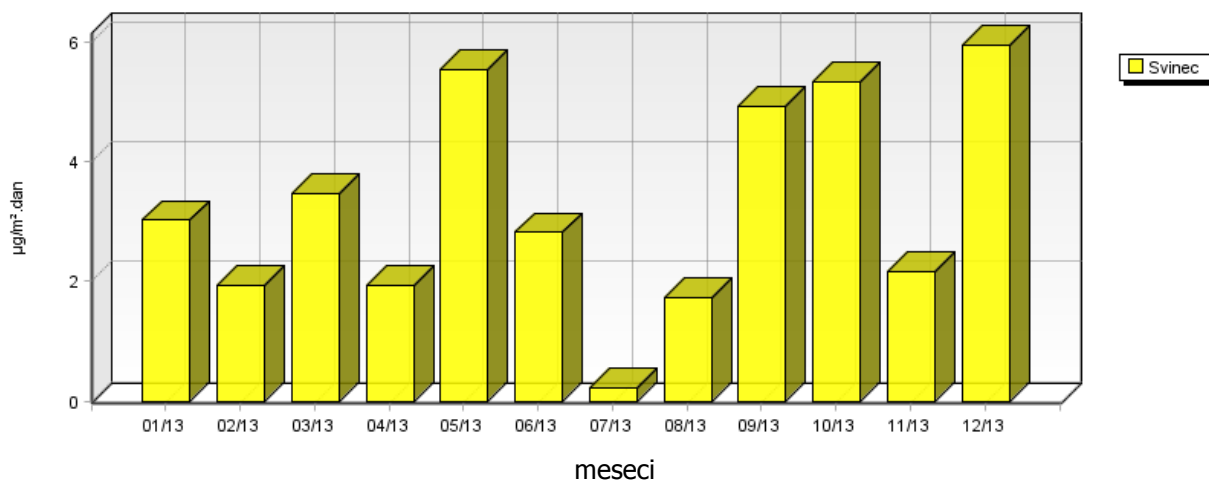
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 3.04  | 1.93  | 3.48* | 1.93  | 5.54  | 2.83  | 0.23  | 1.74* | 4.92  | 5.32  | 2.17* | 5.96  |
| Kadmij<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 0.51* | 0.38* | 0.70* | 0.28* | 0.69* | 0.28* | 0.03* | 0.35* | 0.70* | 0.35* | 0.43* | 0.31* |
| Cink<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$   | 27.36 | 9.83  | 20.17 | 9.65  | 25.63 | 18.97 | 2.88  | 8.33  | 18.98 | 14.72 | 16.73 | 11.61 |
| Volumen<br>ml                                 | 7460  | 5570  | 10240 | 4060  | 10200 | 4170  | 420   | 5110  | 10350 | 5090  | 6400  | 4620  |

\*... 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 določitve za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

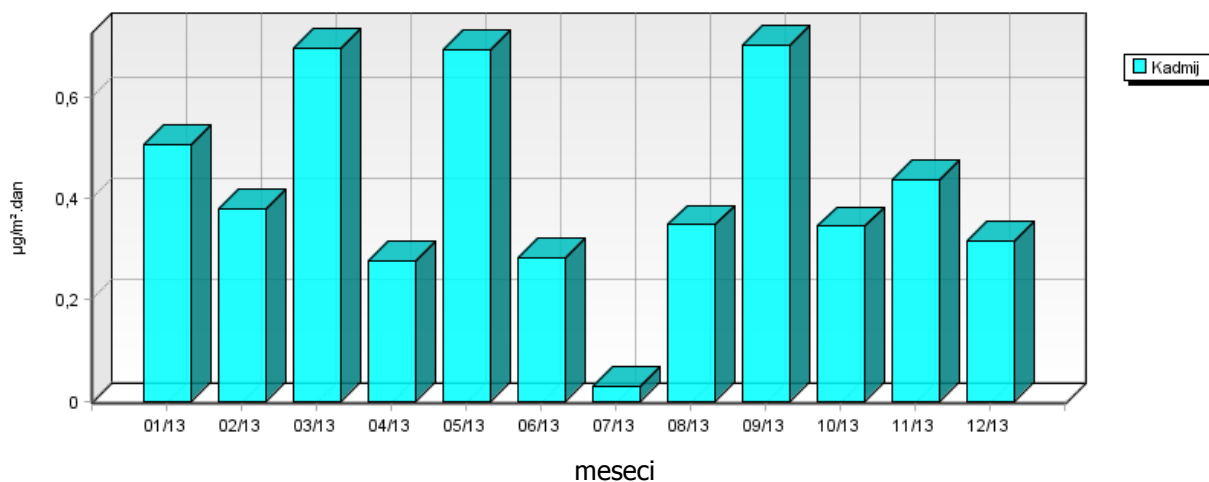
**Za deponijo  
VOLUMEN VZORCA**



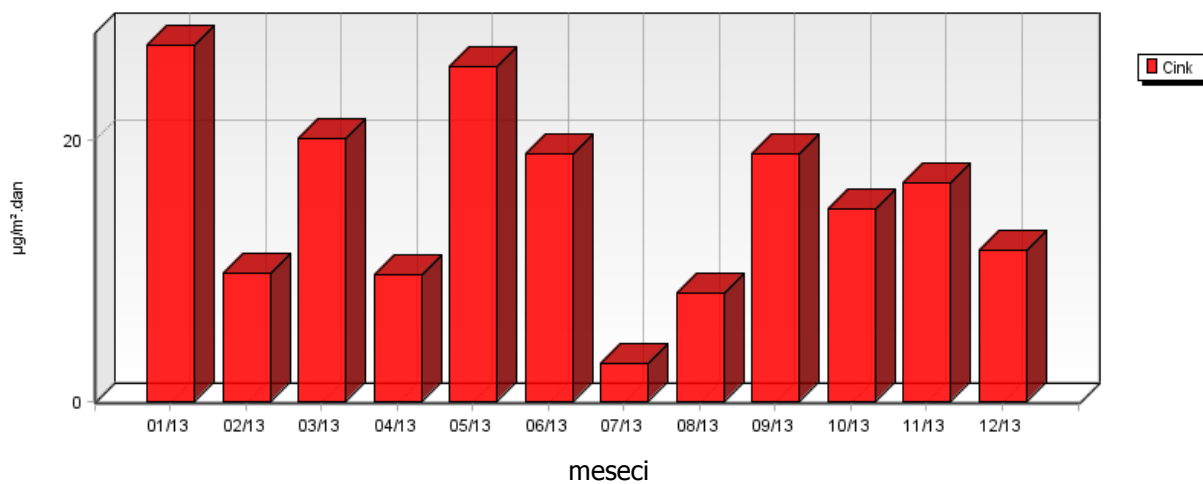
**Za deponijo  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



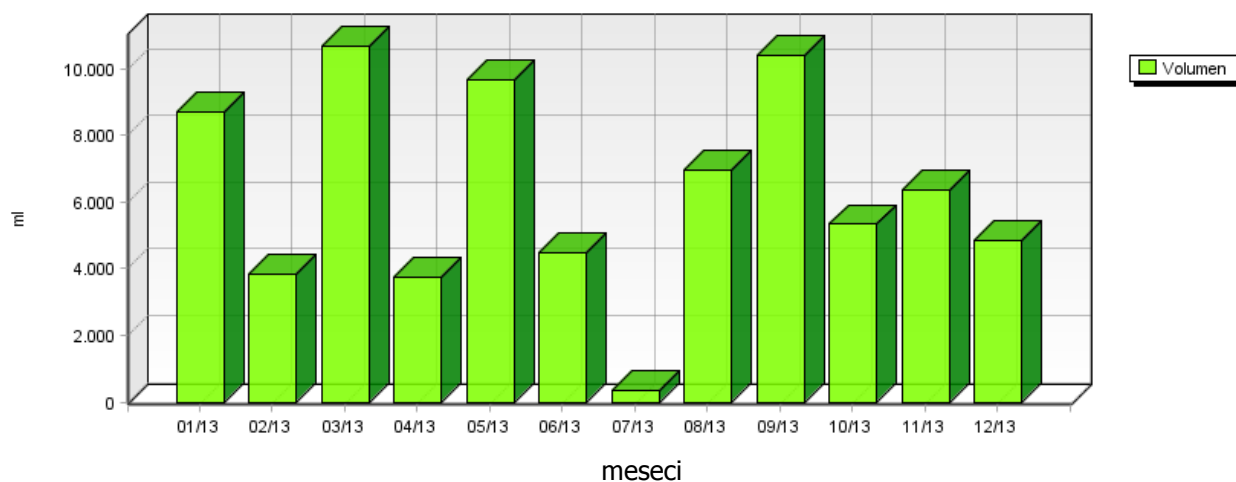
## 5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Partizanska ulica

