



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

## REZULTATI MERITEV MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE-TOL, d.o.o.

DECEMBER 2011

EKO 5242

Ljubljana, JANUAR 2012





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 5242

## REZULTATI MERITEV MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE-TOL, d.o.o.

DECEMBER 2011

Ljubljana, JANUAR 2012

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 2012**

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-20/11
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	211 220
<b>Št. poročila:</b>	EKO 5242
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega 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, rač. teh.
<b>Datum izdelave:</b>	JANUAR 2012
<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 (Alenka Loose) 1x Inšpektorat RS za okolje in prostor (Jože Strašek) 1x CD Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x

Vodja oddelka:

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



## IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o.. Meritve se nanašajo na december 2011. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega 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-ksilena.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO<sub>2</sub> na 2 lokacijah (Zadobrova 98%, Vnajnarje 100%) 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 98%, Vnajnarje 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO<sub>x</sub> na 2 lokacijah (Zadobrova 98%, Vnajnarje 100%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na 2 lokacijah (Zadobrova 95%, Vnajnarje 100%) 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 10 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>16</b>
2.1	Meritve kakovosti zraka .....	16
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Zadobrova.....	18
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO <sub>2</sub> – Vnajnarje .....	21
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Zadobrova .....	24
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>2</sub> – Vnajnarje.....	27
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Zadobrova .....	30
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO <sub>x</sub> – Vnajnarje.....	33
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Zadobrova.....	36
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O <sub>3</sub> – Vnajnarje .....	39
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Zadobrova.....	42
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM <sub>10</sub> – Vnajnarje.....	45
2.2	Meteorološke meritve .....	48
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova .....	48
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajnarje.....	51
2.2.3	Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova.....	54
2.2.4	Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje .....	56
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>58</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 zunanega zraka.

### **1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA**

#### **1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE**

Monitoring kakovosti zunanega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanega zraka. Onesnaževanje zunanega 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 zunanega 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 zunanega 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 zunanega 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 zunanega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanega zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanega 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 zunanega 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 zunanega 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 zunanega zraka TE-TOL, d.o.o. (ekološki informacijski sistem TE-TOL, d.o.o.) na lokacijah Žadobrova 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:**

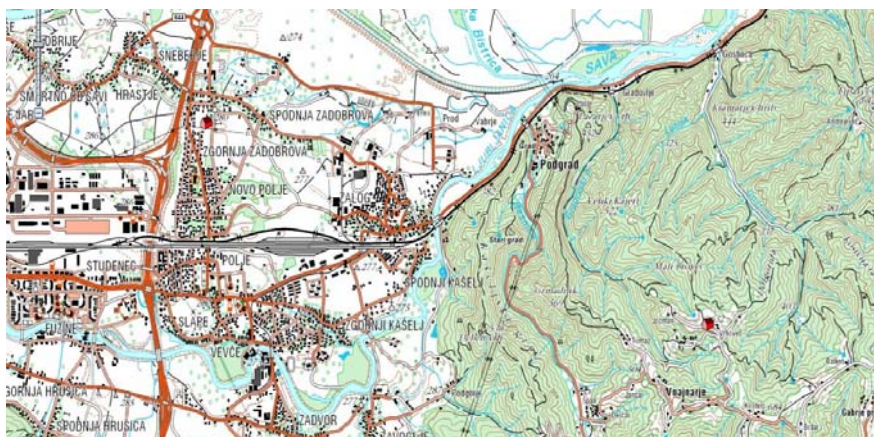
Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajarje	630 m	474584	100891

**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> lebdječih 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 zunanje 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: Analiza skladnosti delovanja TE-TOL d.o.o., december 2011. Ustreznost meritev kakovosti zunanje zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanje zraka (Ur.l. RS, št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanje zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2012.

### 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 zunanje 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

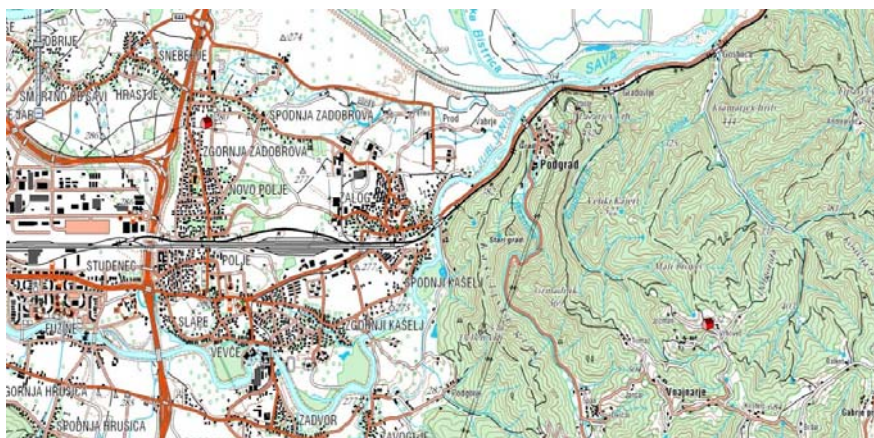
Meteorološke meritve se v okolici TE-TOL d.o.o. izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom na lokacijah: 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., december 2011. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o. za leto 2012.

## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 Meritve kakovosti zraka

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> za december 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	98
Vnajnarje	0	0	0	100

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> za december 2011

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

#### Pregled preseženih vrednosti: O<sub>3</sub> za december 2011

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	0	98
Vnajnarje	0	0	0	99

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za december 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	10	95
Vnajnarje	-	-	0	100

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> za december 2011

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2011	0	0	0	91
Vnajnarje	01.01.2011	0	0	0	93

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> za december 2011

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2011	0	0	-	96
Vnajnarje	01.01.2011	0	0	-	91

**Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za december 2011**

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Zadobrova	01.01.2011	-	-	69	89
Vnajnarje	01.01.2011	-	-	12	79

**Pregled srednjih koncentracij: SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za december 2011 in pretekla leta**

postaja	2010	2011
Zadobrova	5	2
Vnajnarje	3	1

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za december 2011 in pretekla leta**

postaja	2010	2011
Zadobrova	28	36
Vnajnarje	-	13

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za december 2011 in pretekla leta**

postaja	2010	2011
Zadobrova	93	96
Vnajnarje	10	16

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za december 2011 in pretekla leta**

postaja	2010	2011
Zadobrova	8	4
Vnajnarje	45	47

**Pregled srednjih koncentracij: delci PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za december 2011 in pretekla leta**

postaja	2010	2011
Zadobrova	52	43
Vnajnarje	21	13

**Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2010 - 01.04.2011**

postaja	*
Zadobrova	3
Vnajnarje	4

**Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za 01.10.2010 - 01.04.2011**

postaja	**
Zadobrova	51
Vnajnarje	7

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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

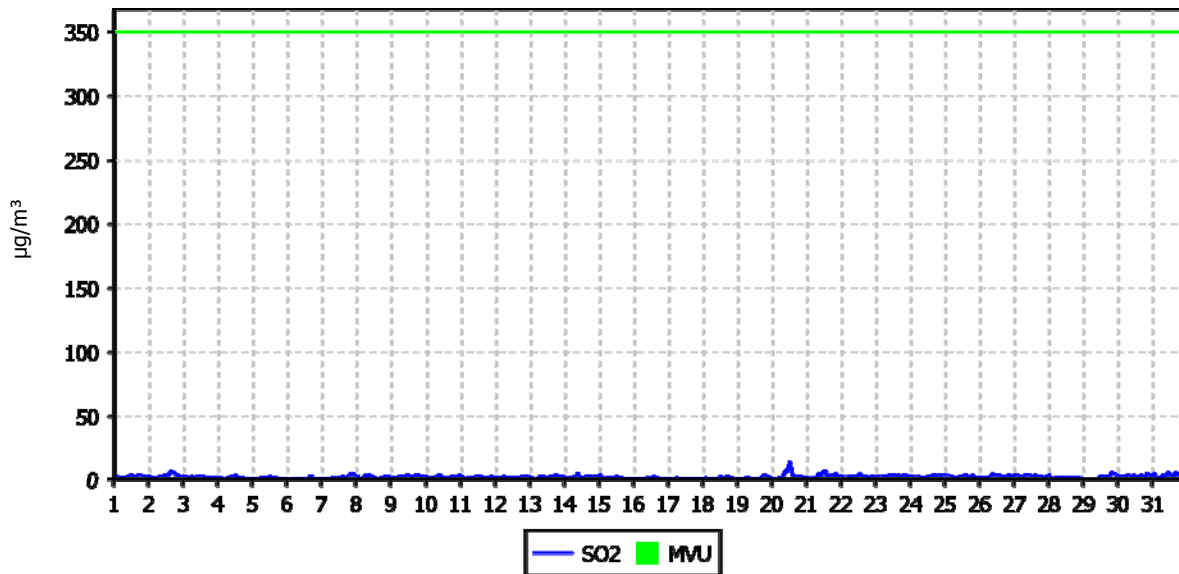
Razpoložljivih urnih podatkov:	703	98%
Maksimalna urna koncentracija:	14 µg/m <sup>3</sup>	20.12.2011 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	20.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov 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:	5 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	703	100	30	100
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>703</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

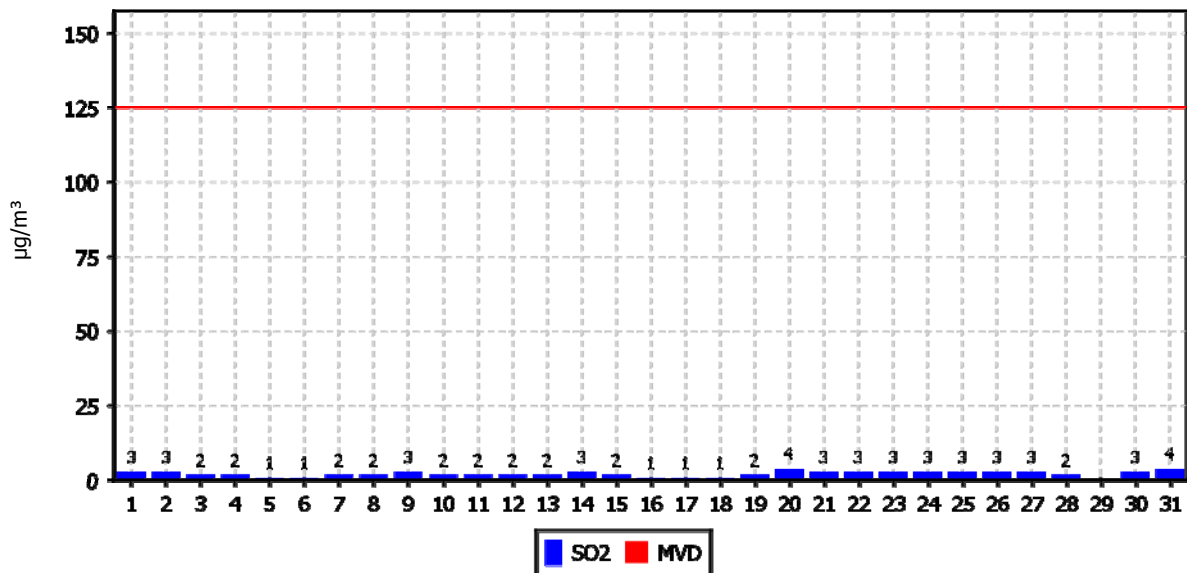
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

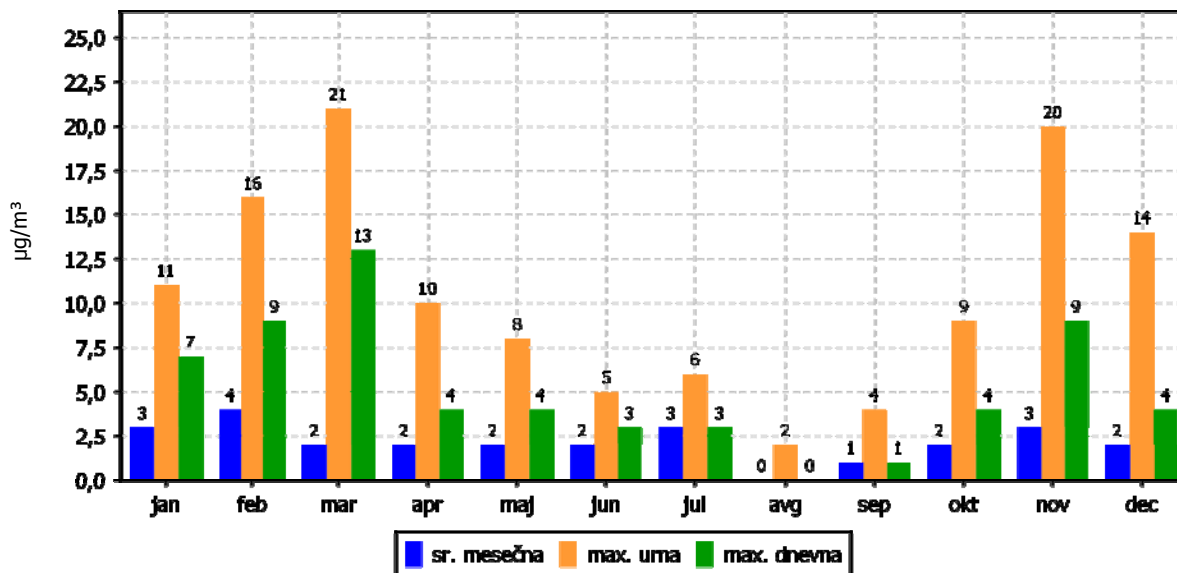
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

01.01.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

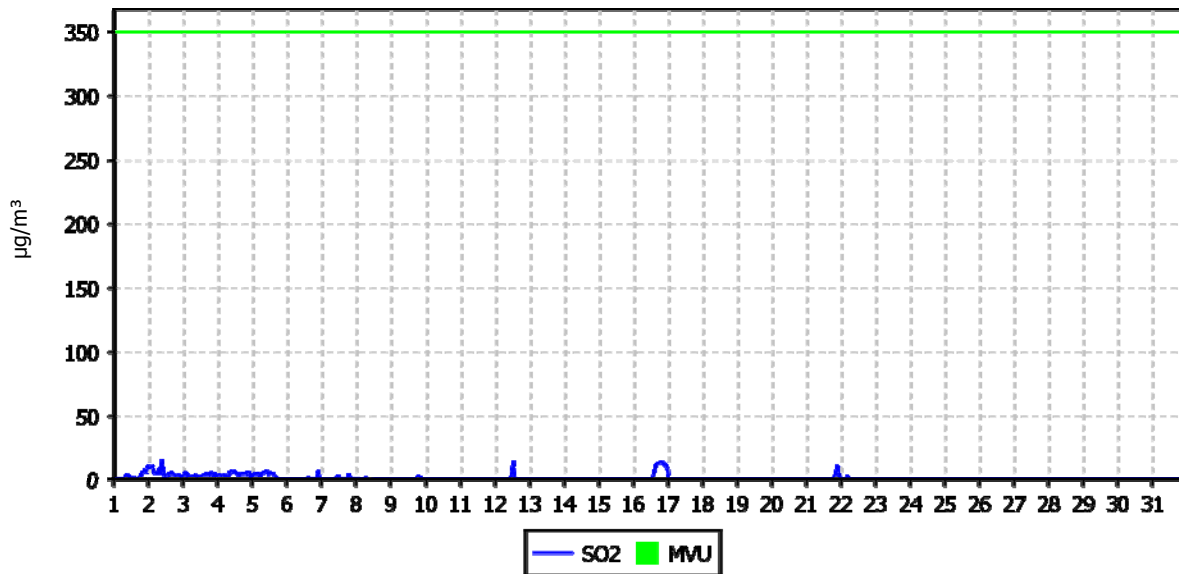
Razpoložljivih urnih podatkov:	741	100%
Maksimalna urna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	31.12.2011 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	02.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	11.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	9 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 200.0 µg/m <sup>3</sup>	741	100	31	100
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

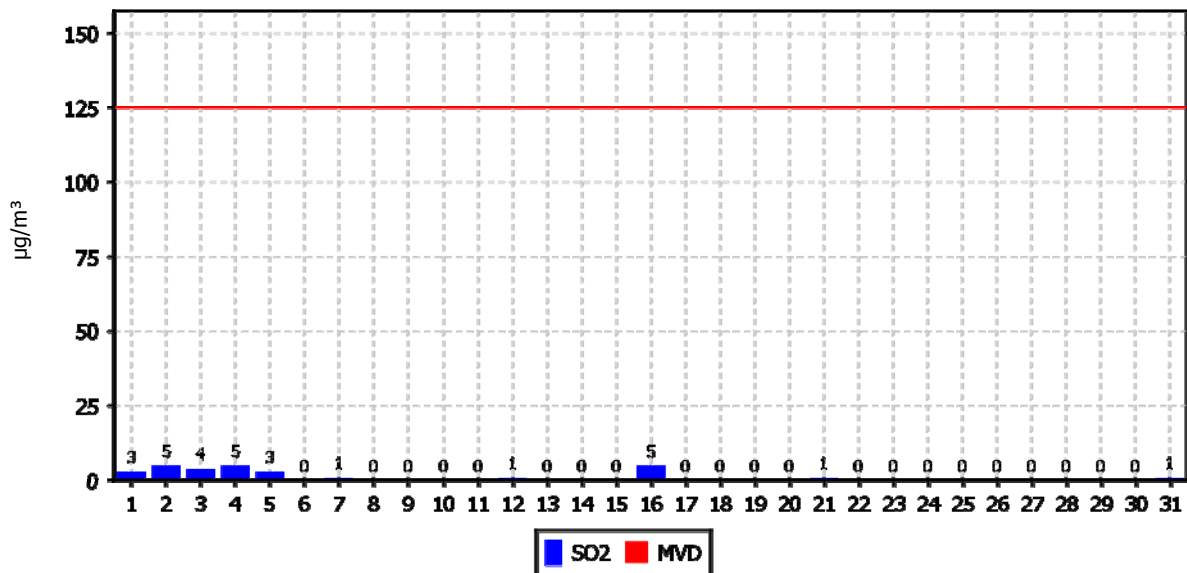
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012

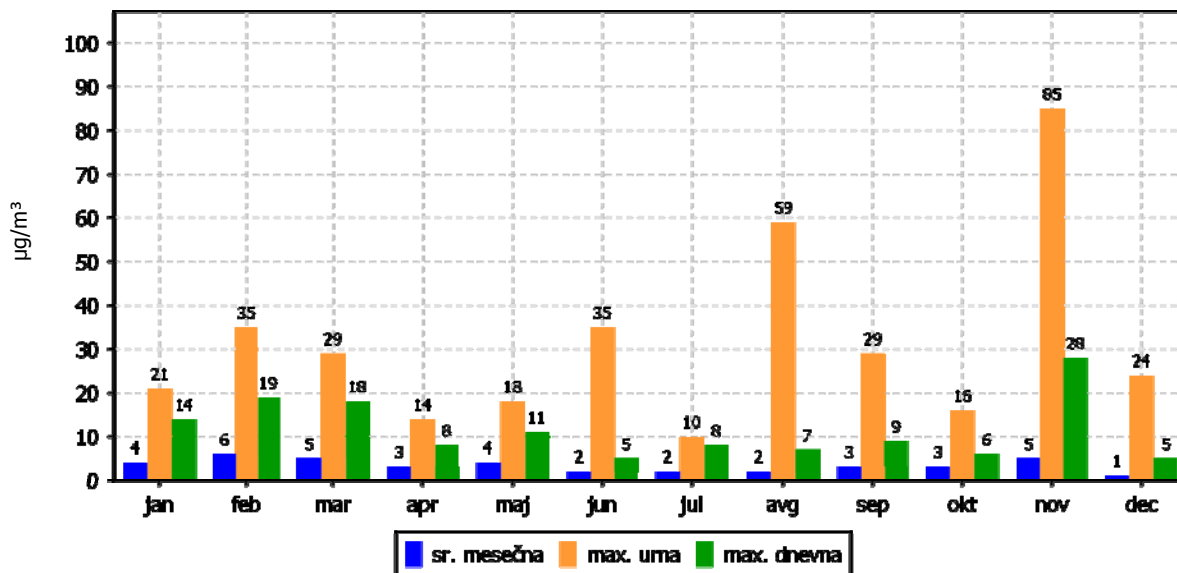




### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

Vnajnarje

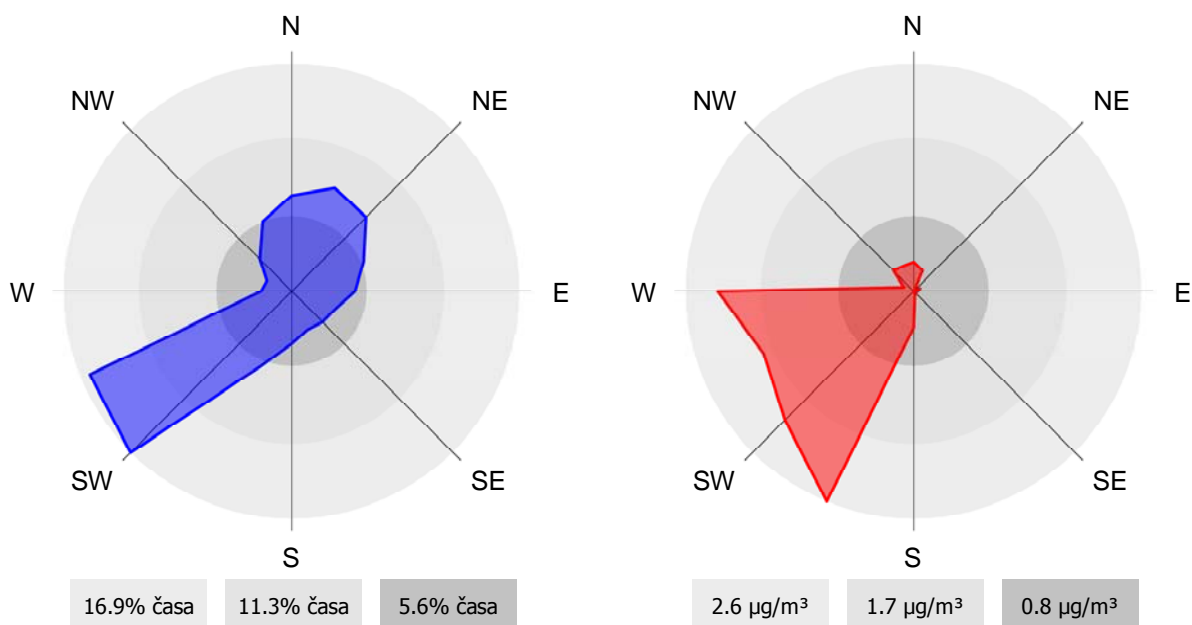
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

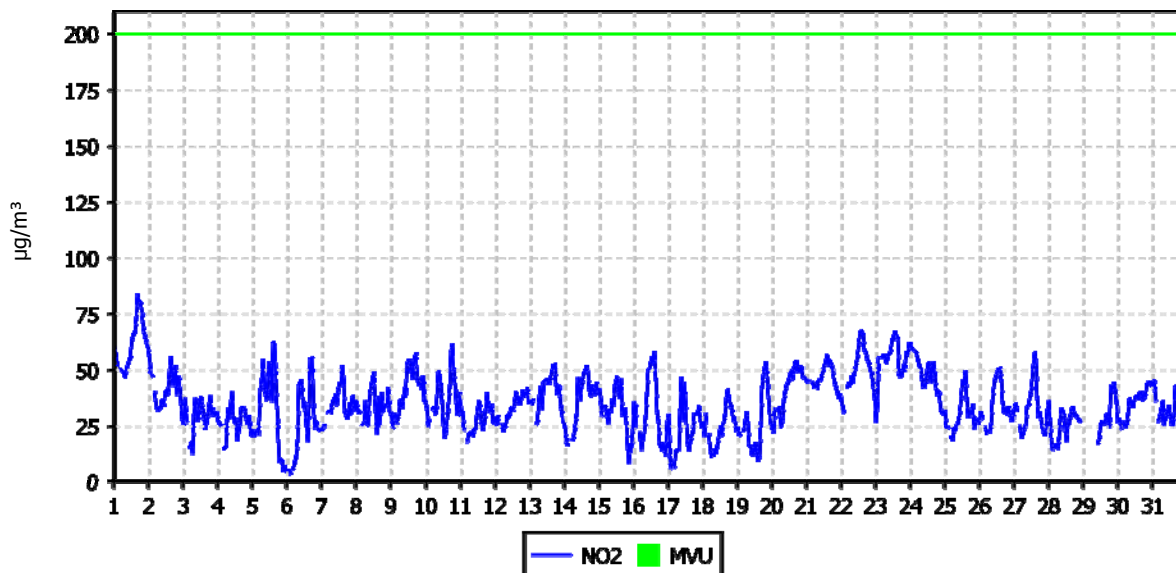
Razpoložljivih urnih podatkov:	703	98%
Maksimalna urna koncentracija:	84 µg/m <sup>3</sup>	01.12.2011 17:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	62 µg/m <sup>3</sup>	01.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	36 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	64 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	33 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	68	10	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	388	55	22	73
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	220	31	7	23
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	24	3	1	3
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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 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 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 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>703</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

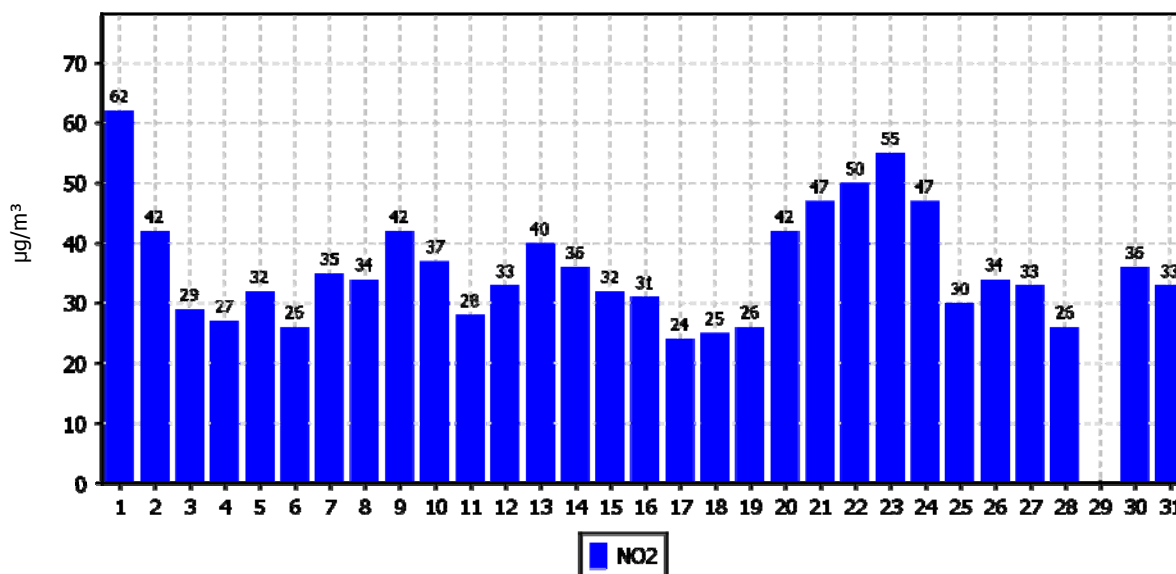
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

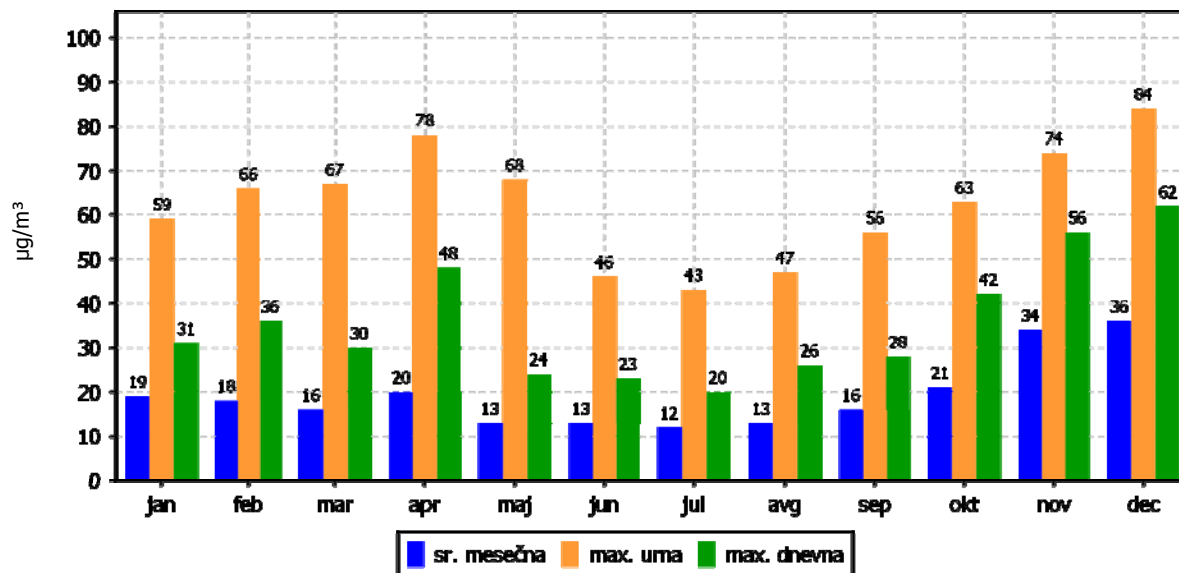
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

01.01.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

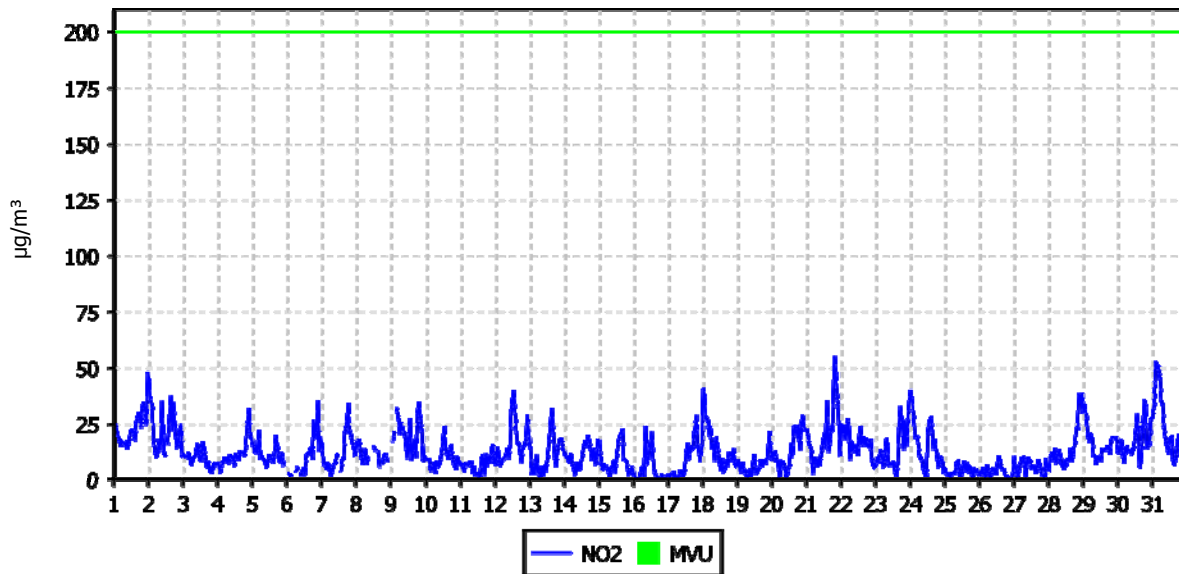
Razpoložljivih urnih podatkov:	726	98%
Maksimalna urna koncentracija:	55 µg/m <sup>3</sup>	21.12.2011 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m <sup>3</sup>	31.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	26.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	38 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	591	81	27	87
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	126	17	4	13
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 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 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 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>726</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

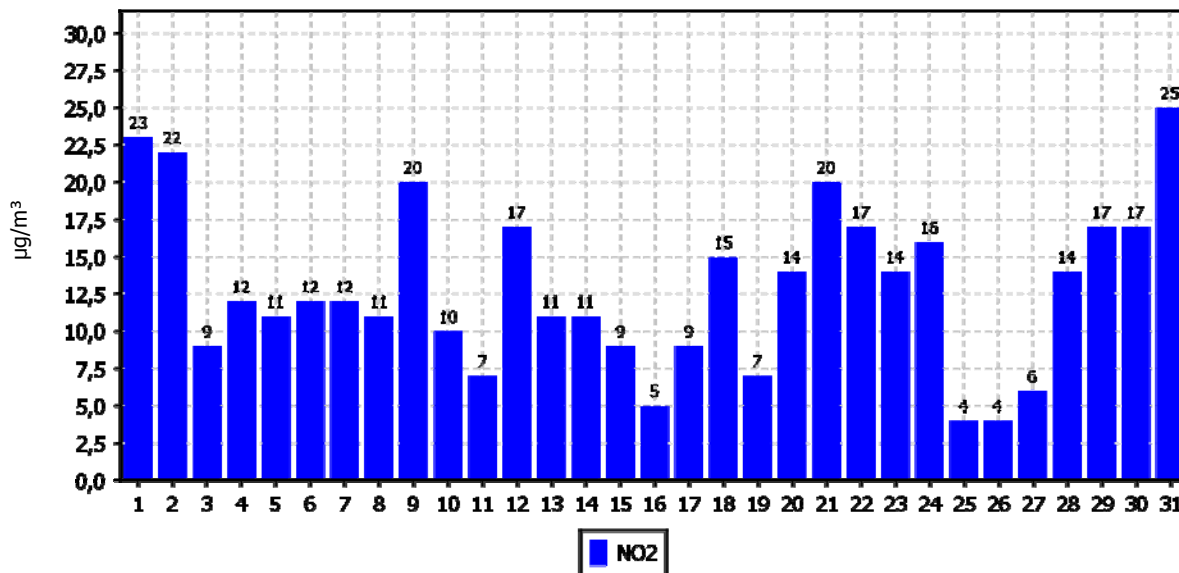
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

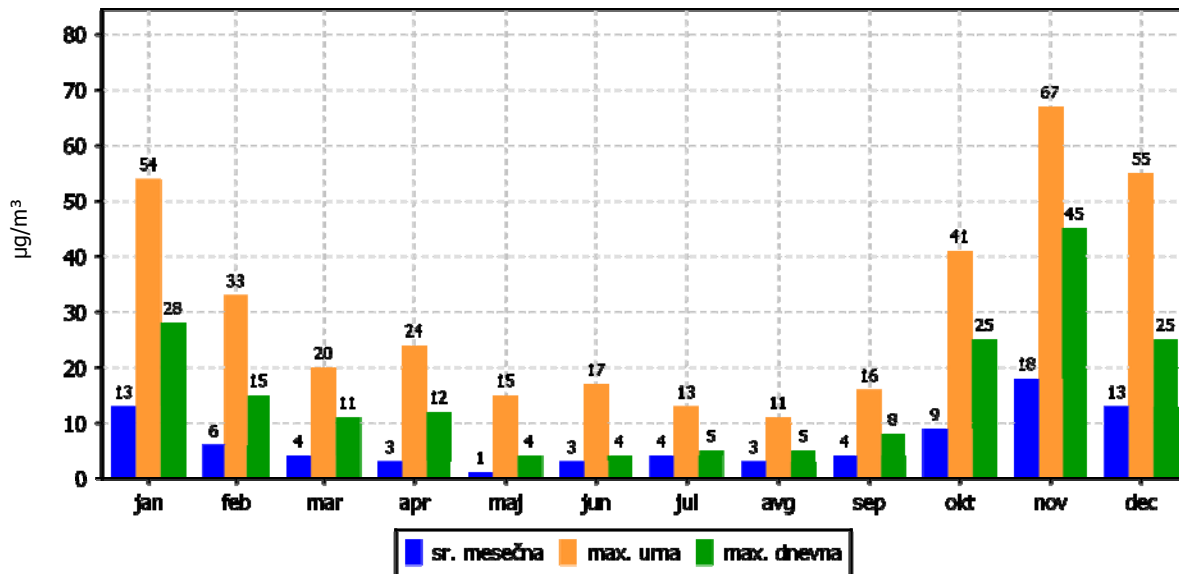
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

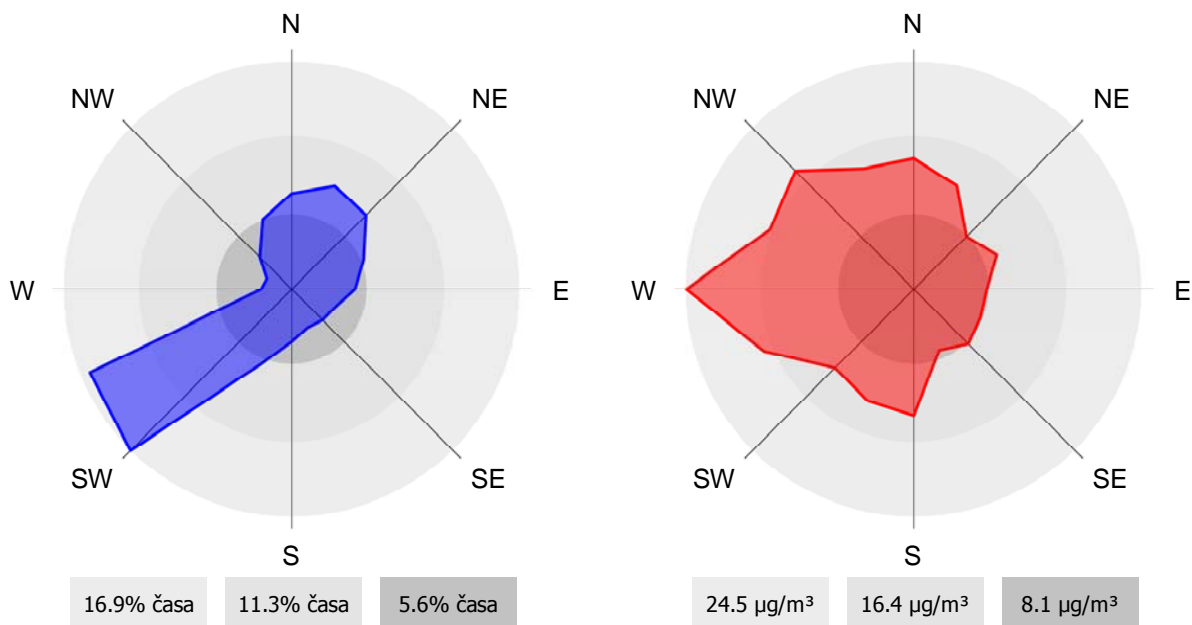
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

Razpoložljivih urnih podatkov:	703	98%
Maksimalna urna koncentracija:	355 µg/m <sup>3</sup>	02.12.2011 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	256 µg/m <sup>3</sup>	01.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	27 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	96 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	254 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	81 µg/m <sup>3</sup>	

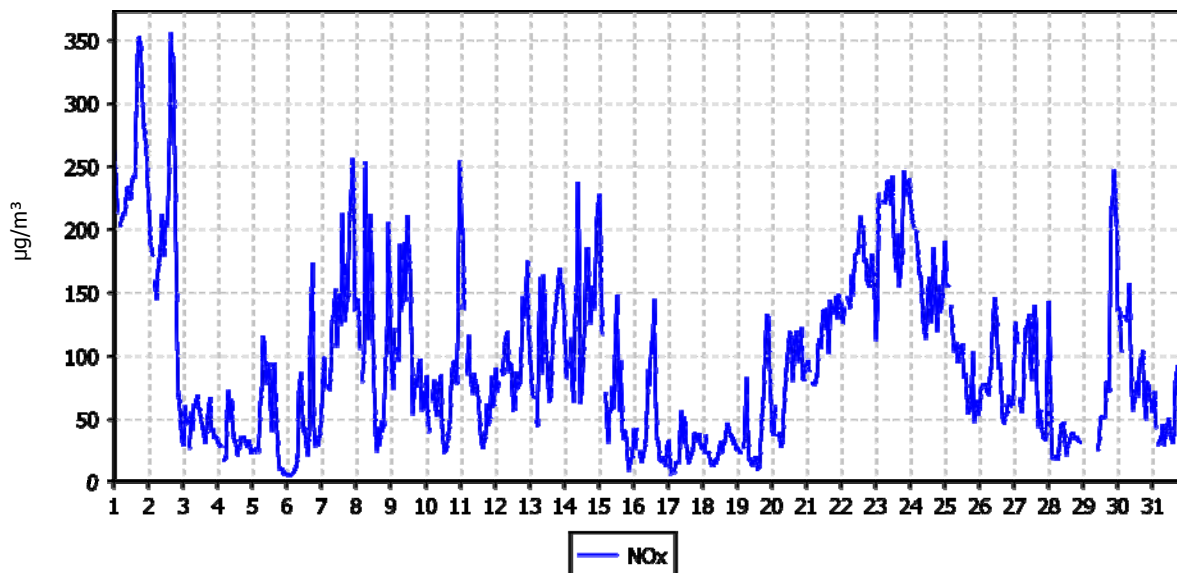
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	49	7	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	125	18	4	13
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	86	12	6	20
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	97	14	4	13
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	70	10	5	17
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	51	7	4	13
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	55	8	1	3
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	31	4	1	3
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	1	3
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	1	3
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	20	3	1	3
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	27	4	1	3
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	24	3	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	1	3
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>703</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



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

Zadobrova

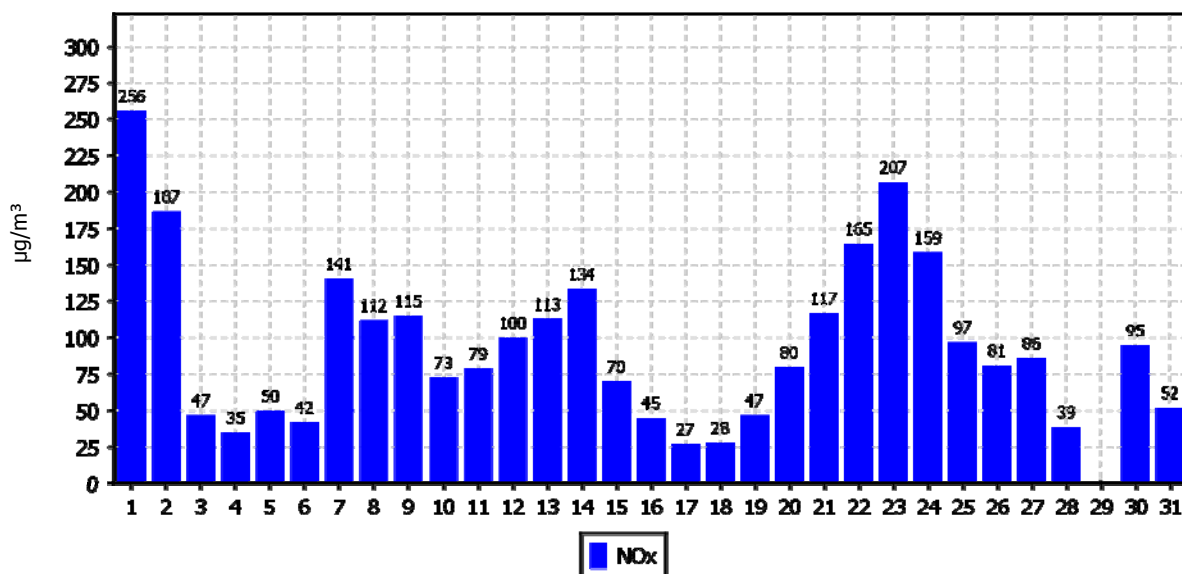
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

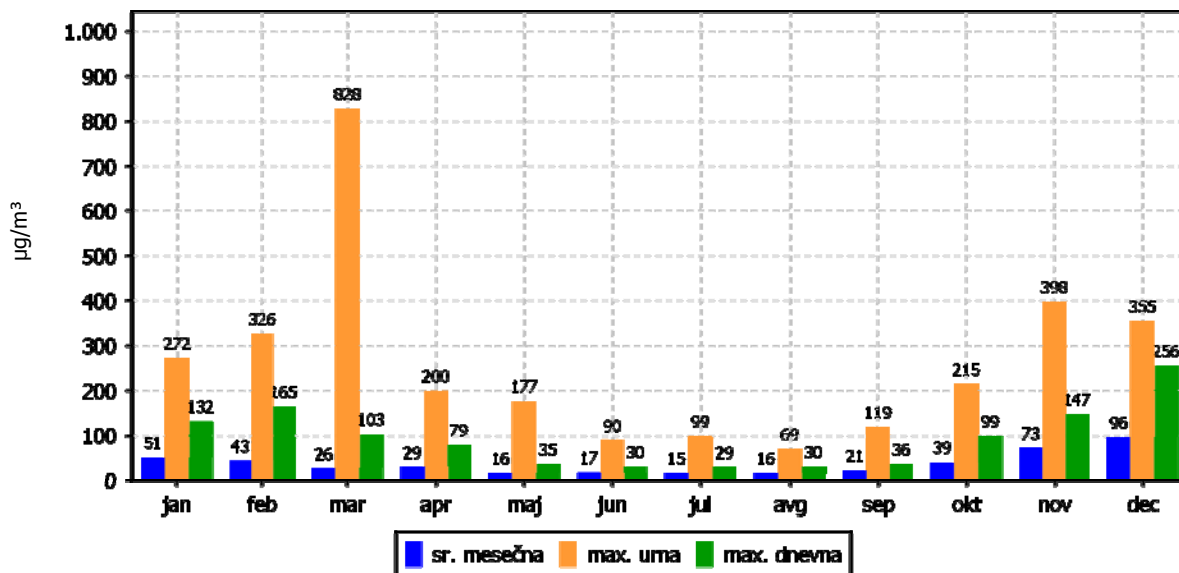
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

01.01.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

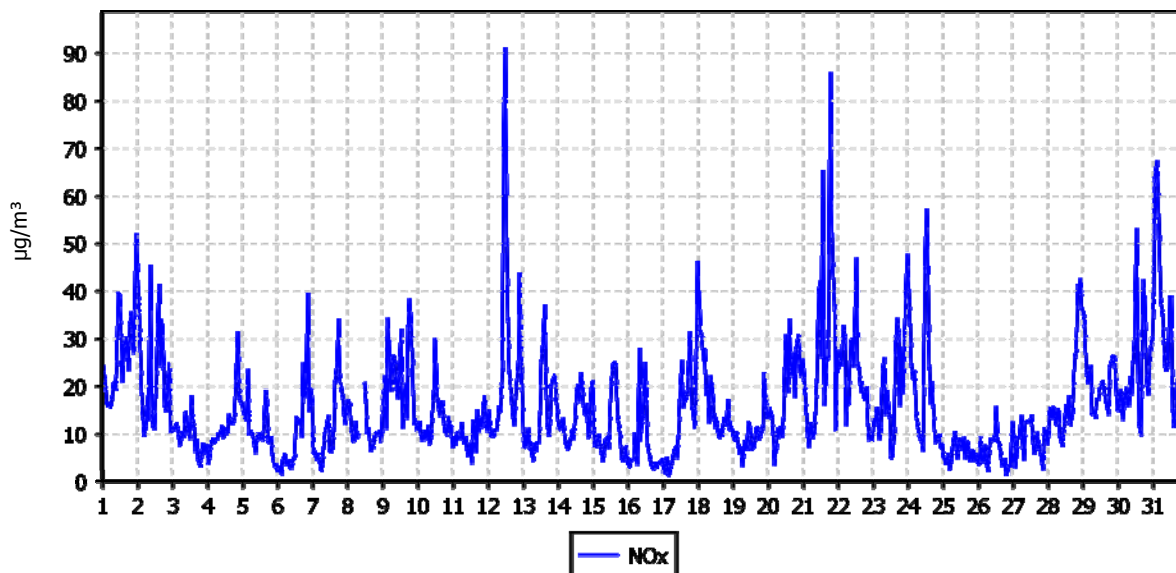
Razpoložljivih urnih podatkov:	741	100%
Maksimalna urna koncentracija:	94 µg/m <sup>3</sup>	31.12.2011 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	33 µg/m <sup>3</sup>	31.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	26.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	16 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	48 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	13 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	543	73	21	68
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	169	23	10	32
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	21	3	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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 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 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 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

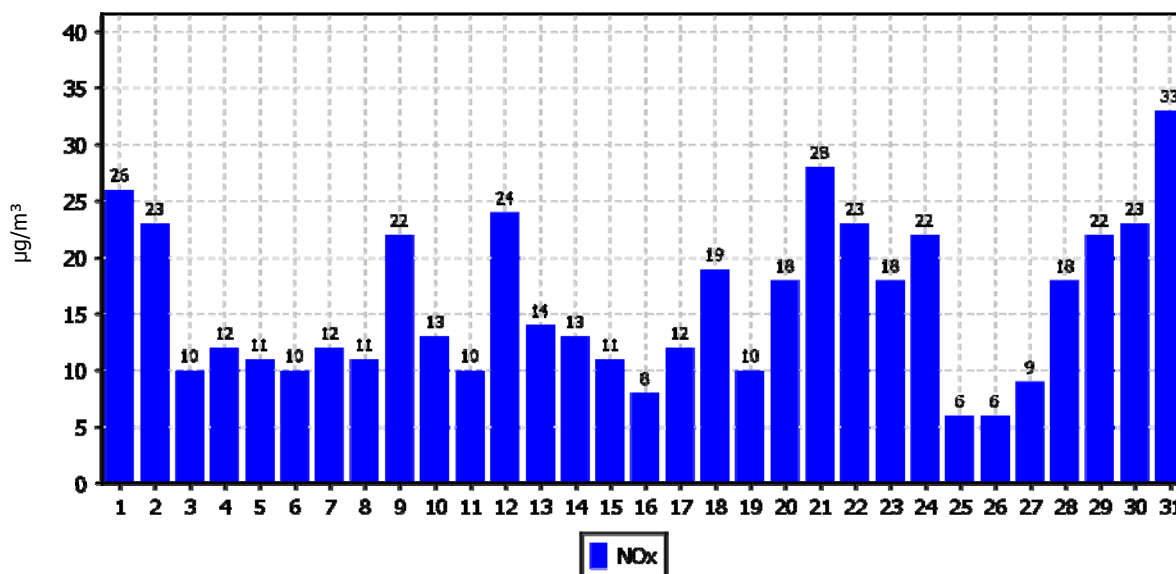
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

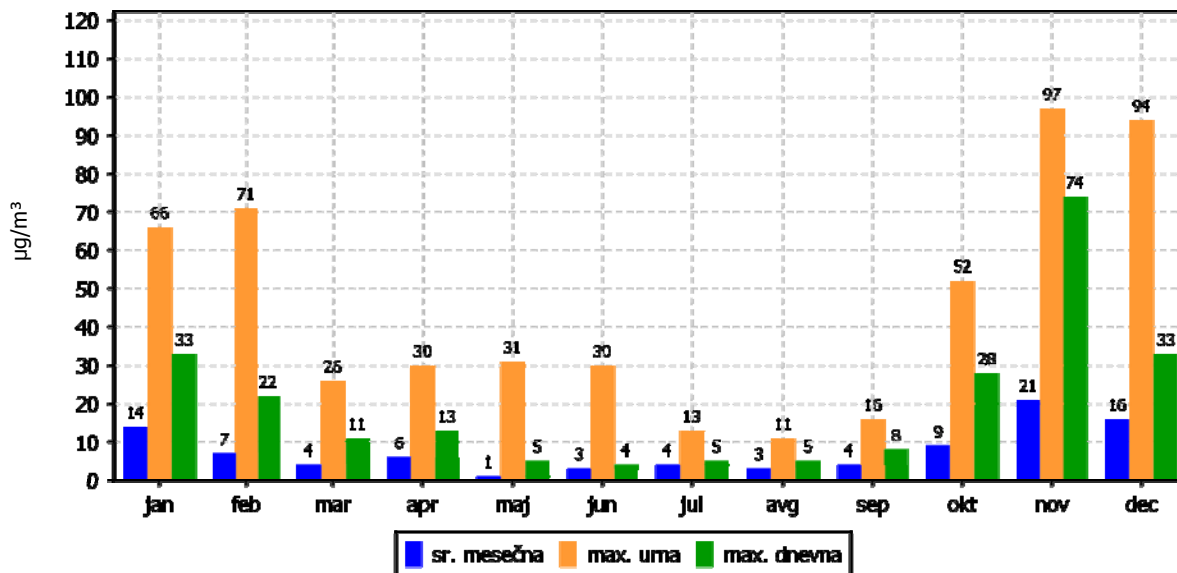
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

