



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA TE-TOL, d.o.o.**

**NOVEMBER 2013**

EKO – 5948/XI

Ljubljana, DECEMBER 2013





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5948/XI

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA  
KAKOVOSTI ZRAKA TE-TOL, d.o.o.**

**NOVEMBER 2013**

Ljubljana, DECEMBER 2013

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 2013**

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

---

**PODATKI O POROČILU:**

<b>Naročnik:</b>	TE-TOL, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
<b>Št. pogodbe:</b>	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 – 5948/XI
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zraka TE-TOL, d.o.o.
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
<b>Datum izdelave:</b>	DECEMBER 2013
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	TE-TOL, d.o.o. (Irena Debeljak) 1x TE-TOL, d.o.o. (Meta Vedenik Novak) 1x Zavod za varstvo okolja Ljubljana 1x (Nataša Jazbinšek Sršen) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x

Vodja oddelka:

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



## IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o.. Meritve se nanašajo na november 2013. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanlega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE-TOL, d.o.o. na lokacijah Vnajnarje in Zadobrova: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in meteorološke meritve. Na lokaciji Zadobrova potekajo tudi meritve benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena in O-ksilen

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Zadobrova 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Vnajnarje 88%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>2</sub> na 2 lokacijah (Zadobrova 87%, Vnajnarje 88%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>x</sub> na 2 lokacijah (Zadobrova 87%, Vnajnarje 88%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Zadobrova 94%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Vnajnarje 88%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 2 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 zunanjega zraka.

### **1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA**

#### **1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE**

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

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjega 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 arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjega 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 arzenu, 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 zunanjega zraka se v okolici TE-TOL, d.o.o. izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.) na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



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



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

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

SIST EN 14212:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco,

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

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

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

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka TE – TOL, d.o.o. z zahtevami RS in EU, november 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2013.

### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

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

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

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

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

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

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

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

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

**Opozorilna in alarmna vrednost za ozon:**

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

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

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

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

Opomba: Skladnost s ciljnim 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 TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.).

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

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

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



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



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

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

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



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

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Analiza skladnosti delovanja TE-TOL d.o.o., november 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanlega 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 zunanlega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2013.



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 Meritve kakovosti zraka

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> november 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	100
Vnajnarje	0	0	0	88

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> november 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	-	87
Vnajnarje	0	0	-	88

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> november 2013

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	0	98
Vnajnarje	0	0	0	0

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> november 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	2	94
Vnajnarje	-	-	0	88

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> do november 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2013	0	0	0	99
Vnajnarje	01.01.2013	0	0	0	93

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> do november 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2013	0	0	-	98
Vnajnarje	01.01.2013	0	0	-	96

**Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> do november 2013**

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Zadobrova	01.01.2013	-	-	11	90
Vnajnarje	01.01.2013	-	-	3	95

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za november 2013 in pretekla leta**

postaja	2012	2013
Zadobrova	3	3
Vnajnarje	2	1

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za november 2013 in pretekla leta**

postaja	2012	2013
Zadobrova	25	25
Vnajnarje	11	9

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za november 2013 in pretekla leta**

postaja	2012	2013
Zadobrova	53	46
Vnajnarje	12	9

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za november 2013 in pretekla leta**

postaja	2012	2013
Zadobrova	4	19
Vnajnarje	54	-

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za november 2013 in pretekla leta**

postaja	2012	2013
Zadobrova	35	22
Vnajnarje	18	28

**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 01.01.2012 - 31.12.2012**

postaja	**
Zadobrova	43
Vnajnarje	11

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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

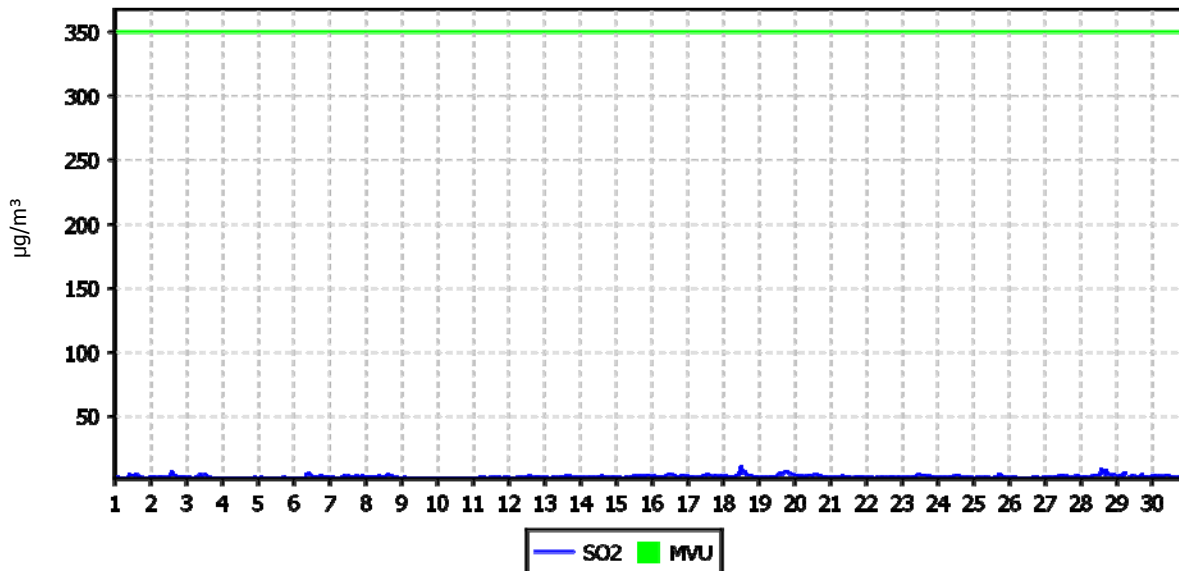
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	18.11.2013 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	18.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	04.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	6 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>	17	2	0	0
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	418	58	16	53
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	199	28	11	37
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	56	8	3	10
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	23	3	0	0
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>717</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

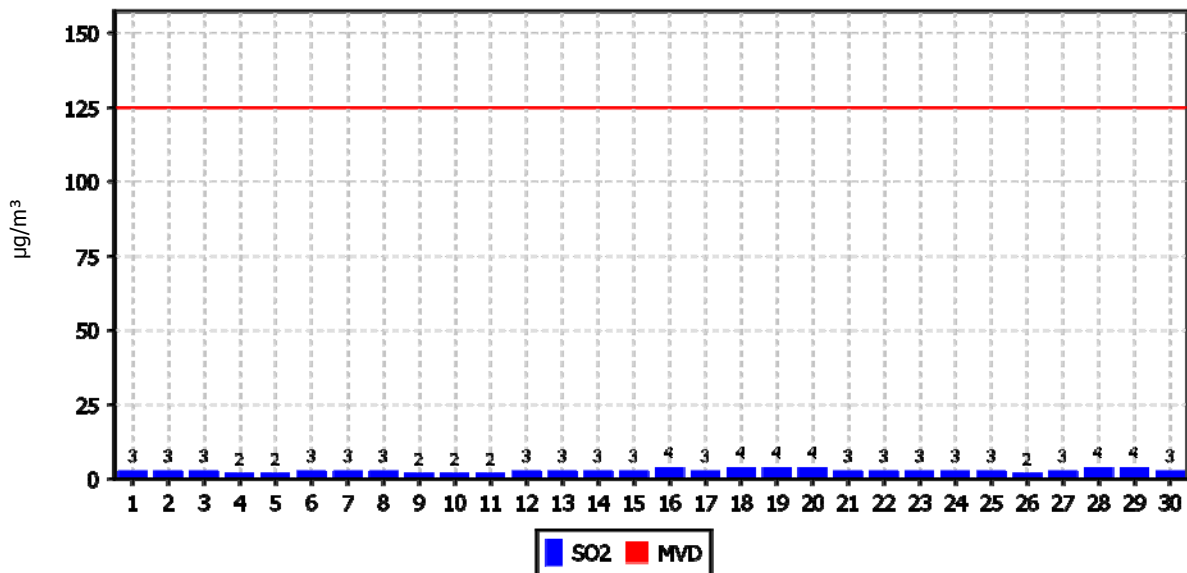
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

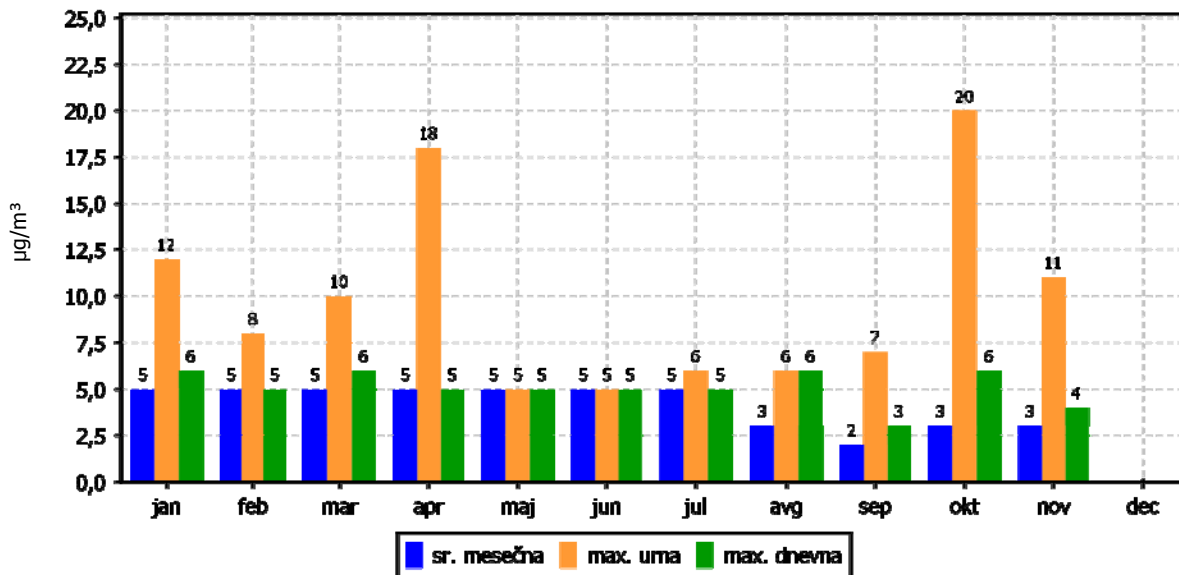
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

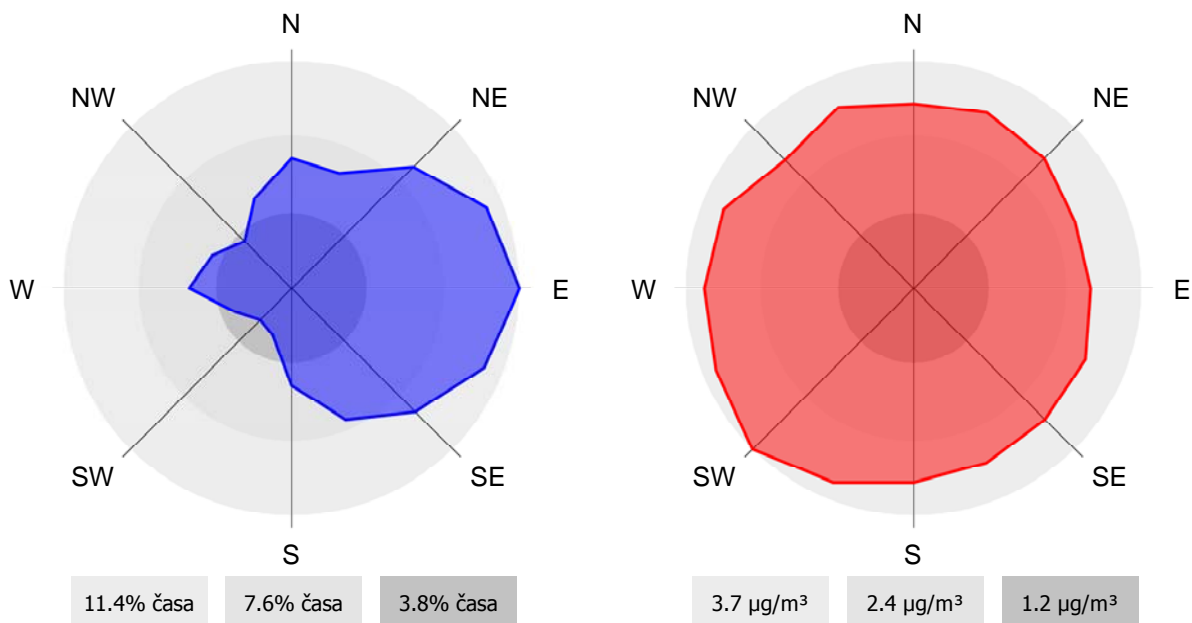
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.11.2013 do 01.12.2013



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	634	88%
Maksimalna urna koncentracija:	63 µg/m <sup>3</sup>	18.11.2013 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	19.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	03.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	1 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:	6 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	

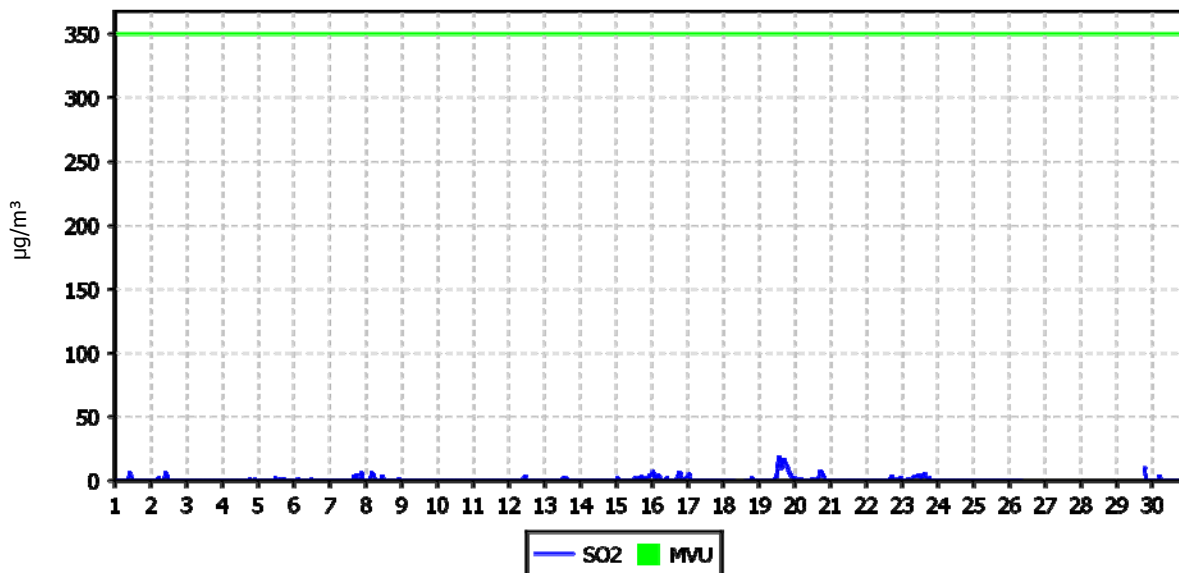
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m <sup>3</sup>	530	84	20	77
1.0 do 2.0 µg/m <sup>3</sup>	40	6	3	12
2.0 do 3.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	1	4
3.0 do 4.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	1	4
4.0 do 5.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
5.0 do 7.5 µg/m <sup>3</sup>	12	2	1	4
7.5 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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>634</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>



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

Vnajnarje

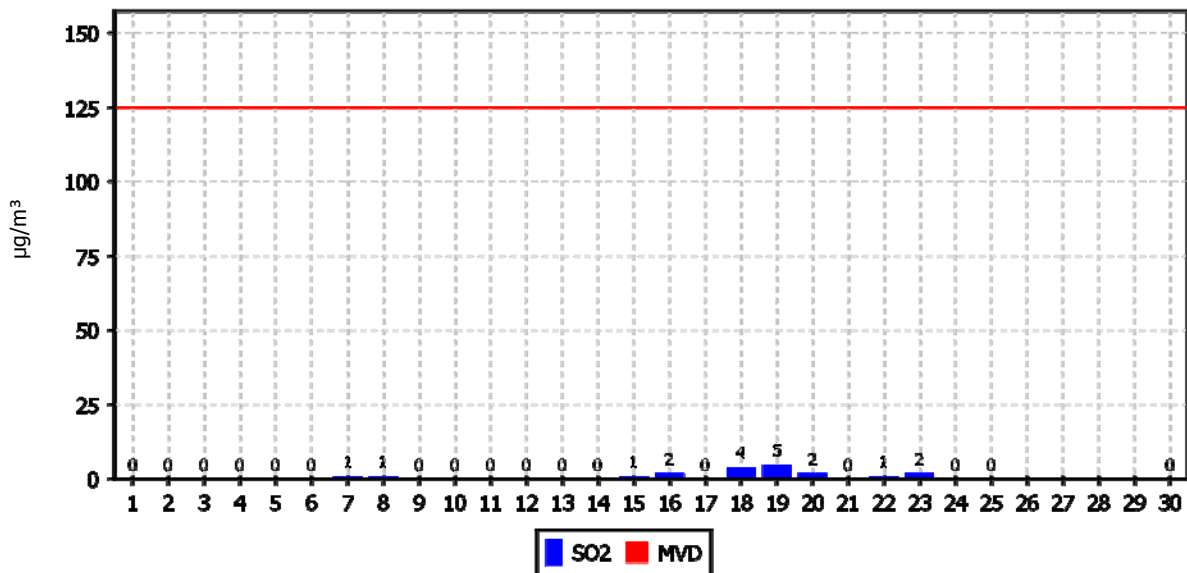
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

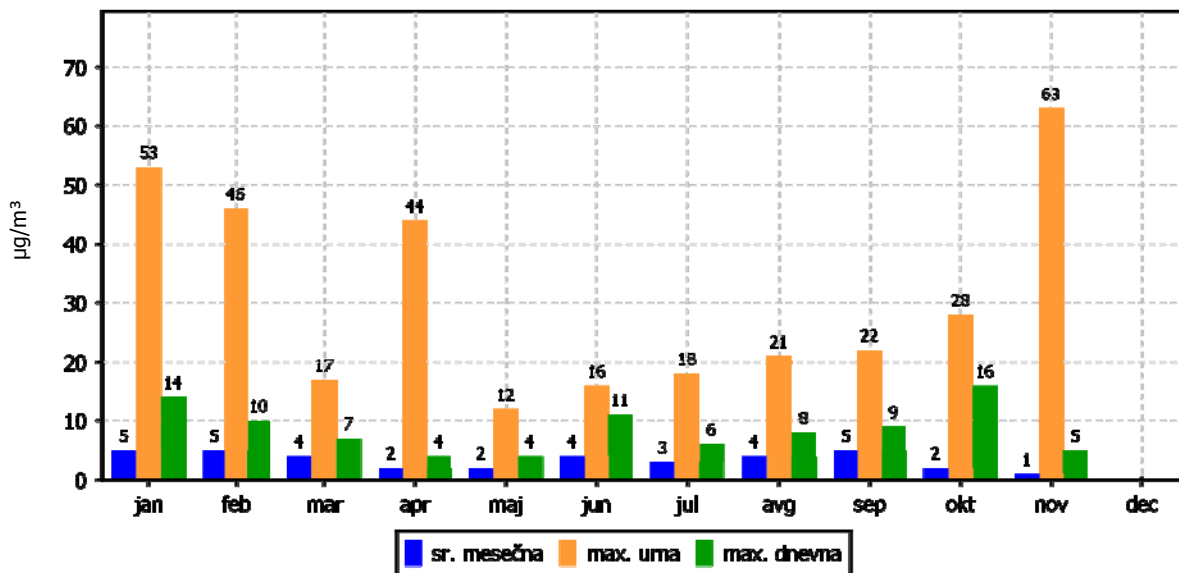
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

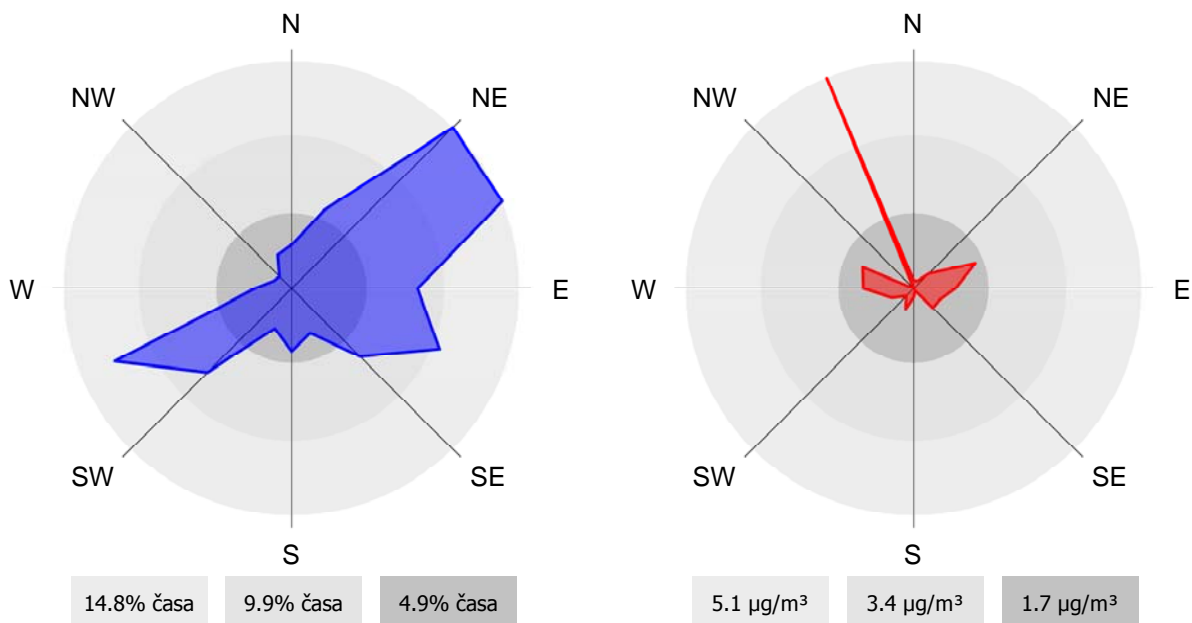
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.11.2013 do 01.12.2013



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

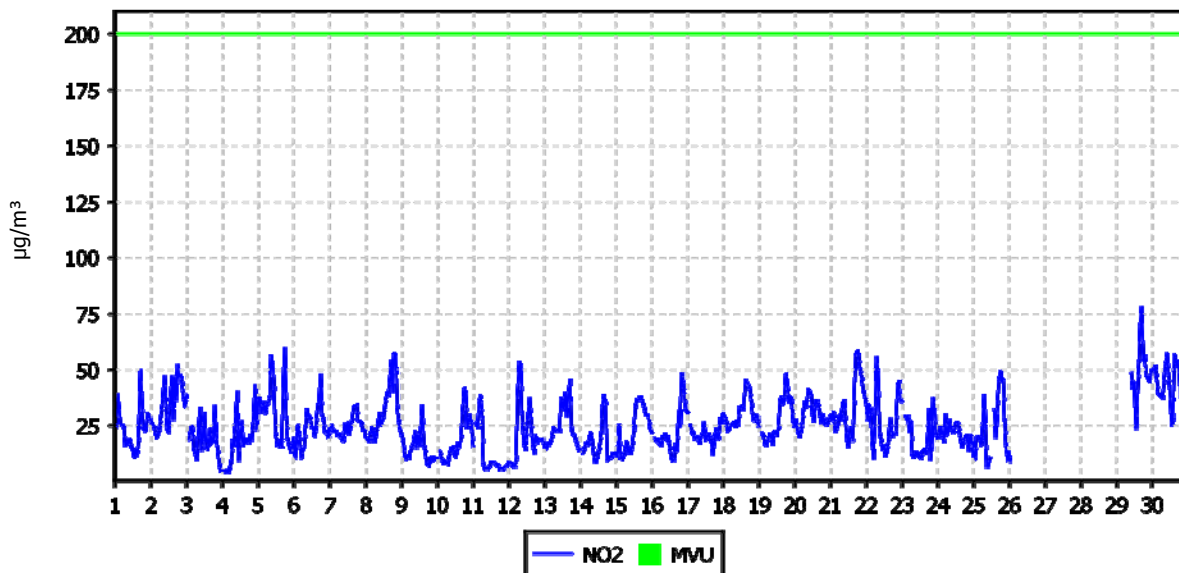
Razpoložljivih urnih podatkov:	629	87%
Maksimalna urna koncentracija:	78 µg/m <sup>3</sup>	29.11.2013 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	45 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m <sup>3</sup>	11.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	25 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	55 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>	5	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	44	7	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	78	12	2	8
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	113	18	5	19
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	119	19	10	38
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	83	13	3	12
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	57	9	5	19
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	52	8	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	23	4	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	1	4
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>629</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

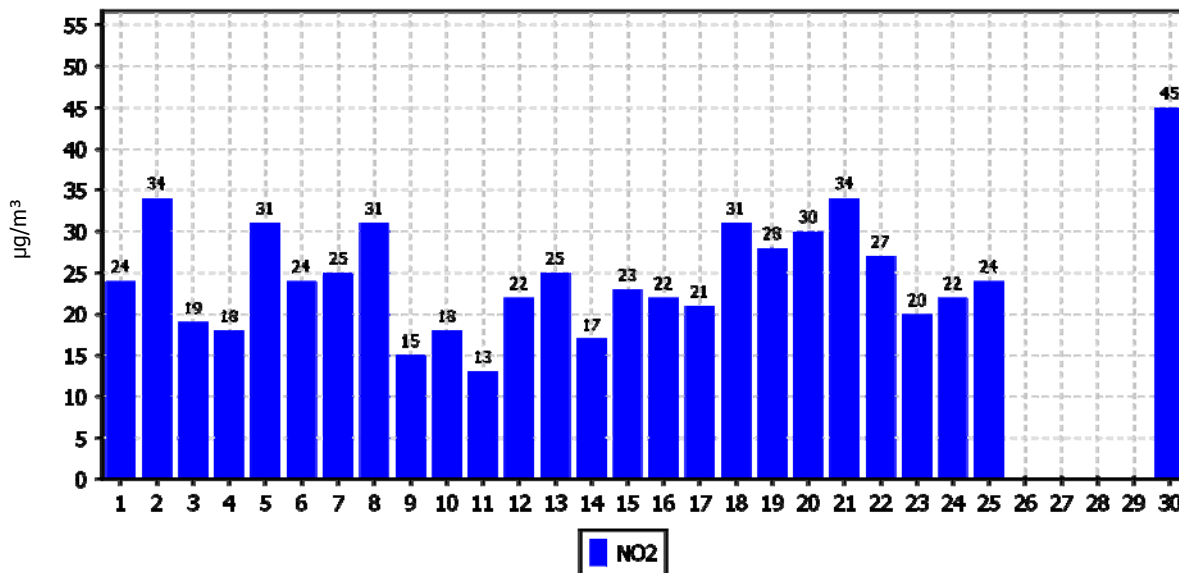
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

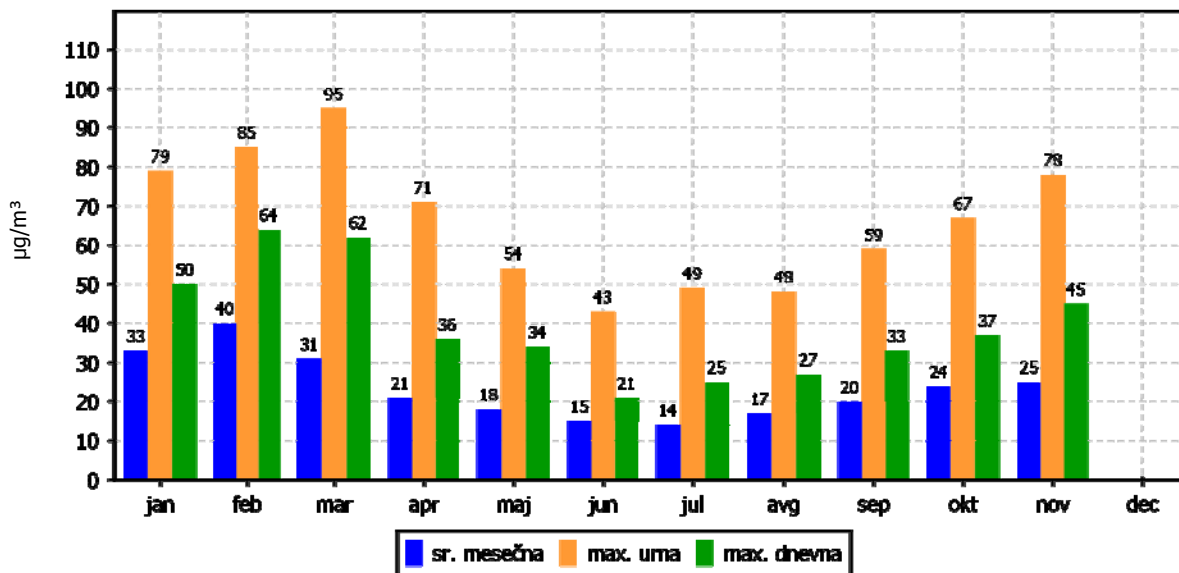
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

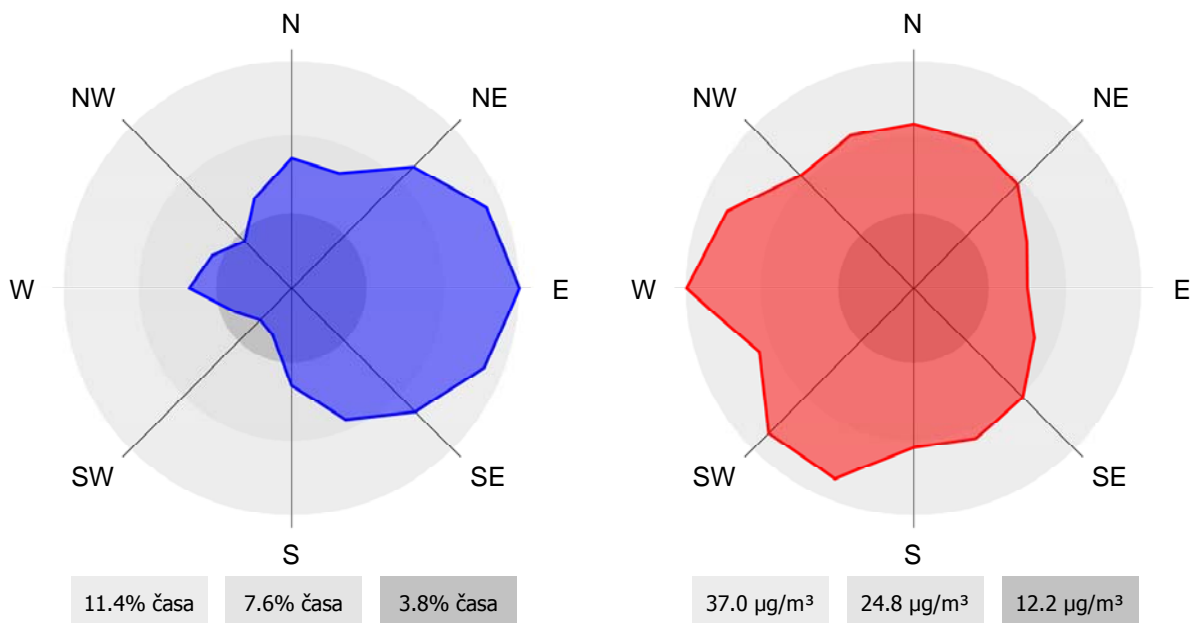
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.11.2013 do 01.12.2013



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

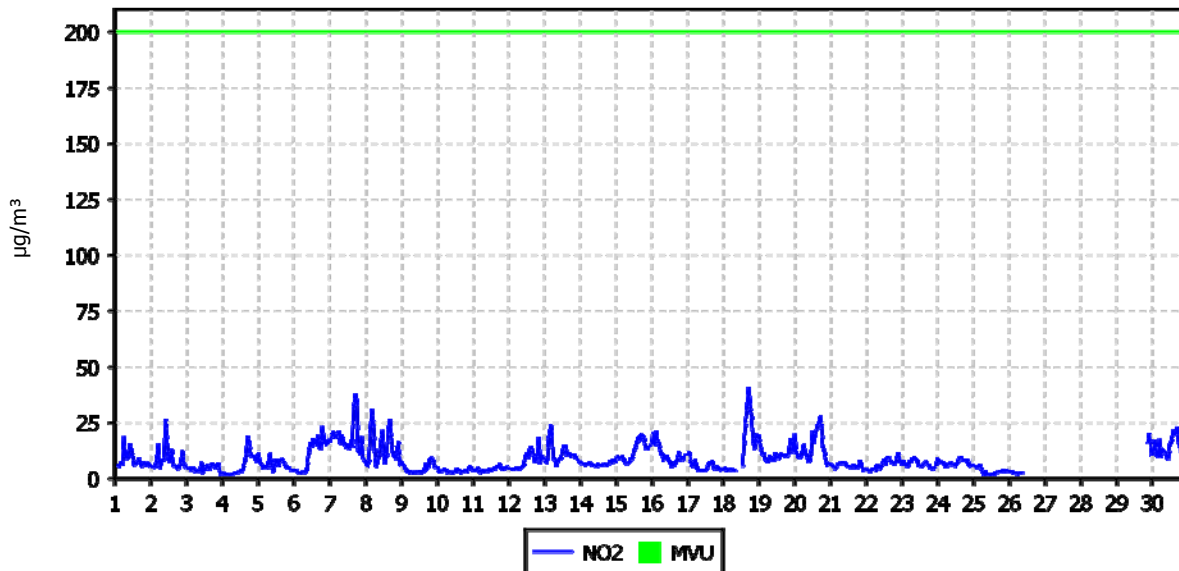
Razpoložljivih urnih podatkov:	633	88%
Maksimalna urna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	18.11.2013 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m <sup>3</sup>	07.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	24 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 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>	180	28	5	19
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	273	43	11	42
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	90	14	9	35
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	62	10	1	4
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	17	3	0	0
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	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>	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>633</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

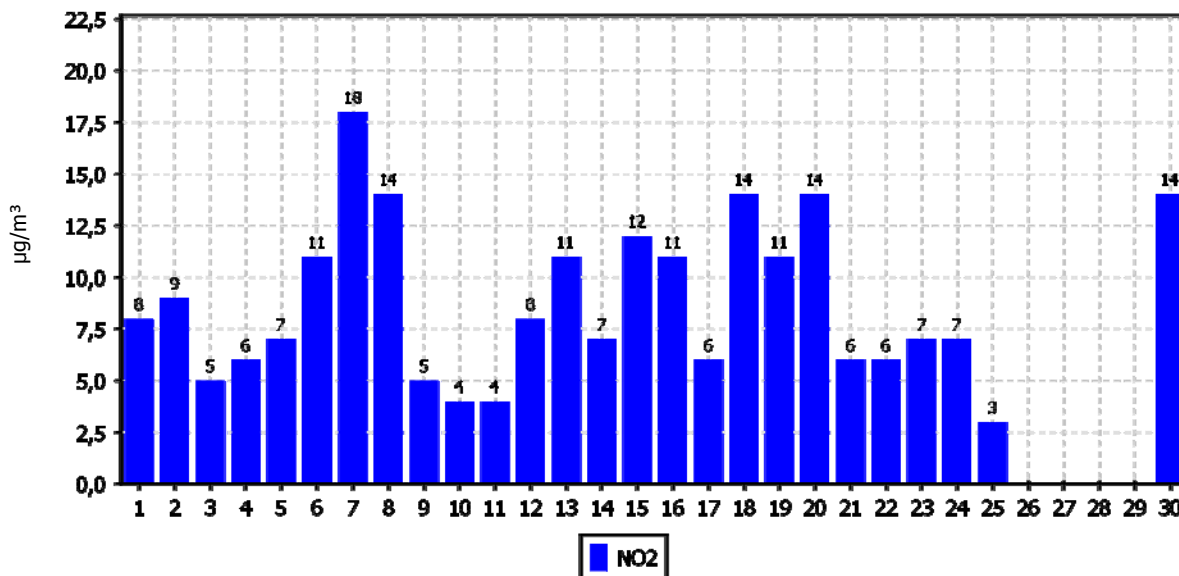
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

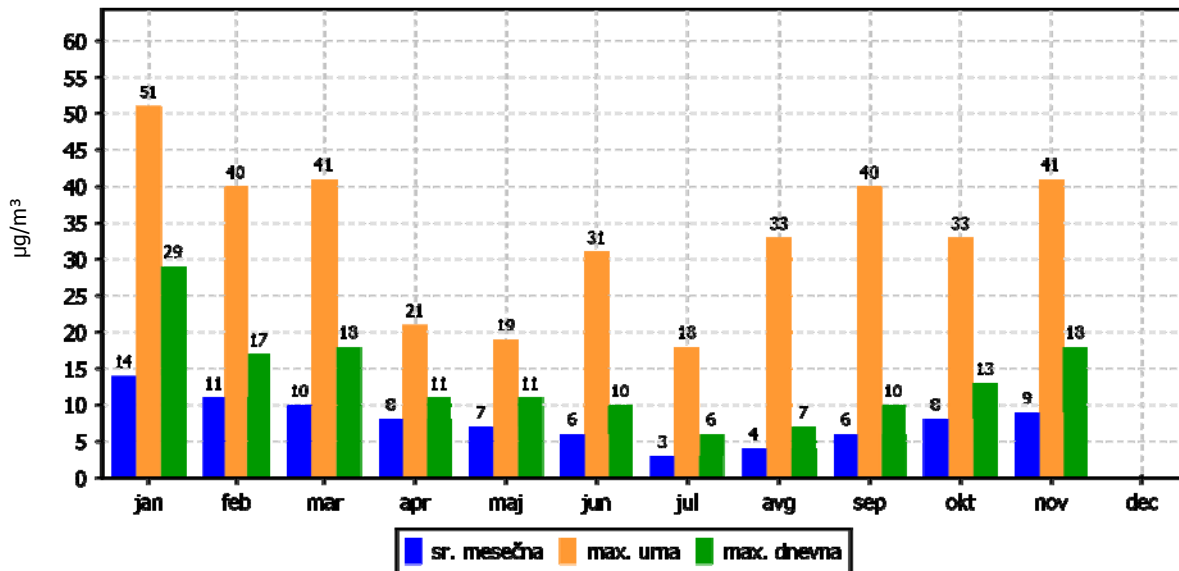
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

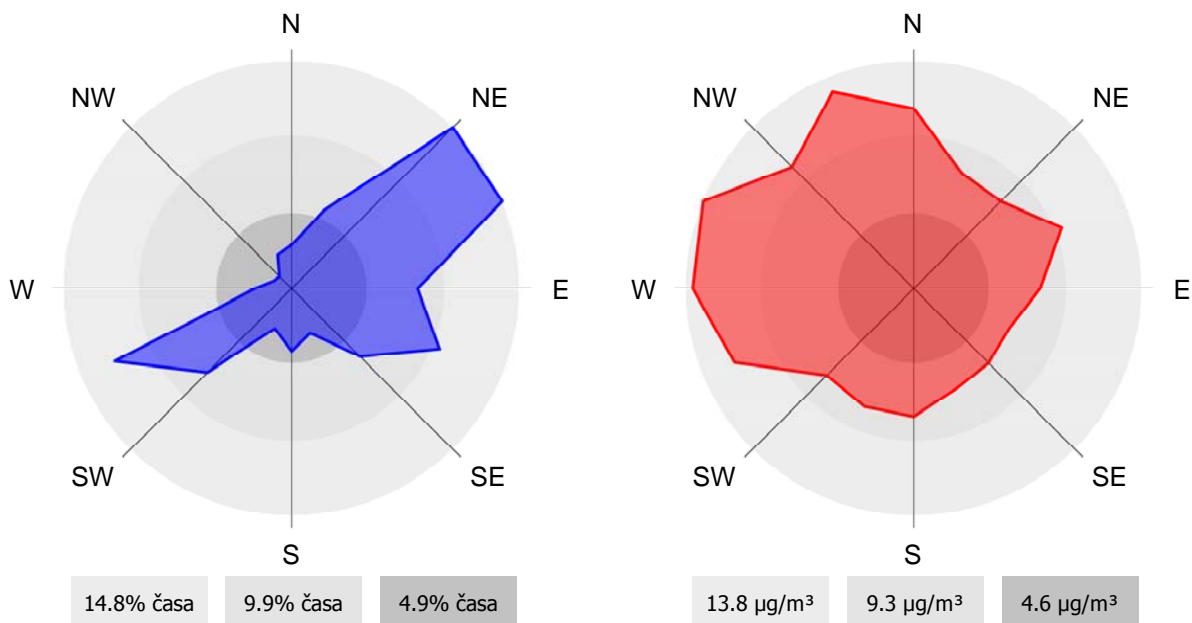
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.11.2013 do 01.12.2013





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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

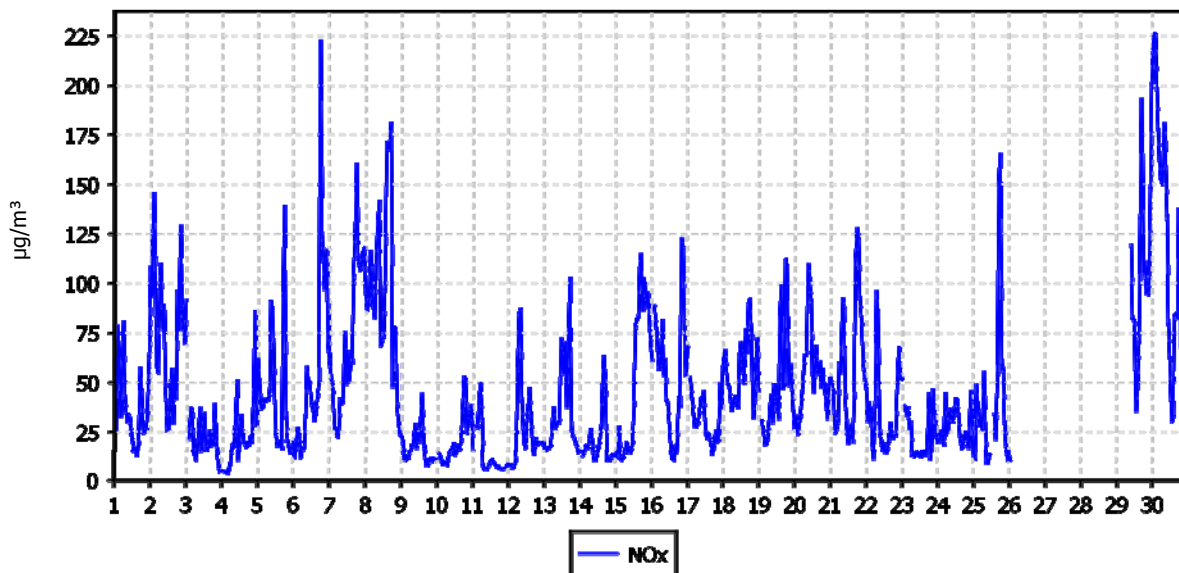
Razpoložljivih urnih podatkov:	629	87%
Maksimalna urna koncentracija:	226 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2013 03:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	130 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m <sup>3</sup>	11.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	46 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	166 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	38 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>	37	6	0	0
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	71	11	1	4
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	76	12	1	4
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	53	8	5	19
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	46	7	2	8
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	41	7	2	8
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	2	8
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	33	5	2	8
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	35	6	1	4
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	42	7	6	23
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	51	8	2	8
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	48	8	1	4
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	1	4
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	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>629</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

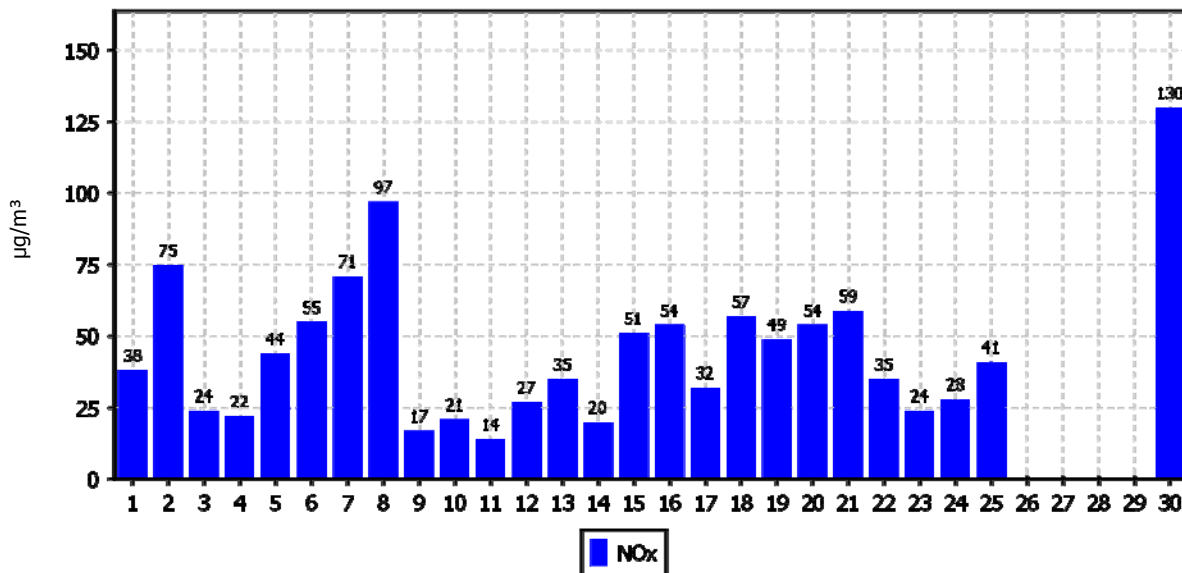
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

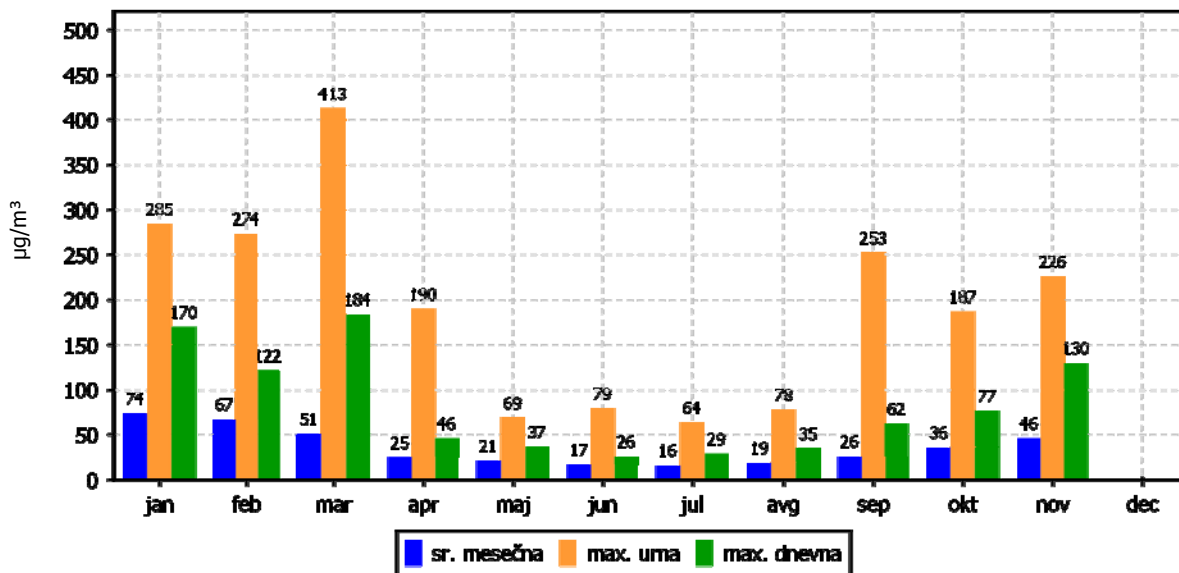
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

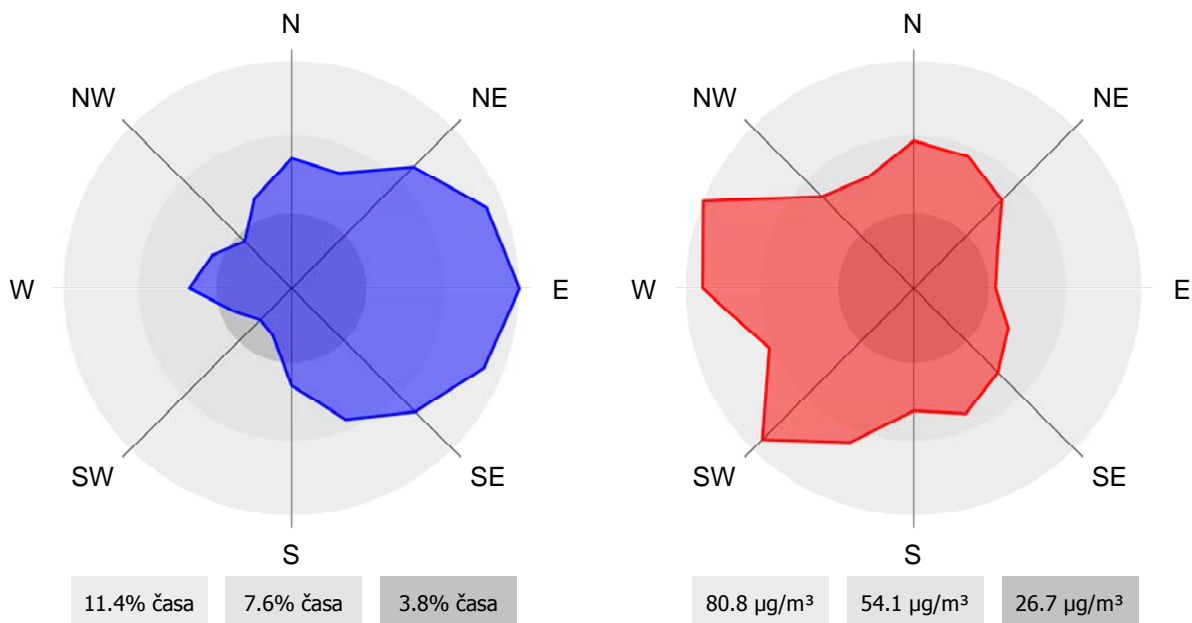
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.11.2013 do 01.12.2013



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

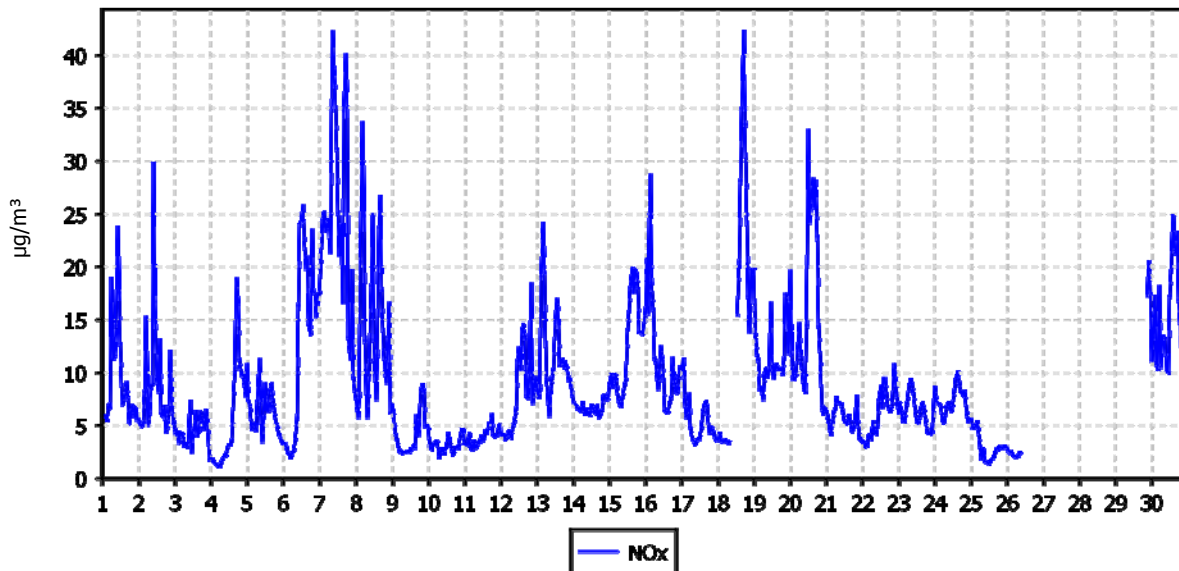
Razpoložljivih urnih podatkov:	633	88%
Maksimalna urna koncentracija:	42 µg/m <sup>3</sup>	18.11.2013 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m <sup>3</sup>	07.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	29 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 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>	196	31	5	19
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	247	39	11	42
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	88	14	7	27
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	50	8	2	8
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	28	4	1	4
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	12	2	0	0
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	6	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	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>	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>633</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