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Partizanska ulica  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

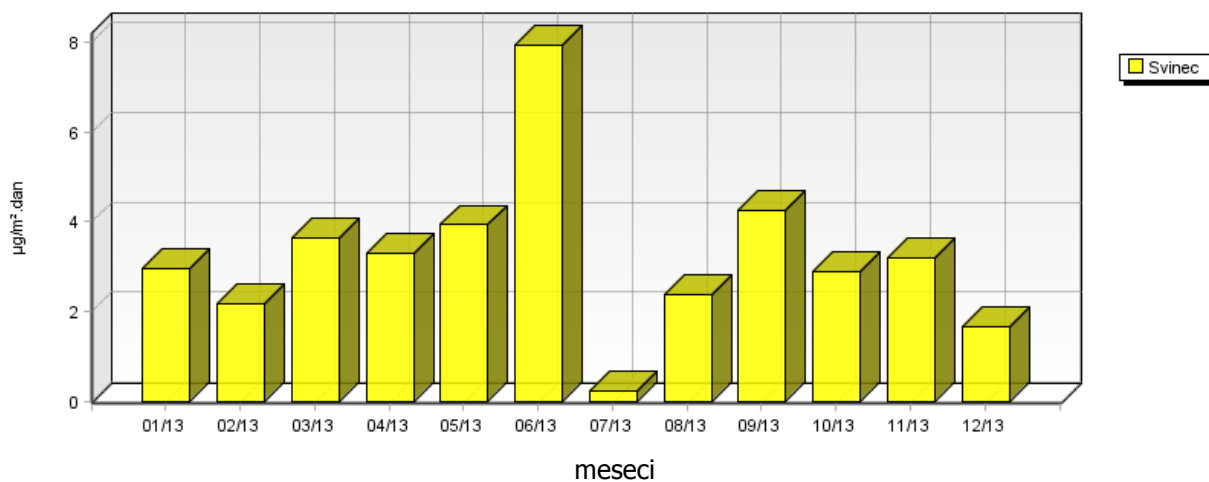
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 2.95* | 2.15  | 3.63*  | 3.28  | 3.94  | 7.95  | 0.21  | 2.36* | 4.23  | 2.86  | 3.19  | 1.65  |
| Kadmij<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 0.59* | 0.26* | 0.73*  | 0.25* | 0.66* | 0.31* | 0.02* | 0.47* | 0.70* | 0.36* | 0.43* | 0.33* |
| Cink<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$   | 20.63 | 15.30 | 14.53* | 13.39 | 32.80 | 19.86 | 4.97  | 18.88 | 20.44 | 27.05 | 10.13 | 10.21 |
| Volumen<br>ml                                 | 8680  | 3820  | 10700  | 3720  | 9660  | 4500  | 350   | 6950  | 10380 | 5340  | 6350  | 4850  |

\*... 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  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

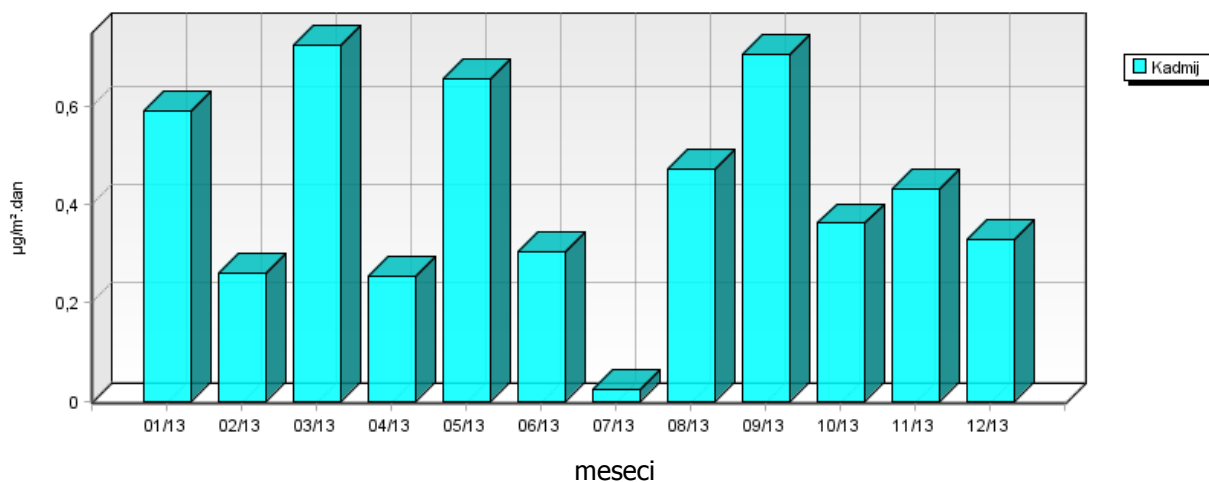
**Partizanska ulica**  
**VOLUMEN VZORCA**



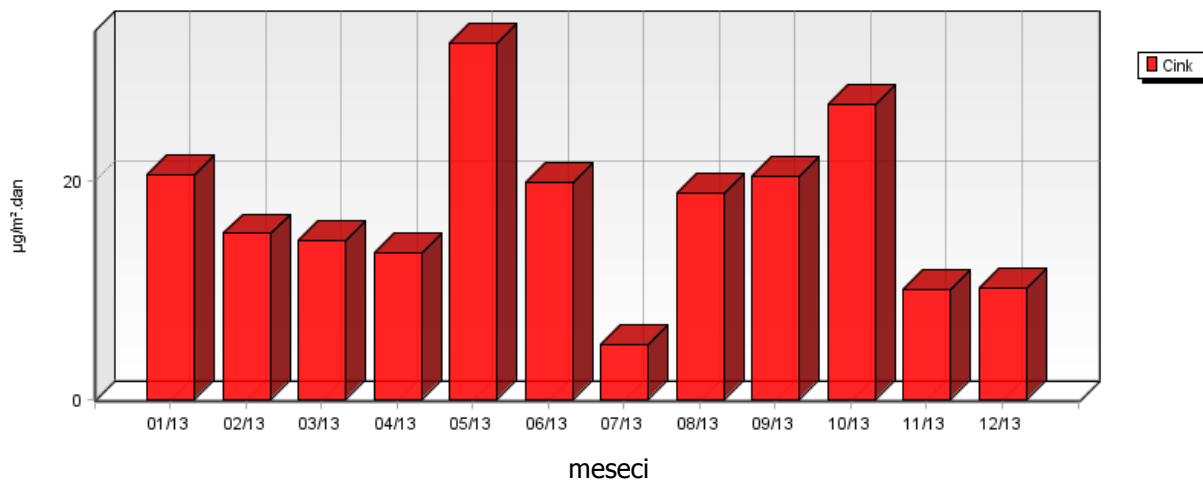
**Partizanska ulica  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Partizanska ulica  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Partizanska ulica  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**





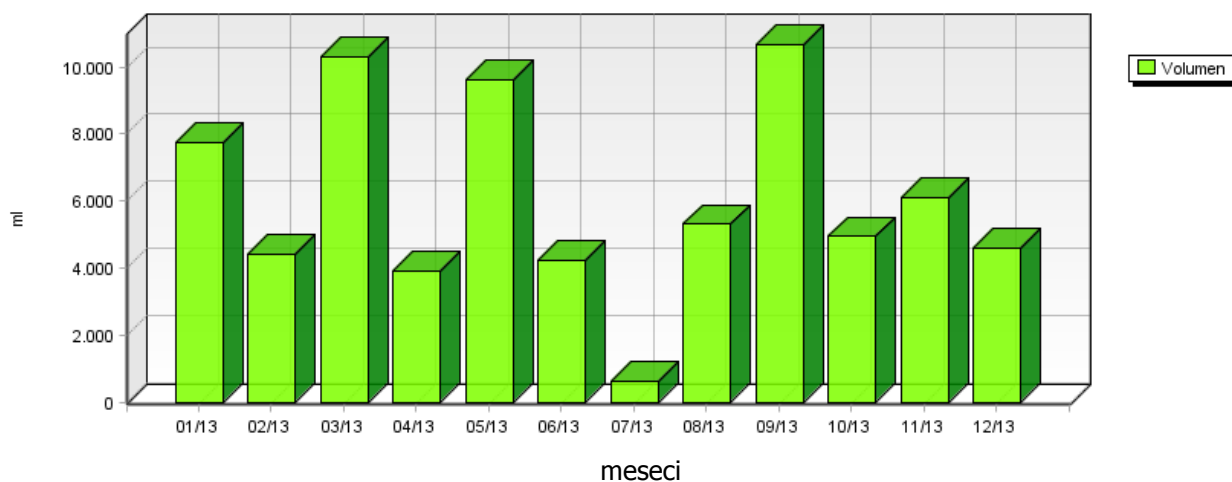
### 5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Toplarniško črpališče