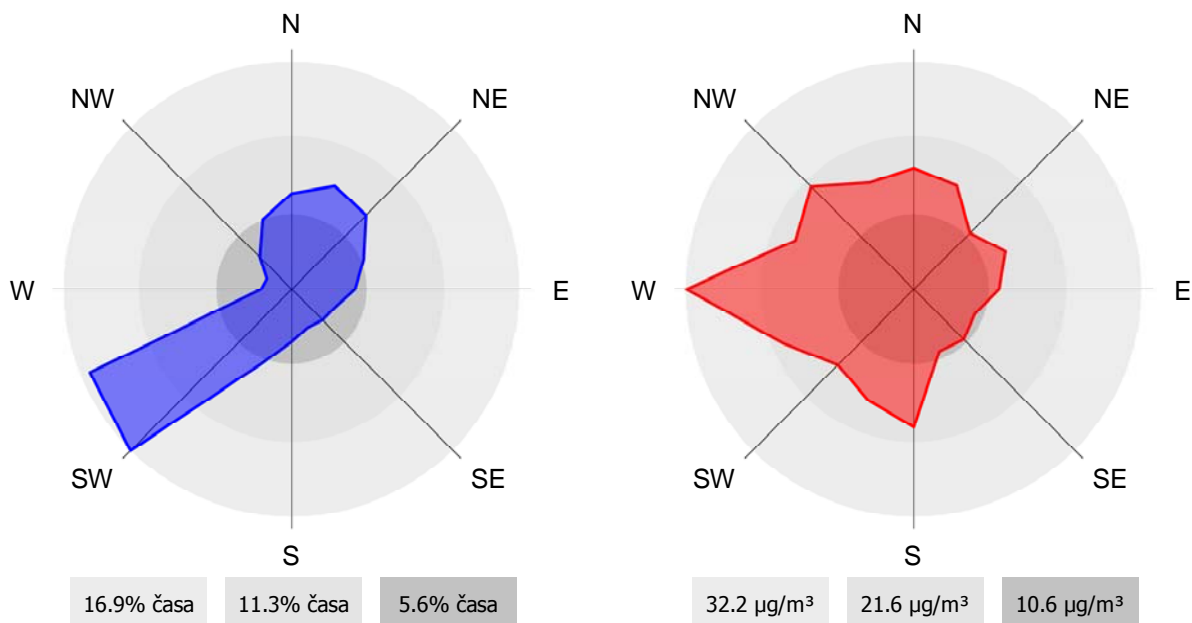
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

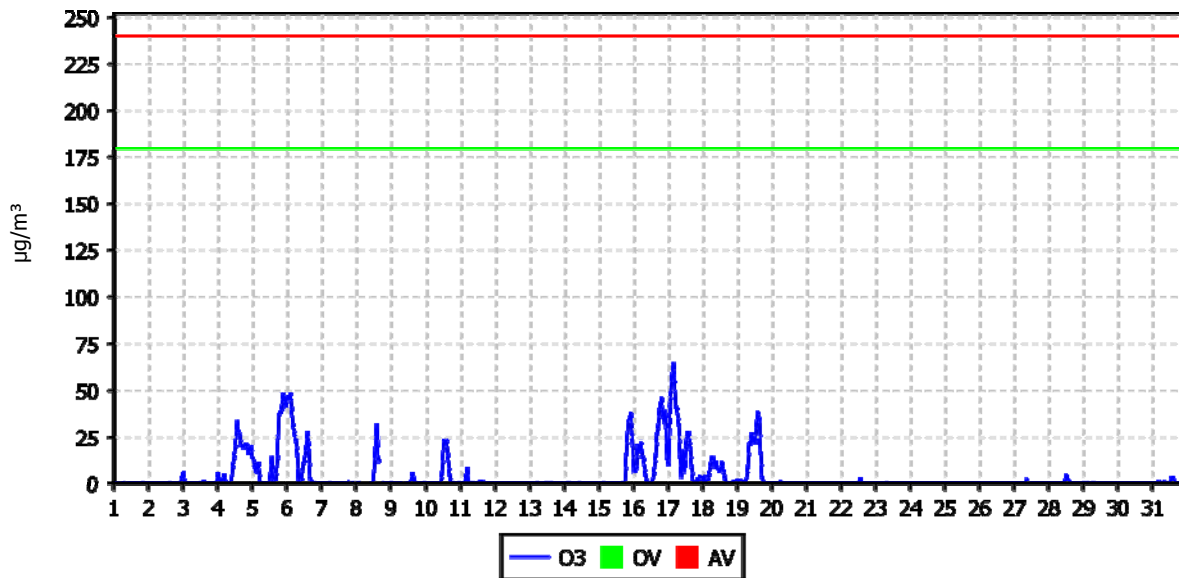
Razpoložljivih urnih podatkov:	731	98%
Maksimalna urna koncentracija:	65 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	12.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	40 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		
- mesečna vrednost	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.12. do 1.1.
- varstvo rastlin	2666 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	6761 (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>	673	92	29	97
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	43	6	1	3
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	15	2	0	0
65.0 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 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>731</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

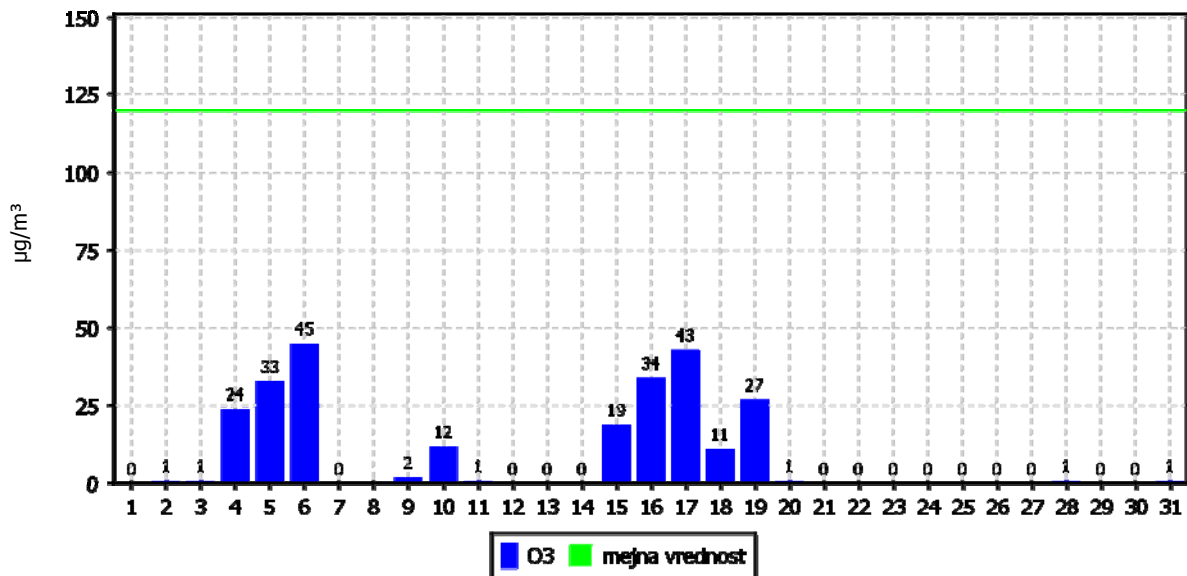
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

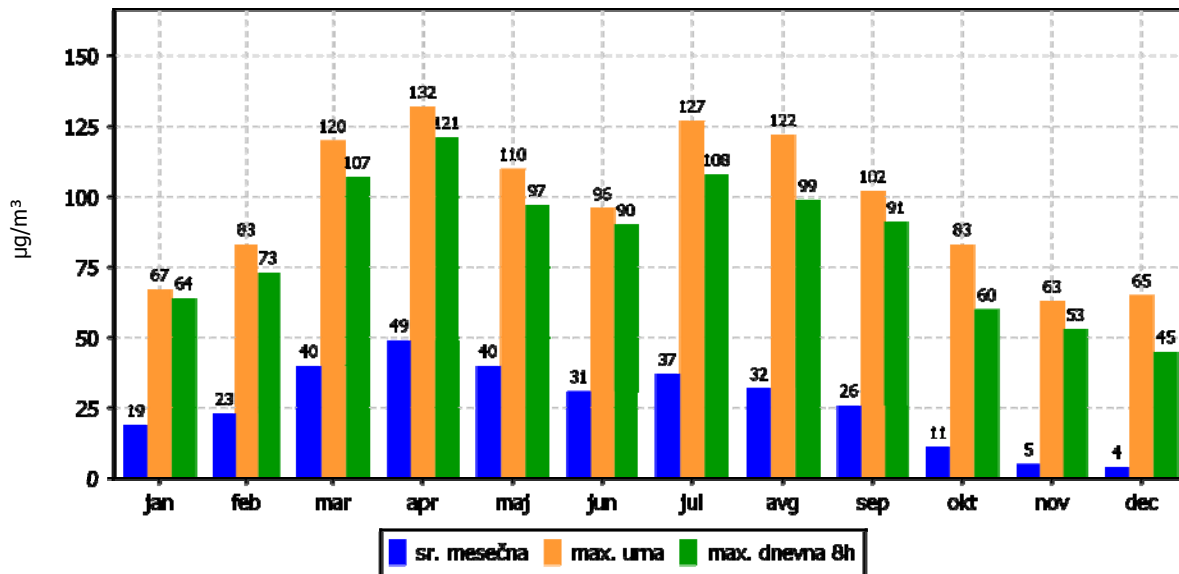
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

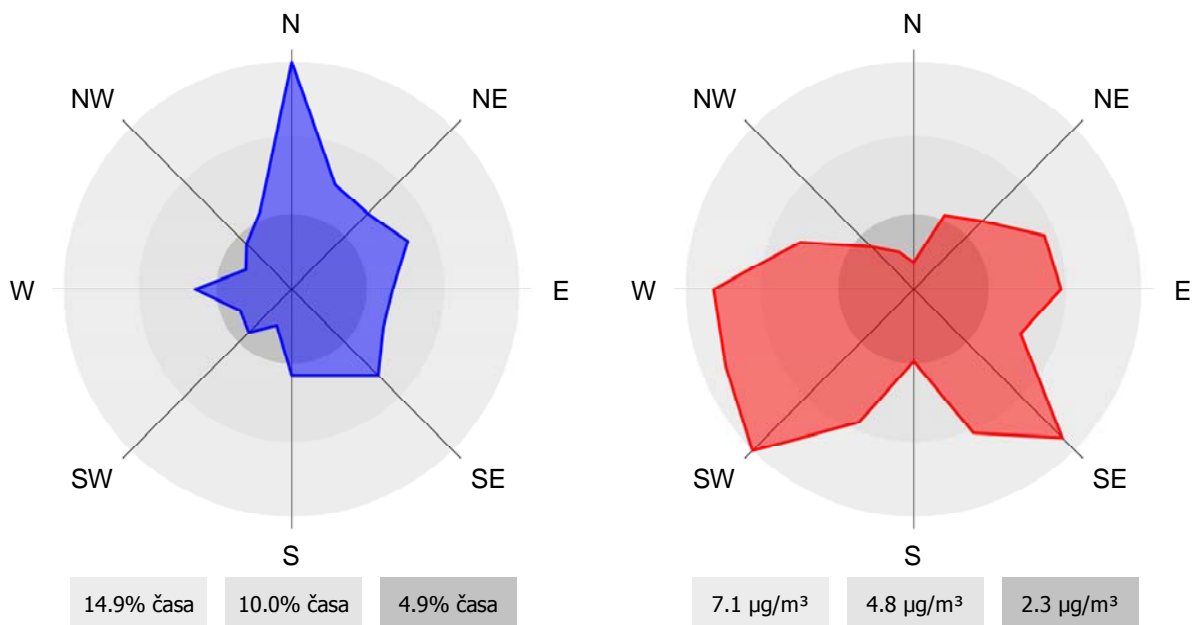
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.12.2011 do 01.01.2012





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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

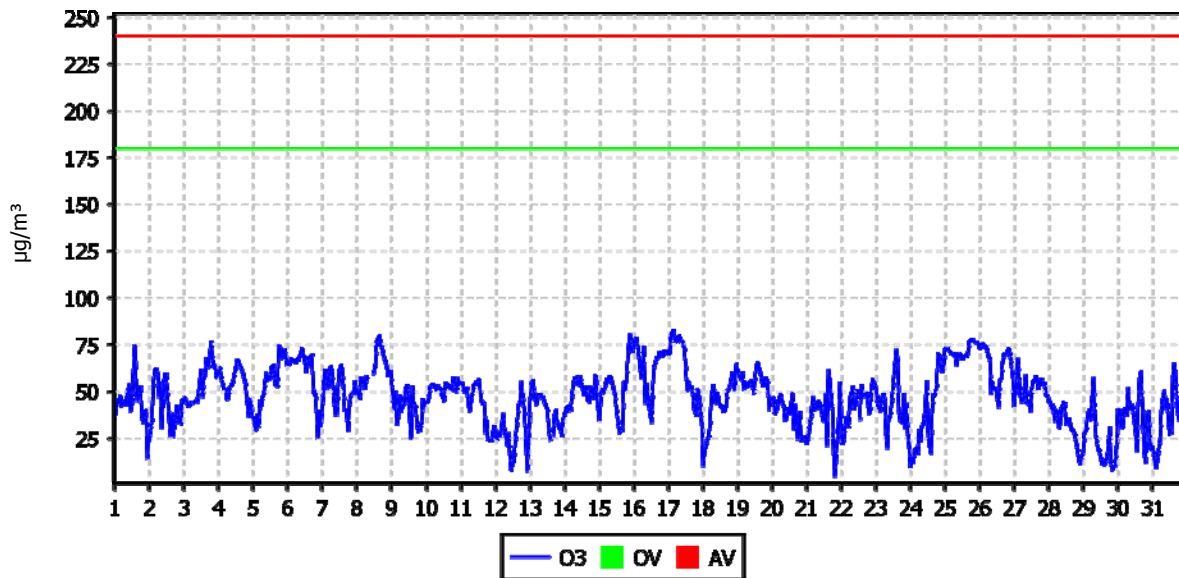
Razpoložljivih urnih podatkov:	738	99%
Maksimalna urna koncentracija:	83 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	72 µg/m <sup>3</sup>	25.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	29.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	47 µg/m <sup>3</sup>	
Število 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:	77 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	44 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.12. do 1.1.
- varstvo rastlin	22192 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	43887 (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>	44	6	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	174	24	8	26
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	413	56	22	71
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	104	14	1	3
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	3	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>738</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

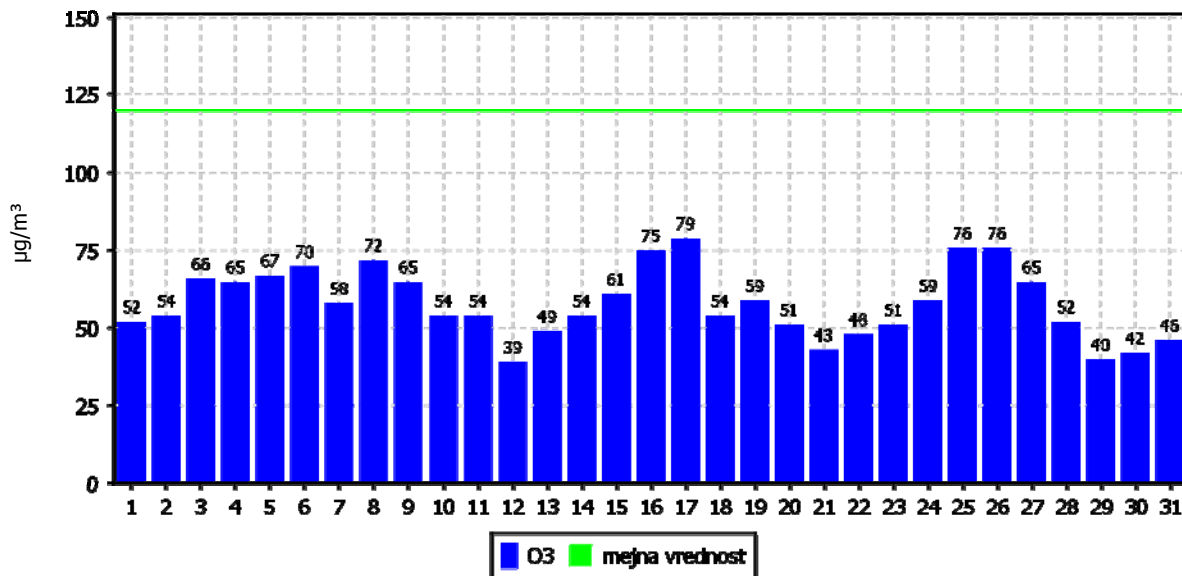
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

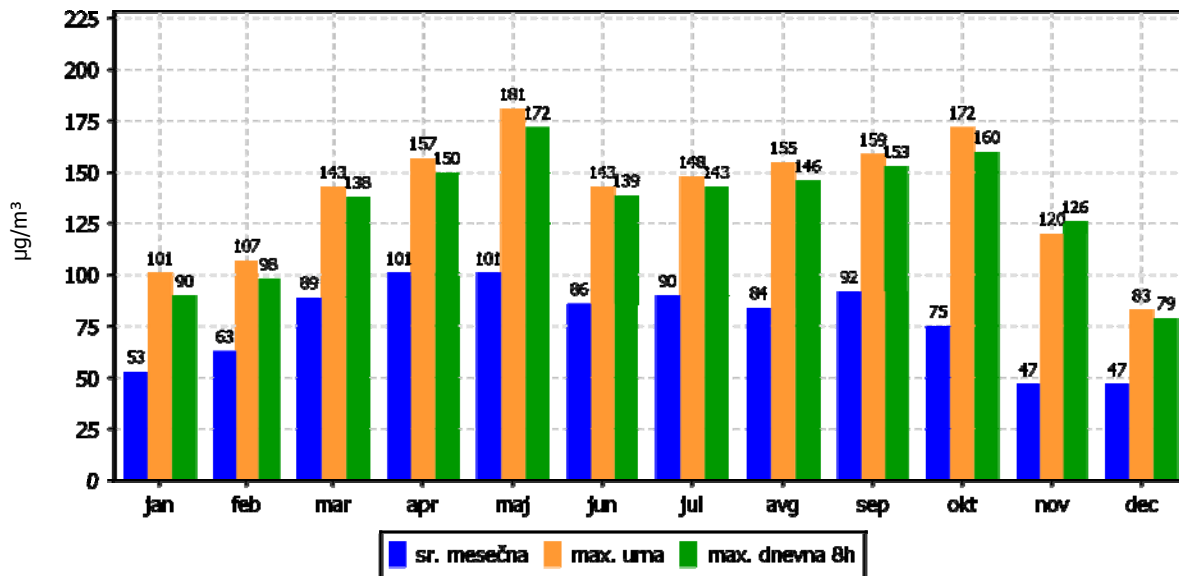
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

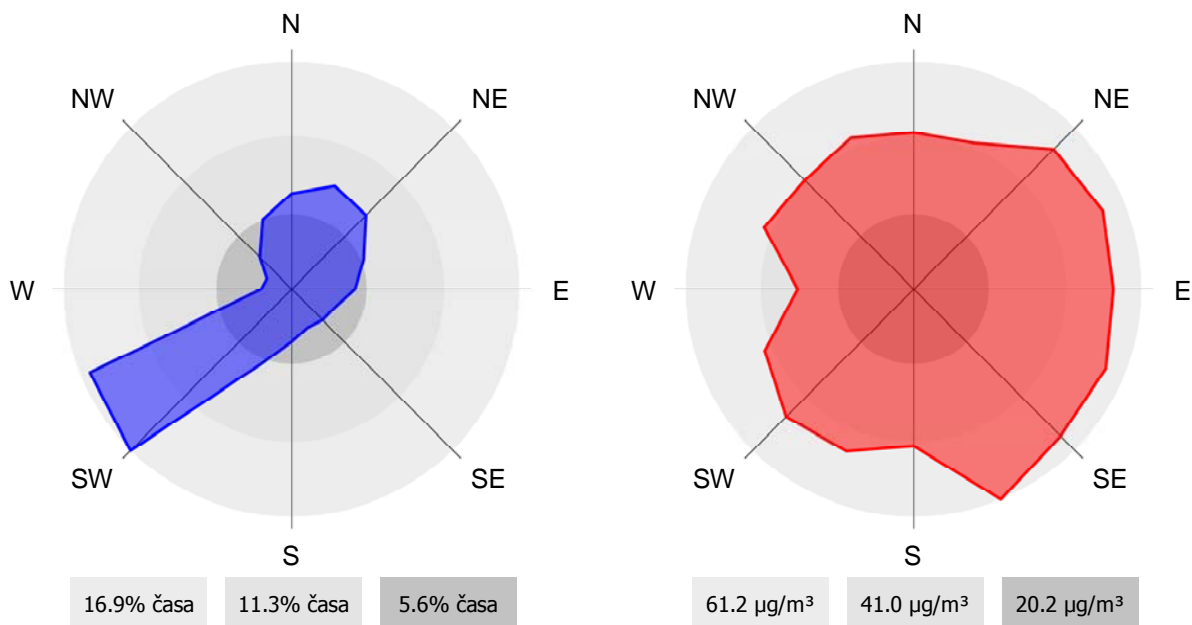
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

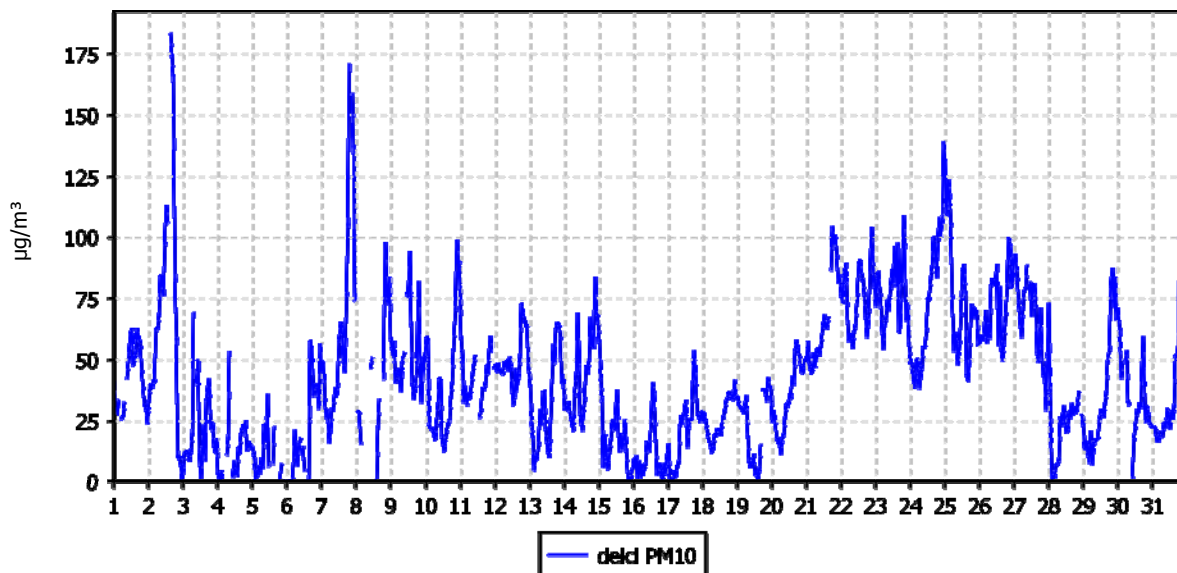
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	95%
Maksimalna urna koncentracija:	183 µg/m <sup>3</sup>	02.12.2011 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	77 µg/m <sup>3</sup>	23.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m <sup>3</sup>	05.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	43 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	10	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	107 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	40 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	167	24	4	13
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	197	28	11	37
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	89	13	5	17
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	102	14	2	7
65.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	128	18	8	27
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	15	2	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	4	1	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

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

Zadobrova

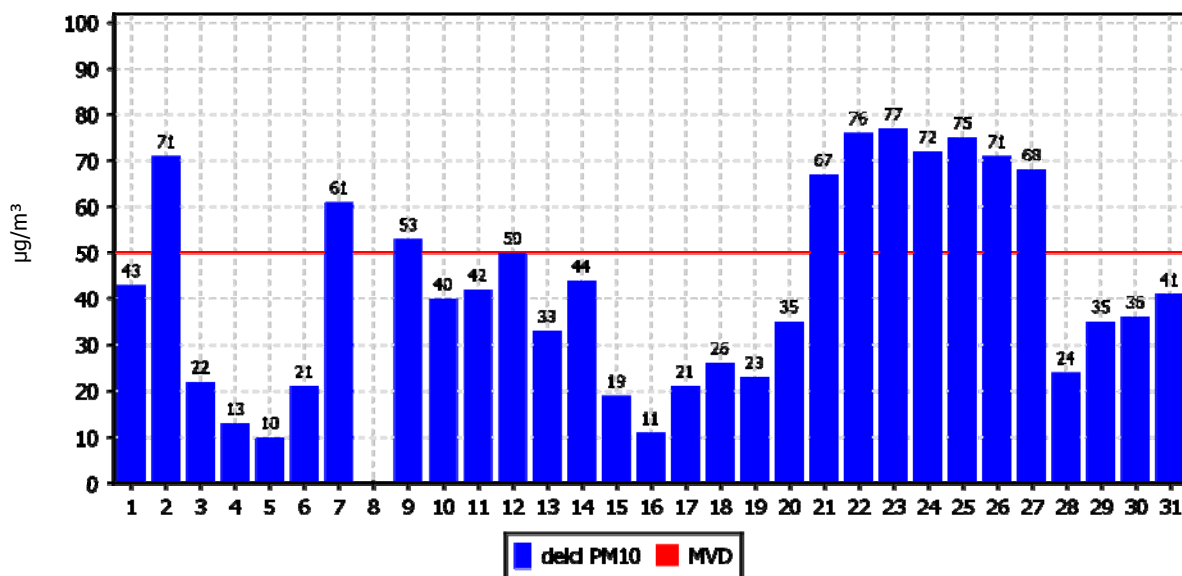
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

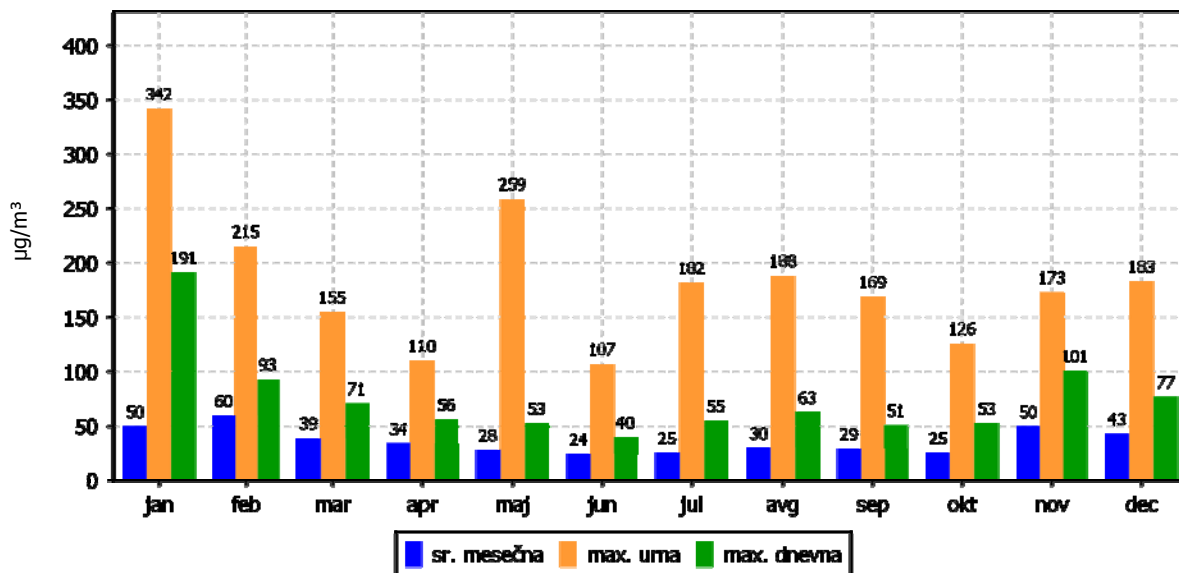
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Zadobrova

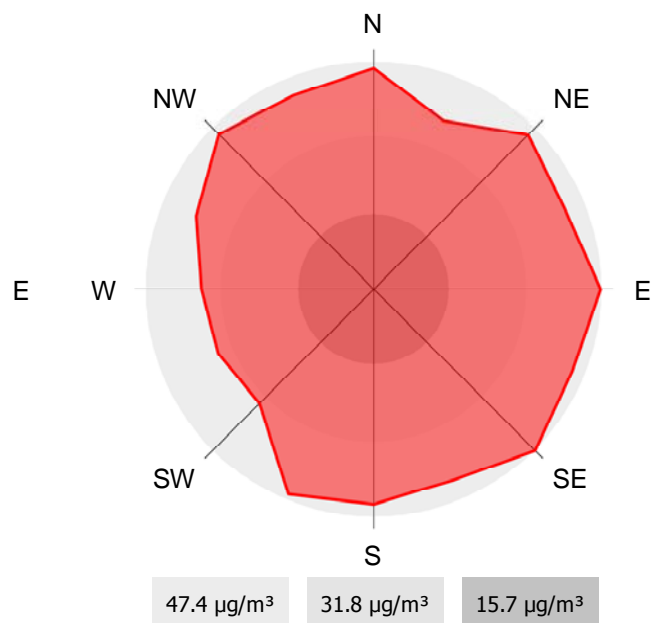
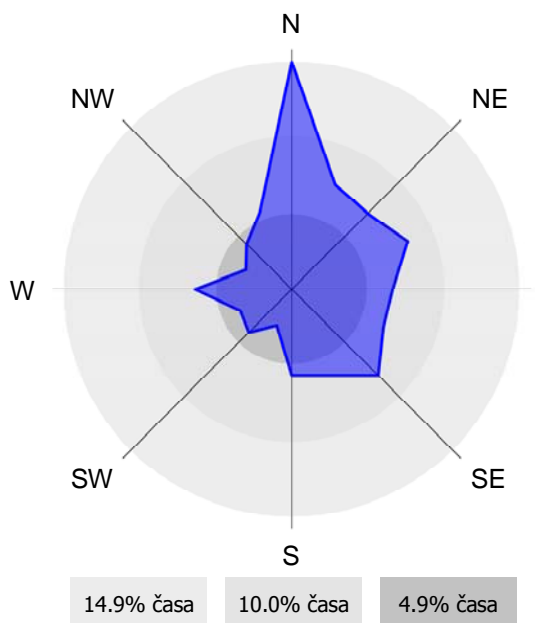
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.12.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

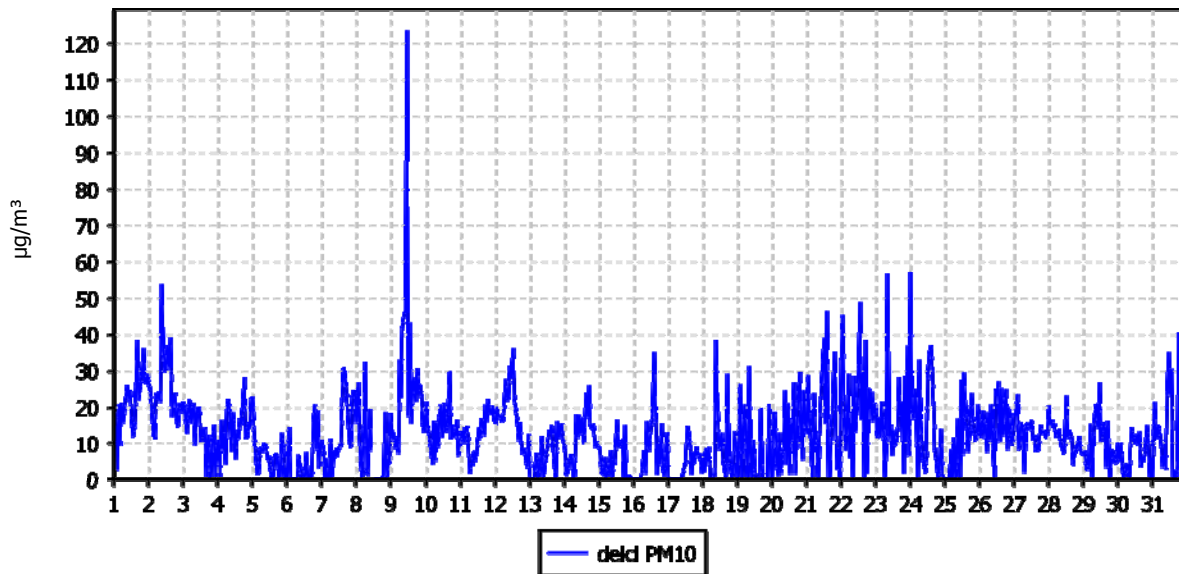
Razpoložljivih urnih podatkov:	742	100%
Maksimalna urna koncentracija:	123 µg/m <sup>3</sup>	09.12.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m <sup>3</sup>	09.12.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	17.12.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	13 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	38 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	583	79	27	87
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	147	20	4	13
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	8	1	0	0
50.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	3	0	0	0
65.0 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>	1	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>742</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

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

Vnajnarje

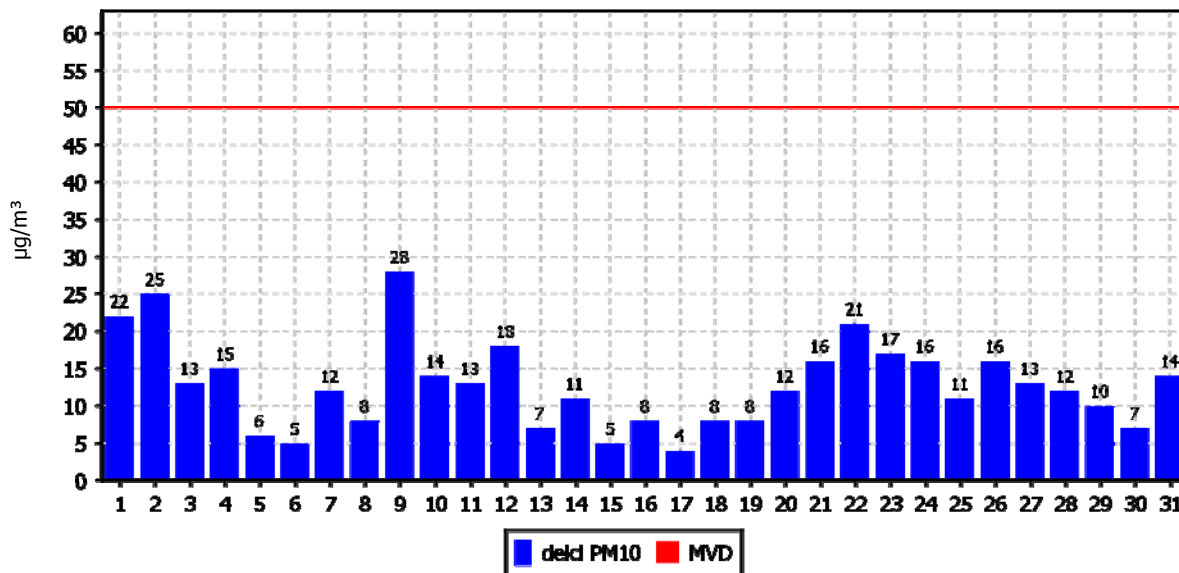
01.12.2011 do 01.01.2012



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

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012

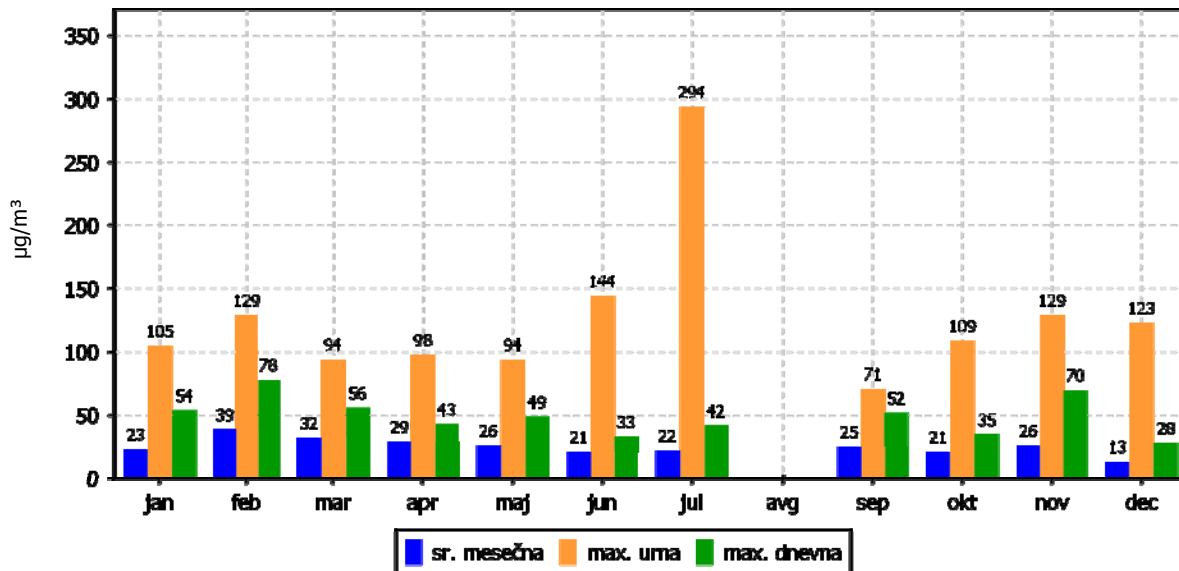




### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

Vnajnarje

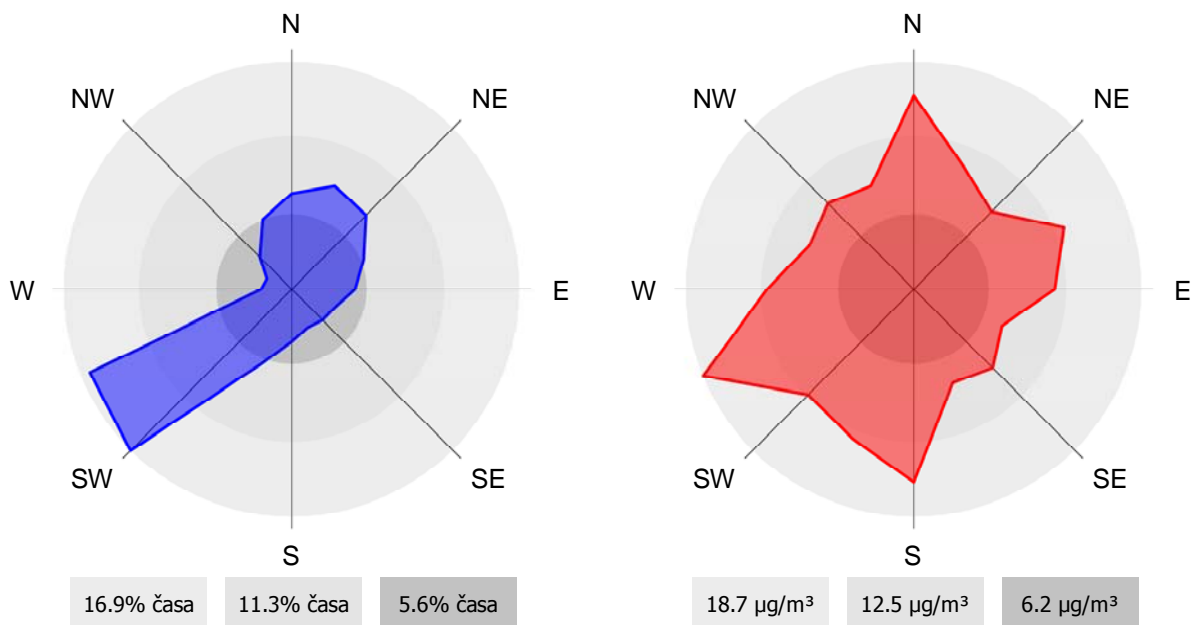
01.01.2011 do 01.01.2012



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012



## 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: 01.12.2011 do 01.01.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1479	99%	1471	99%
Maksimalna urna vrednost	14 °C	04.12.2011 12:00:00	94%	01.12.2011 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	04.12.2011	94%	01.12.2011
Minimalna urna vrednost	-5 °C	26.12.2011 03:00:00	27%	06.12.2011 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-3 °C	22.12.2011	67%	04.12.2011
Srednja vrednost v obdobju	2 °C		88%	

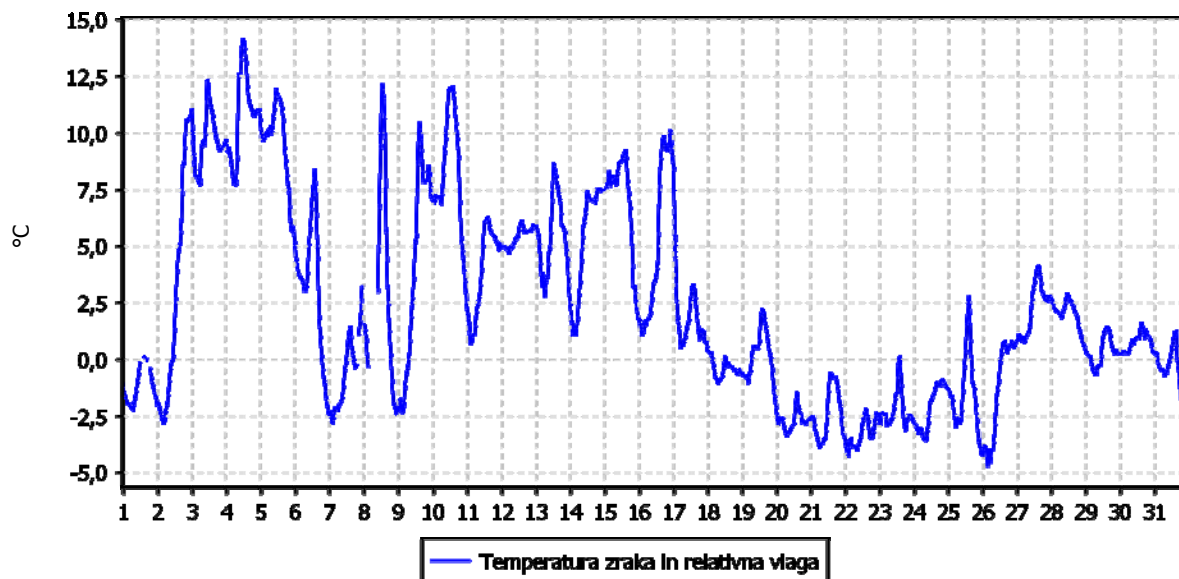
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	533	36	265	36	11	35
0.0 do 3.0 °C	402	27	199	27	8	26
3.0 do 6.0 °C	195	13	98	13	7	23
6.0 do 9.0 °C	175	12	87	12	2	6
9.0 do 12.0 °C	151	10	74	10	3	10
12.0 do 15.0 °C	23	2	12	2	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1479</b>	<b>100</b>	<b>735</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	3	0	2	0	0	0
30.0 do 40.0 %	8	1	2	0	0	0
40.0 do 50.0 %	17	1	8	1	0	0
50.0 do 60.0 %	46	3	24	3	0	0
60.0 do 70.0 %	55	4	30	4	1	3
70.0 do 80.0 %	93	6	44	6	3	10
80.0 do 90.0 %	161	11	89	12	12	39
90.0 do 100.0 %	1088	74	531	73	15	48
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1471</b>	<b>100</b>	<b>730</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

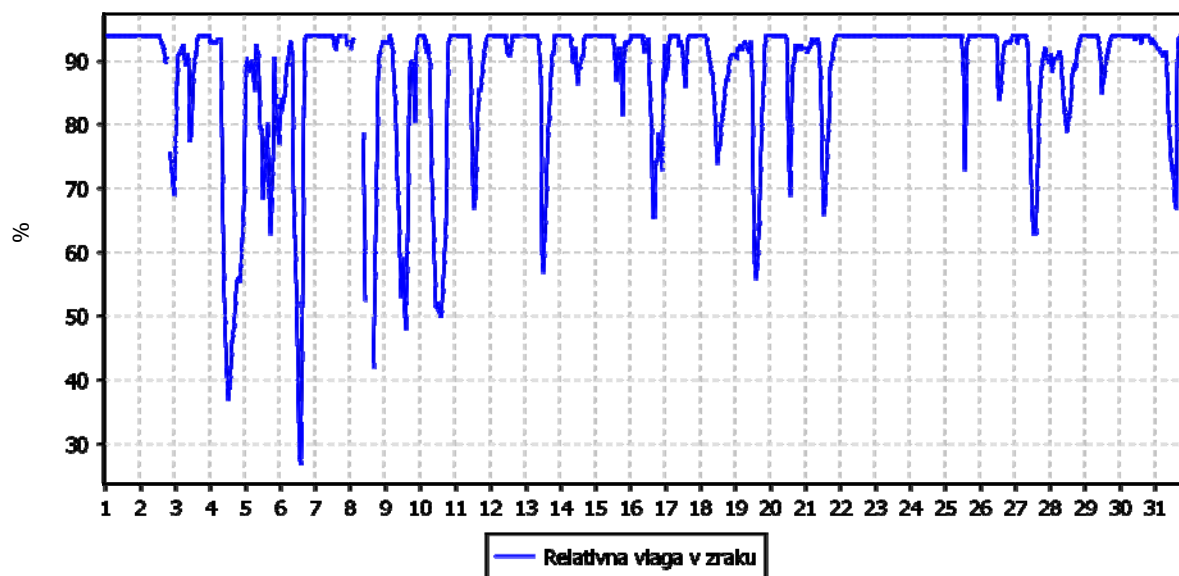
01.12.2011 do 01.01.2012



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

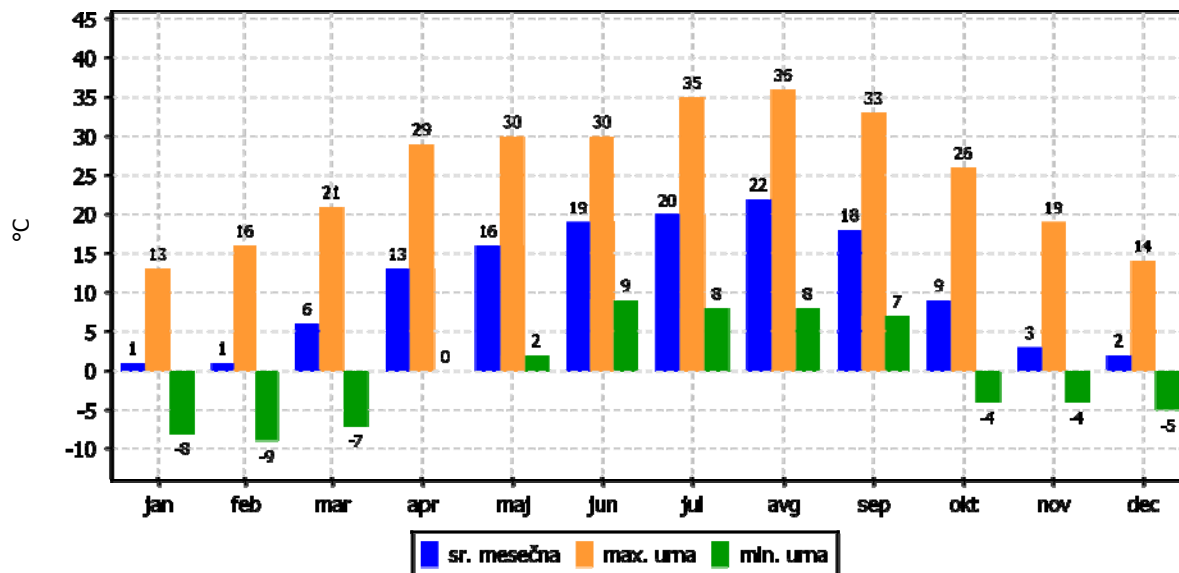
01.12.2011 do 01.01.2012



## TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2011 do 01.01.2012



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

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	741	100%	731	98%
Maksimalna urna vrednost	13 °C	01.12.2011 11:00:00	100%	05.12.2011 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	03.12.2011	99%	17.12.2011
Minimalna urna vrednost	-5 °C	21.12.2011 06:00:00	28%	08.12.2011 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-3 °C	18.12.2011	53%	08.12.2011
Srednja vrednost v obdobju	3 °C		85%	

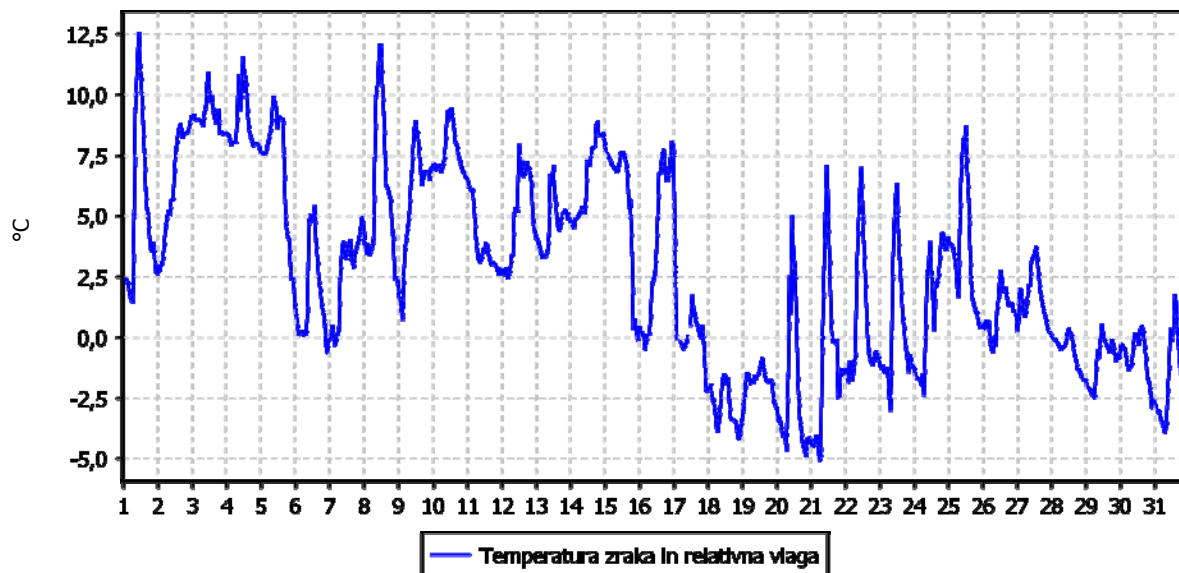
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	225	30	8	26
0.0 do 3.0 °C	164	22	8	26
3.0 do 6.0 °C	150	20	8	26
6.0 do 9.0 °C	162	22	6	19
9.0 do 12.0 °C	37	5	1	3
12.0 do 15.0 °C	3	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>741</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	3	0	0	0
30.0 do 40.0 %	9	1	0	0
40.0 do 50.0 %	24	3	0	0
50.0 do 60.0 %	31	4	2	6
60.0 do 70.0 %	61	8	3	10
70.0 do 80.0 %	83	11	5	16
80.0 do 90.0 %	144	20	7	23
90.0 do 100.0 %	376	51	14	45
<b>SKUPAJ:</b>	<b>731</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