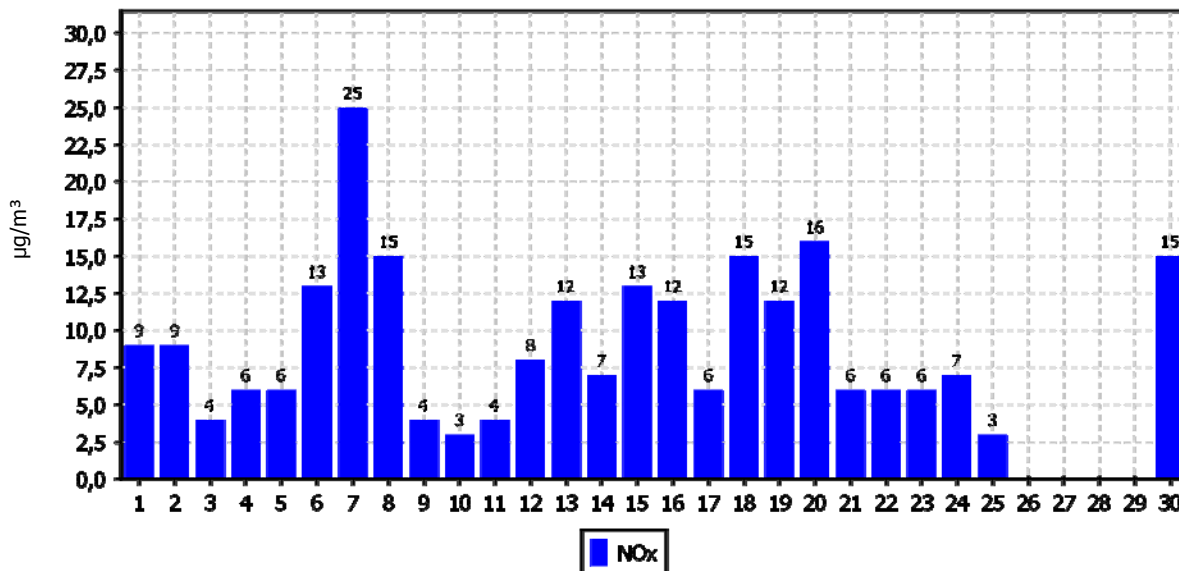
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

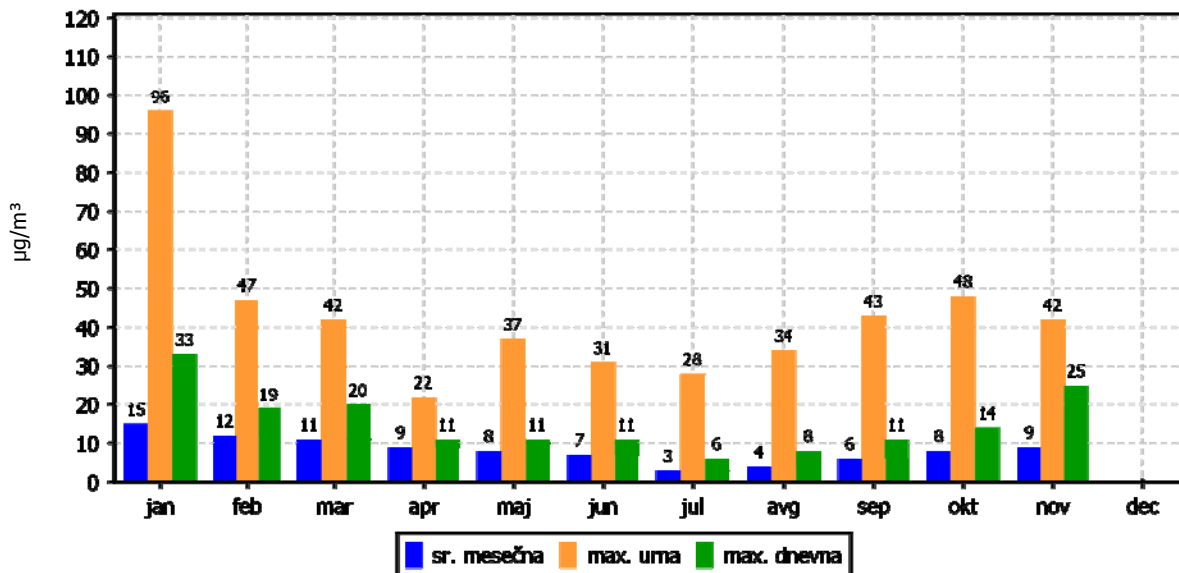
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

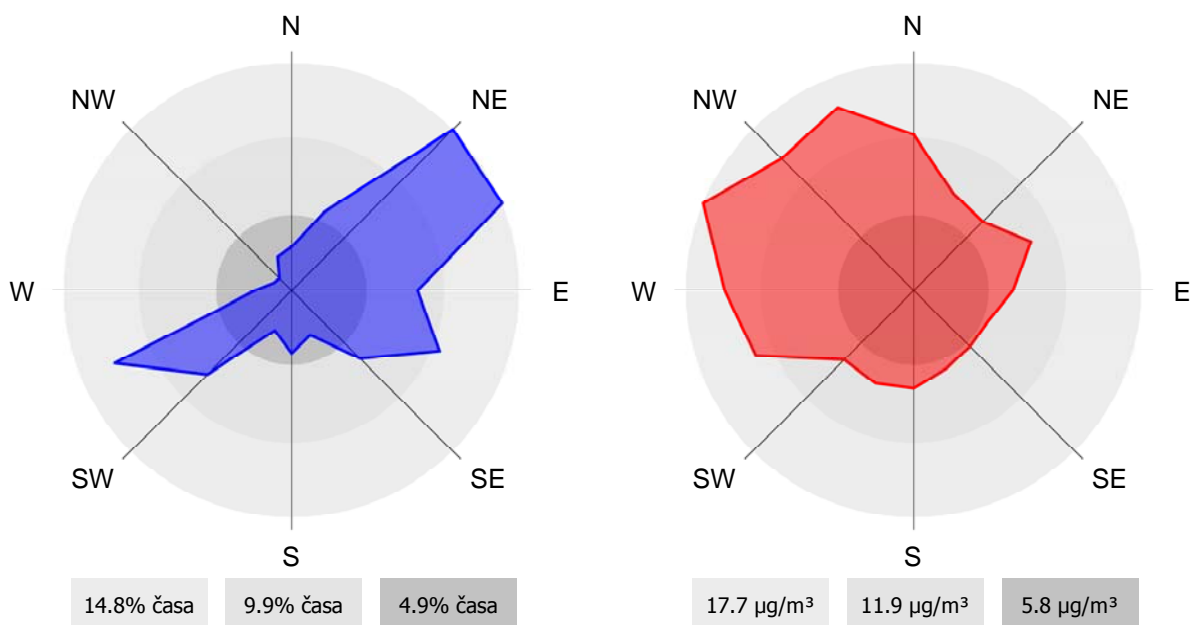
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.11.2013 do 01.12.2013



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

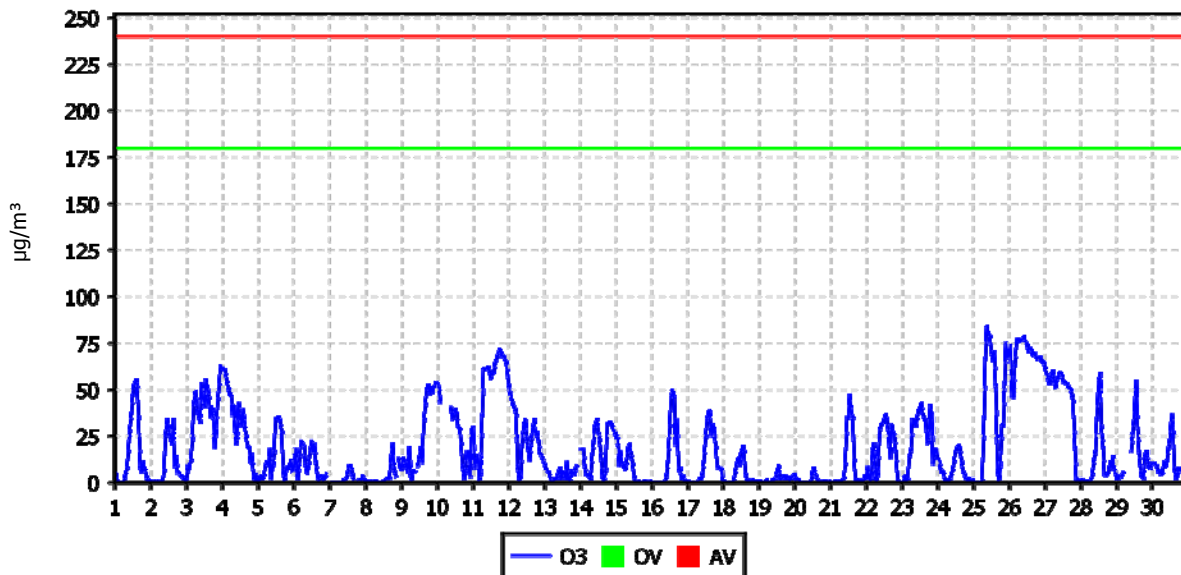
Razpoložljivih urnih podatkov:	702	98%
Maksimalna urna koncentracija:	84 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2013 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	69 µg/m <sup>3</sup>	26.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	20.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	72 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	13 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	5 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.11. do 1.12.
- varstvo rastlin	1035 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	1807 (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>	460	66	20	67
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	118	17	7	23
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	87	12	2	7
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	35	5	1	3
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	2	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
<b>SKUPAJ:</b>	<b>702</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

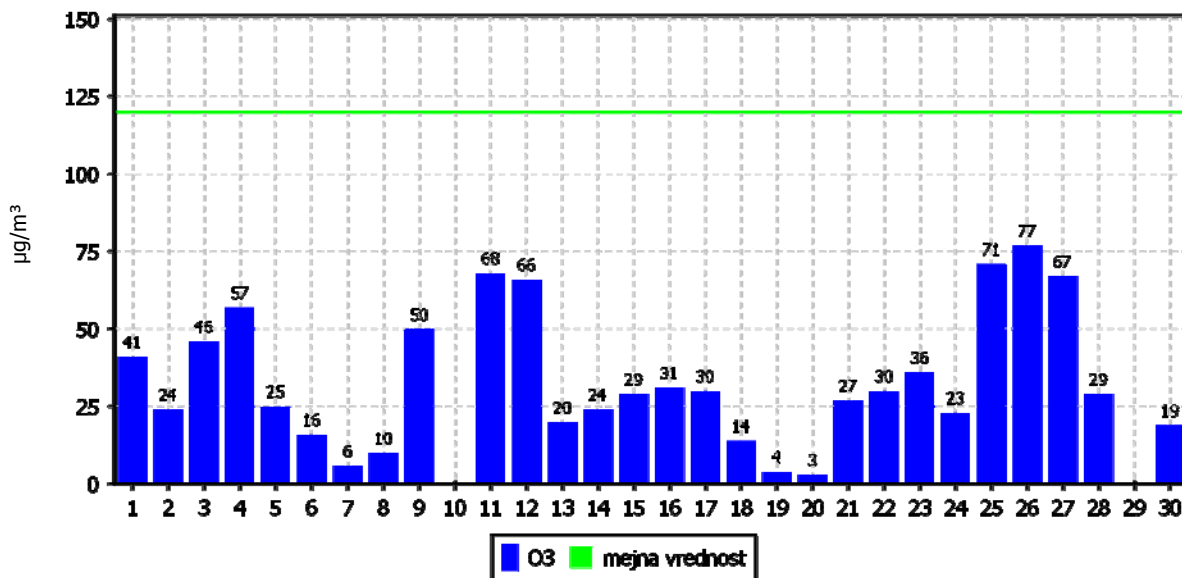
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

01.11.2013 do 01.12.2013

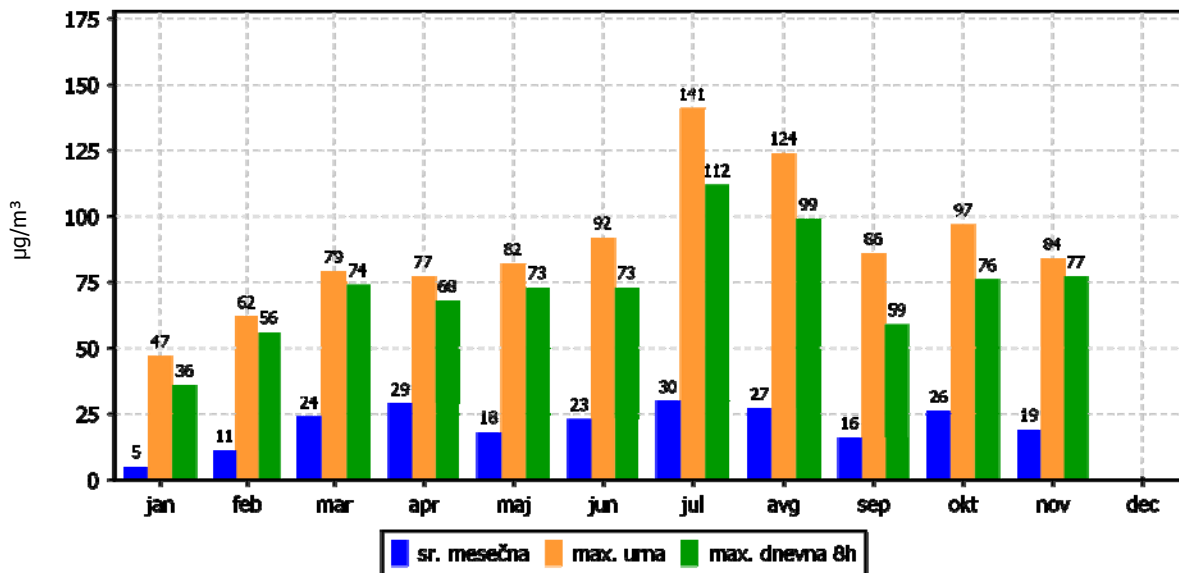




### KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

Zadobrova

01.01.2013 do 01.01.2014



### 2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: PM10 – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

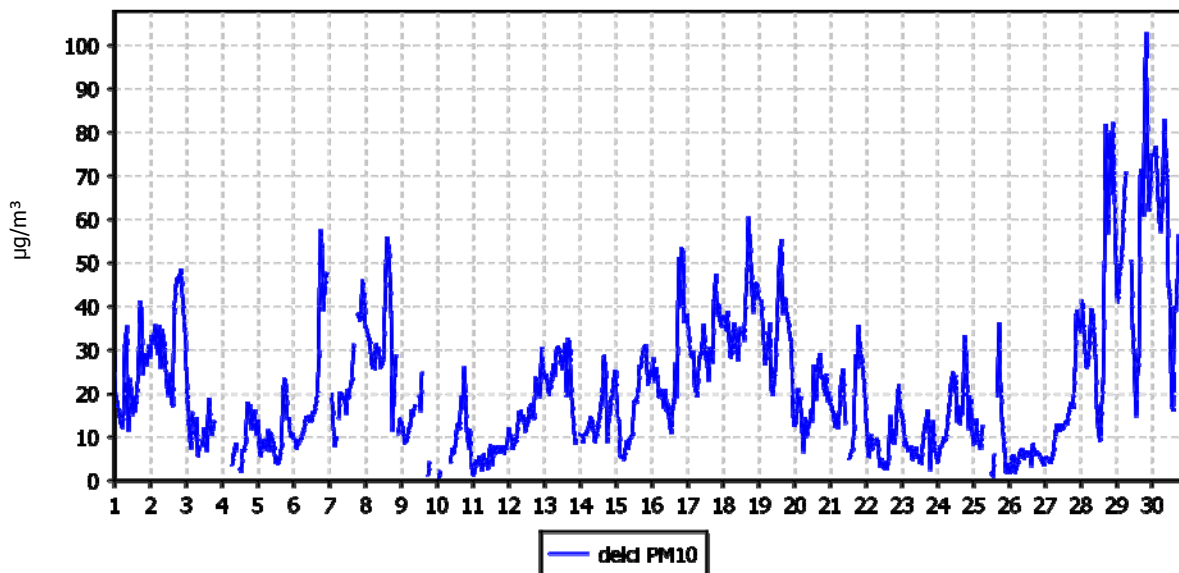
Razpoložljivih urnih podatkov:	675	94%
Maksimalna urna koncentracija:	103 µg/m <sup>3</sup>	29.11.2013 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	57 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	26.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	22 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	2	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	70 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	18 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>	49	7	0	0
5.0 do 10.0 µg/m <sup>3</sup>	130	19	4	14
10.0 do 15.0 µg/m <sup>3</sup>	115	17	6	21
15.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	86	13	5	18
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	63	9	4	14
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	67	10	1	4
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	41	6	4	14
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	1	4
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	17	3	1	4
45.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	16	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	2	7
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	23	3	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>	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>675</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

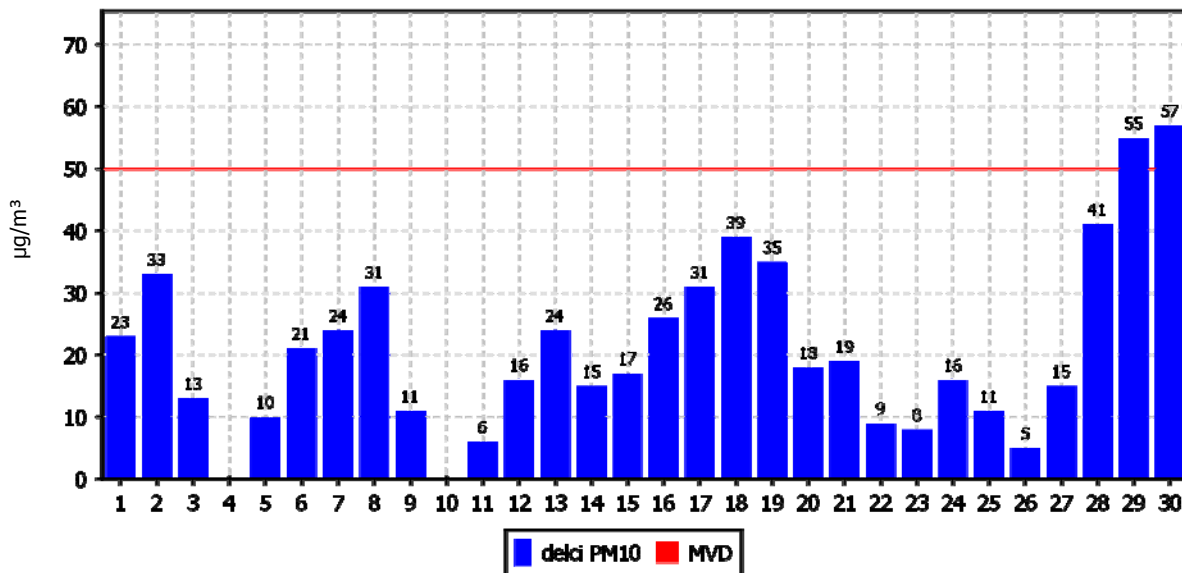
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

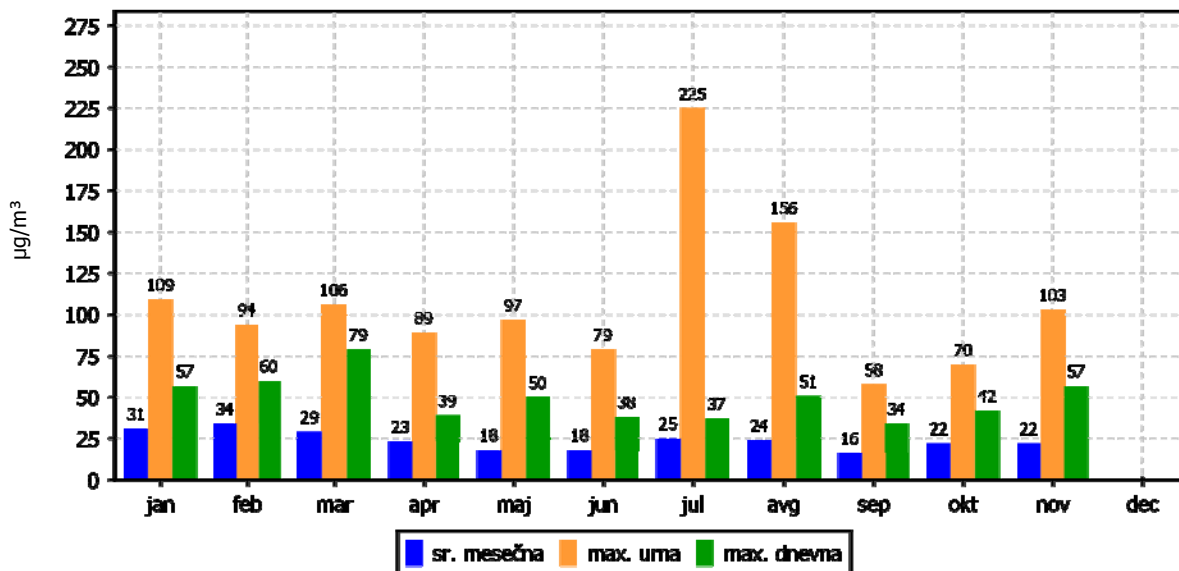
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Zadobrova

01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

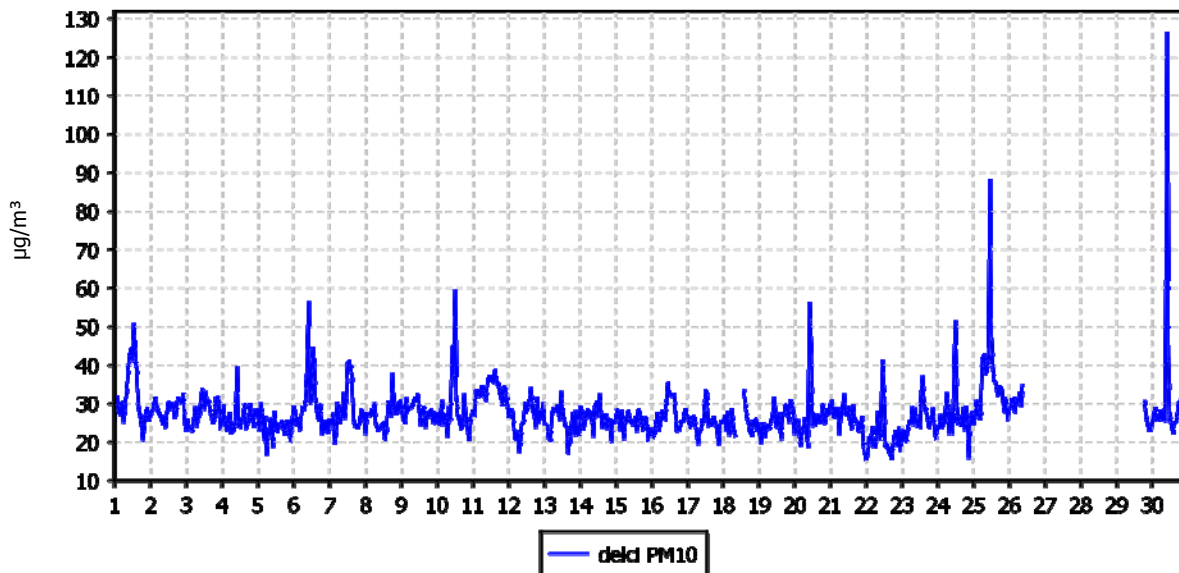
Razpoložljivih urnih podatkov:	634	88%
Maksimalna urna koncentracija:	126 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	36 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m <sup>3</sup>	22.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	28 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	43 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>	25	4	0	0
20.0 do 25.0 µg/m <sup>3</sup>	187	29	2	8
25.0 do 30.0 µg/m <sup>3</sup>	286	45	20	77
30.0 do 35.0 µg/m <sup>3</sup>	88	14	3	12
35.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	25	4	1	4
40.0 do 45.0 µg/m <sup>3</sup>	15	2	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>	6	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	1	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>634</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

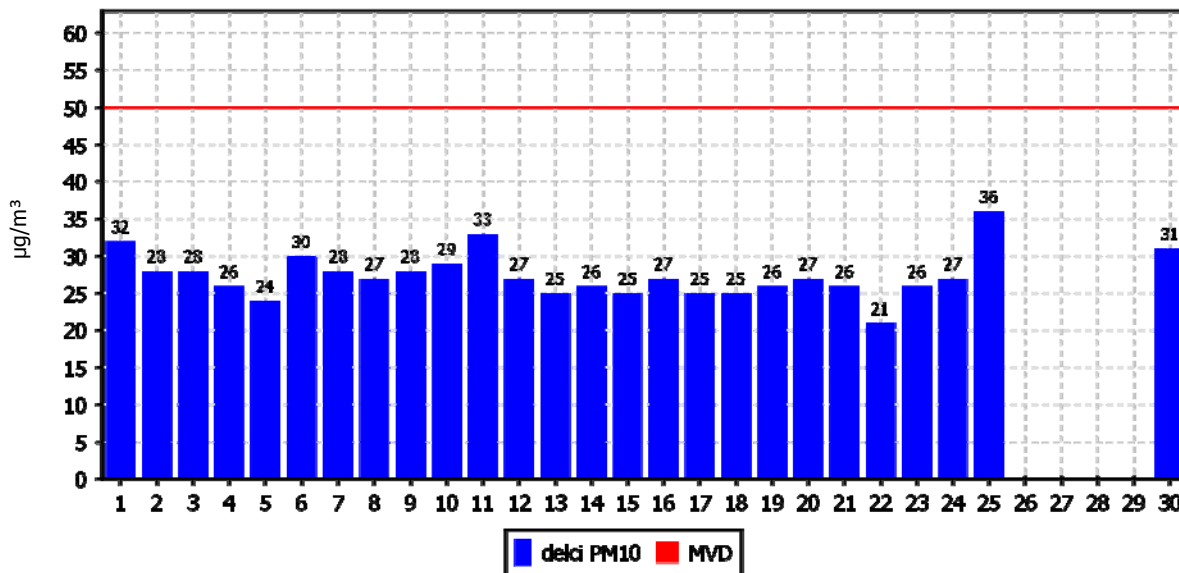
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

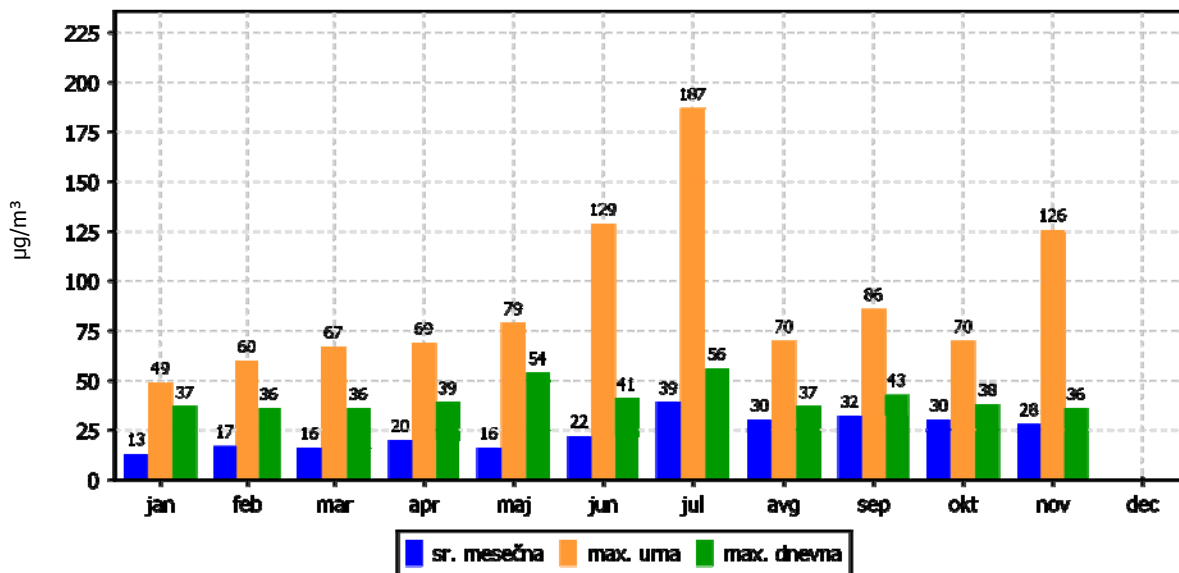
01.11.2013 do 01.12.2013



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

Vnajnarje

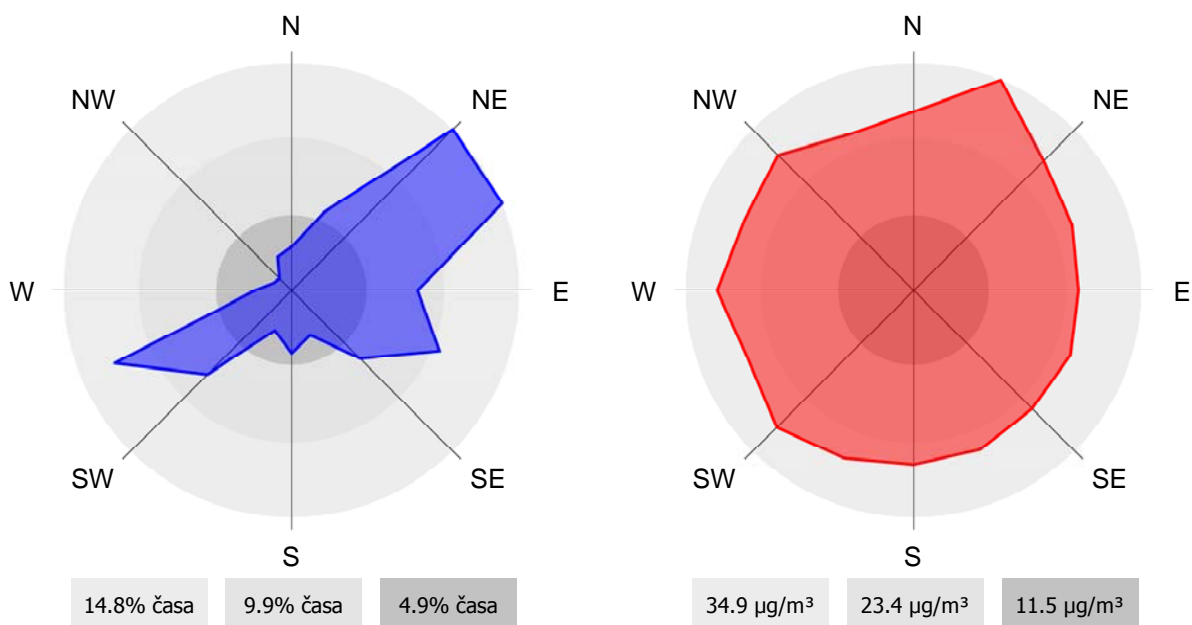
01.01.2013 do 01.01.2014



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.11.2013 do 01.12.2013



## 2.2 Meteorološke meritve

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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	717	100%	719	100%
Maksimalna urna vrednost	19 °C	01.11.2013 11:00:00	99%	03.11.2013 18:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	14 °C	03.11.2013	98%	23.11.2013
Minimalna urna vrednost	-6 °C	29.11.2013 07:00:00	23%	26.11.2013 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	0 °C	28.11.2013	35%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	7 °C		83%	

TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	44	6	0	0
0.0 do 3.0 °C	49	7	4	13
3.0 do 6.0 °C	125	17	4	13
6.0 do 9.0 °C	302	42	14	47
9.0 do 12.0 °C	114	16	5	17
12.0 do 15.0 °C	61	9	3	10
15.0 do 18.0 °C	19	3	0	0
18.0 do 21.0 °C	3	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
SKUPAJ:	717	100	30	100

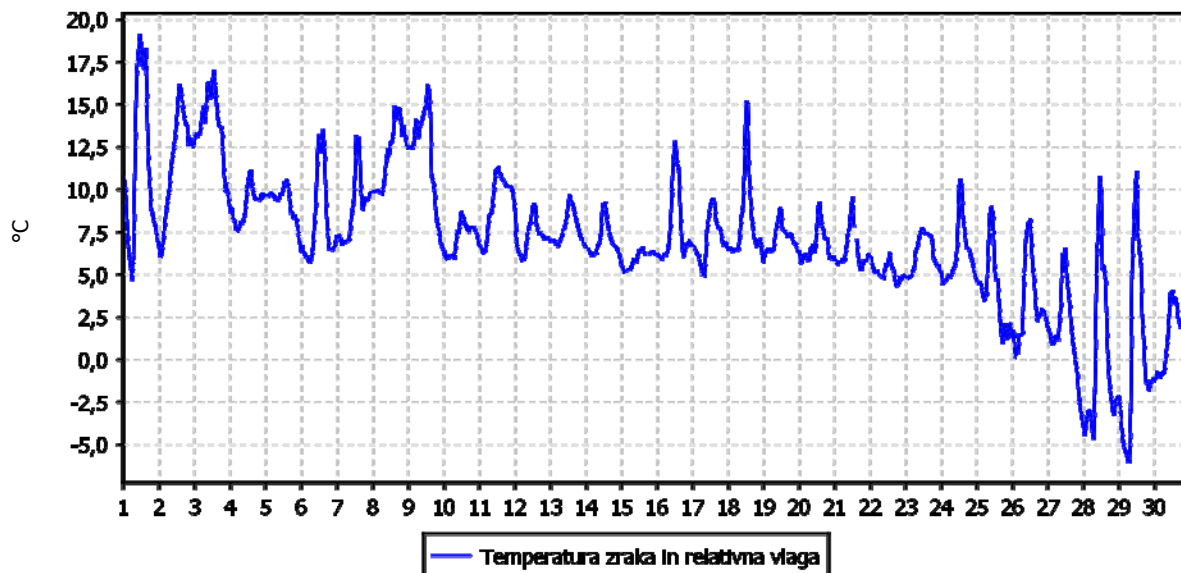
REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	12	2	0	0
30.0 do 40.0 %	31	4	1	3
40.0 do 50.0 %	40	6	1	3
50.0 do 60.0 %	21	3	2	7
60.0 do 70.0 %	22	3	1	3
70.0 do 80.0 %	67	9	4	13
80.0 do 90.0 %	174	24	8	27
90.0 do 100.0 %	352	49	13	43
SKUPAJ:	719	100	30	100



### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

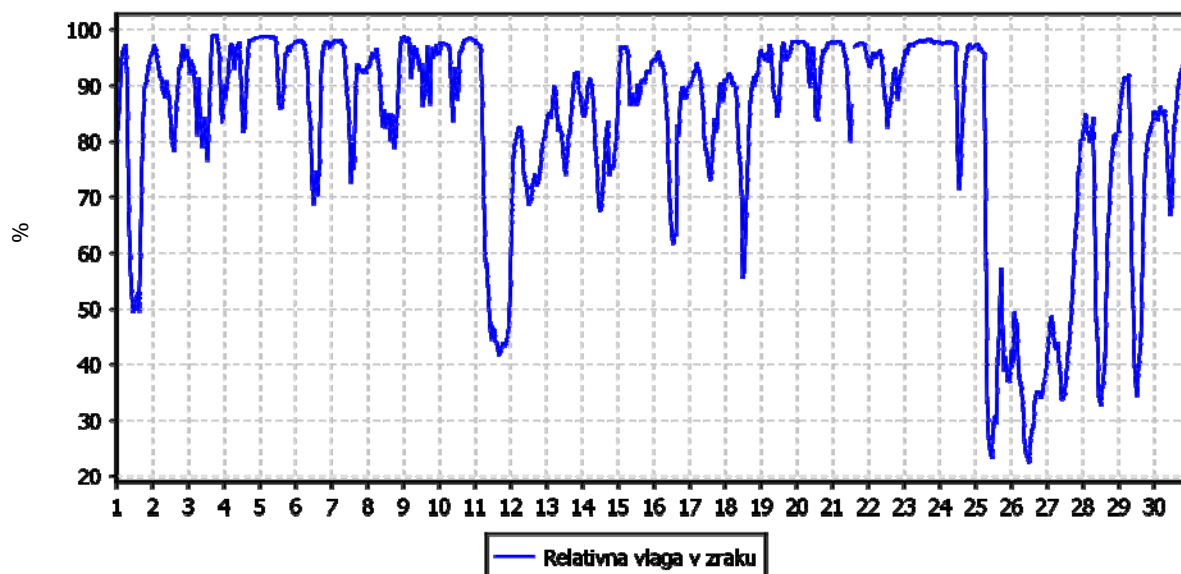
01.11.2013 do 01.12.2013



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

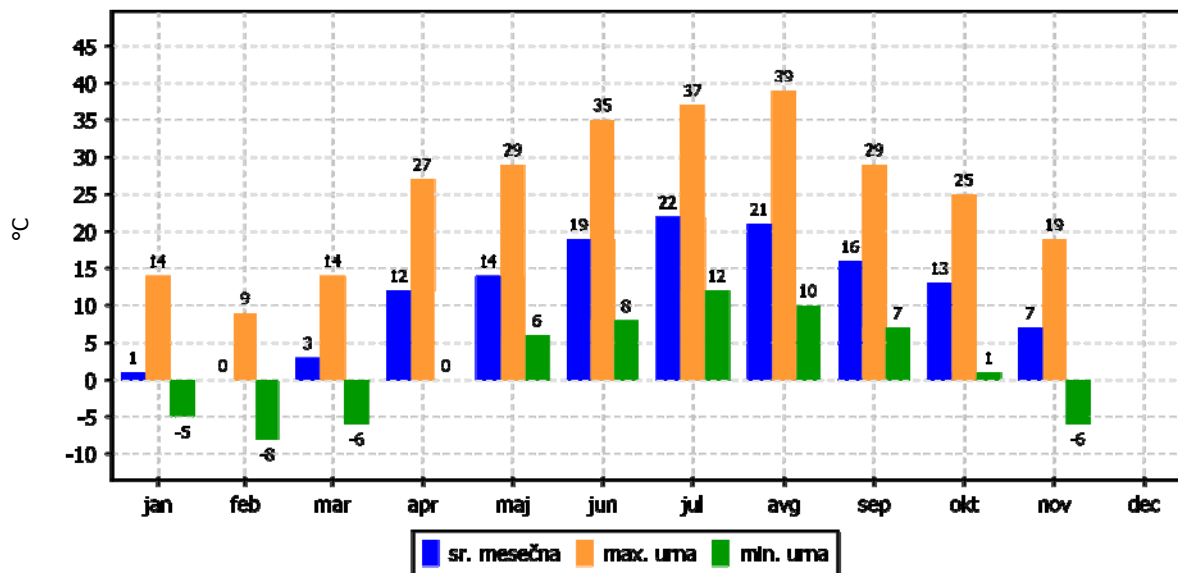
01.11.2013 do 01.12.2013



## TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2013 do 01.01.2014



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	634	88%	594	83%
Maksimalna urna vrednost	20 °C	01.11.2013 14:00:00	100%	05.11.2013 02:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	01.11.2013	100%	23.11.2013
Minimalna urna vrednost	-1 °C	26.11.2013 06:00:00	25%	25.11.2013 08:00:00
Minimalna dnevna vrednost	1 °C	30.11.2013	44%	25.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	6 °C		86%	

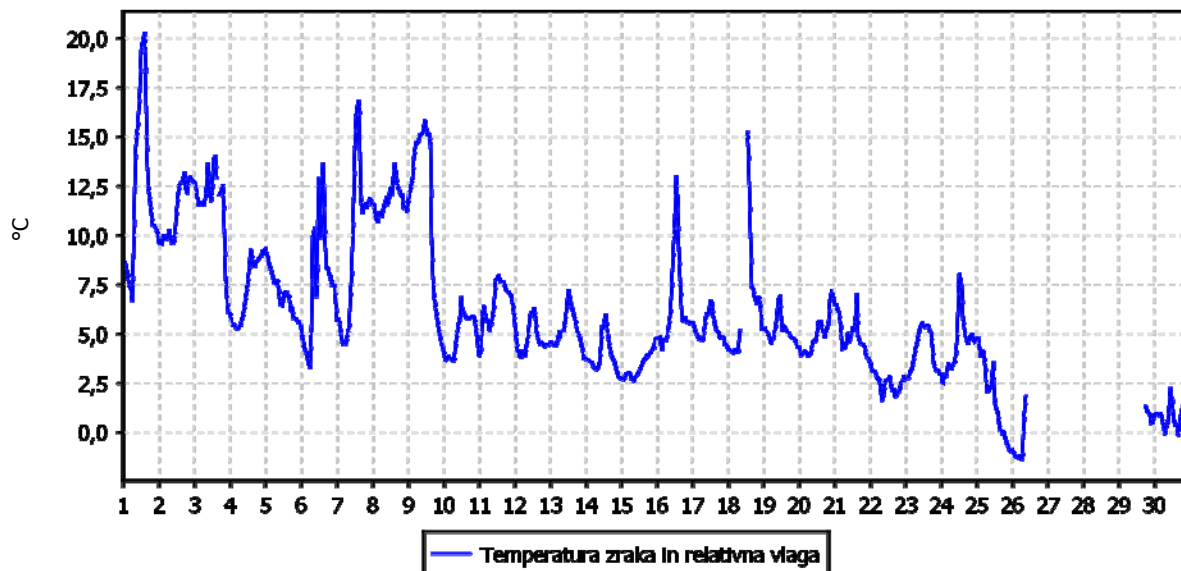
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	16	3	0	0
0.0 do 3.0 °C	76	12	3	12
3.0 do 6.0 °C	302	48	11	42
6.0 do 9.0 °C	107	17	6	23
9.0 do 12.0 °C	66	10	5	19
12.0 do 15.0 °C	49	8	1	4
15.0 do 18.0 °C	14	2	0	0
18.0 do 21.0 °C	4	1	0	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>634</b>	<b>100</b>	<b>26</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 %	4	1	0	0
30.0 do 40.0 %	14	2	0	0
40.0 do 50.0 %	25	4	1	4
50.0 do 60.0 %	17	3	1	4
60.0 do 70.0 %	28	5	1	4
70.0 do 80.0 %	56	9	2	8
80.0 do 90.0 %	127	21	9	36
90.0 do 100.0 %	323	54	11	44
<b>SKUPAJ:</b>	<b>594</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

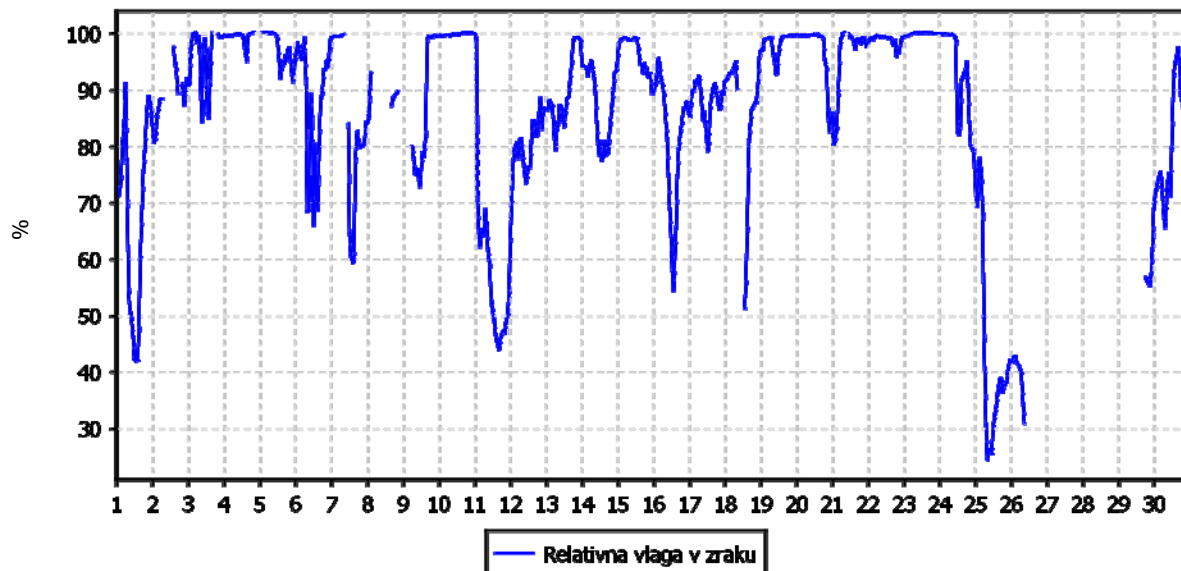
01.11.2013 do 01.12.2013



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

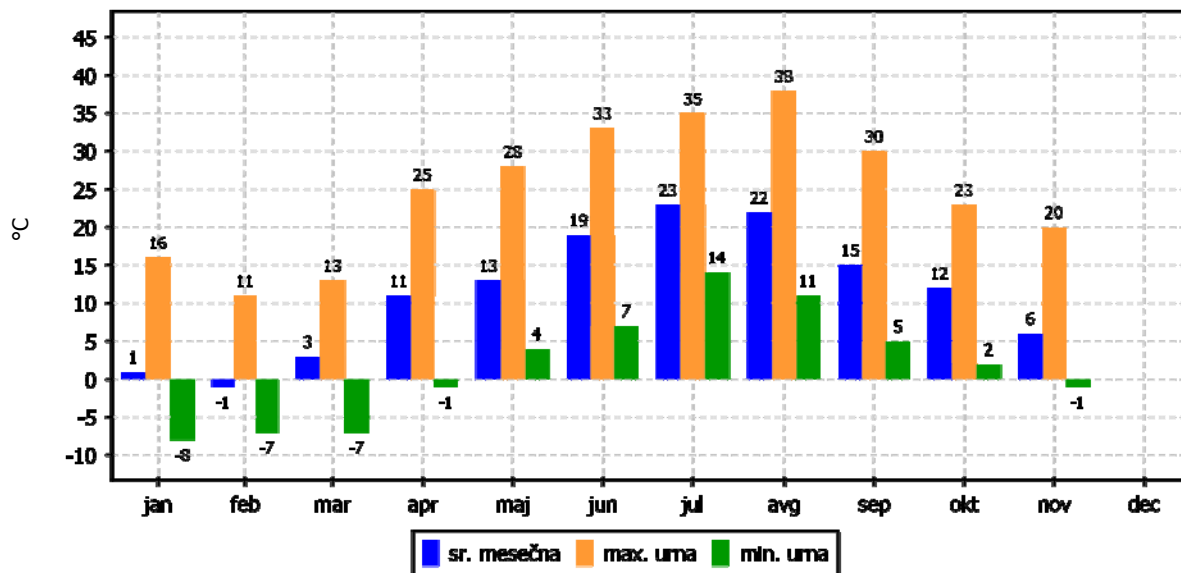
01.11.2013 do 01.12.2013



## TEMPERATURA ZRAKA

Vnajnarje

01.01.2013 do 01.01.2014



### 2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

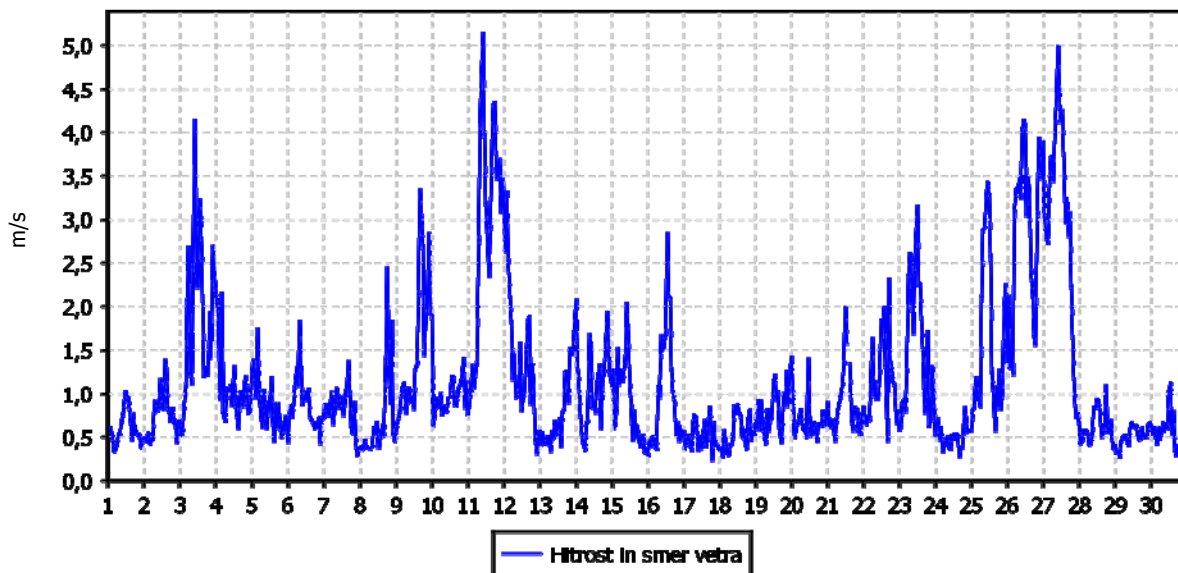
Razpoložljivih urnih podatkov:	719	100%
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	11.11.2013 10:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	17.11.2013 19:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	oo		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	8	10	14	10	2	2	1	0	0	0	47	65
NNE	0	11	7	14	10	0	2	1	0	0	0	45	63
NE	0	8	18	12	6	4	7	7	0	0	0	62	86
ENE	0	7	20	7	16	5	8	12	1	0	0	76	106
E	0	9	17	15	8	6	9	18	0	0	0	82	114
ESE	0	17	17	14	12	6	4	5	0	0	0	75	104
SE	0	23	18	7	9	2	3	1	0	0	0	63	88
SSE	0	6	14	13	8	5	4	1	0	0	0	51	71
S	0	6	6	10	10	3	0	0	0	0	0	35	49
SSW	0	5	5	5	2	1	0	0	0	0	0	18	25
SW	0	7	2	1	6	0	0	0	0	0	0	16	22
WSW	0	4	4	3	3	0	5	3	0	0	0	22	31
W	0	4	9	9	11	2	2	0	0	0	0	37	51
WNW	0	3	6	18	4	0	0	0	0	0	0	31	43
NW	0	4	3	11	2	2	2	0	0	0	0	24	33
NNW	0	6	4	10	10	1	1	3	0	0	0	35	49
SKUPAJ	0	128	160	163	127	39	49	52	1	0	0	719	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

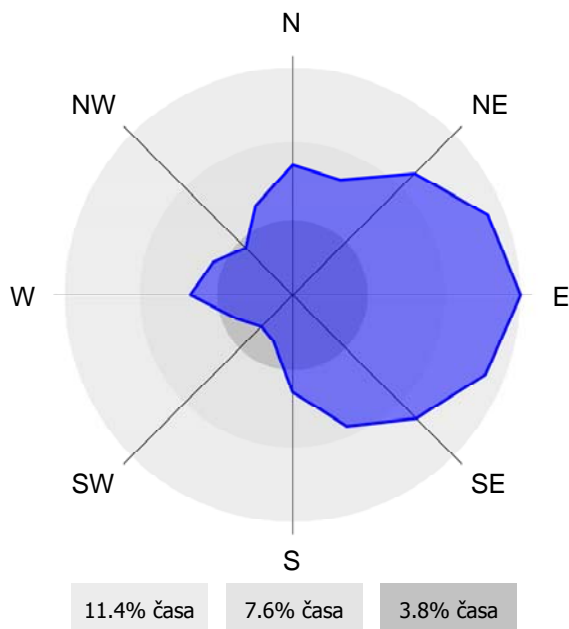
01.11.2013 do 01.12.2013



### ROŽA VETROV

Zadobrova

01.11.2013 do 01.12.2013



## 2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	636	88%
Maksimalna urna hitrost:	10 m/s	11.11.2013 06:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	18.11.2013 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

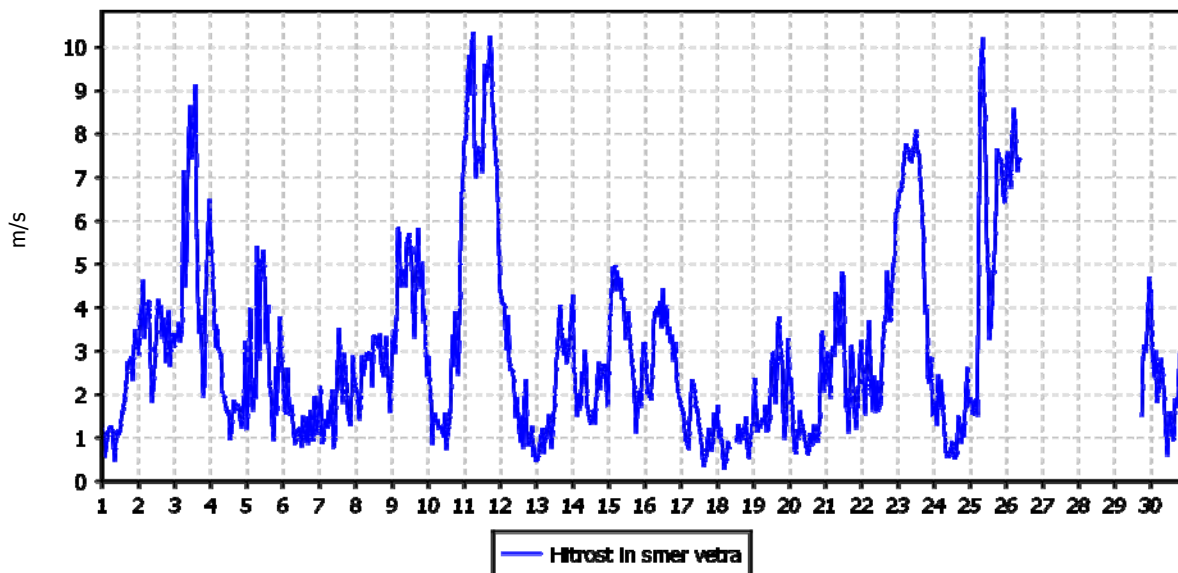
Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	oo		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	0	2	4	7	2	3	0	0	0	0	18	28
NNE	0	0	1	3	11	3	6	6	1	4	0	35	55
NE	0	0	1	5	10	8	6	10	13	37	4	94	148
ENE	0	0	2	2	5	15	17	38	9	6	0	94	148
E	0	1	0	0	13	11	15	12	0	0	0	52	82
ESE	0	1	1	2	11	11	21	19	0	0	0	66	104
SE	0	0	0	2	7	10	9	9	3	0	0	40	63
SSE	0	0	3	0	6	3	6	2	0	0	0	20	31
S	0	1	1	7	5	6	4	2	0	0	0	26	41
SSW	0	0	1	4	0	4	3	3	3	0	0	18	28
SW	0	0	2	3	6	4	5	17	5	7	0	49	77
WSW	0	0	1	2	5	8	29	34	0	0	0	79	124
W	0	0	0	1	4	5	5	0	0	0	0	15	24
WNW	0	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	8	13
NW	0	1	0	2	1	1	1	1	0	0	0	7	11
NNW	0	0	1	6	3	3	1	0	1	0	0	15	24
SKUPAJ	0	5	18	45	96	95	131	153	35	54	4	636	1000



### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

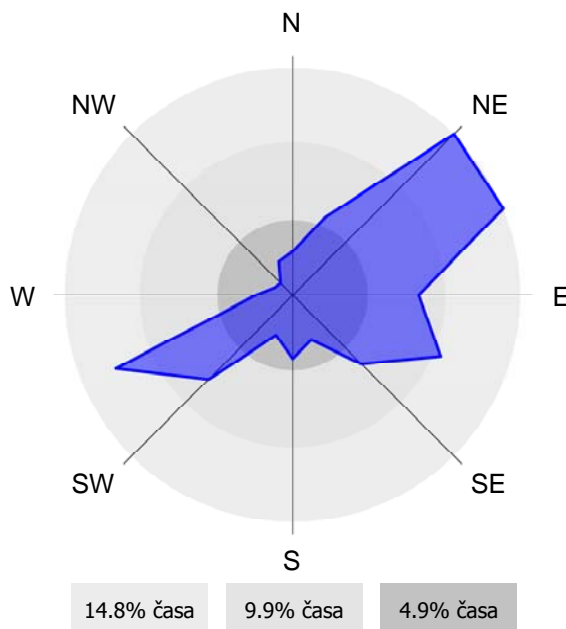
01.11.2013 do 01.12.2013



### ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.11.2013 do 01.12.2013



### 3. ZAKLJUČEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o. 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 november 2013 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO<sub>2</sub> monitoringa. Na lokaciji Vnajnarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o.. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 11 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 4 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo nekoliko večje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW, WSW in SSW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 63 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 5 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z SO<sub>2</sub> je bilo največje iz severozahoda. Največji delež je iz smeri NNW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o.. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 78 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 45 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 25 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z NO<sub>2</sub> je bilo največje iz zahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri W, SSW in WNW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 41 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z NO<sub>2</sub> je bilo največje iz zahoda in severozahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, W in NNW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o.. Zaradi prenove postaje na lokaciji Vnajnarje ni bilo meritev. Opozorilna vrednost (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost (240 µg/m<sup>3</sup>) O<sub>3</sub> nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) prav tako ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 84 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 69 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 19 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov monitoringa delcev PM<sub>10</sub>. Na lokaciji Vnajnarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM<sub>10</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o.. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m<sup>3</sup>) je bila 2-krat presežena na lokaciji Zadobrova. Na lokaciji Vnajnarje dnevna mejna vrednost ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 103 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 57 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 22 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok.

Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 126 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 36 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 28 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo nekoliko višje iz severovzhoda. Največji deleži so iz smeri NNE, NE in NW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Laboratorij OOK

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

Oznaka poročila:

EKO – 5948/XI/A

Datum izdelave:

19. 12. 2013

Naročnik:

TE-TOL, d.o.o.  
Ljubljana, Toplarniška 19

Izvajalec:

ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Laboratorij OOK, Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

Delovni nalog:

213 220

Lokacija in obdobje preskusa:

Zadobrova, NOVEMBER 2013

Število strani:

18

Izvedba preskusa:

Marko Paternoster, Damjan Hohnec, 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 TE-TOL, d.o.o. izvaja lokaciji Zadobrova. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.) 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 NOVEMBER 2013.

### 4. MERILNI POSTOPEK

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

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



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

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

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

## 5. OBDELAVA IN RAZPOLOŽLJIVOST PODATKOV

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

- Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka TE – TOL, d.o.o. z zahtevami RS in EU, NOVEMBER 2013, EKO – 5948/XI/A.

## 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
01.11.2013	0:00	37
01.11.2013	1:00	24
01.11.2013	2:00	39
01.11.2013	3:00	31
01.11.2013	4:00	25
01.11.2013	5:00	25
01.11.2013	6:00	24
01.11.2013	7:00	16
01.11.2013	8:00	17
01.11.2013	9:00	18
01.11.2013	10:00	19
01.11.2013	11:00	16
01.11.2013	12:00	14
01.11.2013	13:00	11
01.11.2013	14:00	14
01.11.2013	15:00	12
01.11.2013	16:00	19
01.11.2013	17:00	50
01.11.2013	18:00	39
01.11.2013	19:00	24
01.11.2013	20:00	23
01.11.2013	21:00	24
01.11.2013	22:00	30
01.11.2013	23:00	29
02.11.2013	0:00	27
02.11.2013	1:00	26
02.11.2013	2:00	25
02.11.2013	3:00	22
02.11.2013	4:00	20
02.11.2013	5:00	21
02.11.2013	6:00	24
02.11.2013	7:00	29
02.11.2013	8:00	37
02.11.2013	9:00	47
02.11.2013	10:00	39
02.11.2013	11:00	23
02.11.2013	12:00	22
02.11.2013	13:00	33
02.11.2013	14:00	47
02.11.2013	15:00	28
02.11.2013	16:00	46
02.11.2013	17:00	36
02.11.2013	18:00	52
02.11.2013	19:00	47
02.11.2013	20:00	48
02.11.2013	21:00	44
02.11.2013	22:00	38
02.11.2013	23:00	34
03.11.2013	0:00	39
03.11.2013	1:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
03.11.2013	2:00	19
03.11.2013	3:00	24
03.11.2013	4:00	25
03.11.2013	5:00	15
03.11.2013	6:00	12
03.11.2013	7:00	10
03.11.2013	8:00	20
03.11.2013	9:00	33
03.11.2013	10:00	14
03.11.2013	11:00	18
03.11.2013	12:00	30
03.11.2013	13:00	15
03.11.2013	14:00	15
03.11.2013	15:00	17
03.11.2013	16:00	24
03.11.2013	17:00	17
03.11.2013	18:00	18
03.11.2013	19:00	34
03.11.2013	20:00	21
03.11.2013	21:00	13
03.11.2013	22:00	8
03.11.2013	23:00	5
04.11.2013	0:00	5
04.11.2013	1:00	5
04.11.2013	2:00	5
04.11.2013	3:00	5
04.11.2013	4:00	4
04.11.2013	5:00	6
04.11.2013	6:00	9
04.11.2013	7:00	19
04.11.2013	8:00	16
04.11.2013	9:00	30
04.11.2013	10:00	40
04.11.2013	11:00	10
04.11.2013	12:00	22
04.11.2013	13:00	27
04.11.2013	14:00	16
04.11.2013	15:00	18
04.11.2013	16:00	17
04.11.2013	17:00	19
04.11.2013	18:00	17
04.11.2013	19:00	21
04.11.2013	20:00	19
04.11.2013	21:00	30
04.11.2013	22:00	43
04.11.2013	23:00	23
05.11.2013	0:00	37
05.11.2013	1:00	37
05.11.2013	2:00	31
05.11.2013	3:00	32

DATUM	URA	VREDNOST
05.11.2013	4:00	35
05.11.2013	5:00	31
05.11.2013	6:00	33
05.11.2013	7:00	36
05.11.2013	8:00	38
05.11.2013	9:00	56
05.11.2013	10:00	53
05.11.2013	11:00	42
05.11.2013	12:00	21
05.11.2013	13:00	16
05.11.2013	14:00	16
05.11.2013	15:00	19
05.11.2013	16:00	16
05.11.2013	17:00	42
05.11.2013	18:00	59
05.11.2013	19:00	28
05.11.2013	20:00	19
05.11.2013	21:00	17
05.11.2013	22:00	14
05.11.2013	23:00	15
06.11.2013	0:00	19
06.11.2013	1:00	11
06.11.2013	2:00	20
06.11.2013	3:00	25
06.11.2013	4:00	19
06.11.2013	5:00	11
06.11.2013	6:00	14
06.11.2013	7:00	16
06.11.2013	8:00	25
06.11.2013	9:00	32
06.11.2013	10:00	29
06.11.2013	11:00	29
06.11.2013	12:00	24
06.11.2013	13:00	24
06.11.2013	14:00	21
06.11.2013	15:00	24
06.11.2013	16:00	34
06.11.2013	17:00	35
06.11.2013	18:00	48
06.11.2013	19:00	30
06.11.2013	20:00	28
06.11.2013	21:00	22
06.11.2013	22:00	23
06.11.2013	23:00	20
07.11.2013	0:00	24
07.11.2013	1:00	25
07.11.2013	2:00	23
07.11.2013	3:00	23
07.11.2013	4:00	22
07.11.2013	5:00	21

DATUM	URA	VREDNOST
07.11.2013	6:00	21
07.11.2013	7:00	21
07.11.2013	8:00	19
07.11.2013	9:00	18
07.11.2013	10:00	26
07.11.2013	11:00	22
07.11.2013	12:00	26
07.11.2013	13:00	21
07.11.2013	14:00	27
07.11.2013	15:00	28
07.11.2013	16:00	33
07.11.2013	17:00	34
07.11.2013	18:00	34
07.11.2013	19:00	27
07.11.2013	20:00	27
07.11.2013	21:00	26
07.11.2013	22:00	23
07.11.2013	23:00	23
08.11.2013	0:00	20
08.11.2013	1:00	19
08.11.2013	2:00	18
08.11.2013	3:00	21
08.11.2013	4:00	24
08.11.2013	5:00	21
08.11.2013	6:00	18
08.11.2013	7:00	22
08.11.2013	8:00	26
08.11.2013	9:00	30
08.11.2013	10:00	25
08.11.2013	11:00	27
08.11.2013	12:00	30
08.11.2013	13:00	34
08.11.2013	14:00	40
08.11.2013	15:00	38
08.11.2013	16:00	44
08.11.2013	17:00	54
08.11.2013	18:00	40
08.11.2013	19:00	57
08.11.2013	20:00	57
08.11.2013	21:00	33
08.11.2013	22:00	28
08.11.2013	23:00	23
09.11.2013	0:00	21
09.11.2013	1:00	18
09.11.2013	2:00	11
09.11.2013	3:00	10
09.11.2013	4:00	12
09.11.2013	5:00	11
09.11.2013	6:00	14
09.11.2013	7:00	16
09.11.2013	8:00	17
09.11.2013	9:00	22
09.11.2013	10:00	15
09.11.2013	11:00	21
09.11.2013	12:00	16

DATUM	URA	VREDNOST
09.11.2013	13:00	24
09.11.2013	14:00	34
09.11.2013	15:00	16
09.11.2013	16:00	14
09.11.2013	17:00	8
09.11.2013	18:00	8
09.11.2013	19:00	9
09.11.2013	20:00	11
09.11.2013	21:00	9
09.11.2013	22:00	11
09.11.2013	23:00	11
10.11.2013	0:00	10
10.11.2013	1:00	-
10.11.2013	2:00	14
10.11.2013	3:00	10
10.11.2013	4:00	8
10.11.2013	5:00	9
10.11.2013	6:00	8
10.11.2013	7:00	8
10.11.2013	8:00	11
10.11.2013	9:00	15
10.11.2013	10:00	14
10.11.2013	11:00	16
10.11.2013	12:00	12
10.11.2013	13:00	12
10.11.2013	14:00	17
10.11.2013	15:00	16
10.11.2013	16:00	20
10.11.2013	17:00	31
10.11.2013	18:00	42
10.11.2013	19:00	40
10.11.2013	20:00	24
10.11.2013	21:00	27
10.11.2013	22:00	30
10.11.2013	23:00	26
11.11.2013	0:00	16
11.11.2013	1:00	-
11.11.2013	2:00	26
11.11.2013	3:00	24
11.11.2013	4:00	35
11.11.2013	5:00	38
11.11.2013	6:00	29
11.11.2013	7:00	8
11.11.2013	8:00	6
11.11.2013	9:00	6
11.11.2013	10:00	6
11.11.2013	11:00	7
11.11.2013	12:00	9
11.11.2013	13:00	9
11.11.2013	14:00	9
11.11.2013	15:00	8
11.11.2013	16:00	7
11.11.2013	17:00	8
11.11.2013	18:00	6
11.11.2013	19:00	6

DATUM	URA	VREDNOST
11.11.2013	20:00	6
11.11.2013	21:00	6
11.11.2013	22:00	7
11.11.2013	23:00	7
12.11.2013	0:00	9
12.11.2013	1:00	9
12.11.2013	2:00	8
12.11.2013	3:00	7
12.11.2013	4:00	7
12.11.2013	5:00	10
12.11.2013	6:00	38
12.11.2013	7:00	54
12.11.2013	8:00	53
12.11.2013	9:00	31
12.11.2013	10:00	17
12.11.2013	11:00	15
12.11.2013	12:00	22
12.11.2013	13:00	31
12.11.2013	14:00	37
12.11.2013	15:00	28
12.11.2013	16:00	17
12.11.2013	17:00	13
12.11.2013	18:00	21
12.11.2013	19:00	18
12.11.2013	20:00	19
12.11.2013	21:00	19
12.11.2013	22:00	19
12.11.2013	23:00	19
13.11.2013	0:00	15
13.11.2013	1:00	15
13.11.2013	2:00	17
13.11.2013	3:00	17
13.11.2013	4:00	18
13.11.2013	5:00	20
13.11.2013	6:00	24
13.11.2013	7:00	23
13.11.2013	8:00	23
13.11.2013	9:00	23
13.11.2013	10:00	23
13.11.2013	11:00	37
13.11.2013	12:00	35
13.11.2013	13:00	33
13.11.2013	14:00	40
13.11.2013	15:00	29
13.11.2013	16:00	37
13.11.2013	17:00	46
13.11.2013	18:00	24
13.11.2013	19:00	21
13.11.2013	20:00	21
13.11.2013	21:00	19
13.11.2013	22:00	17
13.11.2013	23:00	14
14.11.2013	0:00	14
14.11.2013	1:00	-
14.11.2013	2:00	13

DATUM	URA	VREDNOST
14.11.2013	3:00	16
14.11.2013	4:00	17
14.11.2013	5:00	16
14.11.2013	6:00	20
14.11.2013	7:00	22
14.11.2013	8:00	18
14.11.2013	9:00	13
14.11.2013	10:00	9
14.11.2013	11:00	9
14.11.2013	12:00	13
14.11.2013	13:00	15
14.11.2013	14:00	22
14.11.2013	15:00	34
14.11.2013	16:00	39
14.11.2013	17:00	35
14.11.2013	18:00	10
14.11.2013	19:00	11
14.11.2013	20:00	11
14.11.2013	21:00	12
14.11.2013	22:00	13
14.11.2013	23:00	12
15.11.2013	0:00	13
15.11.2013	1:00	11
15.11.2013	2:00	25
15.11.2013	3:00	11
15.11.2013	4:00	10
15.11.2013	5:00	12
15.11.2013	6:00	14
15.11.2013	7:00	18
15.11.2013	8:00	13
15.11.2013	9:00	14
15.11.2013	10:00	13
15.11.2013	11:00	18
15.11.2013	12:00	23
15.11.2013	13:00	33
15.11.2013	14:00	36
15.11.2013	15:00	36
15.11.2013	16:00	38
15.11.2013	17:00	38
15.11.2013	18:00	35
15.11.2013	19:00	33
15.11.2013	20:00	30
15.11.2013	21:00	30
15.11.2013	22:00	29
15.11.2013	23:00	24
16.11.2013	0:00	22
16.11.2013	1:00	-
16.11.2013	2:00	19
16.11.2013	3:00	18
16.11.2013	4:00	19
16.11.2013	5:00	17
16.11.2013	6:00	16
16.11.2013	7:00	20
16.11.2013	8:00	20
16.11.2013	9:00	21

DATUM	URA	VREDNOST
16.11.2013	10:00	19
16.11.2013	11:00	20
16.11.2013	12:00	15
16.11.2013	13:00	11
16.11.2013	14:00	10
16.11.2013	15:00	10
16.11.2013	16:00	17
16.11.2013	17:00	14
16.11.2013	18:00	31
16.11.2013	19:00	25
16.11.2013	20:00	48
16.11.2013	21:00	44
16.11.2013	22:00	39
16.11.2013	23:00	32
17.11.2013	0:00	31
17.11.2013	1:00	-
17.11.2013	2:00	25
17.11.2013	3:00	22
17.11.2013	4:00	22
17.11.2013	5:00	19
17.11.2013	6:00	20
17.11.2013	7:00	19
17.11.2013	8:00	17
17.11.2013	9:00	20
17.11.2013	10:00	21
17.11.2013	11:00	26
17.11.2013	12:00	19
17.11.2013	13:00	19
17.11.2013	14:00	21
17.11.2013	15:00	20
17.11.2013	16:00	18
17.11.2013	17:00	12
17.11.2013	18:00	18
17.11.2013	19:00	24
17.11.2013	20:00	19
17.11.2013	21:00	19
17.11.2013	22:00	28
17.11.2013	23:00	26
18.11.2013	0:00	30
18.11.2013	1:00	29
18.11.2013	2:00	27
18.11.2013	3:00	23
18.11.2013	4:00	24
18.11.2013	5:00	25
18.11.2013	6:00	25
18.11.2013	7:00	27
18.11.2013	8:00	25
18.11.2013	9:00	27
18.11.2013	10:00	25
18.11.2013	11:00	33
18.11.2013	12:00	34
18.11.2013	13:00	32
18.11.2013	14:00	33
18.11.2013	15:00	46
18.11.2013	16:00	44

DATUM	URA	VREDNOST
18.11.2013	17:00	43
18.11.2013	18:00	41
18.11.2013	19:00	34
18.11.2013	20:00	28
18.11.2013	21:00	27
18.11.2013	22:00	30
18.11.2013	23:00	29
19.11.2013	0:00	25
19.11.2013	1:00	-
19.11.2013	2:00	22
19.11.2013	3:00	20
19.11.2013	4:00	16
19.11.2013	5:00	16
19.11.2013	6:00	19
19.11.2013	7:00	21
19.11.2013	8:00	20
19.11.2013	9:00	17
19.11.2013	10:00	22
19.11.2013	11:00	22
19.11.2013	12:00	21
19.11.2013	13:00	24
19.11.2013	14:00	36
19.11.2013	15:00	38
19.11.2013	16:00	35
19.11.2013	17:00	37
19.11.2013	18:00	48
19.11.2013	19:00	46
19.11.2013	20:00	36
19.11.2013	21:00	38
19.11.2013	22:00	36
19.11.2013	23:00	27
20.11.2013	0:00	24
20.11.2013	1:00	28
20.11.2013	2:00	22
20.11.2013	3:00	20
20.11.2013	4:00	22
20.11.2013	5:00	26
20.11.2013	6:00	32
20.11.2013	7:00	36
20.11.2013	8:00	34
20.11.2013	9:00	41
20.11.2013	10:00	40
20.11.2013	11:00	39
20.11.2013	12:00	30
20.11.2013	13:00	27
20.11.2013	14:00	36
20.11.2013	15:00	36
20.11.2013	16:00	34
20.11.2013	17:00	29
20.11.2013	18:00	26
20.11.2013	19:00	30
20.11.2013	20:00	25
20.11.2013	21:00	26
20.11.2013	22:00	26
20.11.2013	23:00	28

DATUM	URA	VREDNOST
21.11.2013	0:00	30
21.11.2013	1:00	28
21.11.2013	2:00	31
21.11.2013	3:00	22
21.11.2013	4:00	24
21.11.2013	5:00	26
21.11.2013	6:00	30
21.11.2013	7:00	28
21.11.2013	8:00	35
21.11.2013	9:00	36
21.11.2013	10:00	29
21.11.2013	11:00	18
21.11.2013	12:00	16
21.11.2013	13:00	24
21.11.2013	14:00	-
21.11.2013	15:00	18
21.11.2013	16:00	35
21.11.2013	17:00	57
21.11.2013	18:00	58
21.11.2013	19:00	57
21.11.2013	20:00	51
21.11.2013	21:00	47
21.11.2013	22:00	41
21.11.2013	23:00	39
22.11.2013	0:00	35
22.11.2013	1:00	28
22.11.2013	2:00	34
22.11.2013	3:00	30
22.11.2013	4:00	19
22.11.2013	5:00	11
22.11.2013	6:00	32
22.11.2013	7:00	56
22.11.2013	8:00	49
22.11.2013	9:00	21
22.11.2013	10:00	18
22.11.2013	11:00	15
22.11.2013	12:00	16
22.11.2013	13:00	12
22.11.2013	14:00	13
22.11.2013	15:00	19
22.11.2013	16:00	28
22.11.2013	17:00	22
22.11.2013	18:00	20
22.11.2013	19:00	21
22.11.2013	20:00	22
22.11.2013	21:00	44
22.11.2013	22:00	45
22.11.2013	23:00	37
23.11.2013	0:00	36
23.11.2013	1:00	-
23.11.2013	2:00	29
23.11.2013	3:00	28
23.11.2013	4:00	29
23.11.2013	5:00	23
23.11.2013	6:00	27

DATUM	URA	VREDNOST
23.11.2013	7:00	12
23.11.2013	8:00	11
23.11.2013	9:00	13
23.11.2013	10:00	13
23.11.2013	11:00	12
23.11.2013	12:00	11
23.11.2013	13:00	11
23.11.2013	14:00	14
23.11.2013	15:00	14
23.11.2013	16:00	13
23.11.2013	17:00	16
23.11.2013	18:00	32
23.11.2013	19:00	10
23.11.2013	20:00	15
23.11.2013	21:00	37
23.11.2013	22:00	32
23.11.2013	23:00	22
24.11.2013	0:00	19
24.11.2013	1:00	20
24.11.2013	2:00	24
24.11.2013	3:00	22
24.11.2013	4:00	18
24.11.2013	5:00	30
24.11.2013	6:00	21
24.11.2013	7:00	23
24.11.2013	8:00	27
24.11.2013	9:00	24
24.11.2013	10:00	22
24.11.2013	11:00	22
24.11.2013	12:00	26
24.11.2013	13:00	26
24.11.2013	14:00	26
24.11.2013	15:00	21
24.11.2013	16:00	16
24.11.2013	17:00	17
24.11.2013	18:00	19
24.11.2013	19:00	21
24.11.2013	20:00	20
24.11.2013	21:00	14
24.11.2013	22:00	21
24.11.2013	23:00	19
25.11.2013	0:00	12
25.11.2013	1:00	10
25.11.2013	2:00	20
25.11.2013	3:00	20
25.11.2013	4:00	20
25.11.2013	5:00	17
25.11.2013	6:00	20
25.11.2013	7:00	39
25.11.2013	8:00	24
25.11.2013	9:00	7
25.11.2013	10:00	7
25.11.2013	11:00	11
25.11.2013	12:00	-
25.11.2013	13:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
25.11.2013	14:00	32
25.11.2013	15:00	20
25.11.2013	16:00	35
25.11.2013	17:00	45
25.11.2013	18:00	49
25.11.2013	19:00	45
25.11.2013	20:00	46
25.11.2013	21:00	28
25.11.2013	22:00	17
25.11.2013	23:00	10
26.11.2013	0:00	13
26.11.2013	1:00	9
26.11.2013	2:00	-
26.11.2013	3:00	-
26.11.2013	4:00	-
26.11.2013	5:00	-
26.11.2013	6:00	-
26.11.2013	7:00	-
26.11.2013	8:00	-
26.11.2013	9:00	-
26.11.2013	10:00	-
26.11.2013	11:00	-
26.11.2013	12:00	-
26.11.2013	13:00	-
26.11.2013	14:00	-
26.11.2013	15:00	-
26.11.2013	16:00	-
26.11.2013	17:00	-
26.11.2013	18:00	-
26.11.2013	19:00	-
26.11.2013	20:00	-
26.11.2013	21:00	-
26.11.2013	22:00	-
26.11.2013	23:00	-
27.11.2013	0:00	-
27.11.2013	1:00	-
27.11.2013	2:00	-
27.11.2013	3:00	-
27.11.2013	4:00	-
27.11.2013	5:00	-
27.11.2013	6:00	-
27.11.2013	7:00	-
27.11.2013	8:00	-
27.11.2013	9:00	-
27.11.2013	10:00	-
27.11.2013	11:00	-
27.11.2013	12:00	-
27.11.2013	13:00	-
27.11.2013	14:00	-
27.11.2013	15:00	-
27.11.2013	16:00	-
27.11.2013	17:00	-
27.11.2013	18:00	-
27.11.2013	19:00	-
27.11.2013	20:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
27.11.2013	21:00	-
27.11.2013	22:00	-
27.11.2013	23:00	-
28.11.2013	0:00	-
28.11.2013	1:00	-
28.11.2013	2:00	-
28.11.2013	3:00	-
28.11.2013	4:00	-
28.11.2013	5:00	-
28.11.2013	6:00	-
28.11.2013	7:00	-
28.11.2013	8:00	-
28.11.2013	9:00	-
28.11.2013	10:00	-
28.11.2013	11:00	-
28.11.2013	12:00	-
28.11.2013	13:00	-
28.11.2013	14:00	-
28.11.2013	15:00	-
28.11.2013	16:00	-
28.11.2013	17:00	-
28.11.2013	18:00	-
28.11.2013	19:00	-
28.11.2013	20:00	-
28.11.2013	21:00	-
28.11.2013	22:00	-
28.11.2013	23:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
29.11.2013	0:00	-
29.11.2013	1:00	-
29.11.2013	2:00	-
29.11.2013	3:00	-
29.11.2013	4:00	-
29.11.2013	5:00	-
29.11.2013	6:00	-
29.11.2013	7:00	-
29.11.2013	8:00	-
29.11.2013	9:00	-
29.11.2013	10:00	49
29.11.2013	11:00	42
29.11.2013	12:00	44
29.11.2013	13:00	24
29.11.2013	14:00	34
29.11.2013	15:00	54
29.11.2013	16:00	70
29.11.2013	17:00	78
29.11.2013	18:00	55
29.11.2013	19:00	56
29.11.2013	20:00	48
29.11.2013	21:00	46
29.11.2013	22:00	45
29.11.2013	23:00	47
30.11.2013	0:00	50
30.11.2013	1:00	50
30.11.2013	2:00	52

DATUM	URA	VREDNOST
30.11.2013	3:00	48
30.11.2013	4:00	40
30.11.2013	5:00	39
30.11.2013	6:00	38
30.11.2013	7:00	37
30.11.2013	8:00	45
30.11.2013	9:00	52
30.11.2013	10:00	57
30.11.2013	11:00	48
30.11.2013	12:00	43
30.11.2013	13:00	25
30.11.2013	14:00	28
30.11.2013	15:00	57
30.11.2013	16:00	54
30.11.2013	17:00	51
30.11.2013	18:00	54
30.11.2013	19:00	38
30.11.2013	20:00	37
30.11.2013	21:00	48
30.11.2013	22:00	43
30.11.2013	23:00	47

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

DATUM	URA	VREDNOST
01.11.2013	0:00	2
01.11.2013	1:00	2
01.11.2013	2:00	3
01.11.2013	3:00	2
01.11.2013	4:00	2
01.11.2013	5:00	2
01.11.2013	6:00	2
01.11.2013	7:00	2
01.11.2013	8:00	2
01.11.2013	9:00	3
01.11.2013	10:00	5
01.11.2013	11:00	4
01.11.2013	12:00	4
01.11.2013	13:00	4
01.11.2013	14:00	5
01.11.2013	15:00	4
01.11.2013	16:00	4
01.11.2013	17:00	3
01.11.2013	18:00	2
01.11.2013	19:00	2
01.11.2013	20:00	2
01.11.2013	21:00	2
01.11.2013	22:00	2
01.11.2013	23:00	3
02.11.2013	0:00	3
02.11.2013	1:00	3
02.11.2013	2:00	3
02.11.2013	3:00	3
02.11.2013	4:00	2
02.11.2013	5:00	3
02.11.2013	6:00	3
02.11.2013	7:00	3
02.11.2013	8:00	3
02.11.2013	9:00	3
02.11.2013	10:00	2
02.11.2013	11:00	3
02.11.2013	12:00	3
02.11.2013	13:00	4
02.11.2013	14:00	6
02.11.2013	15:00	4
02.11.2013	16:00	4
02.11.2013	17:00	3
02.11.2013	18:00	3
02.11.2013	19:00	3
02.11.2013	20:00	3
02.11.2013	21:00	3
02.11.2013	22:00	3
02.11.2013	23:00	3
03.11.2013	0:00	3
03.11.2013	1:00	2
03.11.2013	2:00	3
03.11.2013	3:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
03.11.2013	4:00	2
03.11.2013	5:00	2
03.11.2013	6:00	2
03.11.2013	7:00	2
03.11.2013	8:00	3
03.11.2013	9:00	5
03.11.2013	10:00	4
03.11.2013	11:00	3
03.11.2013	12:00	5
03.11.2013	13:00	5
03.11.2013	14:00	3
03.11.2013	15:00	3
03.11.2013	16:00	2
03.11.2013	17:00	2
03.11.2013	18:00	2
03.11.2013	19:00	2
03.11.2013	20:00	2
03.11.2013	21:00	2
03.11.2013	22:00	2
03.11.2013	23:00	2
04.11.2013	0:00	2
04.11.2013	1:00	2
04.11.2013	2:00	2
04.11.2013	3:00	2
04.11.2013	4:00	2
04.11.2013	5:00	2
04.11.2013	6:00	2
04.11.2013	7:00	2
04.11.2013	8:00	2
04.11.2013	9:00	2
04.11.2013	10:00	2
04.11.2013	11:00	2
04.11.2013	12:00	2
04.11.2013	13:00	2
04.11.2013	14:00	2
04.11.2013	15:00	2
04.11.2013	16:00	2
04.11.2013	17:00	2
04.11.2013	18:00	2
04.11.2013	19:00	2
04.11.2013	20:00	2
04.11.2013	21:00	2
04.11.2013	22:00	2
04.11.2013	23:00	2
05.11.2013	0:00	2
05.11.2013	1:00	2
05.11.2013	2:00	2
05.11.2013	3:00	2
05.11.2013	4:00	2
05.11.2013	5:00	2
05.11.2013	6:00	2
05.11.2013	7:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
05.11.2013	8:00	2
05.11.2013	9:00	2
05.11.2013	10:00	2
05.11.2013	11:00	2
05.11.2013	12:00	2
05.11.2013	13:00	2
05.11.2013	14:00	2
05.11.2013	15:00	2
05.11.2013	16:00	2
05.11.2013	17:00	3
05.11.2013	18:00	3
05.11.2013	19:00	2
05.11.2013	20:00	2
05.11.2013	21:00	2
05.11.2013	22:00	2
05.11.2013	23:00	2
06.11.2013	0:00	2
06.11.2013	1:00	2
06.11.2013	2:00	2
06.11.2013	3:00	2
06.11.2013	4:00	2
06.11.2013	5:00	2
06.11.2013	6:00	2
06.11.2013	7:00	2
06.11.2013	8:00	3
06.11.2013	9:00	5
06.11.2013	10:00	6
06.11.2013	11:00	5
06.11.2013	12:00	4
06.11.2013	13:00	3
06.11.2013	14:00	3
06.11.2013	15:00	3
06.11.2013	16:00	3
06.11.2013	17:00	3
06.11.2013	18:00	4
06.11.2013	19:00	3
06.11.2013	20:00	3
06.11.2013	21:00	3
06.11.2013	22:00	3
06.11.2013	23:00	3
07.11.2013	0:00	3
07.11.2013	1:00	2
07.11.2013	2:00	2
07.11.2013	3:00	2
07.11.2013	4:00	2
07.11.2013	5:00	2
07.11.2013	6:00	2
07.11.2013	7:00	2
07.11.2013	8:00	3
07.11.2013	9:00	2
07.11.2013	10:00	3
07.11.2013	11:00	3



DATUM	URA	VREDNOST
07.11.2013	12:00	4
07.11.2013	13:00	3
07.11.2013	14:00	3
07.11.2013	15:00	3
07.11.2013	16:00	3
07.11.2013	17:00	4
07.11.2013	18:00	4
07.11.2013	19:00	3
07.11.2013	20:00	3
07.11.2013	21:00	3
07.11.2013	22:00	3
07.11.2013	23:00	3
08.11.2013	0:00	3
08.11.2013	1:00	3
08.11.2013	2:00	3
08.11.2013	3:00	3
08.11.2013	4:00	3
08.11.2013	5:00	3
08.11.2013	6:00	3
08.11.2013	7:00	3
08.11.2013	8:00	3
08.11.2013	9:00	4
08.11.2013	10:00	3
08.11.2013	11:00	3
08.11.2013	12:00	3
08.11.2013	13:00	3
08.11.2013	14:00	4
08.11.2013	15:00	4
08.11.2013	16:00	4
08.11.2013	17:00	4
08.11.2013	18:00	3
08.11.2013	19:00	3
08.11.2013	20:00	3
08.11.2013	21:00	2
08.11.2013	22:00	2
08.11.2013	23:00	2
09.11.2013	0:00	2
09.11.2013	1:00	2
09.11.2013	2:00	2
09.11.2013	3:00	2
09.11.2013	4:00	2
09.11.2013	5:00	2
09.11.2013	6:00	2
09.11.2013	7:00	2
09.11.2013	8:00	2
09.11.2013	9:00	2
09.11.2013	10:00	2
09.11.2013	11:00	2
09.11.2013	12:00	2
09.11.2013	13:00	2
09.11.2013	14:00	2
09.11.2013	15:00	2
09.11.2013	16:00	2
09.11.2013	17:00	2
09.11.2013	18:00	2
09.11.2013	19:00	2
09.11.2013	20:00	2
09.11.2013	21:00	2
09.11.2013	22:00	2
09.11.2013	23:00	2
09.11.2013	0:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
09.11.2013	19:00	2
09.11.2013	20:00	2
09.11.2013	21:00	2
09.11.2013	22:00	2
09.11.2013	23:00	2
10.11.2013	0:00	2
10.11.2013	1:00	2
10.11.2013	2:00	2
10.11.2013	3:00	2
10.11.2013	4:00	2
10.11.2013	5:00	2
10.11.2013	6:00	2
10.11.2013	7:00	2
10.11.2013	8:00	2
10.11.2013	9:00	2
10.11.2013	10:00	2
10.11.2013	11:00	2
10.11.2013	12:00	2
10.11.2013	13:00	2
10.11.2013	14:00	2
10.11.2013	15:00	2
10.11.2013	16:00	2
10.11.2013	17:00	2
10.11.2013	18:00	2
10.11.2013	19:00	2
10.11.2013	20:00	2
10.11.2013	21:00	2
10.11.2013	22:00	2
10.11.2013	23:00	2
11.11.2013	0:00	2
11.11.2013	1:00	2
11.11.2013	2:00	2
11.11.2013	3:00	2
11.11.2013	4:00	2
11.11.2013	5:00	2
11.11.2013	6:00	2
11.11.2013	7:00	2
11.11.2013	8:00	2
11.11.2013	9:00	2
11.11.2013	10:00	2
11.11.2013	11:00	2
11.11.2013	12:00	3
11.11.2013	13:00	3
11.11.2013	14:00	3
11.11.2013	15:00	2
11.11.2013	16:00	2
11.11.2013	17:00	3
11.11.2013	18:00	3
11.11.2013	19:00	2
11.11.2013	20:00	2
11.11.2013	21:00	3
11.11.2013	22:00	3
11.11.2013	23:00	3
12.11.2013	0:00	3
12.11.2013	1:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
12.11.2013	2:00	2
12.11.2013	3:00	2
12.11.2013	4:00	2
12.11.2013	5:00	2
12.11.2013	6:00	2
12.11.2013	7:00	3
12.11.2013	8:00	3
12.11.2013	9:00	3
12.11.2013	10:00	3
12.11.2013	11:00	3
12.11.2013	12:00	3
12.11.2013	13:00	4
12.11.2013	14:00	4
12.11.2013	15:00	3
12.11.2013	16:00	3
12.11.2013	17:00	3
12.11.2013	18:00	3
12.11.2013	19:00	3
12.11.2013	20:00	3
12.11.2013	21:00	3
12.11.2013	22:00	2
12.11.2013	23:00	3
13.11.2013	0:00	2
13.11.2013	1:00	2
13.11.2013	2:00	3
13.11.2013	3:00	2
13.11.2013	4:00	2
13.11.2013	5:00	2
13.11.2013	6:00	3
13.11.2013	7:00	2
13.11.2013	8:00	3
13.11.2013	9:00	3
13.11.2013	10:00	3
13.11.2013	11:00	3
13.11.2013	12:00	3
13.11.2013	13:00	3
13.11.2013	14:00	4
13.11.2013	15:00	3
13.11.2013	16:00	4
13.11.2013	17:00	4
13.11.2013	18:00	3
13.11.2013	19:00	3
13.11.2013	20:00	3
13.11.2013	21:00	3
13.11.2013	22:00	2
13.11.2013	23:00	2
14.11.2013	0:00	2
14.11.2013	1:00	3
14.11.2013	2:00	3
14.11.2013	3:00	3
14.11.2013	4:00	2
14.11.2013	5:00	2
14.11.2013	6:00	3
14.11.2013	7:00	3
14.11.2013	8:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
14.11.2013	9:00	3
14.11.2013	10:00	3
14.11.2013	11:00	3
14.11.2013	12:00	3
14.11.2013	13:00	3
14.11.2013	14:00	3
14.11.2013	15:00	3
14.11.2013	16:00	3
14.11.2013	17:00	3
14.11.2013	18:00	3
14.11.2013	19:00	3
14.11.2013	20:00	3
14.11.2013	21:00	3
14.11.2013	22:00	3
14.11.2013	23:00	3
15.11.2013	0:00	3
15.11.2013	1:00	3
15.11.2013	2:00	3
15.11.2013	3:00	2
15.11.2013	4:00	2
15.11.2013	5:00	2
15.11.2013	6:00	2
15.11.2013	7:00	2
15.11.2013	8:00	2
15.11.2013	9:00	3
15.11.2013	10:00	3
15.11.2013	11:00	3
15.11.2013	12:00	4
15.11.2013	13:00	4
15.11.2013	14:00	4
15.11.2013	15:00	4
15.11.2013	16:00	4
15.11.2013	17:00	4
15.11.2013	18:00	4
15.11.2013	19:00	4
15.11.2013	20:00	4
15.11.2013	21:00	4
15.11.2013	22:00	4
15.11.2013	23:00	3
16.11.2013	0:00	3
16.11.2013	1:00	4
16.11.2013	2:00	3
16.11.2013	3:00	3
16.11.2013	4:00	3
16.11.2013	5:00	3
16.11.2013	6:00	3
16.11.2013	7:00	3
16.11.2013	8:00	3
16.11.2013	9:00	4
16.11.2013	10:00	4
16.11.2013	11:00	5
16.11.2013	12:00	5
16.11.2013	13:00	5
16.11.2013	14:00	5
16.11.2013	15:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
16.11.2013	16:00	3
16.11.2013	17:00	3
16.11.2013	18:00	3
16.11.2013	19:00	3
16.11.2013	20:00	4
16.11.2013	21:00	4
16.11.2013	22:00	4
16.11.2013	23:00	3
17.11.2013	0:00	4
17.11.2013	1:00	3
17.11.2013	2:00	3
17.11.2013	3:00	3
17.11.2013	4:00	3
17.11.2013	5:00	3
17.11.2013	6:00	3
17.11.2013	7:00	3
17.11.2013	8:00	3
17.11.2013	9:00	3
17.11.2013	10:00	3
17.11.2013	11:00	4
17.11.2013	12:00	4
17.11.2013	13:00	5
17.11.2013	14:00	4
17.11.2013	15:00	4
17.11.2013	16:00	4
17.11.2013	17:00	3
17.11.2013	18:00	4
17.11.2013	19:00	4
17.11.2013	20:00	3
17.11.2013	21:00	3
17.11.2013	22:00	3
17.11.2013	23:00	4
18.11.2013	0:00	3
18.11.2013	1:00	3
18.11.2013	2:00	4
18.11.2013	3:00	3
18.11.2013	4:00	3
18.11.2013	5:00	3
18.11.2013	6:00	3
18.11.2013	7:00	3
18.11.2013	8:00	3
18.11.2013	9:00	4
18.11.2013	10:00	5
18.11.2013	11:00	7
18.11.2013	12:00	11
18.11.2013	13:00	8
18.11.2013	14:00	6
18.11.2013	15:00	6
18.11.2013	16:00	5
18.11.2013	17:00	4
18.11.2013	18:00	4
18.11.2013	19:00	4
18.11.2013	20:00	3
18.11.2013	21:00	3
18.11.2013	22:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
18.11.2013	23:00	3
19.11.2013	0:00	3
19.11.2013	1:00	3
19.11.2013	2:00	3
19.11.2013	3:00	3
19.11.2013	4:00	3
19.11.2013	5:00	3
19.11.2013	6:00	3
19.11.2013	7:00	3
19.11.2013	8:00	3
19.11.2013	9:00	3
19.11.2013	10:00	3
19.11.2013	11:00	3
19.11.2013	12:00	4
19.11.2013	13:00	5
19.11.2013	14:00	6
19.11.2013	15:00	6
19.11.2013	16:00	6
19.11.2013	17:00	7
19.11.2013	18:00	7
19.11.2013	19:00	7
19.11.2013	20:00	6
19.11.2013	21:00	6
19.11.2013	22:00	5
19.11.2013	23:00	5
20.11.2013	0:00	4
20.11.2013	1:00	4
20.11.2013	2:00	4
20.11.2013	3:00	4
20.11.2013	4:00	3
20.11.2013	5:00	4
20.11.2013	6:00	3
20.11.2013	7:00	4
20.11.2013	8:00	4
20.11.2013	9:00	4
20.11.2013	10:00	4
20.11.2013	11:00	4
20.11.2013	12:00	4
20.11.2013	13:00	5
20.11.2013	14:00	5
20.11.2013	15:00	5
20.11.2013	16:00	4
20.11.2013	17:00	4
20.11.2013	18:00	3
20.11.2013	19:00	3
20.11.2013	20:00	3
20.11.2013	21:00	3
20.11.2013	22:00	3
20.11.2013	23:00	3
21.11.2013	0:00	3
21.11.2013	1:00	3
21.11.2013	2:00	3
21.11.2013	3:00	3
21.11.2013	4:00	2
21.11.2013	5:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
21.11.2013	6:00	3
21.11.2013	7:00	3
21.11.2013	8:00	3
21.11.2013	9:00	3
21.11.2013	10:00	3
21.11.2013	11:00	3
21.11.2013	12:00	3
21.11.2013	13:00	3
21.11.2013	14:00	-
21.11.2013	15:00	3
21.11.2013	16:00	3
21.11.2013	17:00	3
21.11.2013	18:00	3
21.11.2013	19:00	3
21.11.2013	20:00	3
21.11.2013	21:00	3
21.11.2013	22:00	3
21.11.2013	23:00	3
22.11.2013	0:00	3
22.11.2013	1:00	2
22.11.2013	2:00	3
22.11.2013	3:00	2
22.11.2013	4:00	2
22.11.2013	5:00	2
22.11.2013	6:00	2
22.11.2013	7:00	3
22.11.2013	8:00	3
22.11.2013	9:00	2
22.11.2013	10:00	2
22.11.2013	11:00	3
22.11.2013	12:00	2
22.11.2013	13:00	2
22.11.2013	14:00	2
22.11.2013	15:00	3
22.11.2013	16:00	3
22.11.2013	17:00	3
22.11.2013	18:00	3
22.11.2013	19:00	3
22.11.2013	20:00	3
22.11.2013	21:00	3
22.11.2013	22:00	3
22.11.2013	23:00	3
23.11.2013	0:00	3
23.11.2013	1:00	3
23.11.2013	2:00	3
23.11.2013	3:00	3
23.11.2013	4:00	3
23.11.2013	5:00	3
23.11.2013	6:00	3
23.11.2013	7:00	3
23.11.2013	8:00	3
23.11.2013	9:00	3
23.11.2013	10:00	4
23.11.2013	11:00	4
23.11.2013	12:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
23.11.2013	13:00	4
23.11.2013	14:00	4
23.11.2013	15:00	4
23.11.2013	16:00	4
23.11.2013	17:00	4
23.11.2013	18:00	4
23.11.2013	19:00	3
23.11.2013	20:00	3
23.11.2013	21:00	3
23.11.2013	22:00	3
23.11.2013	23:00	3
24.11.2013	0:00	3
24.11.2013	1:00	3
24.11.2013	2:00	3
24.11.2013	3:00	3
24.11.2013	4:00	3
24.11.2013	5:00	3
24.11.2013	6:00	3
24.11.2013	7:00	3
24.11.2013	8:00	3
24.11.2013	9:00	3
24.11.2013	10:00	3
24.11.2013	11:00	4
24.11.2013	12:00	4
24.11.2013	13:00	4
24.11.2013	14:00	4
24.11.2013	15:00	3
24.11.2013	16:00	3
24.11.2013	17:00	3
24.11.2013	18:00	3
24.11.2013	19:00	3
24.11.2013	20:00	3
24.11.2013	21:00	3
24.11.2013	22:00	3
24.11.2013	23:00	3
25.11.2013	0:00	2
25.11.2013	1:00	2
25.11.2013	2:00	3
25.11.2013	3:00	3
25.11.2013	4:00	2
25.11.2013	5:00	2
25.11.2013	6:00	2
25.11.2013	7:00	3
25.11.2013	8:00	2
25.11.2013	9:00	3
25.11.2013	10:00	2
25.11.2013	11:00	2
25.11.2013	12:00	2
25.11.2013	13:00	2
25.11.2013	14:00	2
25.11.2013	15:00	2
25.11.2013	16:00	3
25.11.2013	17:00	5
25.11.2013	18:00	5
25.11.2013	19:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
25.11.2013	20:00	3
25.11.2013	21:00	3
25.11.2013	22:00	3
25.11.2013	23:00	2
26.11.2013	0:00	2
26.11.2013	1:00	2
26.11.2013	2:00	2
26.11.2013	3:00	2
26.11.2013	4:00	2
26.11.2013	5:00	2
26.11.2013	6:00	2
26.11.2013	7:00	2
26.11.2013	8:00	2
26.11.2013	9:00	2
26.11.2013	10:00	2
26.11.2013	11:00	2
26.11.2013	12:00	2
26.11.2013	13:00	2
26.11.2013	14:00	2
26.11.2013	15:00	2
26.11.2013	16:00	3
26.11.2013	17:00	2
26.11.2013	18:00	2
26.11.2013	19:00	2
26.11.2013	20:00	2
26.11.2013	21:00	2
26.11.2013	22:00	2
26.11.2013	23:00	2
27.11.2013	0:00	2
27.11.2013	1:00	3
27.11.2013	2:00	3
27.11.2013	3:00	3
27.11.2013	4:00	3
27.11.2013	5:00	3
27.11.2013	6:00	3
27.11.2013	7:00	3
27.11.2013	8:00	3
27.11.2013	9:00	3
27.11.2013	10:00	4
27.11.2013	11:00	4
27.11.2013	12:00	4
27.11.2013	13:00	4
27.11.2013	14:00	4
27.11.2013	15:00	3
27.11.2013	16:00	3
27.11.2013	17:00	3
27.11.2013	18:00	3
27.11.2013	19:00	2
27.11.2013	20:00	3
27.11.2013	21:00	4
27.11.2013	22:00	4
27.11.2013	23:00	3
28.11.2013	0:00	3
28.11.2013	1:00	3
28.11.2013	2:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
28.11.2013	3:00	3
28.11.2013	4:00	3
28.11.2013	5:00	3
28.11.2013	6:00	3
28.11.2013	7:00	3
28.11.2013	8:00	4
28.11.2013	9:00	4
28.11.2013	10:00	4
28.11.2013	11:00	4
28.11.2013	12:00	4
28.11.2013	13:00	4
28.11.2013	14:00	9
28.11.2013	15:00	6
28.11.2013	16:00	6
28.11.2013	17:00	8
28.11.2013	18:00	5
28.11.2013	19:00	5
28.11.2013	20:00	4
28.11.2013	21:00	4
28.11.2013	22:00	5
28.11.2013	23:00	5
29.11.2013	0:00	4
29.11.2013	1:00	3
29.11.2013	2:00	4
29.11.2013	3:00	4
29.11.2013	3:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
29.11.2013	4:00	4
29.11.2013	5:00	5
29.11.2013	6:00	6
29.11.2013	7:00	-
29.11.2013	8:00	-
29.11.2013	9:00	3
29.11.2013	10:00	4
29.11.2013	11:00	4
29.11.2013	12:00	4
29.11.2013	13:00	3
29.11.2013	14:00	3
29.11.2013	15:00	3
29.11.2013	16:00	4
29.11.2013	17:00	5
29.11.2013	18:00	3
29.11.2013	19:00	3
29.11.2013	20:00	3
29.11.2013	21:00	3
29.11.2013	22:00	3
29.11.2013	23:00	3
30.11.2013	0:00	4
30.11.2013	1:00	4
30.11.2013	2:00	4
30.11.2013	3:00	4
30.11.2013	4:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
30.11.2013	5:00	3
30.11.2013	6:00	3
30.11.2013	7:00	3
30.11.2013	8:00	4
30.11.2013	9:00	4
30.11.2013	10:00	4
30.11.2013	11:00	4
30.11.2013	12:00	4
30.11.2013	13:00	3
30.11.2013	14:00	3
30.11.2013	15:00	3
30.11.2013	16:00	3
30.11.2013	17:00	3
30.11.2013	18:00	3
30.11.2013	19:00	3
30.11.2013	20:00	3
30.11.2013	21:00	3
30.11.2013	22:00	3
30.11.2013	23:00	3

Konec poročila o preskusu



**ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

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

**NOVEMBER 2013**

**EKO - 5946/XI**

**Ljubljana, DECEMBER 2013**





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5946/XI

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

**NOVEMBER 2013**

Ljubljana, DECEMBER 2013

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 2013**

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. 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 - 5946/XI
<b>Naslov poročila:</b>	Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE-TOL, d.o.o.
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
<b>Datum izdelave:</b>	DECEMBER 2013
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	TE-TOL, d.o.o. (Irena Debeljak) 1x TE-TOL, d.o.o. (Meta Vedenik Novak) 1x Zavod za varstvo okolja Ljubljana 1x (Nataša Jazbinšek Sršen) 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 novembra 2012 do vključno oktobra 2013.



## **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 oktober. Poleg rezultatov meritev za mesec oktober so prikazani tudi rezultati meritev za preteklo mesece, in sicer za obdobje enega leta. Za pH vrednosti in kovine, katerih meritve so zahtevane z zakonodajo, je za mesec oktober prikazan petletni niz rezultatov meritev.