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Toplarniško črpališče  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

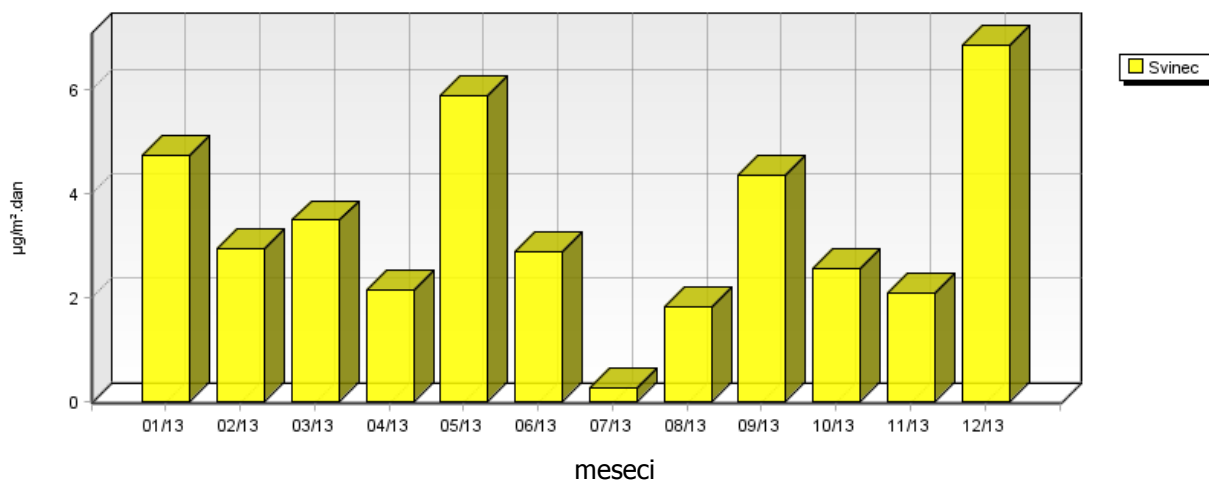
|                                  | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13 | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>μg/m <sup>2</sup> .dan | 4.72  | 2.94  | 3.50* | 2.13  | 5.87  | 2.87  | 0.25  | 1.81* | 4.34  | 2.56  | 2.07* | 6.87  |
| Kadmij<br>μg/m <sup>2</sup> .dan | 0.52* | 0.30* | 0.70* | 0.27* | 0.65* | 0.29* | 0.04* | 0.36* | 0.72* | 0.34* | 0.41* | 0.31* |
| Cink<br>μg/m <sup>2</sup> .dan   | 32.02 | 15.31 | 41.35 | 19.70 | 33.28 | 25.22 | 14.25 | 11.92 | 16.63 | 36.38 | 8.59  | 24.05 |
| Volumen<br>ml                    | 7730  | 4420  | 10320 | 3920  | 9610  | 4220  | 610   | 5320  | 10650 | 4960  | 6110  | 4600  |

\*... 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.

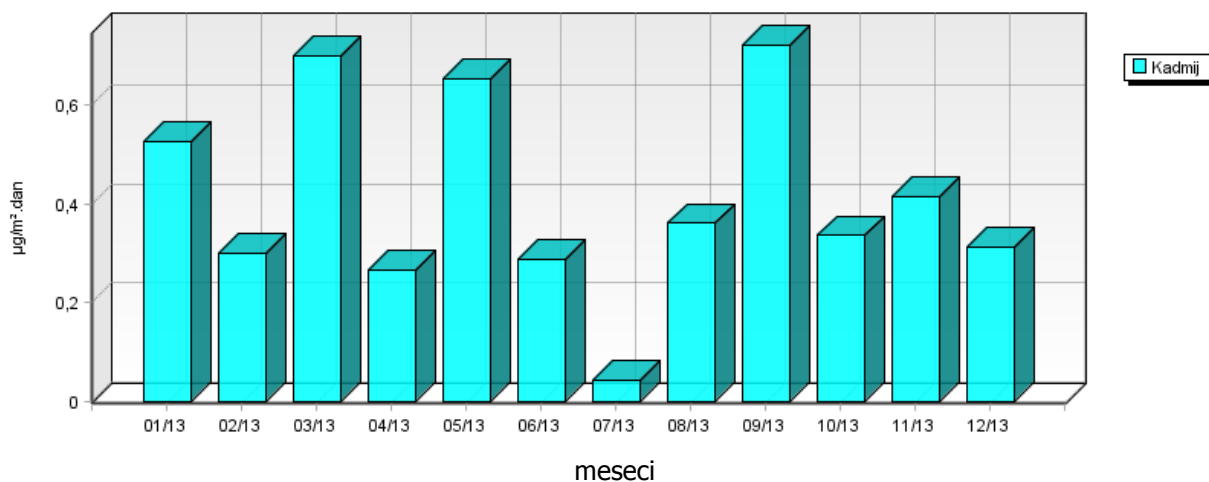
**Toplarniško črpališče  
 VOLUMEN VZORCA**



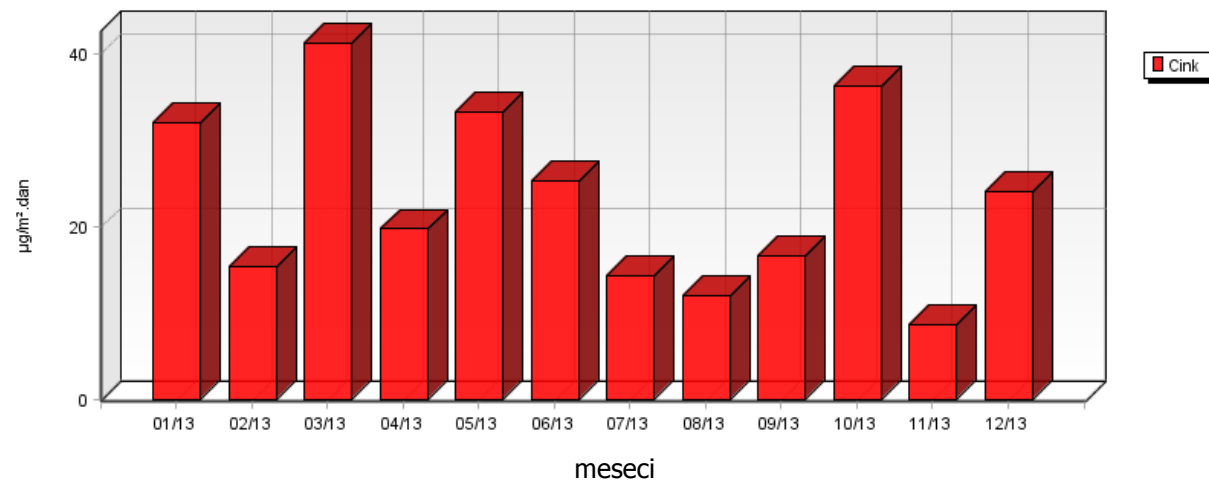
**Toplarniško črpališče  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Toplarniško črpališče  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Toplarniško črpališče  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



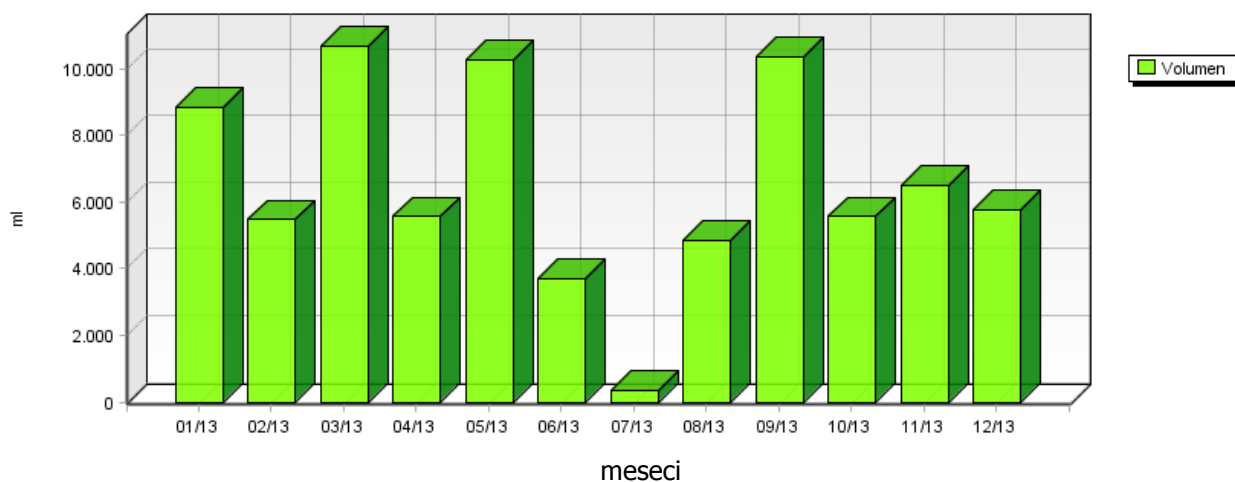
## 5.2.4 Težke kovine v usedlinah – JP Energetika Ljubljana