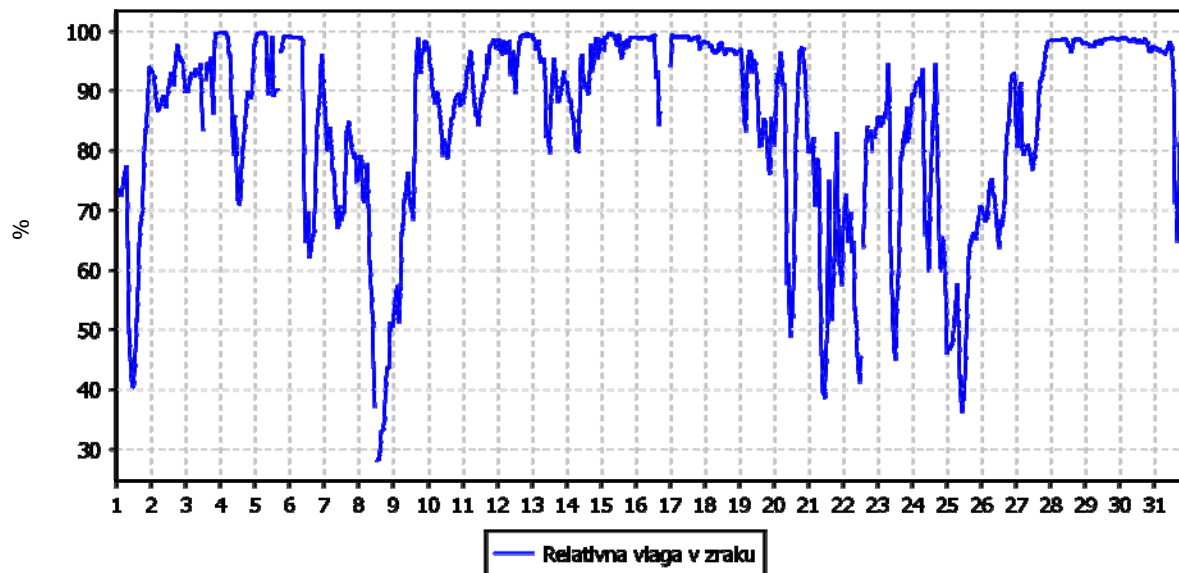
01.12.2011 do 01.01.2012



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

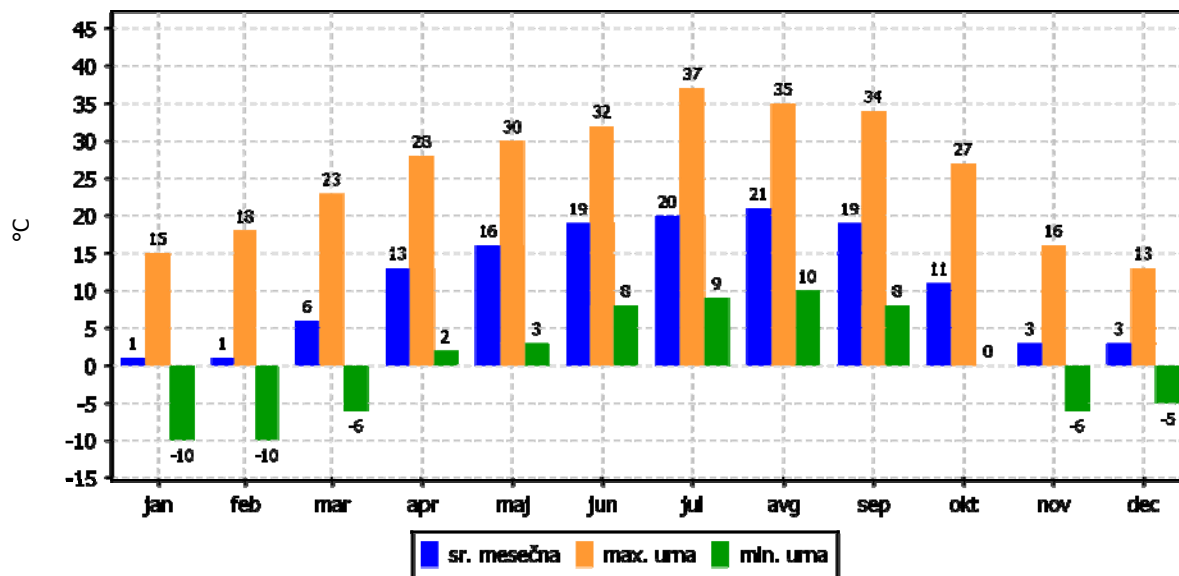
01.12.2011 do 01.01.2012



## TEMPERATURA ZRAKA

Vnajnarje

01.01.2011 do 01.01.2012



### 2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1481	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	17.12.2011 01:00:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	10.12.2011 12:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.12.2011 13:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	02.12.2011 15:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	0 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	626	

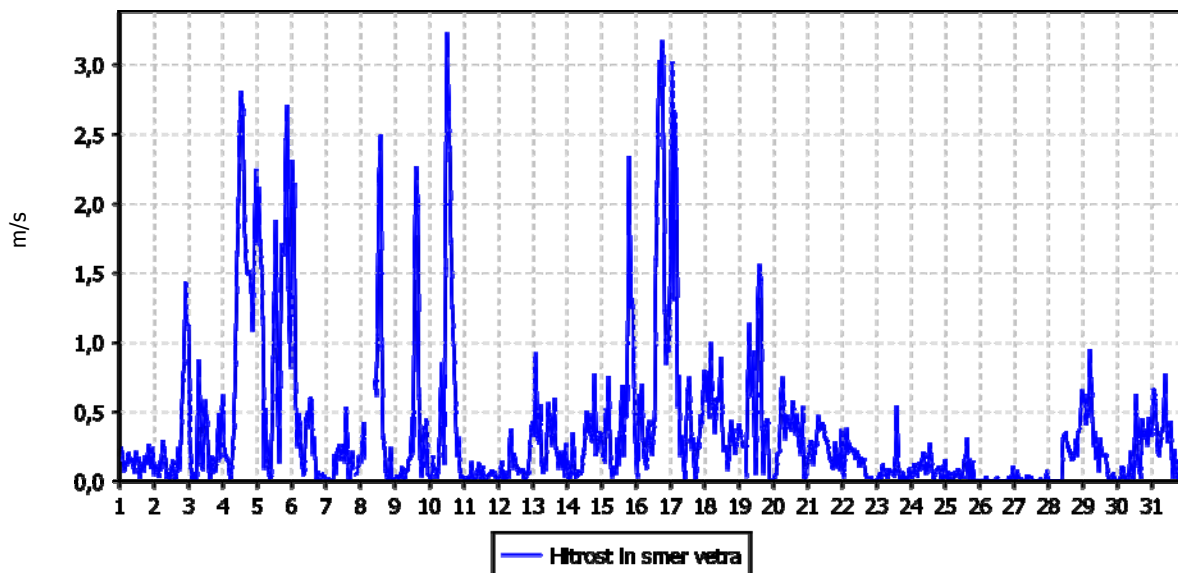
Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	22	42	12	8	3	2	0	0	0	0	0	89	104
NNE	18	39	7	4	2	0	2	0	0	0	0	72	84
NE	22	29	7	1	0	1	0	0	0	0	0	60	70
ENE	13	32	7	1	3	6	0	0	0	0	0	62	73
E	28	13	7	8	3	1	0	0	0	0	0	60	70
ESE	16	30	3	5	1	2	1	0	0	0	0	58	68
SE	17	31	5	4	2	2	8	1	0	0	0	70	82
SSE	22	15	7	2	2	2	1	1	0	0	0	52	61
S	13	14	6	2	1	1	0	0	0	0	0	37	43
SSW	6	14	2	0	3	0	0	0	0	0	0	25	29
SW	6	9	5	6	3	6	6	5	0	0	0	46	54
WSW	6	10	1	3	8	5	6	2	0	0	0	41	48
W	9	10	3	9	13	8	13	2	0	0	0	67	78
WNW	7	10	4	3	1	0	3	0	0	0	0	28	33
NW	6	19	8	4	0	0	1	1	0	0	0	39	46
NNW	6	28	10	4	1	0	0	0	0	0	0	49	57
SKUPAJ	217	345	94	64	46	36	41	12	0	0	0	855	1000



### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

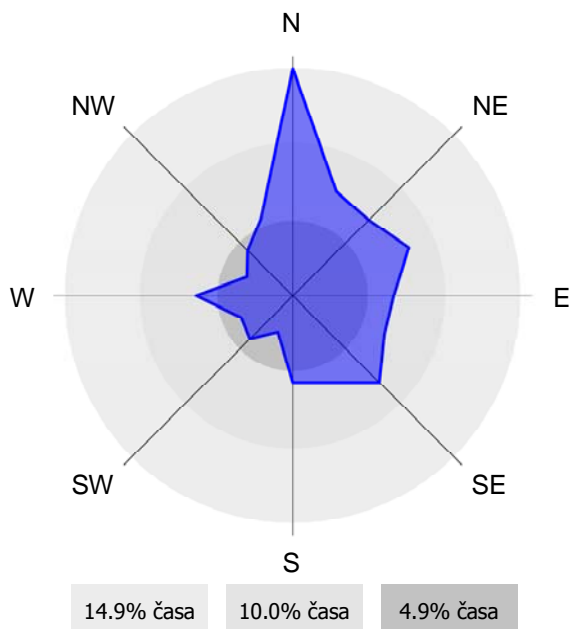
01.12.2011 do 01.01.2012



### ROŽA VETROV

Zadobrova

01.12.2011 do 01.01.2012



## 2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Vnajnarje  
 Obdobje meritev: 01.12.2011 do 01.01.2012

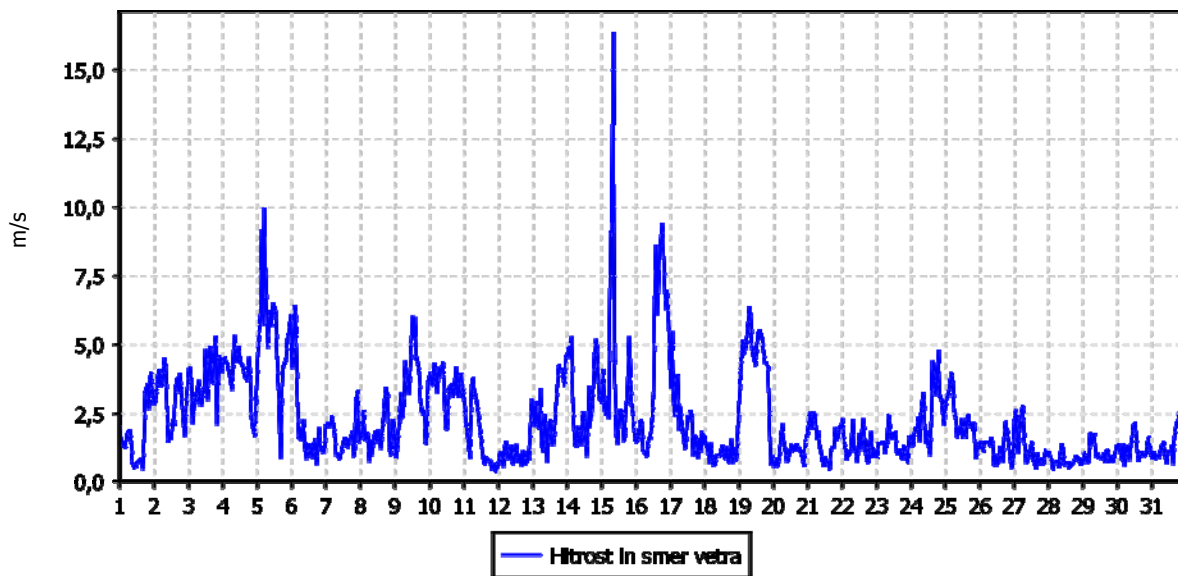
Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100%
Maksimalna urna hitrost:	16 m/s	15.12.2011 08:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	11.12.2011 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	1	7	17	15	13	0	0	0	0	53	71
NNE	0	0	9	9	21	12	10	1	0	0	0	62	83
NE	0	1	2	9	14	7	4	12	9	0	0	58	78
ENE	0	0	3	11	7	0	7	14	1	0	0	43	58
E	0	0	1	10	10	6	6	2	0	0	0	35	47
ESE	0	1	0	2	10	3	6	4	0	0	0	26	35
SE	0	0	1	3	2	4	7	3	4	0	0	24	32
SSE	0	0	1	3	5	2	4	4	1	2	1	23	31
S	0	0	7	11	6	3	1	0	1	0	0	29	39
SSW	0	0	2	4	14	6	4	6	5	4	0	45	60
SW	0	0	2	3	17	10	25	54	13	2	0	126	169
WSW	0	0	3	12	11	14	24	53	2	2	0	121	163
W	0	0	1	10	4	1	0	0	1	0	0	17	23
WNW	0	0	4	5	5	1	0	0	0	0	0	15	20
NW	0	0	1	8	6	7	3	0	0	0	0	25	34
NNW	0	0	6	5	15	11	2	2	1	0	0	42	56
SKUPAJ	0	2	44	112	164	102	116	155	38	10	1	744	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

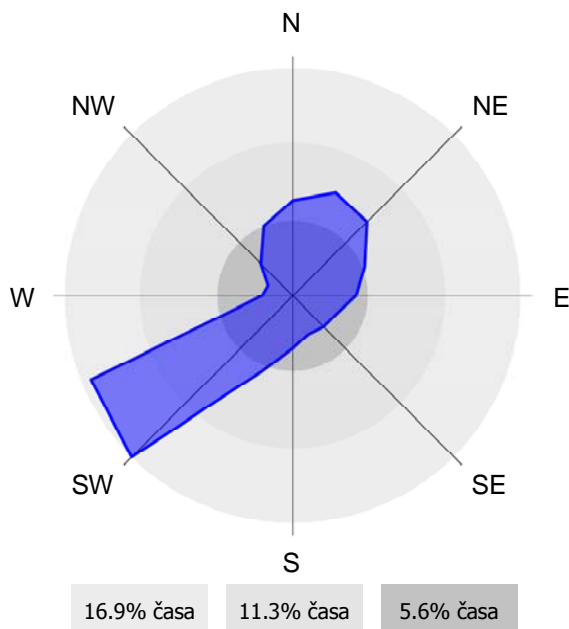
01.12.2011 do 01.01.2012



### ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.12.2011 do 01.01.2012



### 3. ZAKLJUČEK

#### **POVZETEK**

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 december 2011 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in PM<sub>10</sub> ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V mesecu decembru 2011 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje 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 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 14 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 4 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 2 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek.

Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 24 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 prevladujoče iz jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri SSW in W. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu decembru 2011 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato rezultati 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 74 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 56 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 34 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 55 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 25 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo največje iz zahoda. Največja deleža sta iz smeri W in NW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu decembru 2011 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o.. Opozorilna vrednost O<sub>3</sub> (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost (240 µg/m<sup>3</sup>) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 65 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 21 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je v največji meri prihajal iz zahoda in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri SW, W in SE. TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> na lokaciji Vnajnarje je znašala 83 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 72 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 47 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je v nekoliko večji meri prihajal iz vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri SSE, SE in ENE. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu decembru 2011 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev 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 10-krat presežena na lokaciji Zadobrova. Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Zadobrova je znašala 183 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 77 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 43 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je

visok. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo večje iz južnih in vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri E, SE in SSW. TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji Vnajarje je znašala 123 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 28 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 23 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM<sub>10</sub> je bilo večje iz juga in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW, S in N. TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Laboratorij OOK

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

Oznaka poročila:

EKO 5242/A

Datum izdelave:

23. 1. 2012

Naročnik:

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

Izvajalec:

ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Laboratorij OOK, Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

Delovni nalog:

211 220

Lokacija in obdobje preskusa:

Zadobrova, DECEMBER 2011

Število strani:

18

Izvedba preskusa:

Marko Paternoster, Damjan Hohnec

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 DECEMBER 2011.

### 4. MERILNI POSTOPEK

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

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

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

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

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

## 5. OBDELAVA IN RAZPOLOŽLJIVOST PODATKOV

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

- Rezultat nadzora delovanja AMS kakovosti zunanjega zraka, DECEMBER 2011, EKO 5242/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
01.12.2011	0:00	60
01.12.2011	1:00	58
01.12.2011	2:00	52
01.12.2011	3:00	-
01.12.2011	4:00	51
01.12.2011	5:00	50
01.12.2011	6:00	49
01.12.2011	7:00	47
01.12.2011	8:00	49
01.12.2011	9:00	52
01.12.2011	10:00	55
01.12.2011	11:00	56
01.12.2011	12:00	64
01.12.2011	13:00	66
01.12.2011	14:00	68
01.12.2011	15:00	73
01.12.2011	16:00	84
01.12.2011	17:00	81
01.12.2011	18:00	80
01.12.2011	19:00	75
01.12.2011	20:00	69
01.12.2011	21:00	65
01.12.2011	22:00	63
01.12.2011	23:00	60
02.12.2011	0:00	57
02.12.2011	1:00	49
02.12.2011	2:00	47
02.12.2011	3:00	-
02.12.2011	4:00	40
02.12.2011	5:00	33
02.12.2011	6:00	32
02.12.2011	7:00	33
02.12.2011	8:00	34
02.12.2011	9:00	36
02.12.2011	10:00	35
02.12.2011	11:00	40
02.12.2011	12:00	41
02.12.2011	13:00	39
02.12.2011	14:00	49
02.12.2011	15:00	56
02.12.2011	16:00	49
02.12.2011	17:00	44
02.12.2011	18:00	52
02.12.2011	19:00	39
02.12.2011	20:00	47
02.12.2011	21:00	46
02.12.2011	22:00	35
02.12.2011	23:00	28
03.12.2011	0:00	26
03.12.2011	1:00	37

DATUM	URA	VREDNOST
03.12.2011	2:00	27
03.12.2011	3:00	-
03.12.2011	4:00	15
03.12.2011	5:00	17
03.12.2011	6:00	13
03.12.2011	7:00	30
03.12.2011	8:00	37
03.12.2011	9:00	28
03.12.2011	10:00	29
03.12.2011	11:00	37
03.12.2011	12:00	38
03.12.2011	13:00	32
03.12.2011	14:00	29
03.12.2011	15:00	24
03.12.2011	16:00	28
03.12.2011	17:00	33
03.12.2011	18:00	38
03.12.2011	19:00	30
03.12.2011	20:00	33
03.12.2011	21:00	30
03.12.2011	22:00	31
03.12.2011	23:00	31
04.12.2011	0:00	27
04.12.2011	1:00	26
04.12.2011	2:00	25
04.12.2011	3:00	-
04.12.2011	4:00	15
04.12.2011	5:00	16
04.12.2011	6:00	28
04.12.2011	7:00	33
04.12.2011	8:00	29
04.12.2011	9:00	40
04.12.2011	10:00	32
04.12.2011	11:00	27
04.12.2011	12:00	28
04.12.2011	13:00	19
04.12.2011	14:00	25
04.12.2011	15:00	26
04.12.2011	16:00	33
04.12.2011	17:00	33
04.12.2011	18:00	33
04.12.2011	19:00	30
04.12.2011	20:00	27
04.12.2011	21:00	30
04.12.2011	22:00	25
04.12.2011	23:00	21
05.12.2011	0:00	23
05.12.2011	1:00	21
05.12.2011	2:00	23
05.12.2011	3:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
05.12.2011	4:00	22
05.12.2011	5:00	41
05.12.2011	6:00	46
05.12.2011	7:00	55
05.12.2011	8:00	42
05.12.2011	9:00	37
05.12.2011	10:00	40
05.12.2011	11:00	53
05.12.2011	12:00	53
05.12.2011	13:00	37
05.12.2011	14:00	62
05.12.2011	15:00	61
05.12.2011	16:00	45
05.12.2011	17:00	27
05.12.2011	18:00	9
05.12.2011	19:00	10
05.12.2011	20:00	9
05.12.2011	21:00	5
05.12.2011	22:00	7
05.12.2011	23:00	5
06.12.2011	0:00	5
06.12.2011	1:00	5
06.12.2011	2:00	4
06.12.2011	3:00	-
06.12.2011	4:00	6
06.12.2011	5:00	9
06.12.2011	6:00	12
06.12.2011	7:00	18
06.12.2011	8:00	43
06.12.2011	9:00	45
06.12.2011	10:00	42
06.12.2011	11:00	34
06.12.2011	12:00	36
06.12.2011	13:00	26
06.12.2011	14:00	19
06.12.2011	15:00	34
06.12.2011	16:00	55
06.12.2011	17:00	55
06.12.2011	18:00	34
06.12.2011	19:00	25
06.12.2011	20:00	27
06.12.2011	21:00	24
06.12.2011	22:00	23
06.12.2011	23:00	23
07.12.2011	0:00	24
07.12.2011	1:00	26
07.12.2011	2:00	25
07.12.2011	3:00	-
07.12.2011	4:00	32
07.12.2011	5:00	32

DATUM	URA	VREDNOST
07.12.2011	6:00	32
07.12.2011	7:00	35
07.12.2011	8:00	37
07.12.2011	9:00	39
07.12.2011	10:00	35
07.12.2011	11:00	41
07.12.2011	12:00	44
07.12.2011	13:00	44
07.12.2011	14:00	52
07.12.2011	15:00	43
07.12.2011	16:00	31
07.12.2011	17:00	29
07.12.2011	18:00	30
07.12.2011	19:00	35
07.12.2011	20:00	31
07.12.2011	21:00	38
07.12.2011	22:00	36
07.12.2011	23:00	32
08.12.2011	0:00	36
08.12.2011	1:00	31
08.12.2011	2:00	32
08.12.2011	3:00	-
08.12.2011	4:00	26
08.12.2011	5:00	26
08.12.2011	6:00	36
08.12.2011	7:00	29
08.12.2011	8:00	26
08.12.2011	9:00	40
08.12.2011	10:00	43
08.12.2011	11:00	46
08.12.2011	12:00	49
08.12.2011	13:00	32
08.12.2011	14:00	22
08.12.2011	15:00	38
08.12.2011	16:00	26
08.12.2011	17:00	40
08.12.2011	18:00	32
08.12.2011	19:00	32
08.12.2011	20:00	35
08.12.2011	21:00	35
08.12.2011	22:00	42
08.12.2011	23:00	32
09.12.2011	0:00	31
09.12.2011	1:00	25
09.12.2011	2:00	31
09.12.2011	3:00	-
09.12.2011	4:00	26
09.12.2011	5:00	30
09.12.2011	6:00	36
09.12.2011	7:00	34
09.12.2011	8:00	34
09.12.2011	9:00	42
09.12.2011	10:00	39
09.12.2011	11:00	53
09.12.2011	12:00	54

DATUM	URA	VREDNOST
09.12.2011	13:00	54
09.12.2011	14:00	49
09.12.2011	15:00	47
09.12.2011	16:00	55
09.12.2011	17:00	58
09.12.2011	18:00	46
09.12.2011	19:00	44
09.12.2011	20:00	44
09.12.2011	21:00	42
09.12.2011	22:00	47
09.12.2011	23:00	37
10.12.2011	0:00	33
10.12.2011	1:00	25
10.12.2011	2:00	28
10.12.2011	3:00	-
10.12.2011	4:00	33
10.12.2011	5:00	33
10.12.2011	6:00	31
10.12.2011	7:00	33
10.12.2011	8:00	50
10.12.2011	9:00	48
10.12.2011	10:00	43
10.12.2011	11:00	36
10.12.2011	12:00	20
10.12.2011	13:00	22
10.12.2011	14:00	25
10.12.2011	15:00	32
10.12.2011	16:00	43
10.12.2011	17:00	58
10.12.2011	18:00	61
10.12.2011	19:00	50
10.12.2011	20:00	41
10.12.2011	21:00	31
10.12.2011	22:00	33
10.12.2011	23:00	40
11.12.2011	0:00	30
11.12.2011	1:00	31
11.12.2011	2:00	24
11.12.2011	3:00	-
11.12.2011	4:00	18
11.12.2011	5:00	21
11.12.2011	6:00	22
11.12.2011	7:00	22
11.12.2011	8:00	21
11.12.2011	9:00	24
11.12.2011	10:00	24
11.12.2011	11:00	29
11.12.2011	12:00	36
11.12.2011	13:00	34
11.12.2011	14:00	27
11.12.2011	15:00	24
11.12.2011	16:00	26
11.12.2011	17:00	32
11.12.2011	18:00	40
11.12.2011	19:00	34

DATUM	URA	VREDNOST
11.12.2011	20:00	32
11.12.2011	21:00	35
11.12.2011	22:00	28
11.12.2011	23:00	27
12.12.2011	0:00	29
12.12.2011	1:00	26
12.12.2011	2:00	29
12.12.2011	3:00	-
12.12.2011	4:00	26
12.12.2011	5:00	23
12.12.2011	6:00	25
12.12.2011	7:00	25
12.12.2011	8:00	30
12.12.2011	9:00	29
12.12.2011	10:00	31
12.12.2011	11:00	33
12.12.2011	12:00	32
12.12.2011	13:00	35
12.12.2011	14:00	40
12.12.2011	15:00	38
12.12.2011	16:00	37
12.12.2011	17:00	35
12.12.2011	18:00	38
12.12.2011	19:00	41
12.12.2011	20:00	39
12.12.2011	21:00	39
12.12.2011	22:00	42
12.12.2011	23:00	36
13.12.2011	0:00	36
13.12.2011	1:00	36
13.12.2011	2:00	37
13.12.2011	3:00	-
13.12.2011	4:00	26
13.12.2011	5:00	27
13.12.2011	6:00	35
13.12.2011	7:00	43
13.12.2011	8:00	33
13.12.2011	9:00	44
13.12.2011	10:00	45
13.12.2011	11:00	46
13.12.2011	12:00	44
13.12.2011	13:00	44
13.12.2011	14:00	46
13.12.2011	15:00	49
13.12.2011	16:00	52
13.12.2011	17:00	53
13.12.2011	18:00	44
13.12.2011	19:00	40
13.12.2011	20:00	43
13.12.2011	21:00	34
13.12.2011	22:00	32
13.12.2011	23:00	27
14.12.2011	0:00	25
14.12.2011	1:00	18
14.12.2011	2:00	17



DATUM	URA	VREDNOST
14.12.2011	3:00	-
14.12.2011	4:00	19
14.12.2011	5:00	19
14.12.2011	6:00	20
14.12.2011	7:00	24
14.12.2011	8:00	30
14.12.2011	9:00	46
14.12.2011	10:00	42
14.12.2011	11:00	37
14.12.2011	12:00	45
14.12.2011	13:00	49
14.12.2011	14:00	49
14.12.2011	15:00	52
14.12.2011	16:00	49
14.12.2011	17:00	42
14.12.2011	18:00	39
14.12.2011	19:00	43
14.12.2011	20:00	40
14.12.2011	21:00	39
14.12.2011	22:00	44
14.12.2011	23:00	41
15.12.2011	0:00	41
15.12.2011	1:00	35
15.12.2011	2:00	30
15.12.2011	3:00	-
15.12.2011	4:00	34
15.12.2011	5:00	32
15.12.2011	6:00	26
15.12.2011	7:00	32
15.12.2011	8:00	32
15.12.2011	9:00	37
15.12.2011	10:00	35
15.12.2011	11:00	44
15.12.2011	12:00	47
15.12.2011	13:00	41
15.12.2011	14:00	38
15.12.2011	15:00	46
15.12.2011	16:00	30
15.12.2011	17:00	30
15.12.2011	18:00	33
15.12.2011	19:00	27
15.12.2011	20:00	9
15.12.2011	21:00	17
15.12.2011	22:00	14
15.12.2011	23:00	17
16.12.2011	0:00	36
16.12.2011	1:00	25
16.12.2011	2:00	34
16.12.2011	3:00	-
16.12.2011	4:00	22
16.12.2011	5:00	15
16.12.2011	6:00	21
16.12.2011	7:00	19
16.12.2011	8:00	29
16.12.2011	9:00	40

DATUM	URA	VREDNOST
16.12.2011	10:00	50
16.12.2011	11:00	51
16.12.2011	12:00	55
16.12.2011	13:00	54
16.12.2011	14:00	58
16.12.2011	15:00	46
16.12.2011	16:00	32
16.12.2011	17:00	28
16.12.2011	18:00	17
16.12.2011	19:00	15
16.12.2011	20:00	17
16.12.2011	21:00	15
16.12.2011	22:00	12
16.12.2011	23:00	27
17.12.2011	0:00	30
17.12.2011	1:00	11
17.12.2011	2:00	6
17.12.2011	3:00	-
17.12.2011	4:00	6
17.12.2011	5:00	14
17.12.2011	6:00	14
17.12.2011	7:00	14
17.12.2011	8:00	32
17.12.2011	9:00	47
17.12.2011	10:00	28
17.12.2011	11:00	44
17.12.2011	12:00	32
17.12.2011	13:00	18
17.12.2011	14:00	14
17.12.2011	15:00	18
17.12.2011	16:00	21
17.12.2011	17:00	23
17.12.2011	18:00	31
17.12.2011	19:00	31
17.12.2011	20:00	31
17.12.2011	21:00	34
17.12.2011	22:00	28
17.12.2011	23:00	25
18.12.2011	0:00	27
18.12.2011	1:00	21
18.12.2011	2:00	31
18.12.2011	3:00	-
18.12.2011	4:00	21
18.12.2011	5:00	14
18.12.2011	6:00	12
18.12.2011	7:00	12
18.12.2011	8:00	14
18.12.2011	9:00	13
18.12.2011	10:00	16
18.12.2011	11:00	22
18.12.2011	12:00	25
18.12.2011	13:00	21
18.12.2011	14:00	25
18.12.2011	15:00	30
18.12.2011	16:00	37

DATUM	URA	VREDNOST
18.12.2011	17:00	41
18.12.2011	18:00	38
18.12.2011	19:00	34
18.12.2011	20:00	32
18.12.2011	21:00	28
18.12.2011	22:00	29
18.12.2011	23:00	23
19.12.2011	0:00	24
19.12.2011	1:00	22
19.12.2011	2:00	21
19.12.2011	3:00	-
19.12.2011	4:00	23
19.12.2011	5:00	25
19.12.2011	6:00	31
19.12.2011	7:00	27
19.12.2011	8:00	16
19.12.2011	9:00	16
19.12.2011	10:00	12
19.12.2011	11:00	14
19.12.2011	12:00	17
19.12.2011	13:00	13
19.12.2011	14:00	10
19.12.2011	15:00	11
19.12.2011	16:00	26
19.12.2011	17:00	43
19.12.2011	18:00	47
19.12.2011	19:00	53
19.12.2011	20:00	51
19.12.2011	21:00	43
19.12.2011	22:00	33
19.12.2011	23:00	26
20.12.2011	0:00	24
20.12.2011	1:00	23
20.12.2011	2:00	33
20.12.2011	3:00	-
20.12.2011	4:00	32
20.12.2011	5:00	33
20.12.2011	6:00	25
20.12.2011	7:00	28
20.12.2011	8:00	37
20.12.2011	9:00	40
20.12.2011	10:00	43
20.12.2011	11:00	45
20.12.2011	12:00	48
20.12.2011	13:00	50
20.12.2011	14:00	46
20.12.2011	15:00	51
20.12.2011	16:00	54
20.12.2011	17:00	54
20.12.2011	18:00	49
20.12.2011	19:00	50
20.12.2011	20:00	51
20.12.2011	21:00	48
20.12.2011	22:00	47
20.12.2011	23:00	46

DATUM	URA	VREDNOST
21.12.2011	0:00	45
21.12.2011	1:00	45
21.12.2011	2:00	45
21.12.2011	3:00	-
21.12.2011	4:00	45
21.12.2011	5:00	43
21.12.2011	6:00	43
21.12.2011	7:00	42
21.12.2011	8:00	45
21.12.2011	9:00	46
21.12.2011	10:00	46
21.12.2011	11:00	50
21.12.2011	12:00	52
21.12.2011	13:00	53
21.12.2011	14:00	57
21.12.2011	15:00	52
21.12.2011	16:00	54
21.12.2011	17:00	53
21.12.2011	18:00	51
21.12.2011	19:00	45
21.12.2011	20:00	43
21.12.2011	21:00	41
21.12.2011	22:00	38
21.12.2011	23:00	39
22.12.2011	0:00	37
22.12.2011	1:00	33
22.12.2011	2:00	32
22.12.2011	3:00	-
22.12.2011	4:00	43
22.12.2011	5:00	44
22.12.2011	6:00	43
22.12.2011	7:00	47
22.12.2011	8:00	45
22.12.2011	9:00	49
22.12.2011	10:00	51
22.12.2011	11:00	56
22.12.2011	12:00	62
22.12.2011	13:00	67
22.12.2011	14:00	67
22.12.2011	15:00	66
22.12.2011	16:00	59
22.12.2011	17:00	58
22.12.2011	18:00	55
22.12.2011	19:00	53
22.12.2011	20:00	50
22.12.2011	21:00	49
22.12.2011	22:00	44
22.12.2011	23:00	38
23.12.2011	0:00	27
23.12.2011	1:00	36
23.12.2011	2:00	56
23.12.2011	3:00	-
23.12.2011	4:00	56
23.12.2011	5:00	57
23.12.2011	6:00	56

DATUM	URA	VREDNOST
23.12.2011	7:00	54
23.12.2011	8:00	55
23.12.2011	9:00	57
23.12.2011	10:00	59
23.12.2011	11:00	63
23.12.2011	12:00	65
23.12.2011	13:00	67
23.12.2011	14:00	65
23.12.2011	15:00	64
23.12.2011	16:00	48
23.12.2011	17:00	47
23.12.2011	18:00	48
23.12.2011	19:00	52
23.12.2011	20:00	50
23.12.2011	21:00	58
23.12.2011	22:00	57
23.12.2011	23:00	62
24.12.2011	0:00	62
24.12.2011	1:00	60
24.12.2011	2:00	59
24.12.2011	3:00	-
24.12.2011	4:00	58
24.12.2011	5:00	55
24.12.2011	6:00	52
24.12.2011	7:00	50
24.12.2011	8:00	46
24.12.2011	9:00	43
24.12.2011	10:00	43
24.12.2011	11:00	47
24.12.2011	12:00	53
24.12.2011	13:00	54
24.12.2011	14:00	45
24.12.2011	15:00	51
24.12.2011	16:00	53
24.12.2011	17:00	47
24.12.2011	18:00	39
24.12.2011	19:00	41
24.12.2011	20:00	40
24.12.2011	21:00	32
24.12.2011	22:00	31
24.12.2011	23:00	31
25.12.2011	0:00	32
25.12.2011	1:00	24
25.12.2011	2:00	25
25.12.2011	3:00	-
25.12.2011	4:00	20
25.12.2011	5:00	19
25.12.2011	6:00	24
25.12.2011	7:00	24
25.12.2011	8:00	25
25.12.2011	9:00	27
25.12.2011	10:00	31
25.12.2011	11:00	38
25.12.2011	12:00	45
25.12.2011	13:00	44

DATUM	URA	VREDNOST
25.12.2011	14:00	49
25.12.2011	15:00	37
25.12.2011	16:00	29
25.12.2011	17:00	30
25.12.2011	18:00	31
25.12.2011	19:00	35
25.12.2011	20:00	24
25.12.2011	21:00	29
25.12.2011	22:00	28
25.12.2011	23:00	27
26.12.2011	0:00	29
26.12.2011	1:00	31
26.12.2011	2:00	29
26.12.2011	3:00	-
26.12.2011	4:00	25
26.12.2011	5:00	22
26.12.2011	6:00	23
26.12.2011	7:00	23
26.12.2011	8:00	26
26.12.2011	9:00	36
26.12.2011	10:00	45
26.12.2011	11:00	47
26.12.2011	12:00	49
26.12.2011	13:00	51
26.12.2011	14:00	51
26.12.2011	15:00	45
26.12.2011	16:00	36
26.12.2011	17:00	31
26.12.2011	18:00	33
26.12.2011	19:00	31
26.12.2011	20:00	33
26.12.2011	21:00	31
26.12.2011	22:00	28
26.12.2011	23:00	28
27.12.2011	0:00	32
27.12.2011	1:00	35
27.12.2011	2:00	32
27.12.2011	3:00	-
27.12.2011	4:00	25
27.12.2011	5:00	20
27.12.2011	6:00	22
27.12.2011	7:00	25
27.12.2011	8:00	25
27.12.2011	9:00	34
27.12.2011	10:00	35
27.12.2011	11:00	39
27.12.2011	12:00	42
27.12.2011	13:00	50
27.12.2011	14:00	58
27.12.2011	15:00	55
27.12.2011	16:00	38
27.12.2011	17:00	29
27.12.2011	18:00	31
27.12.2011	19:00	25
27.12.2011	20:00	23

DATUM	URA	VREDNOST
27.12.2011	21:00	22
27.12.2011	22:00	24
27.12.2011	23:00	32
28.12.2011	0:00	36
28.12.2011	1:00	28
28.12.2011	2:00	14
28.12.2011	3:00	-
28.12.2011	4:00	16
28.12.2011	5:00	17
28.12.2011	6:00	15
28.12.2011	7:00	20
28.12.2011	8:00	28
28.12.2011	9:00	33
28.12.2011	10:00	32
28.12.2011	11:00	28
28.12.2011	12:00	18
28.12.2011	13:00	24
28.12.2011	14:00	27
28.12.2011	15:00	30
28.12.2011	16:00	33
28.12.2011	17:00	33
28.12.2011	18:00	30
28.12.2011	19:00	30
28.12.2011	20:00	29
28.12.2011	21:00	28
28.12.2011	22:00	27
28.12.2011	23:00	-
29.12.2011	0:00	-
29.12.2011	1:00	-
29.12.2011	2:00	-
29.12.2011	3:00	-
29.12.2011	4:00	-
29.12.2011	5:00	-
29.12.2011	6:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
29.12.2011	7:00	-
29.12.2011	8:00	-
29.12.2011	9:00	-
29.12.2011	10:00	17
29.12.2011	11:00	20
29.12.2011	12:00	26
29.12.2011	13:00	27
29.12.2011	14:00	26
29.12.2011	15:00	27
29.12.2011	16:00	30
29.12.2011	17:00	28
29.12.2011	18:00	25
29.12.2011	19:00	43
29.12.2011	20:00	41
29.12.2011	21:00	44
29.12.2011	22:00	42
29.12.2011	23:00	36
30.12.2011	0:00	27
30.12.2011	1:00	28
30.12.2011	2:00	24
30.12.2011	3:00	-
30.12.2011	4:00	27
30.12.2011	5:00	25
30.12.2011	6:00	26
30.12.2011	7:00	31
30.12.2011	8:00	37
30.12.2011	9:00	35
30.12.2011	10:00	34
30.12.2011	11:00	36
30.12.2011	12:00	38
30.12.2011	13:00	39
30.12.2011	14:00	37
30.12.2011	15:00	40
30.12.2011	16:00	40

DATUM	URA	VREDNOST
30.12.2011	17:00	37
30.12.2011	18:00	39
30.12.2011	19:00	38
30.12.2011	20:00	44
30.12.2011	21:00	45
30.12.2011	22:00	44
30.12.2011	23:00	45
31.12.2011	0:00	43
31.12.2011	1:00	45
31.12.2011	2:00	37
31.12.2011	3:00	-
31.12.2011	4:00	27
31.12.2011	5:00	30
31.12.2011	6:00	33
31.12.2011	7:00	36
31.12.2011	8:00	26
31.12.2011	9:00	29
31.12.2011	10:00	31
31.12.2011	11:00	34
31.12.2011	12:00	31
31.12.2011	13:00	26
31.12.2011	14:00	25
31.12.2011	15:00	30
31.12.2011	16:00	43
31.12.2011	17:00	41
31.12.2011	18:00	34
31.12.2011	19:00	31
31.12.2011	20:00	34
31.12.2011	21:00	31
31.12.2011	22:00	32
31.12.2011	23:00	31

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

DATUM	URA	VREDNOST
01.12.2011	0:00	3
01.12.2011	1:00	3
01.12.2011	2:00	3
01.12.2011	3:00	-
01.12.2011	4:00	2
01.12.2011	5:00	2
01.12.2011	6:00	2
01.12.2011	7:00	2
01.12.2011	8:00	2
01.12.2011	9:00	3
01.12.2011	10:00	2
01.12.2011	11:00	4
01.12.2011	12:00	4
01.12.2011	13:00	3
01.12.2011	14:00	3
01.12.2011	15:00	3
01.12.2011	16:00	4
01.12.2011	17:00	4
01.12.2011	18:00	4
01.12.2011	19:00	3
01.12.2011	20:00	3
01.12.2011	21:00	3
01.12.2011	22:00	3
01.12.2011	23:00	3
02.12.2011	0:00	2
02.12.2011	1:00	2
02.12.2011	2:00	2
02.12.2011	3:00	-
02.12.2011	4:00	2
02.12.2011	5:00	2
02.12.2011	6:00	2
02.12.2011	7:00	2
02.12.2011	8:00	3
02.12.2011	9:00	3
02.12.2011	10:00	3
02.12.2011	11:00	4
02.12.2011	12:00	4
02.12.2011	13:00	4
02.12.2011	14:00	5
02.12.2011	15:00	7
02.12.2011	16:00	6
02.12.2011	17:00	6
02.12.2011	18:00	5
02.12.2011	19:00	4
02.12.2011	20:00	3
02.12.2011	21:00	3
02.12.2011	22:00	3
02.12.2011	23:00	3
03.12.2011	0:00	2
03.12.2011	1:00	3
03.12.2011	2:00	3
03.12.2011	3:00	-

DATUM	URA	VREDNOST
03.12.2011	4:00	2
03.12.2011	5:00	3
03.12.2011	6:00	2
03.12.2011	7:00	2
03.12.2011	8:00	2
03.12.2011	9:00	3
03.12.2011	10:00	3
03.12.2011	11:00	3
03.12.2011	12:00	3
03.12.2011	13:00	2
03.12.2011	14:00	3
03.12.2011	15:00	2
03.12.2011	16:00	2
03.12.2011	17:00	2
03.12.2011	18:00	2
03.12.2011	19:00	2
03.12.2011	20:00	2
03.12.2011	21:00	2
03.12.2011	22:00	2
03.12.2011	23:00	2
04.12.2011	0:00	2
04.12.2011	1:00	1
04.12.2011	2:00	1
04.12.2011	3:00	-
04.12.2011	4:00	1
04.12.2011	5:00	1
04.12.2011	6:00	2
04.12.2011	7:00	2
04.12.2011	8:00	2
04.12.2011	9:00	3
04.12.2011	10:00	3
04.12.2011	11:00	3
04.12.2011	12:00	4
04.12.2011	13:00	2
04.12.2011	14:00	2
04.12.2011	15:00	2
04.12.2011	16:00	2
04.12.2011	17:00	2
04.12.2011	18:00	1
04.12.2011	19:00	1
04.12.2011	20:00	1
04.12.2011	21:00	1
04.12.2011	22:00	1
04.12.2011	23:00	1
05.12.2011	0:00	1
05.12.2011	1:00	1
05.12.2011	2:00	1
05.12.2011	3:00	-
05.12.2011	4:00	1
05.12.2011	5:00	1
05.12.2011	6:00	2
05.12.2011	7:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
05.12.2011	8:00	2
05.12.2011	9:00	2
05.12.2011	10:00	2
05.12.2011	11:00	2
05.12.2011	12:00	2
05.12.2011	13:00	2
05.12.2011	14:00	2
05.12.2011	15:00	2
05.12.2011	16:00	2
05.12.2011	17:00	1
05.12.2011	18:00	1#
05.12.2011	19:00	1#
05.12.2011	20:00	1
05.12.2011	21:00	0#
05.12.2011	22:00	0#
05.12.2011	23:00	1#
06.12.2011	0:00	0#
06.12.2011	1:00	0#
06.12.2011	2:00	0#
06.12.2011	3:00	-
06.12.2011	4:00	1#
06.12.2011	5:00	1#
06.12.2011	6:00	1#
06.12.2011	7:00	1#
06.12.2011	8:00	1
06.12.2011	9:00	1
06.12.2011	10:00	1
06.12.2011	11:00	1#
06.12.2011	12:00	1#
06.12.2011	13:00	1#
06.12.2011	14:00	1#
06.12.2011	15:00	1#
06.12.2011	16:00	3
06.12.2011	17:00	3
06.12.2011	18:00	1
06.12.2011	19:00	1#
06.12.2011	20:00	1
06.12.2011	21:00	1#
06.12.2011	22:00	1#
06.12.2011	23:00	1
07.12.2011	0:00	1
07.12.2011	1:00	1
07.12.2011	2:00	1
07.12.2011	3:00	-
07.12.2011	4:00	1#
07.12.2011	5:00	1#
07.12.2011	6:00	1
07.12.2011	7:00	2
07.12.2011	8:00	1
07.12.2011	9:00	2
07.12.2011	10:00	1
07.12.2011	11:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
07.12.2011	12:00	2
07.12.2011	13:00	2
07.12.2011	14:00	3
07.12.2011	15:00	2
07.12.2011	16:00	2
07.12.2011	17:00	2
07.12.2011	18:00	3
07.12.2011	19:00	4
07.12.2011	20:00	4
07.12.2011	21:00	4
07.12.2011	22:00	5
07.12.2011	23:00	3
08.12.2011	0:00	3
08.12.2011	1:00	3
08.12.2011	2:00	2
08.12.2011	3:00	-
08.12.2011	4:00	2
08.12.2011	5:00	2
08.12.2011	6:00	4
08.12.2011	7:00	3
08.12.2011	8:00	2
08.12.2011	9:00	4
08.12.2011	10:00	3
08.12.2011	11:00	3
08.12.2011	12:00	2
08.12.2011	13:00	1
08.12.2011	14:00	1#
08.12.2011	15:00	1#
08.12.2011	16:00	1
08.12.2011	17:00	2
08.12.2011	18:00	1
08.12.2011	19:00	1
08.12.2011	20:00	3
08.12.2011	21:00	2
08.12.2011	22:00	3
08.12.2011	23:00	3
09.12.2011	0:00	2
09.12.2011	1:00	1
09.12.2011	2:00	2
09.12.2011	3:00	-
09.12.2011	4:00	2
09.12.2011	5:00	2
09.12.2011	6:00	3
09.12.2011	7:00	3
09.12.2011	8:00	3
09.12.2011	9:00	3
09.12.2011	10:00	3
09.12.2011	11:00	4
09.12.2011	12:00	4
09.12.2011	13:00	3
09.12.2011	14:00	3
09.12.2011	15:00	2
09.12.2011	16:00	3
09.12.2011	17:00	4
09.12.2011	18:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
09.12.2011	19:00	4
09.12.2011	20:00	3
09.12.2011	21:00	3
09.12.2011	22:00	3
09.12.2011	23:00	2
10.12.2011	0:00	3
10.12.2011	1:00	2
10.12.2011	2:00	2
10.12.2011	3:00	-
10.12.2011	4:00	2
10.12.2011	5:00	2
10.12.2011	6:00	2
10.12.2011	7:00	2
10.12.2011	8:00	4
10.12.2011	9:00	4
10.12.2011	10:00	3
10.12.2011	11:00	2
10.12.2011	12:00	2
10.12.2011	13:00	2
10.12.2011	14:00	2
10.12.2011	15:00	2
10.12.2011	16:00	2
10.12.2011	17:00	2
10.12.2011	18:00	3
10.12.2011	19:00	3
10.12.2011	20:00	2
10.12.2011	21:00	3
10.12.2011	22:00	3
10.12.2011	23:00	4
11.12.2011	0:00	3
11.12.2011	1:00	3
11.12.2011	2:00	2
11.12.2011	3:00	-
11.12.2011	4:00	1
11.12.2011	5:00	2
11.12.2011	6:00	2
11.12.2011	7:00	2
11.12.2011	8:00	2
11.12.2011	9:00	2
11.12.2011	10:00	2
11.12.2011	11:00	3
11.12.2011	12:00	3
11.12.2011	13:00	3
11.12.2011	14:00	3
11.12.2011	15:00	2
11.12.2011	16:00	2
11.12.2011	17:00	2
11.12.2011	18:00	2
11.12.2011	19:00	2
11.12.2011	20:00	2
11.12.2011	21:00	3
11.12.2011	22:00	2
11.12.2011	23:00	2
12.12.2011	0:00	2
12.12.2011	1:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
12.12.2011	2:00	2
12.12.2011	3:00	-
12.12.2011	4:00	2
12.12.2011	5:00	2
12.12.2011	6:00	2
12.12.2011	7:00	2
12.12.2011	8:00	2
12.12.2011	9:00	2
12.12.2011	10:00	2
12.12.2011	11:00	2
12.12.2011	12:00	2
12.12.2011	13:00	2
12.12.2011	14:00	2
12.12.2011	15:00	2
12.12.2011	16:00	2
12.12.2011	17:00	2
12.12.2011	18:00	3
12.12.2011	19:00	3
12.12.2011	20:00	3
12.12.2011	21:00	3
12.12.2011	22:00	3
12.12.2011	23:00	3
13.12.2011	0:00	2
13.12.2011	1:00	2
13.12.2011	2:00	2
13.12.2011	3:00	-
13.12.2011	4:00	1
13.12.2011	5:00	1
13.12.2011	6:00	2
13.12.2011	7:00	3
13.12.2011	8:00	2
13.12.2011	9:00	3
13.12.2011	10:00	2
13.12.2011	11:00	2
13.12.2011	12:00	2
13.12.2011	13:00	2
13.12.2011	14:00	2
13.12.2011	15:00	2
13.12.2011	16:00	3
13.12.2011	17:00	4
13.12.2011	18:00	4
13.12.2011	19:00	3
13.12.2011	20:00	3
13.12.2011	21:00	3
13.12.2011	22:00	3
13.12.2011	23:00	3
14.12.2011	0:00	2
14.12.2011	1:00	2
14.12.2011	2:00	2
14.12.2011	3:00	-
14.12.2011	4:00	2
14.12.2011	5:00	2
14.12.2011	6:00	2
14.12.2011	7:00	3
14.12.2011	8:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
14.12.2011	9:00	5
14.12.2011	10:00	3
14.12.2011	11:00	2
14.12.2011	12:00	2
14.12.2011	13:00	2
14.12.2011	14:00	2
14.12.2011	15:00	3
14.12.2011	16:00	3
14.12.2011	17:00	3
14.12.2011	18:00	3
14.12.2011	19:00	3
14.12.2011	20:00	3
14.12.2011	21:00	3
14.12.2011	22:00	3
14.12.2011	23:00	3
15.12.2011	0:00	3
15.12.2011	1:00	3
15.12.2011	2:00	2
15.12.2011	3:00	-
15.12.2011	4:00	2
15.12.2011	5:00	2
15.12.2011	6:00	2
15.12.2011	7:00	2
15.12.2011	8:00	2
15.12.2011	9:00	2
15.12.2011	10:00	2
15.12.2011	11:00	2
15.12.2011	12:00	3
15.12.2011	13:00	2
15.12.2011	14:00	2
15.12.2011	15:00	2
15.12.2011	16:00	1
15.12.2011	17:00	1
15.12.2011	18:00	1
15.12.2011	19:00	1
15.12.2011	20:00	1#
15.12.2011	21:00	1#
15.12.2011	22:00	1#
15.12.2011	23:00	1#
16.12.2011	0:00	1#
16.12.2011	1:00	1#
16.12.2011	2:00	1
16.12.2011	3:00	-
16.12.2011	4:00	1#
16.12.2011	5:00	1#
16.12.2011	6:00	1#
16.12.2011	7:00	1#
16.12.2011	8:00	1
16.12.2011	9:00	2
16.12.2011	10:00	2
16.12.2011	11:00	1
16.12.2011	12:00	2
16.12.2011	13:00	2
16.12.2011	14:00	3
16.12.2011	15:00	1