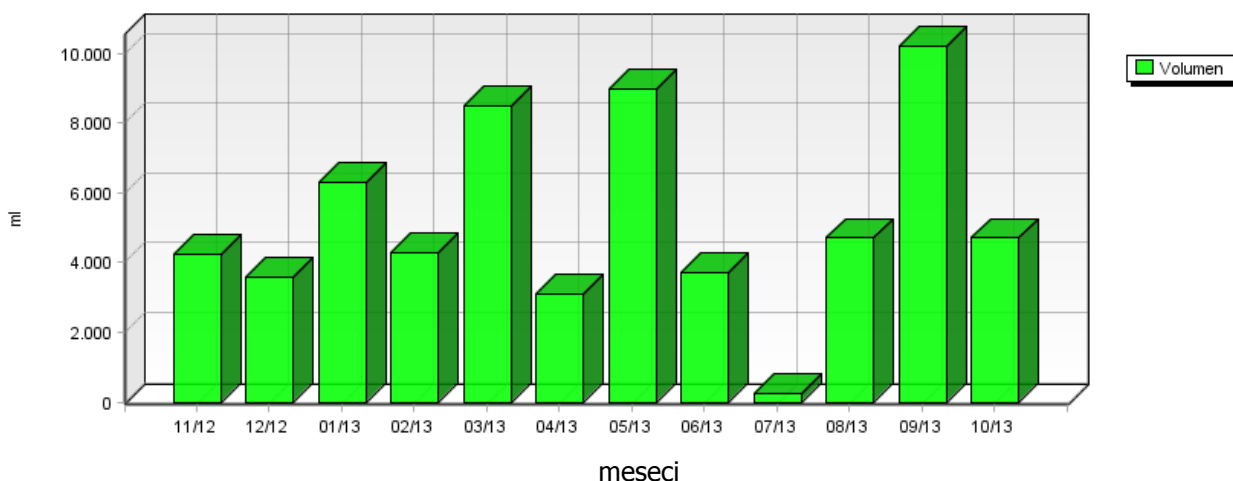
## 5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

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

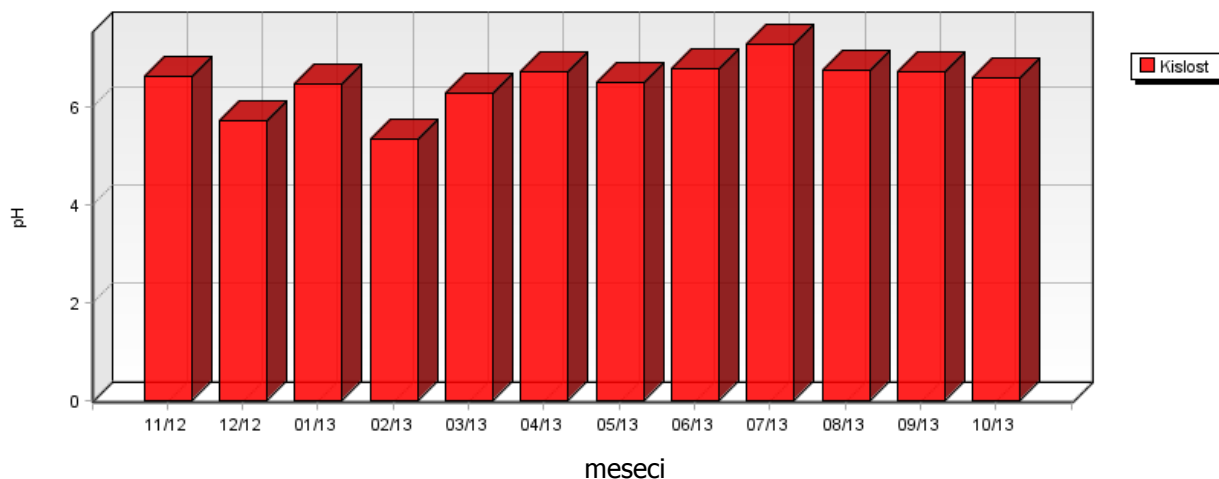
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Za deponijo  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4260	3570	6290	4270	8510	3110	8990	3710	240	4720	10240	4710
Kislost pH	6.63	5.71	6.45	5.32	6.28	6.72	6.49	6.78	7.29	6.73	6.71	6.60
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	10.20	11.80	18.60	9.30	12.07	30.70	11.70	18.20	87.10	20.80	7.50	13.90

Za deponijo  
**VOLUMEN PADAVIN**

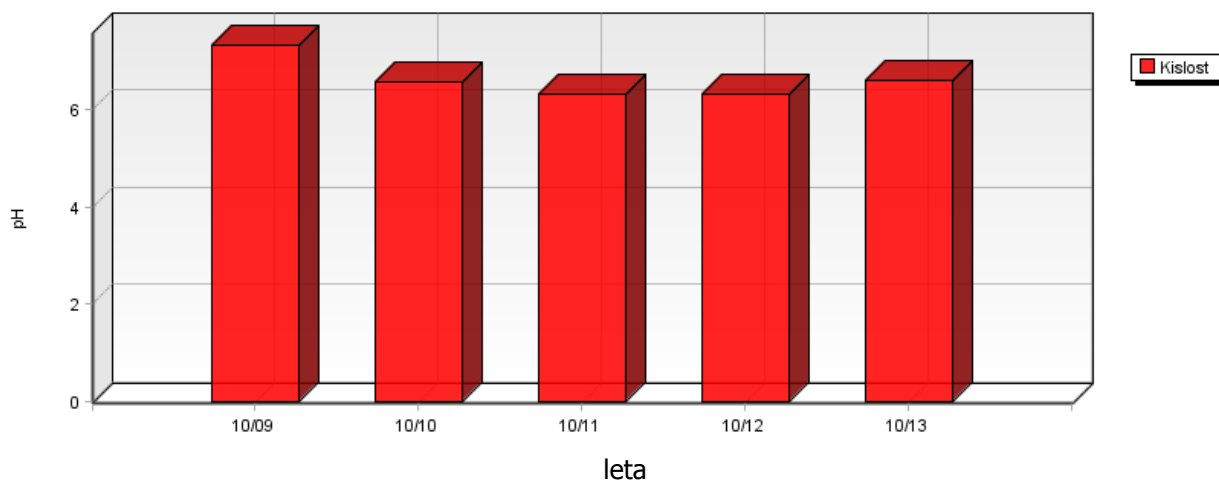


Za deponijo  
**KISLOST PADAVIN**

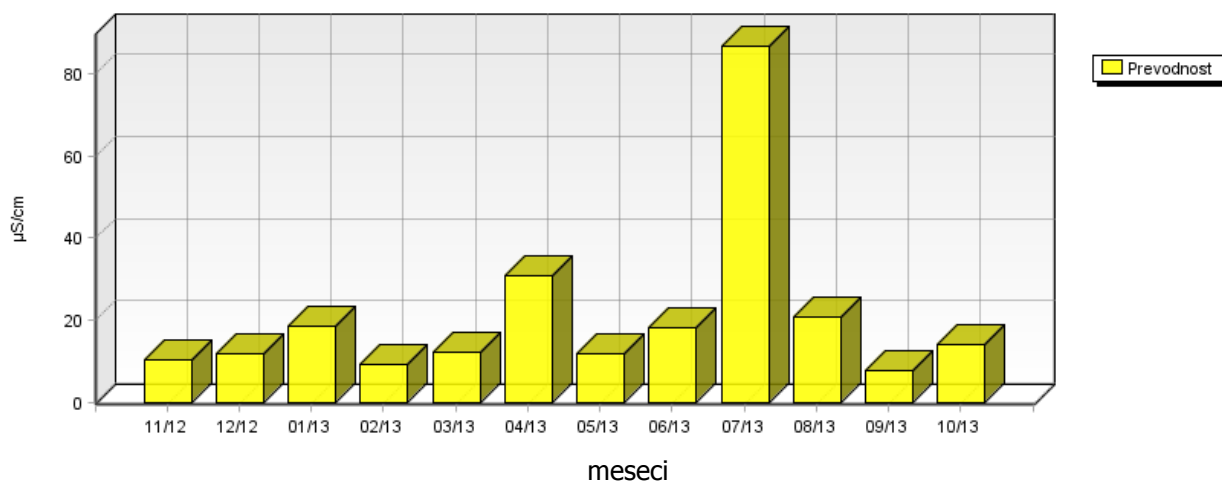


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	7.35	6.57	6.32	6.31	6.60

**Za deponijo  
KISLOST PADAVIN**

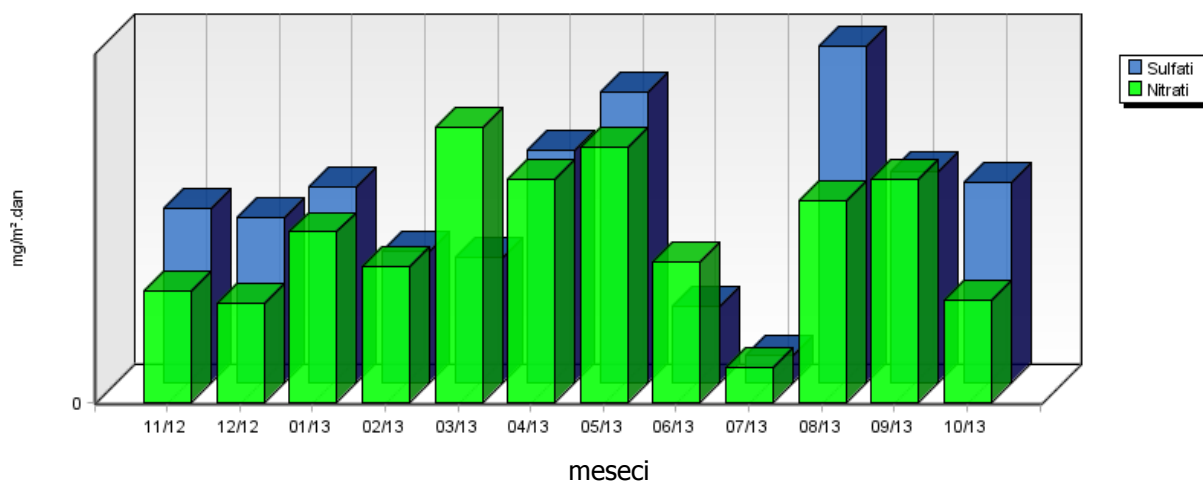


**Za deponijo  
PREVODNOST PADAVIN**

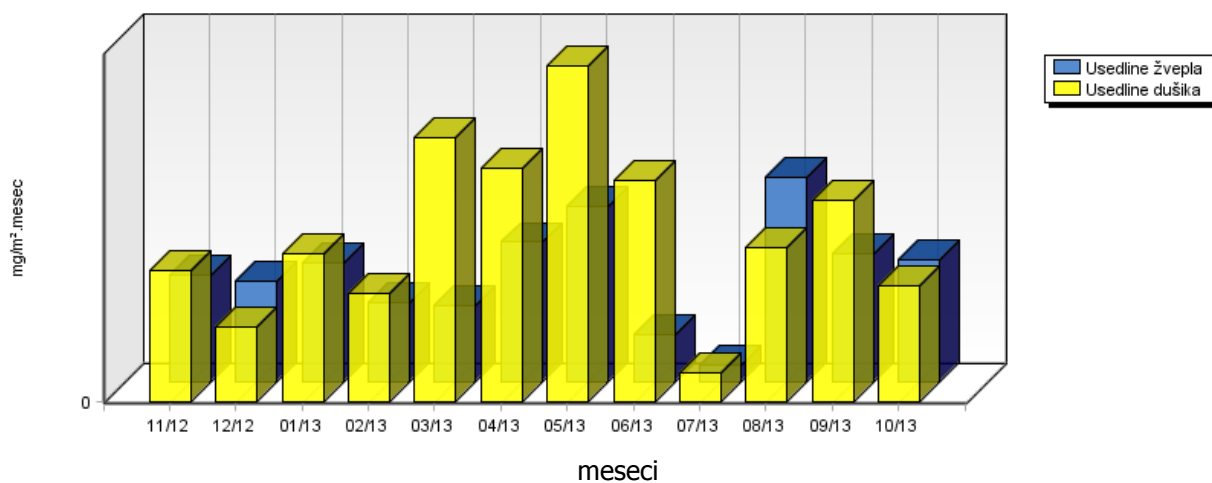


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.47	3.08	5.34	4.23	8.61	6.97	8.00	4.41	1.06	6.31	6.95	3.20
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.50	5.19	6.11	4.09	3.93	7.24	9.10	2.39	0.82	10.55	6.61	6.27
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	67.39	38.39	76.03	55.74	136.54	120.63	173.83	113.93	14.72	79.42	103.89	59.73
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	54.96	51.88	61.08	40.88	39.30	72.44	90.96	23.93	8.20	105.45	66.06	62.69

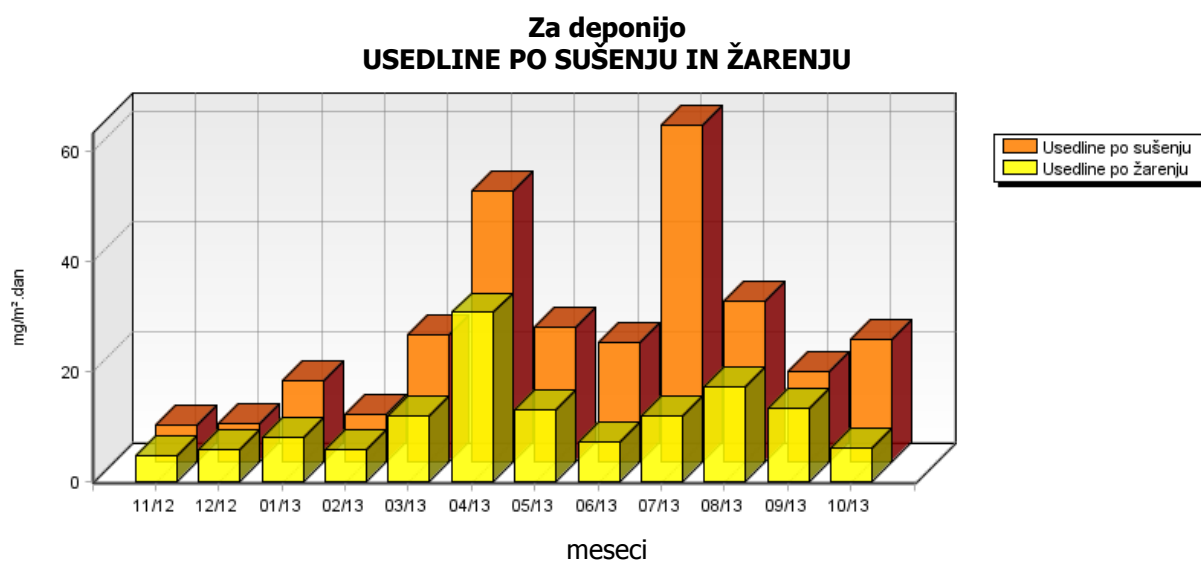
**Za deponijo  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Za deponijo  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

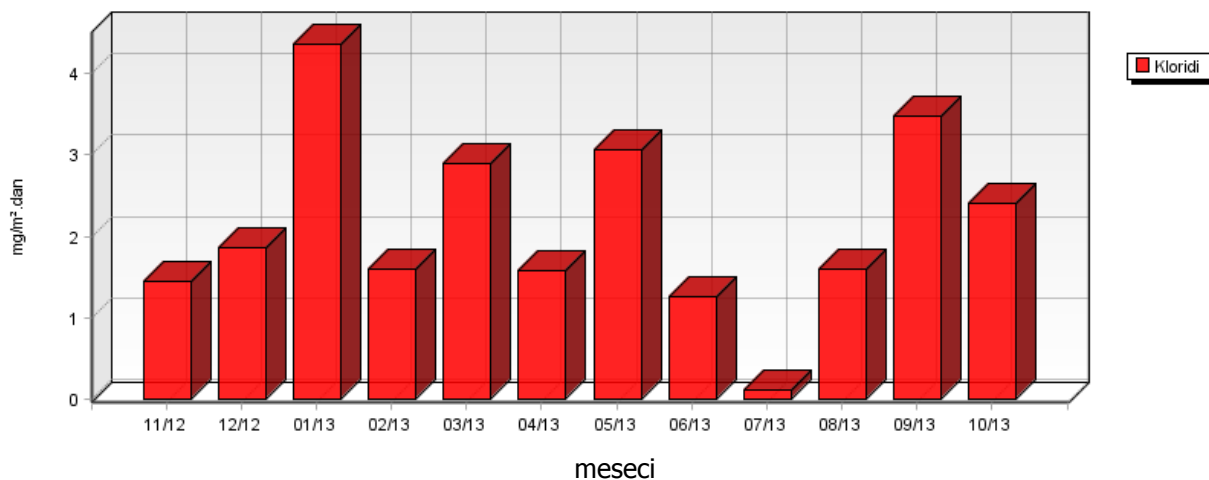


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	6.45	6.79	14.60	8.62	23.16	49.23	24.31	21.73	61.39	29.30	16.40	22.17
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	4.60	5.59	7.97	5.84	11.96	30.82	12.89	7.16	11.90	17.21	13.26	6.06

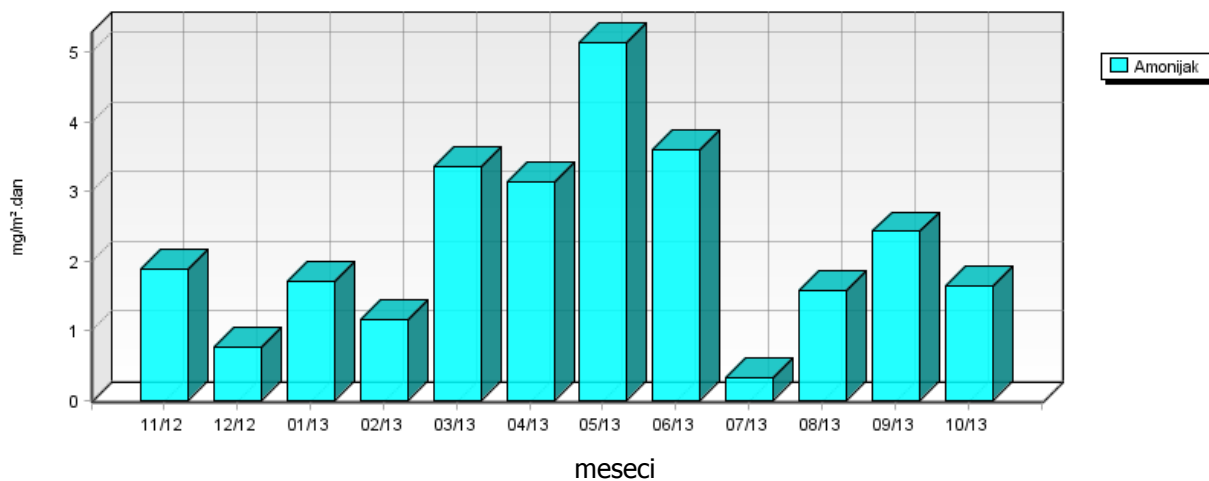


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.45	1.87	4.36	1.59	2.89	1.58	3.05	1.26	0.11	1.60	3.48	2.40
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.88	0.75	1.71	1.16	3.35	3.15	5.13	3.60	0.32	1.57	2.43	1.63
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.48	2.08	1.83	2.69	4.54	3.47	4.79	2.70	0.49	6.41	3.48	3.43
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.50	0.42	1.48	0.38	1.50	2.20	2.65	1.42	0.18	6.96	3.92	3.33
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.64	0.85	1.67	1.45	1.21	0.95	1.01	0.13	0.07	0.35	0.70	1.57
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.14	0.22	0.21	0.14	0.29	0.65	0.57	1.54	0.34	0.35	0.35	0.48

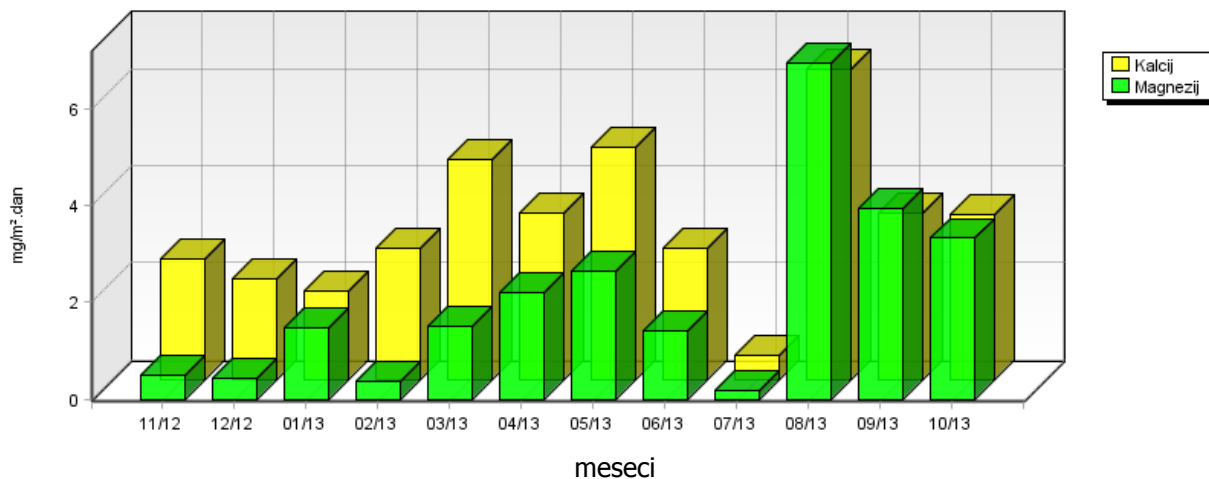
**Za deponijo  
KLORIDI V PADAVINAH**



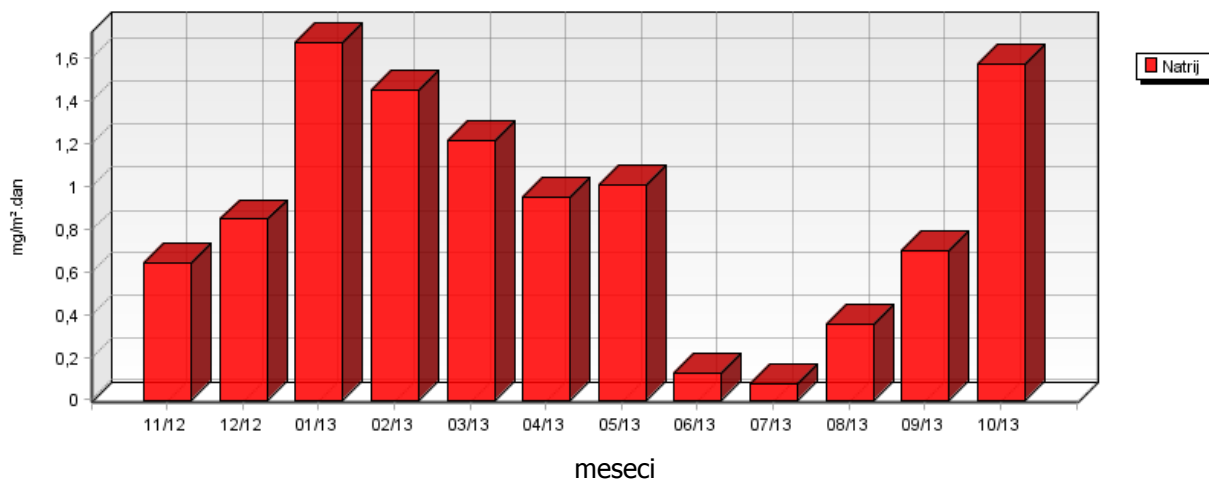
**Za deponijo  
AMONIJAK V PADAVINAH**



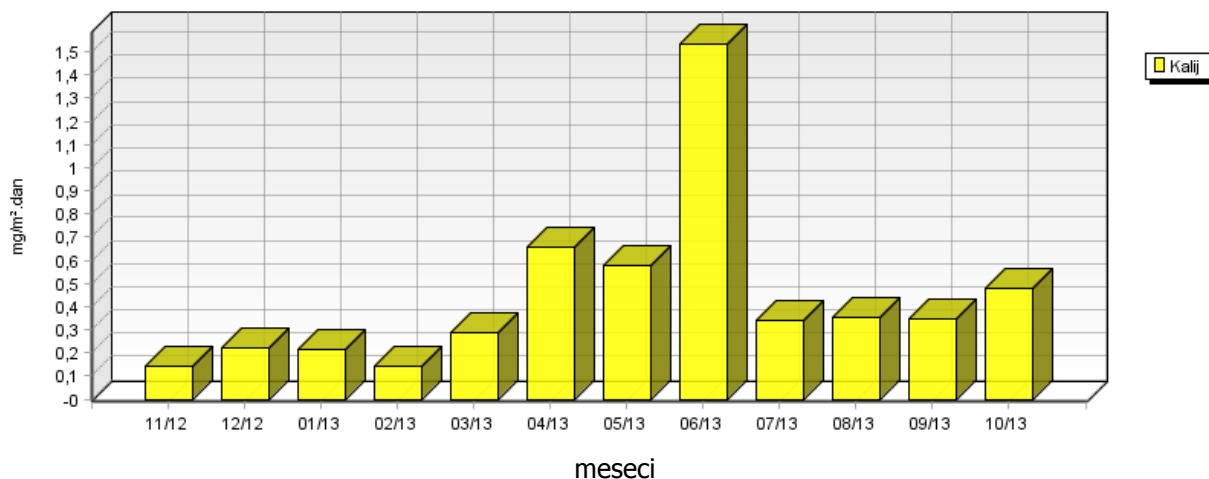
**Za deponijo  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
KALIJ V PADAVINAH**

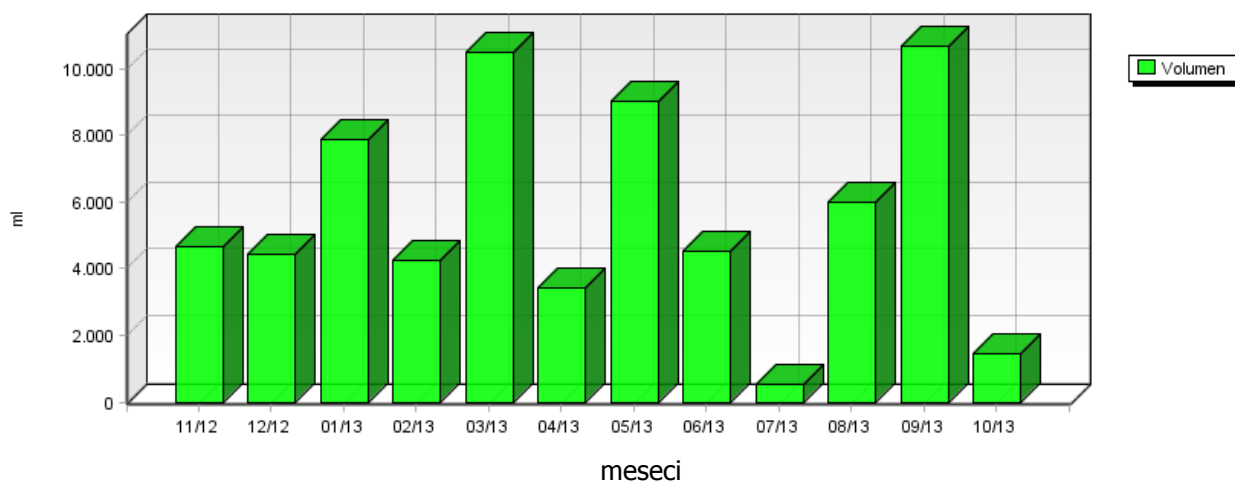


### 5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Partizanska ulica

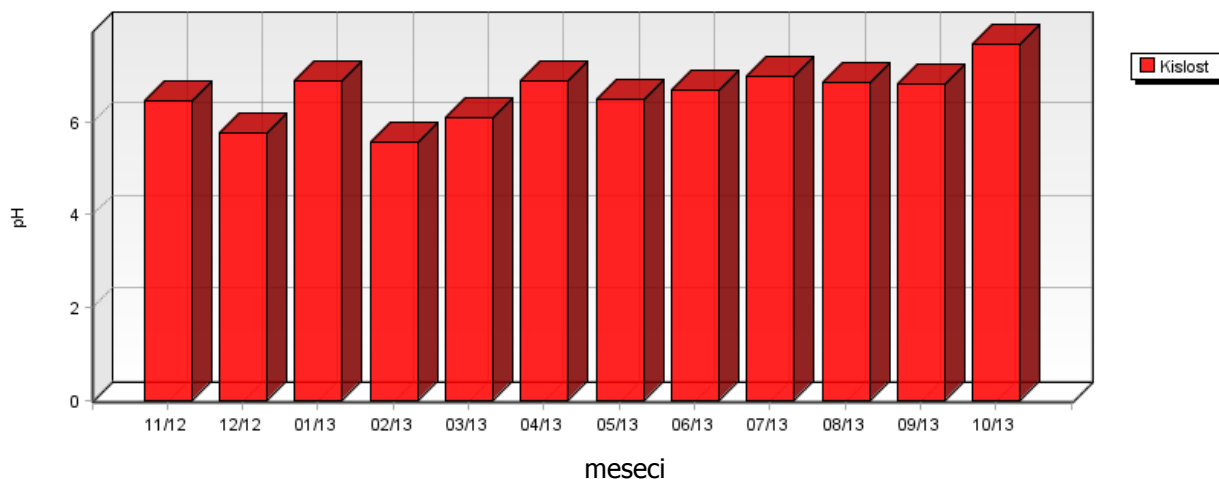
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Partizanska ulica  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4650	4410	7860	4240	10470	3430	9010	4500	550	5990	10690	1450
Kislost pH	6.46	5.77	6.89	5.56	6.08	6.88	6.50	6.68	6.99	6.85	6.81	7.69
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	11.30	13.70	54.10	13.00	11.50	32.80	11.80	20.10	69.50	21.20	9.10	81.30

**Partizanska ulica  
VOLUMEN PADAVIN**

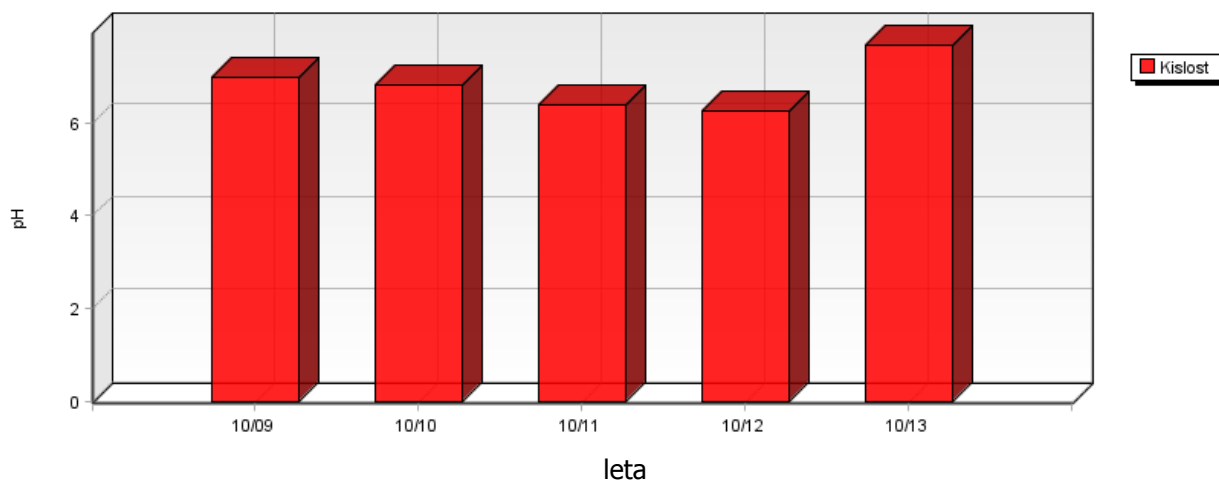


**Partizanska ulica  
KISLOST PADAVIN**

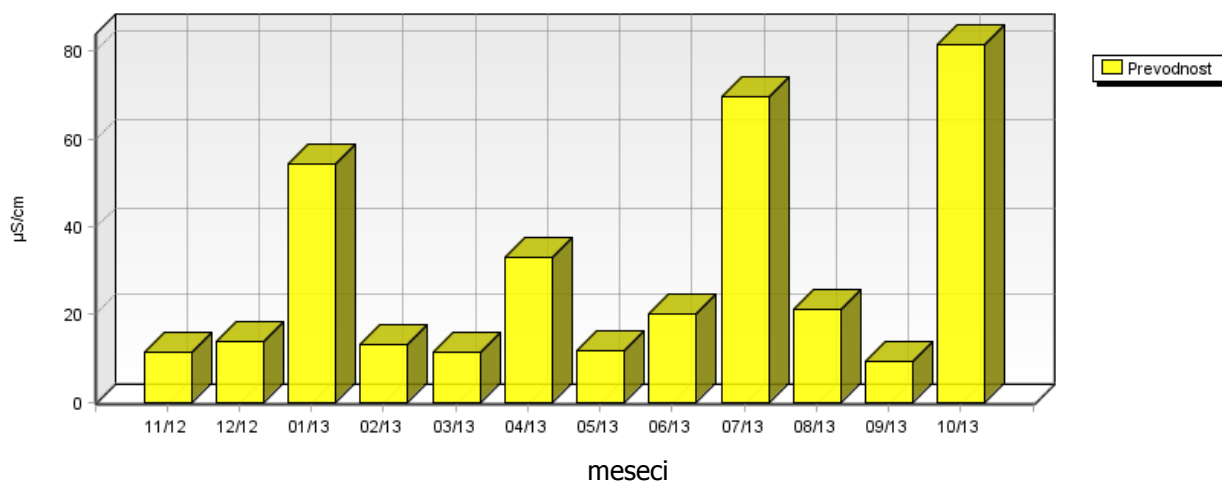


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.99	6.82	6.40	6.26	7.69

**Partizanska ulica  
KISLOST PADAVIN**



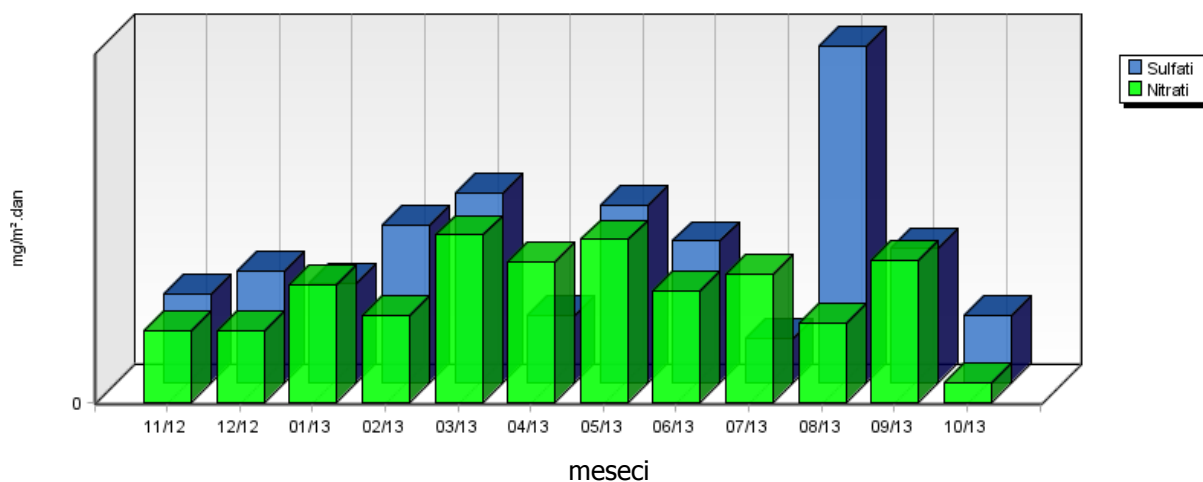
**Partizanska ulica  
PREVODNOST PADAVIN**



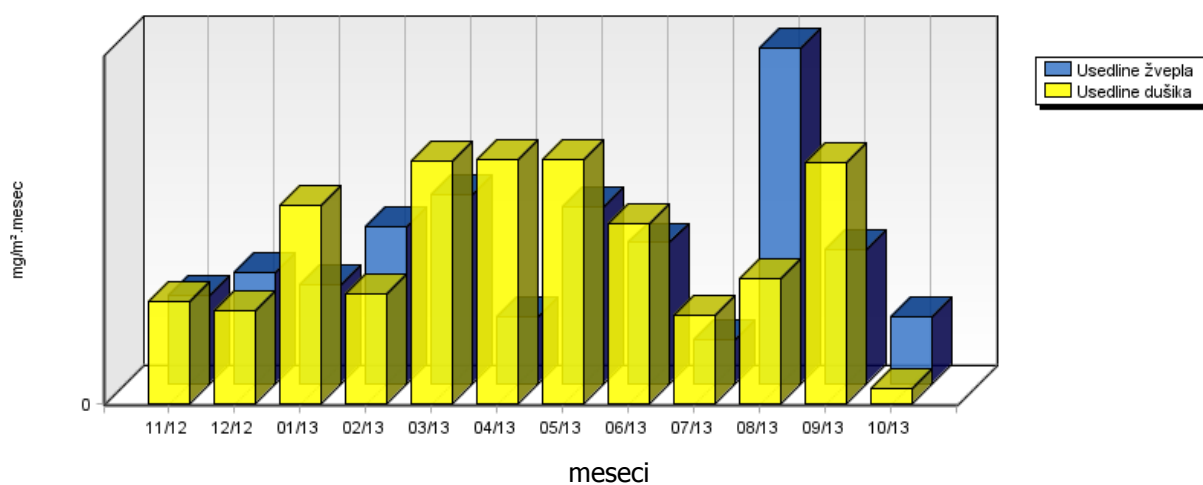


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.66	3.68	5.98	4.46	8.60	7.17	8.32	5.65	6.57	4.07	7.26	0.98
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.52	5.69	5.07	8.12	9.67	3.40	9.12	7.27	2.22	17.25	6.90	3.38
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	52.07	47.31	101.52	55.76	124.64	125.23	124.89	91.77	44.88	63.62	123.70	7.82
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	45.15	56.90	50.71	81.19	96.69	34.01	91.16	72.73	22.19	172.47	68.96	33.77

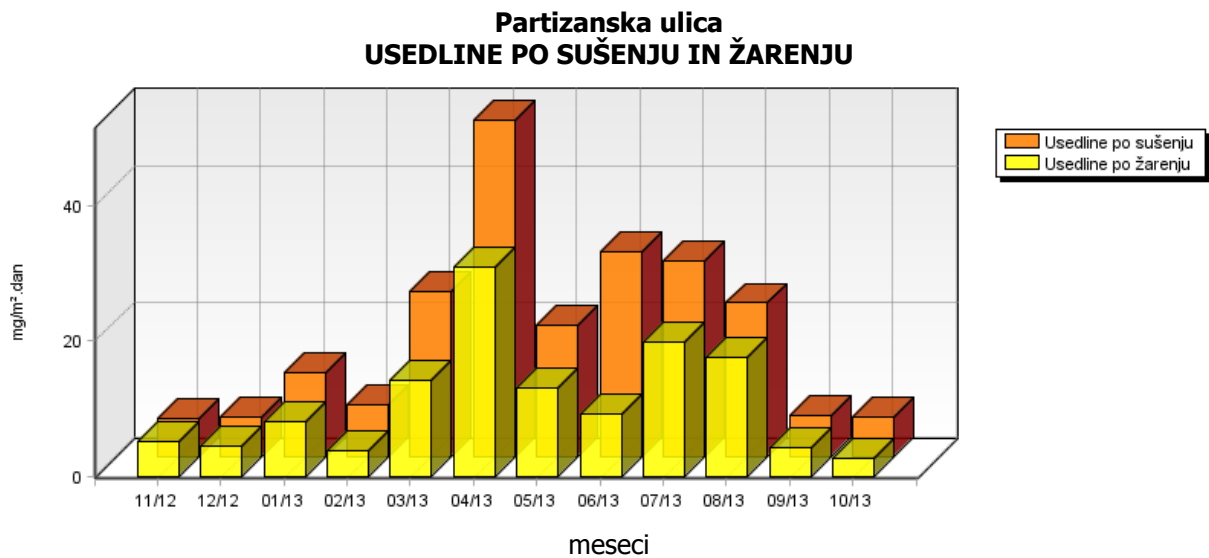
### Partizanska ulica SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Partizanska ulica USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

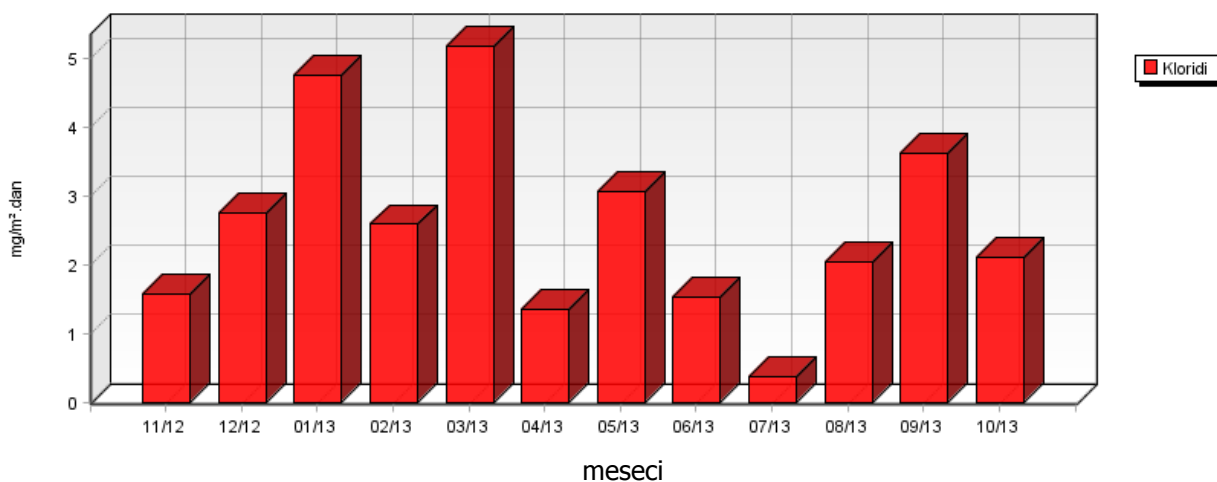


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.57	5.77	12.36	7.54	24.65	49.84	19.42	30.22	28.93	22.85	6.08	5.81
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.19	4.36	8.13	3.64	14.09	30.90	12.97	9.15	19.87	17.64	4.12	2.68

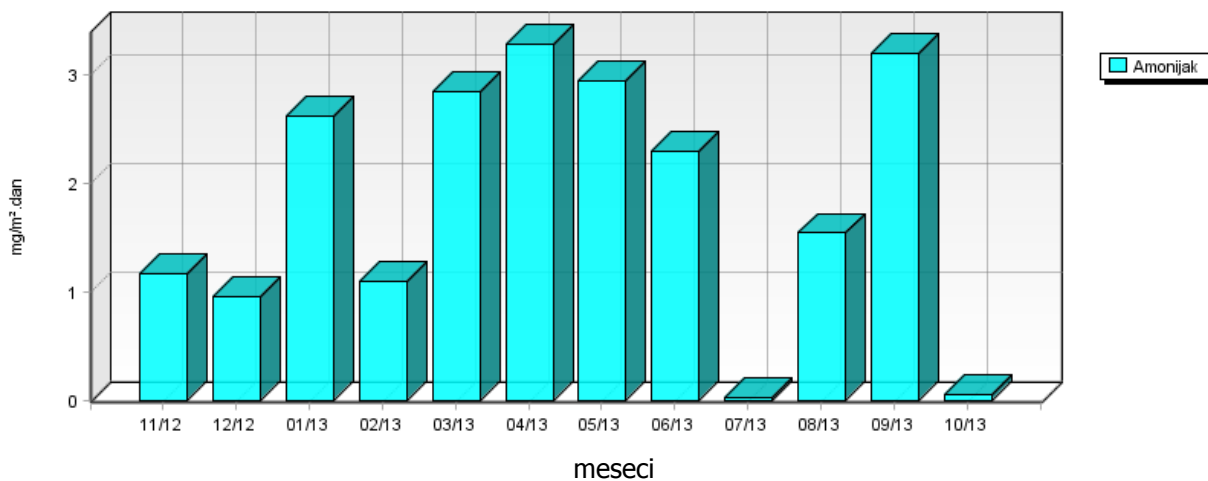


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.58	2.76	4.75	2.59	5.19	1.35	3.06	1.53	0.37	2.03	3.63	2.10
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.17	0.96	2.62	1.09	2.84	3.28	2.94	2.29	0.01	1.55	3.19	0.05
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.71	1.71	2.67	1.23	7.11	4.16	4.81	3.05	2.56	6.39	5.70	3.80
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.55	2.60	1.62	1.50	1.23	2.43	3.19	4.91	0.78	3.18	2.52	4.79
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.76	1.14	2.13	1.79	2.77	1.02	1.05	0.15	0.25	0.45	0.94	0.70
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.45	0.60	0.27	0.17	0.36	1.05	1.16	5.93	1.16	1.55	1.38	10.80

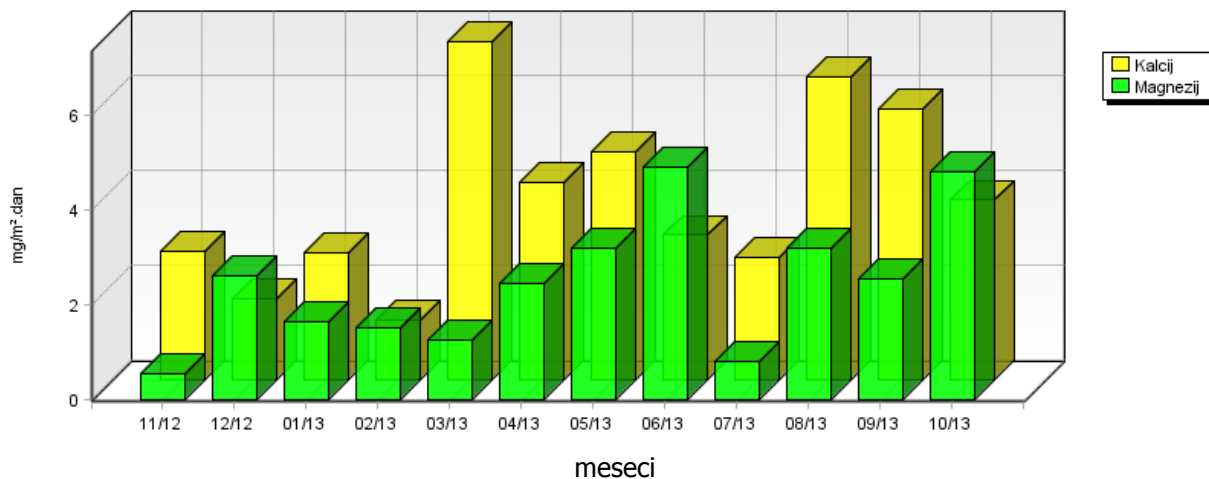
**Partizanska ulica  
KLORIDI V PADAVINAH**



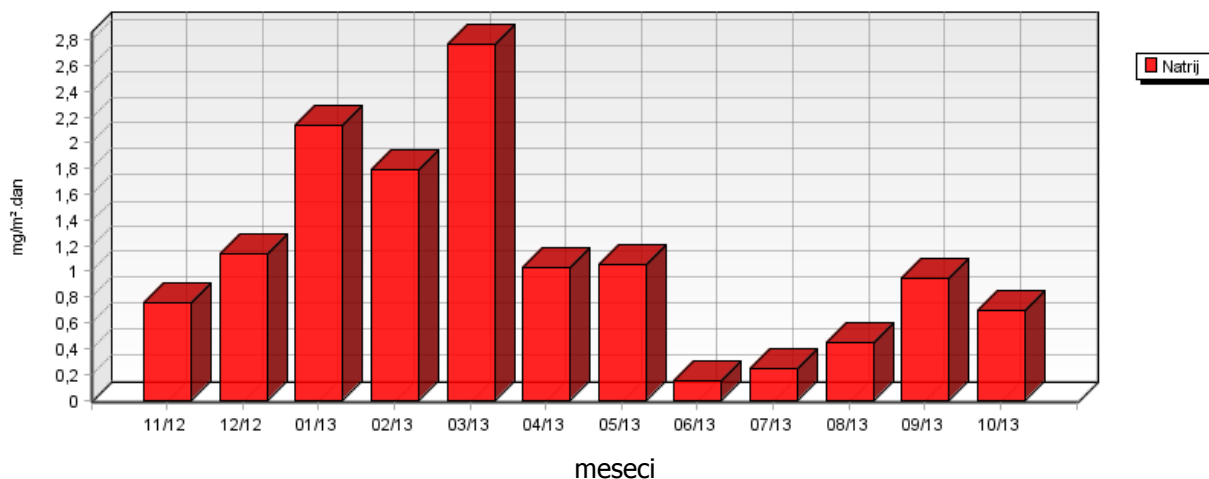
**Partizanska ulica  
AMONIYAK V PADAVINAH**



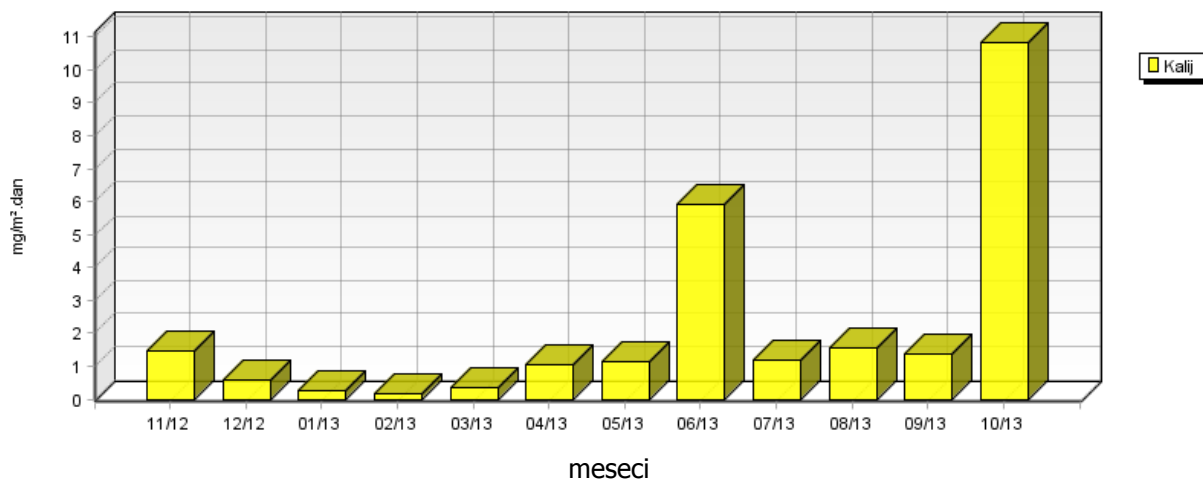
**Partizanska ulica**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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

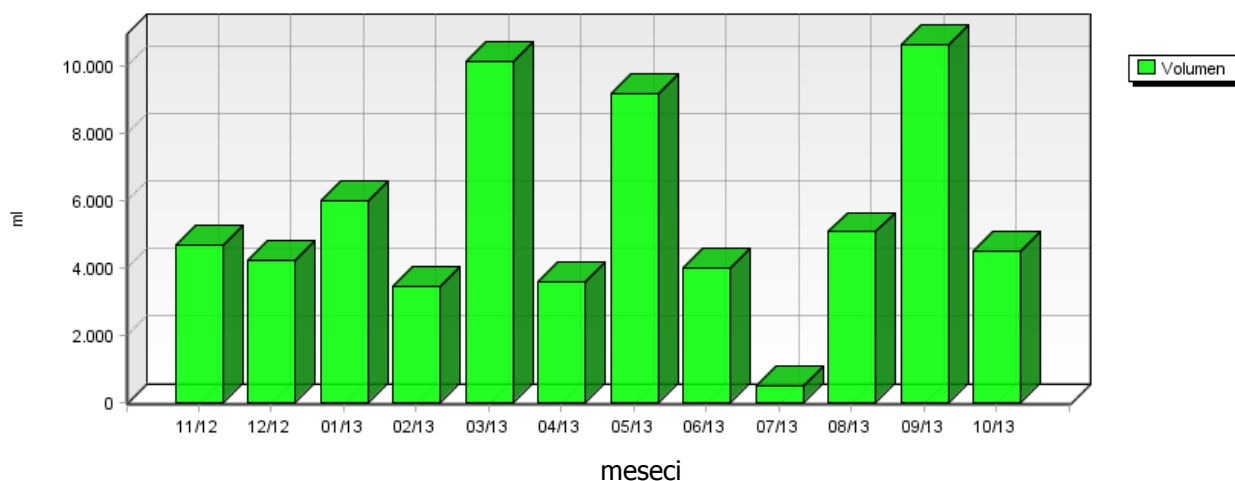


### 5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče

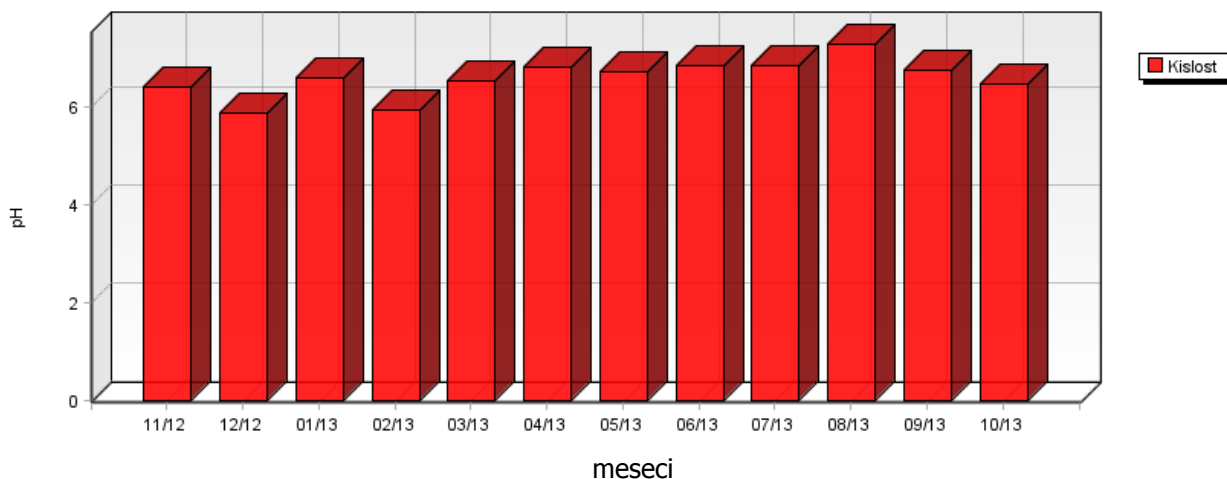
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Toplarniško črpališče  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4650	4200	5960	3430	10130	3550	9160	3960	490	5050	10600	4500
Kislost pH	6.40	5.88	6.60	5.93	6.52	6.83	6.72	6.86	6.86	7.30	6.74	6.47
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	14.10	14.20	21.80	13.30	16.70	35.80	12.30	17.60	74.30	27.60	9.80	12.40