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: JP Energetika Ljubljana  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

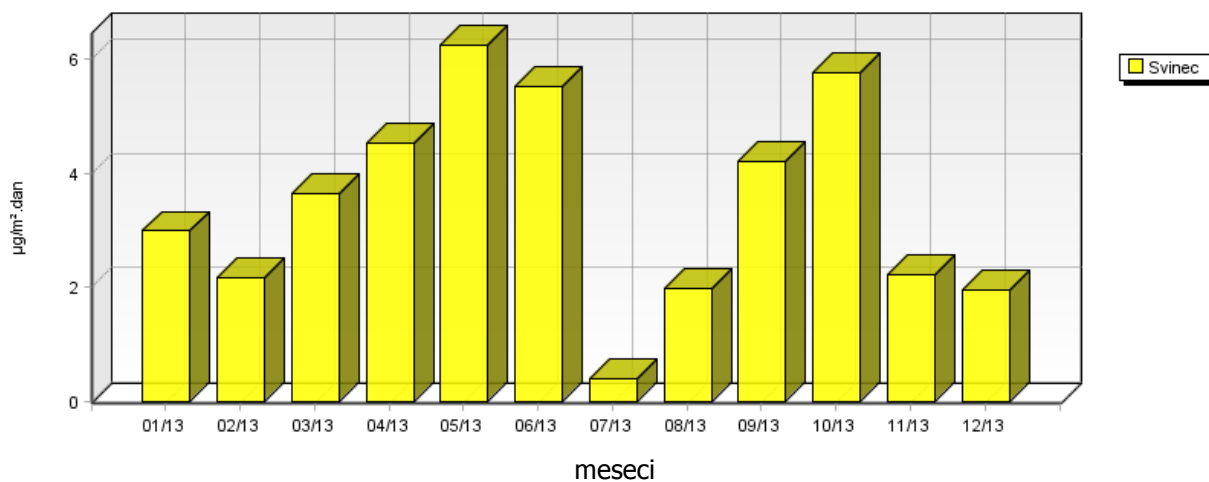
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 3.00* | 2.17  | 3.63* | 4.54  | 6.26  | 5.51  | 0.38  | 1.97  | 4.22   | 5.77  | 2.21* | 1.96* |
| Kadmij<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 0.60* | 0.37* | 0.73* | 0.38* | 0.70* | 0.25  | 0.02* | 0.33* | 0.70*  | 0.38* | 0.44* | 0.39* |
| Cink<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$   | 19.83 | 14.94 | 36.33 | 16.64 | 20.19 | 65.15 | 5.89  | 18.37 | 14.06* | 74.78 | 8.84* | 10.97 |
| Volumen<br>ml                                 | 8850  | 5500  | 10700 | 5570  | 10250 | 3690  | 330   | 4830  | 10350  | 5590  | 6510  | 5770  |

\*... 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 naštetе kovine so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

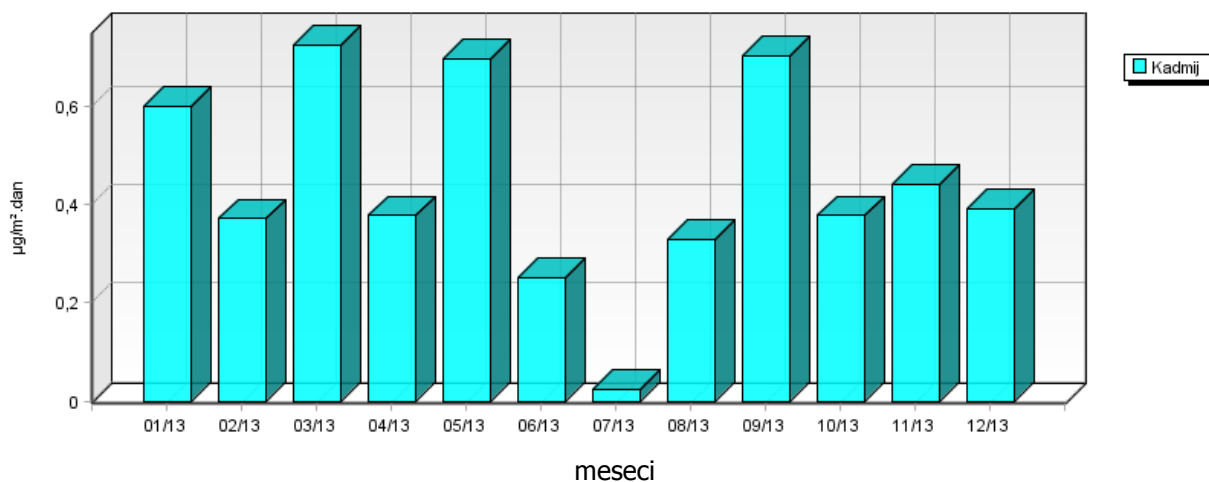
**JP Energetika Ljubljana**  
**VOLUMEN VZORCA**



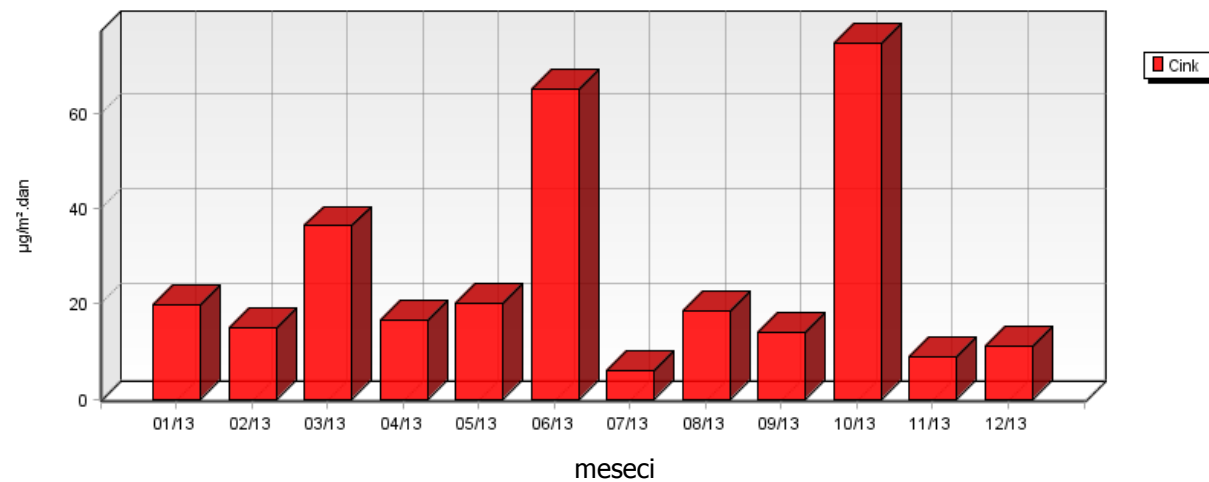
**JP Energetika Ljubljana**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**JP Energetika Ljubljana**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**JP Energetika Ljubljana**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