DATUM	URA	VREDNOST
16.12.2011	16:00	2
16.12.2011	17:00	1
16.12.2011	18:00	1
16.12.2011	19:00	1
16.12.2011	20:00	1
16.12.2011	21:00	1
16.12.2011	22:00	1
16.12.2011	23:00	1
17.12.2011	0:00	1
17.12.2011	1:00	1#
17.12.2011	2:00	1#
17.12.2011	3:00	-
17.12.2011	4:00	1#
17.12.2011	5:00	1#
17.12.2011	6:00	2
17.12.2011	7:00	1#
17.12.2011	8:00	1#
17.12.2011	9:00	1
17.12.2011	10:00	1#
17.12.2011	11:00	1#
17.12.2011	12:00	1
17.12.2011	13:00	1#
17.12.2011	14:00	1#
17.12.2011	15:00	1#
17.12.2011	16:00	1#
17.12.2011	17:00	1#
17.12.2011	18:00	1#
17.12.2011	19:00	1#
17.12.2011	20:00	1#
17.12.2011	21:00	1#
17.12.2011	22:00	1#
17.12.2011	23:00	1#
18.12.2011	0:00	1#
18.12.2011	1:00	1#
18.12.2011	2:00	2
18.12.2011	3:00	-
18.12.2011	4:00	1#
18.12.2011	5:00	1#
18.12.2011	6:00	1#
18.12.2011	7:00	1#
18.12.2011	8:00	1#
18.12.2011	9:00	1#
18.12.2011	10:00	1
18.12.2011	11:00	2
18.12.2011	12:00	3
18.12.2011	13:00	1
18.12.2011	14:00	1
18.12.2011	15:00	2
18.12.2011	16:00	2
18.12.2011	17:00	3
18.12.2011	18:00	2
18.12.2011	19:00	2
18.12.2011	20:00	1
18.12.2011	21:00	1
18.12.2011	22:00	1

DATUM	URA	VREDNOST
18.12.2011	23:00	1#
19.12.2011	0:00	1
19.12.2011	1:00	1
19.12.2011	2:00	1#
19.12.2011	3:00	-
19.12.2011	4:00	1#
19.12.2011	5:00	1
19.12.2011	6:00	2
19.12.2011	7:00	2
19.12.2011	8:00	1
19.12.2011	9:00	1
19.12.2011	10:00	1#
19.12.2011	11:00	1
19.12.2011	12:00	1
19.12.2011	13:00	1
19.12.2011	14:00	1#
19.12.2011	15:00	1
19.12.2011	16:00	2
19.12.2011	17:00	3
19.12.2011	18:00	4
19.12.2011	19:00	4
19.12.2011	20:00	3
19.12.2011	21:00	3
19.12.2011	22:00	2
19.12.2011	23:00	1
20.12.2011	0:00	1#
20.12.2011	1:00	1#
20.12.2011	2:00	1#
20.12.2011	3:00	-
20.12.2011	4:00	1#
20.12.2011	5:00	2
20.12.2011	6:00	1
20.12.2011	7:00	1
20.12.2011	8:00	4
20.12.2011	9:00	7
20.12.2011	10:00	7
20.12.2011	11:00	10
20.12.2011	12:00	14
20.12.2011	13:00	9
20.12.2011	14:00	4
20.12.2011	15:00	3
20.12.2011	16:00	3
20.12.2011	17:00	3
20.12.2011	18:00	2
20.12.2011	19:00	3
20.12.2011	20:00	3
20.12.2011	21:00	2
20.12.2011	22:00	2
20.12.2011	23:00	2
21.12.2011	0:00	2
21.12.2011	1:00	2
21.12.2011	2:00	2
21.12.2011	3:00	-
21.12.2011	4:00	2
21.12.2011	5:00	1

DATUM	URA	VREDNOST
21.12.2011	6:00	2
21.12.2011	7:00	2
21.12.2011	8:00	4
21.12.2011	9:00	3
21.12.2011	10:00	3
21.12.2011	11:00	6
21.12.2011	12:00	7
21.12.2011	13:00	7
21.12.2011	14:00	4
21.12.2011	15:00	3
21.12.2011	16:00	3
21.12.2011	17:00	4
21.12.2011	18:00	4
21.12.2011	19:00	3
21.12.2011	20:00	5
21.12.2011	21:00	3
21.12.2011	22:00	3
21.12.2011	23:00	3
22.12.2011	0:00	3
22.12.2011	1:00	3
22.12.2011	2:00	3
22.12.2011	3:00	-
22.12.2011	4:00	3
22.12.2011	5:00	3
22.12.2011	6:00	2
22.12.2011	7:00	3
22.12.2011	8:00	2
22.12.2011	9:00	2
22.12.2011	10:00	3
22.12.2011	11:00	3
22.12.2011	12:00	4
22.12.2011	13:00	5
22.12.2011	14:00	4
22.12.2011	15:00	3
22.12.2011	16:00	2
22.12.2011	17:00	2
22.12.2011	18:00	2
22.12.2011	19:00	2
22.12.2011	20:00	2
22.12.2011	21:00	3
22.12.2011	22:00	3
22.12.2011	23:00	3
23.12.2011	0:00	2
23.12.2011	1:00	3
23.12.2011	2:00	3
23.12.2011	3:00	-
23.12.2011	4:00	3
23.12.2011	5:00	3
23.12.2011	6:00	3
23.12.2011	7:00	3
23.12.2011	8:00	3
23.12.2011	9:00	3
23.12.2011	10:00	4
23.12.2011	11:00	4
23.12.2011	12:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
23.12.2011	13:00	4
23.12.2011	14:00	3
23.12.2011	15:00	4
23.12.2011	16:00	3
23.12.2011	17:00	3
23.12.2011	18:00	3
23.12.2011	19:00	4
23.12.2011	20:00	3
23.12.2011	21:00	3
23.12.2011	22:00	3
23.12.2011	23:00	3
24.12.2011	0:00	3
24.12.2011	1:00	3
24.12.2011	2:00	3
24.12.2011	3:00	-
24.12.2011	4:00	3
24.12.2011	5:00	3
24.12.2011	6:00	3
24.12.2011	7:00	2
24.12.2011	8:00	2
24.12.2011	9:00	2
24.12.2011	10:00	2
24.12.2011	11:00	2
24.12.2011	12:00	3
24.12.2011	13:00	3
24.12.2011	14:00	3
24.12.2011	15:00	3
24.12.2011	16:00	4
24.12.2011	17:00	4
24.12.2011	18:00	3
24.12.2011	19:00	4
24.12.2011	20:00	4
24.12.2011	21:00	3
24.12.2011	22:00	4
24.12.2011	23:00	4
25.12.2011	0:00	4
25.12.2011	1:00	3
25.12.2011	2:00	4
25.12.2011	3:00	-
25.12.2011	4:00	3
25.12.2011	5:00	3
25.12.2011	6:00	2
25.12.2011	7:00	2
25.12.2011	8:00	2
25.12.2011	9:00	2
25.12.2011	10:00	3
25.12.2011	11:00	2
25.12.2011	12:00	3
25.12.2011	13:00	3
25.12.2011	14:00	4
25.12.2011	15:00	3
25.12.2011	16:00	2
25.12.2011	17:00	2
25.12.2011	18:00	3
25.12.2011	19:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
25.12.2011	20:00	2
25.12.2011	21:00	2
25.12.2011	22:00	2
25.12.2011	23:00	2
26.12.2011	0:00	2
26.12.2011	1:00	2
26.12.2011	2:00	2
26.12.2011	3:00	-
26.12.2011	4:00	2
26.12.2011	5:00	2
26.12.2011	6:00	2
26.12.2011	7:00	3
26.12.2011	8:00	3
26.12.2011	9:00	5
26.12.2011	10:00	4
26.12.2011	11:00	4
26.12.2011	12:00	4
26.12.2011	13:00	4
26.12.2011	14:00	4
26.12.2011	15:00	3
26.12.2011	16:00	3
26.12.2011	17:00	2
26.12.2011	18:00	3
26.12.2011	19:00	3
26.12.2011	20:00	4
26.12.2011	21:00	3
26.12.2011	22:00	3
26.12.2011	23:00	3
27.12.2011	0:00	4
27.12.2011	1:00	4
27.12.2011	2:00	4
27.12.2011	3:00	-
27.12.2011	4:00	3
27.12.2011	5:00	3
27.12.2011	6:00	3
27.12.2011	7:00	4
27.12.2011	8:00	4
27.12.2011	9:00	4
27.12.2011	10:00	4
27.12.2011	11:00	4
27.12.2011	12:00	3
27.12.2011	13:00	3
27.12.2011	14:00	4
27.12.2011	15:00	3
27.12.2011	16:00	3
27.12.2011	17:00	2
27.12.2011	18:00	3
27.12.2011	19:00	3
27.12.2011	20:00	2
27.12.2011	21:00	2
27.12.2011	22:00	2
27.12.2011	23:00	3
28.12.2011	0:00	4
28.12.2011	1:00	3
28.12.2011	2:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
28.12.2011	3:00	-
28.12.2011	4:00	2
28.12.2011	5:00	2
28.12.2011	6:00	2
28.12.2011	7:00	2
28.12.2011	8:00	2
28.12.2011	9:00	2
28.12.2011	10:00	2
28.12.2011	11:00	2
28.12.2011	12:00	2
28.12.2011	13:00	2
28.12.2011	14:00	2
28.12.2011	15:00	2
28.12.2011	16:00	2
28.12.2011	17:00	2
28.12.2011	18:00	2
28.12.2011	19:00	2
28.12.2011	20:00	2
28.12.2011	21:00	2
28.12.2011	22:00	2
28.12.2011	23:00	-
29.12.2011	0:00	-
29.12.2011	1:00	-
29.12.2011	2:00	-
29.12.2011	3:00	-
29.12.2011	4:00	-
29.12.2011	5:00	-
29.12.2011	6:00	-
29.12.2011	7:00	-
29.12.2011	8:00	-
29.12.2011	9:00	-
29.12.2011	10:00	1

DATUM	URA	VREDNOST
29.12.2011	11:00	2
29.12.2011	12:00	3
29.12.2011	13:00	3
29.12.2011	14:00	3
29.12.2011	15:00	2
29.12.2011	16:00	3
29.12.2011	17:00	3
29.12.2011	18:00	3
29.12.2011	19:00	5
29.12.2011	20:00	5
29.12.2011	21:00	5
29.12.2011	22:00	5
29.12.2011	23:00	4
30.12.2011	0:00	3
30.12.2011	1:00	3
30.12.2011	2:00	3
30.12.2011	3:00	-
30.12.2011	4:00	3
30.12.2011	5:00	3
30.12.2011	6:00	3
30.12.2011	7:00	4
30.12.2011	8:00	4
30.12.2011	9:00	3
30.12.2011	10:00	3
30.12.2011	11:00	3
30.12.2011	12:00	3
30.12.2011	13:00	2
30.12.2011	14:00	2
30.12.2011	15:00	3
30.12.2011	16:00	4
30.12.2011	17:00	3
30.12.2011	18:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
30.12.2011	19:00	2
30.12.2011	20:00	4
30.12.2011	21:00	5
30.12.2011	22:00	4
30.12.2011	23:00	4
31.12.2011	0:00	3
31.12.2011	1:00	5
31.12.2011	2:00	3
31.12.2011	3:00	-
31.12.2011	4:00	2
31.12.2011	5:00	2
31.12.2011	6:00	2
31.12.2011	7:00	4
31.12.2011	8:00	2
31.12.2011	9:00	3
31.12.2011	10:00	5
31.12.2011	11:00	5
31.12.2011	12:00	5
31.12.2011	13:00	4
31.12.2011	14:00	3
31.12.2011	15:00	4
31.12.2011	16:00	6
31.12.2011	17:00	5
31.12.2011	18:00	4
31.12.2011	19:00	4
31.12.2011	20:00	4
31.12.2011	21:00	3
31.12.2011	22:00	3
31.12.2011	23:00	3

Konec poročila o preskusu





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

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

**DECEMBER 2011**

**EKO 5242/P**

**Ljubljana, JANUAR 2012**





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 5242/P

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

**DECEMBER 2011**

Ljubljana, JANUAR 2012

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 2012**

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-20/11
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	211 220
<b>Št. poročila:</b>	EKO 5242/P
<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, rač. teh.
<b>Datum izdelave:</b>	JANUAR 2012
<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 (Alenka Loose) 1x Inšpektorat RS za okolje in prostor (Jože Strašek) 1x CD Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD 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 01.12.2010 do 01.12.2011.





## **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>70</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 november. Poleg rezultatov meritev za mesec november so prikazani tudi rezultati meritev za pretekle mesece, in sicer za obdobje enega leta. Za pH vrednosti in kovine, katerih meritve so zahtevane z zakonodajo, je za mesec november prikazan petletni niz rezultatov meritev.

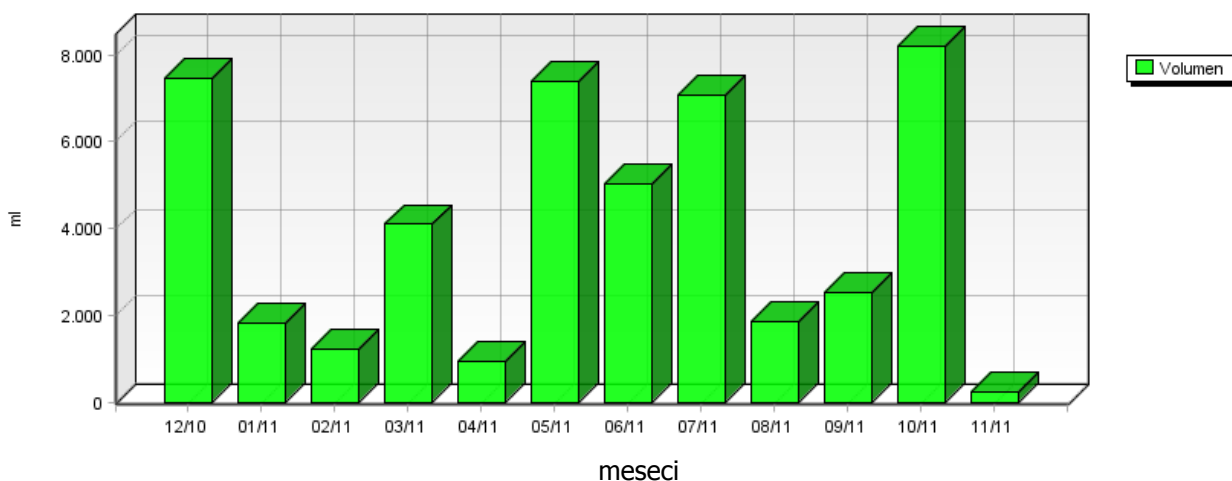
## 5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

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

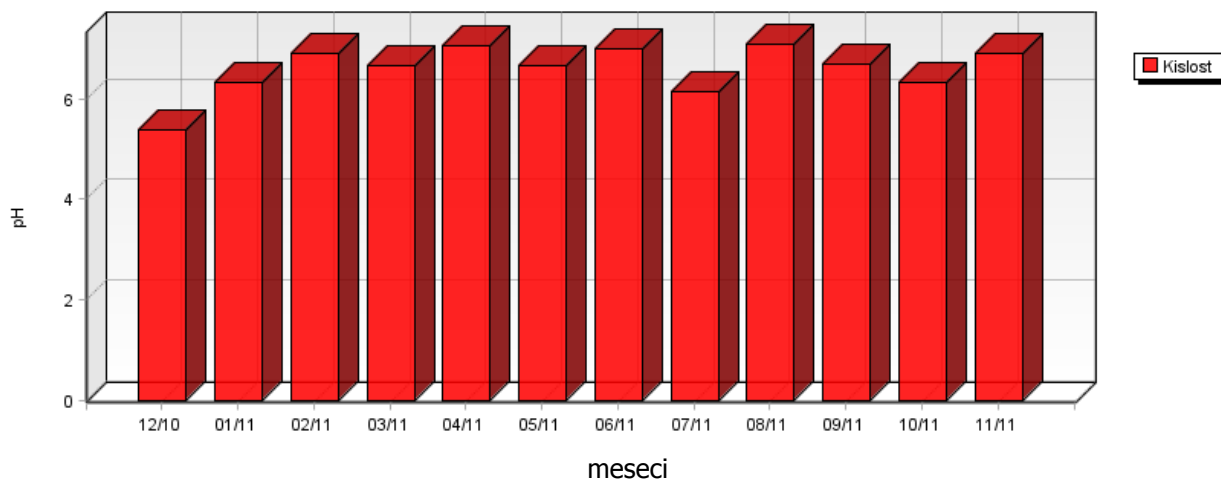
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Za deponijo  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	7460	1825	1230	4100	940	7400	5020	7090	1840	2540	8220	215
Kislost pH	5.39	6.31	6.90	6.67	7.06	6.65	6.98	6.14	7.10	6.69	6.32	6.89
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	11.20	41.00	31.00	17.90	46.40	13.70	23.10	12.80	29.00	19.50	8.50	124.40

Za deponijo  
VOLUMEN PADAVIN

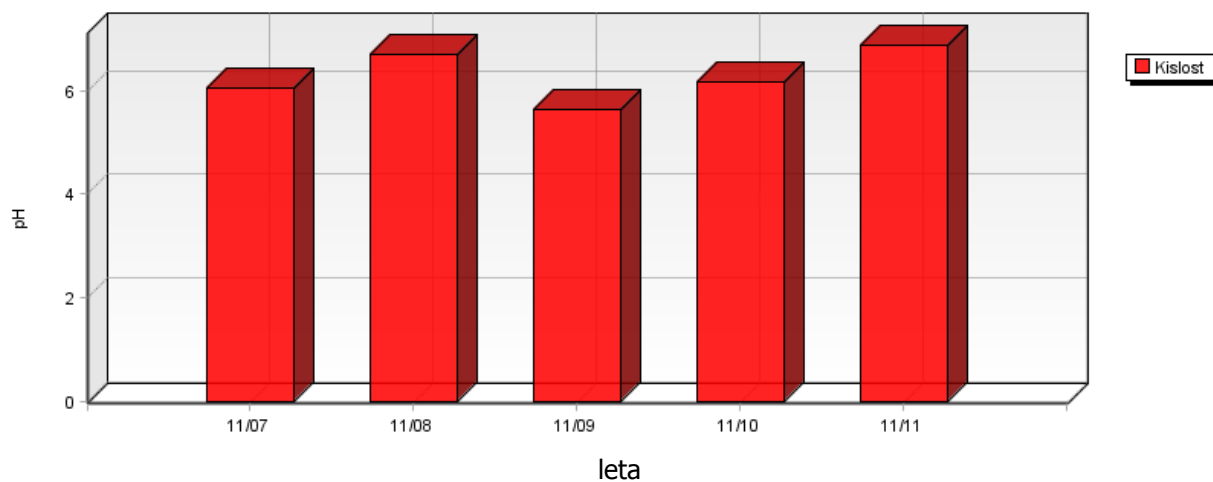


Za deponijo  
KISLOST PADAVIN

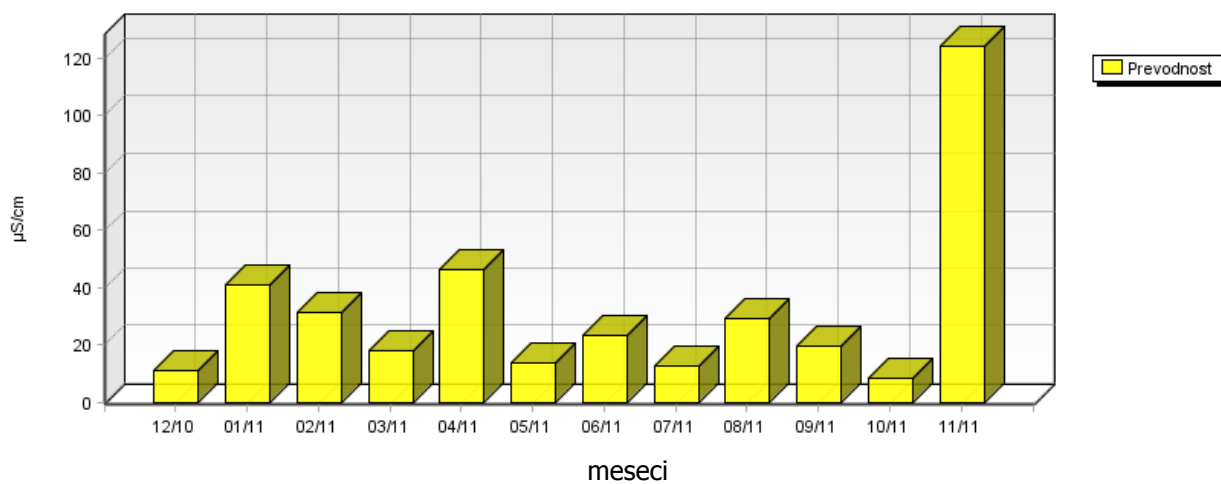


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.05	6.70	5.62	6.18	6.89

**Za deponijo  
KISLOST PADAVIN**

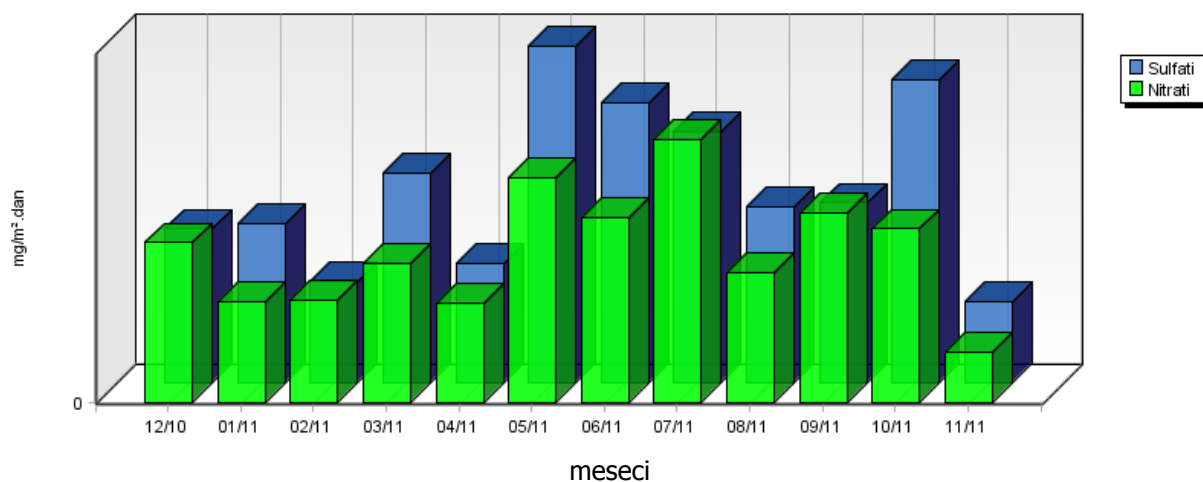


**Za deponijo  
PREVODNOST PADAVIN**

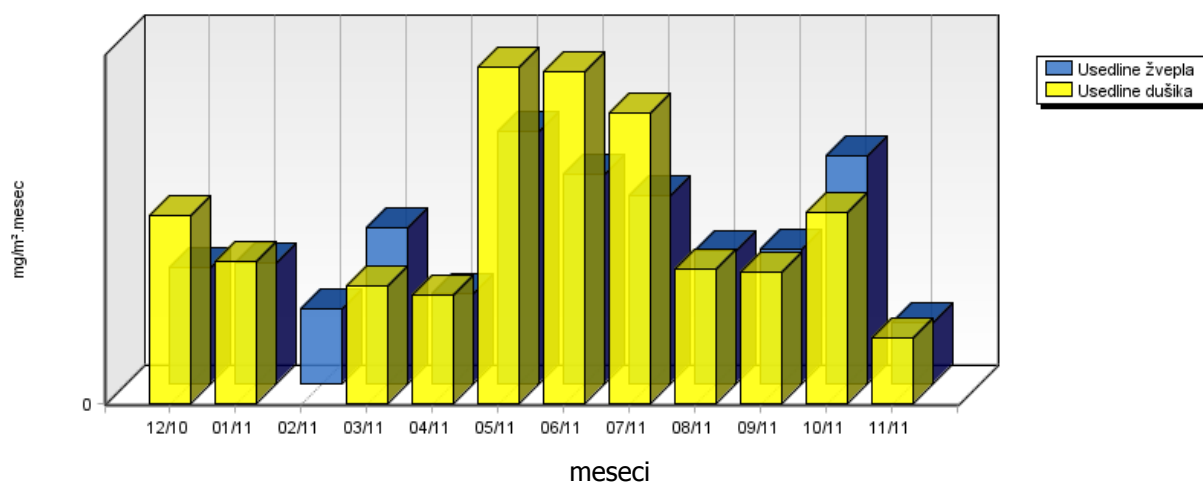


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	5.17	3.21	3.27	4.48	3.18	7.24	5.93	8.47	4.19	6.11	5.58	1.59
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.96	5.16	3.22	6.74	3.83	10.85	9.00	8.09	5.70	5.80	9.77	2.58
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	81.10	61.07	-	50.50	46.41	145.17	142.79	124.81	57.51	56.25	82.10	28.17
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	49.65	51.55	32.16	67.38	38.30	108.54	90.00	80.88	56.98	57.95	97.68	25.77

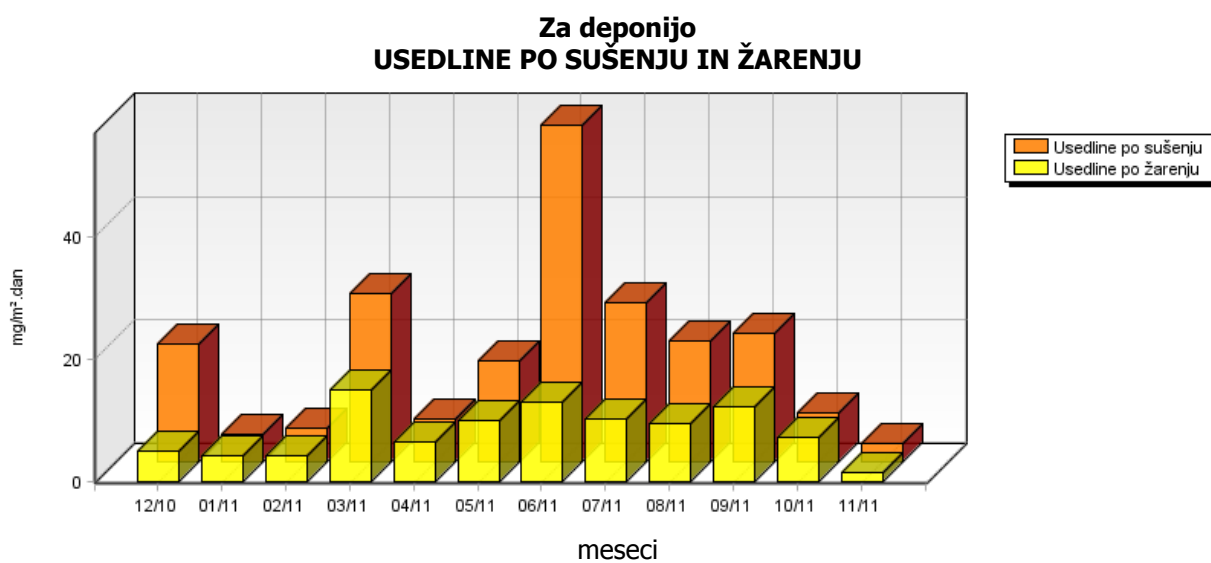
**Za deponijo  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Za deponijo  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**



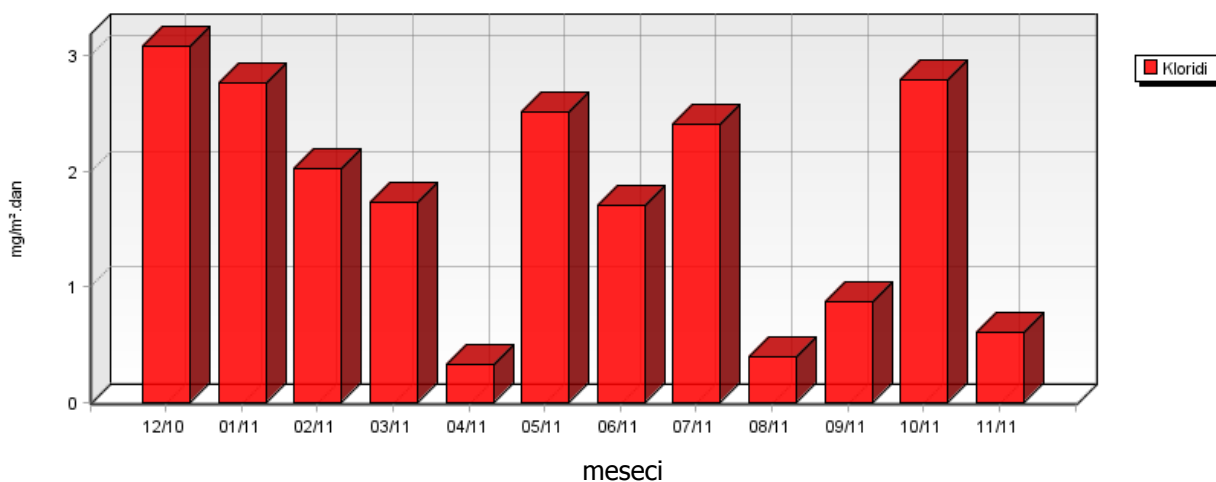
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	19.08	4.48	5.36	27.71	6.79	16.37	55.14	26.21	19.69	20.92	7.89	2.85
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	4.94	4.08	4.19	14.80	6.29	10.02	12.90	10.05	9.52	12.22	7.17	1.38



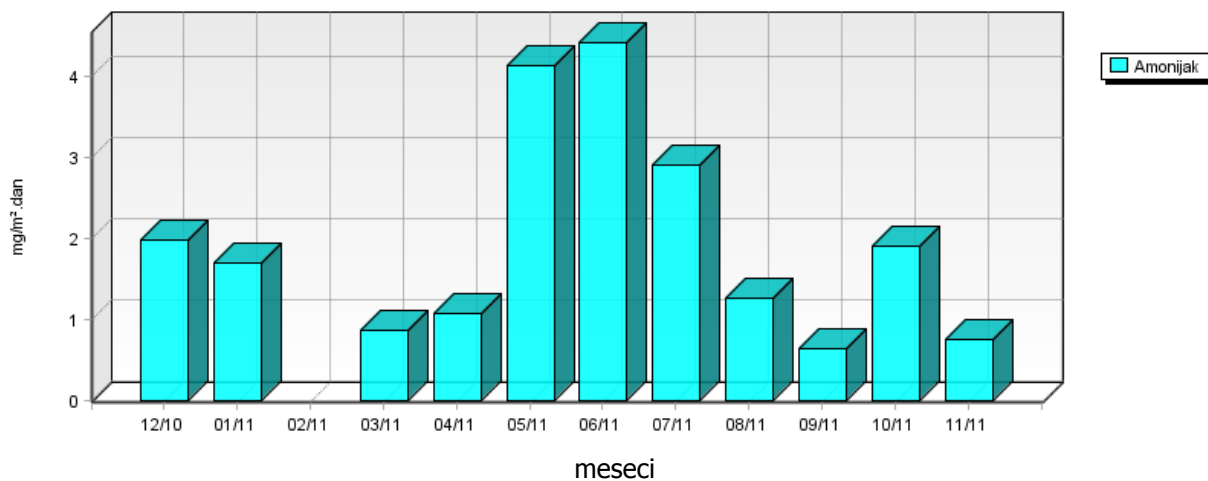


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	3.09	2.76	2.02	1.73	0.32	2.51	1.70	2.41	0.39	0.86	2.79	0.60
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.98	1.69	-	0.86	1.07	4.12	4.40	2.89	1.25	0.64	1.90	0.74
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	3.62	21.77	1.73	3.18	2.28	6.10	4.14	5.16	3.12	1.35	4.38	1.01
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.10	6.67	0.51	0.97	0.69	1.53	1.33	1.46	1.03	0.52	2.18	0.44
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.25	0.40	0.99	0.14	0.03	0.70	2.25	1.25	0.46	0.09	0.61	0.23
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.25	0.29	0.13	0.22	0.28	1.31	2.18	0.63	0.27	0.09	0.33	0.28

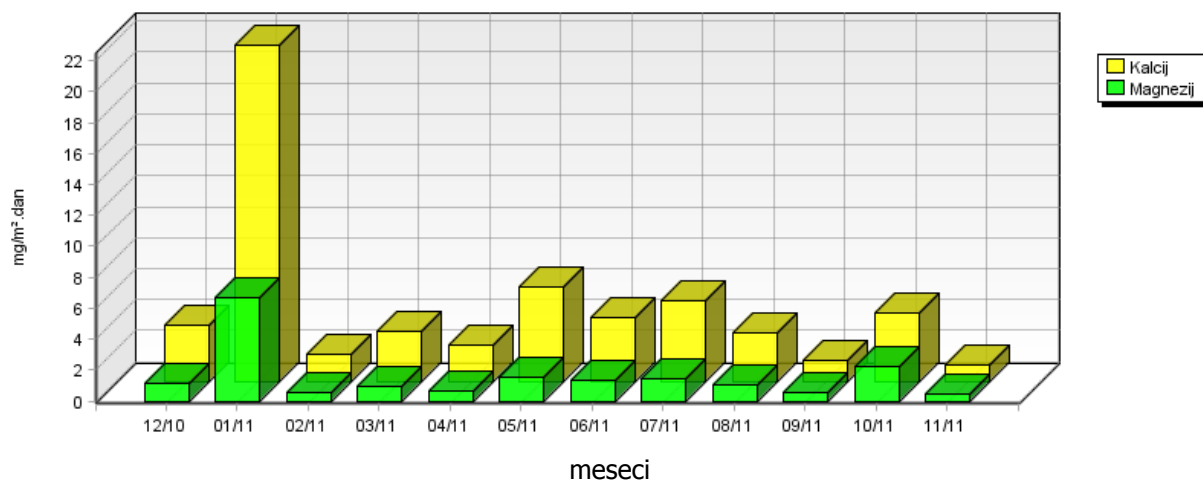
**Za deponijo  
KLORIDI V PADAVINAH**



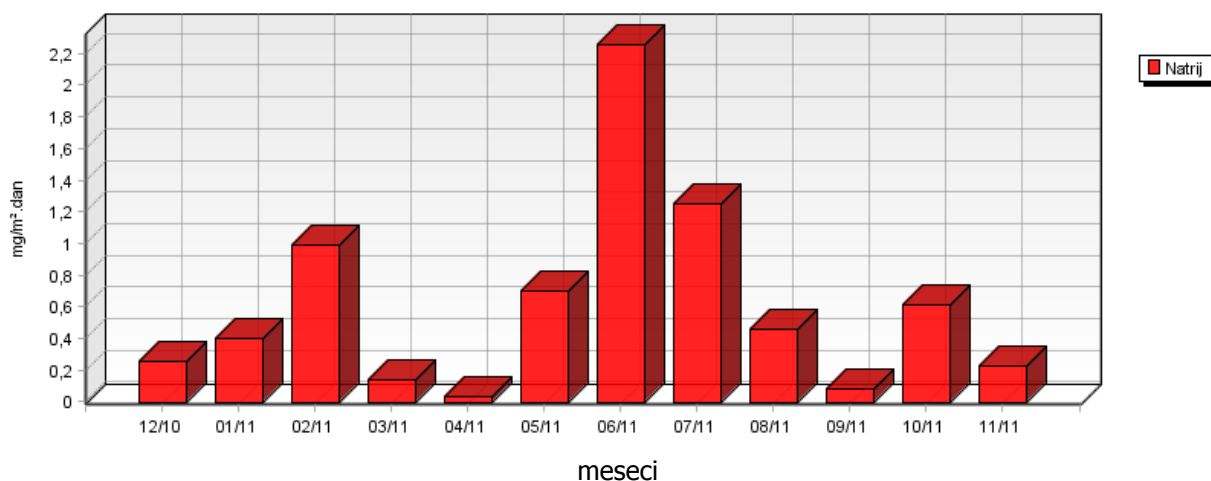
**Za deponijo  
AMONIJAK V PADAVINAH**



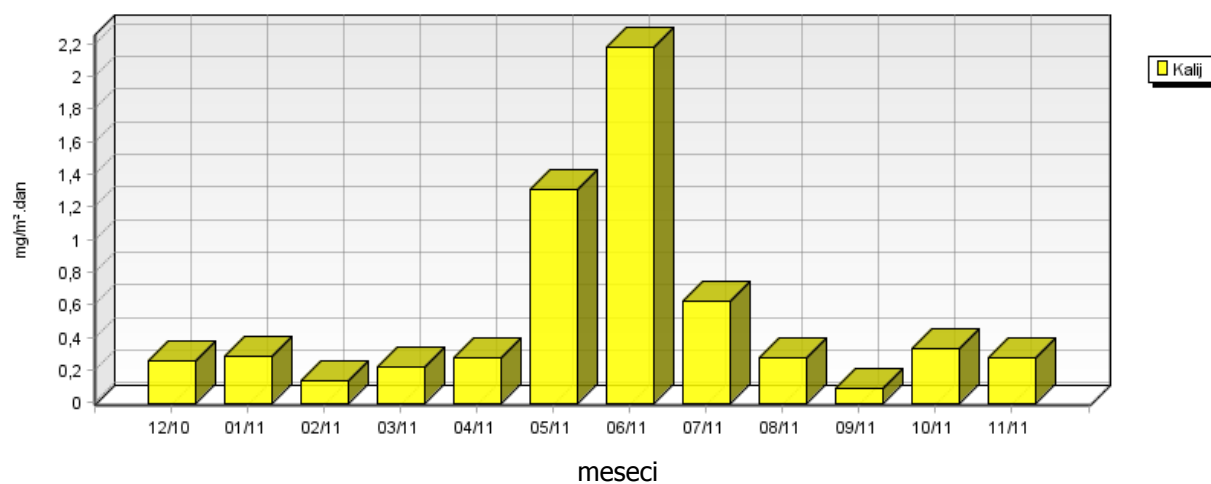
**Za deponijo  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo  
KALIJ V PADAVINAH**

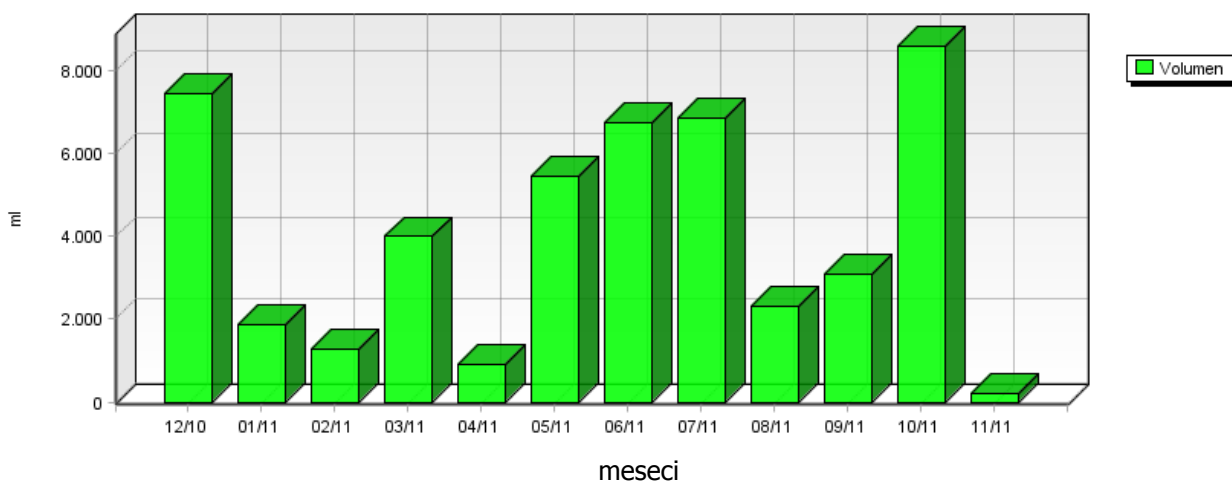


### 5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Partizanska ulica

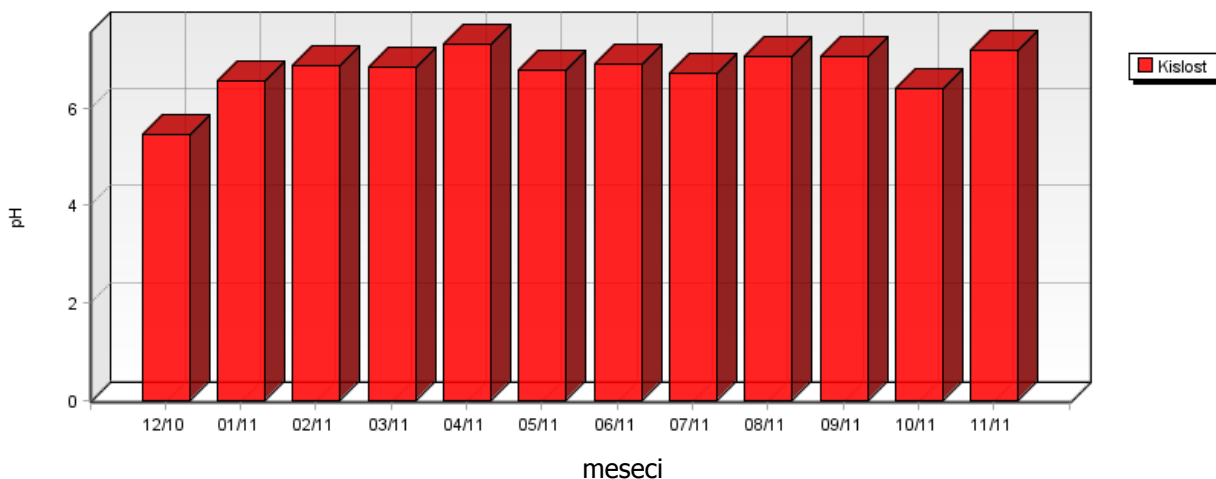
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Partizanska ulica  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	7440	1860	1270	4000	910	5420	6730	6850	2310	3070	8590	185
Kislost pH	5.45	6.56	6.87	6.82	7.32	6.76	6.89	6.72	7.05	7.05	6.40	7.19
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.90	27.00	43.00	21.20	66.90	17.70	21.50	13.30	29.40	22.80	11.30	122.90

**Partizanska ulica  
VOLUMEN PADAVIN**

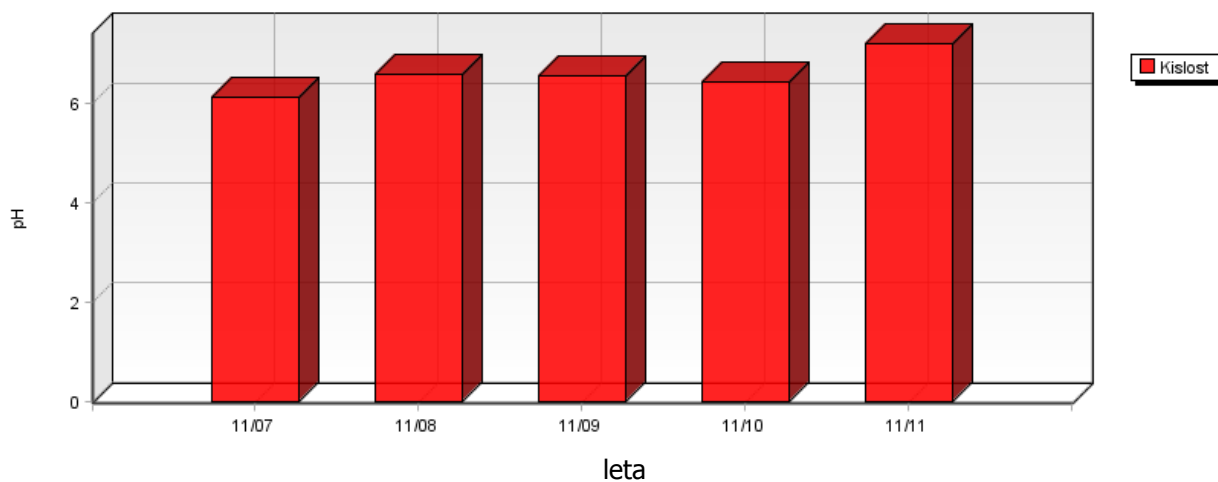


**Partizanska ulica  
KISLOST PADAVIN**

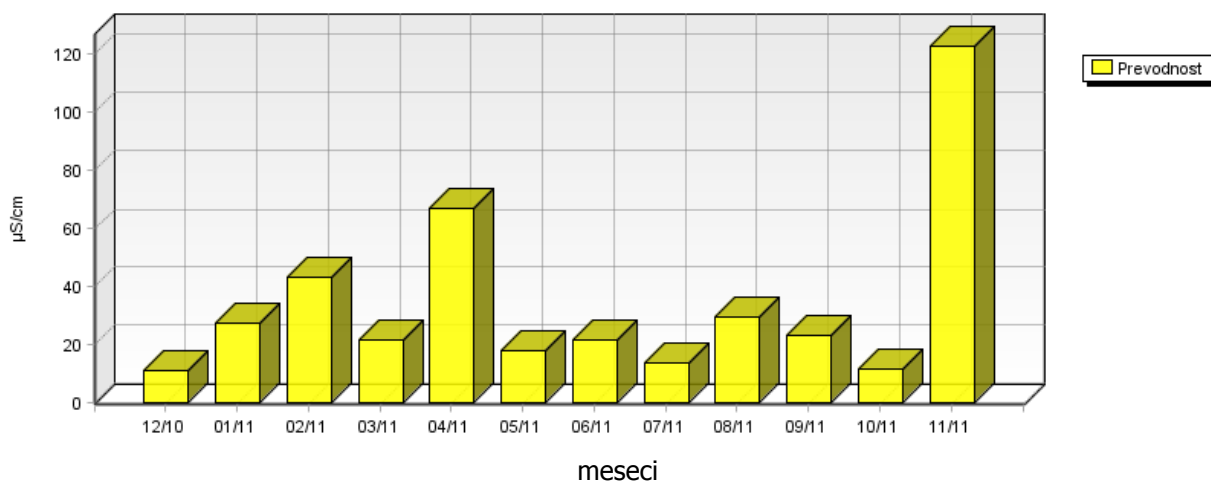


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.11	6.60	6.55	6.44	7.19

**Partizanska ulica  
KISLOST PADAVIN**

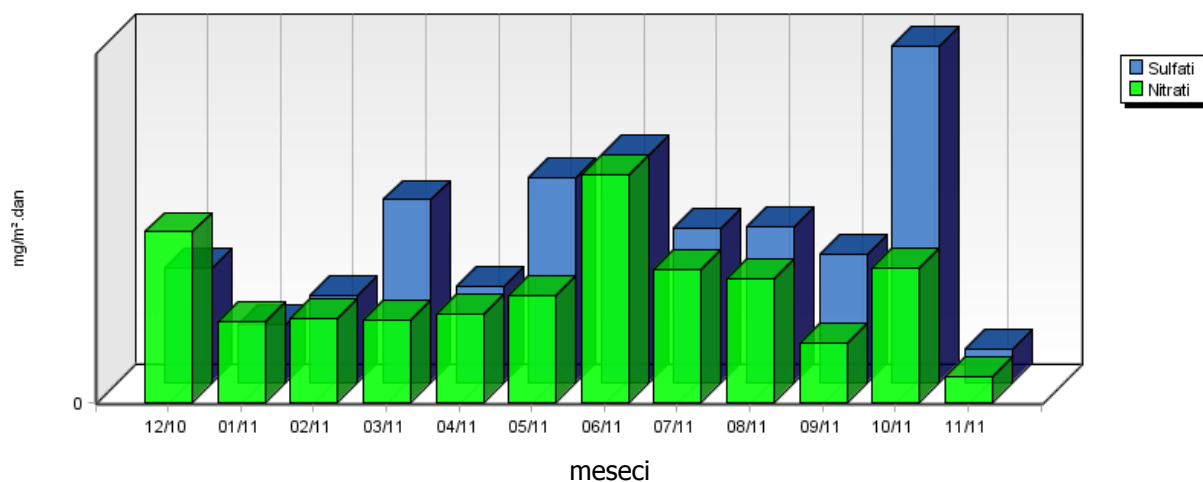


**Partizanska ulica  
PREVODNOST PADAVIN**

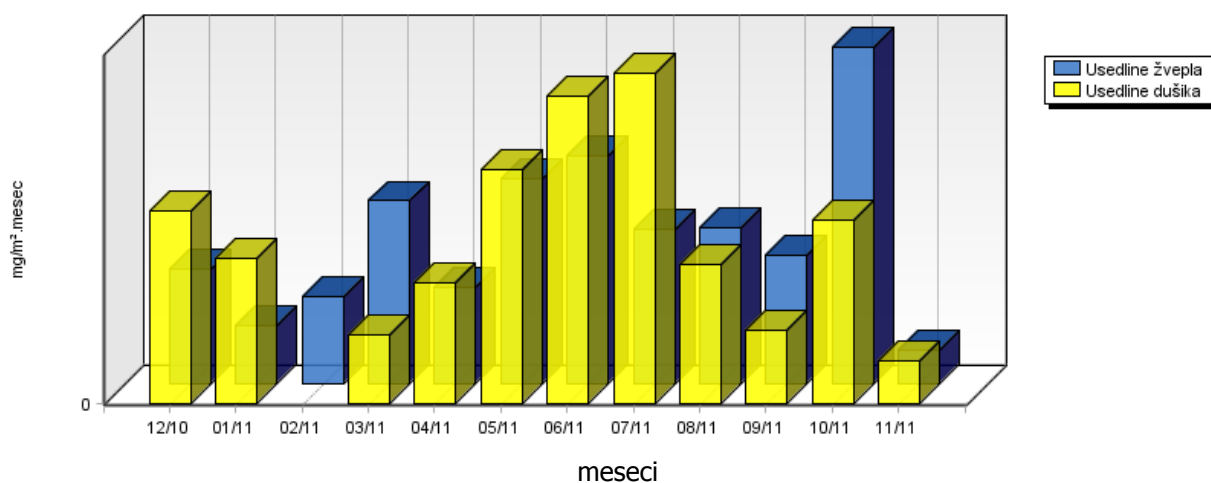


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	7.38	3.49	3.63	3.56	3.83	4.64	9.87	5.72	5.36	2.52	5.83	1.11
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	4.95	2.46	3.73	7.90	4.15	8.83	9.87	6.70	6.78	5.50	14.58	1.45
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	82.98	62.81	-	29.18	51.87	100.98	132.99	142.95	60.13	31.68	78.99	18.27
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	49.51	24.63	37.34	79.04	41.53	88.33	98.71	66.98	67.77	55.04	145.83	14.48