**Toplarniško črpališče  
VOLUMEN PADAVIN**

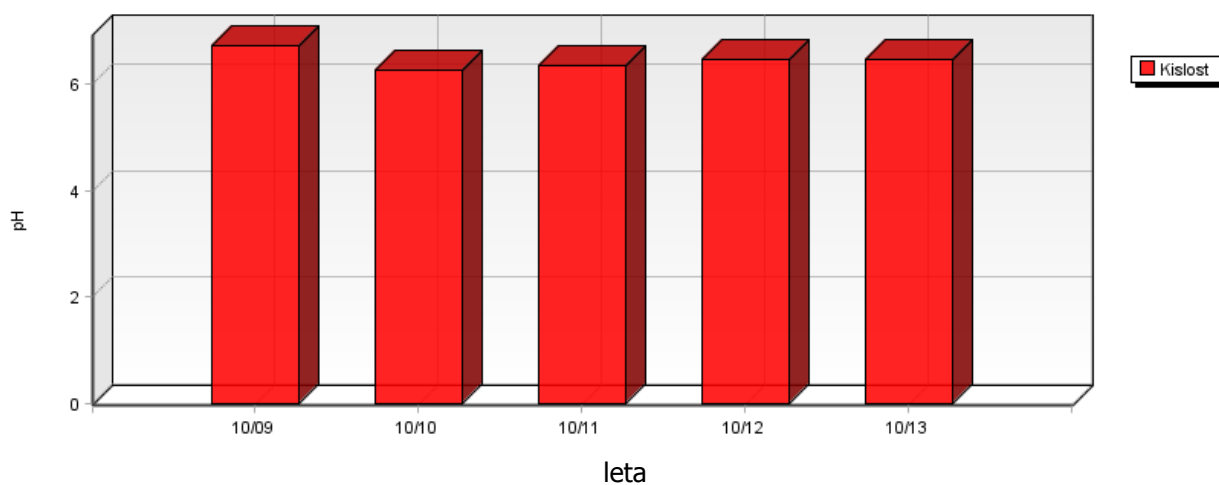


**Toplarniško črpališče  
KISLOST PADAVIN**

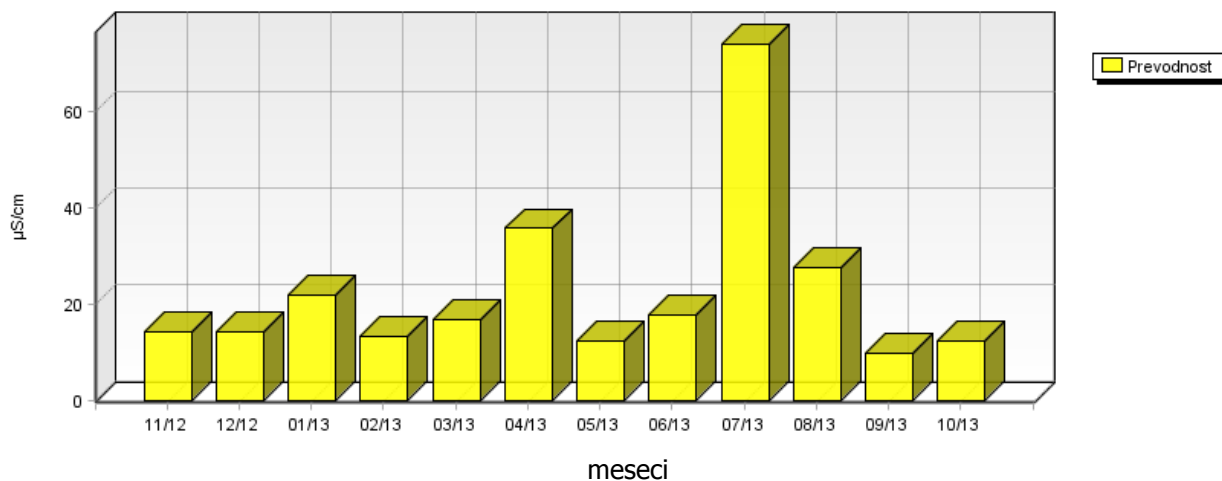


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislota pH	6.72	6.26	6.37	6.48	6.47

### Toplarniško črpališče KISLOST PADAVIN

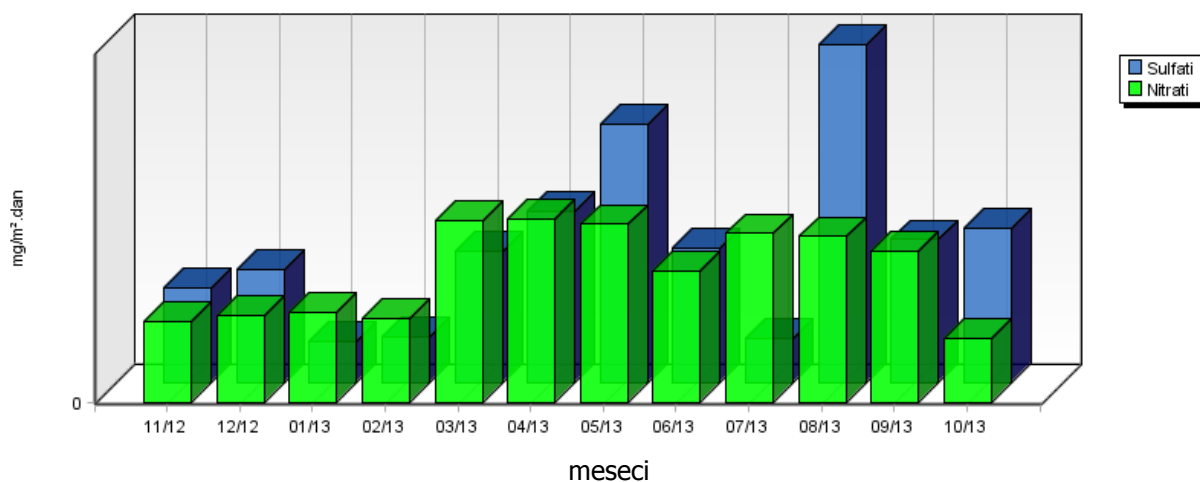


### Toplarniško črpališče PREVODNOST PADAVIN

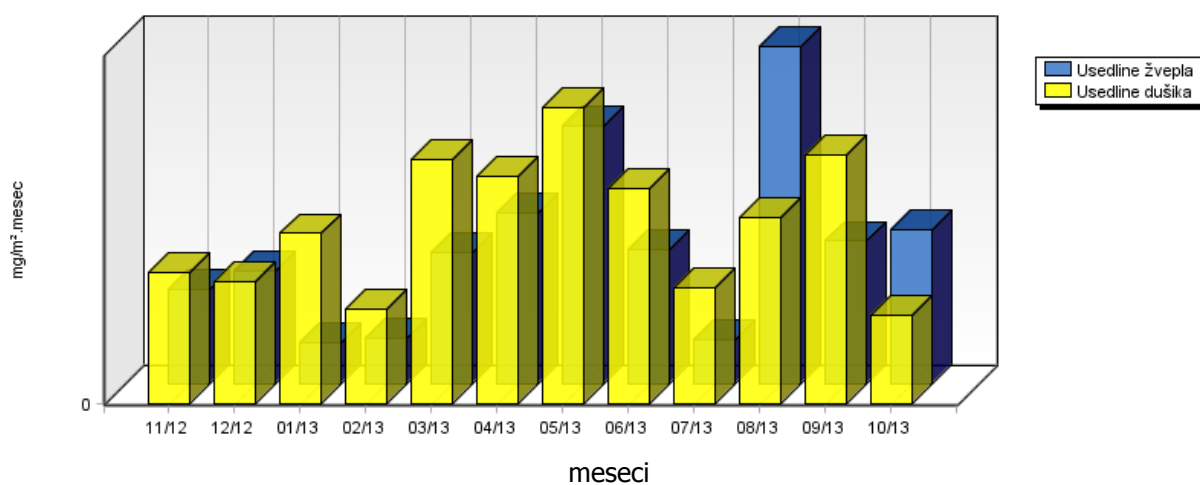


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.88	4.14	4.33	3.98	8.74	8.75	8.58	6.29	8.10	7.99	7.20	3.06
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.52	5.42	1.94	2.19	6.26	8.27	12.38	6.40	2.09	16.15	6.84	7.49
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	62.41	58.63	82.22	44.92	116.96	109.34	142.33	103.49	55.41	89.33	119.30	42.09
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	45.15	54.19	19.43	21.89	62.60	82.69	123.78	64.00	20.93	161.52	68.38	74.87

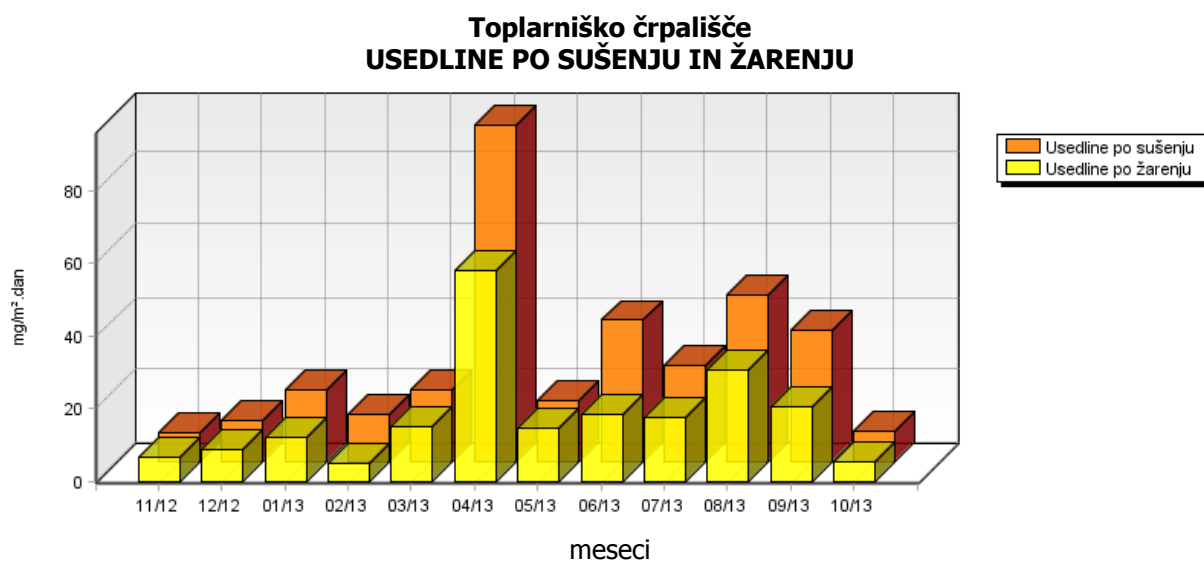
### Toplarniško črpališče SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Toplarniško črpališče USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



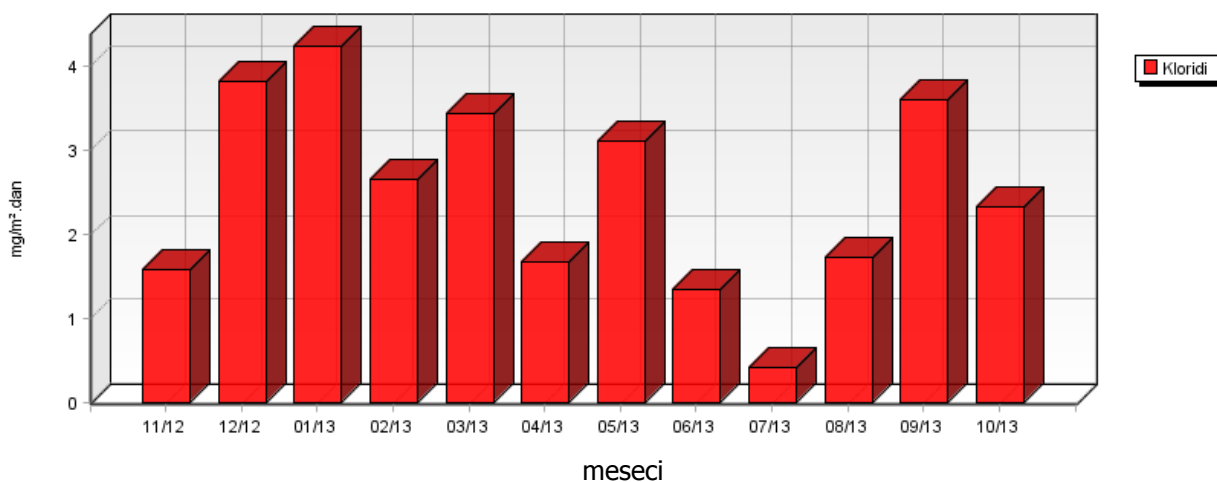
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	7.61	11.20	19.42	13.04	19.76	92.69	16.77	39.15	26.14	46.18	36.06	8.15
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	6.45	8.43	11.94	4.96	14.88	57.84	14.67	18.50	17.68	30.46	20.64	5.07



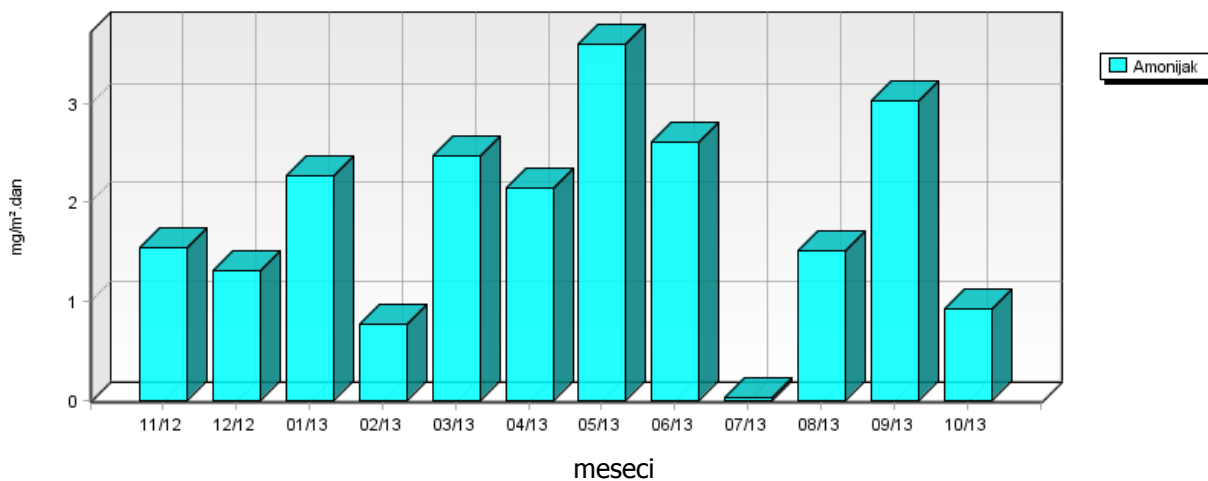


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.58	3.82	4.25	2.66	3.44	1.66	3.11	1.34	0.40	1.71	3.60	2.32
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.55	1.31	2.27	0.77	2.48	2.15	3.61	2.61	0.02	1.51	3.02	0.92
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.71	2.44	2.60	1.83	5.40	7.23	5.33	2.88	2.68	6.37	6.68	4.58
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.10	1.98	1.58	0.71	2.09	2.82	2.97	2.80	0.98	3.27	3.12	1.59
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.60	1.43	1.86	2.03	0.96	1.13	1.16	0.13	0.33	0.58	1.01	1.47
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.31	0.20	0.14	0.34	1.74	2.91	0.81	0.74	0.89	0.79	0.28

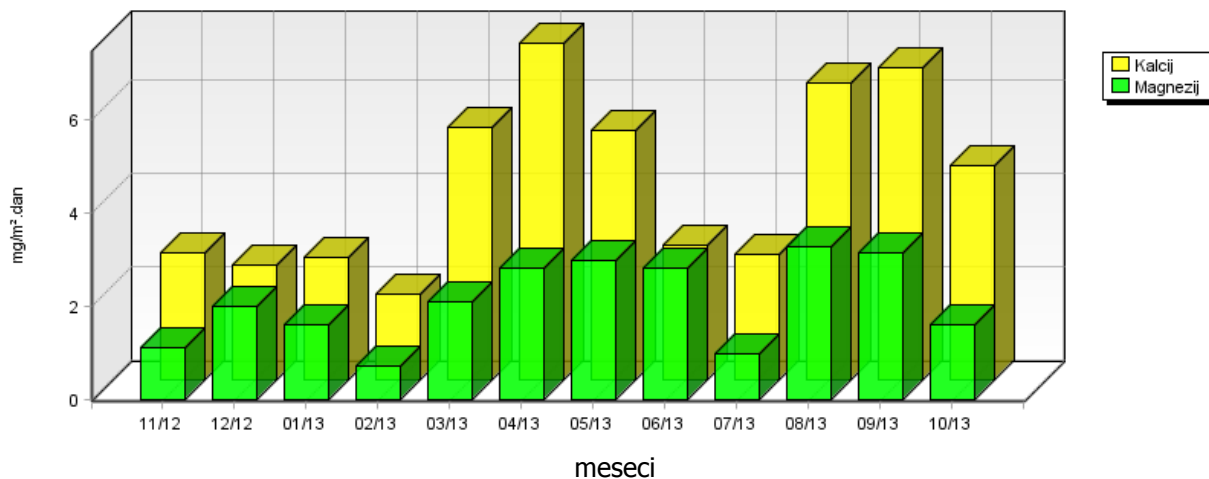
**Toplarniško črpališče  
KLORIDI V PADAVINAH**



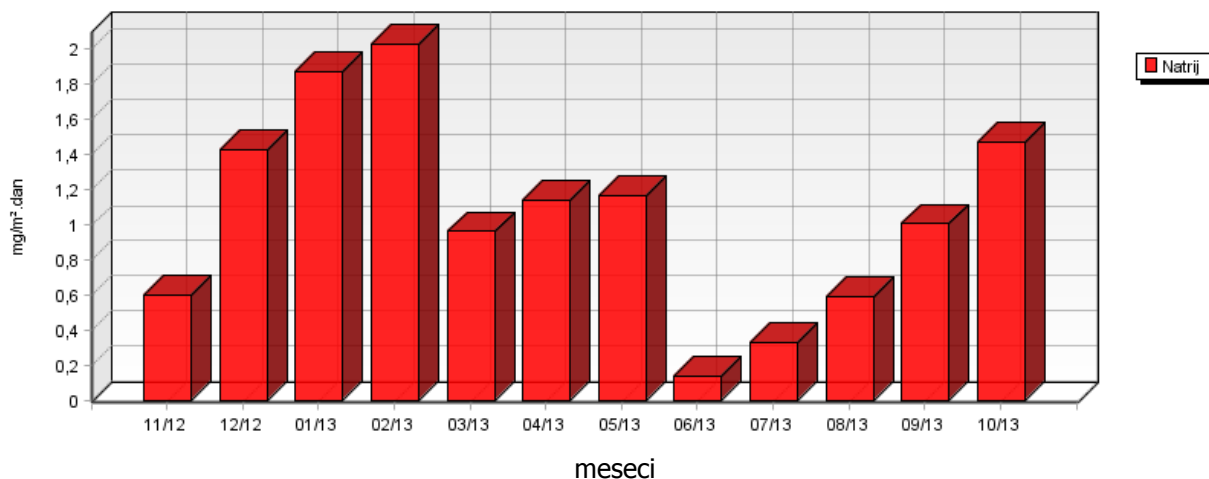
**Toplarniško črpališče  
AMONIYAK V PADAVINAH**



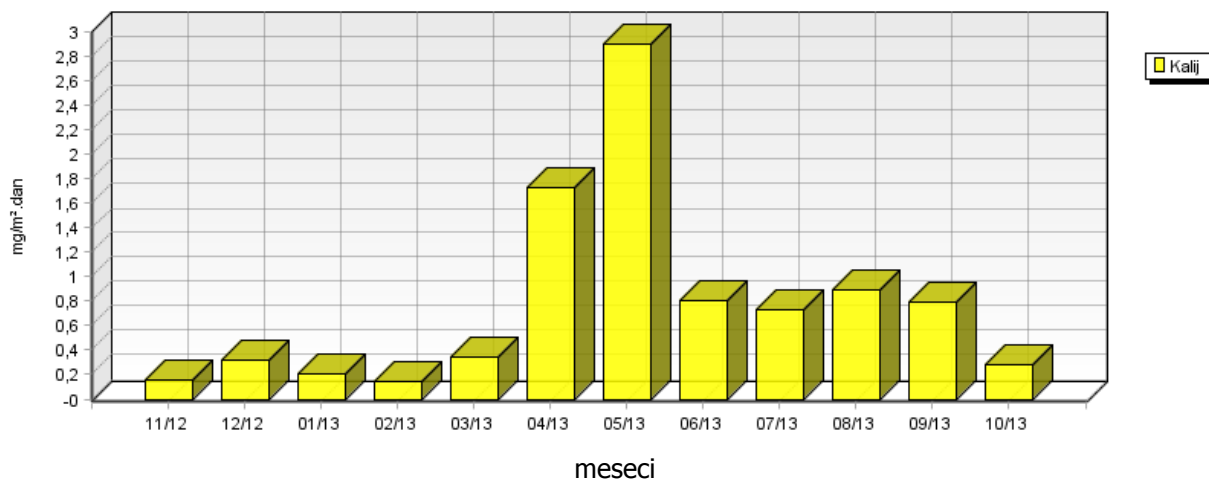
**Toplarniško črpališče  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče  
KALIJ V PADAVINAH**

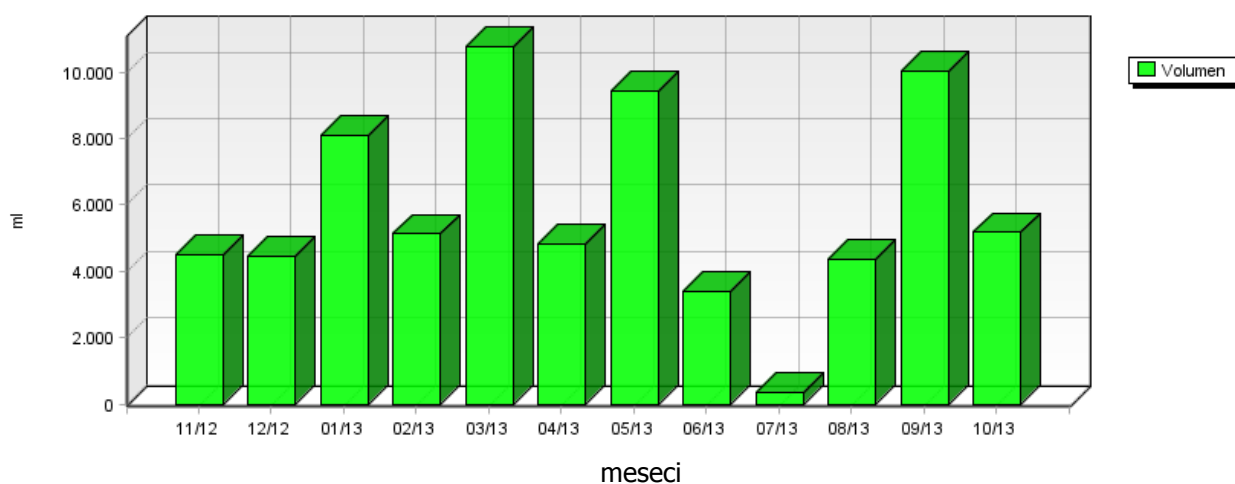


### 5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana

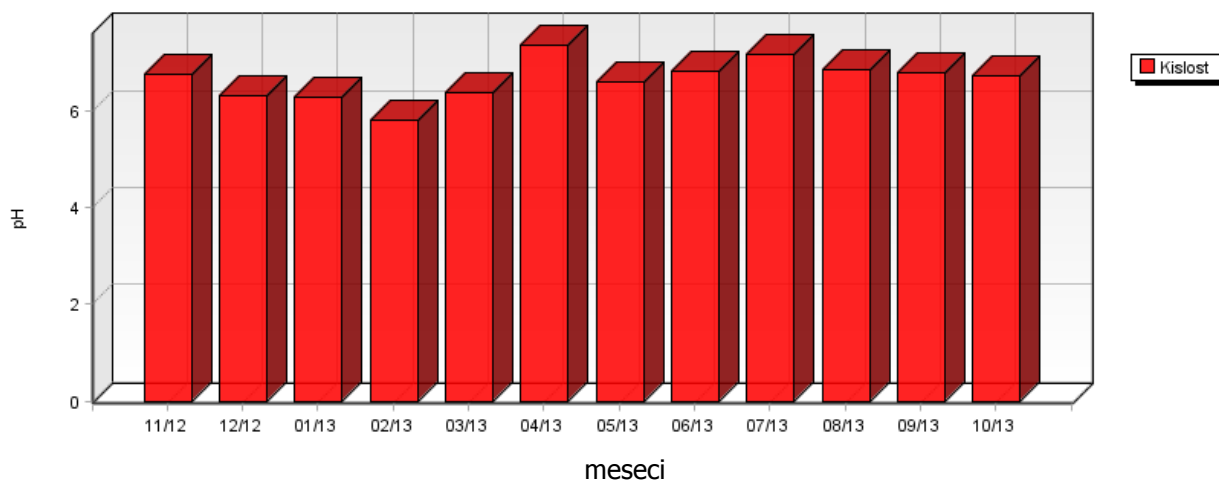
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: JP Energetika Ljubljana  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4500	4430	8080	5160	10750	4800	9430	3410	350	4340	10050	5180
Kislost pH	6.76	6.32	6.28	5.79	6.36	7.37	6.61	6.82	7.16	6.84	6.79	6.71
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.80	13.90	10.20	9.80	10.40	48.40	11.60	17.40	82.80	24.00	9.70	11.80

**JP Energetika Ljubljana  
VOLUMEN PADAVIN**

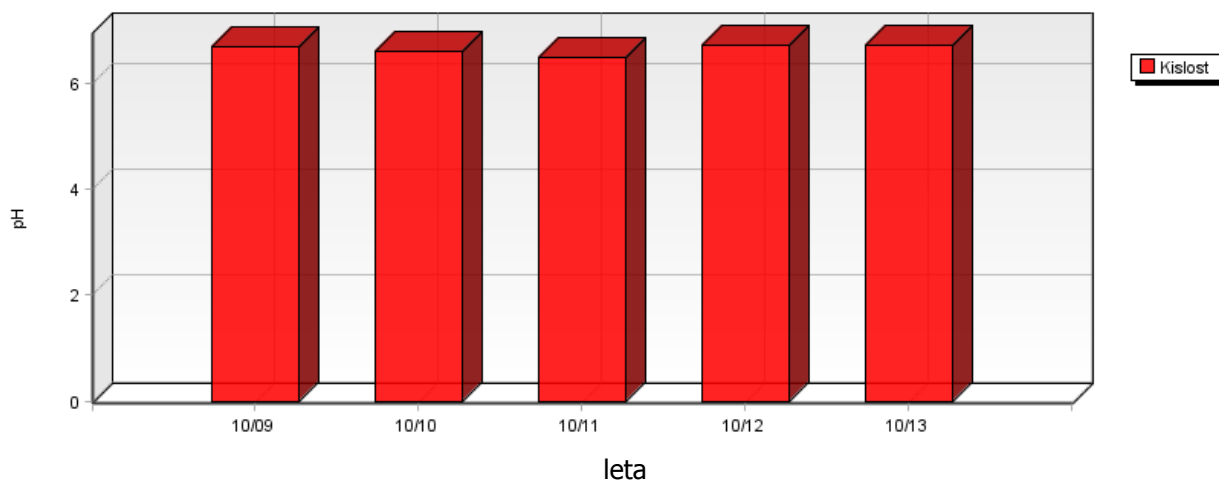


**JP Energetika Ljubljana  
KISLOST PADAVIN**

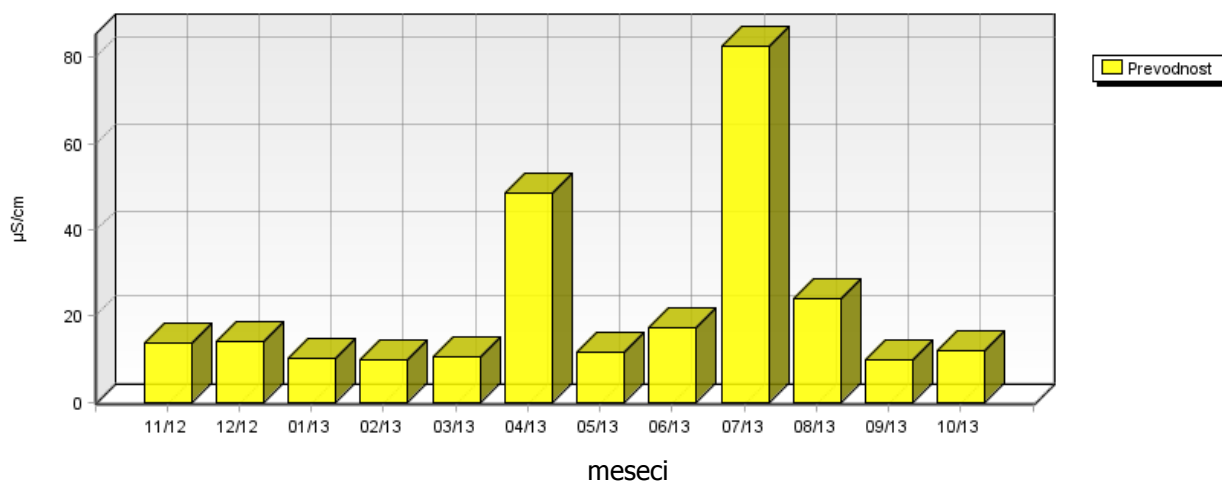


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.70	6.60	6.49	6.73	6.71

### JP Energetika Ljubljana KISLOST PADAVIN

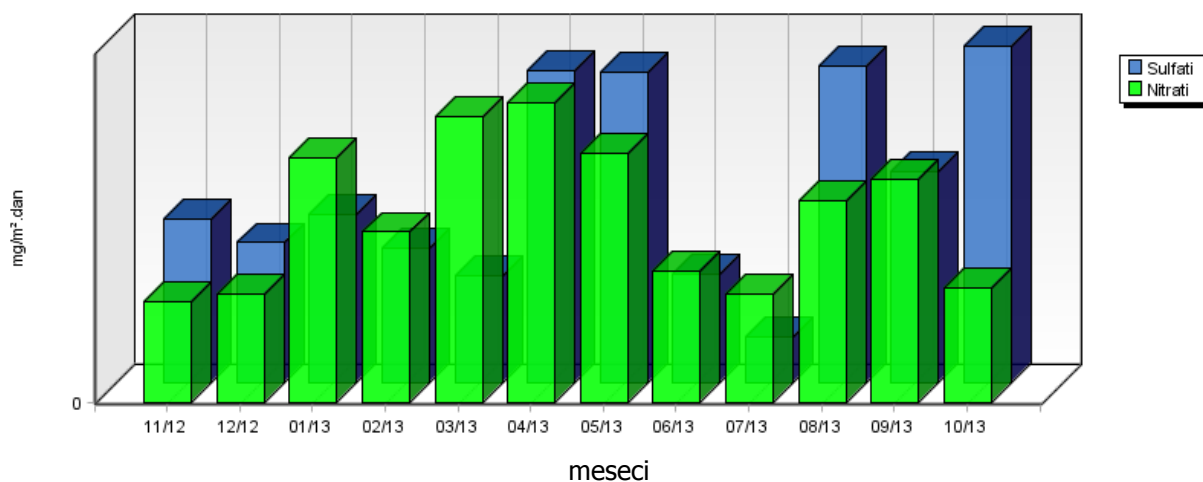


### JP Energetika Ljubljana PREVODNOST PADAVIN

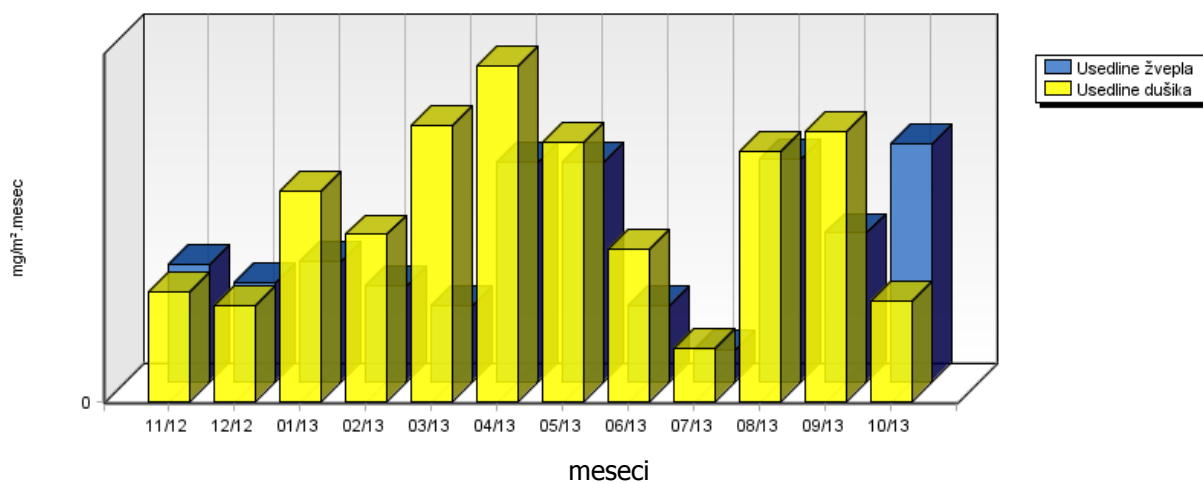


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.06	3.31	7.52	5.26	8.76	9.19	7.62	4.01	3.31	6.19	6.82	3.52
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.07	4.30	5.21	4.13	3.28	9.58	9.54	3.31	1.40	9.70	6.48	10.34
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	47.80	41.37	91.89	73.21	120.66	146.69	112.88	66.04	23.04	109.32	117.89	43.53
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	50.73	43.02	52.13	41.35	32.85	95.83	95.41	33.11	13.98	96.96	64.83	103.42

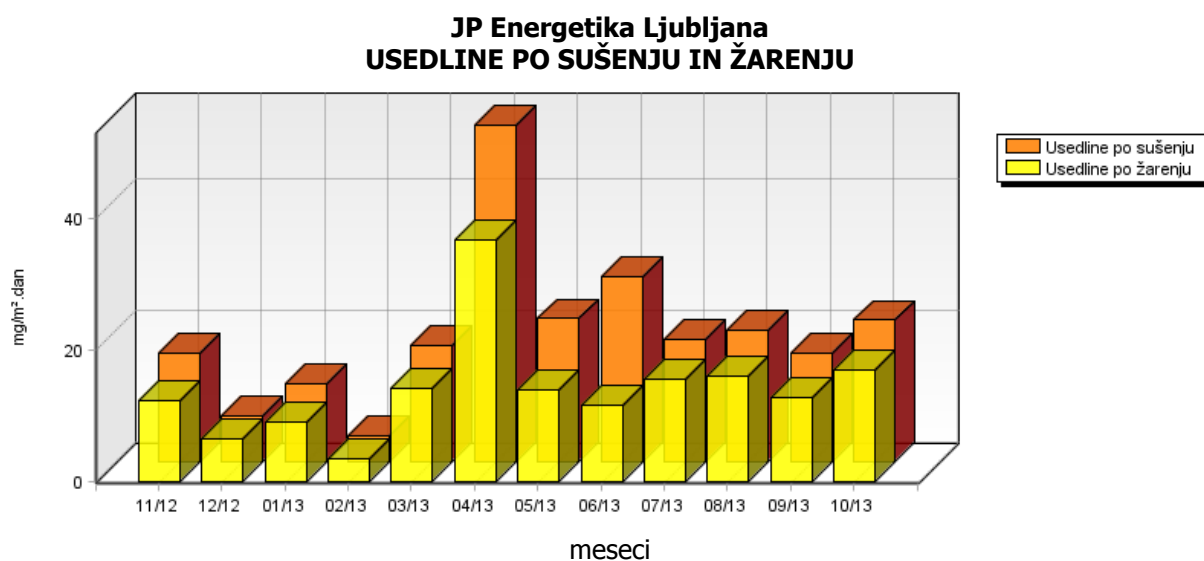
**JP Energetika Ljubljana  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**JP Energetika Ljubljana  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

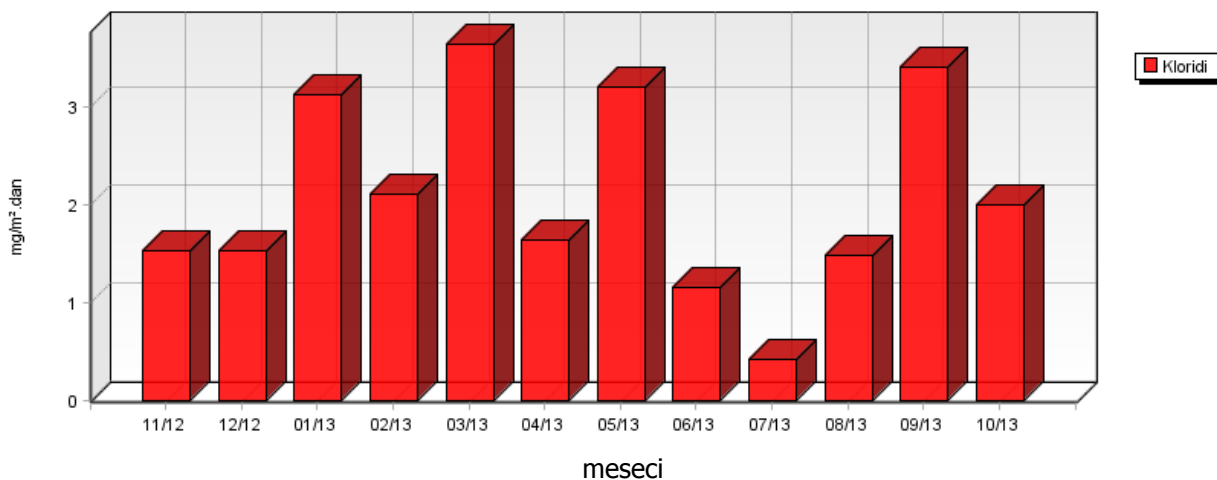


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	16.50	6.79	11.68	3.87	17.59	51.20	21.80	27.98	18.47	19.93	16.50	21.63
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	12.11	6.39	8.85	3.35	14.01	36.60	13.95	11.53	15.43	15.85	12.60	16.92

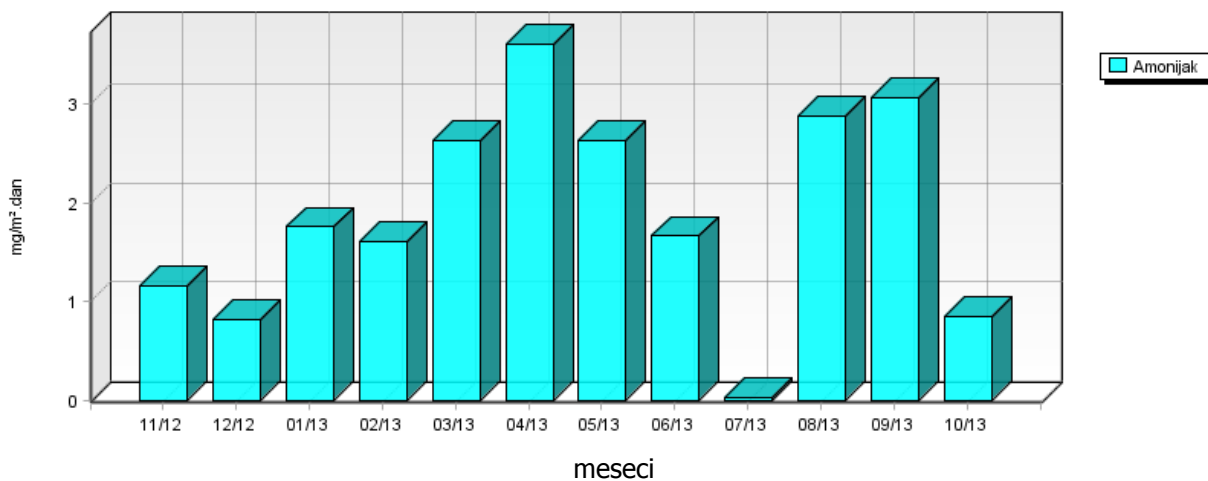


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.53	1.53	3.13	2.10	3.65	1.63	3.20	1.16	0.42	1.47	3.41	2.01
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.16	0.81	1.76	1.61	2.63	3.62	2.63	1.67	0.03	2.89	3.07	0.84
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.62	1.72	3.13	1.50	5.21	21.41	8.23	2.81	1.97	6.94	5.36	3.77
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.12	2.61	1.19	1.37	2.85	1.70	2.50	2.51	0.89	2.43	2.37	1.22
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.64	1.11	1.76	1.96	1.68	1.53	1.02	0.12	0.20	0.35	0.82	1.44
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.15	0.18	0.27	0.18	0.36	1.24	0.65	0.49	0.42	0.29	0.48	0.21

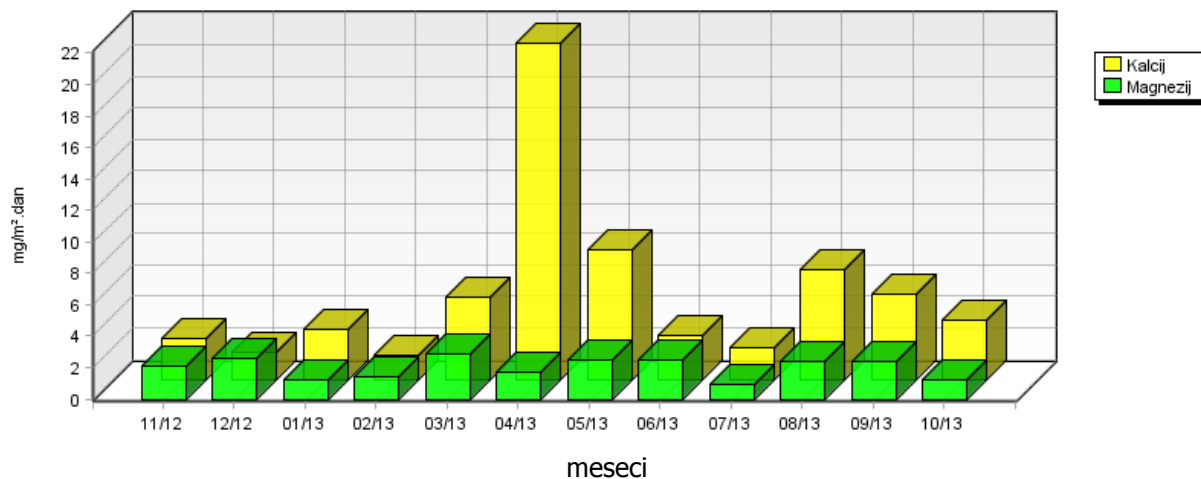
**JP Energetika Ljubljana  
KLORIDI V PADAVINAH**



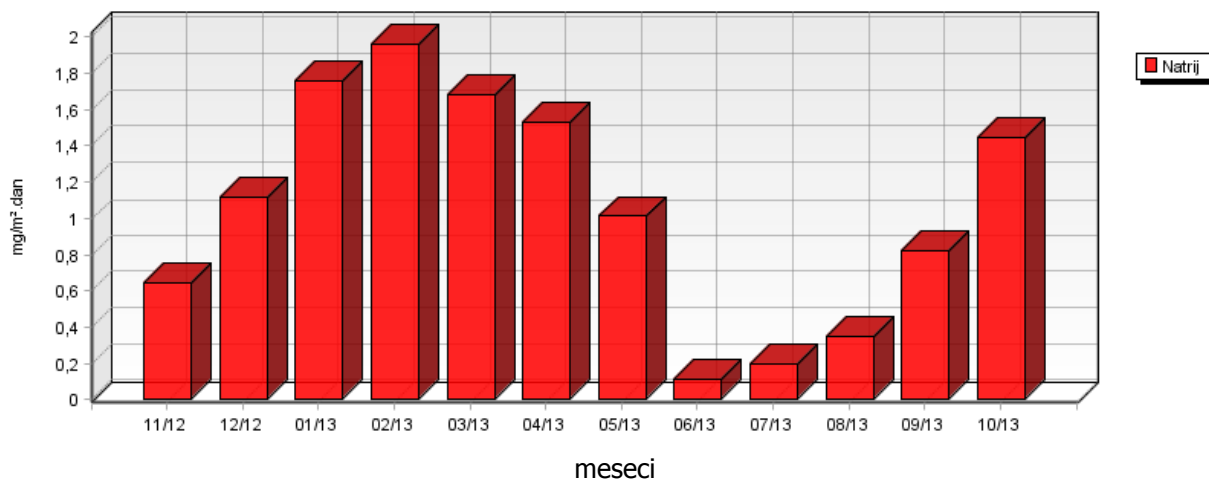
**JP Energetika Ljubljana  
AMONIYAK V PADAVINAH**



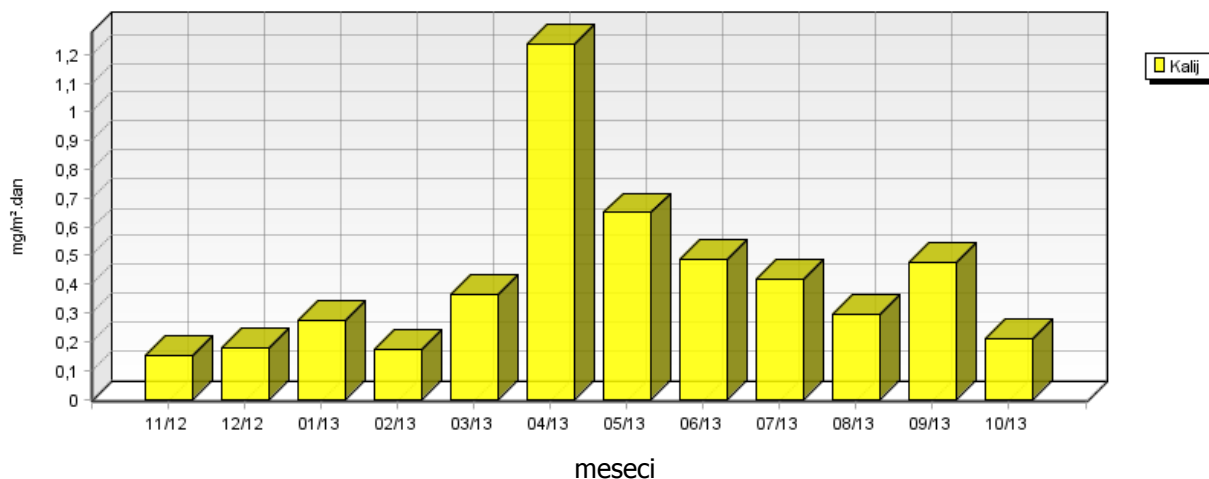
**JP Energetika Ljubljana**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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





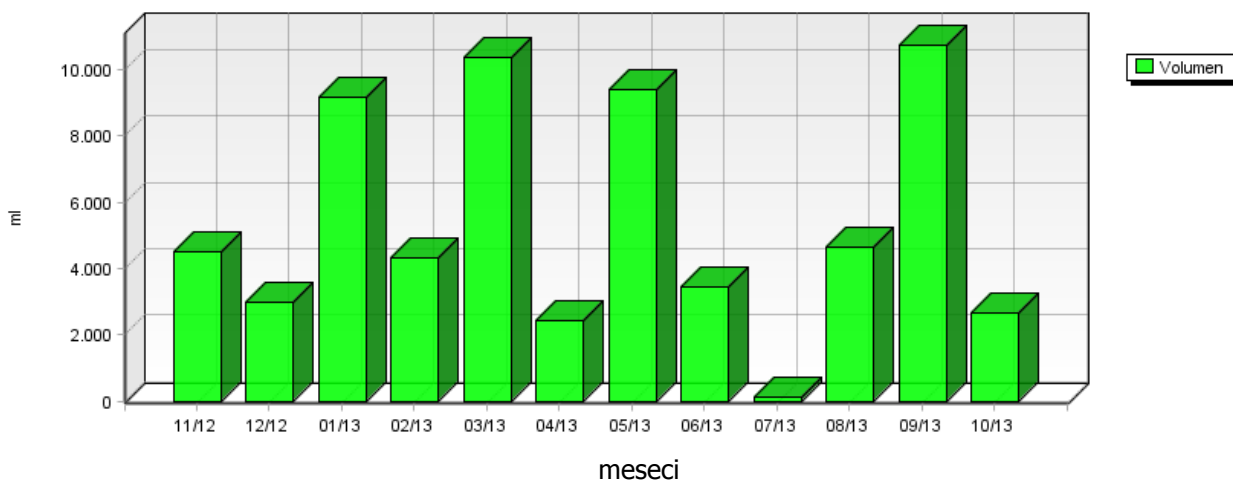
### 5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

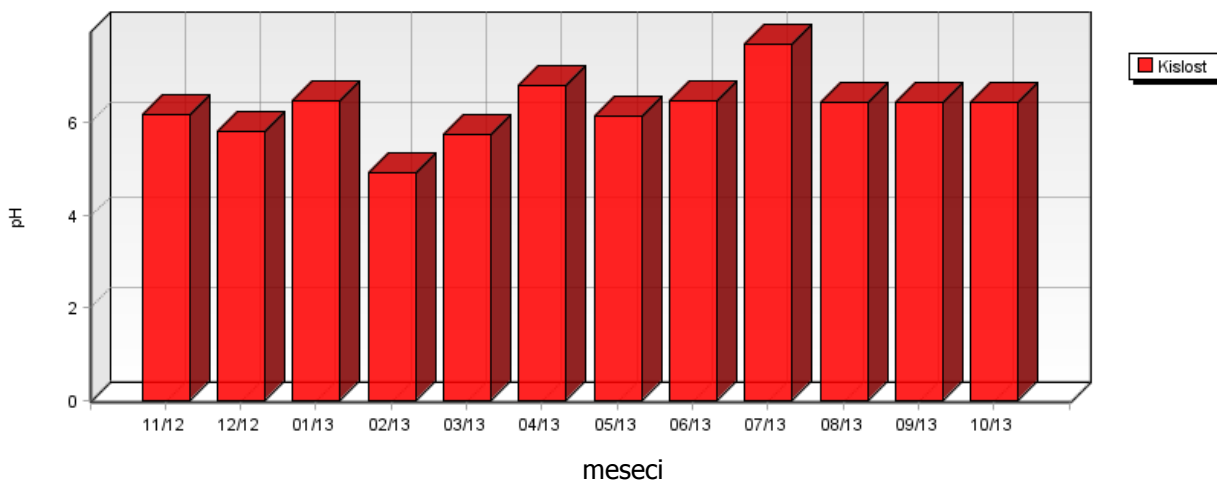
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4510	3000	9170	4300	10360	2440	9400	3460	110*	4630	10770	2640
Kislost pH	6.19	5.81	6.47	4.93	5.76	6.81	6.13	6.48	7.72	6.43	6.45	6.43
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.30	13.20	13.80	12.50	8.50	29.60	7.40	7.60	210.50	14.90	6.00	14.40