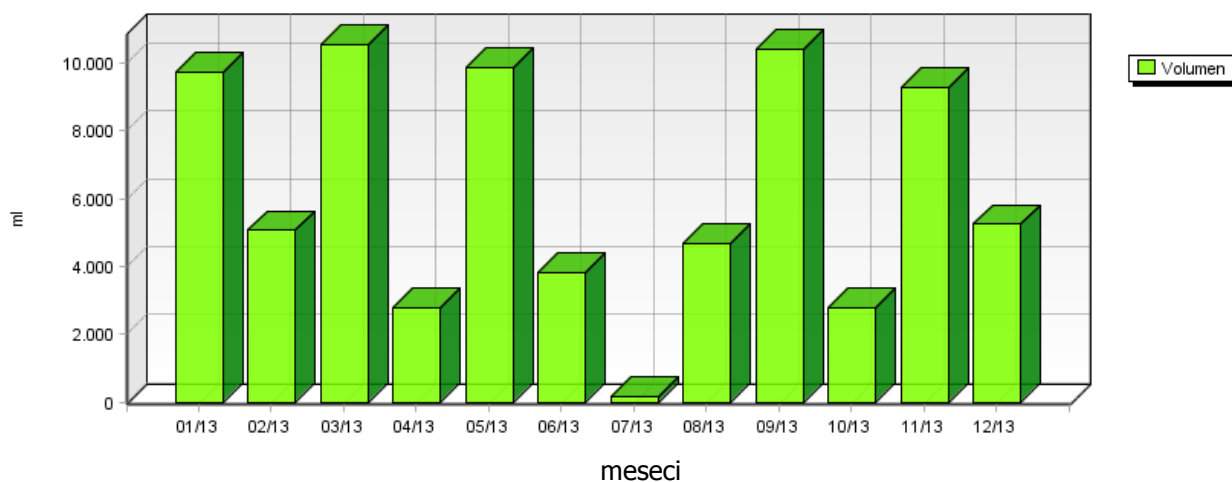
## 5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

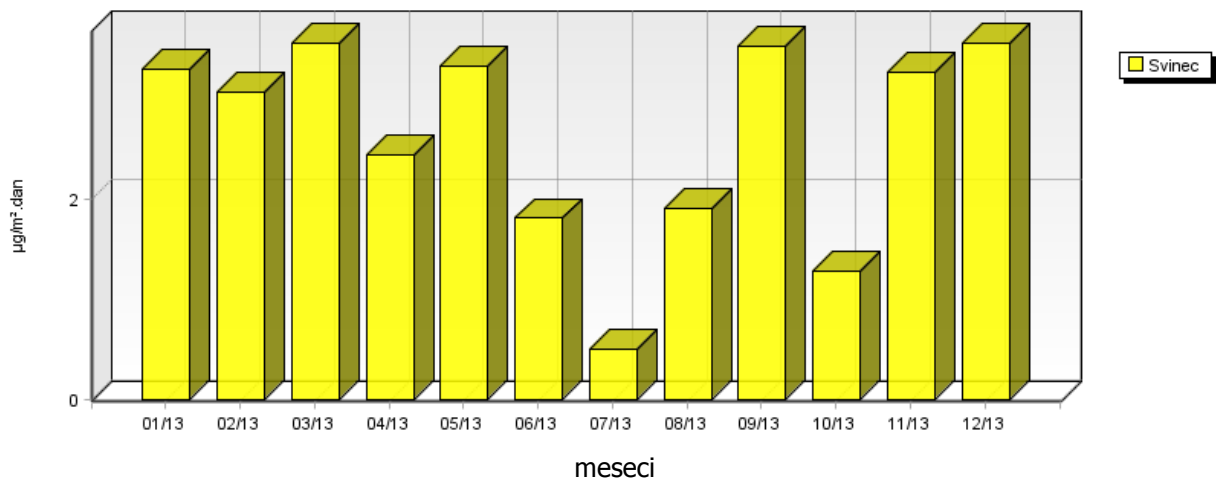
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13  | 07/13 | 08/13 | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 3.31* | 3.08  | 3.58* | 2.45  | 3.35  | 1.82   | 0.50  | 1.91  | 3.53   | 1.28  | 3.28  | 3.58  |
| Kadmij<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 0.66* | 0.35* | 0.72* | 0.19* | 0.67* | 0.26*  | 0.01* | 0.32* | 0.71*  | 0.19* | 0.63* | 0.36* |
| Cink<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$   | 58.93 | 13.51 | 17.16 | 22.84 | 99.76 | 107.91 | 10.55 | 11.78 | 14.14* | 30.58 | 15.65 | 16.82 |
| Volumen<br>ml                                 | 9750  | 5100  | 10530 | 2780  | 9860  | 3820   | 140   | 4690  | 10410  | 2780  | 9290  | 5270  |

\*... 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  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

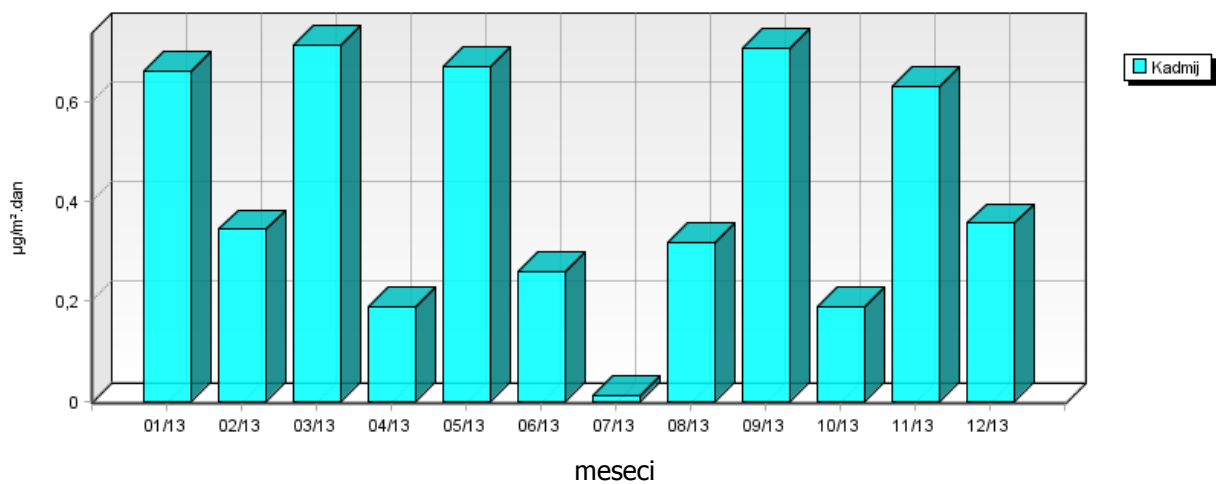
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**VOLUMEN VZORCA**



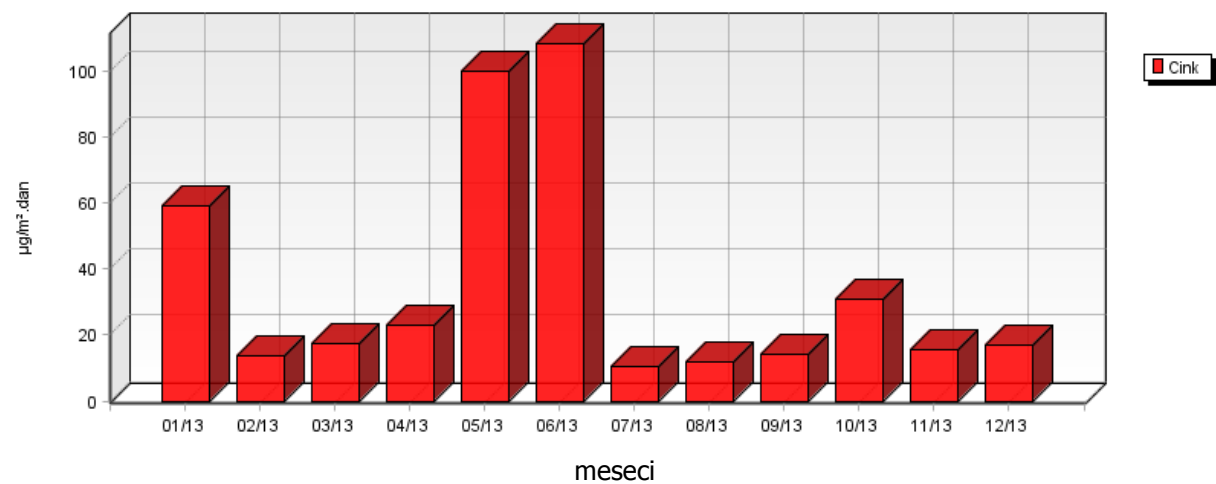
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