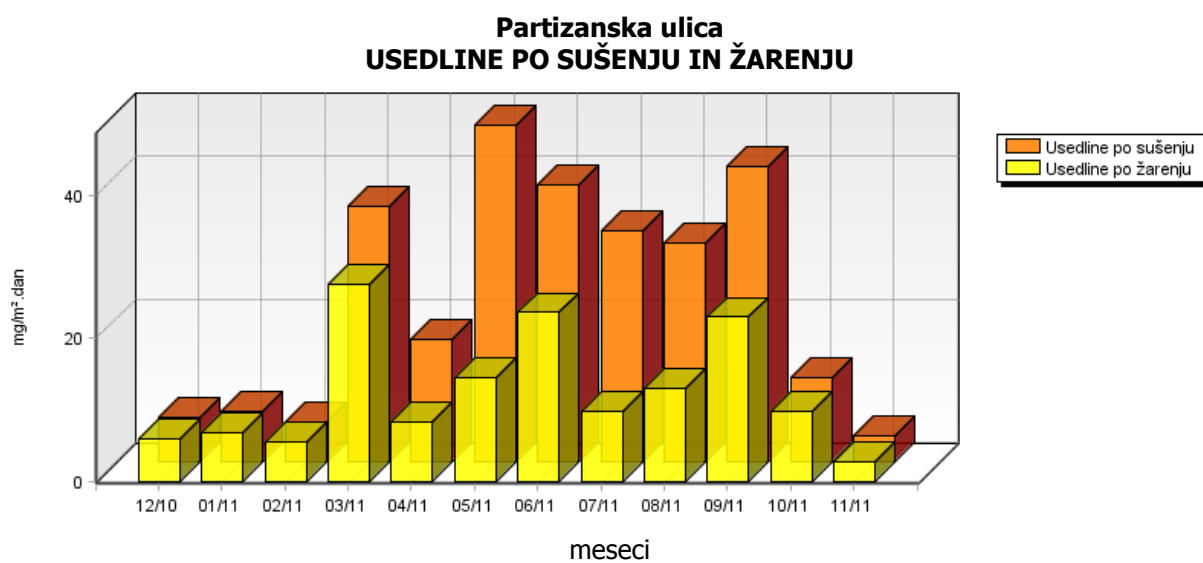
**Partizanska ulica  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Partizanska ulica  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

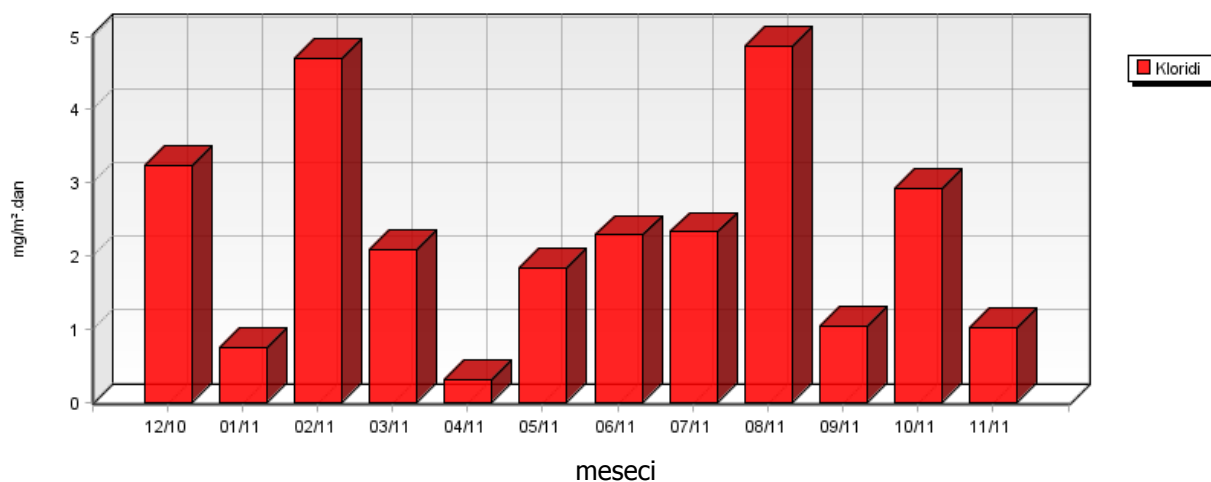


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	6.11	6.86	5.43	35.72	16.98	47.13	38.64	32.26	30.42	41.22	11.65	3.46
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.89	6.79	5.43	27.43	8.20	14.46	23.70	9.78	13.01	22.95	9.85	2.70

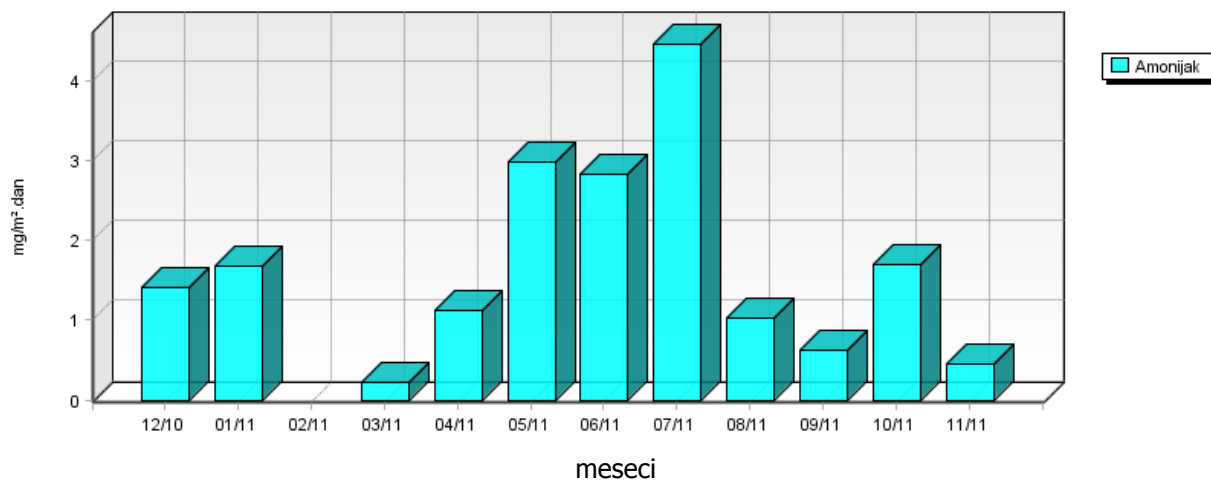


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	3.23	0.75	4.70	2.09	0.31	1.84	2.29	2.33	4.88	1.04	2.92	1.01
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.41	1.68	-	0.22	1.11	2.98	2.83	4.47	1.02	0.63	1.69	0.46
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	5.05	2.34	5.30	8.15	4.02	5.26	3.92	5.31	3.58	2.23	7.08	1.14
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.32	0.77	1.61	2.48	1.23	2.24	6.35	1.62	1.77	0.27	3.80	0.40
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.25	0.64	1.71	0.24	0.03	0.33	0.96	0.79	0.47	0.63	0.58	0.26
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.25	0.08	0.22	0.16	0.54	1.03	1.28	0.88	1.10	0.54	1.28	0.80

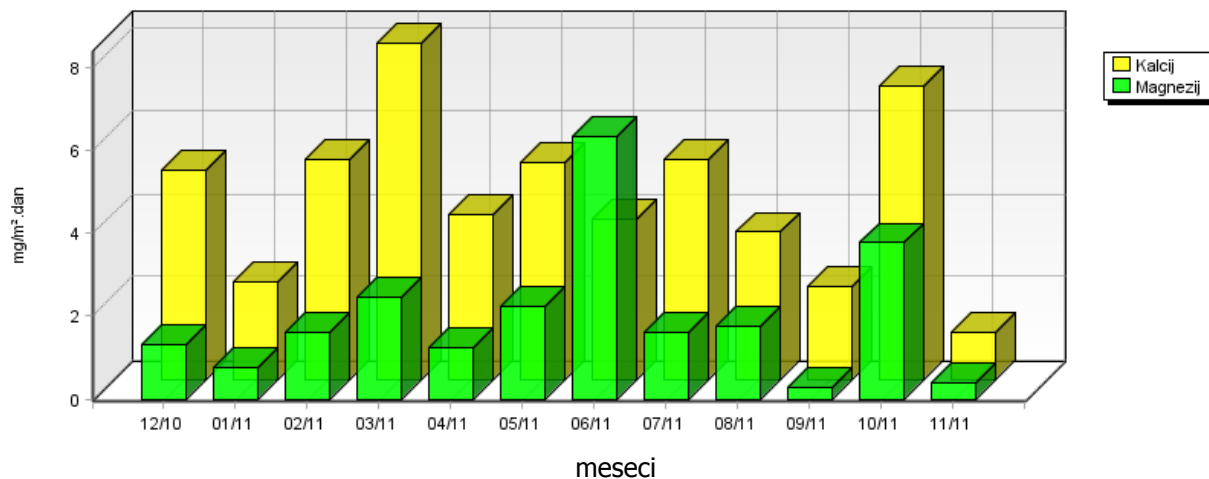
**Partizanska ulica  
KLORIDI V PADAVINAH**



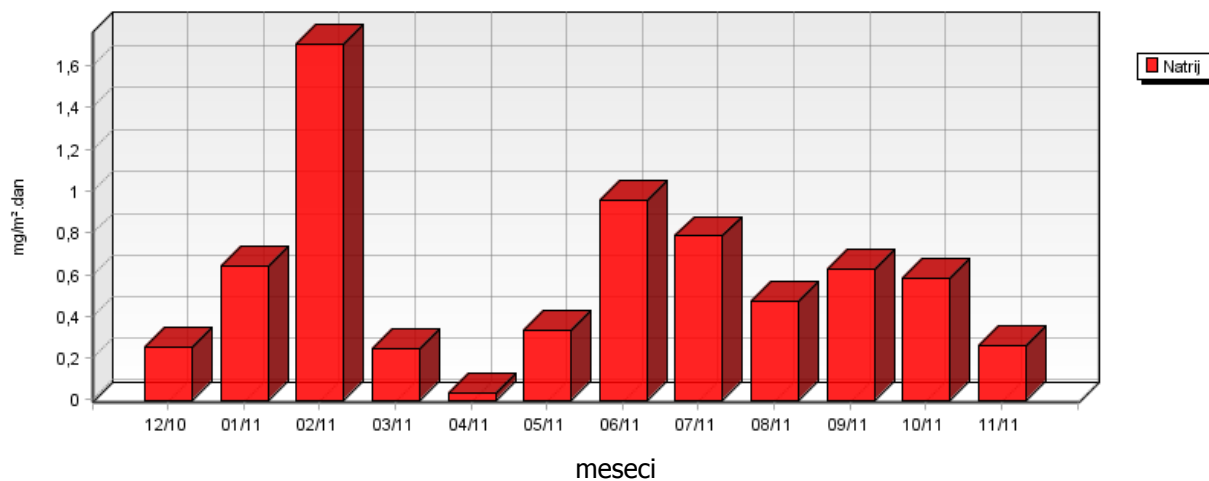
**Partizanska ulica  
AMONIYAK V PADAVINAH**



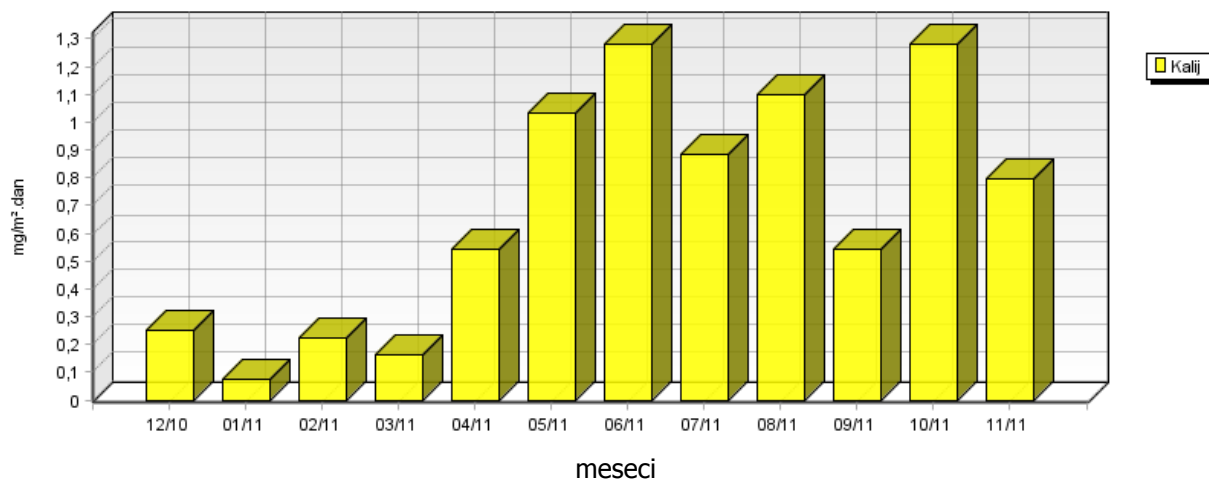
**Partizanska ulica**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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



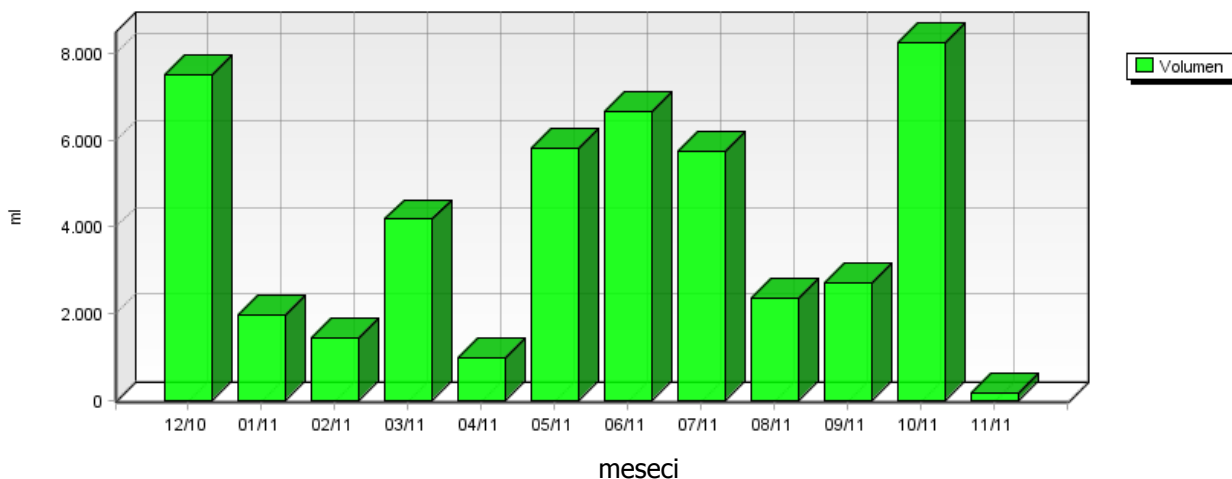


### 5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče

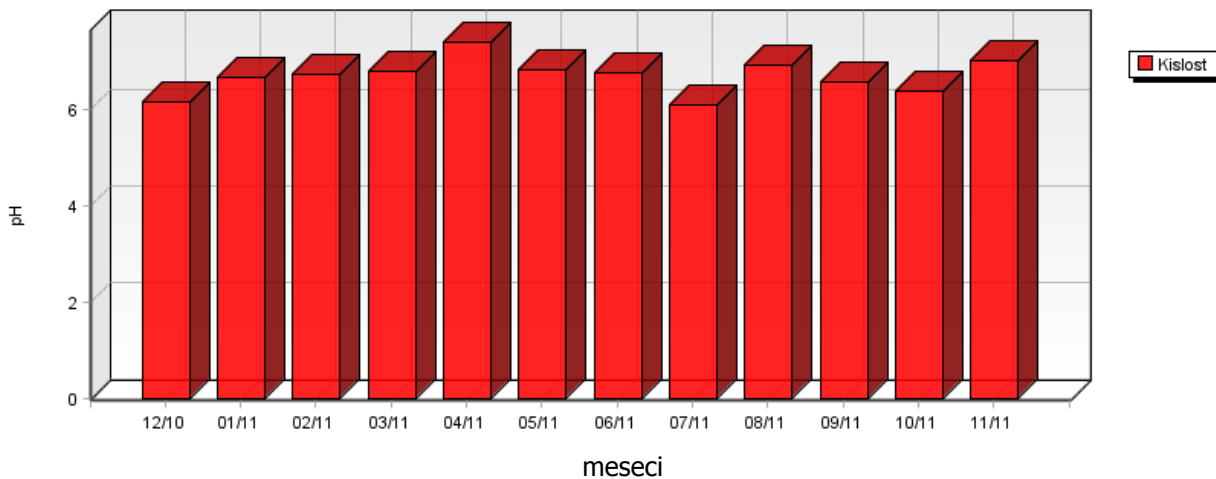
Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Toplarniško črpališče  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	7520	1950	1440	4200	960	5800	6680	5760	2340	2710	8240	175
Kislost pH	6.15	6.67	6.74	6.79	7.41	6.81	6.75	6.10	6.93	6.58	6.37	7.02
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.60	21.00	36.00	24.90	83.70	18.90	17.00	11.40	26.50	18.70	9.00	131.20

**Toplarniško črpališče  
VOLUMEN PADAVIN**

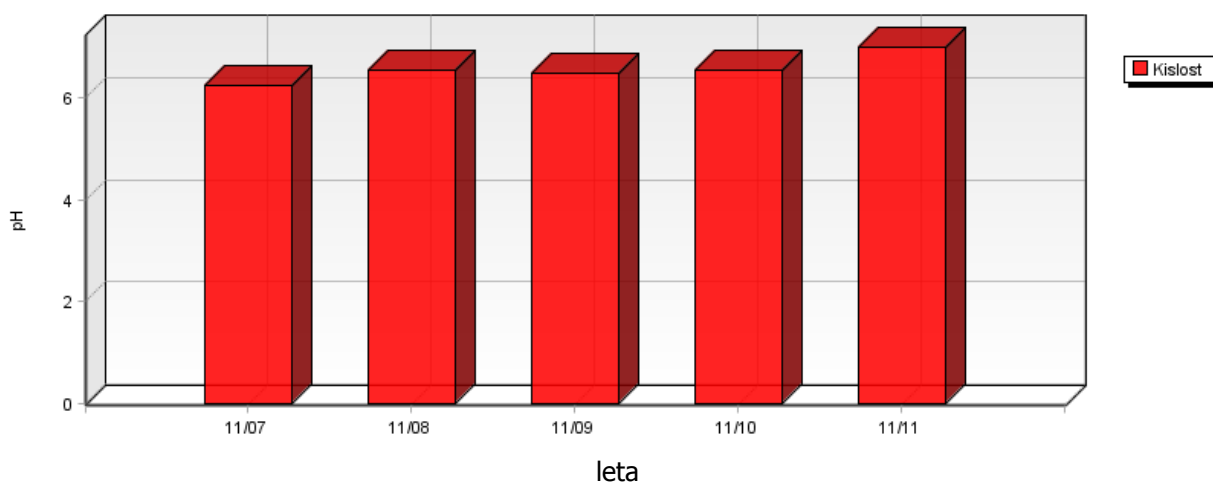


**Toplarniško črpališče  
KISLOST PADAVIN**

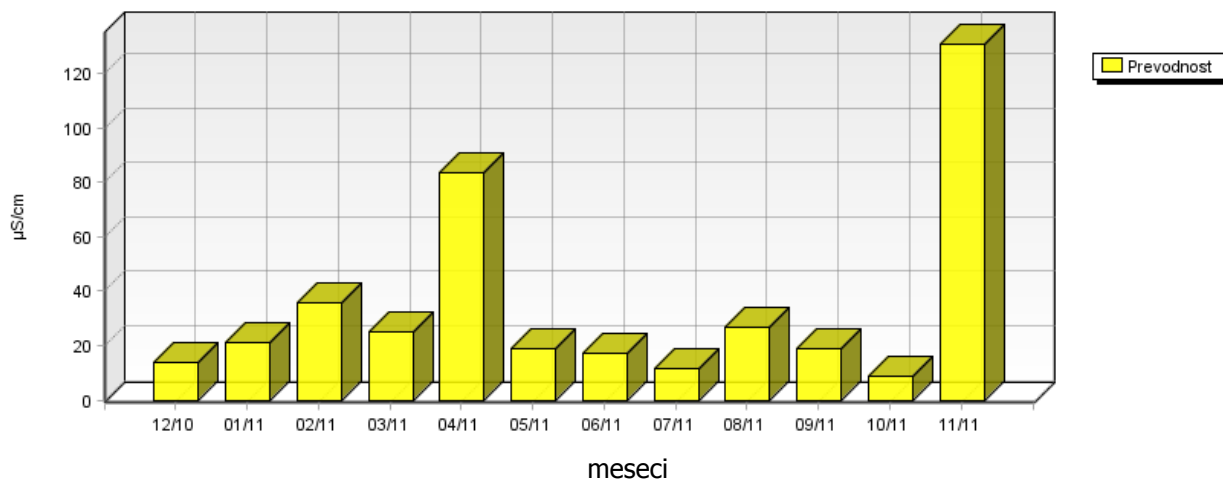


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.25	6.55	6.50	6.55	7.02

### Toplarniško črpališče KISLOST PADAVIN

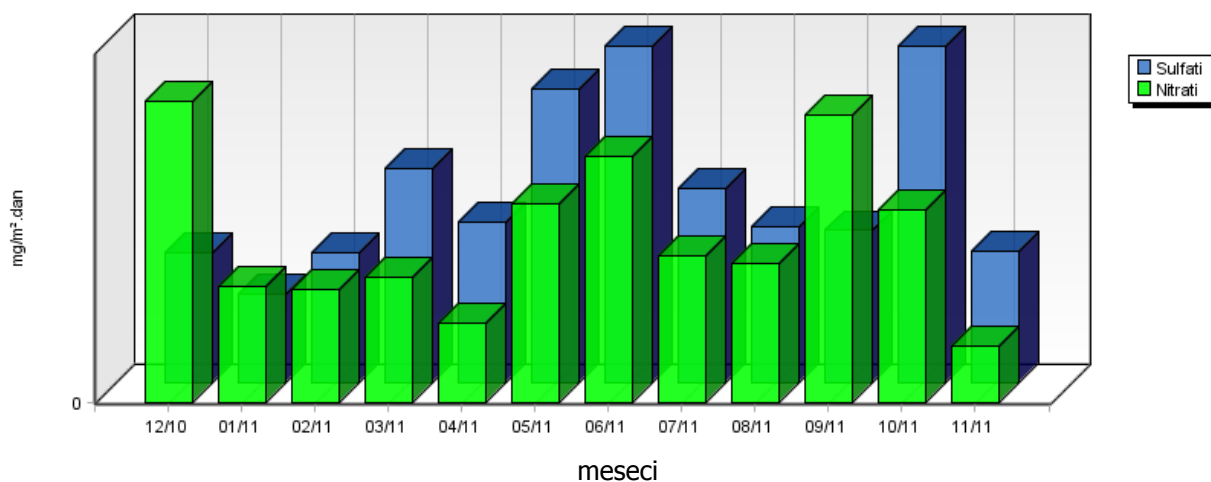


### Toplarniško črpališče PREVODNOST PADAVIN

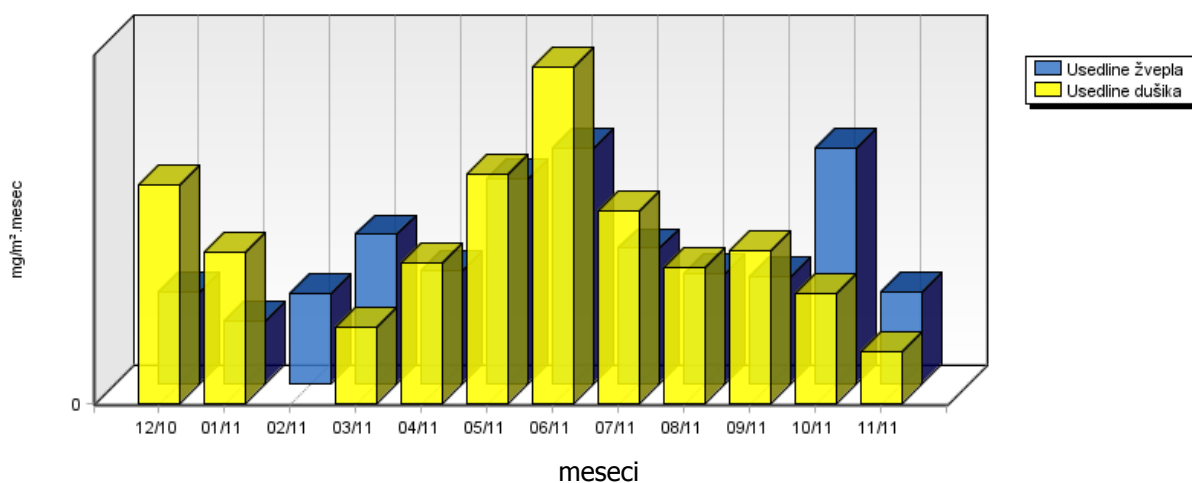


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	8.73	3.35	3.28	3.65	2.29	5.79	7.17	4.26	4.02	8.34	5.60	1.61
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.78	2.58	3.76	6.22	4.69	8.51	9.80	5.63	4.58	4.42	9.79	3.80
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	91.33	62.86	-	31.39	58.40	95.28	140.64	79.99	56.52	63.34	45.74	21.31
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	37.79	25.82	37.65	62.18	46.94	85.07	97.98	56.32	45.76	44.17	97.92	38.03

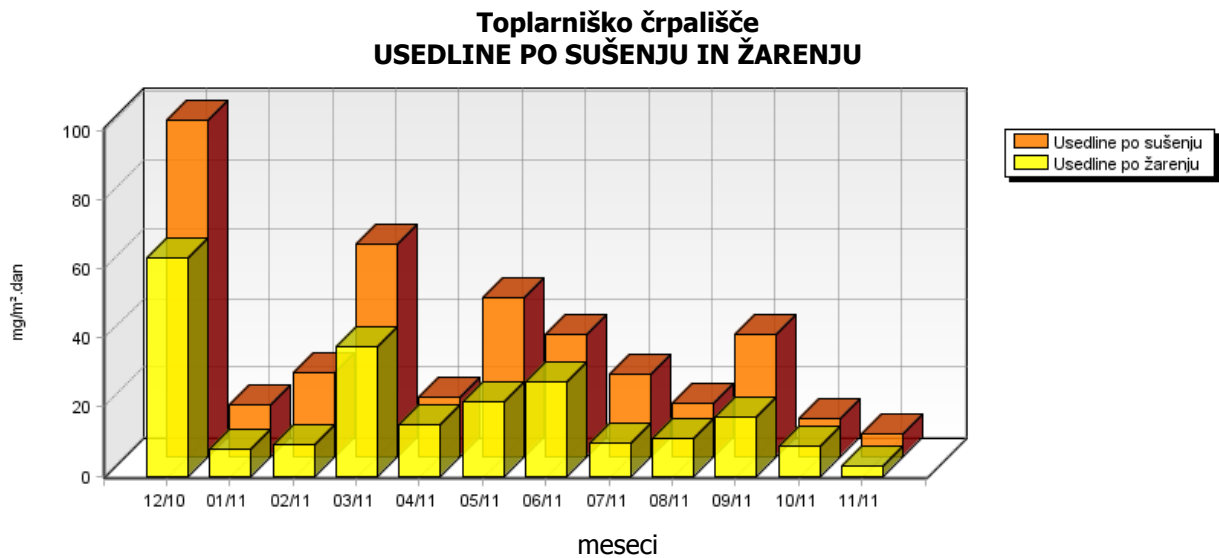
### Toplarniško črpališče SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Toplarniško črpališče USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

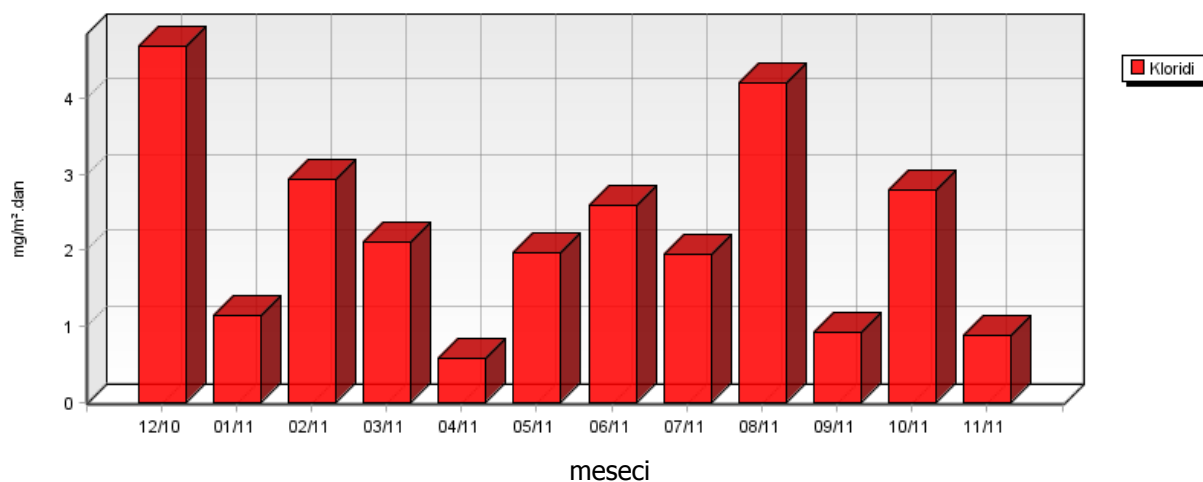


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	97.72	14.74	24.31	61.59	17.04	46.52	35.52	23.63	15.14	35.38	10.66	6.38
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	63.09	7.78	9.17	37.35	14.95	21.36	27.50	9.37	10.78	16.98	8.50	2.72

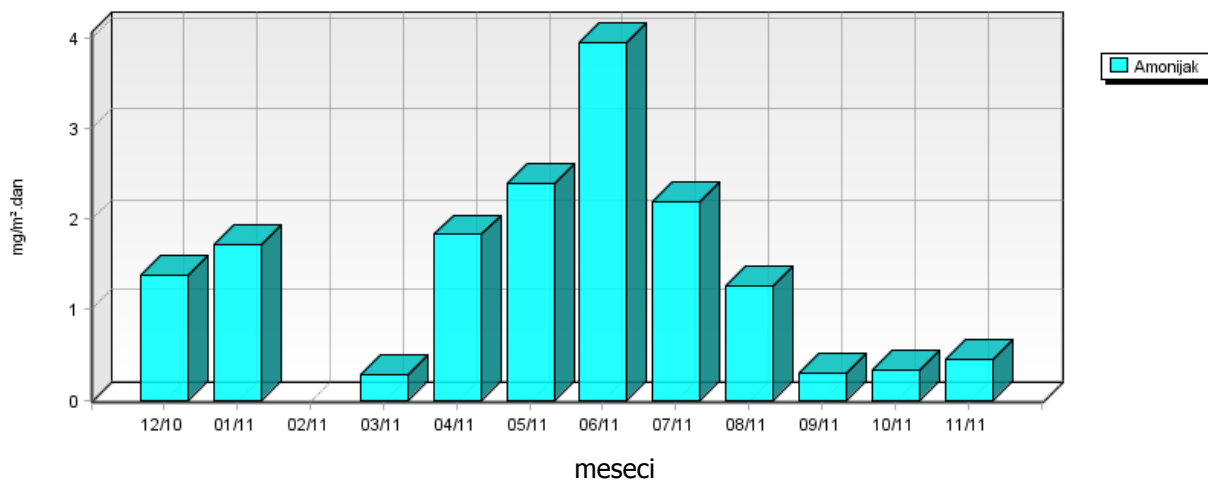


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	4.70	1.14	2.93	2.11	0.58	1.97	2.59	1.96	4.21	0.92	2.80	0.87
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.38	1.72	-	0.29	1.84	2.40	3.95	2.19	1.26	0.29	0.34	0.44
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	6.56	2.65	2.93	7.53	3.49	5.34	4.21	4.19	3.97	1.45	5.19	1.27
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.99	0.80	0.85	2.23	1.08	1.88	3.35	1.19	0.83	0.24	2.19	0.41
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.26	0.62	1.14	0.14	0.03	0.43	0.23	0.66	0.76	0.09	0.62	0.23
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.26	0.17	0.28	0.48	1.08	2.05	0.23	0.39	1.10	0.52	0.34	0.69

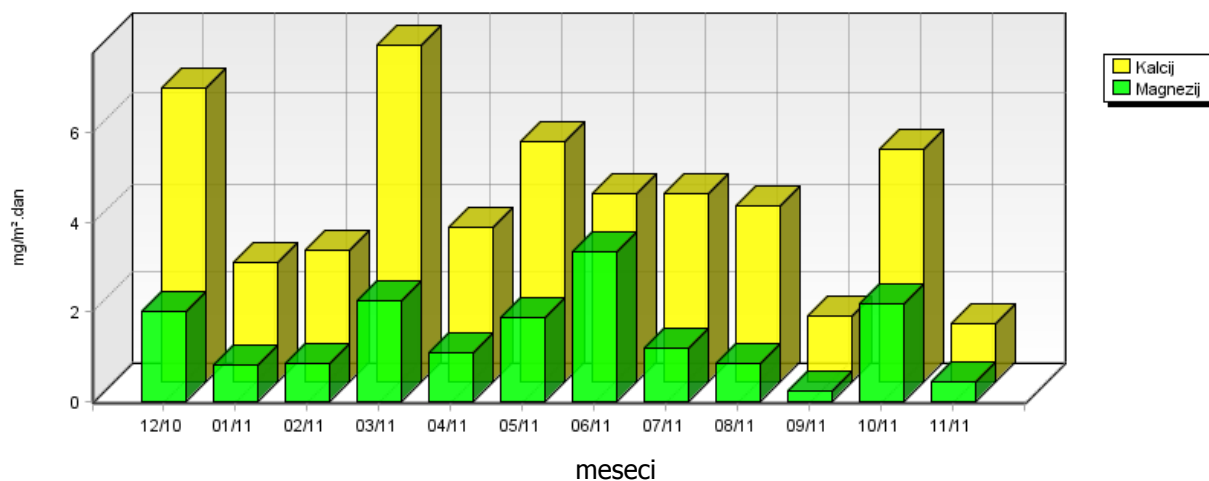
**Toplarniško črpališče  
KLORIDI V PADAVINAH**



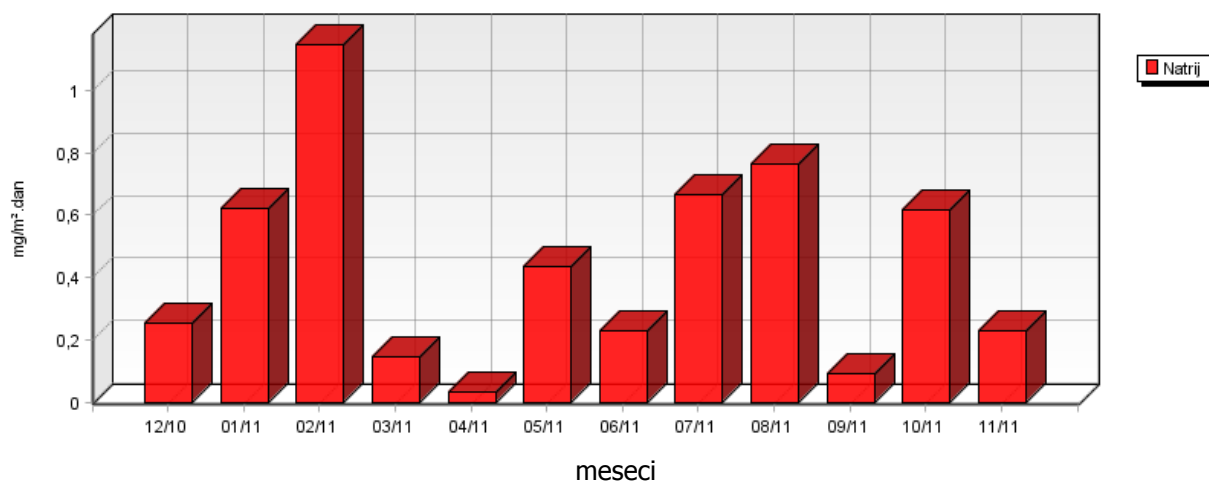
**Toplarniško črpališče  
AMONIYAK V PADAVINAH**



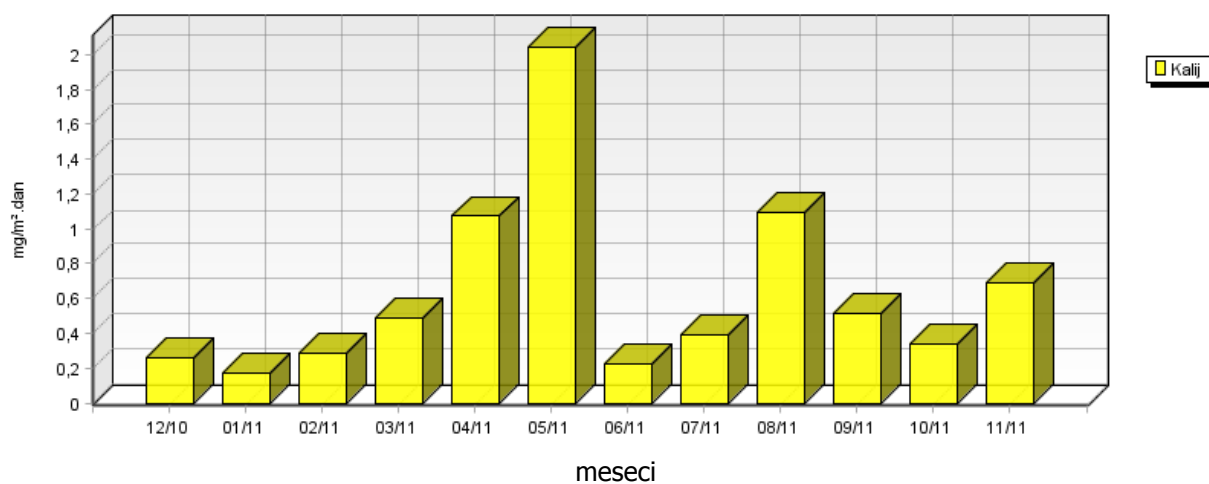
**Toplarniško črpališče  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče  
KALIJ V PADAVINAH**



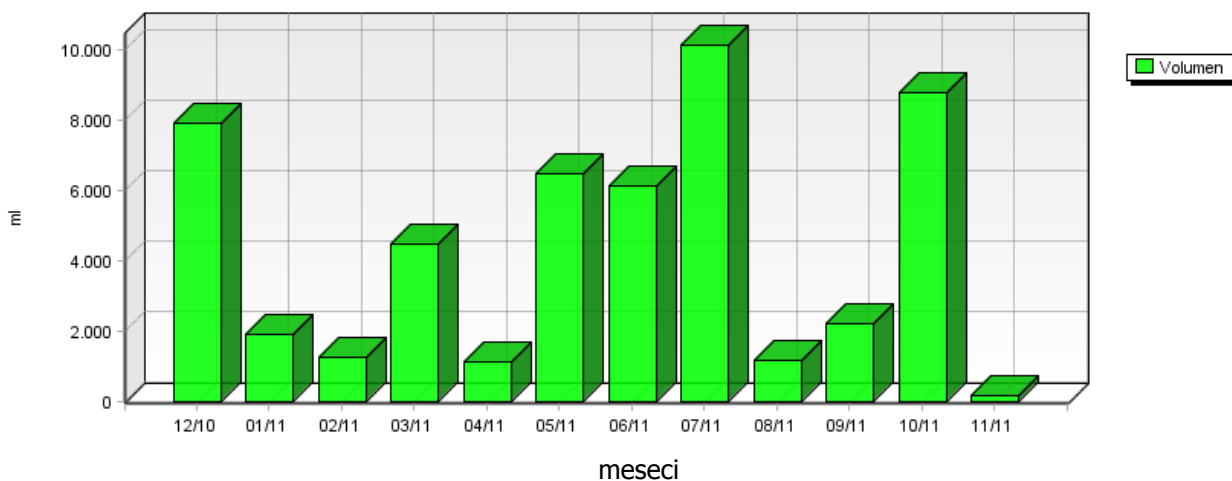
### 5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: JP Energetika Ljubljana  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

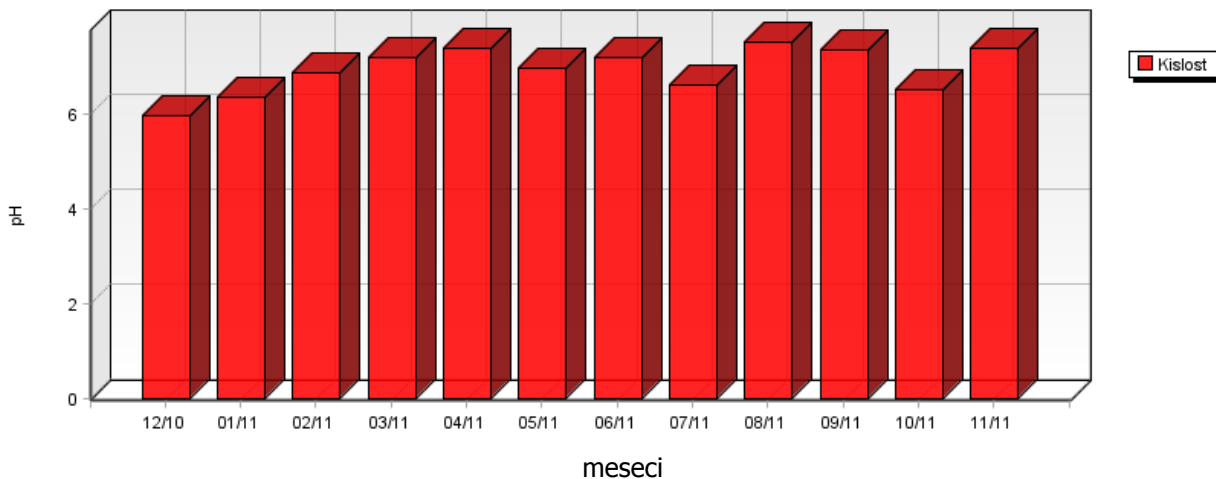
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	7920	1900	1230	4450	1100	6450	6120	10140	1135	2200	8790	145*
Kislost pH	5.94	6.35	6.85	7.17	7.38	6.96	7.19	6.61	7.52	7.35	6.49	7.36
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	11.30	20.00	42.00	26.60	55.30	16.90	21.40	10.60	59.60	30.50	9.20	211.70

\*... Zaradi majhne količine padavin na lokaciji, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

**JP Energetika Ljubljana  
VOLUMEN PADAVIN**

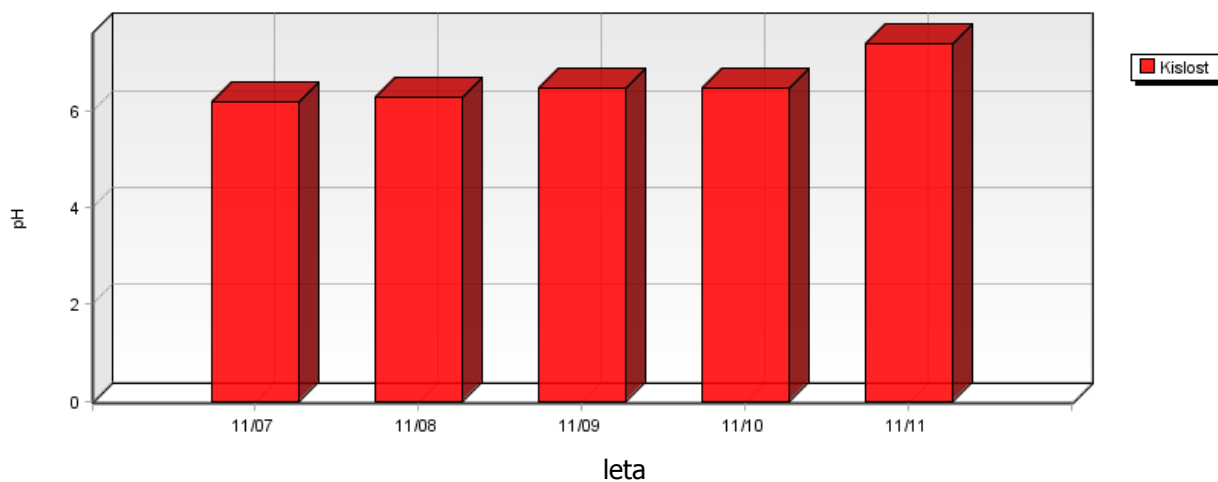


**JP Energetika Ljubljana  
KISLOST PADAVIN**

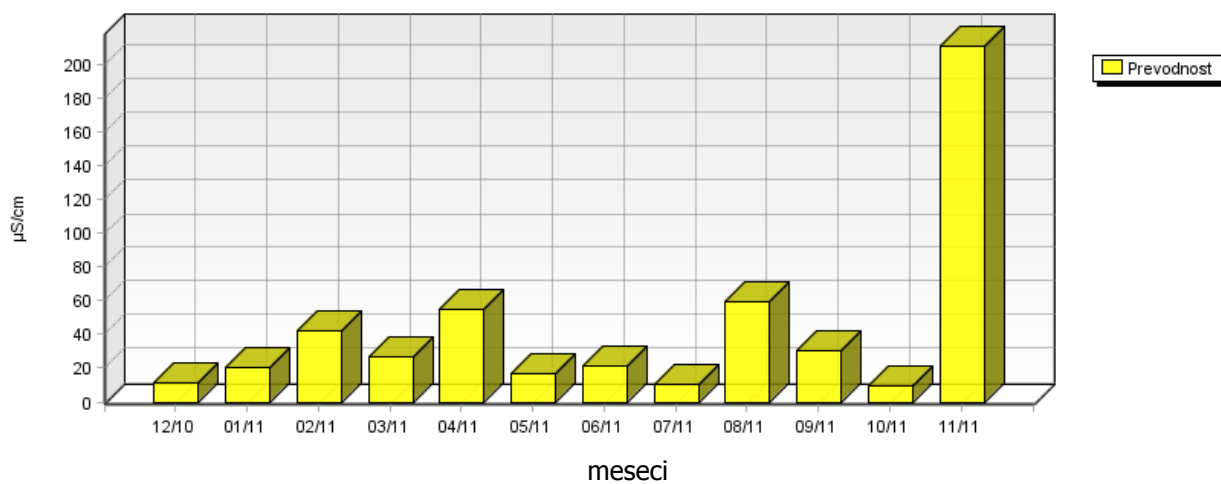


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.18	6.28	6.47	6.46	7.36

**JP Energetika Ljubljana  
KISLOST PADAVIN**



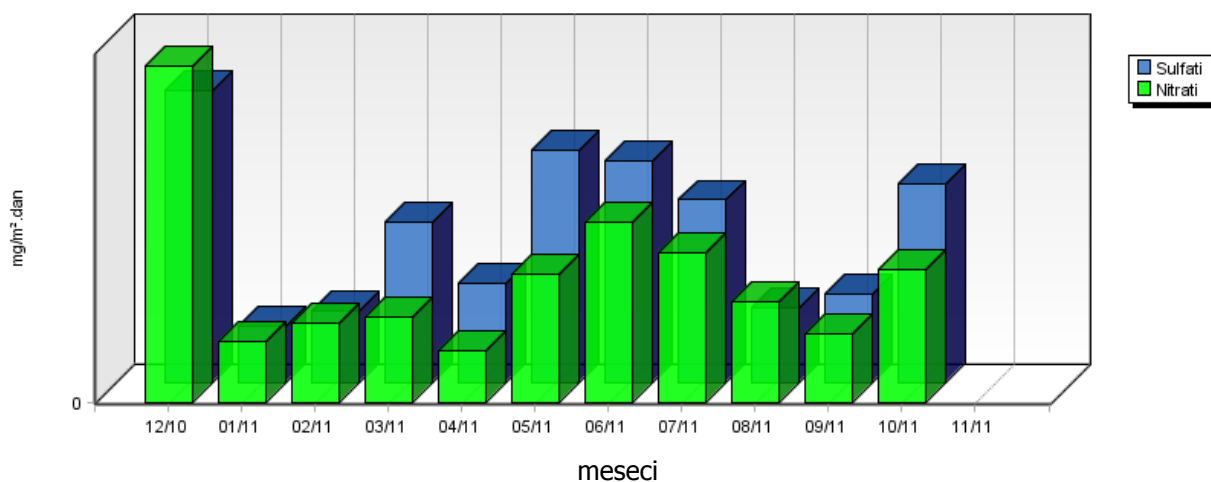
**JP Energetika Ljubljana  
PREVODNOST PADAVIN**



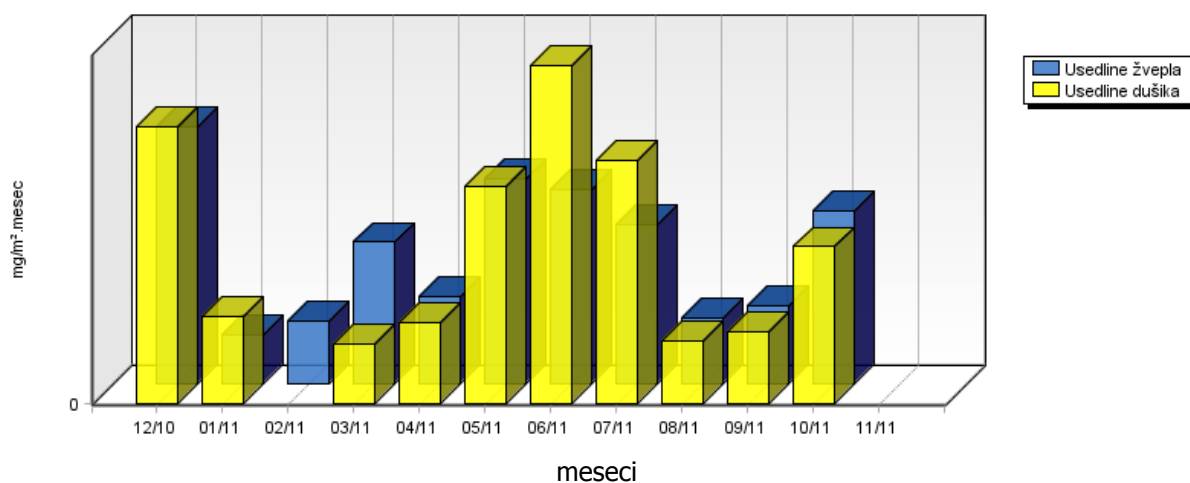


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	15.22	2.72	3.57	3.87	2.32	5.78	8.10	6.75	4.56	3.05	5.97	-
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	13.18	2.52	3.22	7.31	4.48	10.51	9.97	8.26	3.33	3.94	8.95	-
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	142.01	44.63	-	30.43	41.31	111.73	173.20	124.44	31.63	36.68	80.83	-
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	131.77	25.16	32.16	73.13	44.82	105.12	99.74	82.63	33.30	39.44	89.53	-

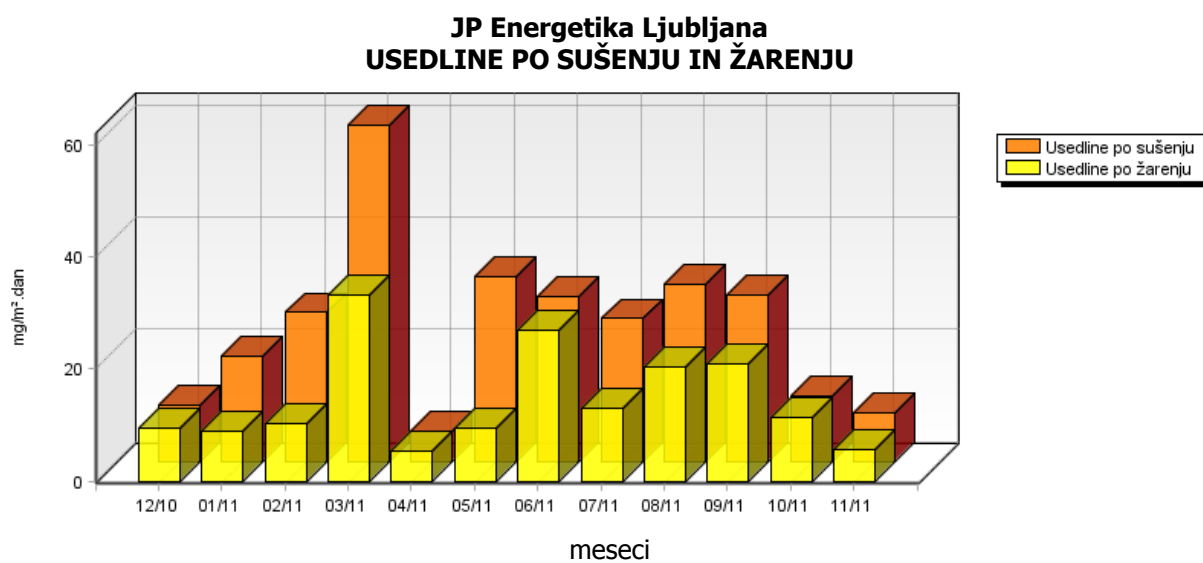
**JP Energetika Ljubljana  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**JP Energetika Ljubljana  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