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

**Elektroinštitut Milan Vidmar  
VOLUMEN PADAVIN**

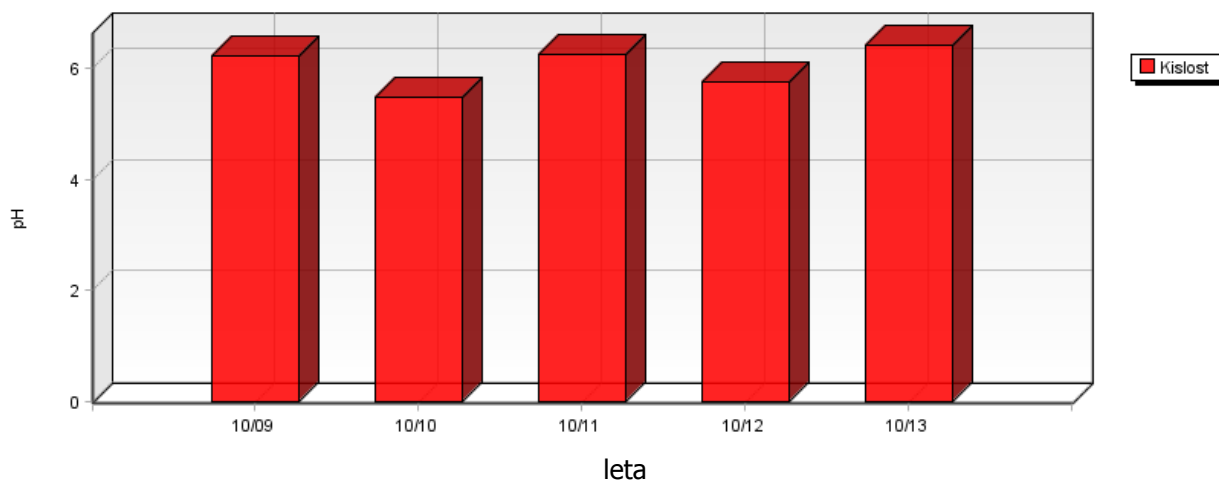


**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KISLOST PADAVIN**

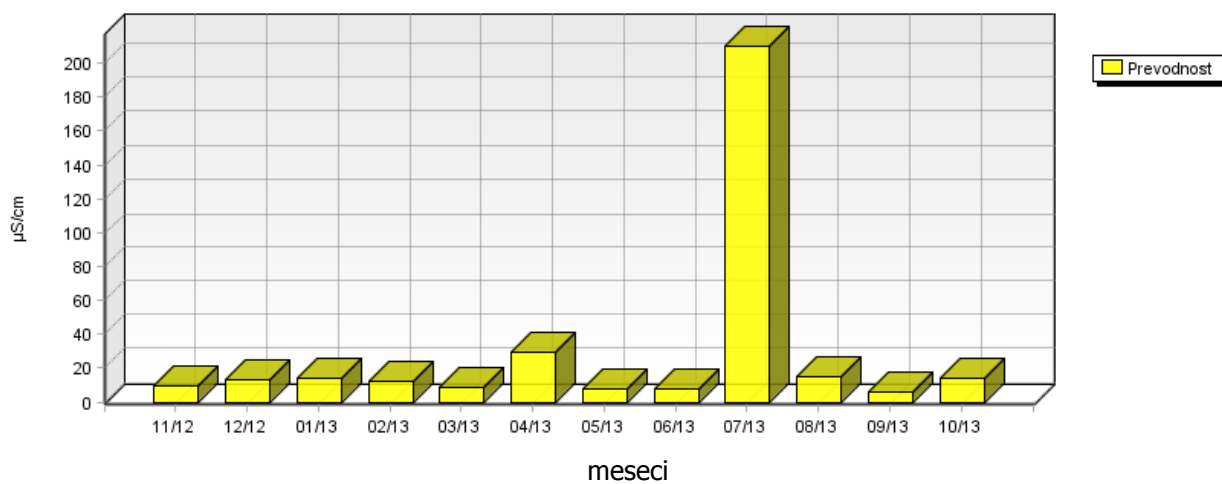


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.22	5.47	6.26	5.76	6.43

### Elektroinštitut Milan Vidmar KISLOST PADAVIN

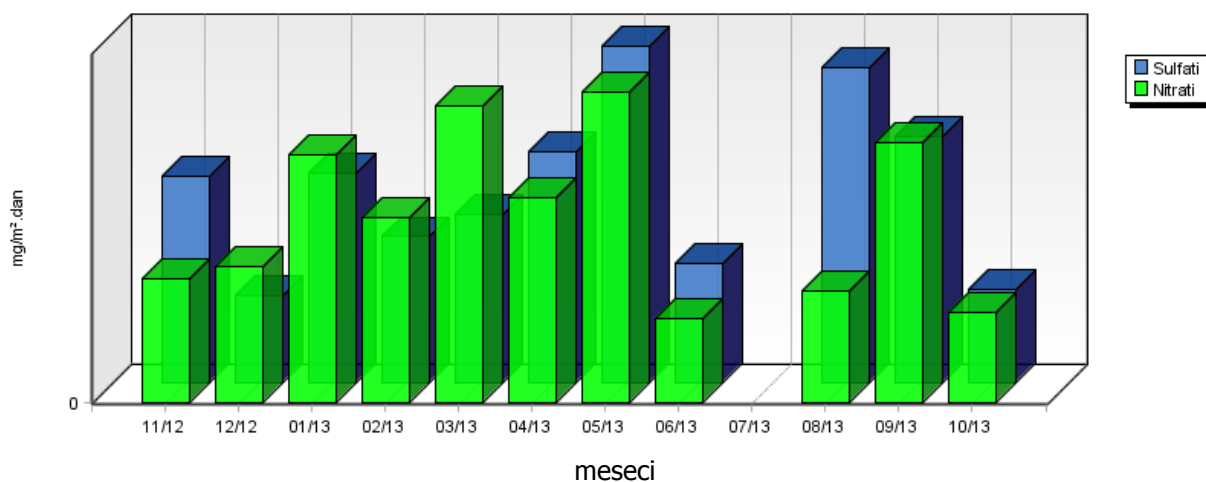


### Elektroinštitut Milan Vidmar PREVODNOST PADAVIN

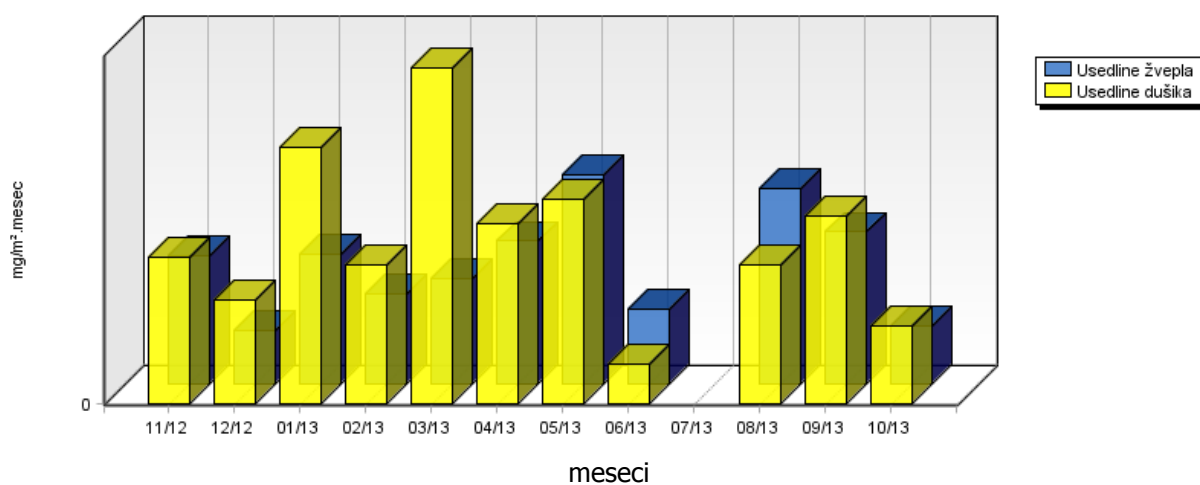


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.46	3.81	6.97	5.23	8.37	5.78	8.75	2.35	-	3.14	7.31	2.53
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.82	2.42	5.92	4.12	4.78	6.50	9.51	3.36	-	8.87	6.95	2.64
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	66.32	47.20	116.99	63.34	153.56	81.70	93.50	18.11	-	63.11	85.38	35.11
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	58.19	24.24	59.16	41.17	47.84	64.95	95.11	33.60	-	88.66	69.48	26.35

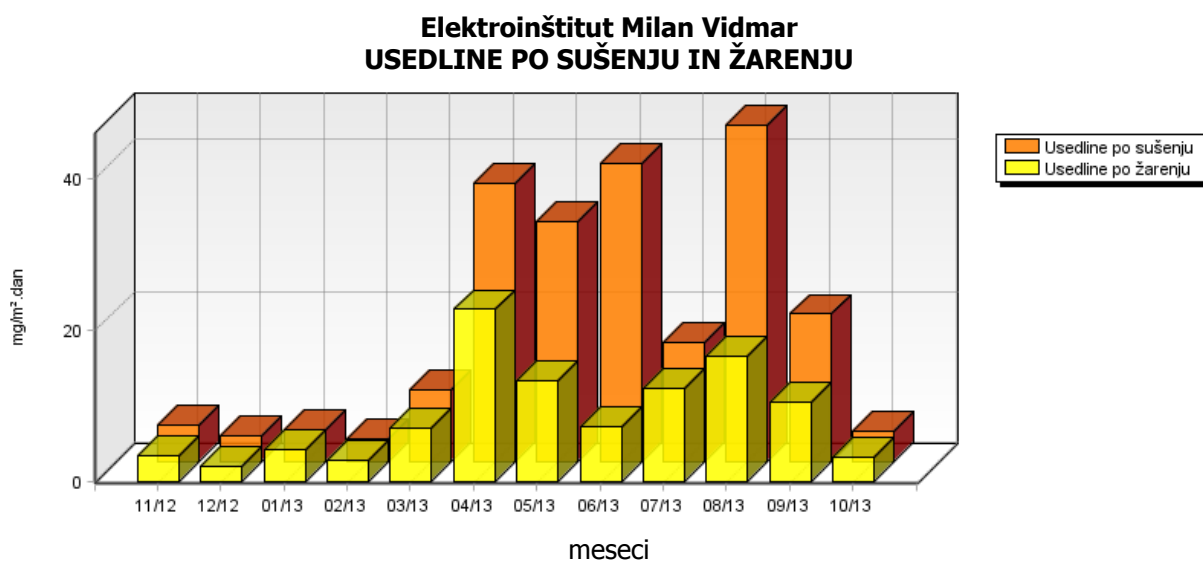
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

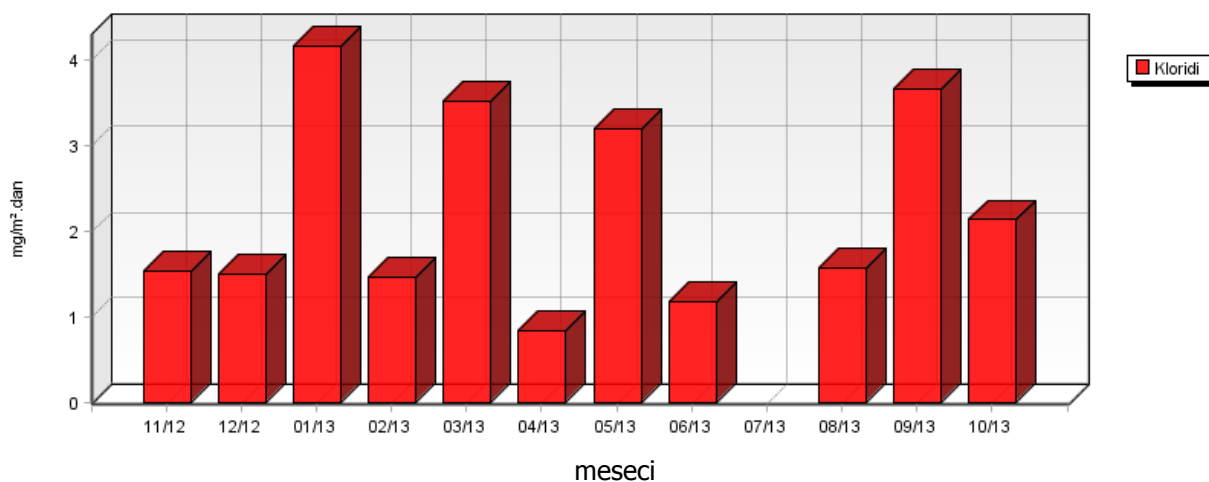


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	4.69	3.40	4.14	2.85	9.44	36.60	31.58	39.35	15.69	44.44	19.56	3.97
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.42	1.87	4.11	2.75	7.05	22.71	13.28	7.08	12.18	16.47	10.46	3.21

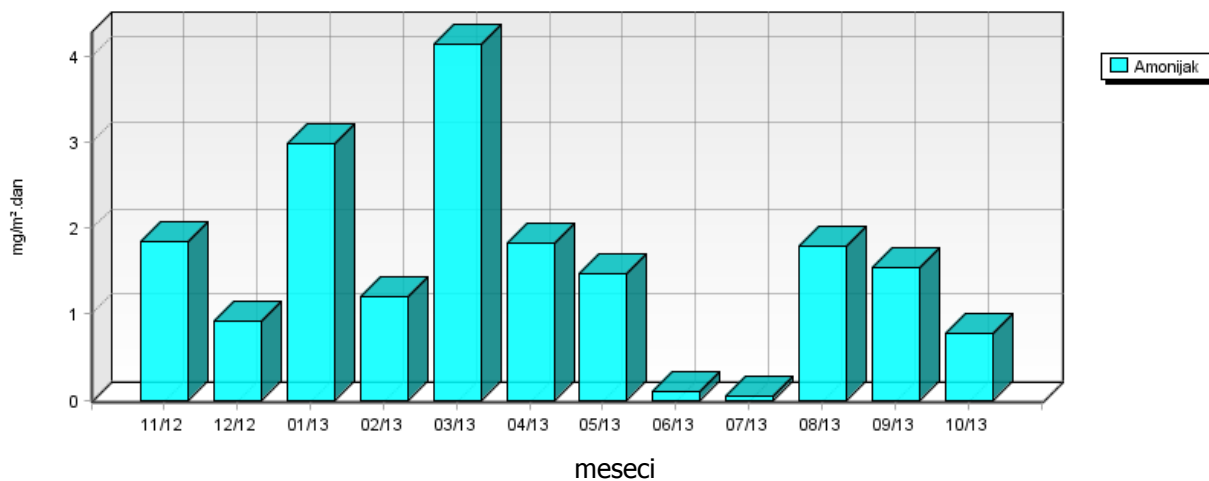


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.53	1.49	4.17	1.46	3.52	0.83	3.19	1.17	-	1.57	3.66	2.13
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.84	0.92	2.99	1.20	4.15	1.82	1.47	0.09	0.04	1.79	1.54	0.77
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.62	1.75	1.33	0.63	3.52	3.08	4.10	2.18	-	3.82	4.18	0.77
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.06	0.35	1.89	0.76	1.22	1.37	2.77	2.04	-	1.36	1.27	1.01
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.61	0.92	2.12	1.58	1.20	0.73	1.13	0.12	-	0.44	0.80	1.31
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.15	0.20	0.31	0.15	0.35	0.61	0.36	0.19	-	0.41	0.37	0.16

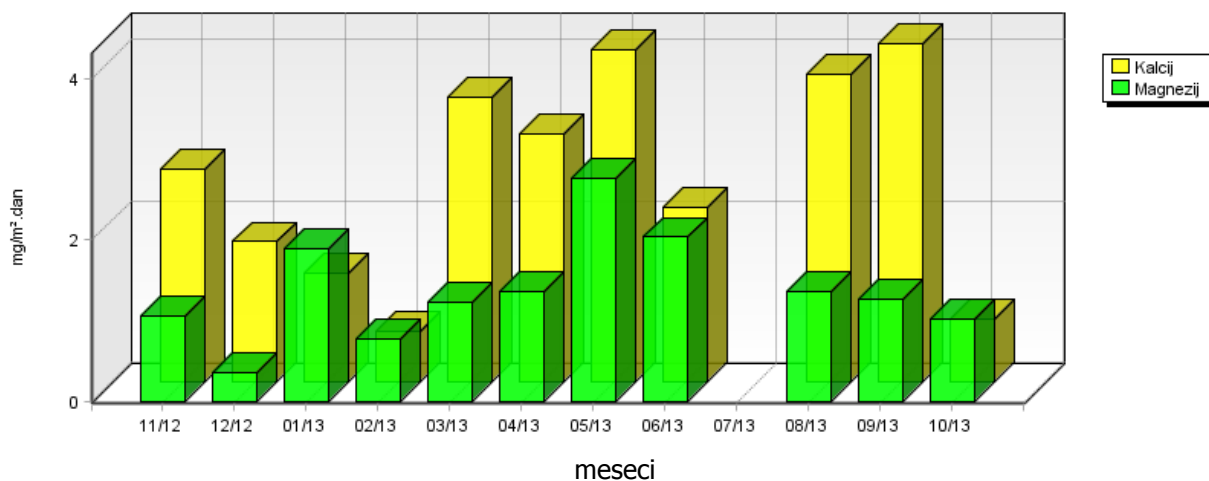
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



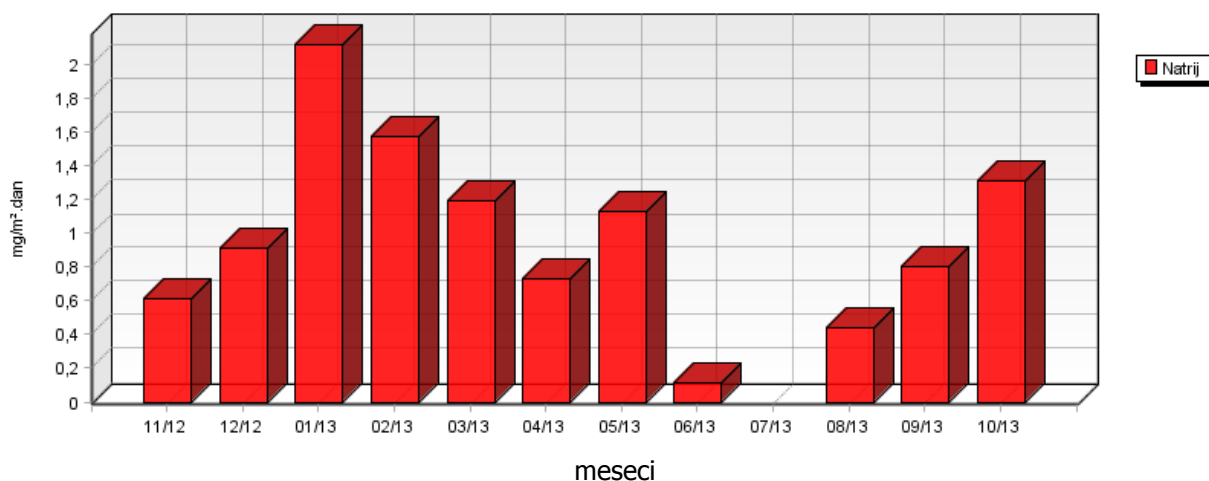
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**AMONIYAK V PADAVINAH**



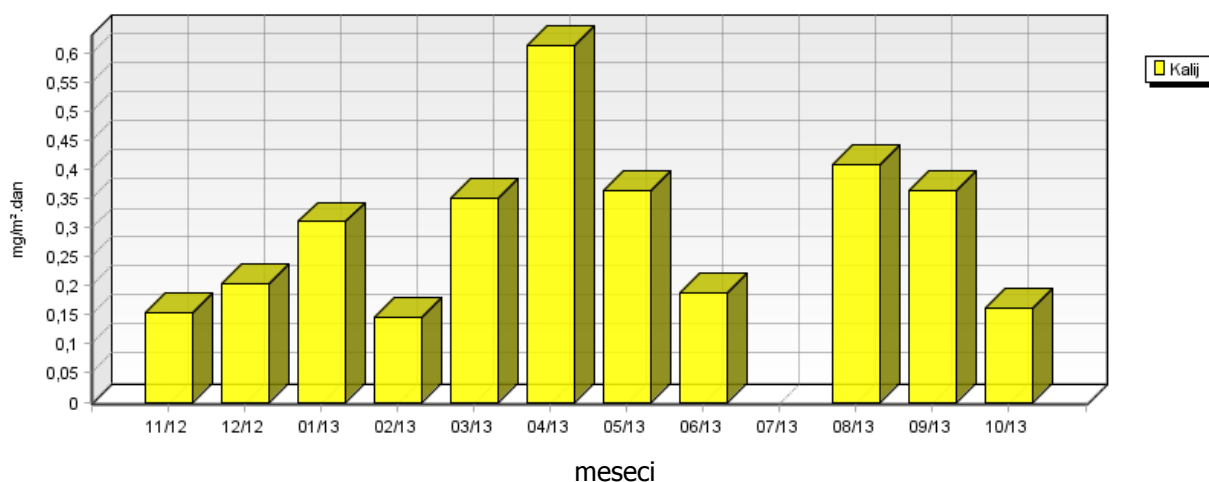
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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

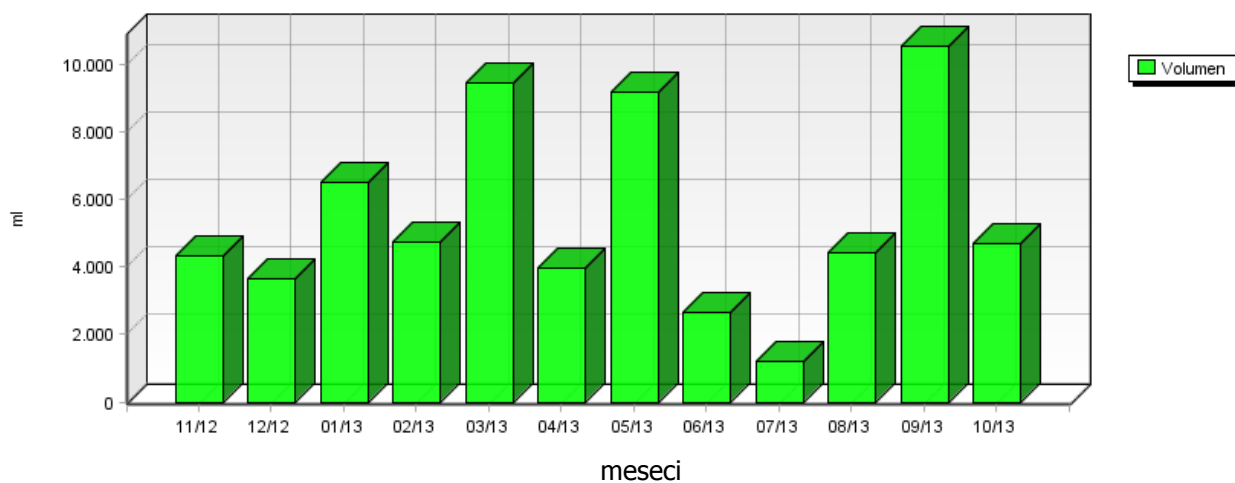


### 5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova

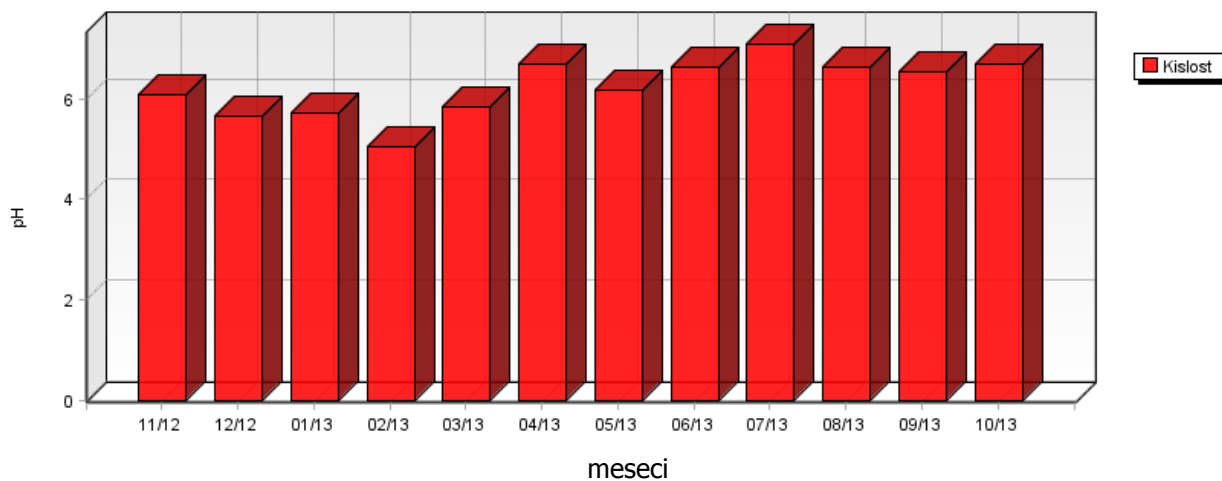
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4340	3650	6500	4730	9460	3960	9200	2640	1220	4410	10586	4690
Kislost pH	6.09	5.66	5.71	5.05	5.83	6.68	6.17	6.62	7.10	6.64	6.55	6.69
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	12.60	10.70	9.90	9.50	8.30	26.80	6.20	14.30	27.60	17.70	6.60	15.80

**Zadobrova  
VOLUMEN PADAVIN**

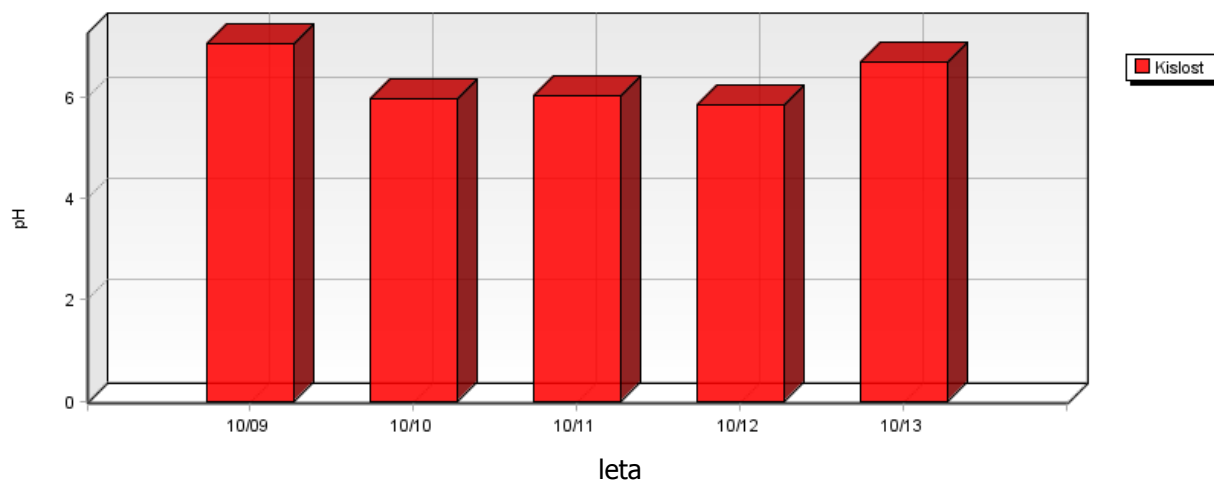


**Zadobrova  
KISLOST PADAVIN**

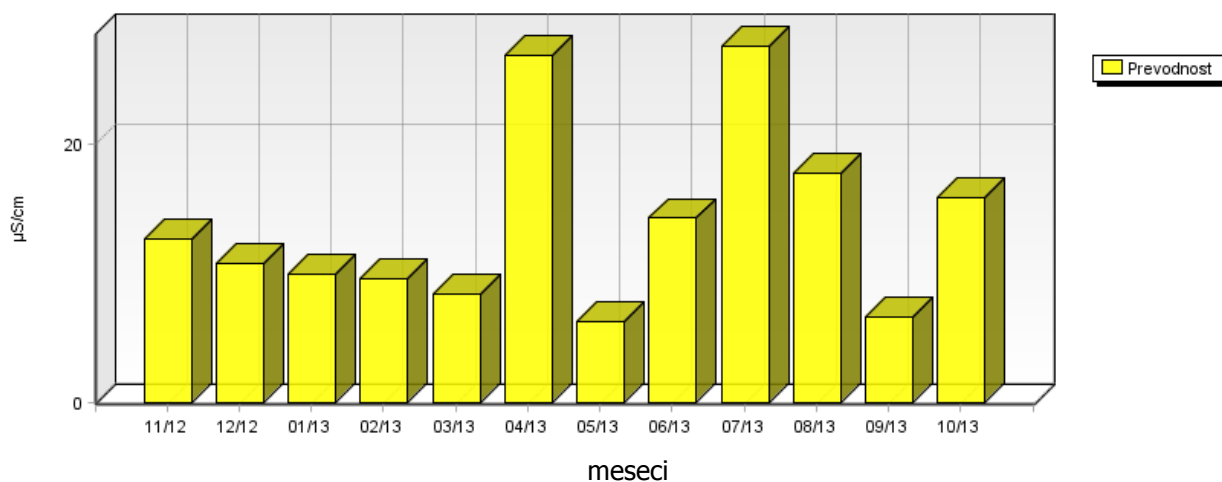


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	7.05	5.99	6.05	5.85	6.69

### Zadobrova KISLOST PADAVIN



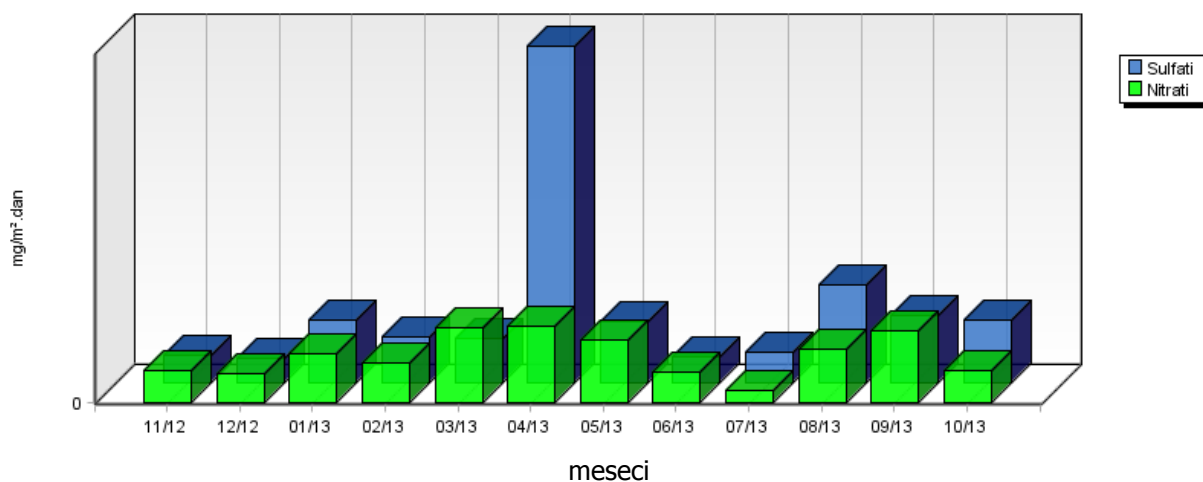
### Zadobrova PREVODNOST PADAVIN



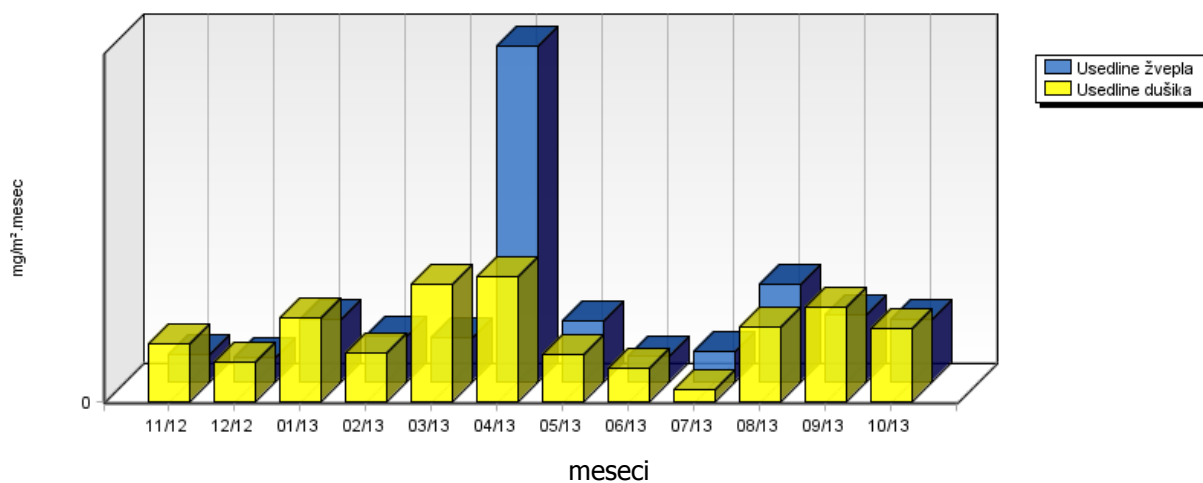


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.24	2.85	4.94	3.95	7.52	7.77	6.25	3.03	1.17	5.36	7.19	3.18
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	2.80	2.35	6.31	4.53	4.37	34.23	6.18	2.56	3.03	9.85	6.83	6.24
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	58.41	40.13	84.98	48.50	118.37	127.31	48.15	33.91	11.78	74.74	95.66	74.34
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	28.00	23.55	63.12	45.29	43.68	342.32	61.85	25.64	30.32	98.53	68.29	62.42

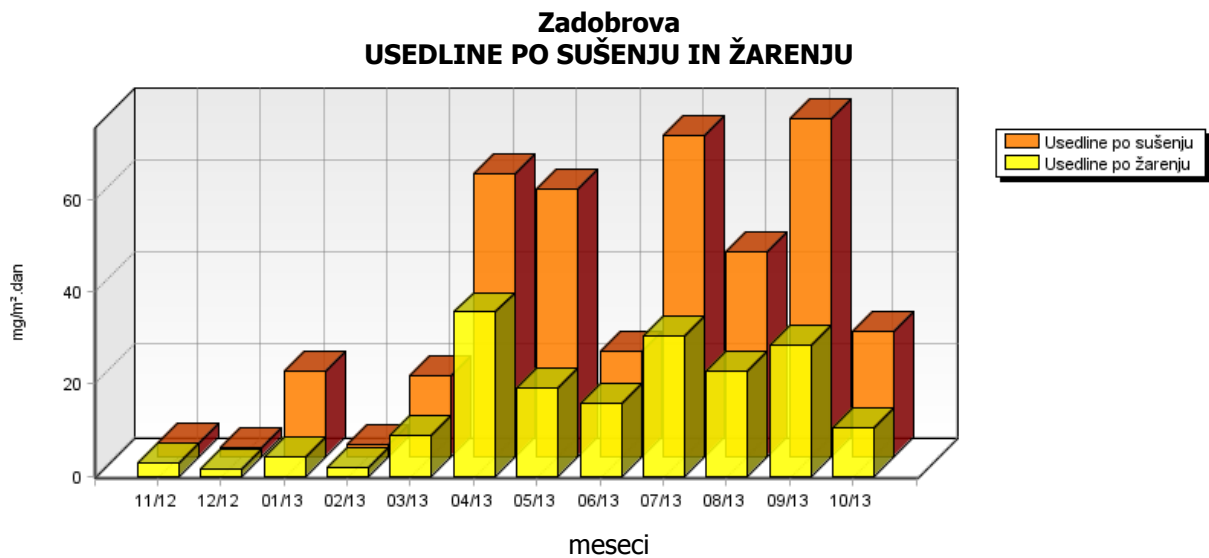
### Zadobrova SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Zadobrova USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

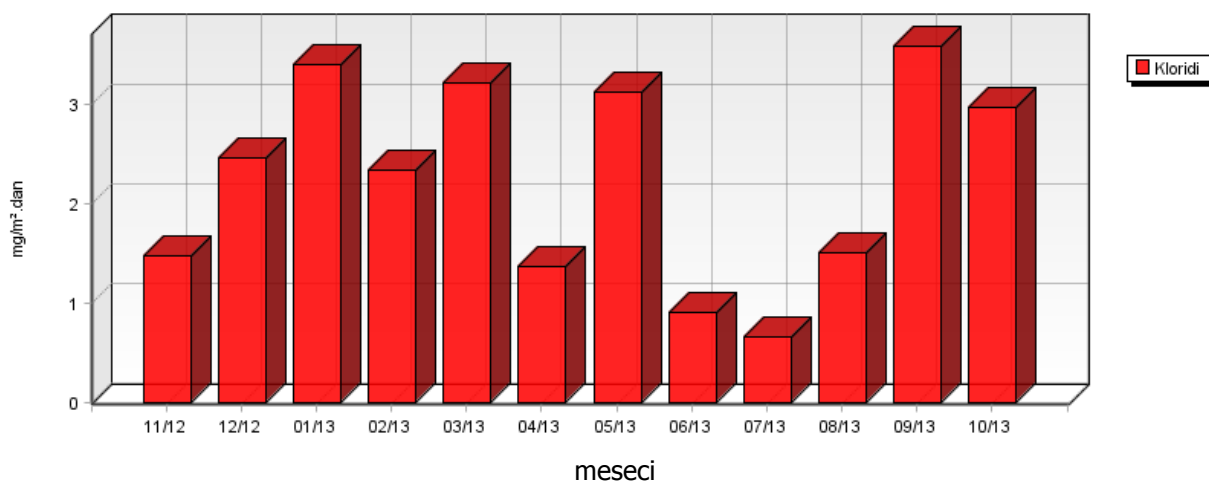


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.92	1.70	18.47	2.58	17.25	61.18	57.99	22.55	69.33	44.31	72.93	26.92
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.72	1.56	4.20	1.79	8.71	35.62	19.03	15.69	30.27	22.82	28.51	10.35

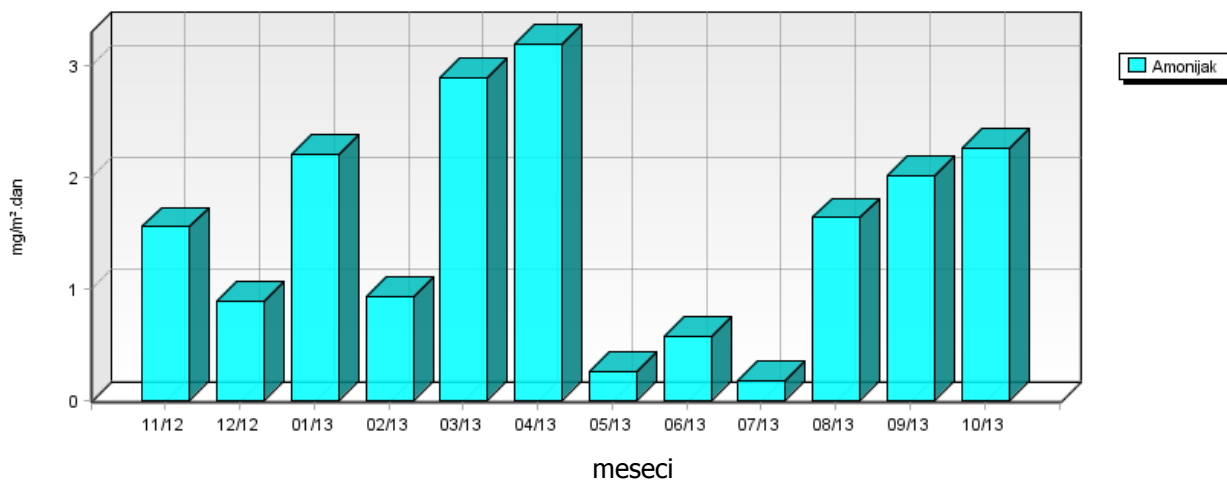


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.47	2.45	3.40	2.34	3.21	1.37	3.12	0.90	0.65	1.50	3.59	2.96
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.56	0.89	2.21	0.93	2.89	3.20	0.25	0.57	0.17	1.65	2.01	2.26
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.68	2.12	1.26	0.69	2.75	6.72	4.01	1.66	2.60	4.49	5.13	1.36
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.02	0.43	0.77	0.84	1.39	3.03	3.52	1.79	1.51	1.30	1.56	1.80
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.65	1.34	1.99	1.90	1.28	1.64	0.92	0.09	0.23	0.42	0.65	1.62
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.15	0.17	0.22	0.16	0.32	1.21	1.64	1.88	0.72	1.65	0.72	5.22

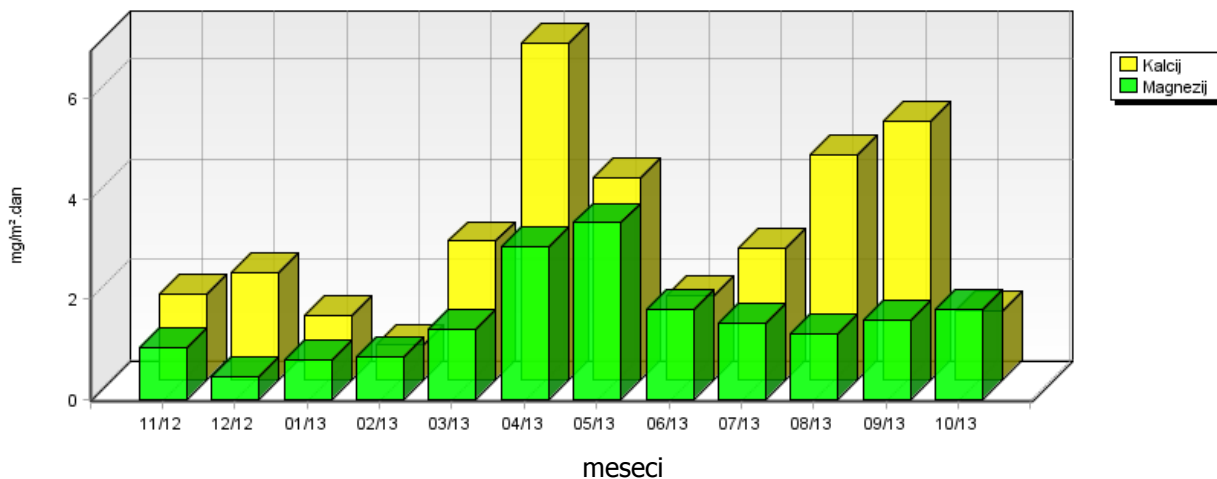
**Zadobrova  
KLORIDI V PADAVINAH**



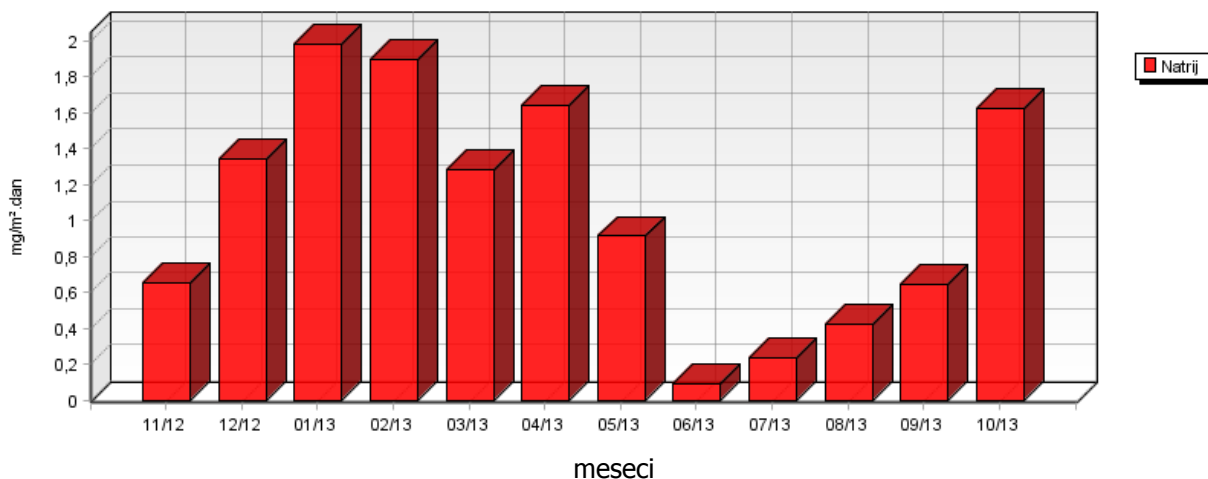
**Zadobrova  
AMONIYAK V PADAVINAH**



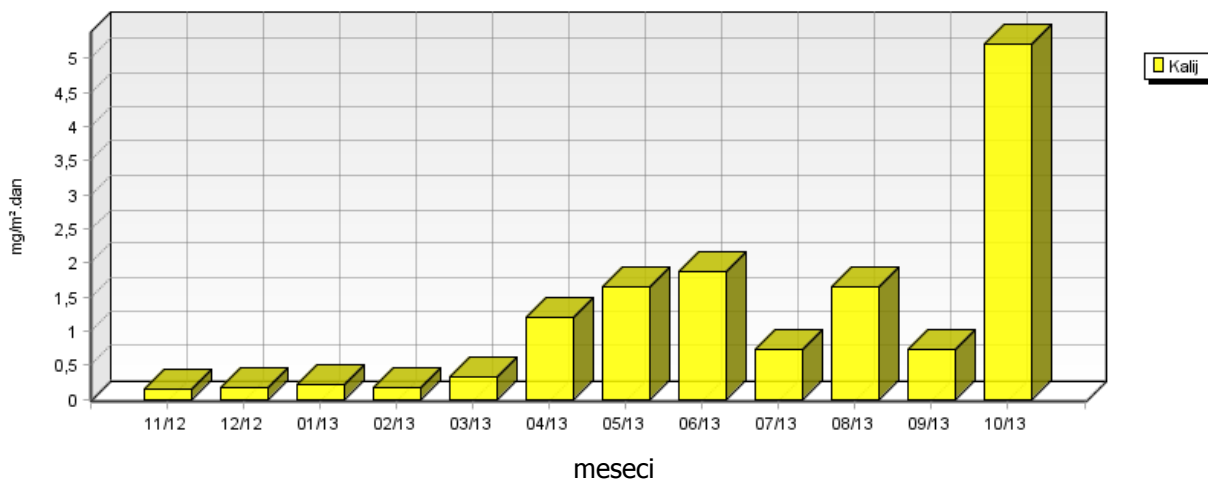
**Zadobrova**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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



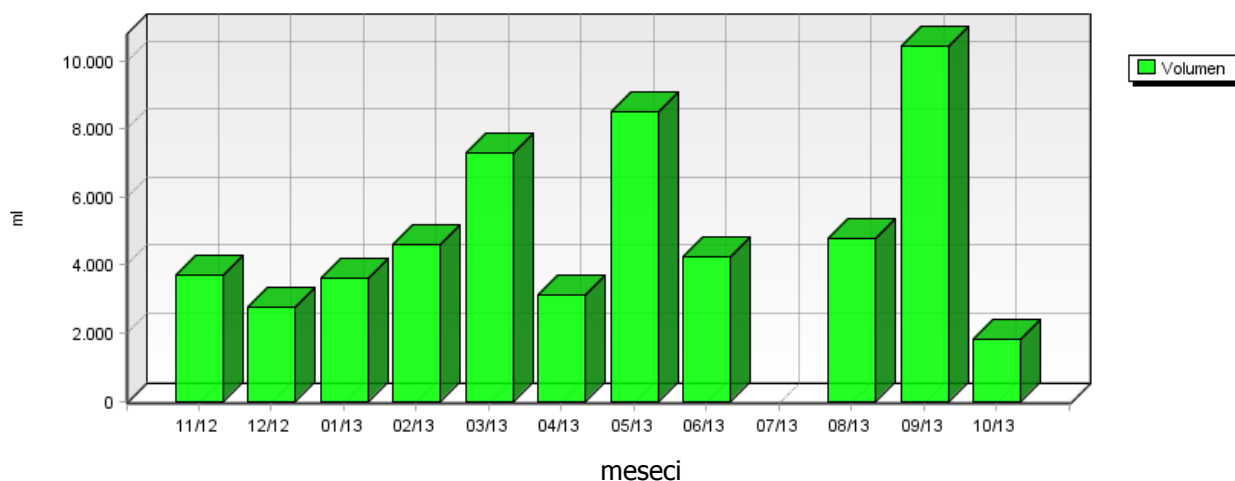
### 5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

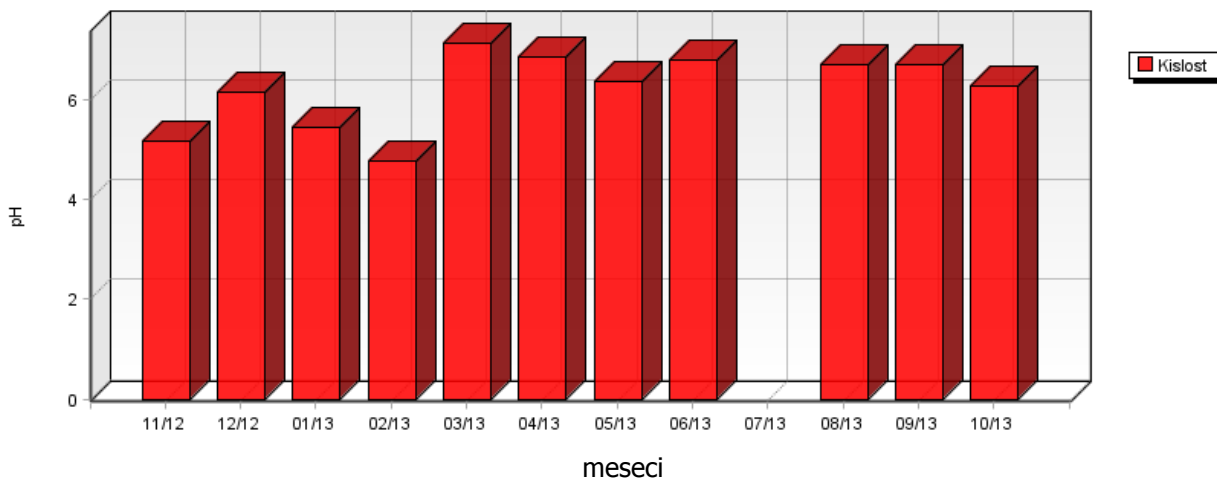
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	3690	2760	3600	4600	7280	3140	8490	4250	0**	4800	10460	1810
Kislost pH	5.15	6.15	5.44	4.75	7.14	6.85	6.37	6.79	-	6.70	6.71	6.28
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	20.80	9.30	7.70	7.90	21.10	27.50	9.20	15.80	-	15.80	7.30	14.80

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

**Vnajnarje  
VOLUMEN PADAVIN**

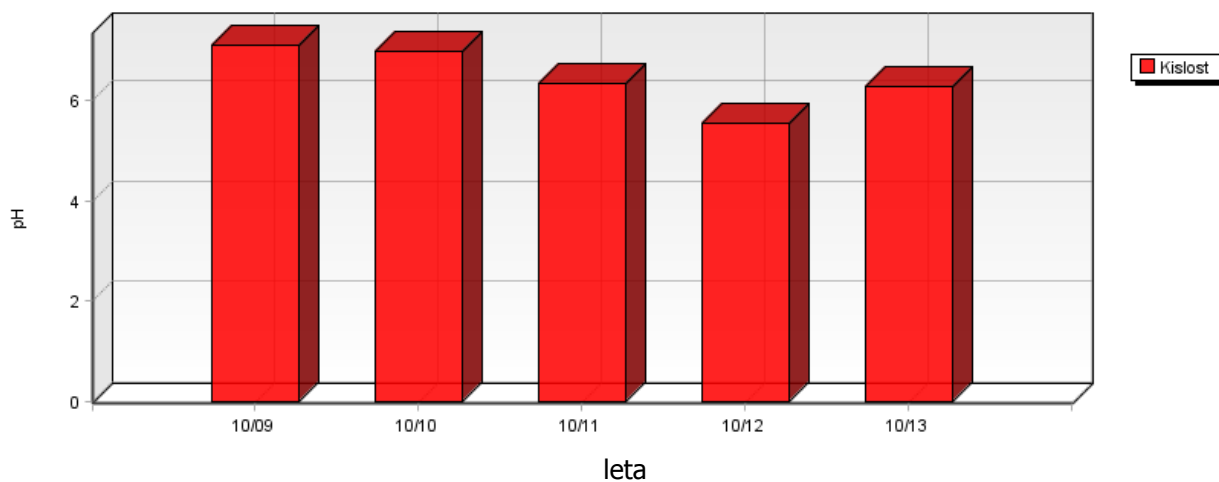


**Vnajnarje  
KISLOST PADAVIN**

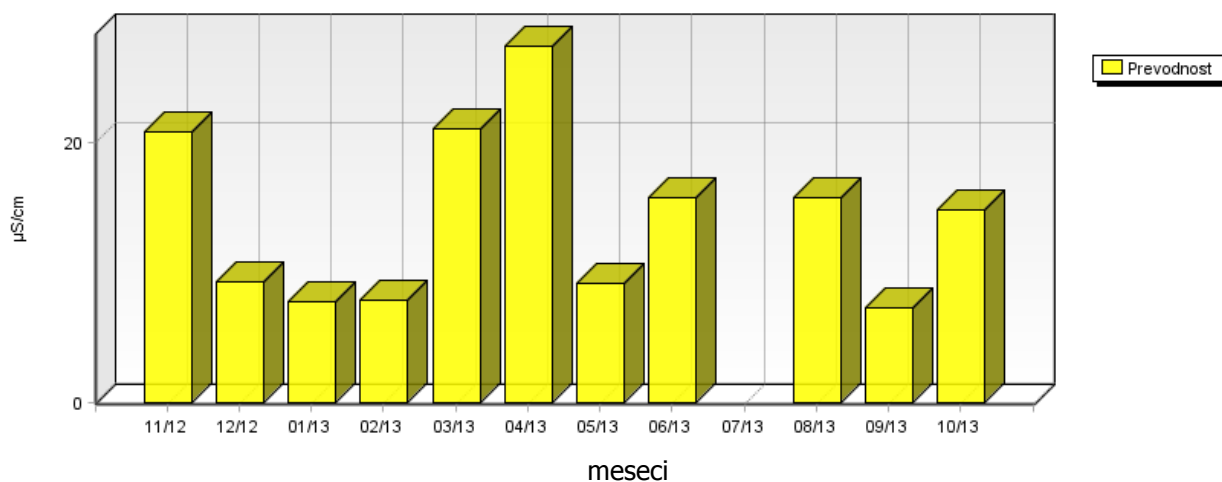


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	7.13	7.00	6.34	5.55	6.28

### Vnajnarje KISLOST PADAVIN

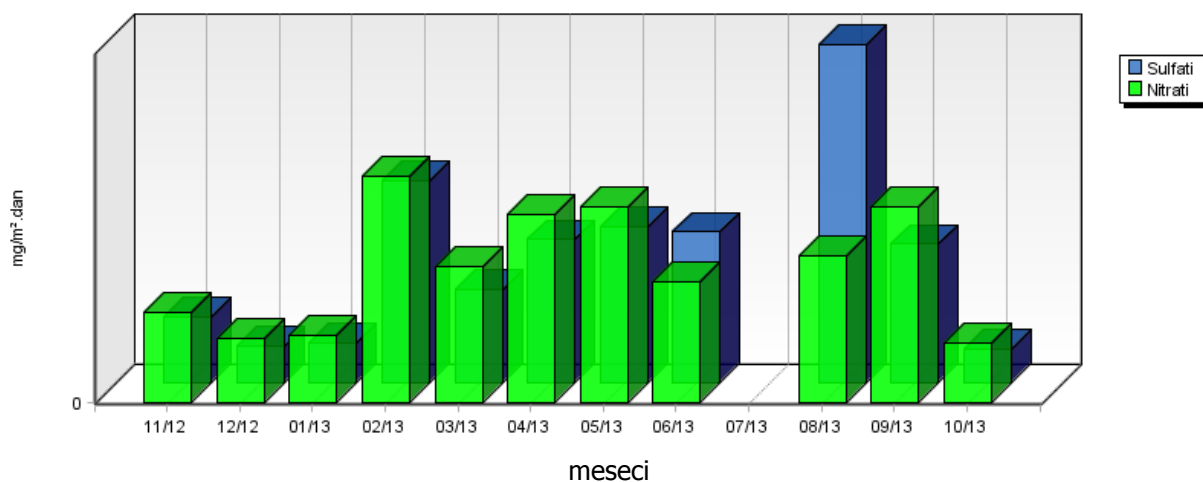


### Vnajnarje PREVODNOST PADAVIN

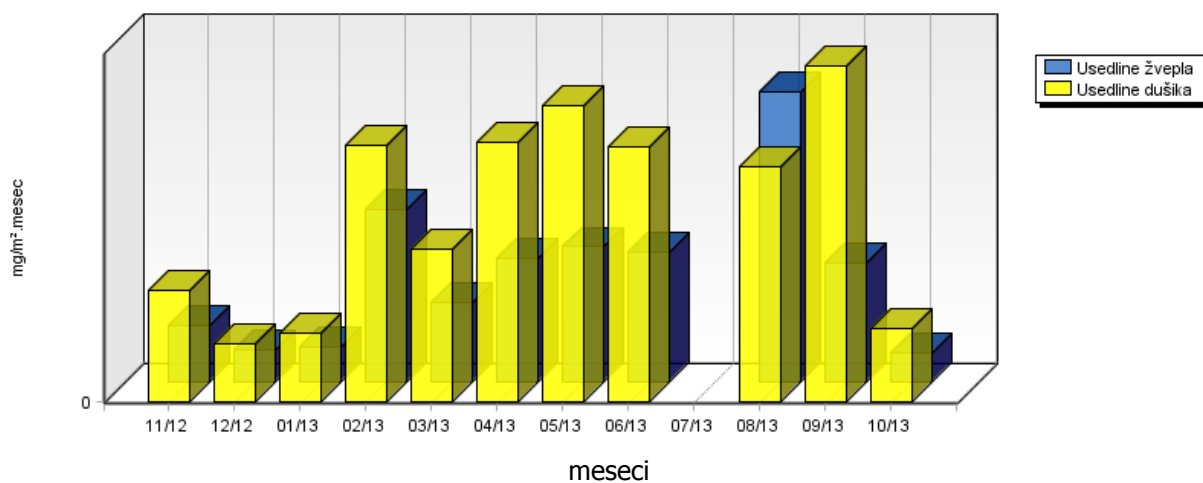


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.28	2.31	2.44	8.22	4.94	6.82	7.15	4.36	-	5.35	7.10	2.18
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	2.38	1.33	1.44	7.34	3.36	5.22	5.71	5.48	-	12.29	5.04	1.20
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	46.79	24.36	29.11	108.86	64.63	109.91	125.11	107.64	-	99.34	142.59	30.51
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	23.80	13.31	14.42	73.41	33.62	52.24	57.08	54.83	-	122.88	50.43	12.05