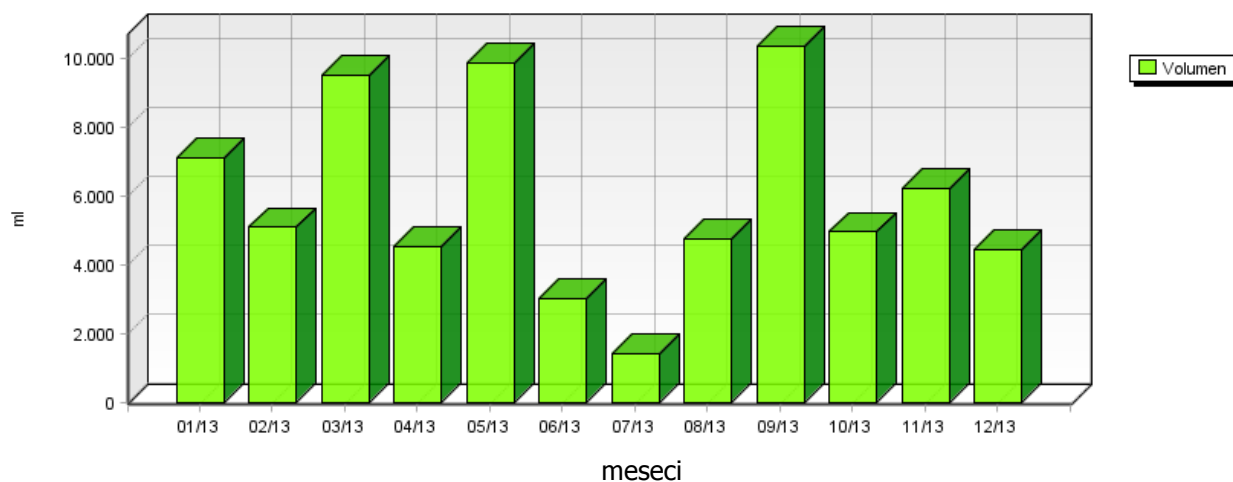
## 5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

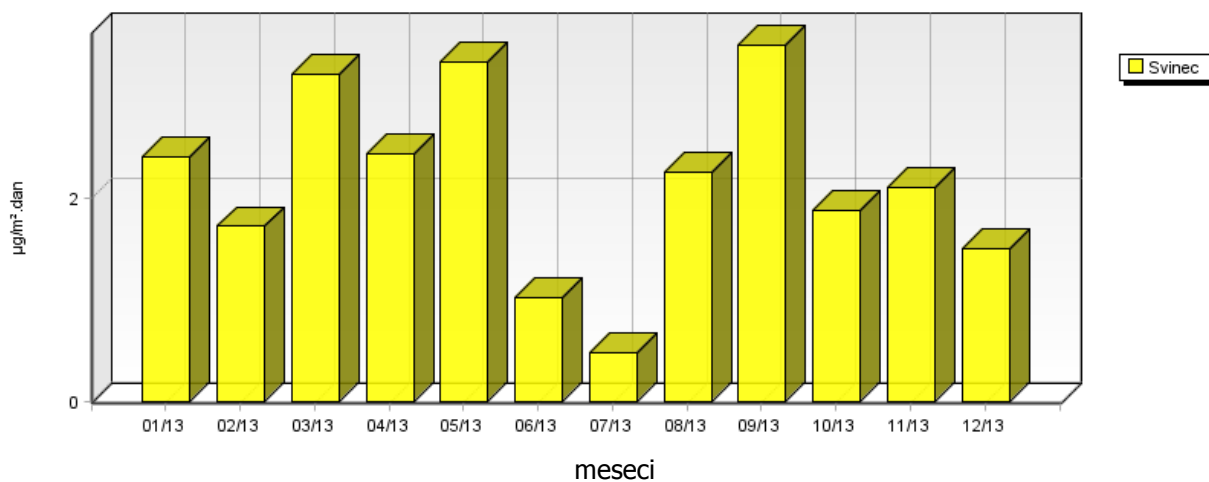
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13 | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 2.40* | 1.73* | 3.22* | 2.44  | 3.35  | 1.02* | 0.47* | 2.25  | 3.52*  | 1.88  | 2.11* | 1.50* |
| Kadmij<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 0.48* | 0.35* | 0.64* | 0.31* | 0.67* | 0.20* | 0.09* | 0.32* | 0.70*  | 0.34* | 0.42* | 0.30* |
| Cink<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$   | 13.94 | 10.37 | 30.90 | 16.81 | 14.08 | 8.99  | 7.93  | 16.42 | 14.07* | 6.71* | 8.45* | 8.10  |
| Volumen<br>ml                                 | 7080  | 5090  | 9480  | 4500  | 9870  | 3010  | 1390  | 4740  | 10360  | 4940  | 6220  | 4420  |

\*... 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  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

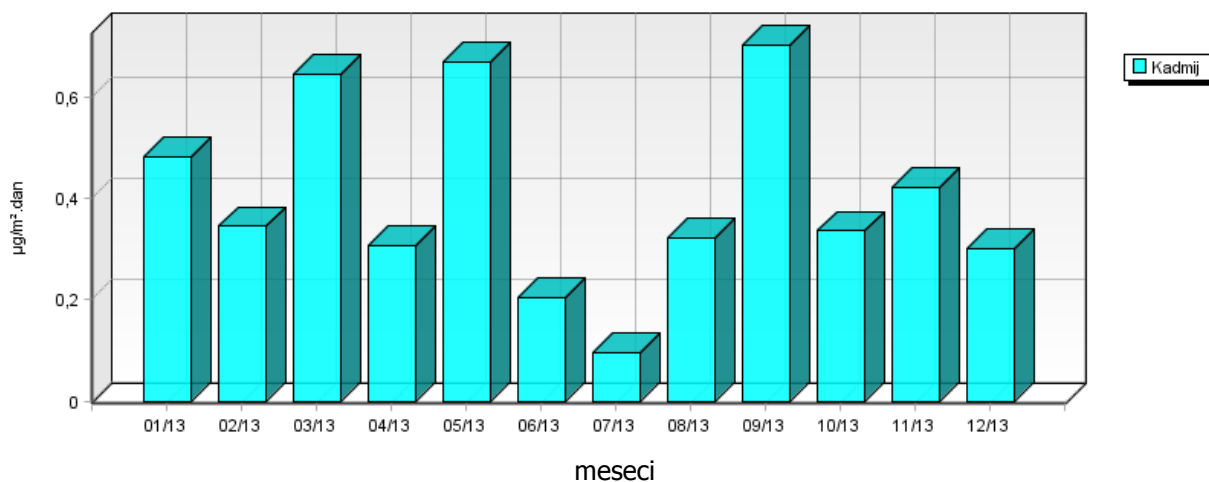
**Zadobrova  
VOLUMEN VZORCA**



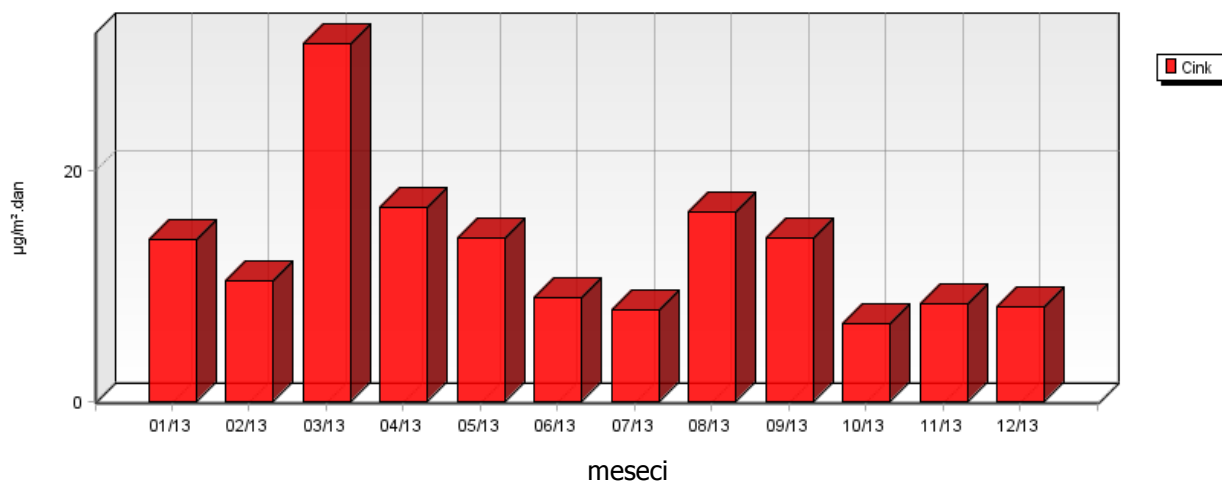
**Zadobrova**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Zadobrova**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Zadobrova**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**