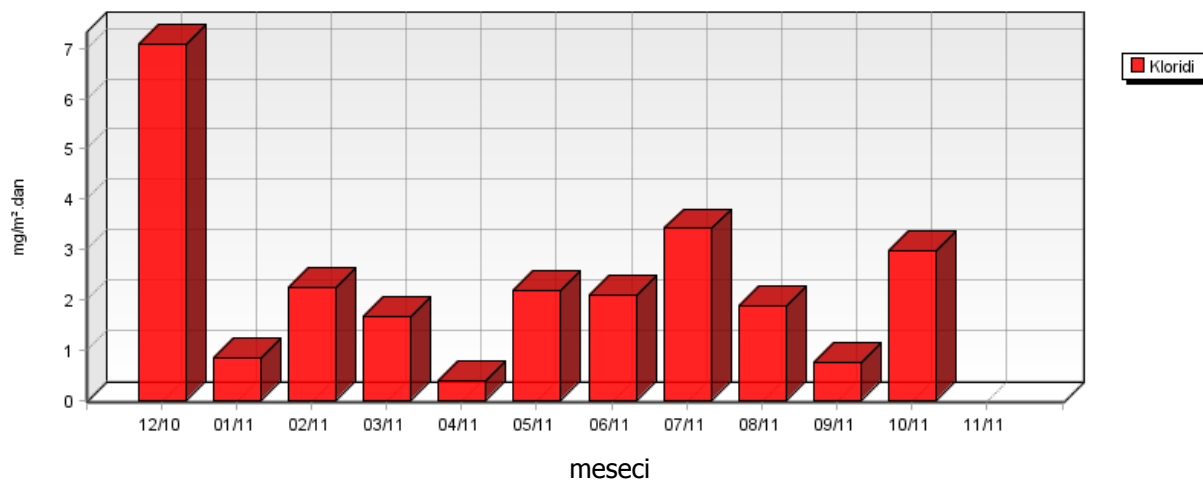


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	9.85	18.67	26.62	60.17	5.43	32.93	29.54	25.46	31.98	30.01	11.75	8.49
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	9.51	8.98	10.22	33.21	5.30	9.49	27.03	13.04	20.33	20.92	11.38	5.66

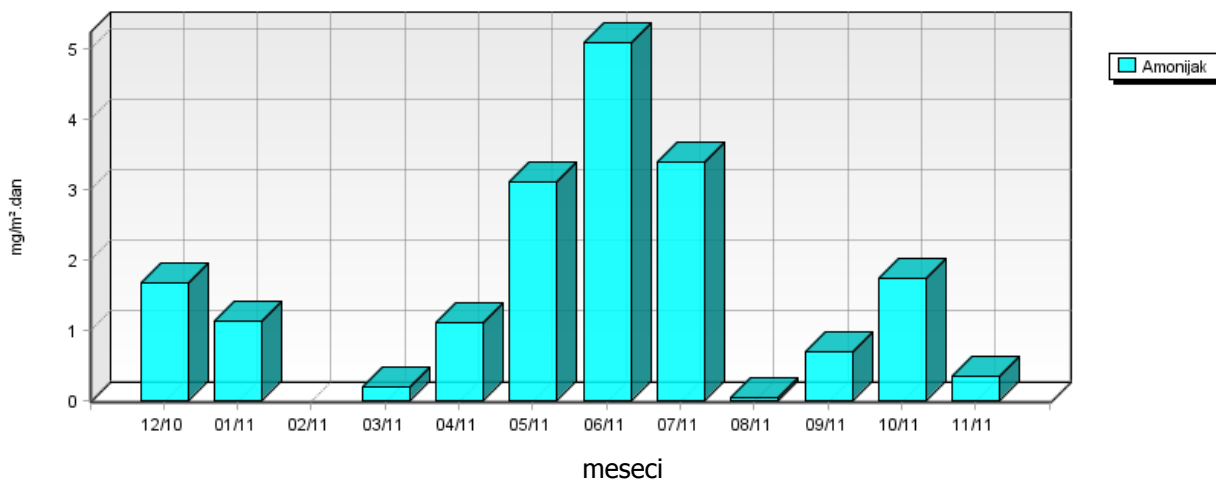


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	7.10	0.84	2.24	1.66	0.37	2.19	2.08	3.44	1.89	0.75	2.98	-
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.67	1.12	-	0.18	1.10	3.11	5.07	3.37	0.03	0.69	1.73	0.34
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	4.99	3.04	3.34	10.36	4.32	7.19	6.53	9.34	1.54	3.09	4.69	-
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.40	0.95	1.01	3.15	1.33	2.66	3.79	2.69	4.45	0.58	3.63	-
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.27	0.67	1.05	0.15	0.04	0.44	0.21	0.90	0.42	0.15	0.60	-
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.27	0.37	0.13	0.15	0.94	0.44	0.21	0.21	0.24	0.52	0.30	-

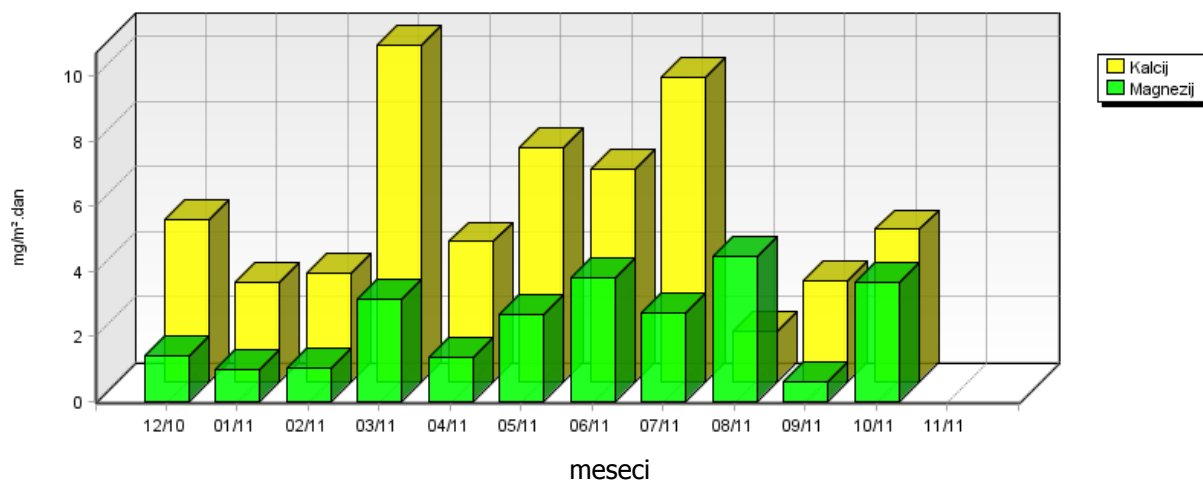
**JP Energetika Ljubljana  
KLORIDI V PADAVINAH**



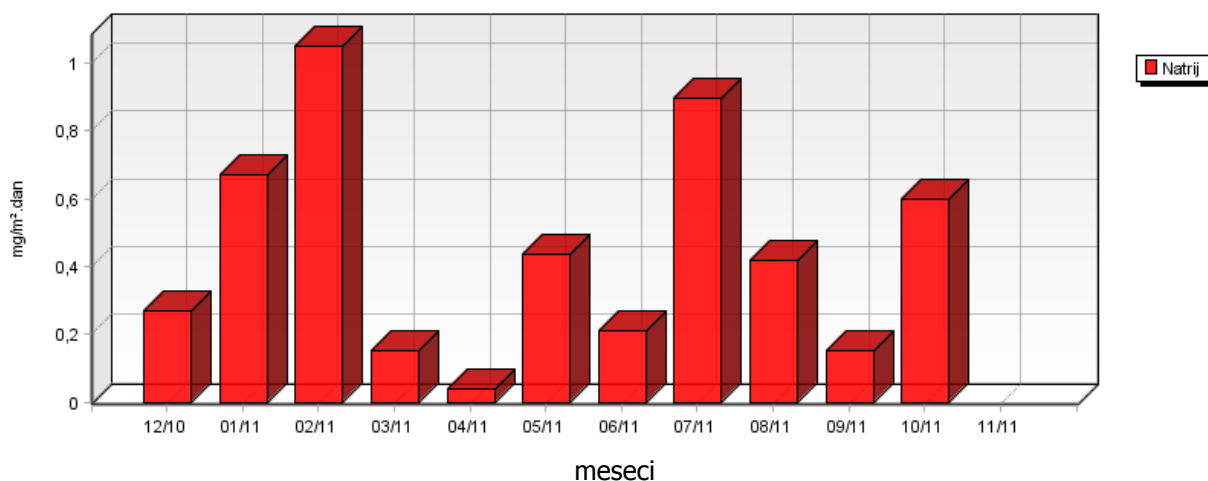
**JP Energetika Ljubljana  
AMONIJAK V PADAVINAH**



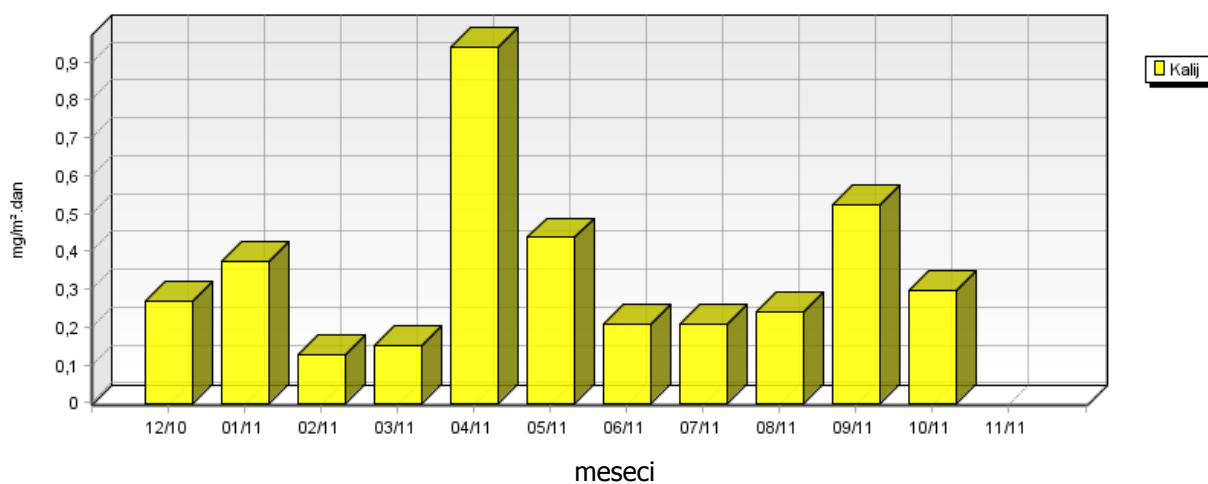
**JP Energetika Ljubljana**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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



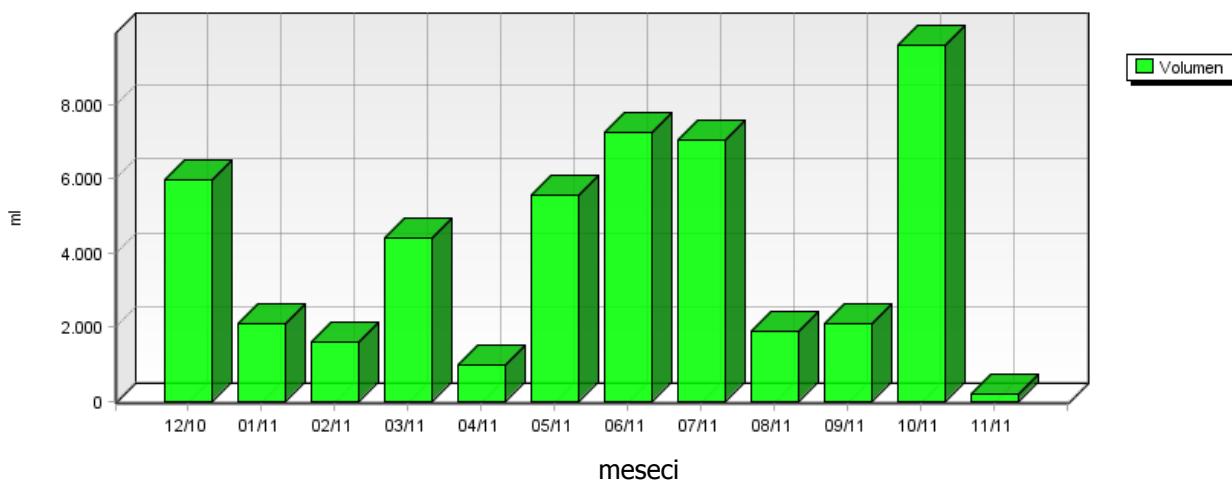
### 5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

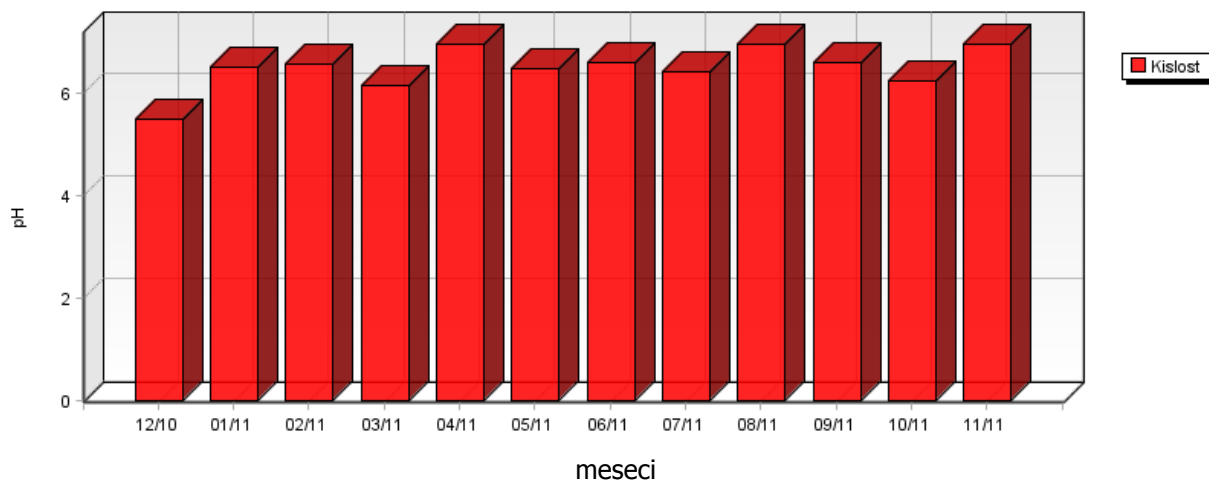
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	5950	2100	1600	4400	950	5550	7230	7050	1880	2100	9610	165*
Kislost pH	5.49	6.52	6.58	6.16	6.97	6.50	6.62	6.44	6.96	6.62	6.26	6.98
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	11.10	21.00	32.00	27.50	43.20	9.80	13.70	10.20	27.30	14.40	8.20	148.40

\*... Zaradi majhne količine padavin na lokaciji, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**VOLUMEN PADAVIN**

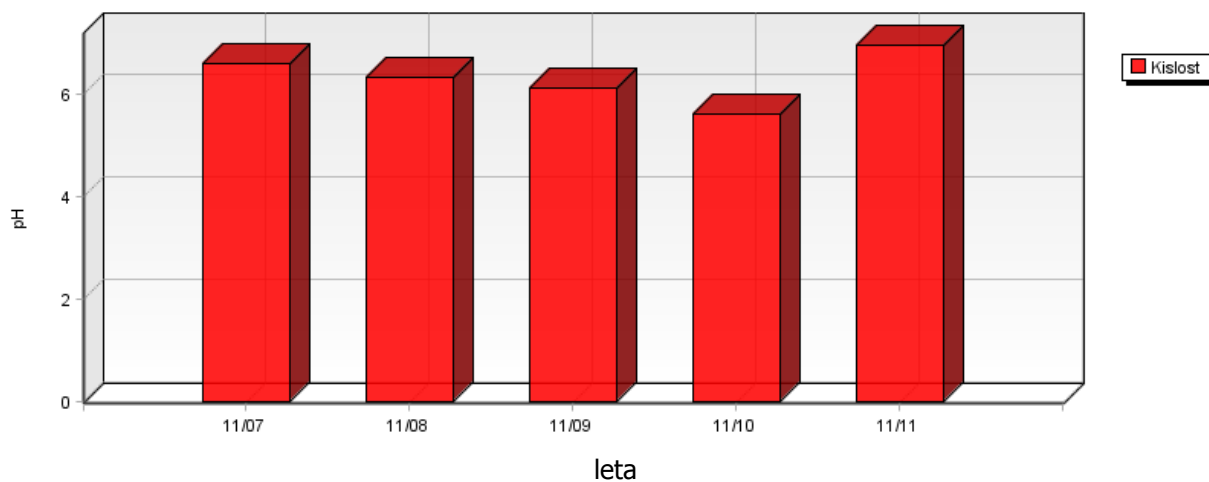


**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KISLOST PADAVIN**

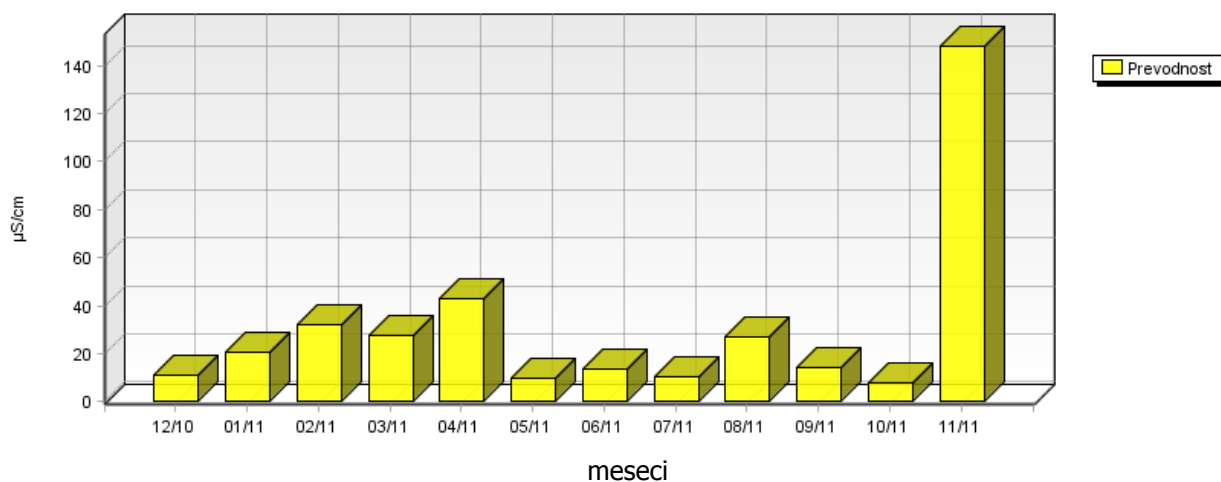


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.60	6.35	6.13	5.63	6.98

### Elektroinštitut Milan Vidmar KISLOST PADAVIN

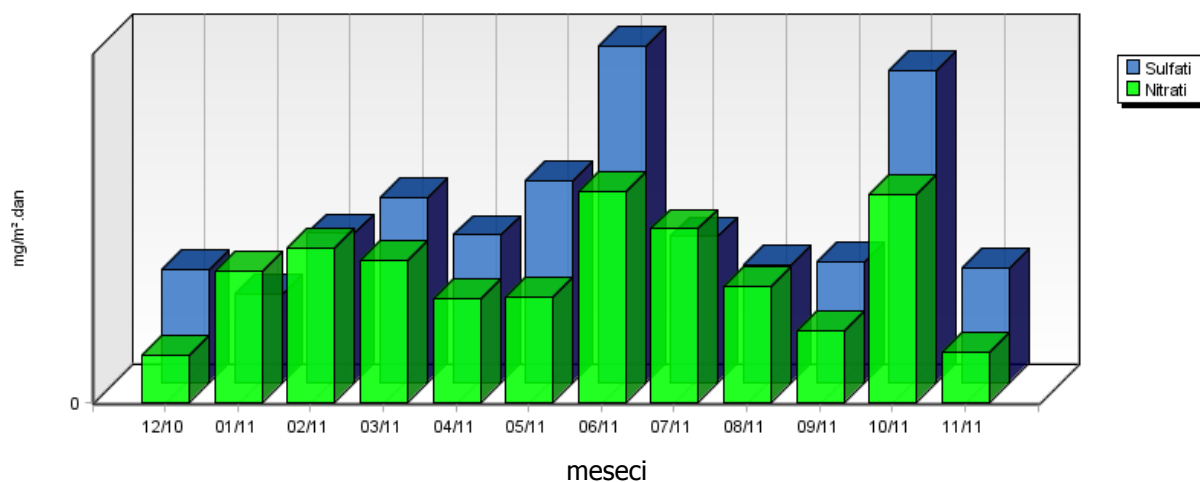


### Elektroinštitut Milan Vidmar PREVODNOST PADAVIN

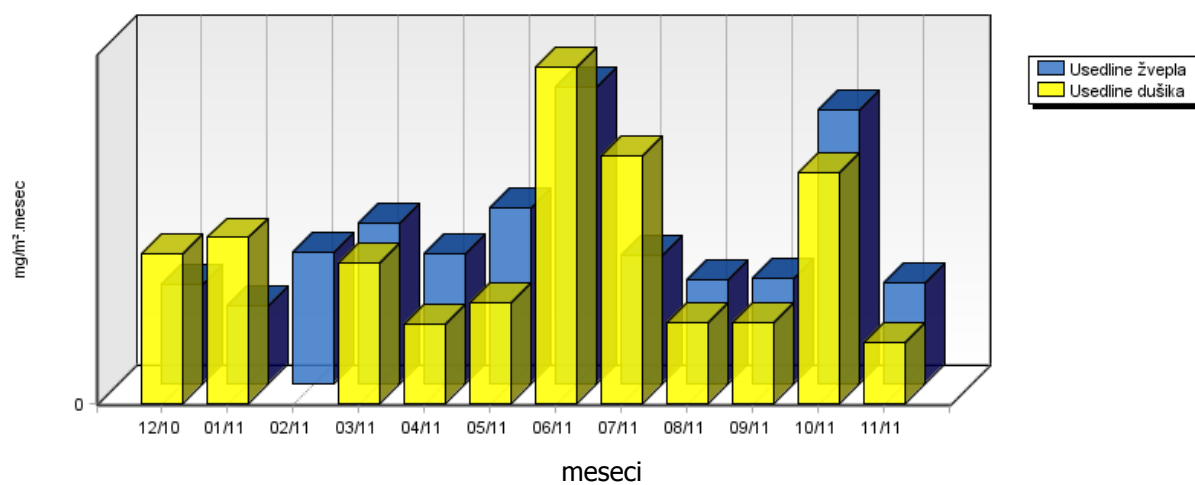


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.45	4.11	4.85	4.48	3.27	3.32	6.63	5.46	3.65	2.24	6.53	1.58
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.56	2.78	4.70	5.80	4.64	6.33	10.60	4.60	3.68	3.76	9.79	3.58
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	53.22	59.43	-	49.88	28.03	35.66	120.51	88.36	28.90	28.81	82.27	21.38
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	35.56	27.81	47.05	57.97	46.45	63.32	106.05	45.96	36.77	37.65	97.89	35.82

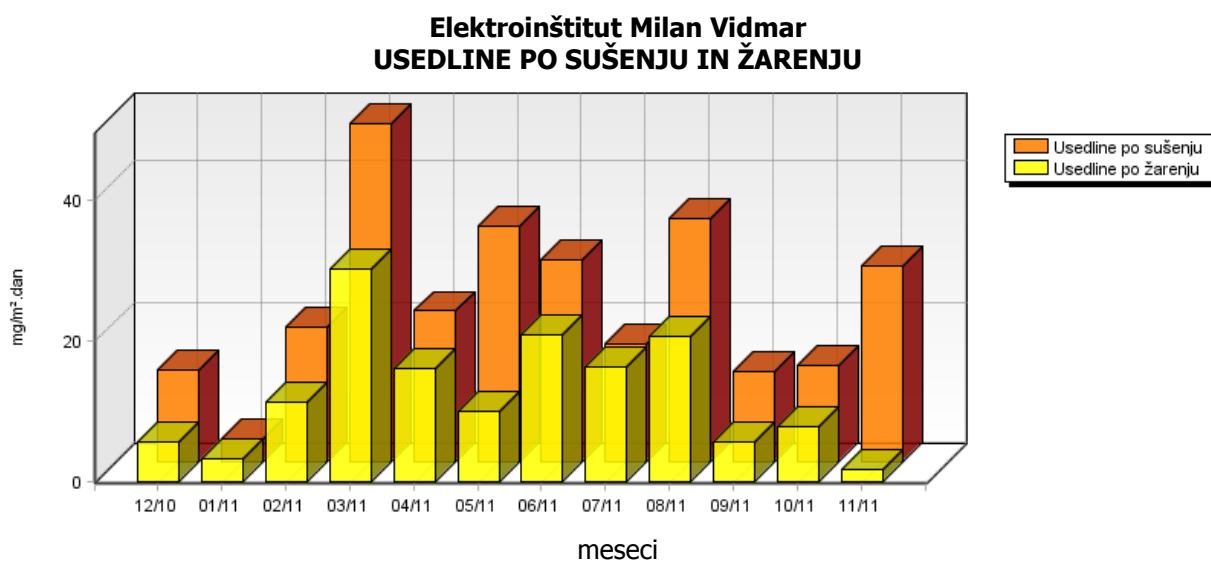
### Elektroinštitut Milan Vidmar SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Elektroinštitut Milan Vidmar USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



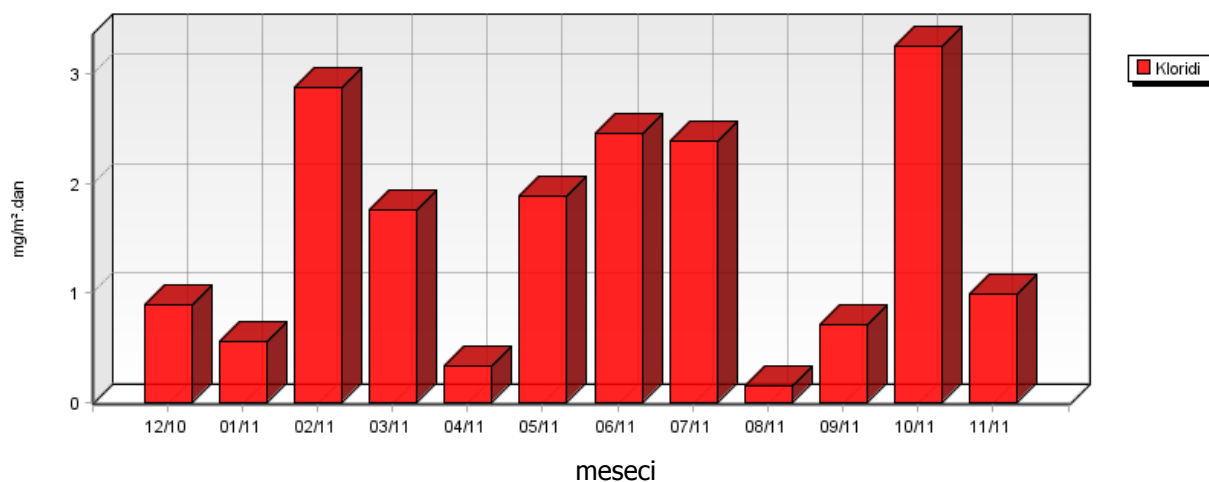
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	13.04	3.26	19.15	48.01	21.59	33.48	28.79	16.77	34.63	12.70	13.72	27.91
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	5.62	3.12	11.27	30.15	15.96	9.85	20.78	16.30	20.62	5.50	7.78	1.73



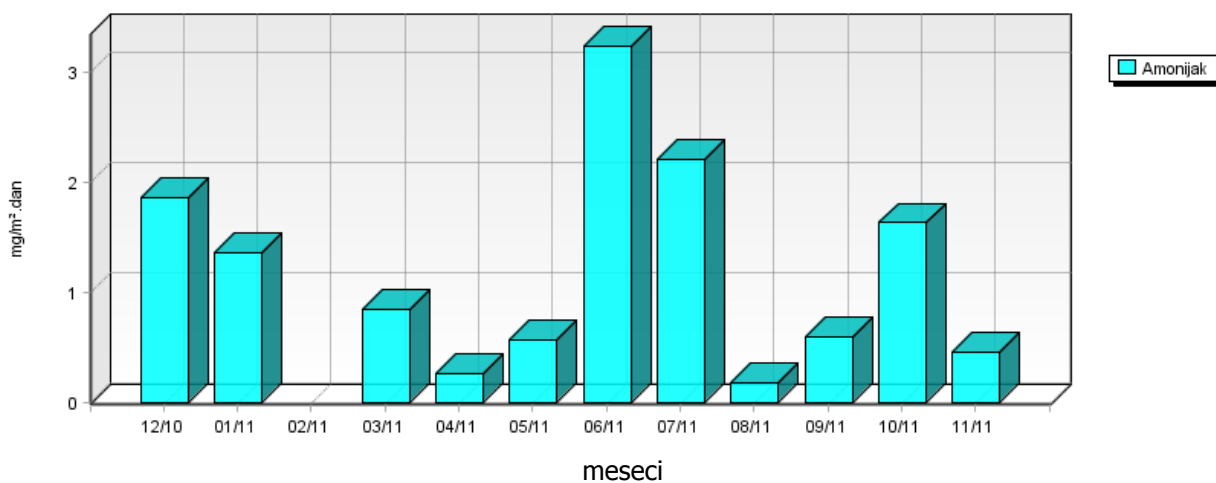


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.89	0.56	2.88	1.76	0.32	1.88	2.45	2.39	0.15	0.71	3.26	0.98
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.86	1.35	-	0.84	0.25	0.57	3.24	2.20	0.18	0.58	1.63	0.46
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	38.37	3.56	3.34	6.61	3.32	3.77	3.15	4.10	4.01	1.43	5.59	-
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	11.57	1.11	0.99	1.82	1.01	0.98	3.84	1.25	1.94	0.68	3.40	-
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.20	0.74	1.04	0.15	0.03	0.41	0.25	0.77	0.50	0.07	0.72	0.27
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.20	0.07	0.18	0.15	0.40	0.41	0.25	0.14	0.22	0.07	0.33	0.75

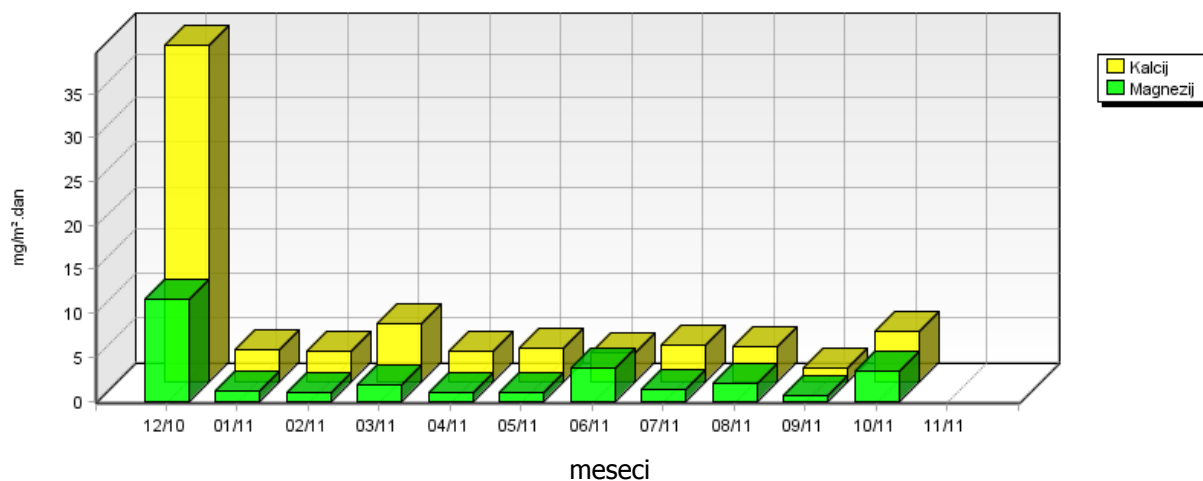
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KLORIDI V PADAVINAH**



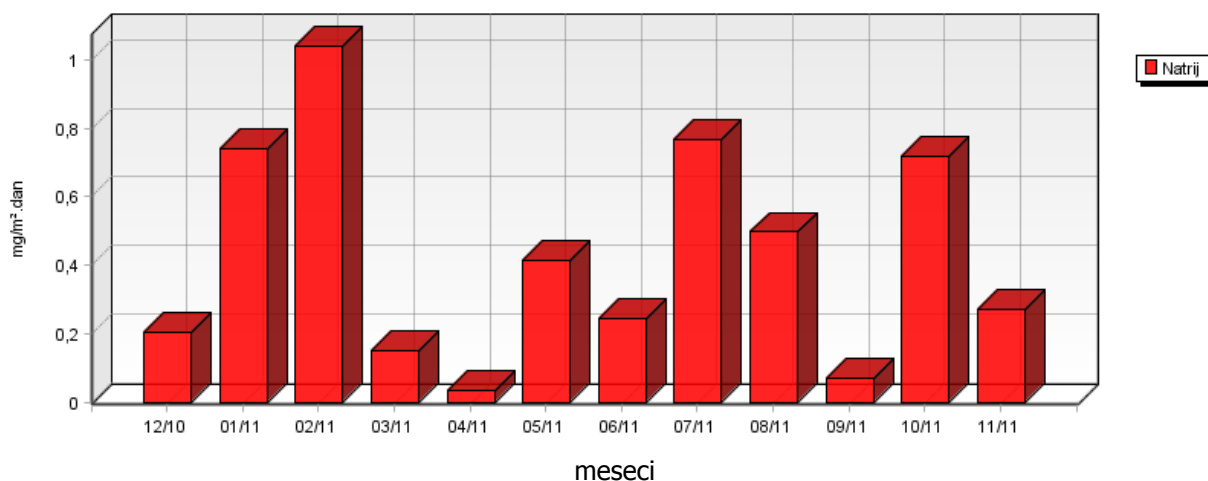
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
AMONIYAK V PADAVINAH**



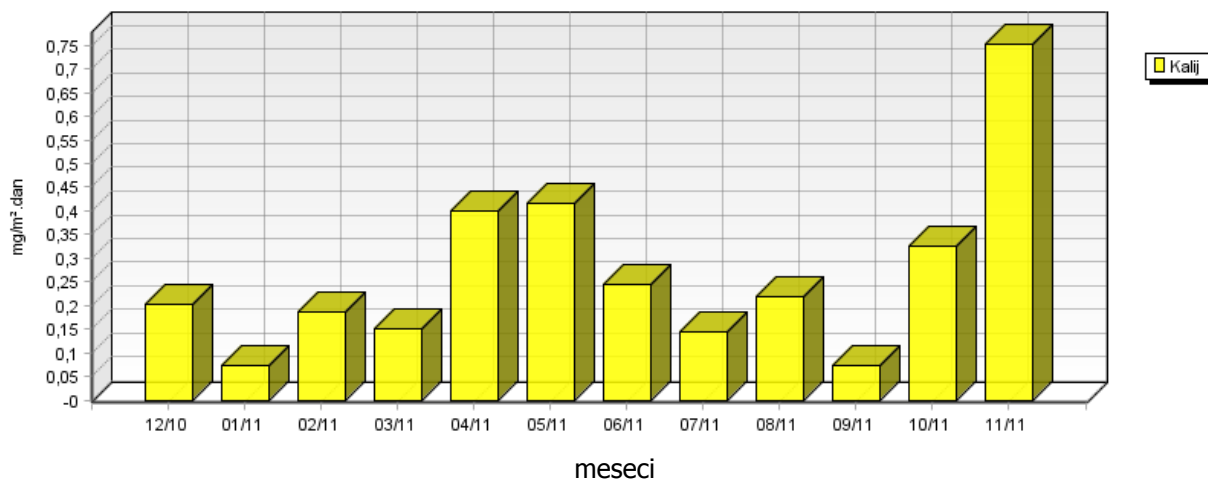
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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



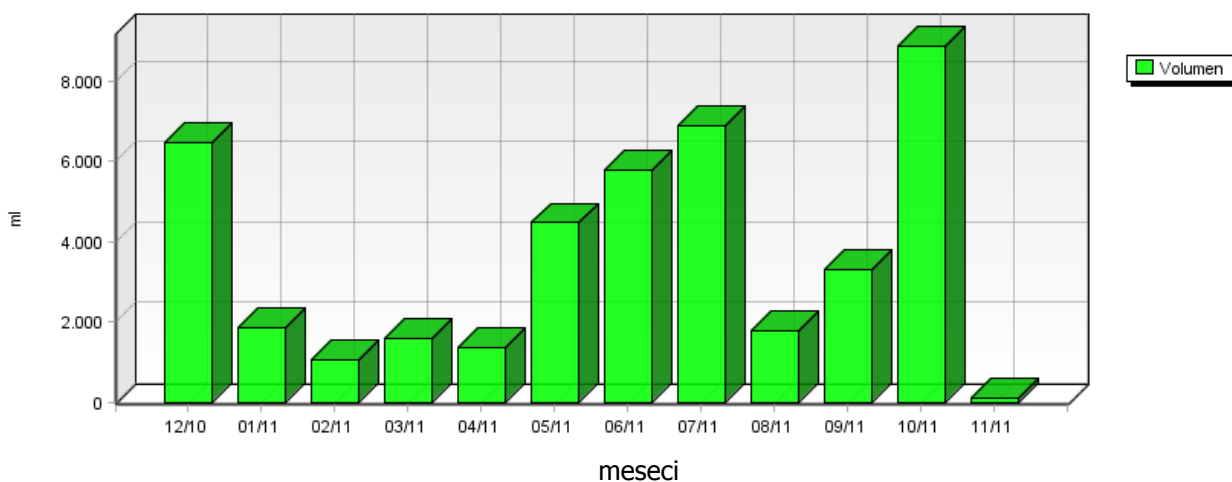
### 5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

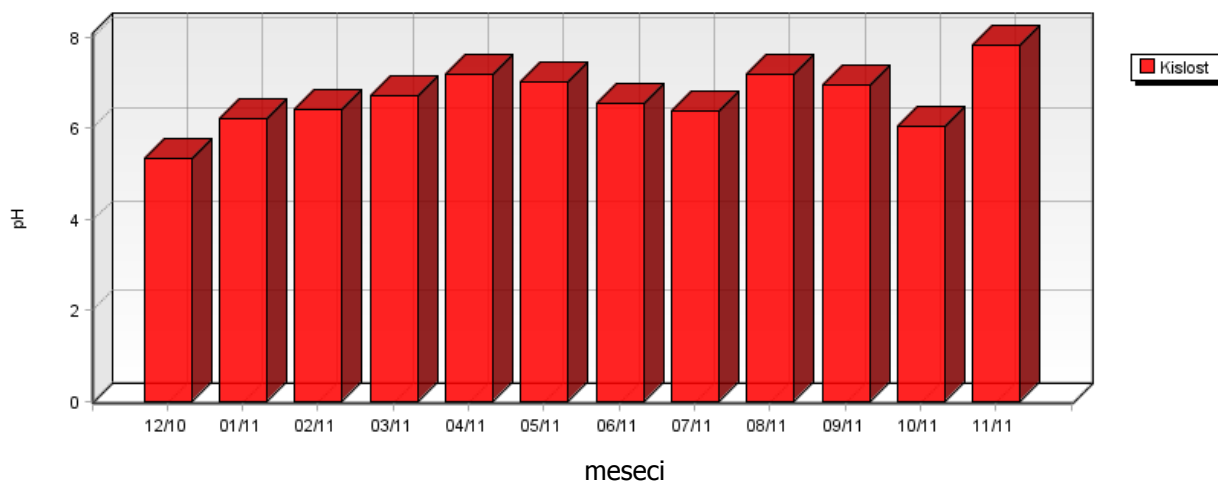
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	6450	1860	1060	1600	1340	4500	5780	6890	1790	3290	8890	90*
Kislost pH	5.34	6.22	6.41	6.72	7.20	7.00	6.54	6.37	7.17	6.95	6.05	7.84
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.60	16.60	31.00	20.70	54.70	30.80	8.30	12.10	33.60	21.90	7.60	163.20

\*... Zaradi majhne količine padavin na lokaciji, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

**Zadobrova  
VOLUMEN PADAVIN**

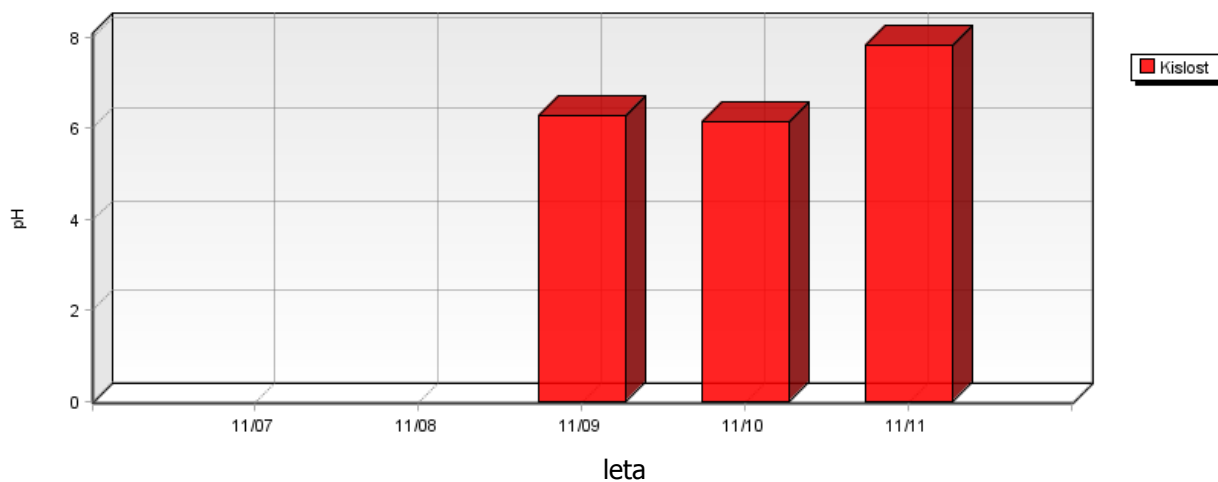


**Zadobrova  
KISLOST PADAVIN**

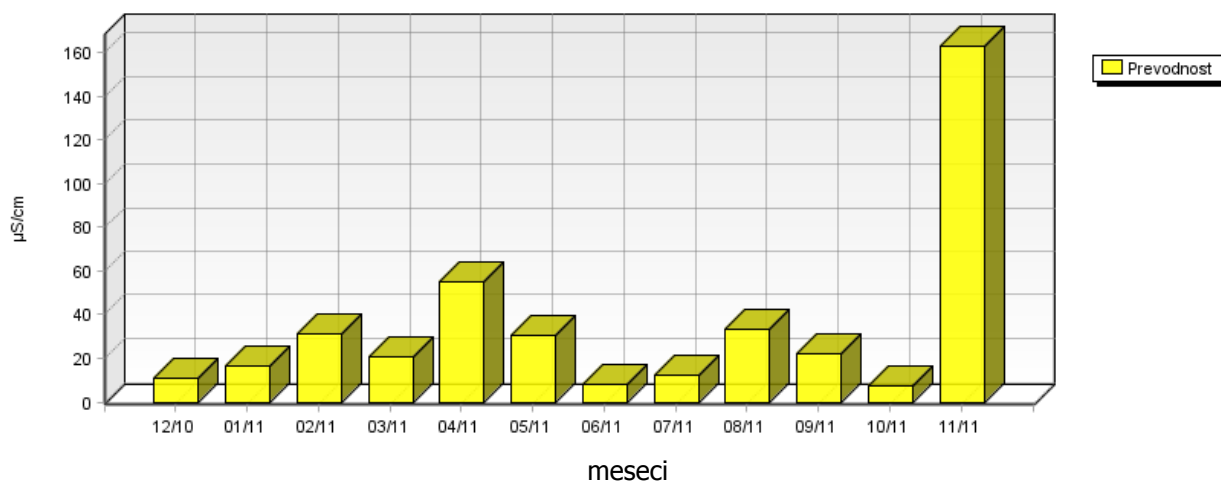


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	-	-	6.26	6.13	7.84

### Zadobrova KISLOST PADAVIN

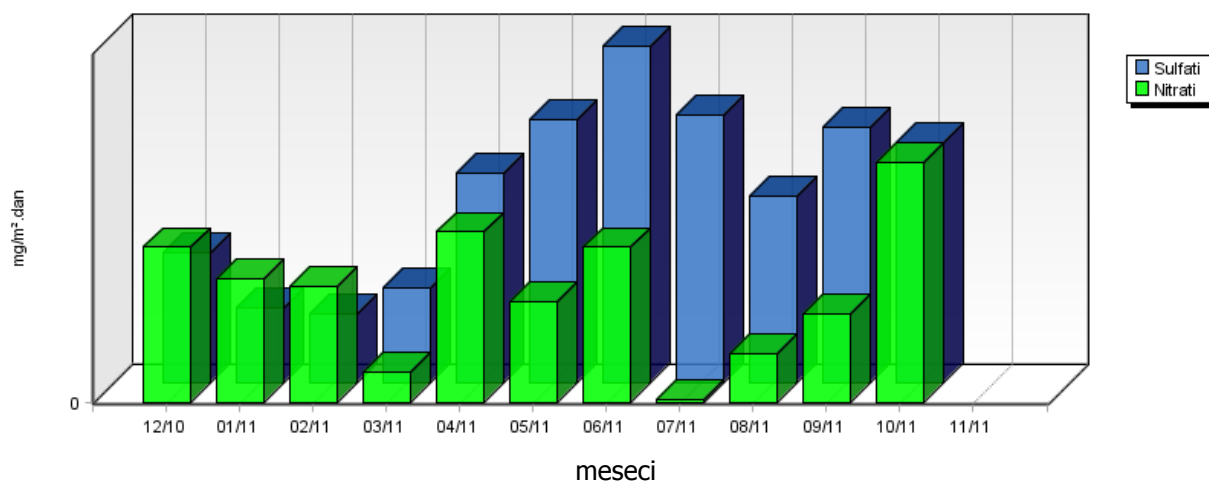


### Zadobrova PREVODNOST PADAVIN

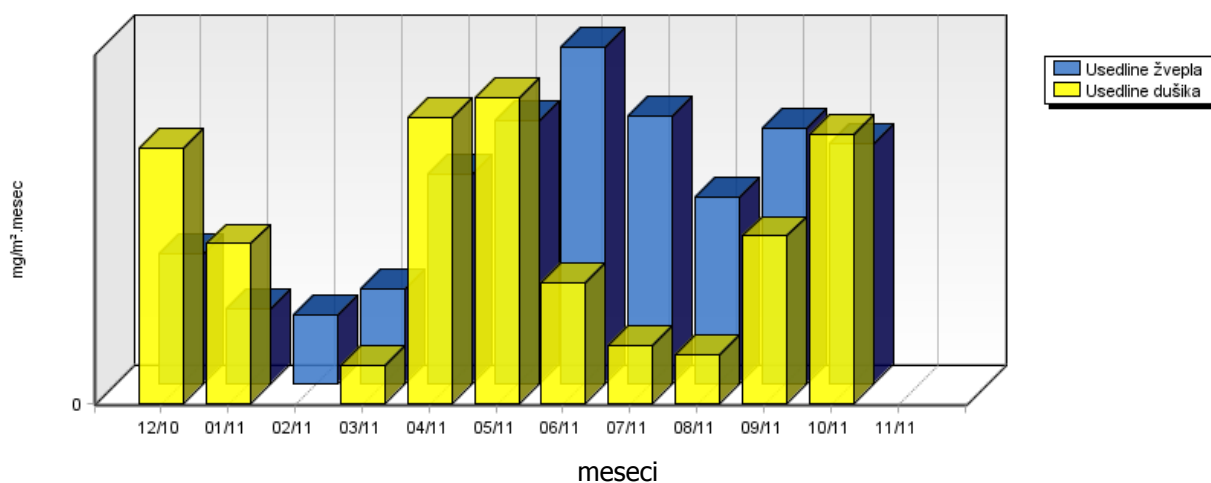


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.90	3.12	2.92	0.74	4.29	2.51	3.93	0.05	1.22	2.23	6.04	-
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.24	1.86	1.73	2.37	5.24	6.60	8.48	6.74	4.67	6.43	6.04	-
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	64.22	40.29	-	9.31	71.92	76.87	30.25	14.51	12.20	42.24	67.66	-
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	32.41	18.57	17.28	23.69	52.41	66.01	84.78	67.37	46.68	64.34	60.37	-

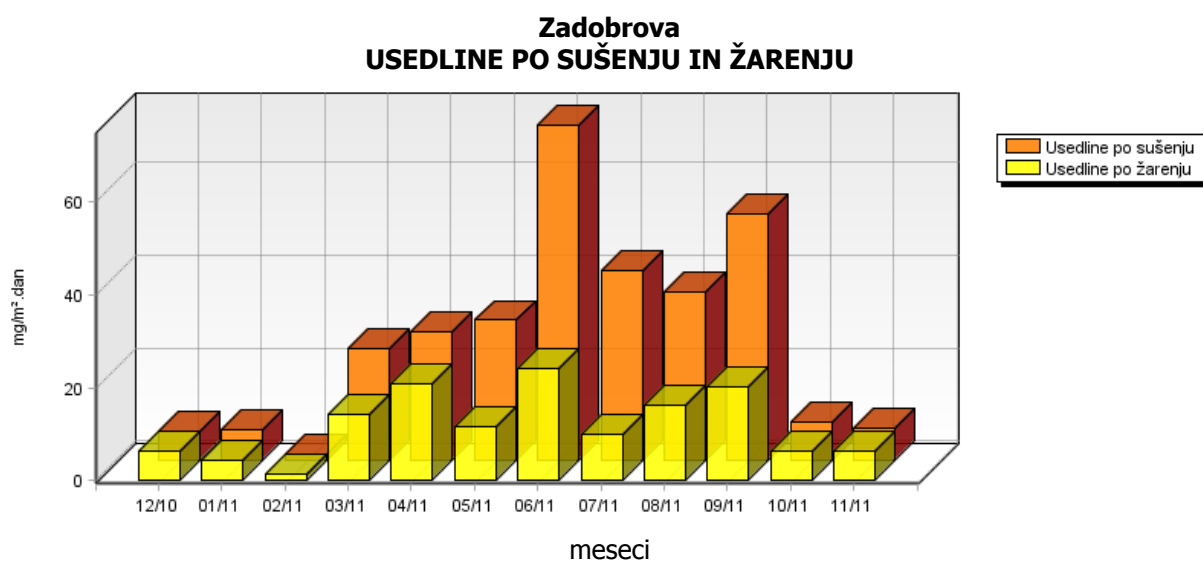
### Zadobrova SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Zadobrova USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