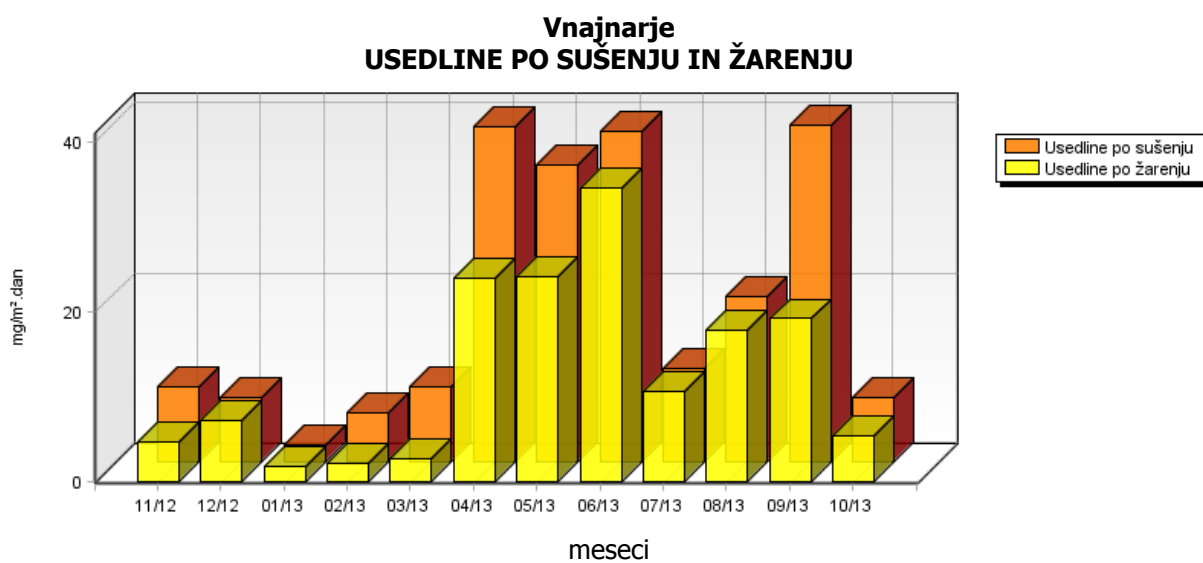
### Vnajnarje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Vnajnarje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



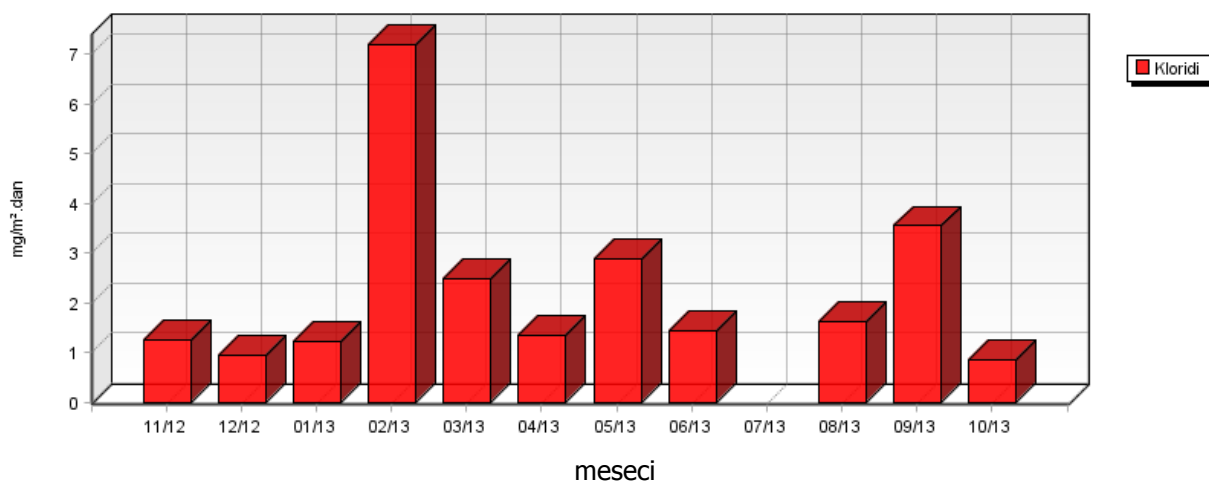
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	8.76	7.47	1.83	5.60	8.69	39.39	34.97	38.94	10.87	19.66	39.71	7.50
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	4.54	7.06	1.79	1.99	2.67	24.00	24.02	34.49	10.59	17.78	19.17	5.39



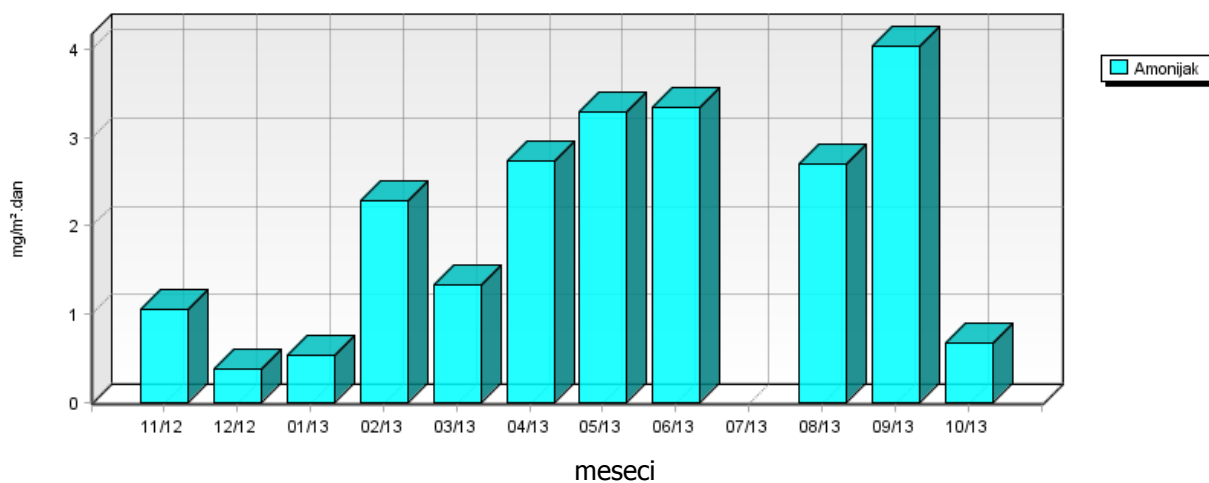


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.25	0.94	1.22	7.18	2.47	1.34	2.88	1.44	-	1.63	3.55	0.84
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.05	0.37	0.54	2.28	1.33	2.73	3.29	3.35	-	2.71	4.05	0.68
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.43	1.61	0.52	1.12	2.12	3.50	3.70	2.88	-	3.72	5.58	0.79
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.87	0.33	0.21	1.36	1.07	1.48	2.25	2.25	-	1.13	2.47	0.91
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.60	0.41	0.34	0.47	0.49	0.98	1.03	0.14	-	0.23	0.71	0.57
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.13	0.17	0.12	0.16	0.25	0.64	0.77	0.87	-	0.26	0.36	0.34

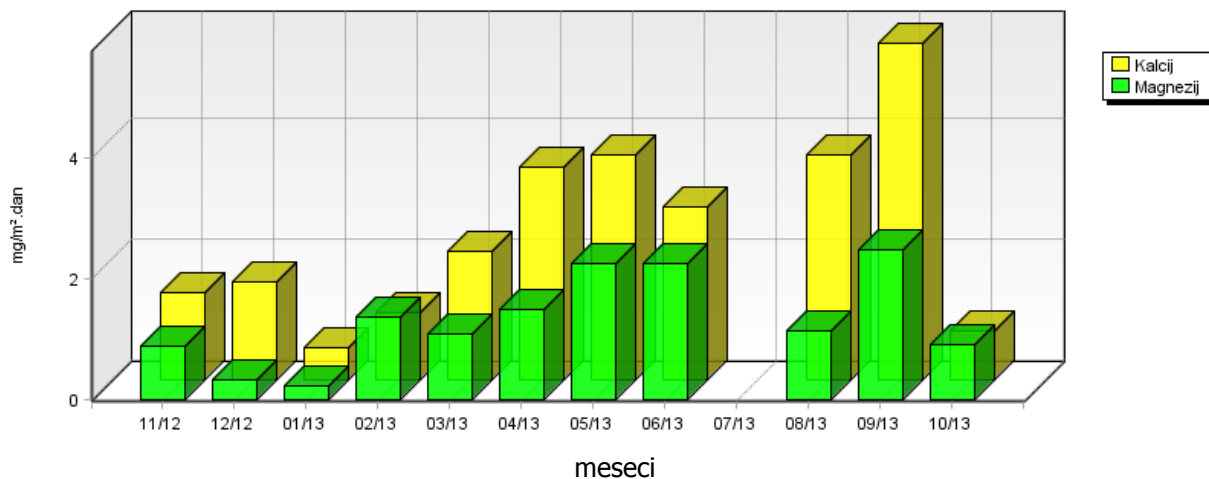
**Vnajnarje  
KLORIDI V PADAVINAH**



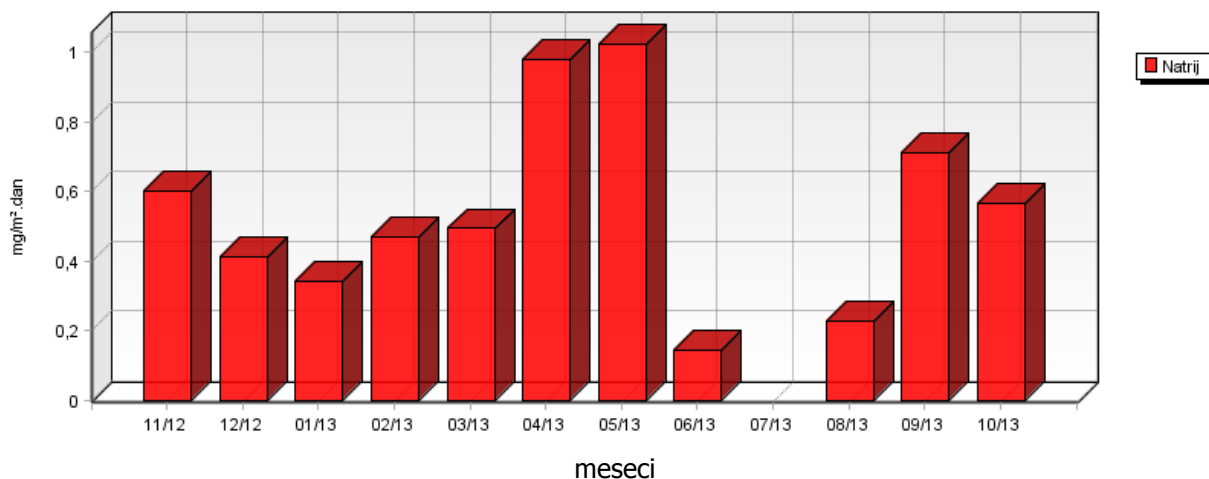
**Vnajnarje  
AMONIYAK V PADAVINAH**



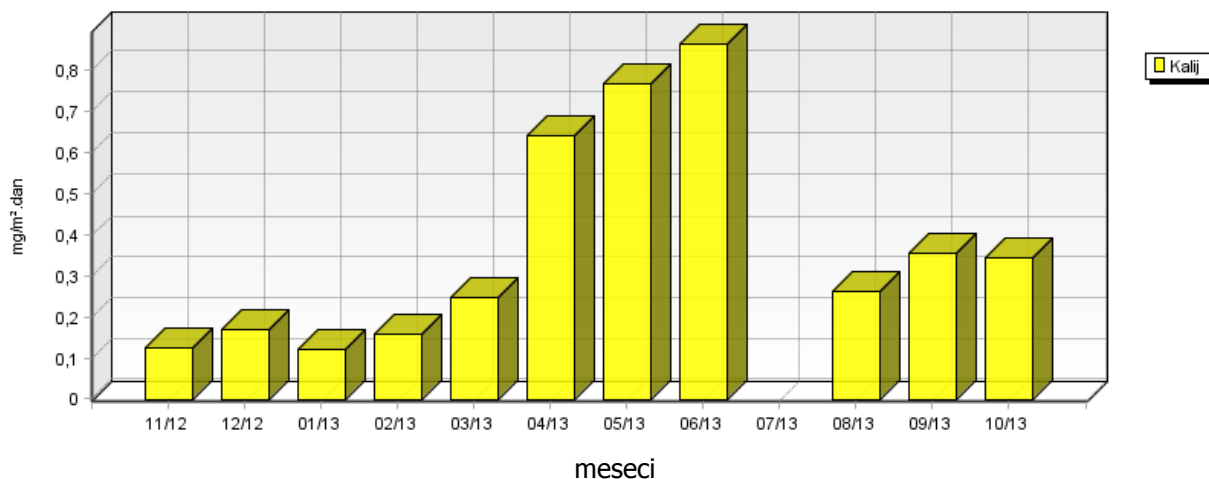
### Vnajnarje KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje NATRIJ V PADAVINAH



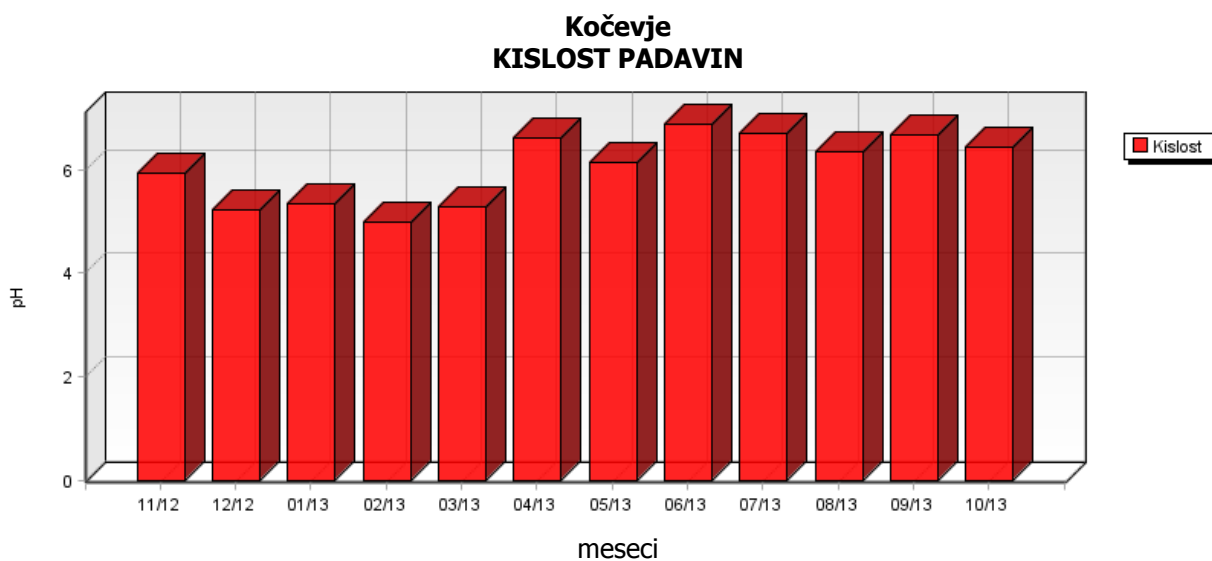
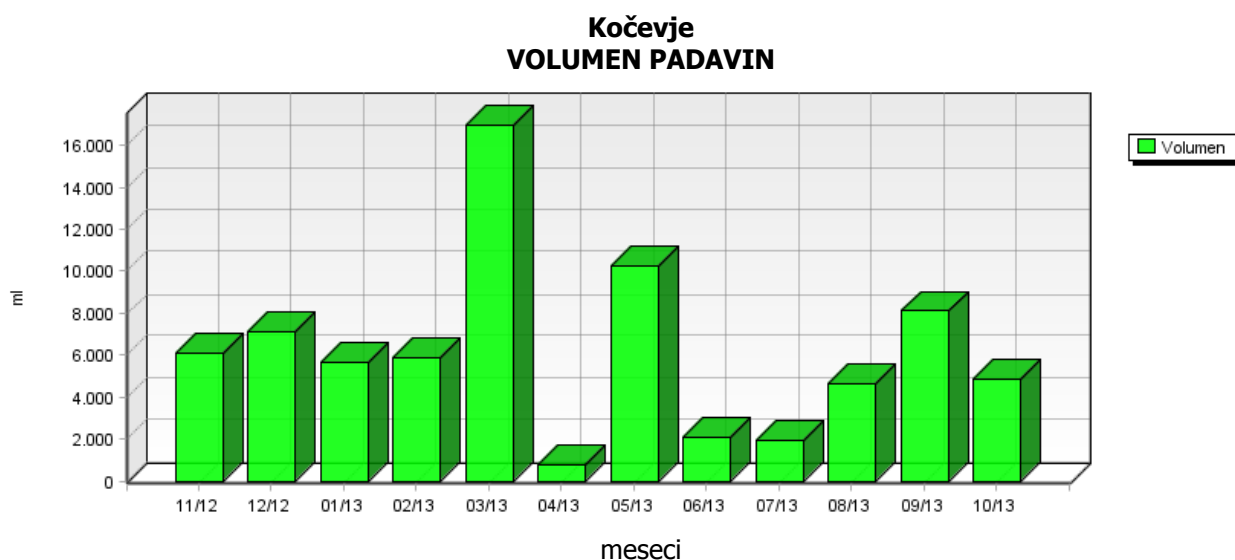
### Vnajnarje KALIJ V PADAVINAH



### 5.1.8 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

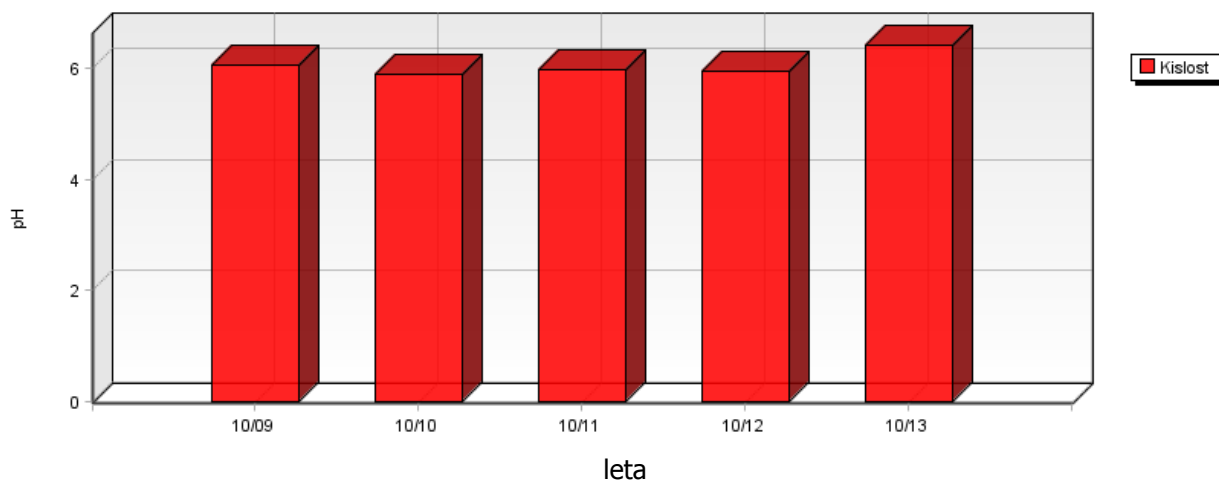
Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Kočevje  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	6060	7110	5640	5860	16990	730	10260	2050	1950	4630	8130	4880
Kislost pH	5.93	5.22	5.35	4.97	5.28	6.62	6.15	6.89	6.70	6.35	6.66	6.43
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	8.10	7.80	6.40	8.60	24.60	8.60	27.20	23.10	25.50	5.30	10.40

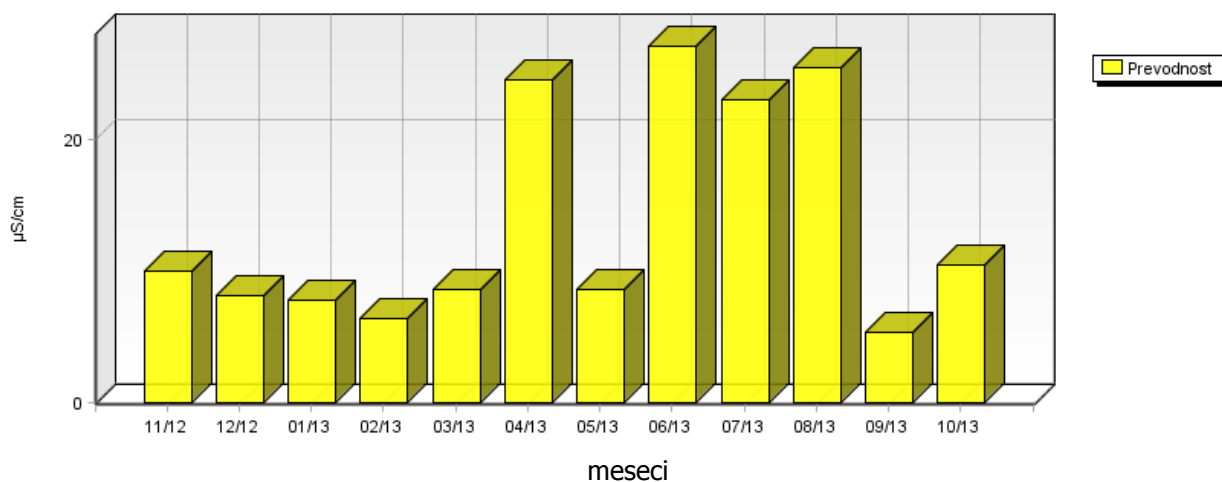


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.06	5.88	5.98	5.95	6.43

**Kočevje  
KISLOST PADAVIN**

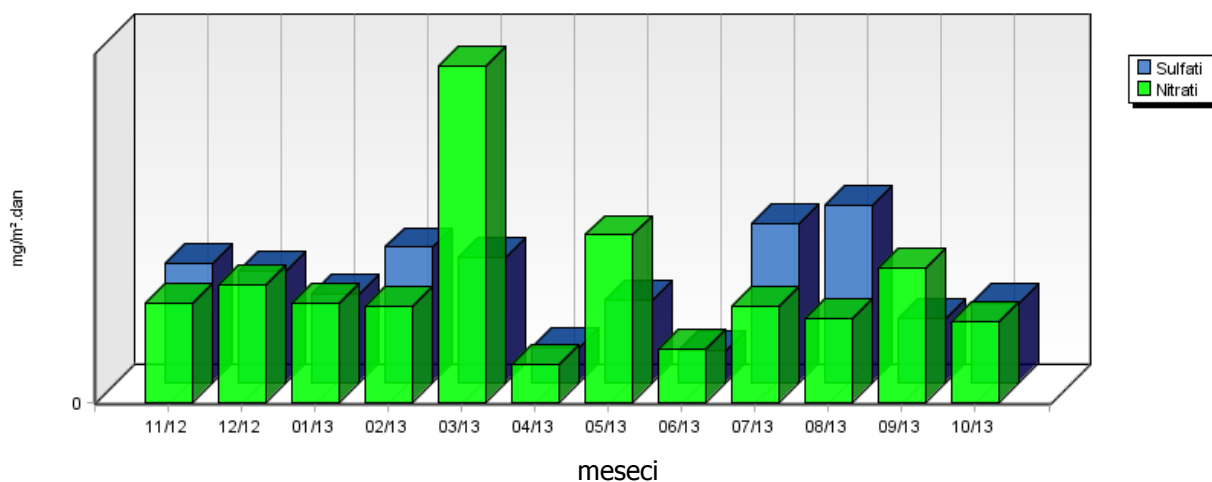


**Kočevje  
PREVODNOST PADAVIN**

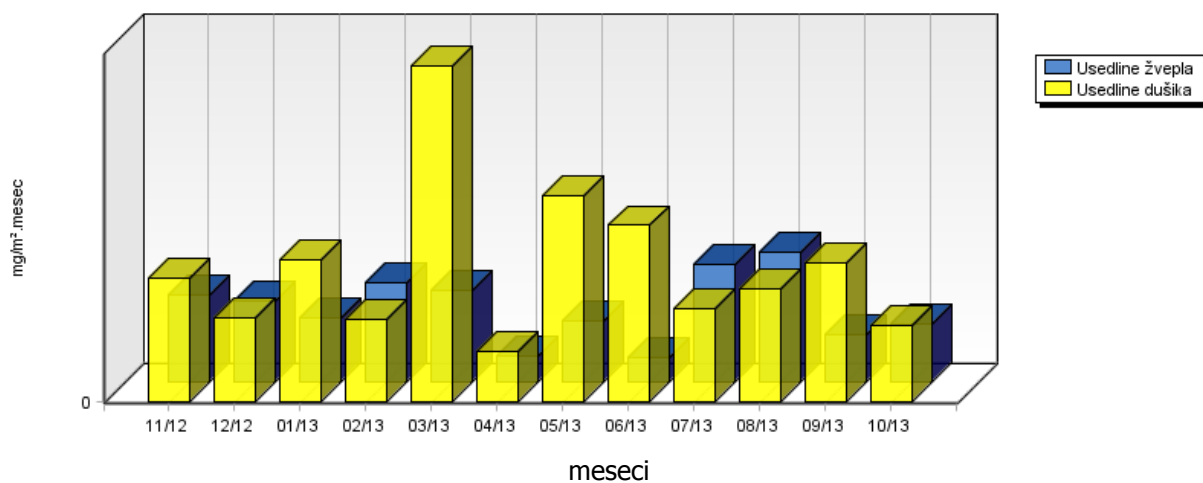


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.12	4.83	4.10	3.98	13.96	1.53	6.97	2.19	3.97	3.46	5.52	3.31
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.90	4.59	3.64	5.61	5.19	1.46	3.41	1.32	6.66	7.39	2.65	3.25
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	70.13	47.35	80.49	46.46	191.48	28.42	117.10	100.88	52.25	63.78	78.62	43.33
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	48.97	45.87	36.38	56.11	51.92	14.57	34.14	13.22	66.61	73.89	26.50	32.48

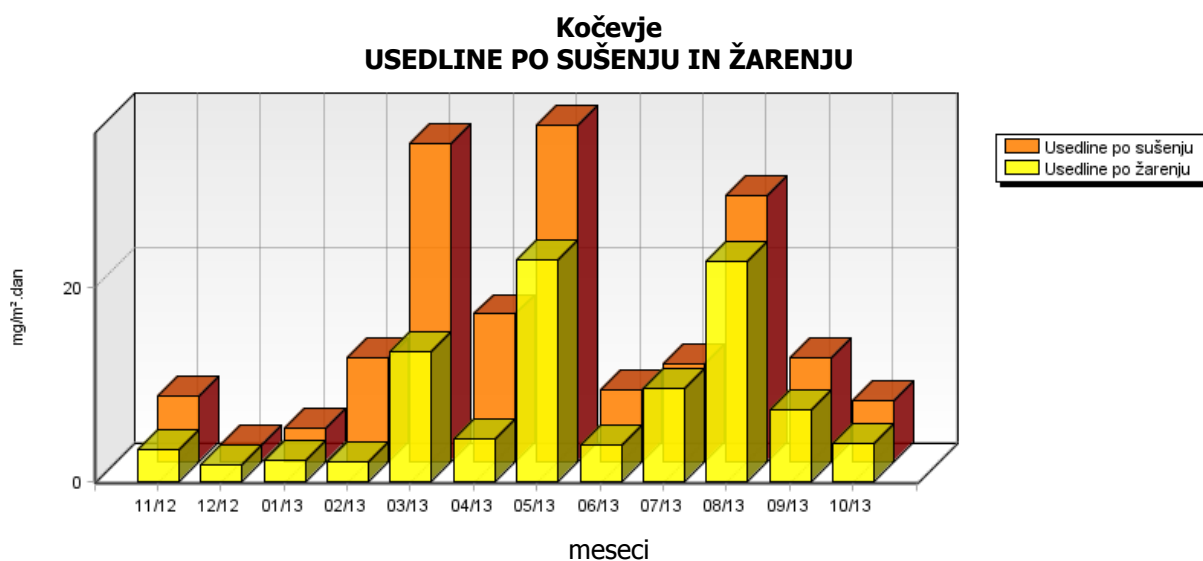
### Kočevje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Kočevje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

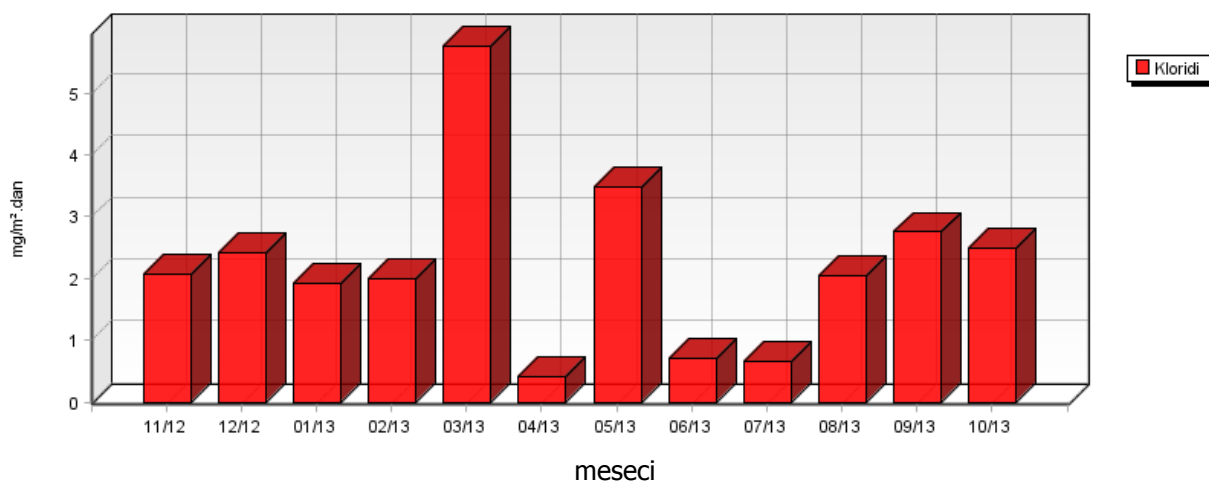


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	6.72	1.70	3.46	10.73	32.73	15.21	34.77	7.40	9.98	27.43	10.70	6.18
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.27	1.62	2.19	1.92	13.32	4.28	22.80	3.67	9.52	22.76	7.32	3.91

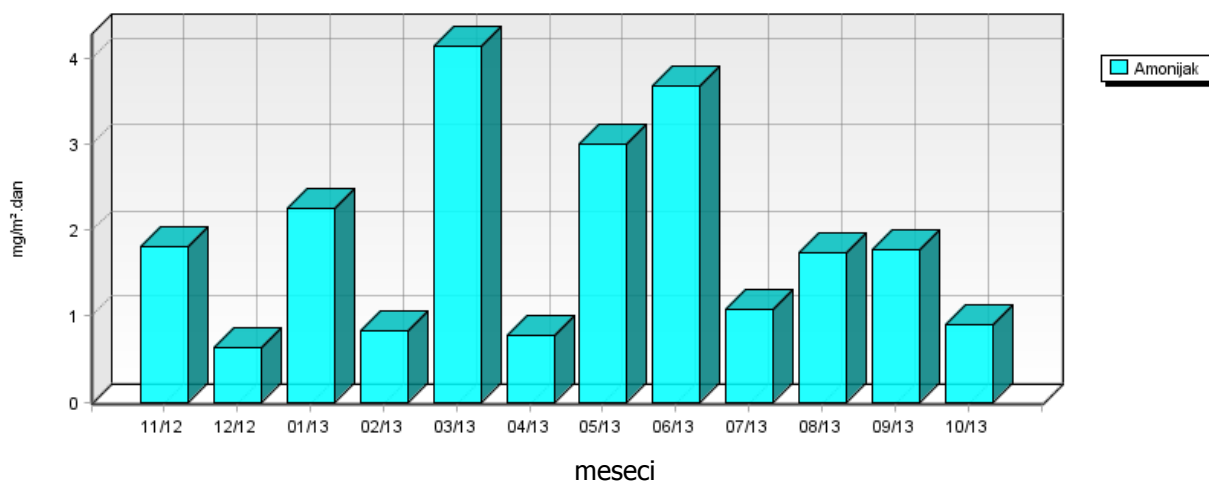


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	2.06	2.41	1.91	1.99	5.77	0.41	3.48	0.70	0.66	2.04	2.76	2.49
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.81	0.63	2.26	0.84	4.15	0.77	3.00	3.69	1.09	1.73	1.77	0.89
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	3.53	4.14	0.55	0.57	3.30	0.57	5.47	0.60	0.95	2.92	3.15	3.31
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.71	0.84	0.50	0.52	2.50	0.15	1.21	1.45	0.80	1.64	1.20	0.43
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.40	0.53	0.54	0.92	2.42	0.19	0.91	0.07	0.17	0.31	0.33	1.33
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.58	0.29	0.19	0.60	0.81	0.38	2.33	1.92	0.82	0.47	0.39	2.49

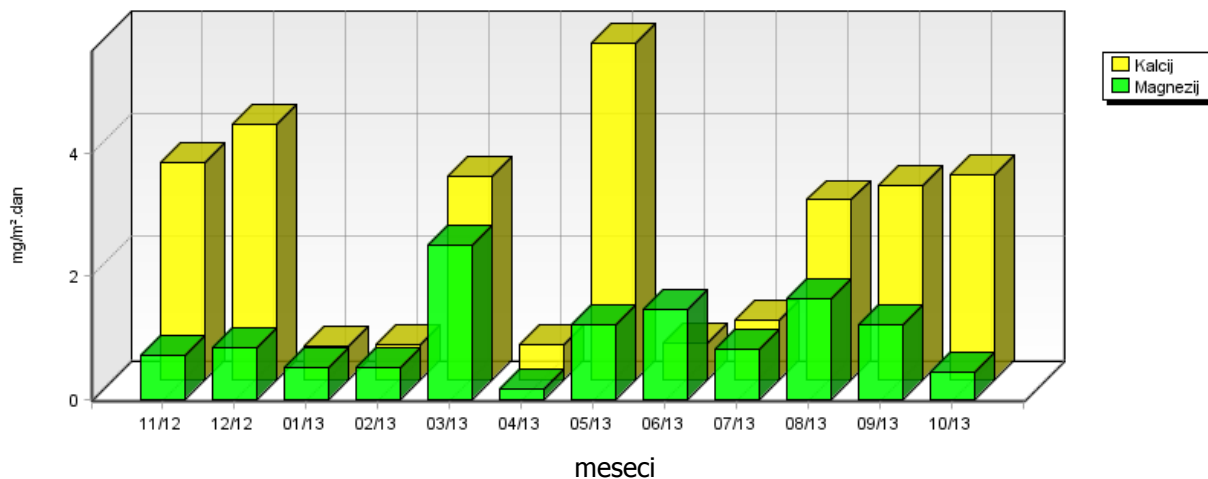
**Kočevje**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



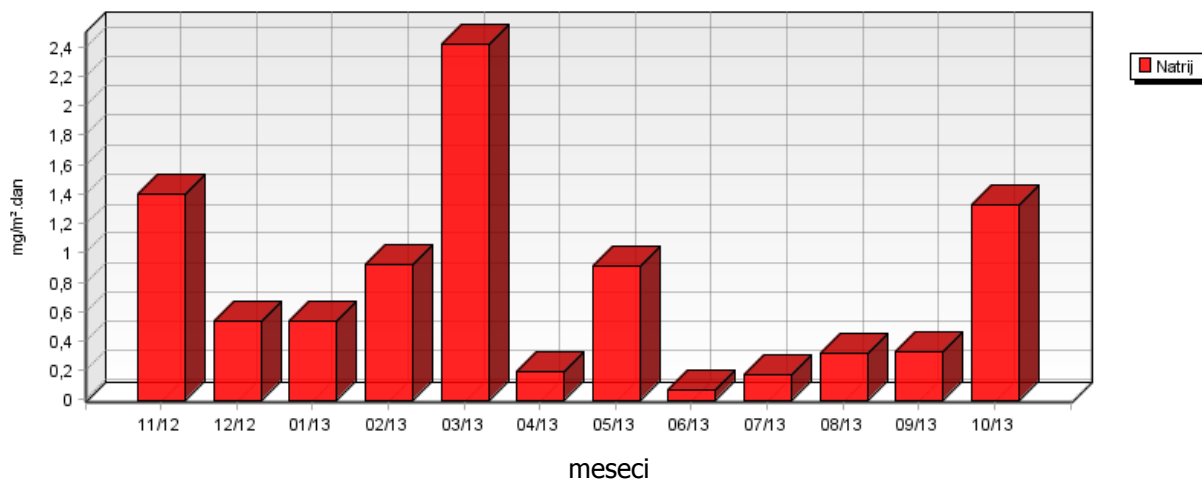
**Kočevje**  
**AMONIYAK V PADAVINAH**



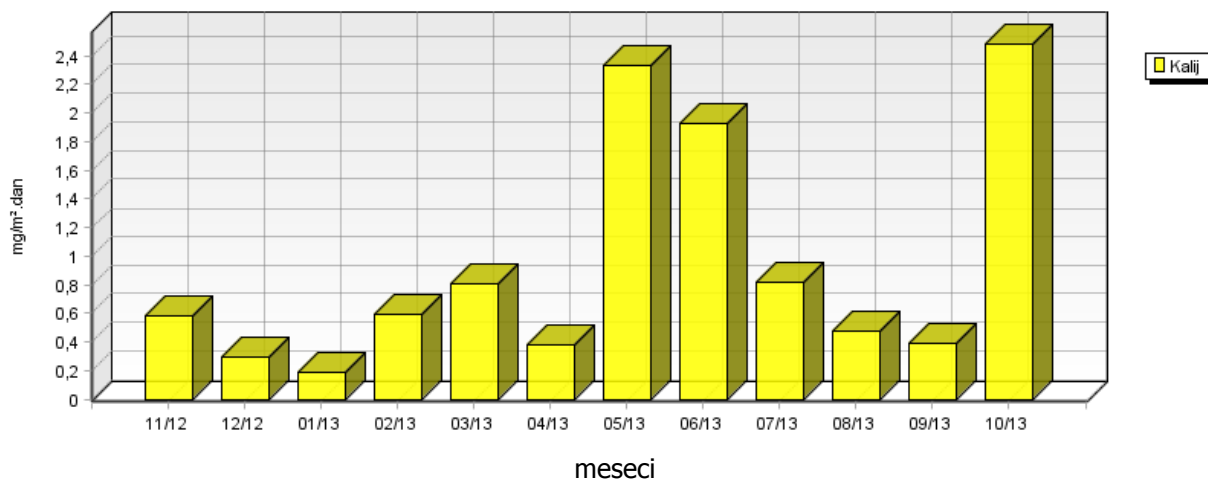
**Kočevje**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**KALIJ V PADAVINAH**





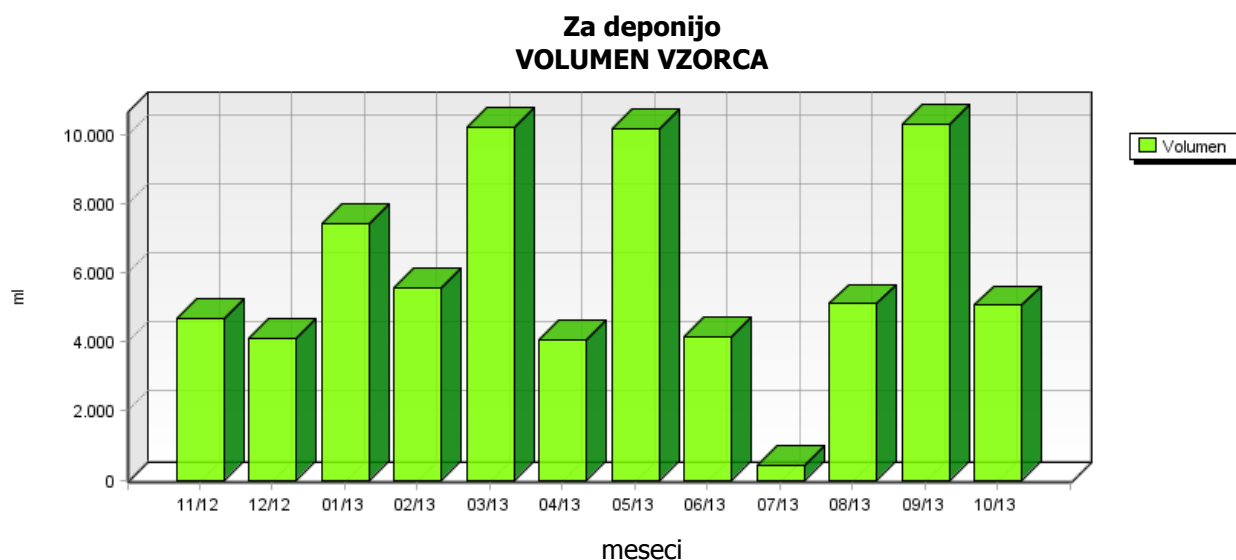
## 5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

### 5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Za deponijo

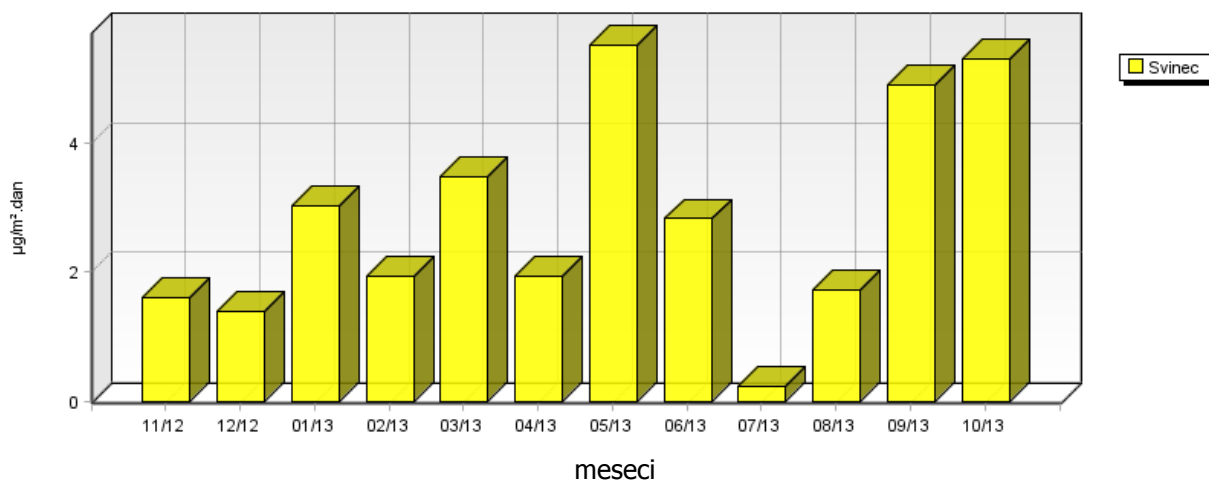
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Za deponijo  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec µg/m <sup>2</sup> .dan	1.60*	1.39*	3.04	1.93	3.48*	1.93	5.54	2.83	0.23	1.74*	4.92	5.32
Kadmij µg/m <sup>2</sup> .dan	0.32*	0.28*	0.51*	0.38*	0.70*	0.28*	0.69*	0.28*	0.03*	0.35*	0.70*	0.35*
Cink µg/m <sup>2</sup> .dan	9.89	24.44	27.36	9.83	20.17	9.65	25.63	18.97	2.88	8.33	18.98	14.72
Volumen ml	4700	4090	7460	5570	10240	4060	10200	4170	420	5110	10350	5090

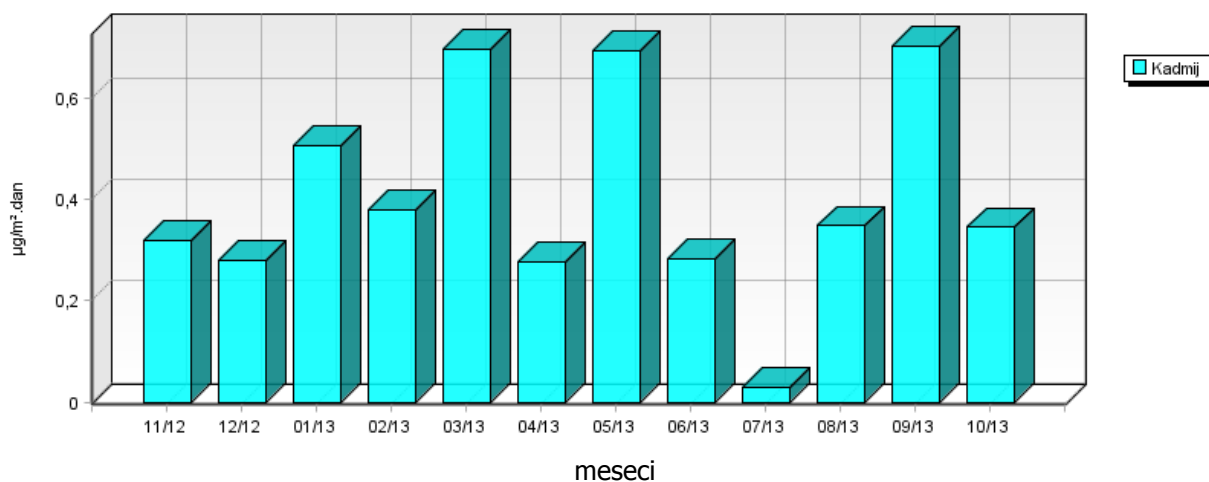
\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1 µg/l; Zn 0,5 µg/l in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



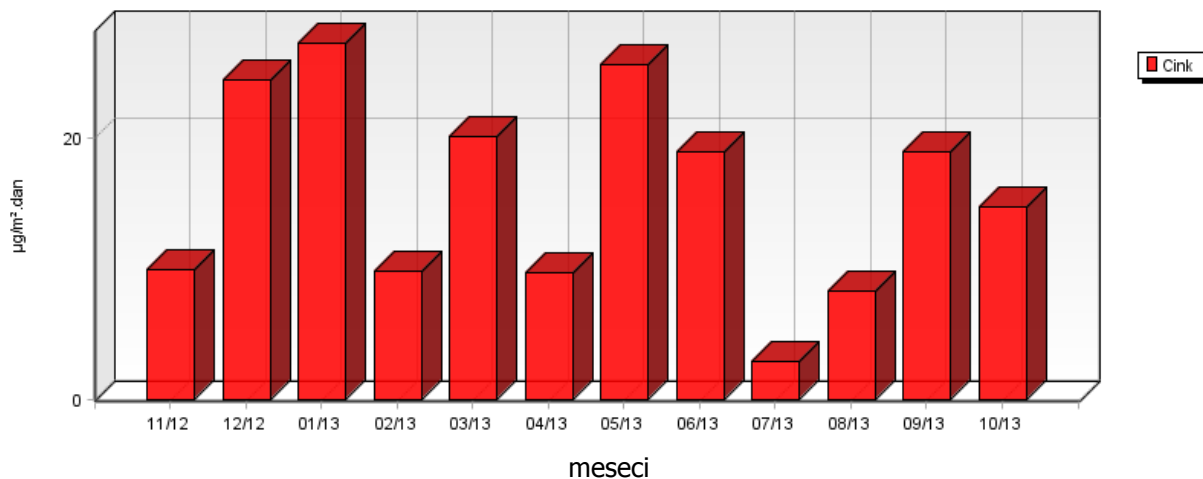
**Za deponijo  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

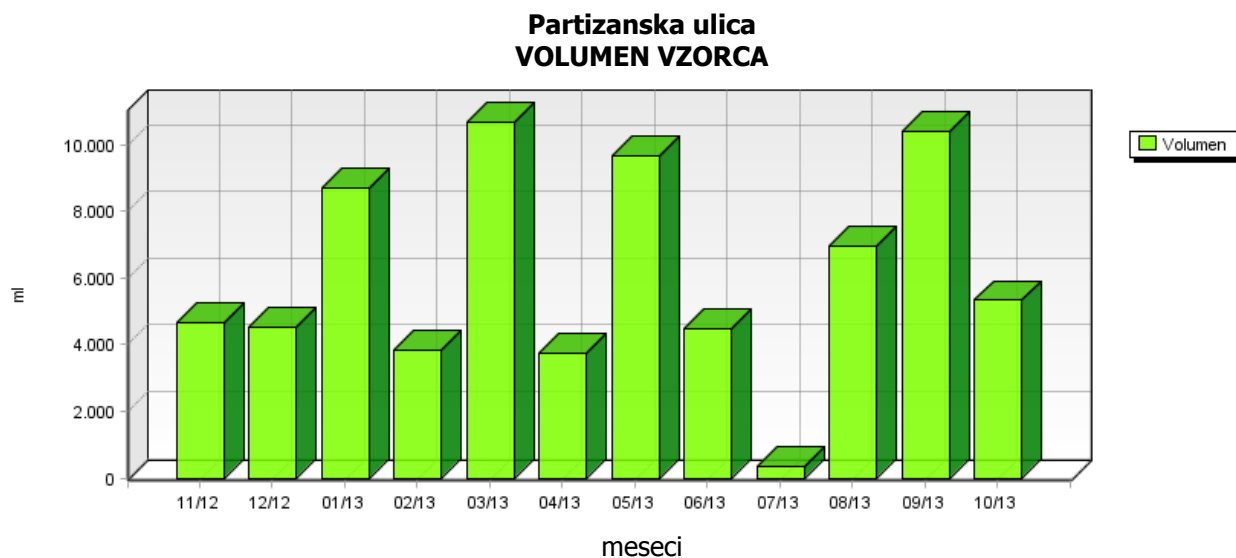


## 5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Partizanska ulica

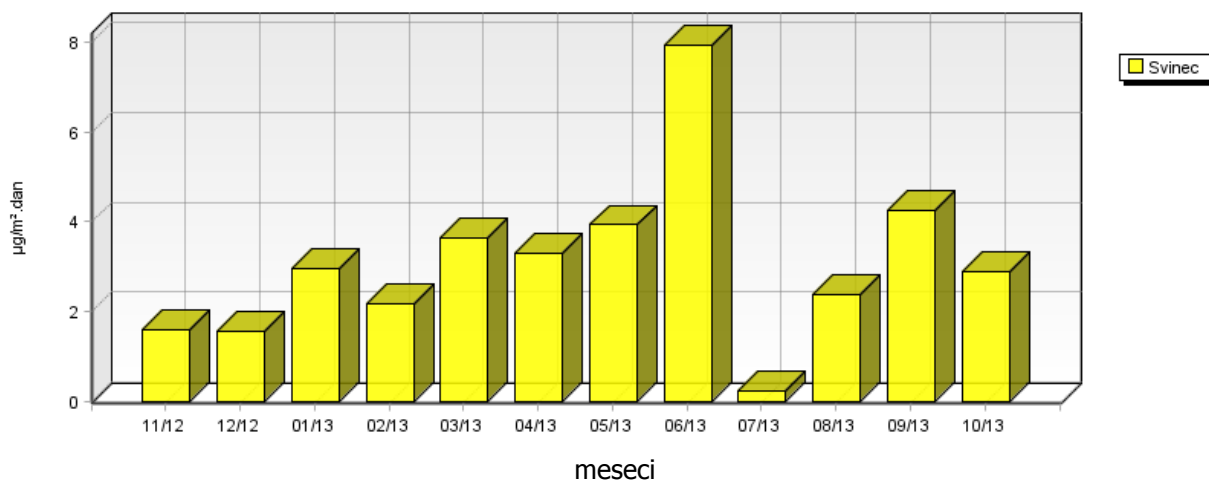
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Partizanska ulica  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.59*	1.53*	2.95*	2.15	3.63*	3.28	3.94	7.95	0.21	2.36*	4.23	2.86
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.32*	0.31*	0.59*	0.26*	0.73*	0.25*	0.66*	0.31*	0.02*	0.47*	0.70*	0.36*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	10.15	35.91	20.63	15.30	14.53*	13.39	32.80	19.86	4.97	18.88	20.44	27.05
Volumen ml	4670	4520	8680	3820	10700	3720	9660	4500	350	6950	10380	5340