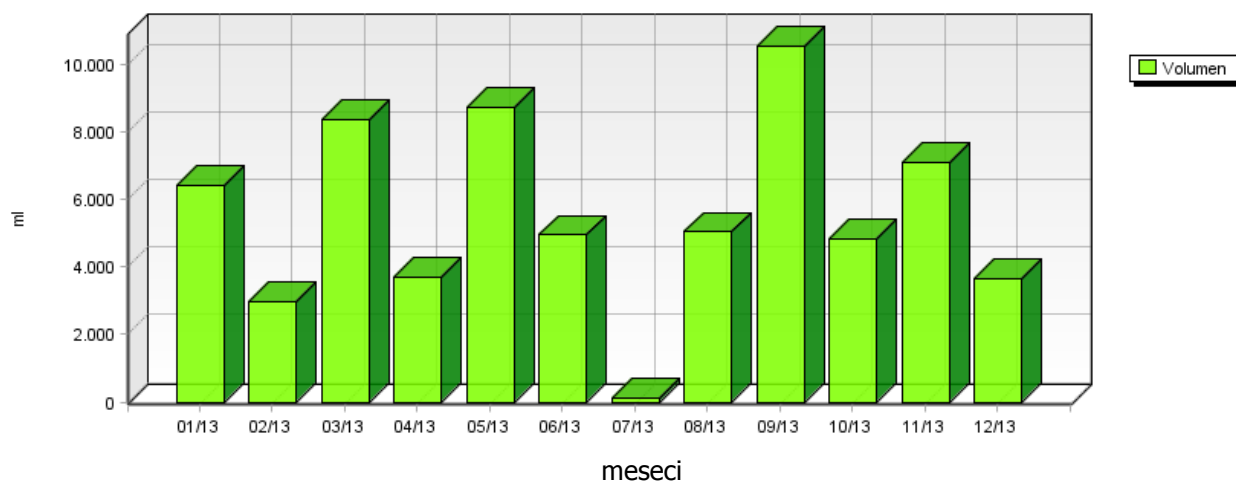
### 5.2.7 Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

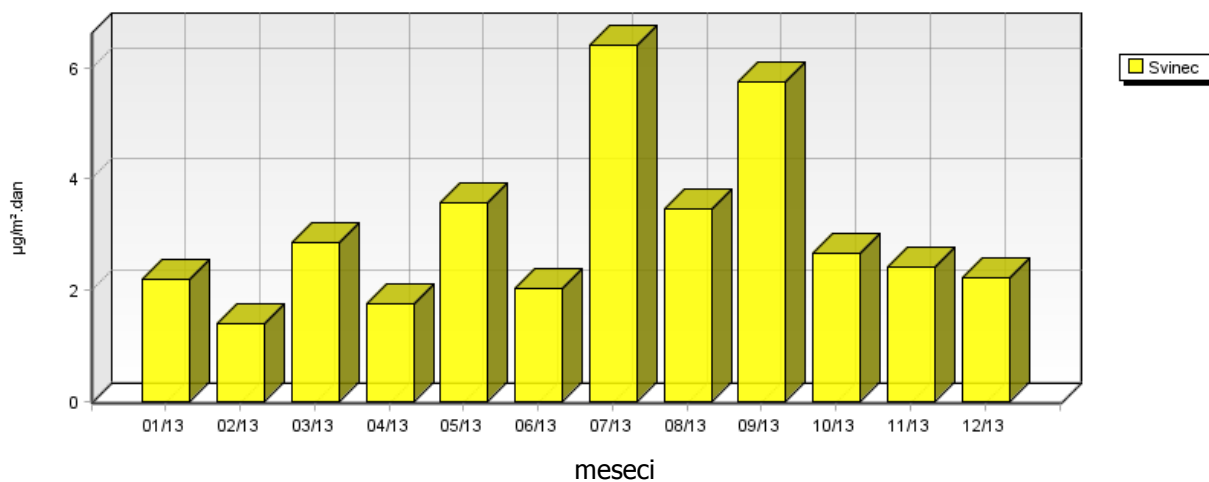
|   | 01/13 | 02/13 | 03/13  | 04/13 | 05/13 | 06/13 | 07/13 | 08/13 | 09/13  | 10/13 | 11/13 | 12/13 |
|---|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Svinec<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 2.18* | 1.38  | 2.85*  | 1.75  | 3.56  | 2.02  | 6.42  | 3.44  | 5.74   | 2.66  | 2.42* | 2.22  |
| Kadmij<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | 0.44* | 0.20* | 0.57*  | 0.25* | 0.59* | 0.34* | 0.03  | 0.34* | 0.72*  | 0.33* | 0.48* | 0.25* |
| Cink<br>$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$   | 21.44 | 5.21  | 11.39* | 13.49 | 24.90 | 20.17 | 22.68 | 23.07 | 14.36* | 6.57* | 11.51 | 8.87  |
| Volumen<br>ml                                 | 6430  | 2950  | 8390   | 3680  | 8730  | 4950  | 100   | 5070  | 10570  | 4840  | 7120  | 3630  |

\*... 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  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

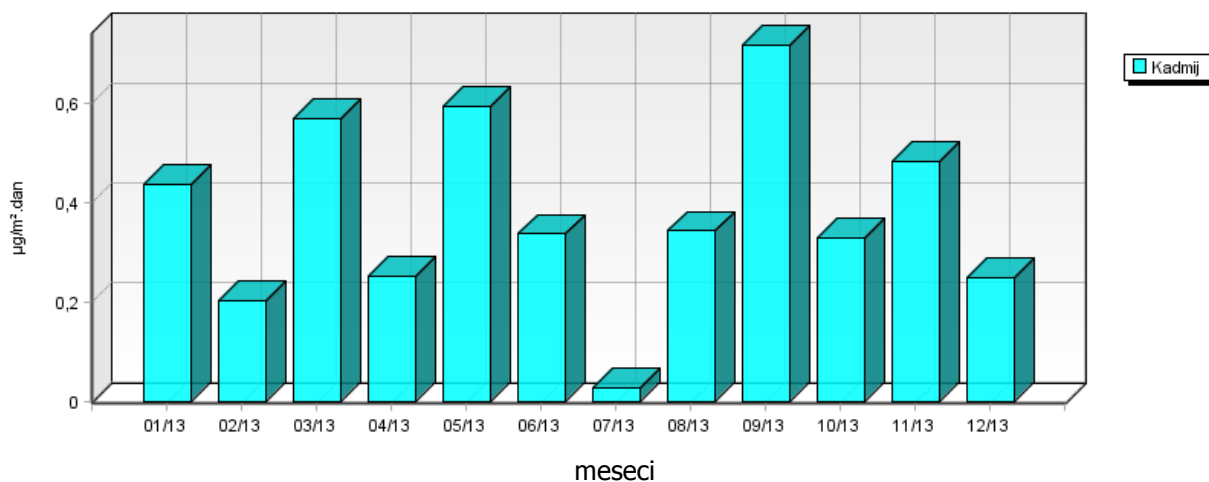
**Vnajnarje  
VOLUMEN VZORCA**



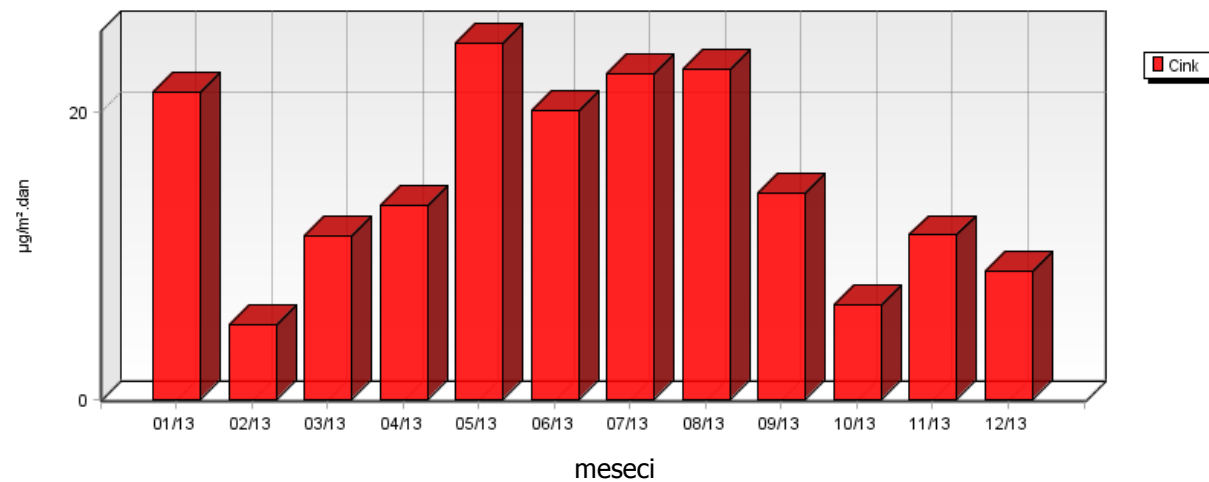
**Vnajnarje  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



### 5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

V vzorcih padavin smo poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS, za analizo Hg pa CV-AAS.