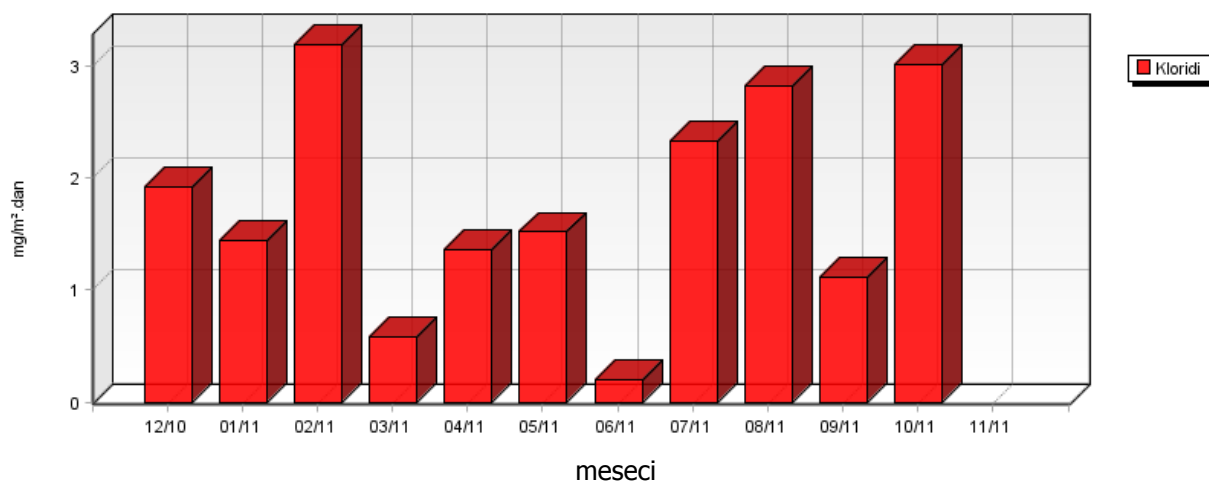


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	6.52	6.79	1.36	24.24	27.84	30.42	72.39	40.95	36.67	53.04	8.49	7.06
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	6.45	4.33	1.36	14.40	20.85	11.63	24.04	10.19	16.20	20.17	6.52	6.33

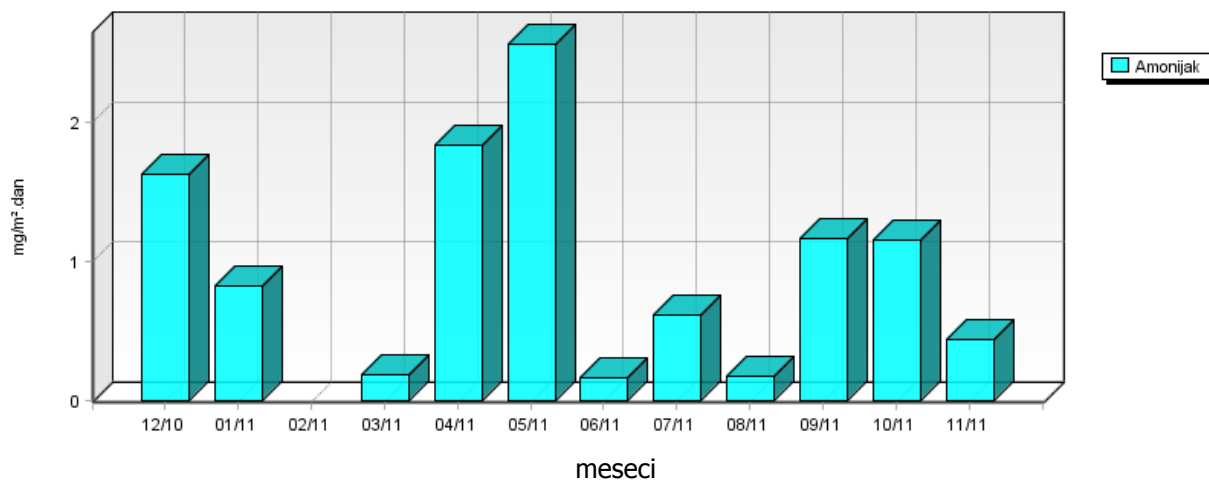


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.93	1.44	3.19	0.59	1.36	1.53	0.20	2.34	2.83	1.12	3.02	-
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	1.62	0.82	-	0.18	1.84	2.57	0.16	0.61	0.17	1.16	1.15	0.44
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	3.13	3.34	1.64	2.64	0.71	3.27	2.24	4.34	2.52	3.51	3.02	-
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.33	1.04	0.50	0.75	0.20	1.46	4.77	1.22	1.79	0.78	2.62	-
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.22	0.52	0.88	0.05	0.05	0.34	0.39	0.89	0.56	0.11	0.72	-
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.22	0.08	0.08	0.05	0.60	0.67	0.39	0.61	5.45	0.11	1.99	-

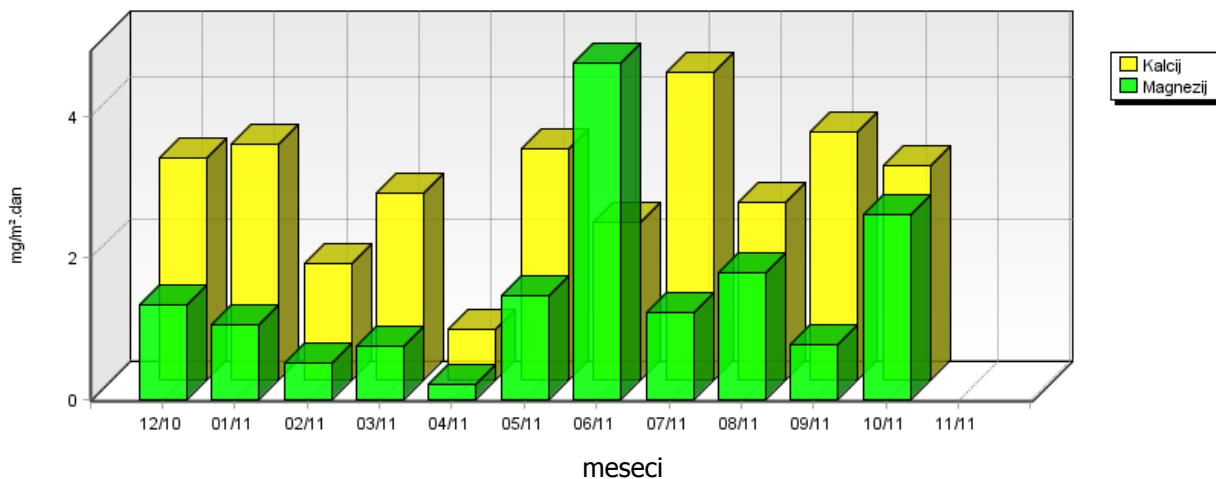
**Zadobrova**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



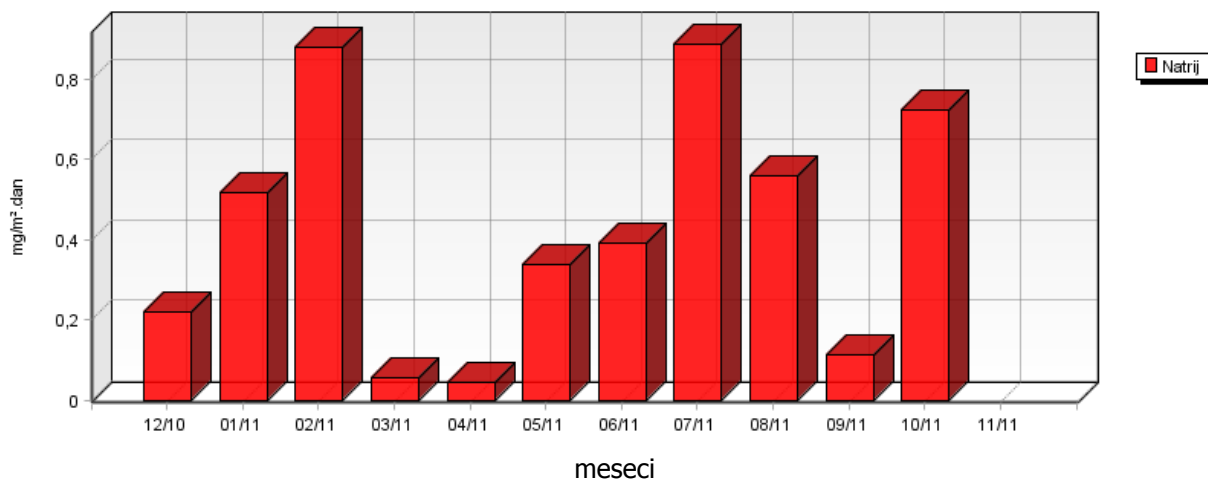
**Zadobrova**  
**AMONIYAK V PADAVINAH**



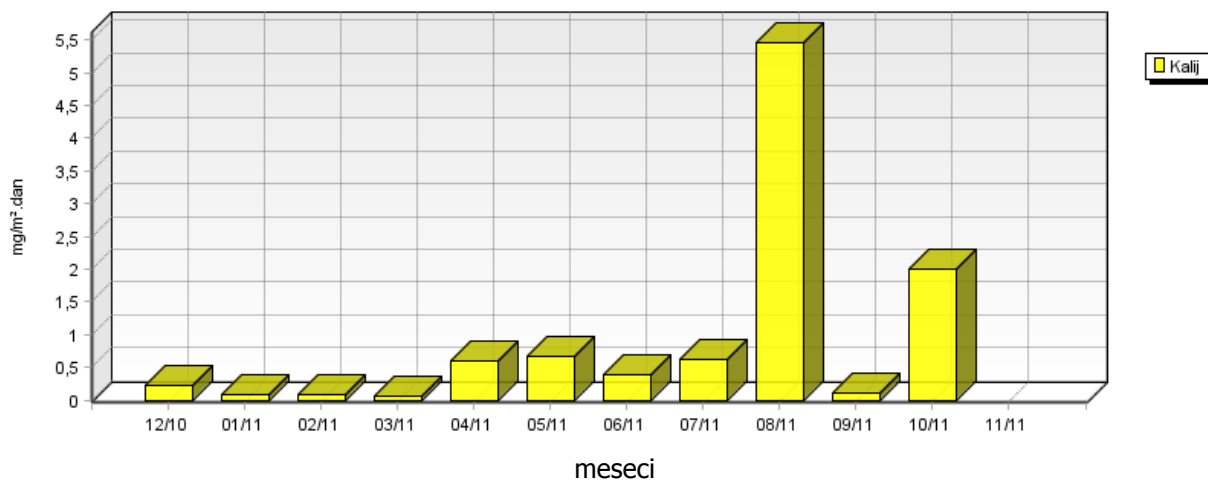
**Zadobrova**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



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



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





### 5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje

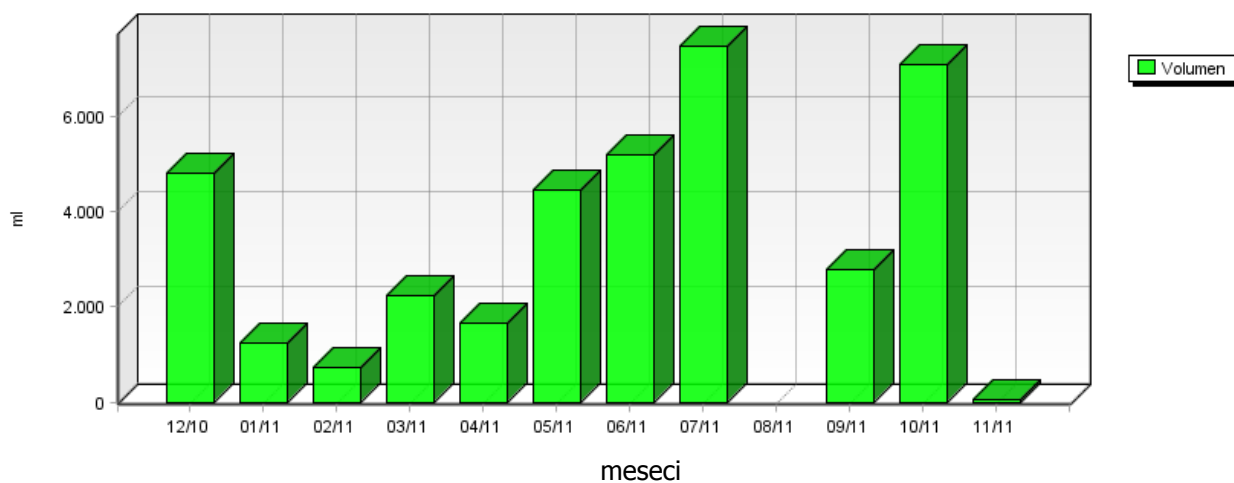
Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	4800	1230	720	2250	1660	4450	5180	7490	0**	2790	7080	58*
Kislost pH	5.46	5.97	6.47	6.65	6.96	7.00	6.51	6.57	-	6.92	6.34	6.82
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.70	20.00	40.00	47.20	58.10	20.00	28.00	26.90	-	30.30	8.00	88.50

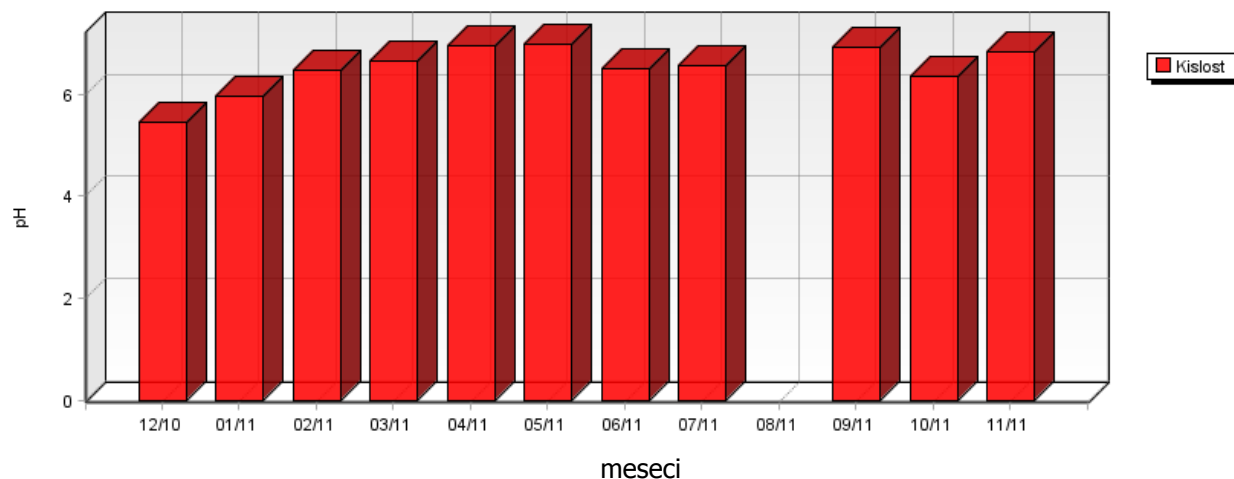
\*... Zaradi majhne količine padavin na lokaciji, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

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

**Vnajnarje  
VOLUMEN PADAVIN**

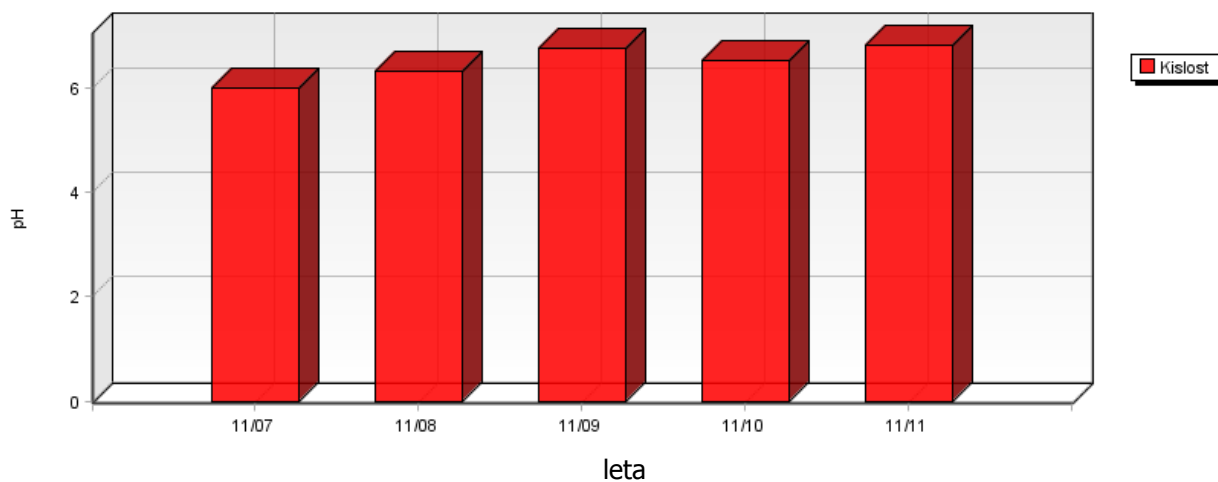


**Vnajnarje  
KISLOST PADAVIN**

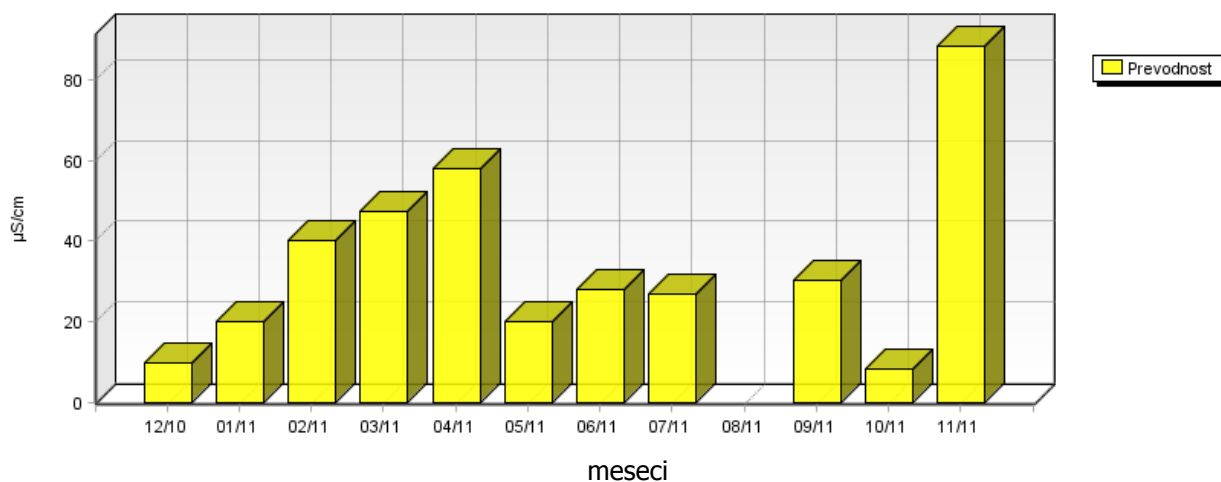


	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.00	6.30	6.75	6.50	6.82

### Vnajnarje KISLOST PADAVIN

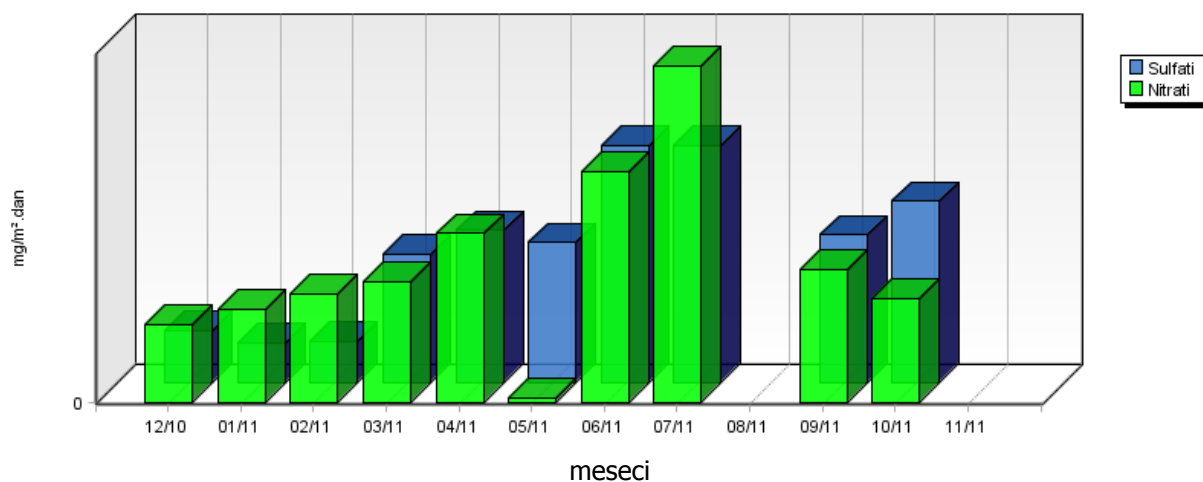


### Vnajnarje PREVODNOST PADAVIN

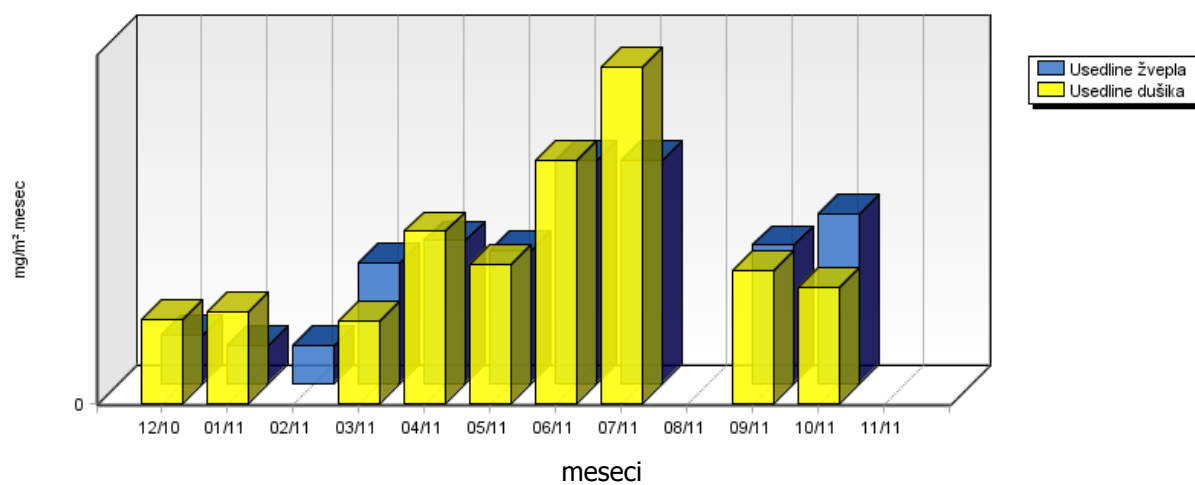


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	3.55	4.29	4.99	5.55	7.85	0.18	10.69	15.61	-	6.16	4.81	-
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	2.41	1.84	1.88	5.93	7.03	6.53	10.97	10.99	-	6.82	8.41	-
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	41.56	44.67	-	40.78	85.24	68.21	120.04	166.30	-	65.14	57.25	-
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	24.12	18.38	18.82	59.28	70.34	65.27	109.75	109.86	-	68.21	84.14	-

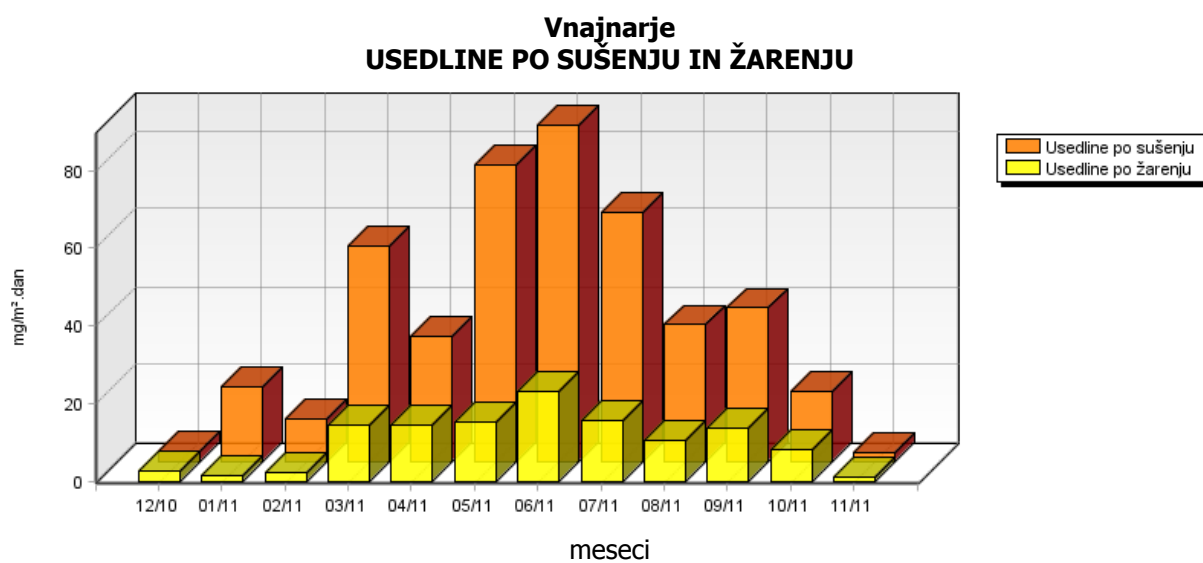
### Vnajnarje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



### Vnajnarje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

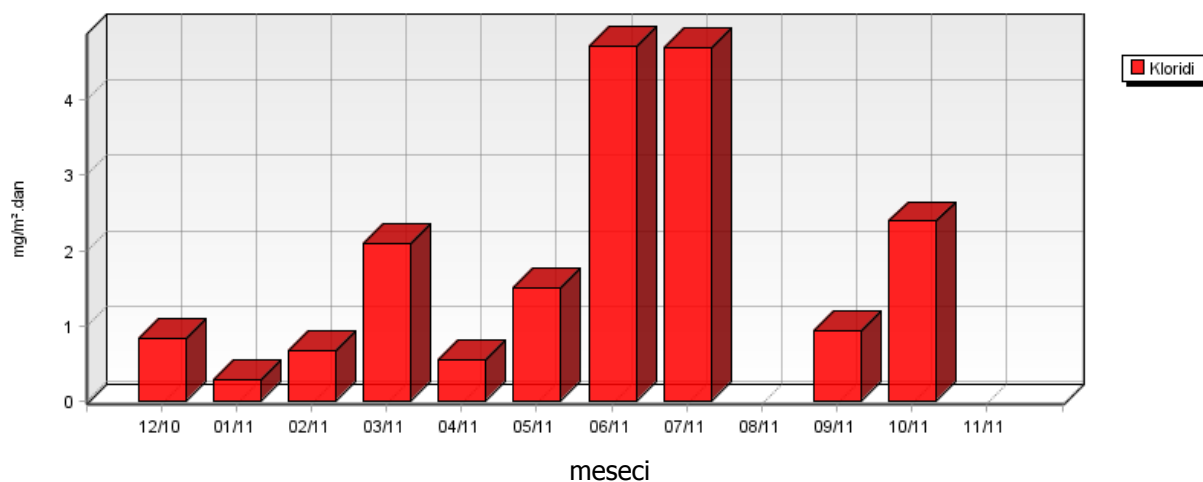


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.51	19.08	10.93	55.62	32.05	76.46	86.78	64.17	35.24	39.73	17.86	2.04
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	2.51	1.43	2.27	14.26	14.40	15.02	23.09	15.41	10.29	13.51	8.24	1.06

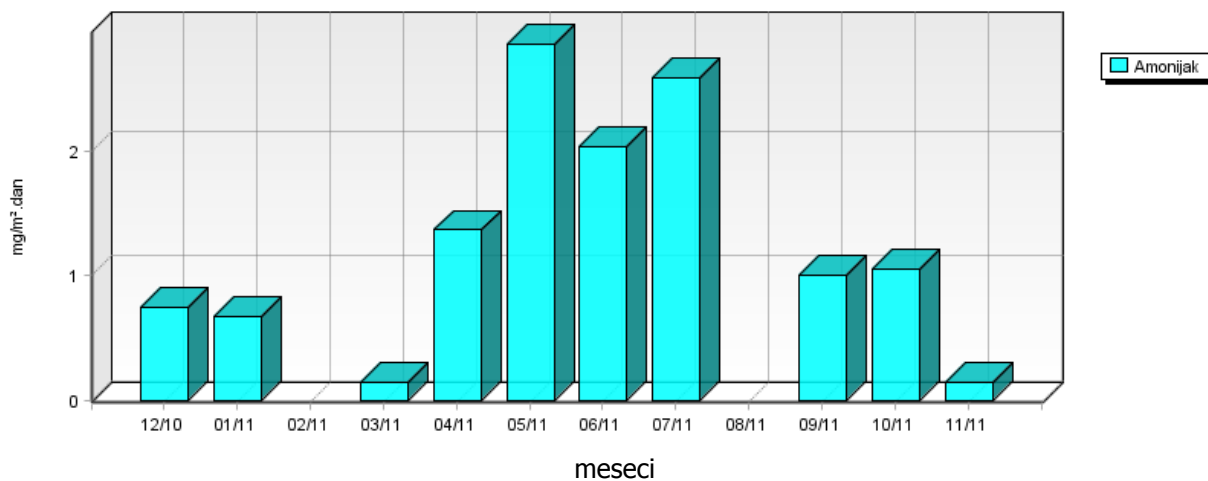


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.85	0.28	0.68	2.09	0.56	1.51	4.71	4.68	-	0.95	2.40	-
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.75	0.67	-	0.14	1.38	2.87	2.04	2.59	-	1.00	1.06	0.14
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	3.26	1.19	1.29	4.04	1.93	5.39	1.76	14.53	-	4.46	3.43	-
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.99	0.36	0.38	1.19	0.59	1.31	6.56	4.41	-	0.58	3.13	-
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.47	0.34	1.77	0.06	0.48	0.18	1.73	-	0.09	0.43	-
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.16	0.33	0.27	0.92	3.42	4.74	0.18	5.90	-	0.09	0.24	-

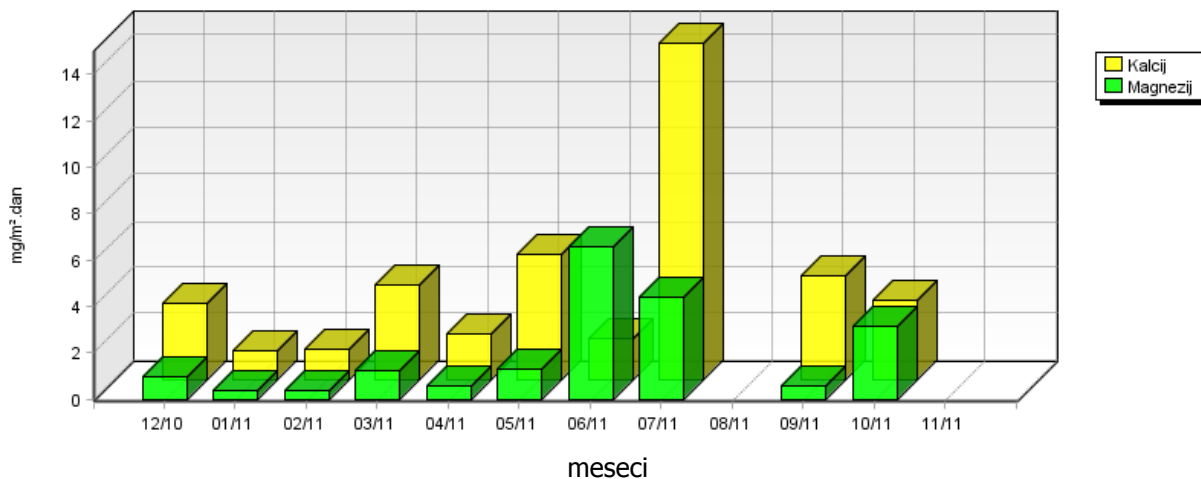
**Vnajnarje  
KLORIDI V PADAVINAH**



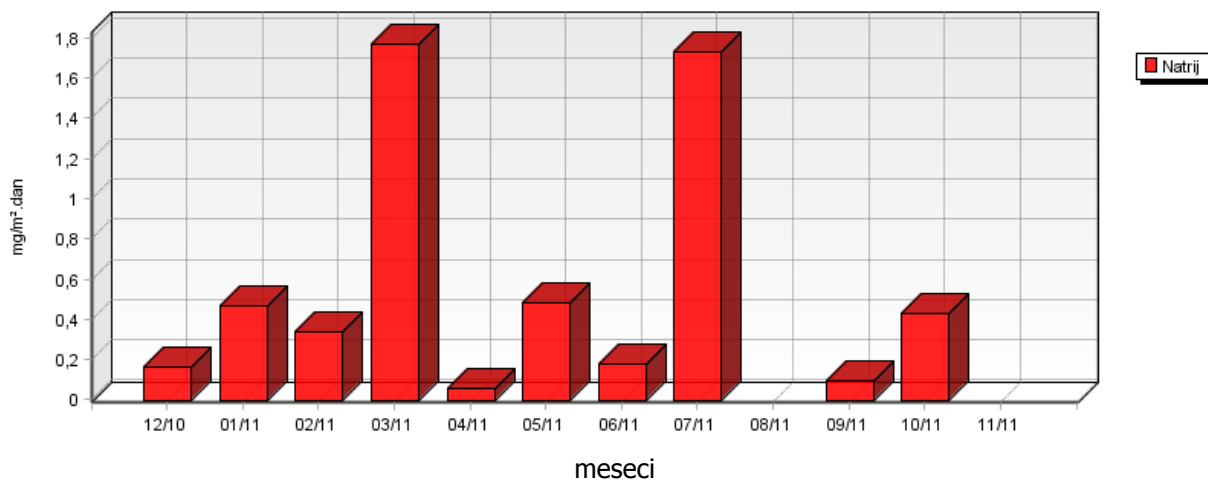
**Vnajnarje  
AMONIYAK V PADAVINAH**



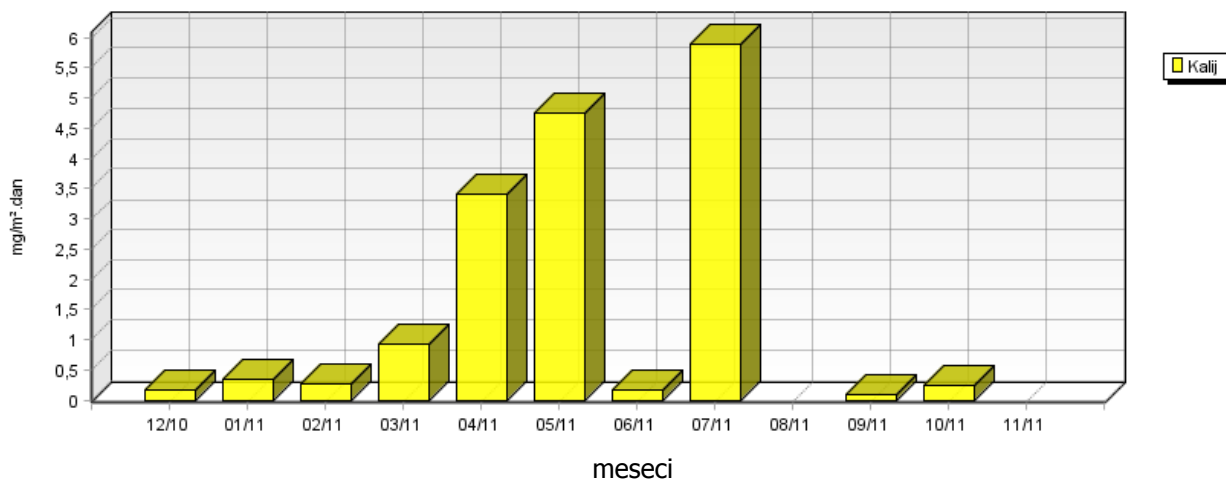
### Vnajnarje KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje NATRIJ V PADAVINAH



### Vnajnarje KALIJ V PADAVINAH



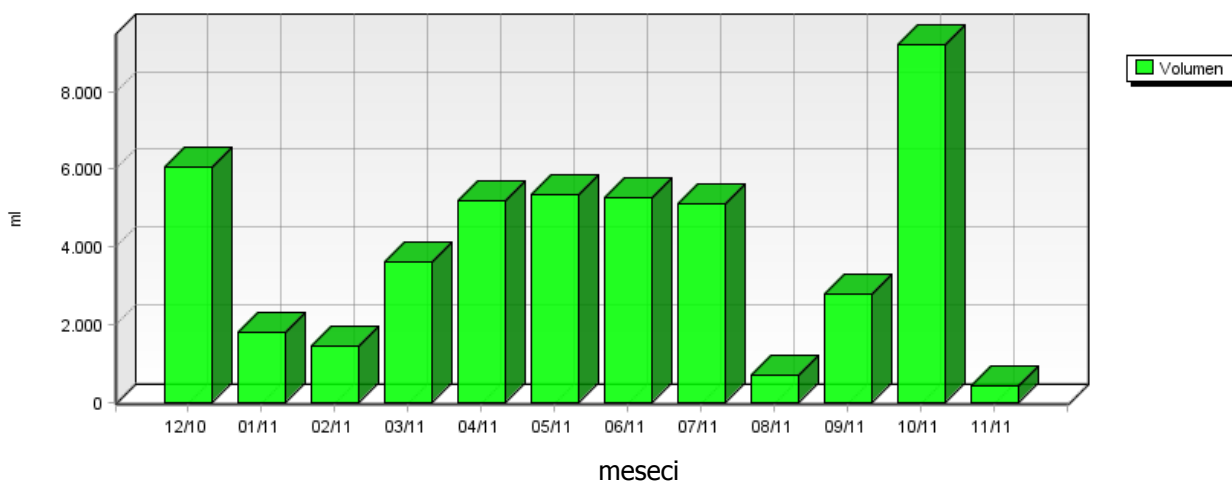
### 5.1.8 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Kočevje  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

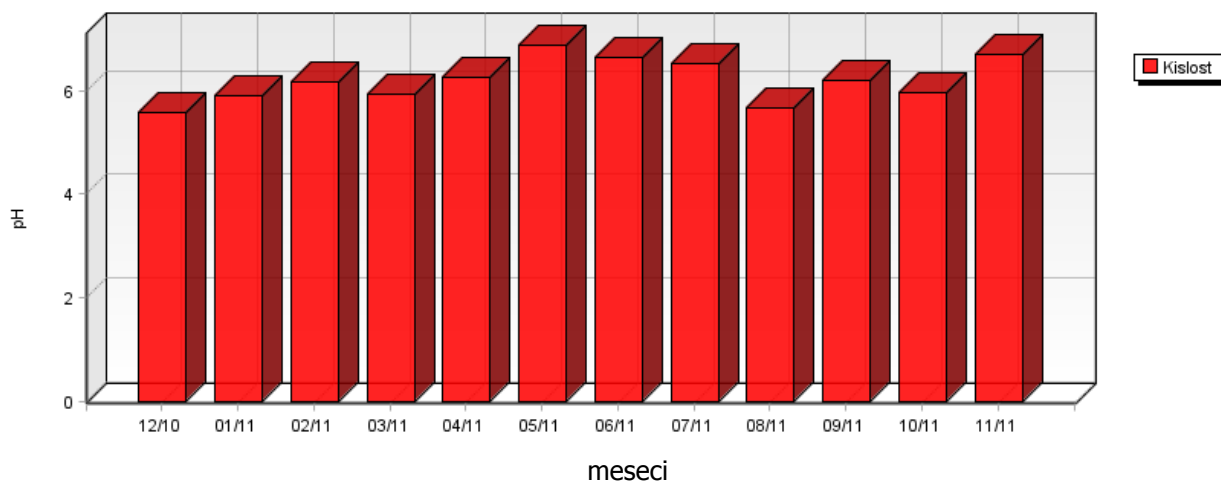
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Volumen ml	6050	1800	1450	3600	5200	5350	5280	5090	695	2790	9190	425*
Kislost pH	5.59	5.90	6.16	5.95	6.26	6.90	6.64	6.52	5.67	6.19	5.98	6.70
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	8.10	26.00	17.00	40.20	16.00	10.70	13.60	11.20	31.60	18.60	5.70	35.00

\*... Zaradi manjše količine padavin na lokaciji, se je v vzorcu padavin izvedla določitev ožjega nabora parametrov.

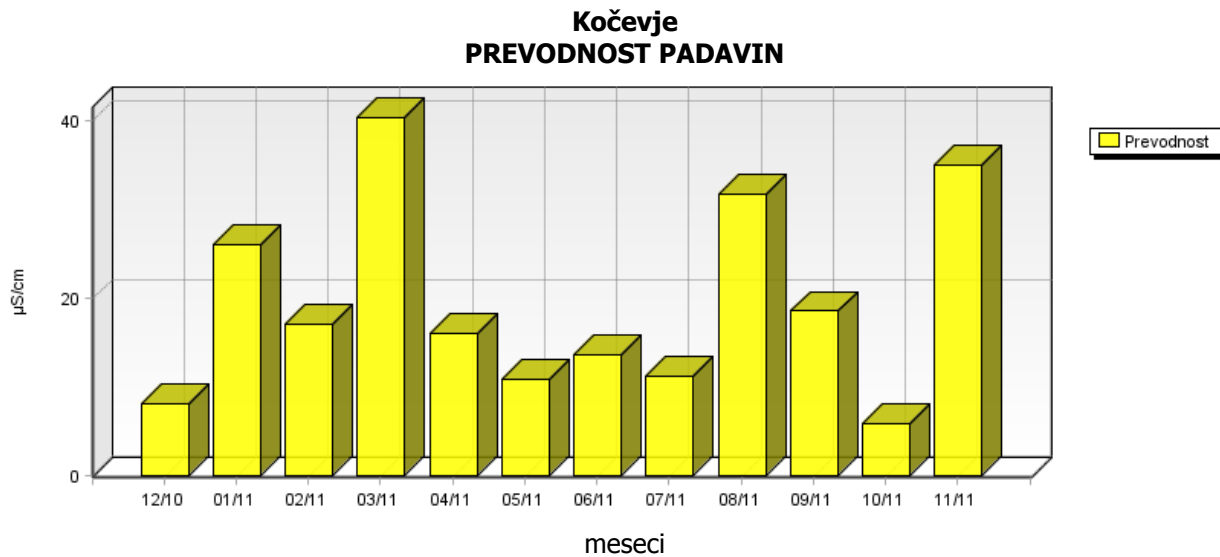
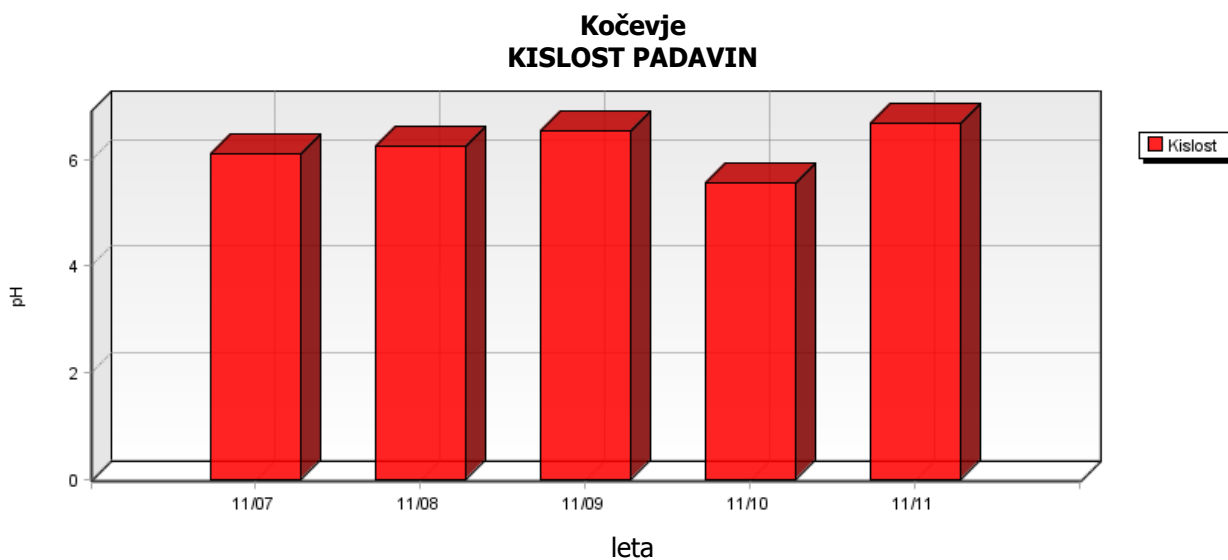
**Kočevje**  
**VOLUMEN PADAVIN**



**Kočevje**  
**KISLOST PADAVIN**



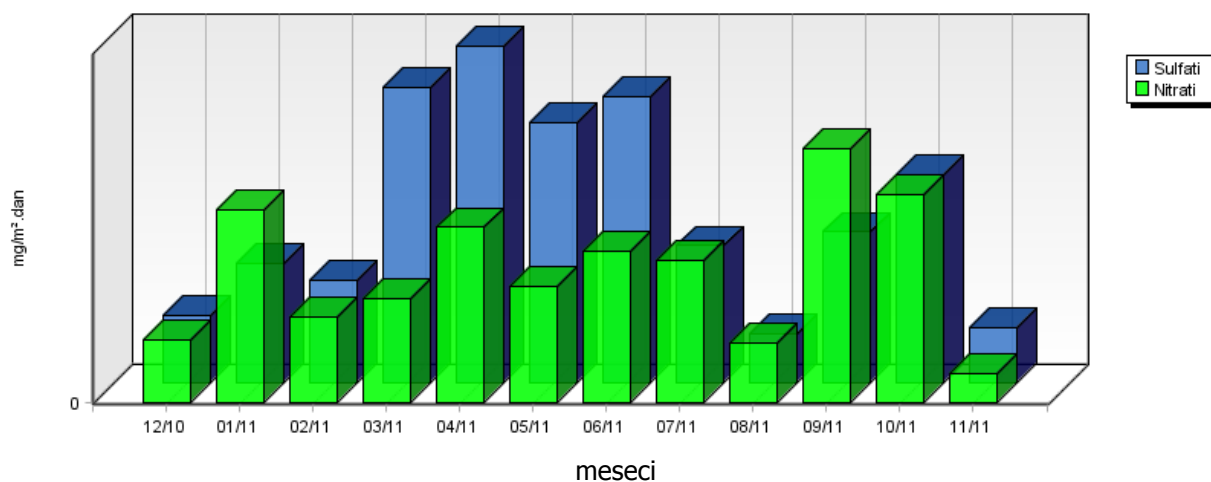
	11/07	11/08	11/09	11/10	11/11
Kislost pH	6.10	6.25	6.54	5.55	6.70



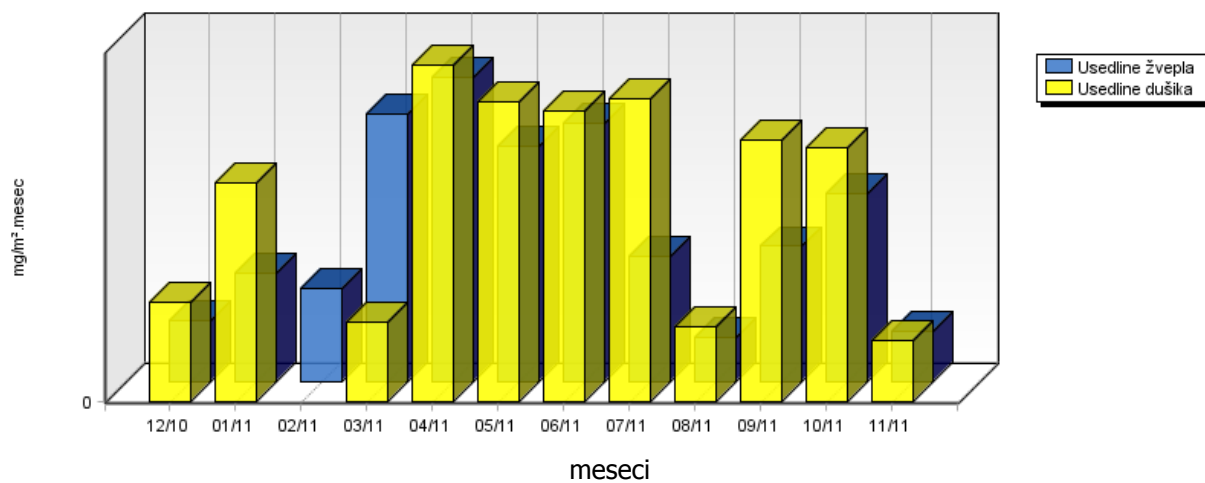


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Nitrati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.89	5.79	2.57	3.10	5.30	3.49	4.55	4.29	1.79	7.67	6.24	0.87
Sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	2.01	3.59	3.08	8.90	10.17	7.85	8.61	4.15	1.47	4.55	6.24	1.65
Usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .mesec	32.93	72.90	-	26.17	112.51	99.92	96.94	100.81	24.70	87.34	84.50	20.27
Usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .mesec	20.13	35.94	30.82	88.98	101.70	78.47	86.05	41.48	14.72	45.47	62.41	16.45

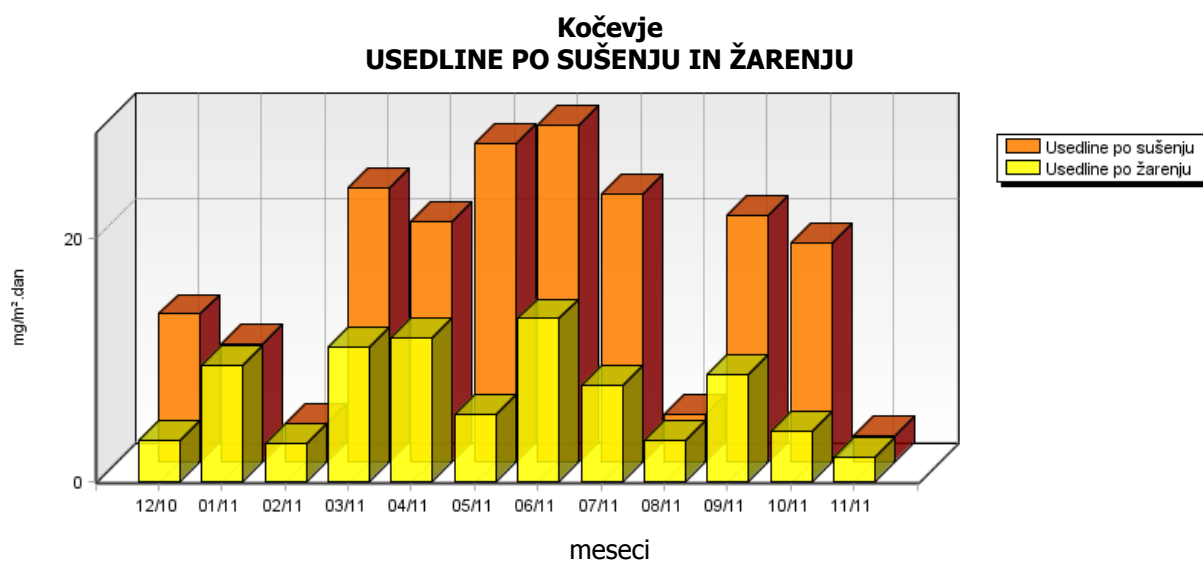
**Kočevje**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