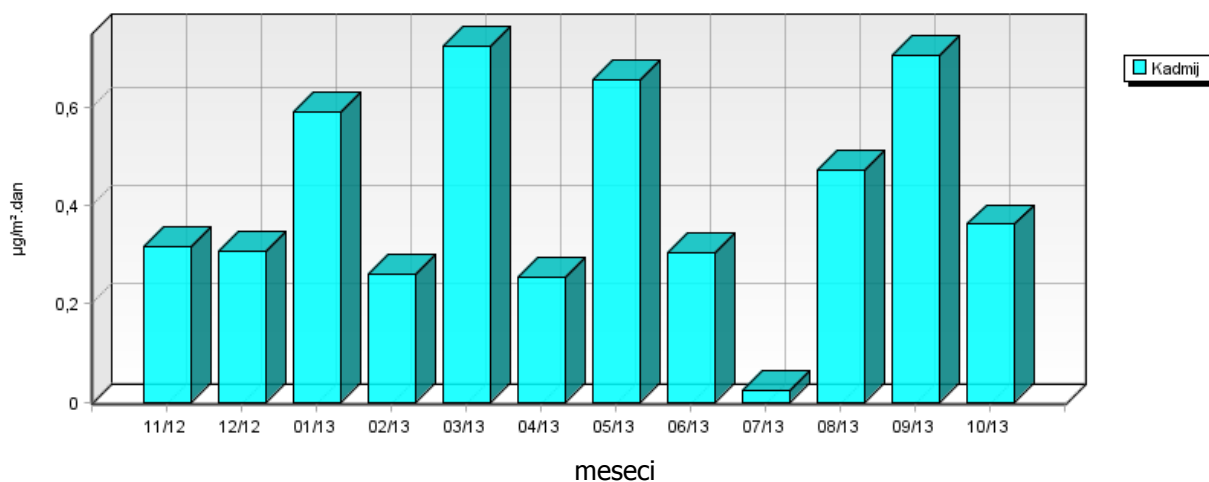
\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$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



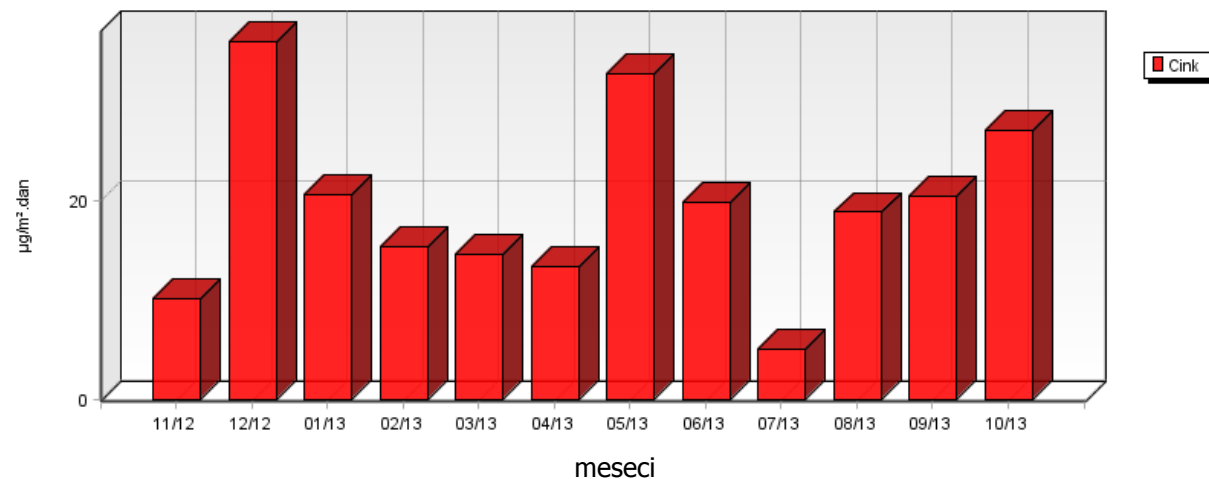
**Partizanska ulica  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Partizanska ulica  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Partizanska ulica  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



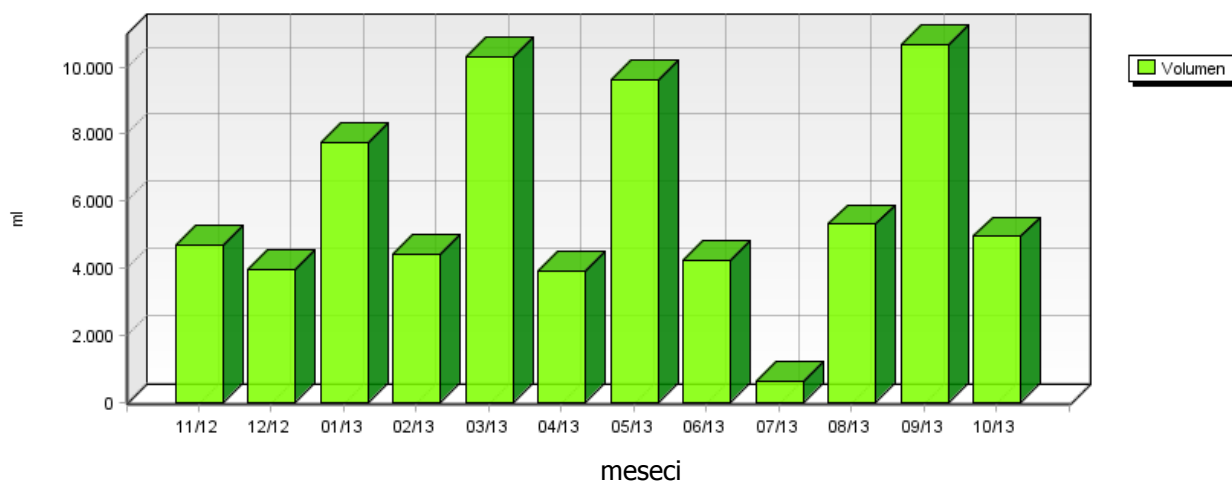
### 5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Toplarniško črpališče

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Toplarniško črpališče  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

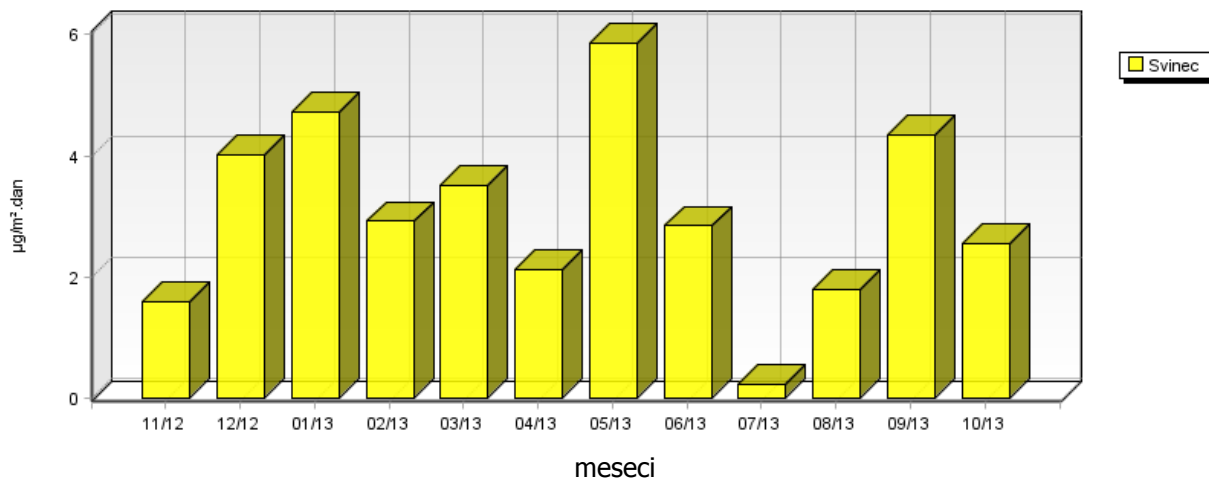
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec µg/m <sup>2</sup> .dan	1.59*	4.01	4.72	2.94	3.50*	2.13	5.87	2.87	0.25	1.81*	4.34	2.56
Kadmij µg/m <sup>2</sup> .dan	0.32*	0.54	0.52*	0.30*	0.70*	0.27*	0.65*	0.29*	0.04*	0.36*	0.72*	0.34*
Cink µg/m <sup>2</sup> .dan	14.62	88.29	32.02	15.31	41.35	19.70	33.28	25.22	14.25	11.92	16.63	36.38
Volumen ml	4680	3940	7730	4420	10320	3920	9610	4220	610	5320	10650	4960

\*... 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.

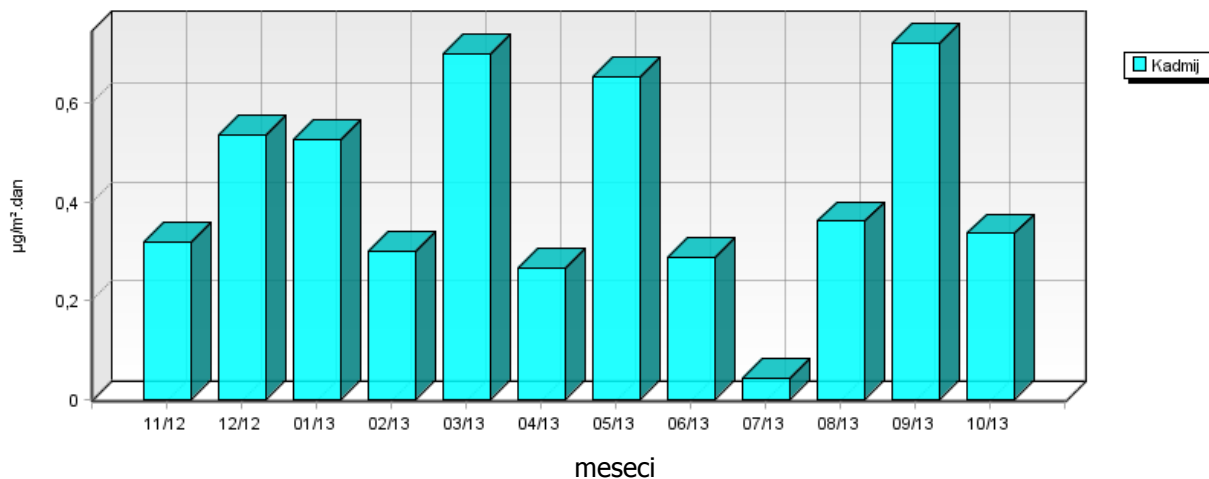
**Toplarniško črpališče  
VOLUMEN VZORCA**



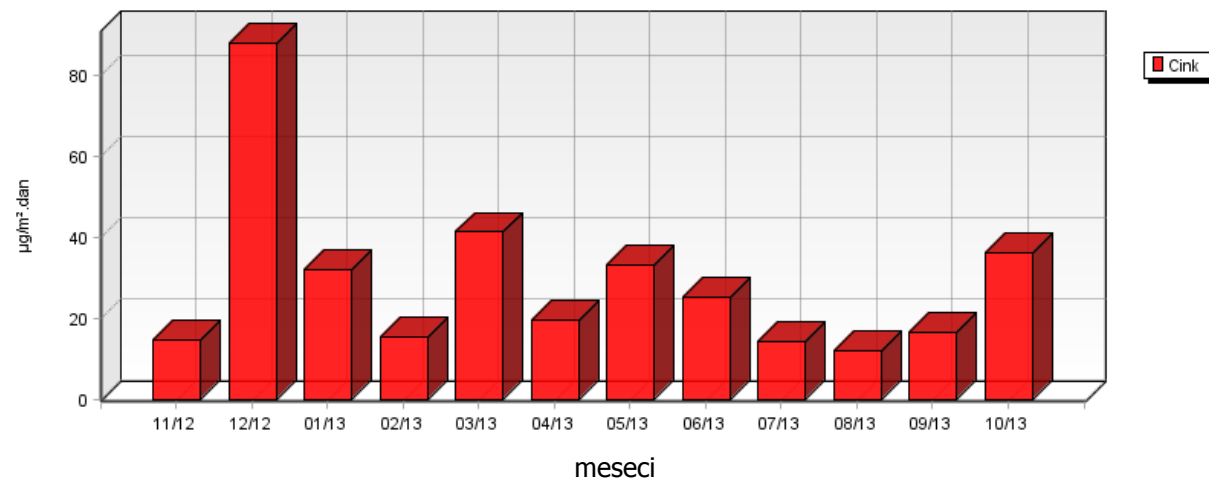
**Toplarniško črpališče  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Toplarniško črpališče  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Toplarniško črpališče  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



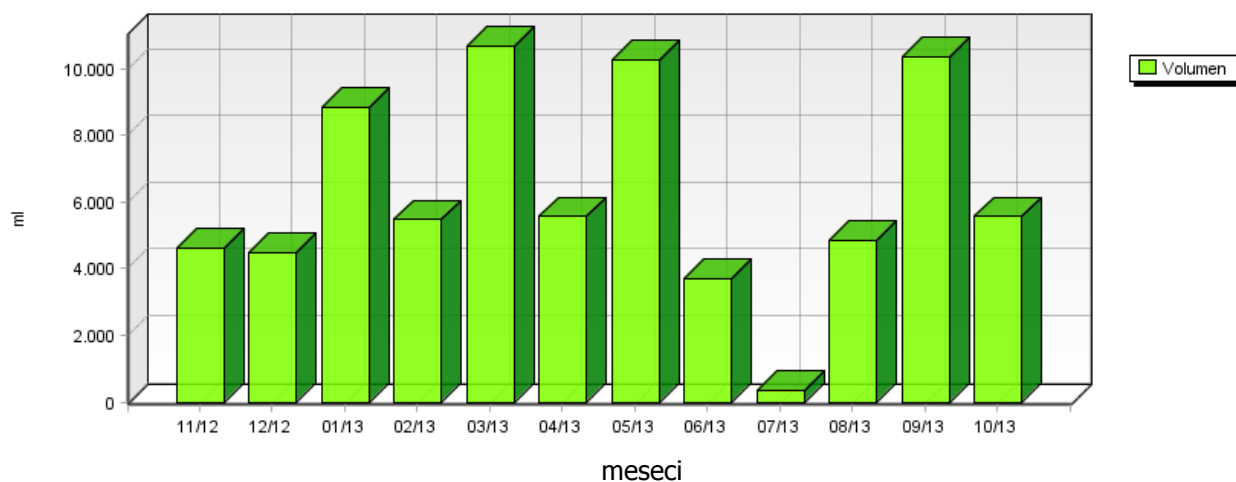
## 5.2.4 Težke kovine v usedlinah – JP Energetika Ljubljana

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: JP Energetika Ljubljana  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

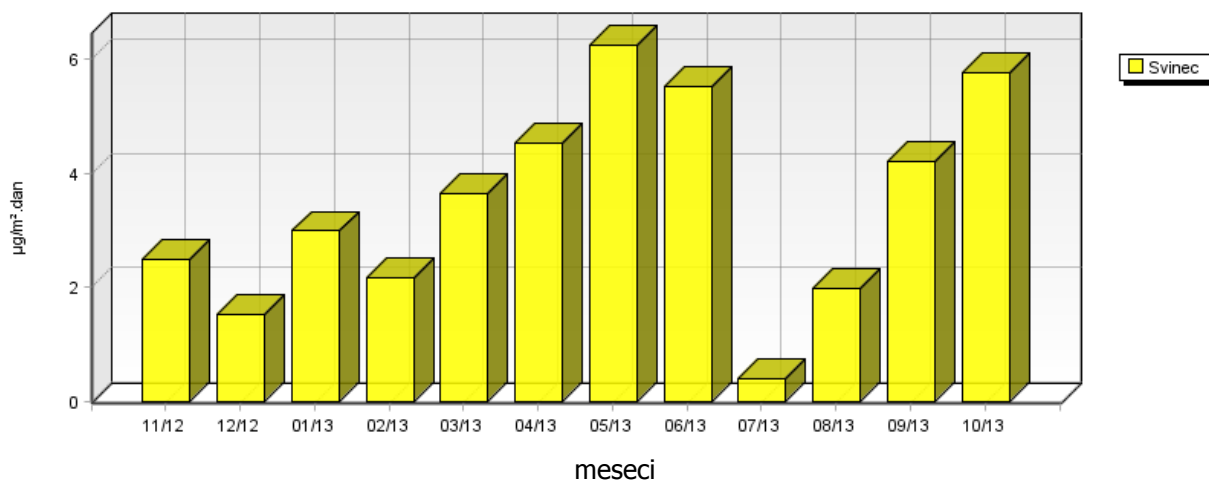
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	2.50	1.52*	3.00*	2.17	3.63*	4.54	6.26	5.51	0.38	1.97	4.22	5.77
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.31*	0.30*	0.60*	0.37*	0.73*	0.38*	0.70*	0.25	0.02*	0.33*	0.70*	0.38*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	21.87	21.60	19.83	14.94	36.33	16.64	20.19	65.15	5.89	18.37	14.06*	74.78
Volumen ml	4600	4480	8850	5500	10700	5570	10250	3690	330	4830	10350	5590

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

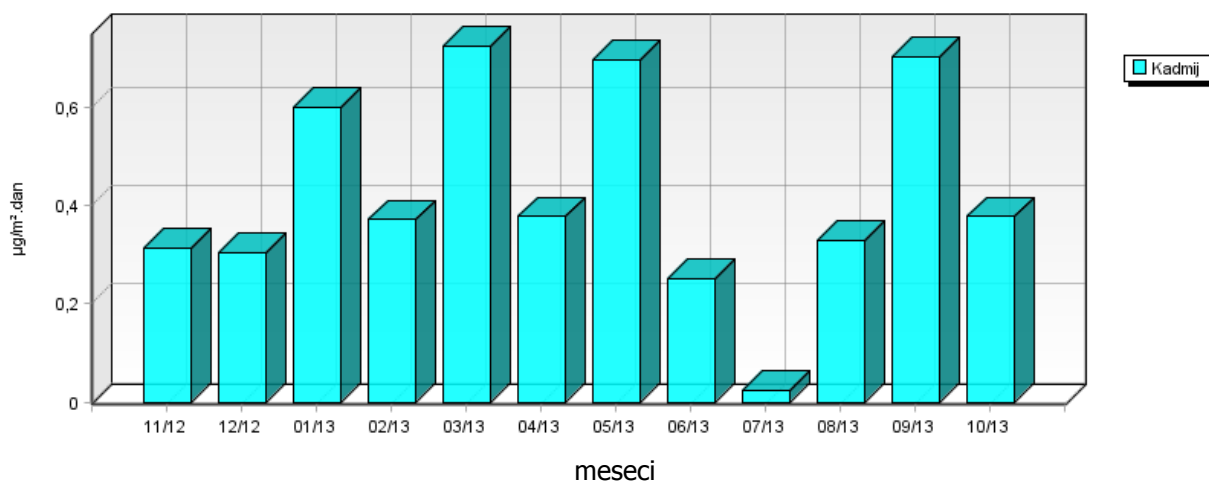
**JP Energetika Ljubljana**  
**VOLUMEN VZORCA**



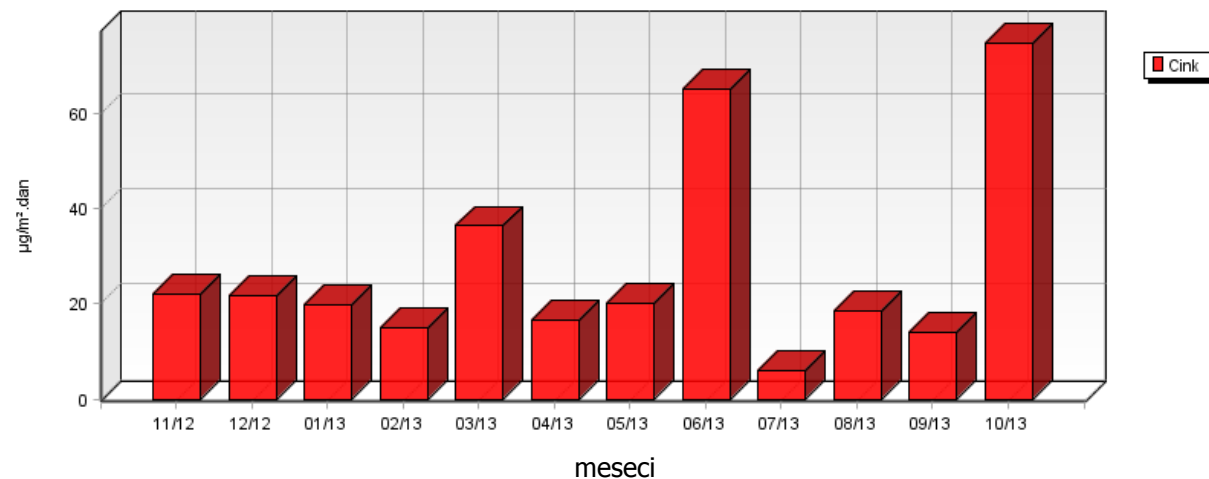
**JP Energetika Ljubljana  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**JP Energetika Ljubljana  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**JP Energetika Ljubljana  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**





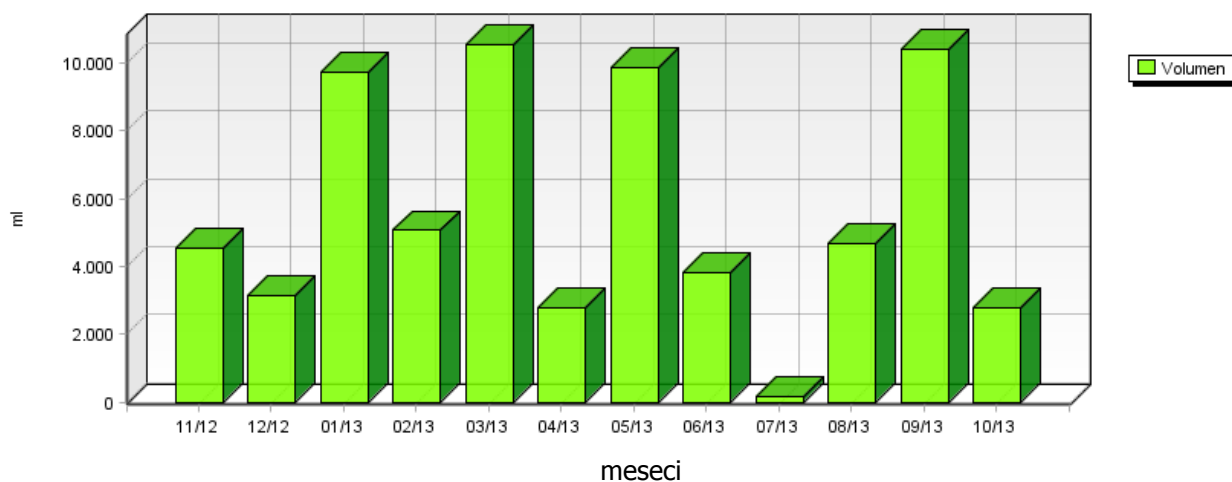
## 5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

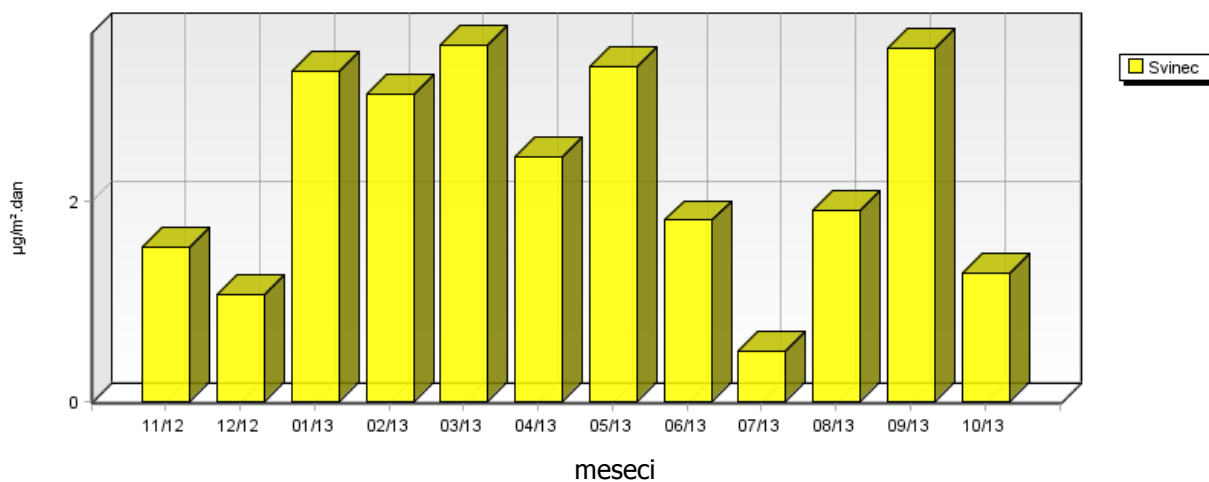
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.55*	1.06*	3.31*	3.08	3.58*	2.45	3.35	1.82	0.50	1.91	3.53	1.28
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.31*	0.21*	0.66*	0.35*	0.72*	0.19*	0.67*	0.26*	0.01*	0.32*	0.71*	0.19*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	8.05	37.20	58.93	13.51	17.16	22.84	99.76	107.91	10.55	11.78	14.14*	30.58
Volumen ml	4560	3130	9750	5100	10530	2780	9860	3820	140	4690	10410	2780

\*... 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  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

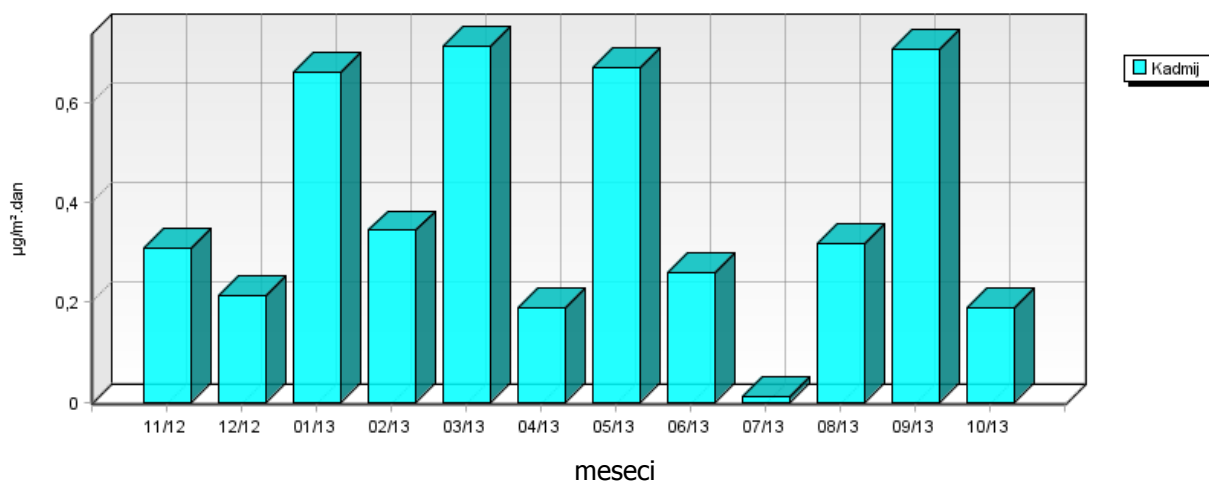
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**VOLUMEN VZORCA**



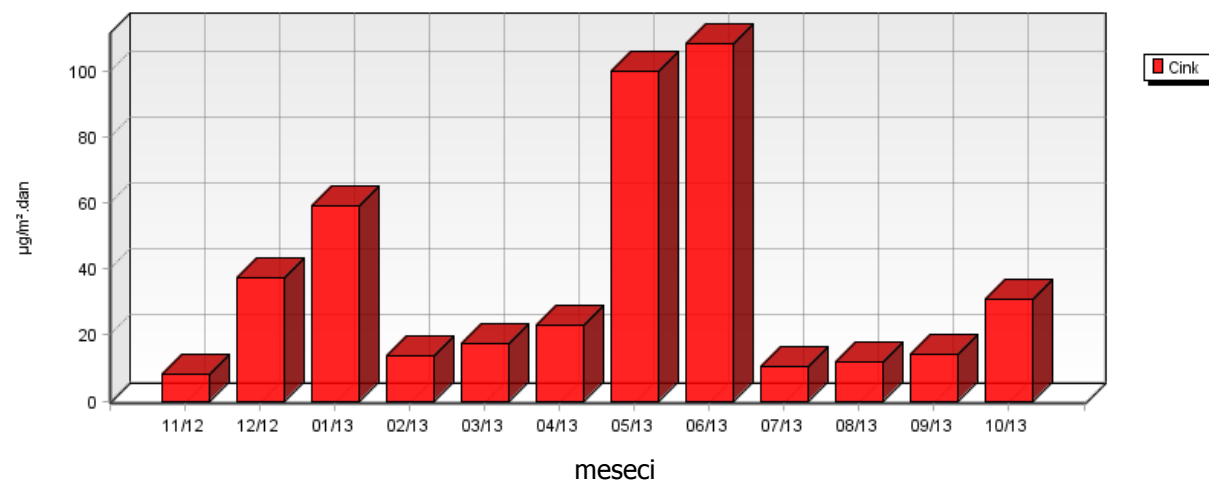
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



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



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



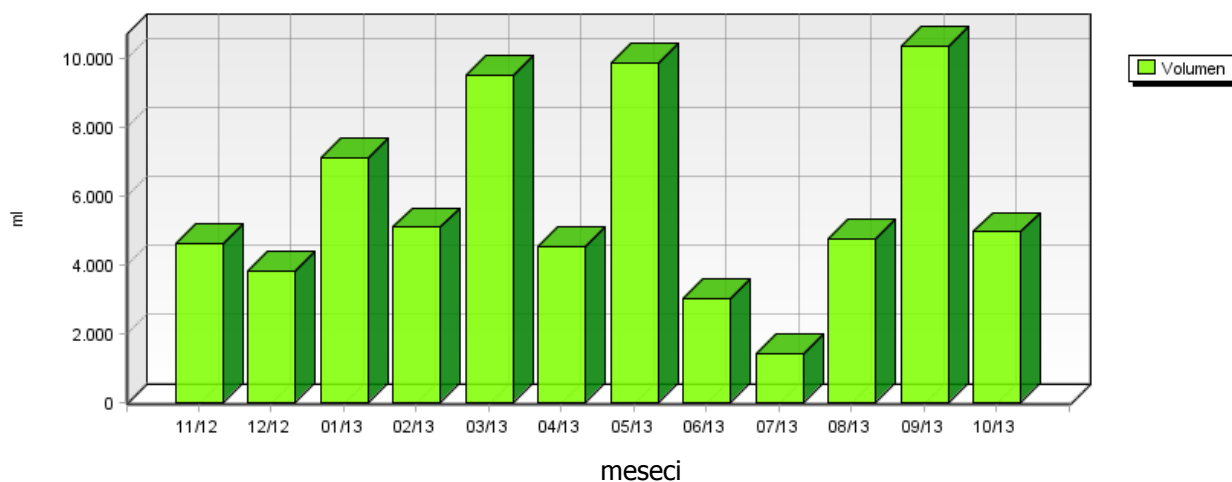
## 5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

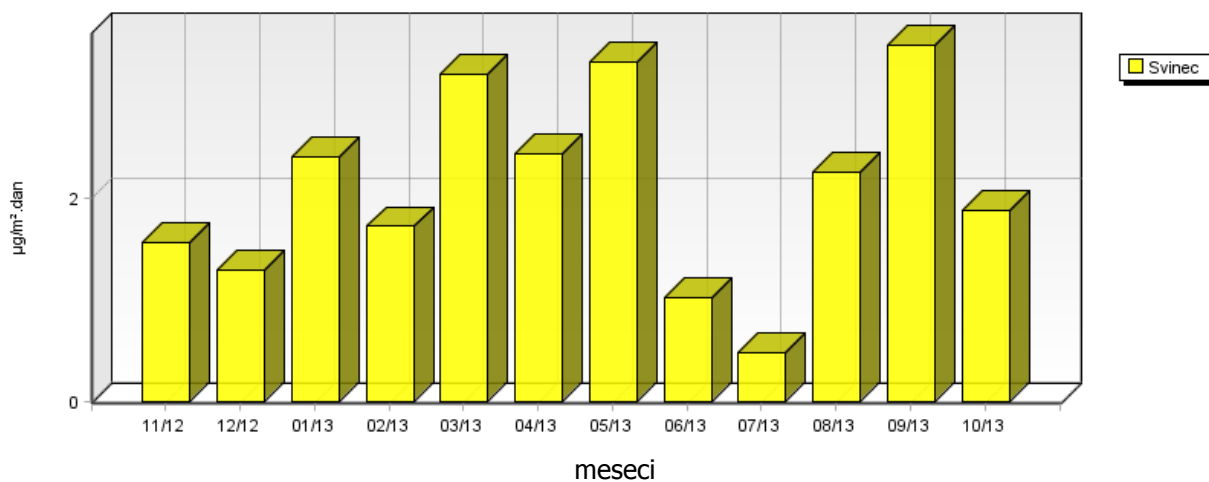
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec µg/m <sup>2</sup> .dan	1.56*	1.29*	2.40*	1.73*	3.22*	2.44	3.35	1.02*	0.47*	2.25	3.52*	1.88
Kadmij µg/m <sup>2</sup> .dan	0.31*	0.26*	0.48*	0.35*	0.64*	0.31*	0.67*	0.20*	0.09*	0.32*	0.70*	0.34*
Cink µg/m <sup>2</sup> .dan	6.25*	17.33	13.94	10.37	30.90	16.81	14.08	8.99	7.93	16.42	14.07*	6.71*
Volumen ml	4600	3810	7080	5090	9480	4500	9870	3010	1390	4740	10360	4940

\*... 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.

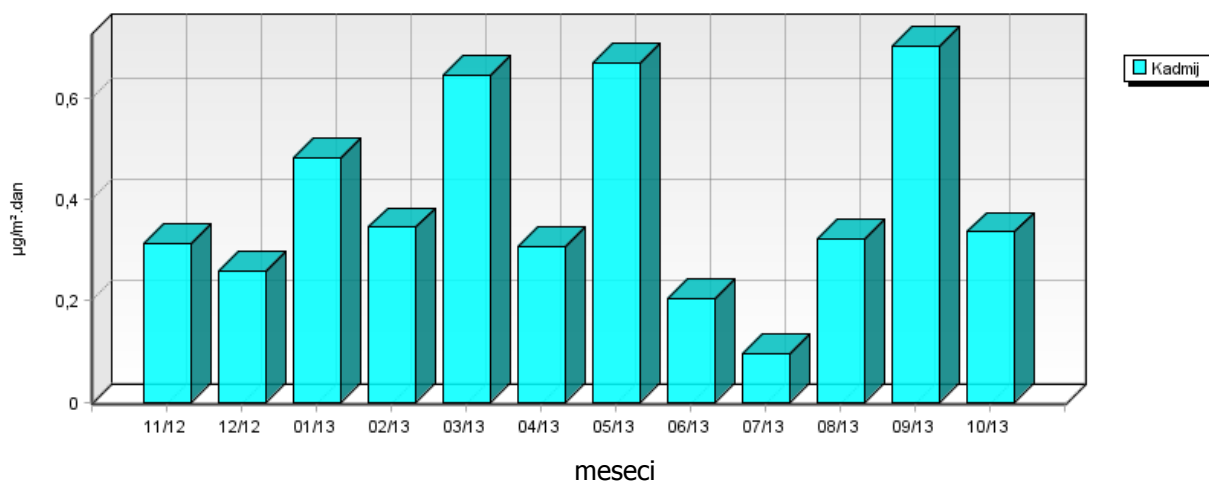
**Zadobrova  
VOLUMEN VZORCA**



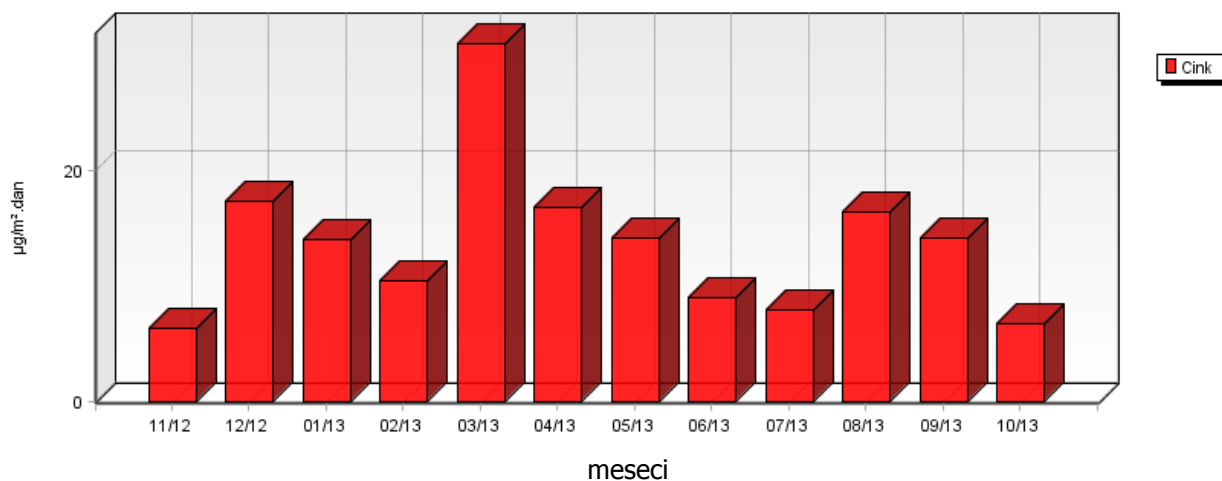
**Zadobrova  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Zadobrova  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Zadobrova  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



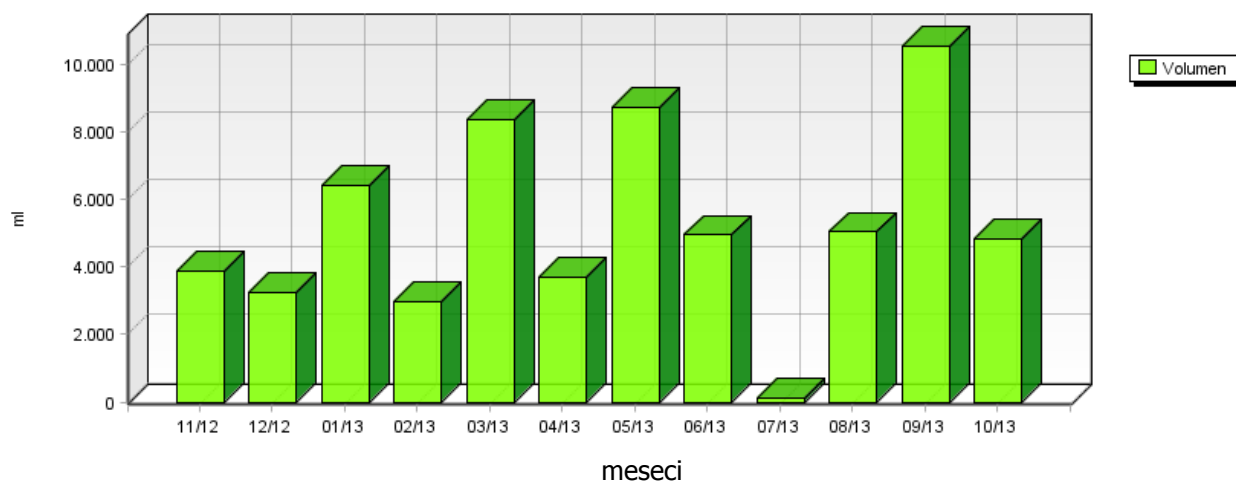
### 5.2.7 Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

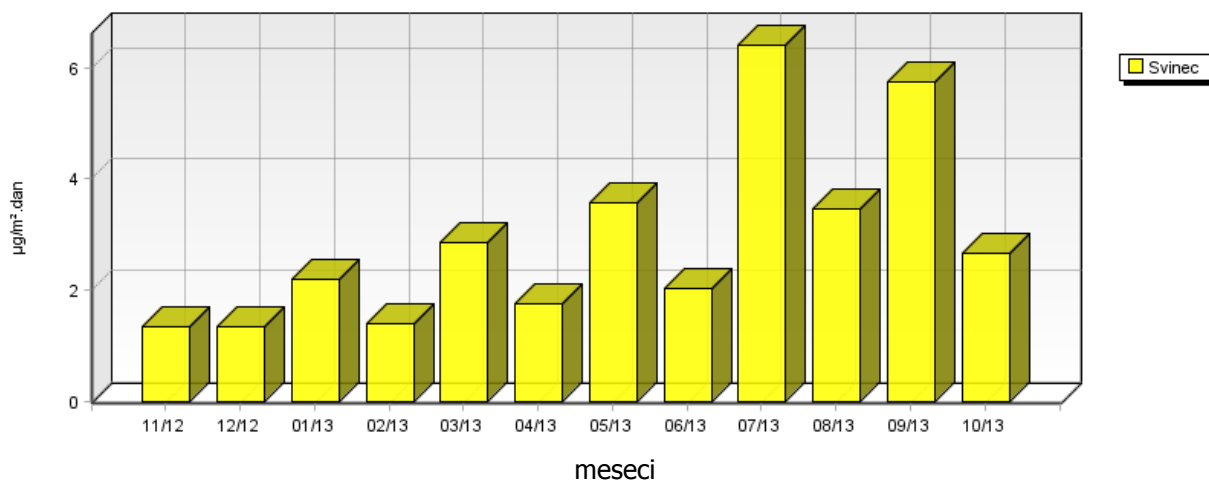
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec µg/m <sup>2</sup> .dan	1.32*	1.32	2.18*	1.38	2.85*	1.75	3.56	2.02	6.42	3.44	5.74	2.66
Kadmij µg/m <sup>2</sup> .dan	0.26*	0.22*	0.44*	0.20*	0.57*	0.25*	0.59*	0.34*	0.03	0.34*	0.72*	0.33*
Cink µg/m <sup>2</sup> .dan	12.18	22.07	21.44	5.21	11.39*	13.49	24.90	20.17	22.68	23.07	14.36*	6.57*
Volumen ml	3900	3250	6430	2950	8390	3680	8730	4950	100	5070	10570	4840

\*... 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.

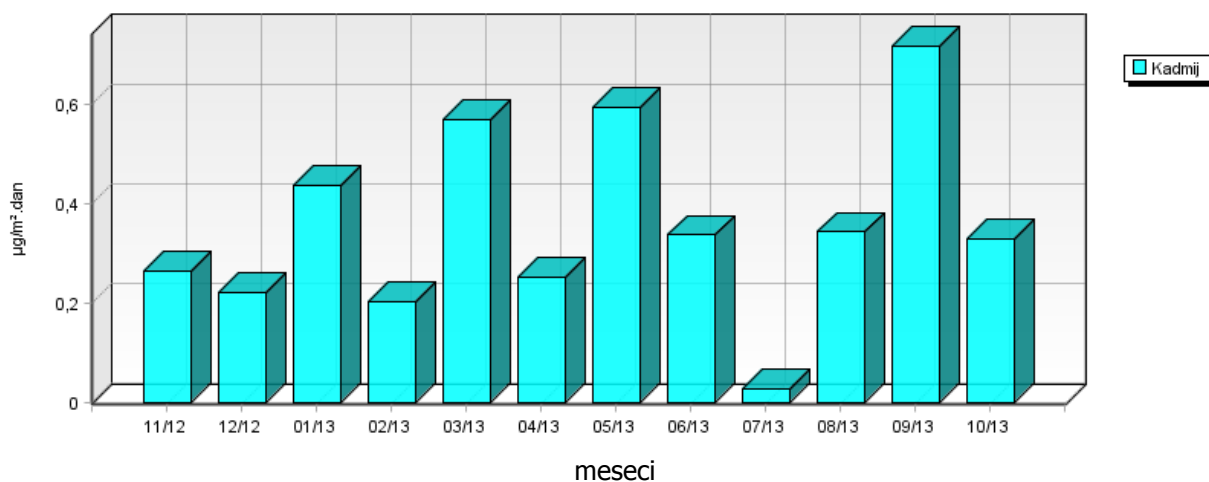
**Vnajnarje  
VOLUMEN VZORCA**



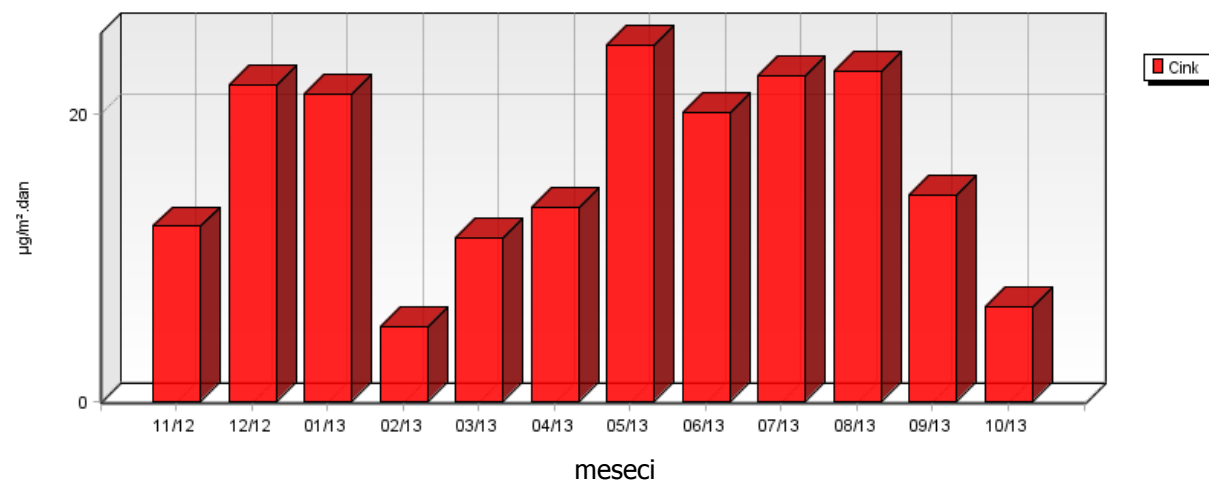
**Vnajnarje  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**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.

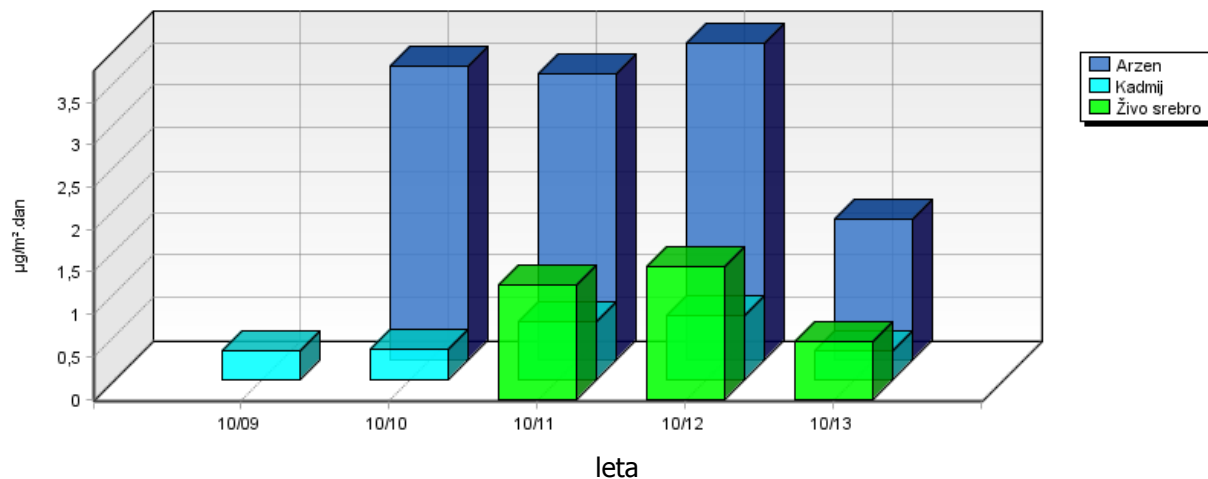
#### 5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

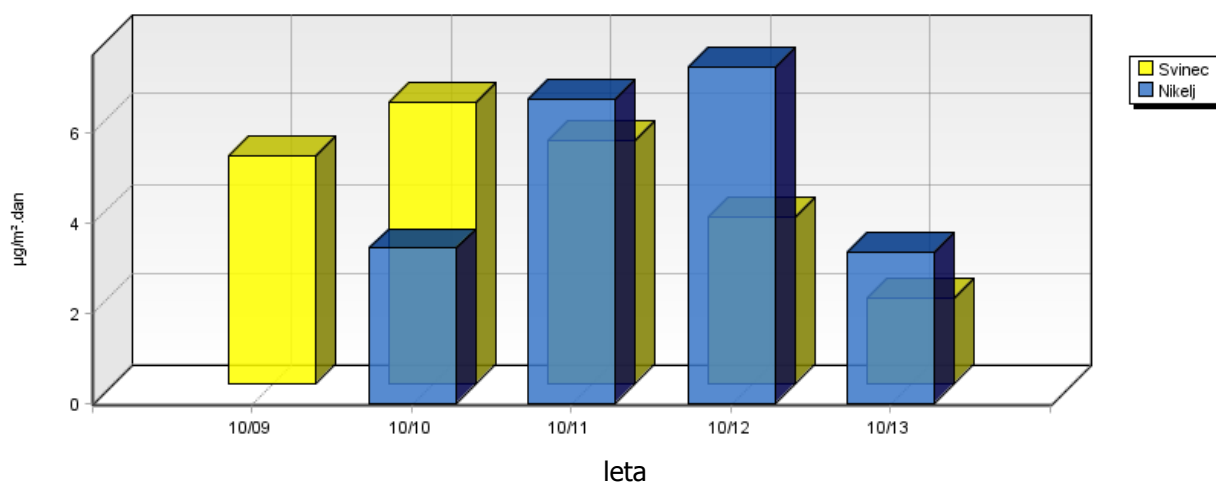
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Krom µg/m <sup>2</sup> .dan	3.12*	2.59*	4.81*	3.46*	6.44*	3.06*	6.70*	2.04*	0.94*	3.22*	7.04*	3.35*
Mangan µg/m <sup>2</sup> .dan	1.56*	1.29*	2.40*	1.73*	3.22*	4.28	3.35*	1.02*	1.32	2.25	3.52*	1.68*
Železo µg/m <sup>2</sup> .dan	31.24*	25.87*	48.08*	34.56*	64.38*	41.86	67.02*	20.44*	9.44*	32.19*	70.35*	33.55*
Kobalt µg/m <sup>2</sup> .dan	0.62*	0.52*	0.96*	0.69*	1.29*	0.61*	1.34*	0.41*	0.19*	0.64*	1.41*	0.67*
Baker µg/m <sup>2</sup> .dan	3.12*	2.59*	4.81	3.46*	6.44*	4.28	6.70*	2.66	1.70	3.22*	7.04*	4.09
Talij µg/m <sup>2</sup> .dan	1.56*	1.29*	2.40*	1.73*	3.22*	1.53*	3.35*	1.02*	0.47*	1.61*	3.52*	1.68*
Nikelj µg/m <sup>2</sup> .dan	3.12*	2.59*	4.81*	3.46*	6.44*	3.06*	6.70*	2.04*	0.94*	3.22*	7.04*	3.35*
Arzen µg/m <sup>2</sup> .dan	1.56*	2.59*	2.40*	1.73*	3.22*	1.53*	3.35*	1.02*	0.47*	1.61*	3.52*	1.68*
Aluminij µg/m <sup>2</sup> .dan	31.24*	45.02	38.46	24.20	66.95	83.73	67.02*	20.44*	9.44*	32.19*	70.35*	33.55*
Živo srebro µg/m <sup>2</sup> .dan	0.62*	0.52*	0.96*	1.00	1.29*	0.92	1.34*	0.67	0.19*	0.64*	1.41*	0.67*

\*... 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  $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$ .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

\*...depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje 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
PAH $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	5.91	2.27	0.01	0.35	0.06	1.69

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



## 6. SKLEP

Na območju monitoringa kakovosti zunanjšega 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 zunanjšega 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 oktobru ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE-TOL, d.o.o. (metodologija WMO). Prav tako padavine niso bile kisle na referenčni lokaciji Kočevje.