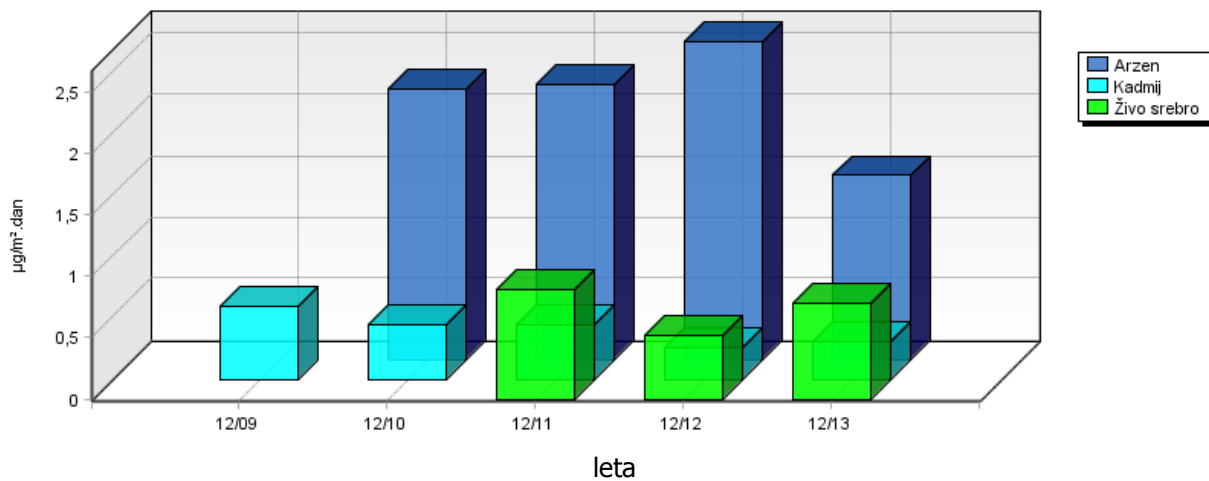
#### 5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.01.2013 do 01.01.2014

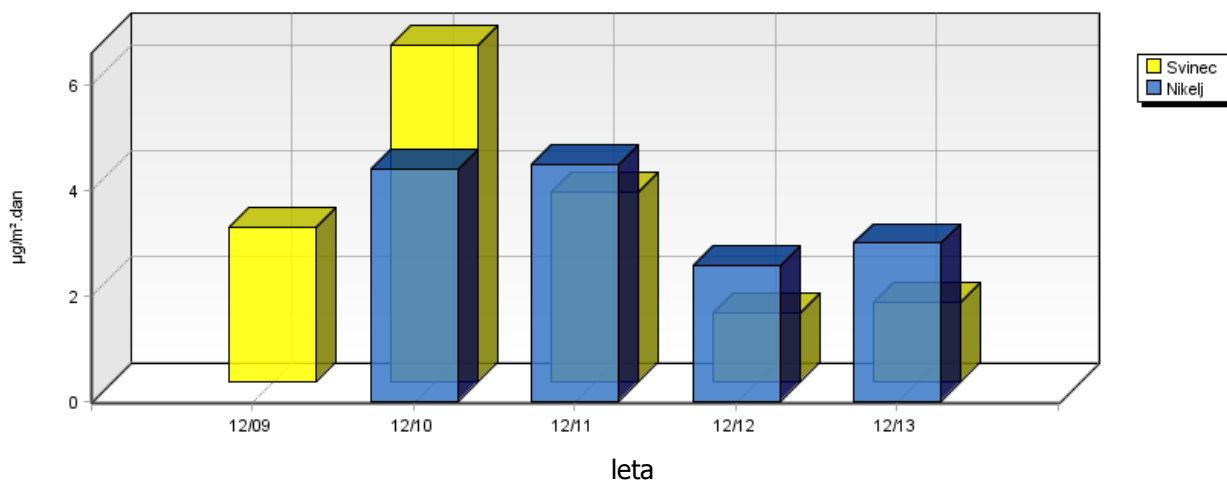
|                                       | 01/13  | 02/13  | 03/13  | 04/13 | 05/13  | 06/13  | 07/13 | 08/13  | 09/13  | 10/13  | 11/13  | 12/13  |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Krom<br>µg/m <sup>2</sup> .dan        | 4.81*  | 3.46*  | 6.44*  | 3.06* | 6.70*  | 2.04*  | 0.94* | 3.22*  | 7.04*  | 3.35*  | 4.22*  | 3.00*  |
| Mangan<br>µg/m <sup>2</sup> .dan      | 2.40*  | 1.73*  | 3.22*  | 4.28  | 3.35*  | 1.02*  | 1.32  | 2.25   | 3.52*  | 1.68*  | 2.11*  | 1.50*  |
| Železo<br>µg/m <sup>2</sup> .dan      | 48.08* | 34.56* | 64.38* | 41.86 | 67.02* | 20.44* | 9.44* | 32.19* | 70.35* | 33.55* | 42.24* | 30.01* |
| Kobalt<br>µg/m <sup>2</sup> .dan      | 0.96*  | 0.69*  | 1.29*  | 0.61* | 1.34*  | 0.41*  | 0.19* | 0.64*  | 1.41*  | 0.67*  | 0.84*  | 0.60*  |
| Baker<br>µg/m <sup>2</sup> .dan       | 4.81   | 3.46*  | 6.44*  | 4.28  | 6.70*  | 2.66   | 1.70  | 3.22*  | 7.04*  | 4.09   | 4.22*  | 3.60   |
| Talij<br>µg/m <sup>2</sup> .dan       | 2.40*  | 1.73*  | 3.22*  | 1.53* | 3.35*  | 1.02*  | 0.47* | 1.61*  | 3.52*  | 1.68*  | 2.11*  | 1.50*  |
| Nikelj<br>µg/m <sup>2</sup> .dan      | 4.81*  | 3.46*  | 6.44*  | 3.06* | 6.70*  | 2.04*  | 0.94* | 3.22*  | 7.04*  | 3.35*  | 4.22*  | 3.00*  |
| Arzen<br>µg/m <sup>2</sup> .dan       | 2.40*  | 1.73*  | 3.22*  | 1.53* | 3.35*  | 1.02*  | 0.47* | 1.61*  | 3.52*  | 1.68*  | 2.11*  | 1.50*  |
| Aluminij<br>µg/m <sup>2</sup> .dan    | 38.46  | 24.20  | 66.95  | 83.73 | 67.02* | 20.44* | 9.44* | 32.19* | 70.35* | 33.55* | 42.24* | 30.01* |
| Živo srebro<br>µg/m <sup>2</sup> .dan | 0.96*  | 1.00   | 1.29*  | 0.92  | 1.34*  | 0.67   | 0.19* | 0.64*  | 1.41*  | 0.67*  | -      | 0.78   |

\*... 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 analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete 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), Ni (1,0 µg/l), Al (10 µg/l) in Hg (0,2 µg/l).

**Zadobrova**  
**Hg, As in Cd za pretekla leta**



**Zadobrova**  
**Ni in Pb za pretekla leta**



### 5.3.2 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 avgustu 2013 na vseh šestih merilnih mestih in merilnem mestu Vnajnarje. Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (TE-TOL Deponija, TE-Tol Toplarniška, Te-Tol 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  $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ .

| 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 analizno 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 zunanjega 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<br>µg/m <sup>2</sup> .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<br>µg/m <sup>2</sup> .dan | 2.17* | 0.68* | 0.31* | 1.42* | 2.74  | 25.83 | 0.93* |





## 6. SKLEP

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o. izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na 6 lokacijah v okolici TE-TOL, d.o.o.: Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče lokacijah, JP Energetika, Elektroinštitut Milan Vidmar in Zadobrova ter na dveh referenčnih lokacijah Kočevje in Vnajnarje.

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). Na lokaciji Zadobrova se poleg svinca, cinka in kadmija mesečno izvajajo tudi analize kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. V mesecu februarju in juliju so bile dodatne analize težkih kovin kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, vanadija in aluminija izvedene tudi na lokacijah TE-TOL Deponija, TE-Tol Toplarniška, Te-Tol Partizanska, JP Energetika in EIMV. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot pomembnega pokazatelja onesnaženosti zunanjega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se je v mesecu aprilu izvedlo tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Vzorčenje teh dveh parametrov se je izvedlo z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V mesecu decembru ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE-TOL, d.o.o. (metodologija WMO), medtem ko je bil na referenčni lokaciji Kočevje vzorec padavin kisel.