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

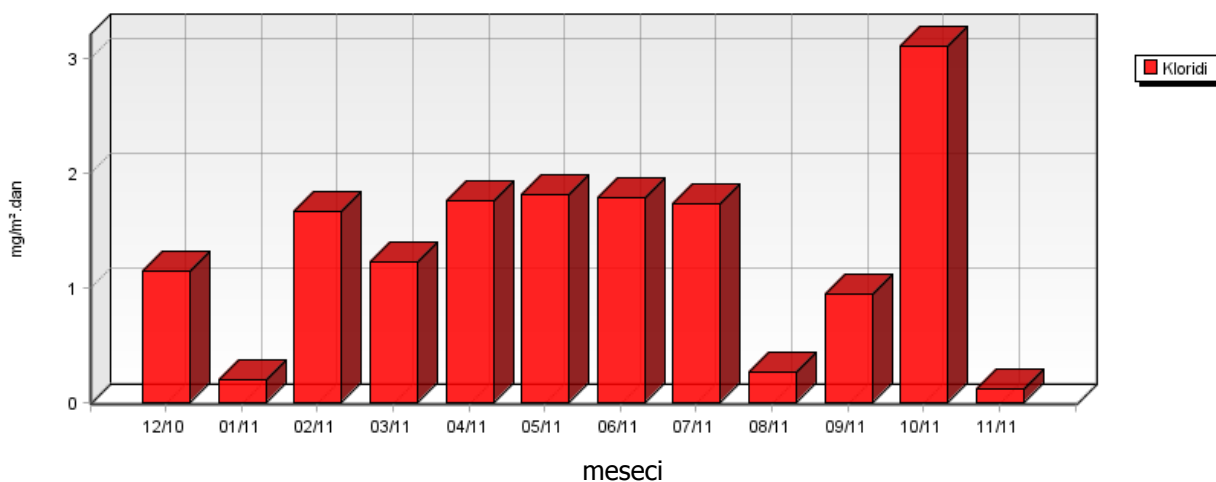


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	12.16	9.71	3.06	22.61	19.83	26.28	27.84	22.07	3.80	20.30	18.06	2.11
Usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.33	9.51	3.06	11.07	11.80	5.57	13.45	7.95	3.36	8.76	4.12	2.02

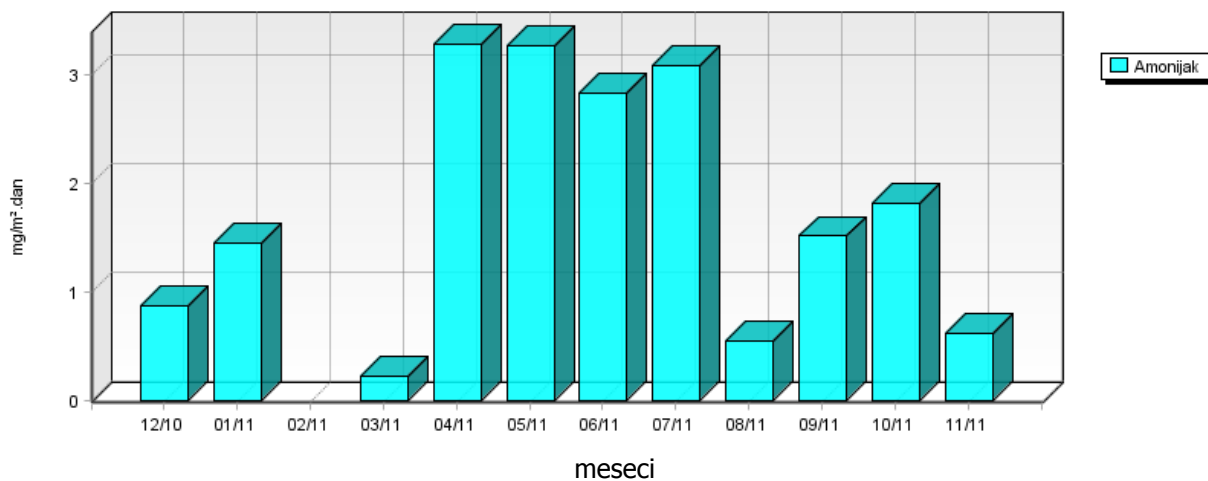


	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.15	0.20	1.67	1.22	1.77	1.82	1.79	1.73	0.26	0.95	3.12	0.11
Amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.86	1.44	-	0.22	3.28	3.27	2.83	3.08	0.54	1.52	1.81	0.61
Kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.47	3.84	1.27	5.93	15.88	2.33	1.79	3.46	0.64	2.30	2.67	-
Magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.89	1.22	0.38	2.12	4.90	0.63	5.45	1.05	0.63	0.33	2.71	-
Natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.21	0.71	0.38	0.12	0.18	0.36	0.18	0.48	0.39	0.09	0.56	0.09
Kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.21	0.22	0.40	1.96	15.36	1.45	0.18	0.38	0.29	0.09	0.31	0.35

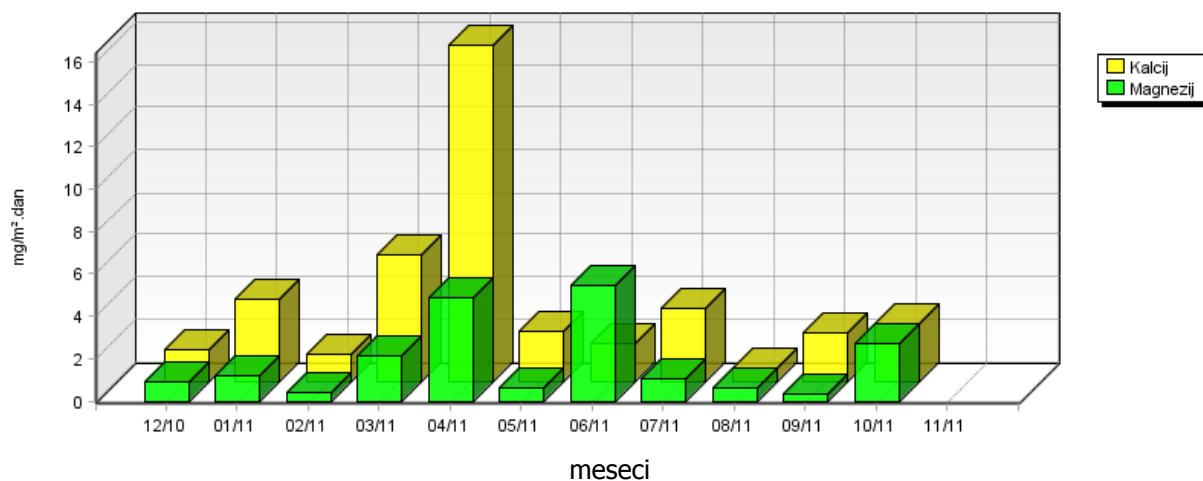
**Kočevje**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



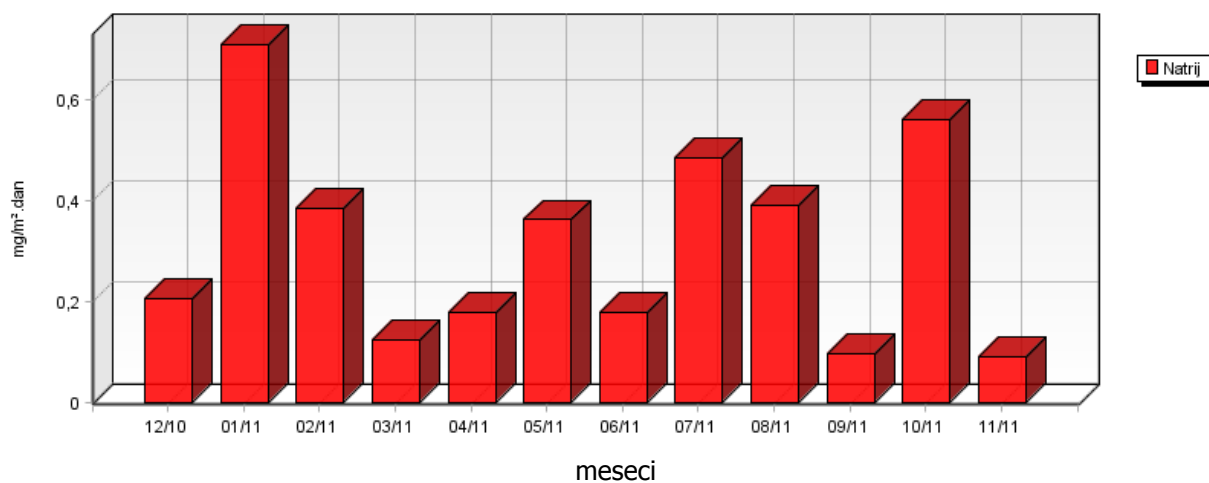
**Kočevje**  
**AMONIJAK V PADAVINAH**



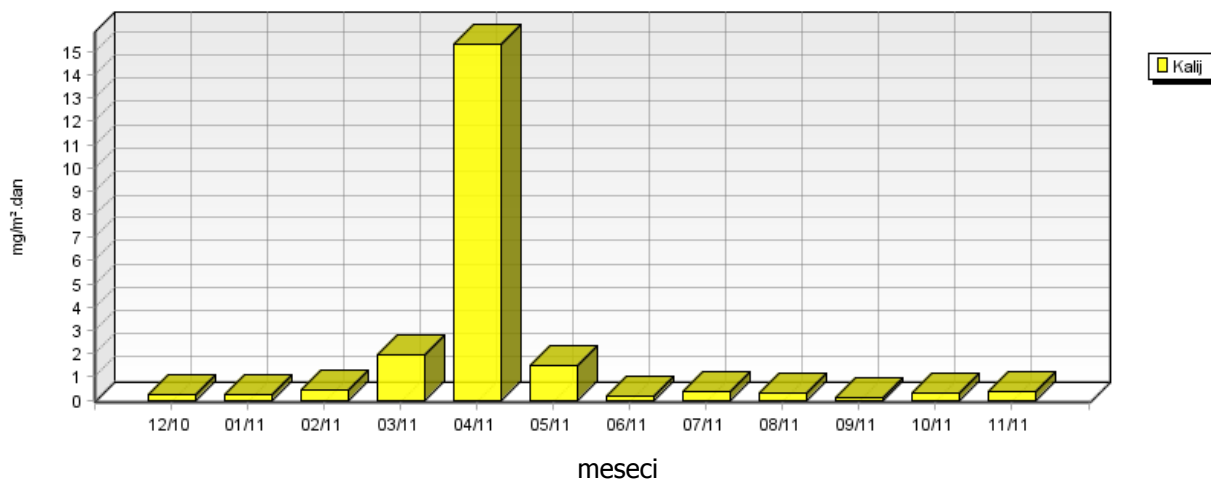
**Kočevje**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**KALIJ V PADAVINAH**



## 5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

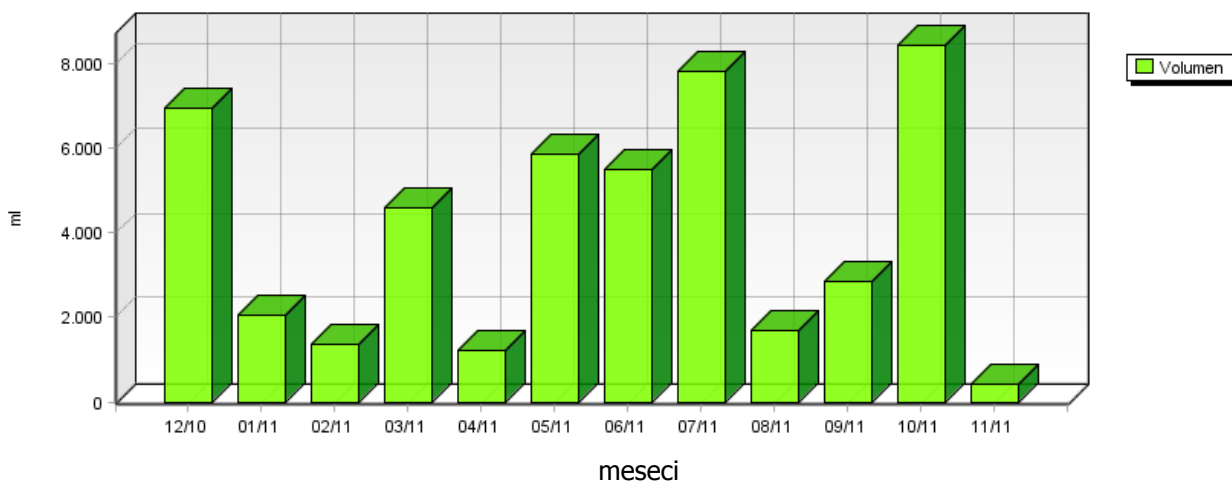
### 5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Za deponijo

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Za deponijo  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

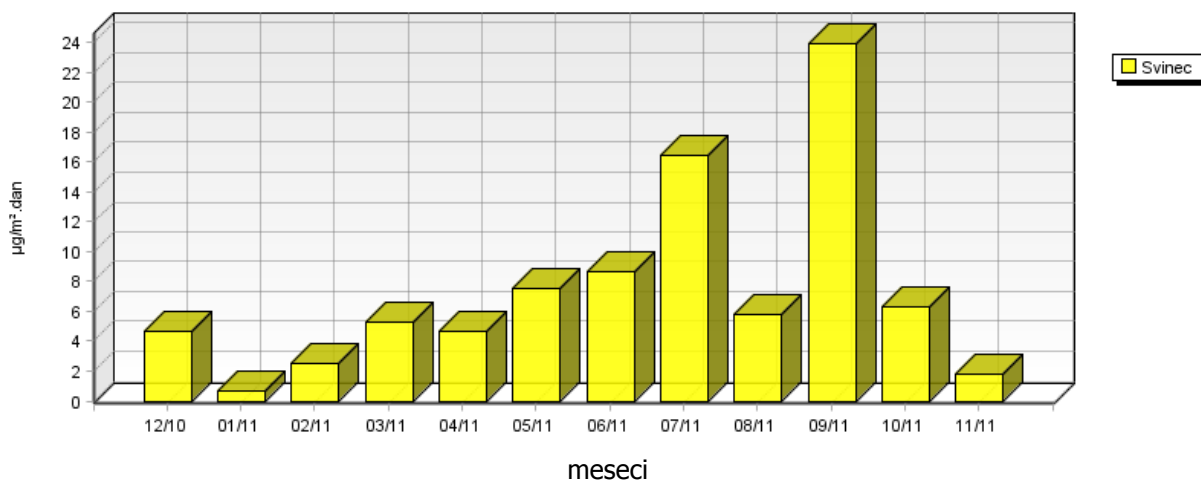
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	4.65	0.70*	2.48	5.31	4.64	7.55	8.66	16.46	5.77	23.89	6.30	1.77
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.47*	0.14*	0.09*	0.31*	0.08	0.40*	0.37*	0.53*	0.12*	0.19*	0.57*	0.07
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	31.34	4.00	23.84	79.65	40.58	67.53	62.37	117.36	33.71	33.99	45.85	16.79
Volumen ml	6920	2060	1350	4600	1200	5850	5500	7820	1700	2860	8440	400

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

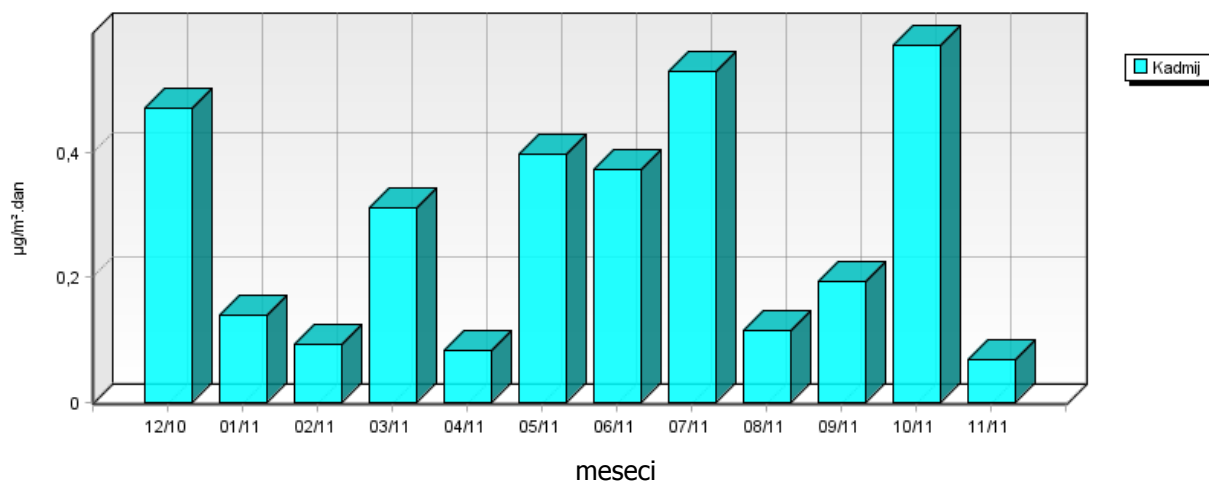
**Za deponijo  
VOLUMEN VZORCA**



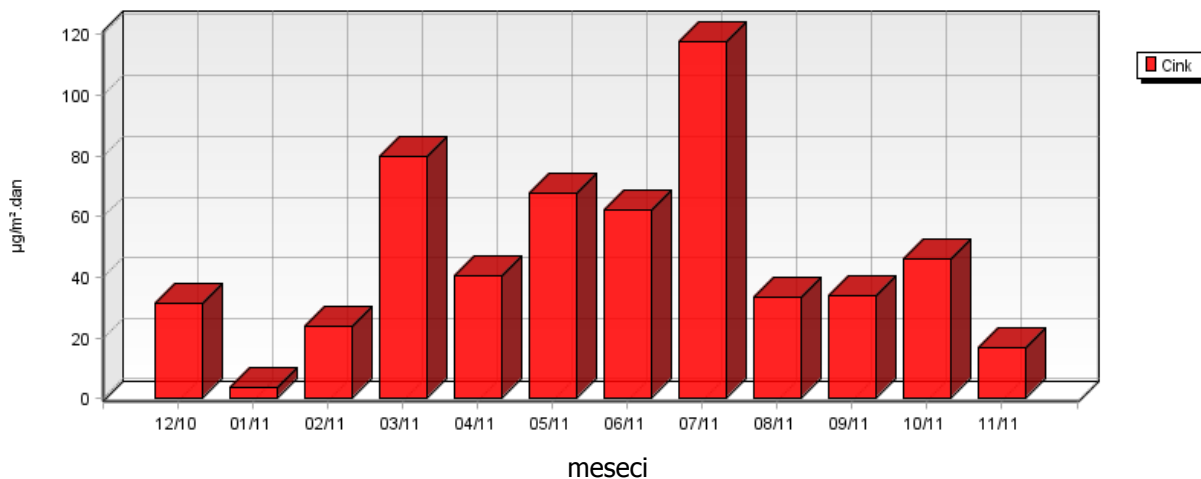
**Za deponijo  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



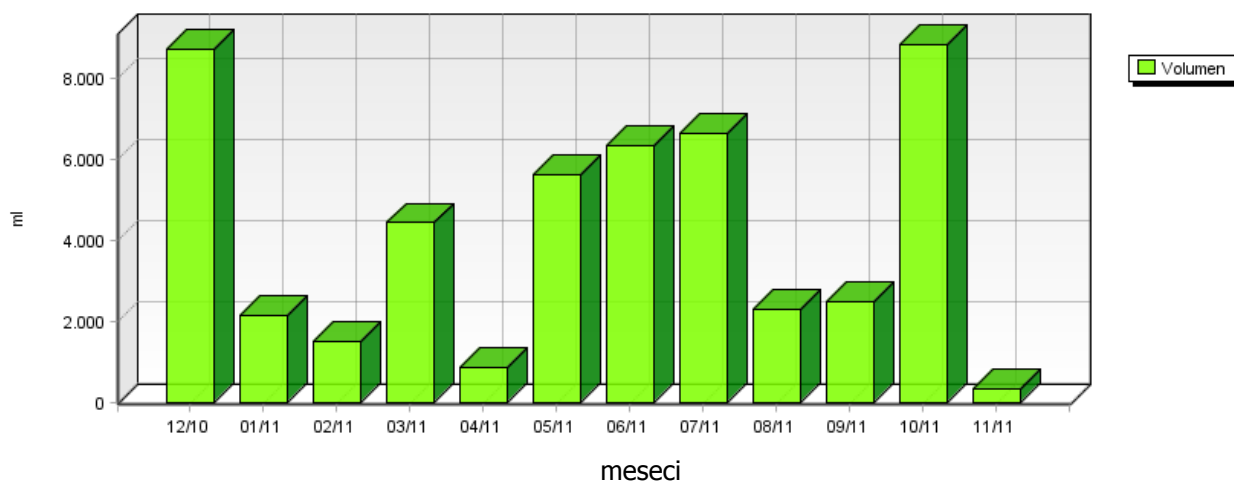
## 5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Partizanska ulica

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Partizanska ulica  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

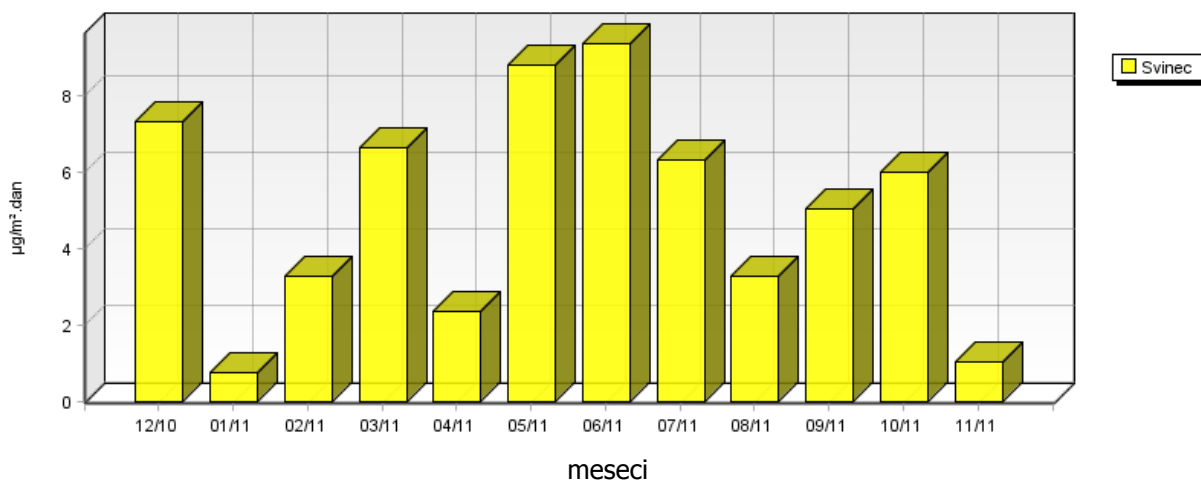
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	7.34	0.73*	3.26	6.63	2.34	8.82	9.36	6.31	3.28	5.03	6.00	1.03
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.59*	0.15*	0.10*	0.30*	0.12	0.38*	0.43*	0.45*	0.16*	0.17*	0.60*	0.05
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	47.37	21.02	33.41	70.55	30.25	64.78	121.60	11.72	135.88	28.51	69.56	23.96
Volumen ml	8720	2150	1500	4440	860	5645	6350	6640	2300	2470	8830	310

\*... 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.

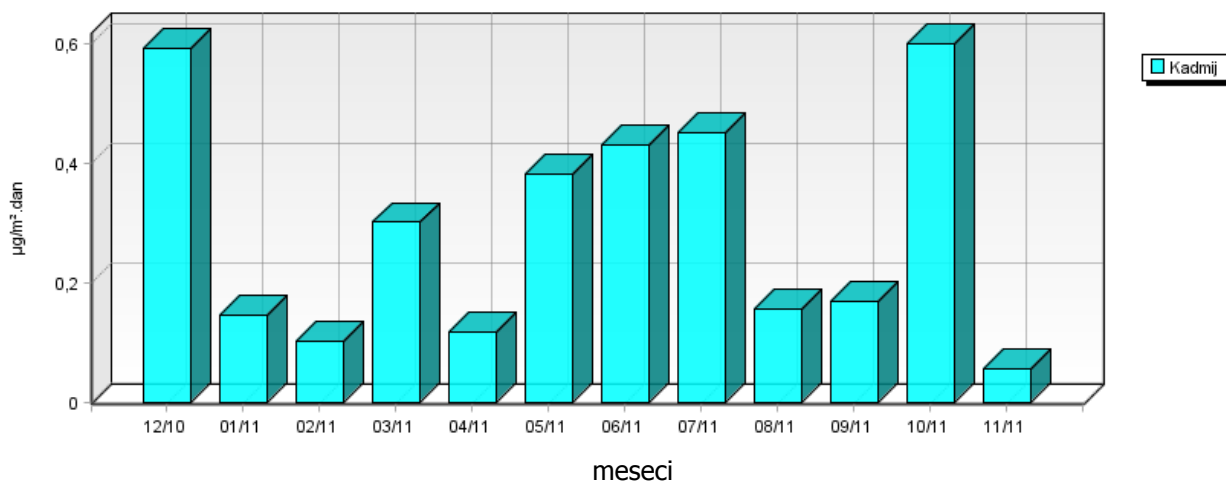
**Partizanska ulica**  
**VOLUMEN VZORCA**



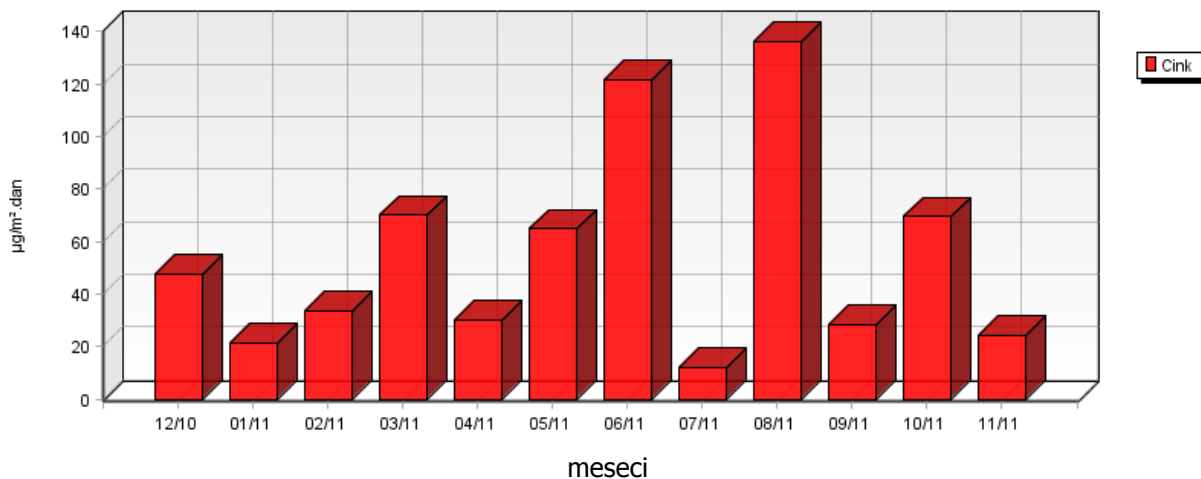
**Partizanska ulica**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Partizanska ulica**  
**KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Partizanska ulica**  
**CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**





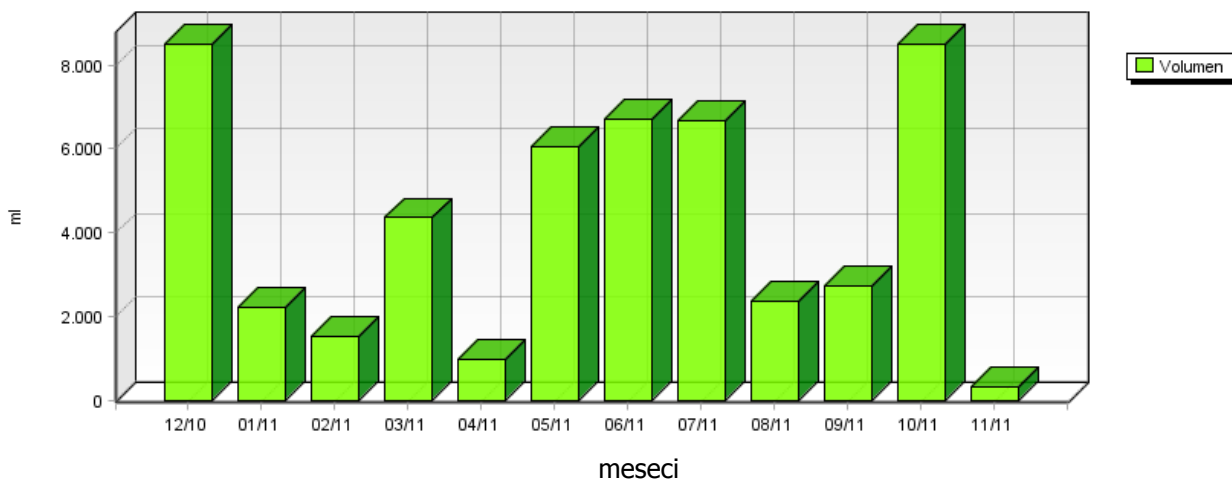
### 5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Toplarniško črpališče

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Toplarniško črpališče  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

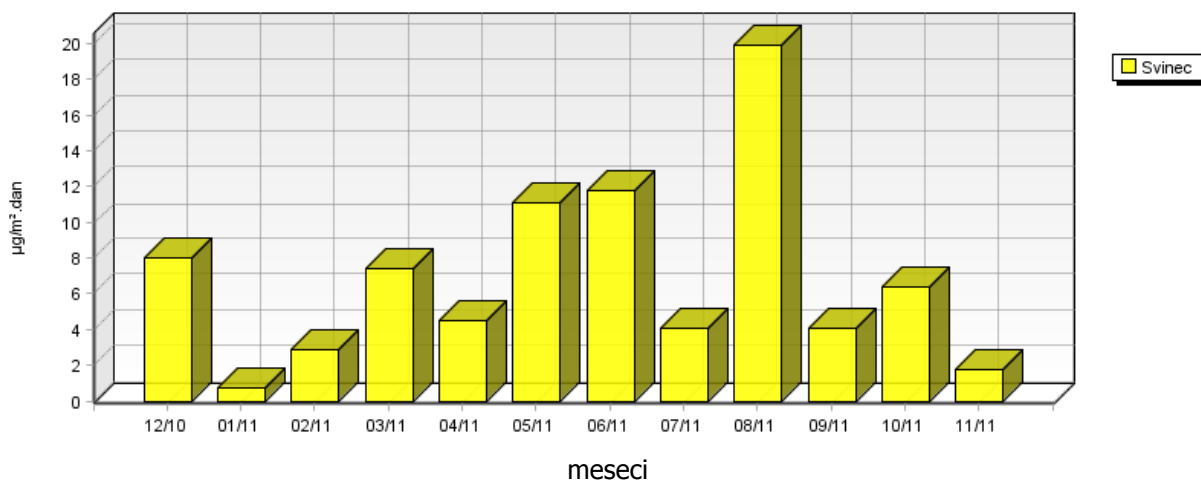
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	7.97	0.75*	2.85	7.44	4.53	11.09	11.78	4.08	19.95	4.09	6.36	1.75
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.58*	0.15*	0.10*	0.30*	0.13	0.41*	0.45*	0.45*	0.16	0.37	0.58*	0.05
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	60.61	2.99*	28.83	80.60	127.77	267.04	93.72	28.12	87.13	230.72	50.91	53.34
Volumen ml	8500	2200	1500	4380	980	6050	6700	6680	2350	2740	8520	310

\*... 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.

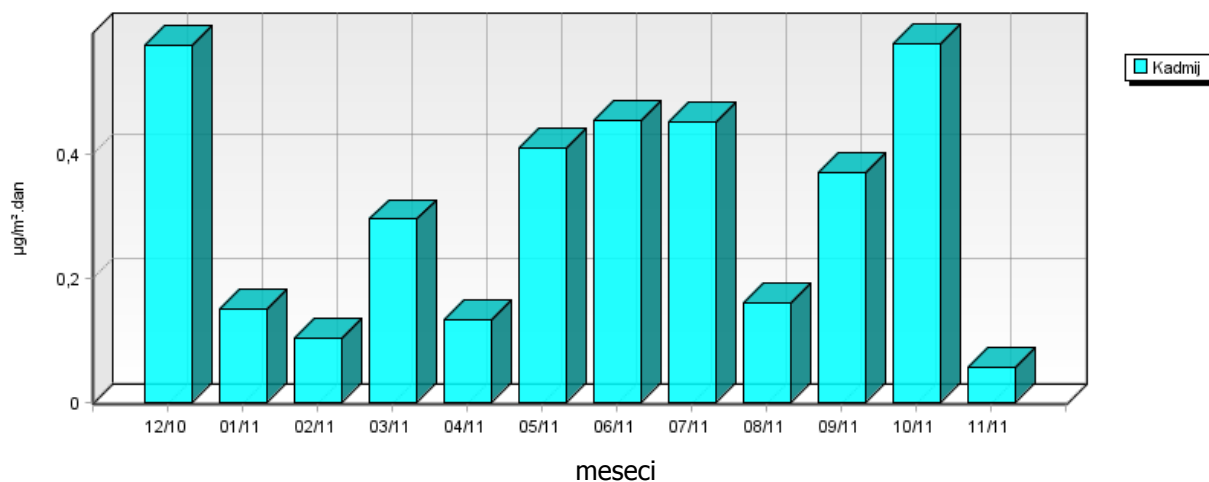
**Toplarniško črpališče  
VOLUMEN VZORCA**



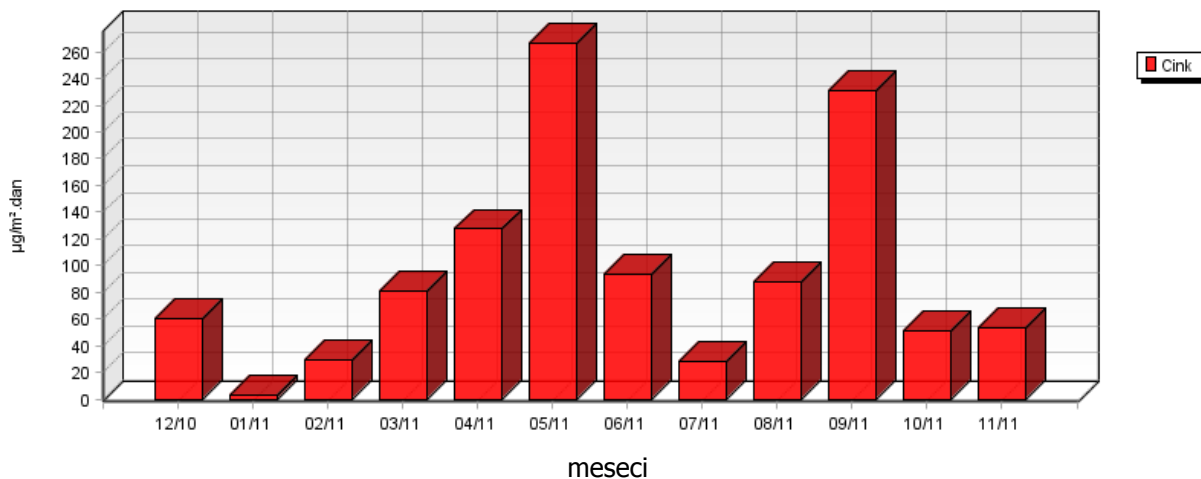
**Toplarniško črpališče  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Toplarniško črpališče  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Toplarniško črpališče  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



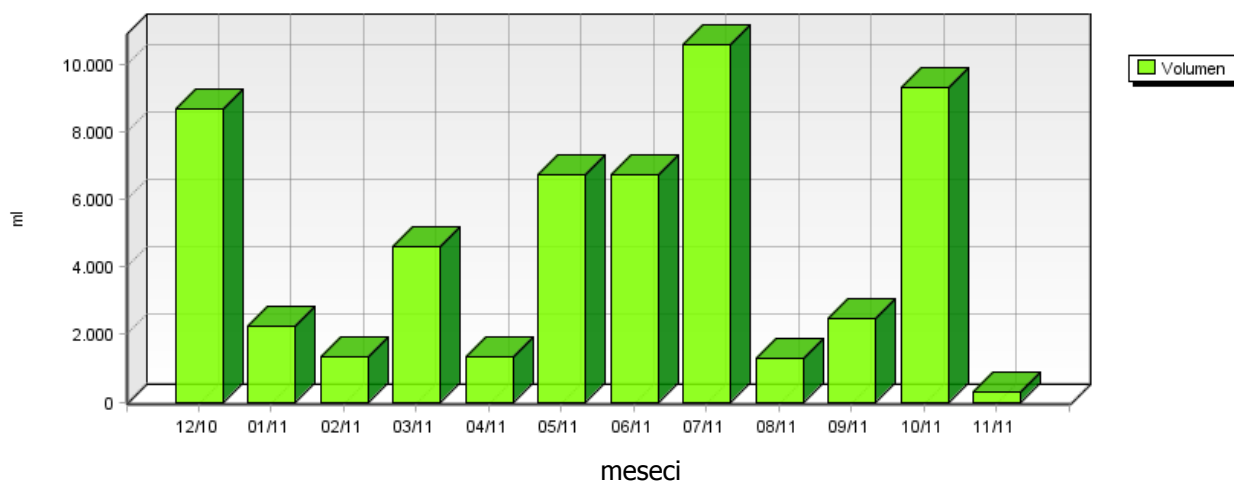
## 5.2.4 Težke kovine v usedlinah – JP Energetika Ljubljana

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: JP Energetika Ljubljana  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

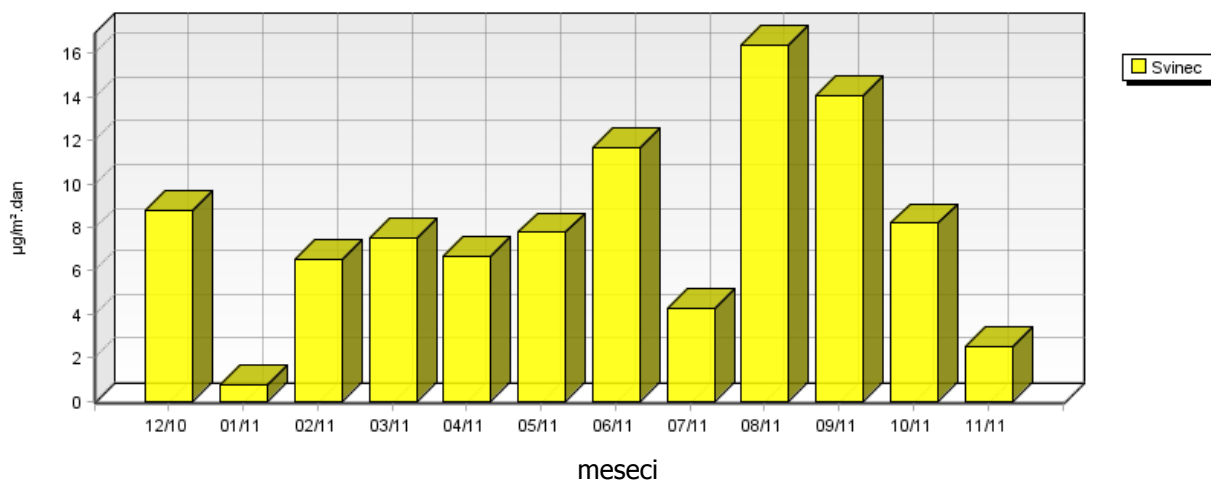
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	8.76	0.76*	6.51	7.50	6.69	7.77	11.67	4.30	16.42	14.03	8.21	2.51
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.59*	0.15*	0.09*	0.31*	0.18	0.46*	0.46*	0.72*	0.18	0.17*	0.63*	0.05
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	73.51	3.06*	54.18	112.14	98.09	188.75	82.84	37.25	64.18	34.58	54.31	25.44
Volumen ml	8660	2250	1350	4600	1350	6730	6740	10550	1300	2460	9300	280

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

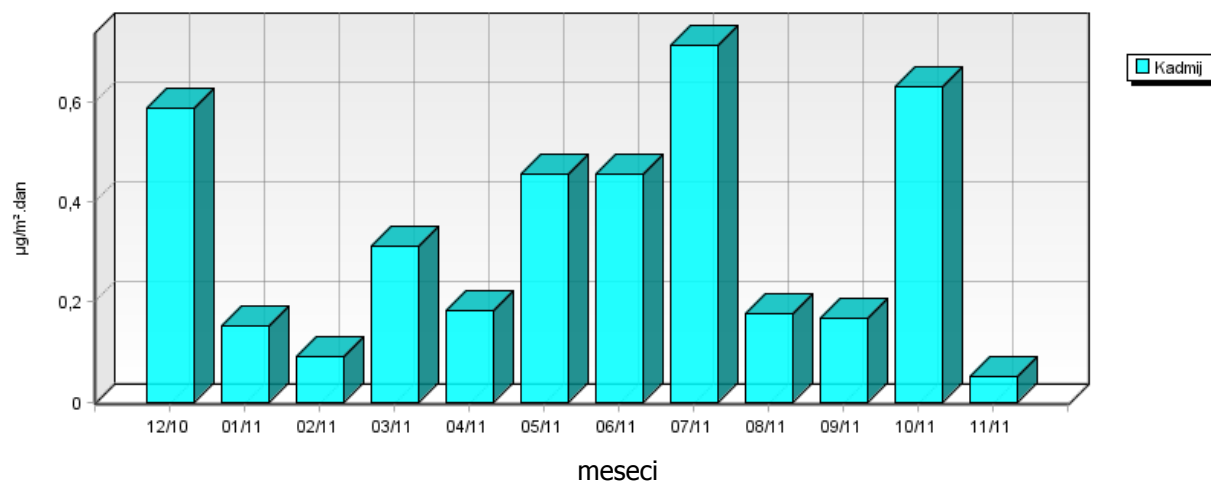
**JP Energetika Ljubljana**  
**VOLUMEN VZORCA**



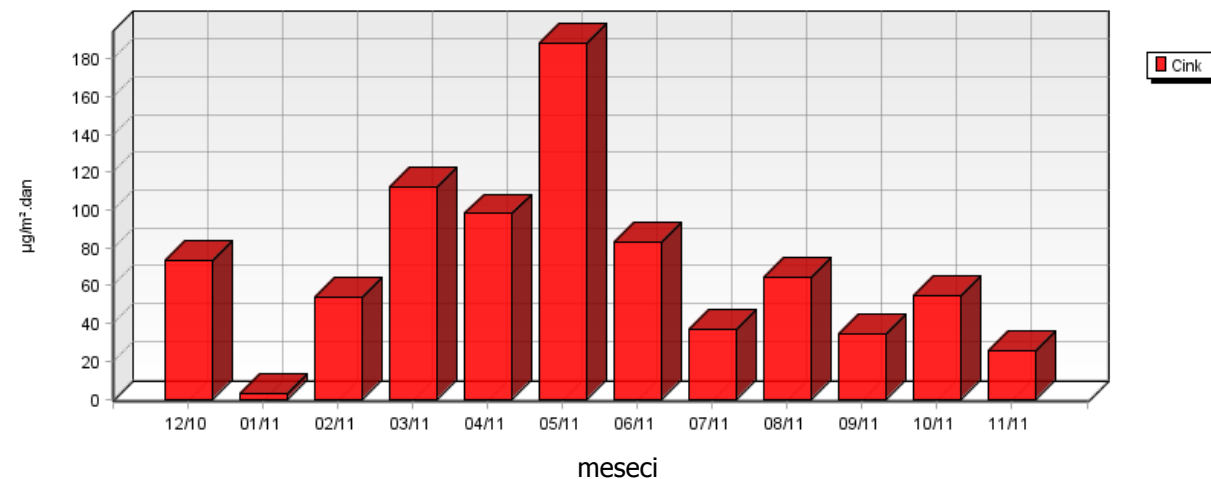
**JP Energetika Ljubljana**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



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



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



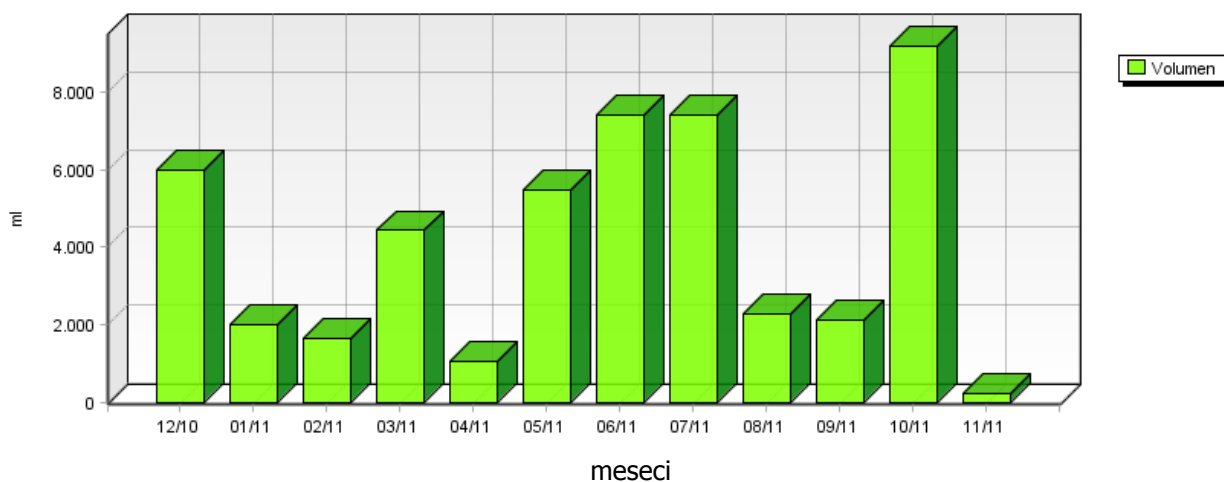
## 5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

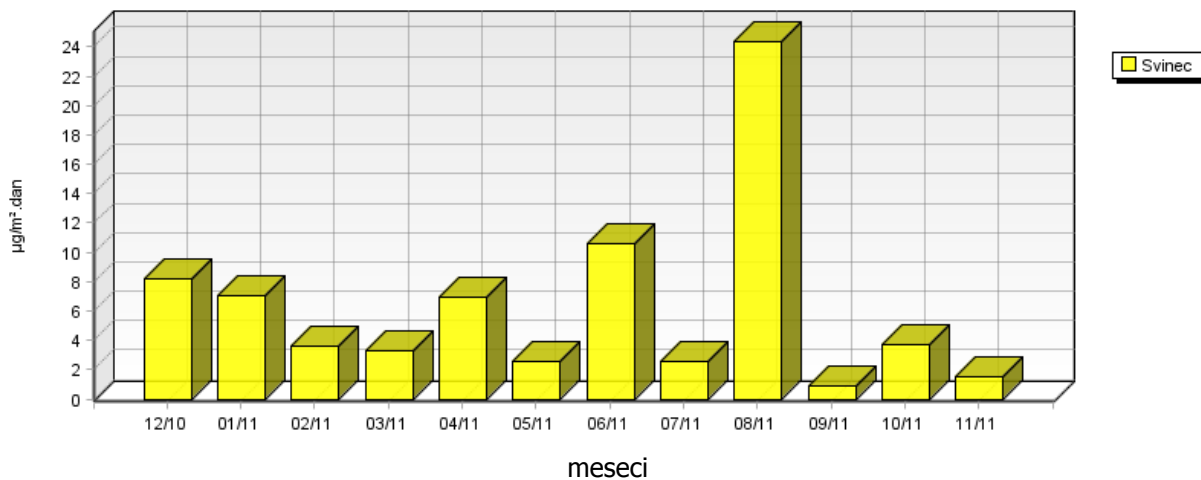
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	8.23	6.99	3.59	3.33	6.92	2.59	10.55	2.51	24.31	0.87	3.75	1.56
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.41*	0.14*	0.11*	0.30*	0.14	0.37	0.50*	0.50*	0.15	0.14*	0.62*	0.07
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	69.26	59.62	56.70	48.76	39.50	118.43	67.84	30.15	75.87	32.54	79.97	21.71
Volumen ml	6000	2000	1650	4460	1050	5450	7400	7400	2280	2130	9200	225

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

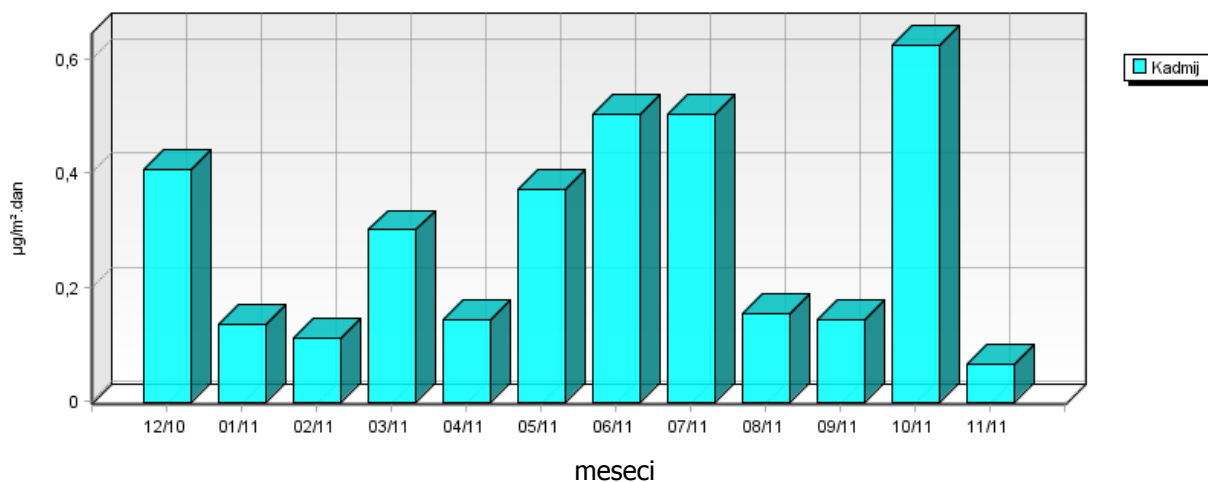
**Elektroinštitut Milan Vidmar**  
**VOLUMEN VZORCA**



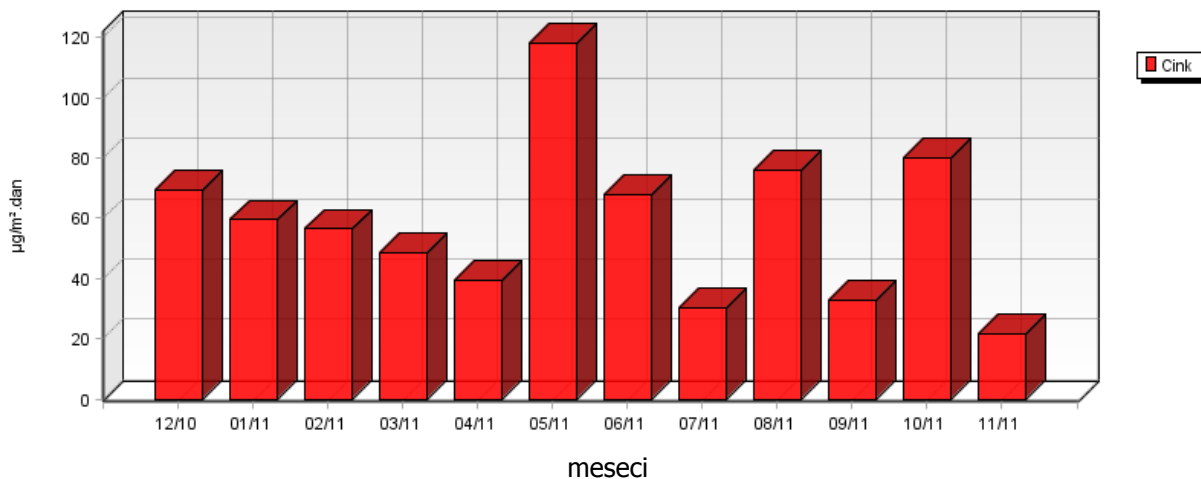
**Elektroinštitut Milan Vidmar  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



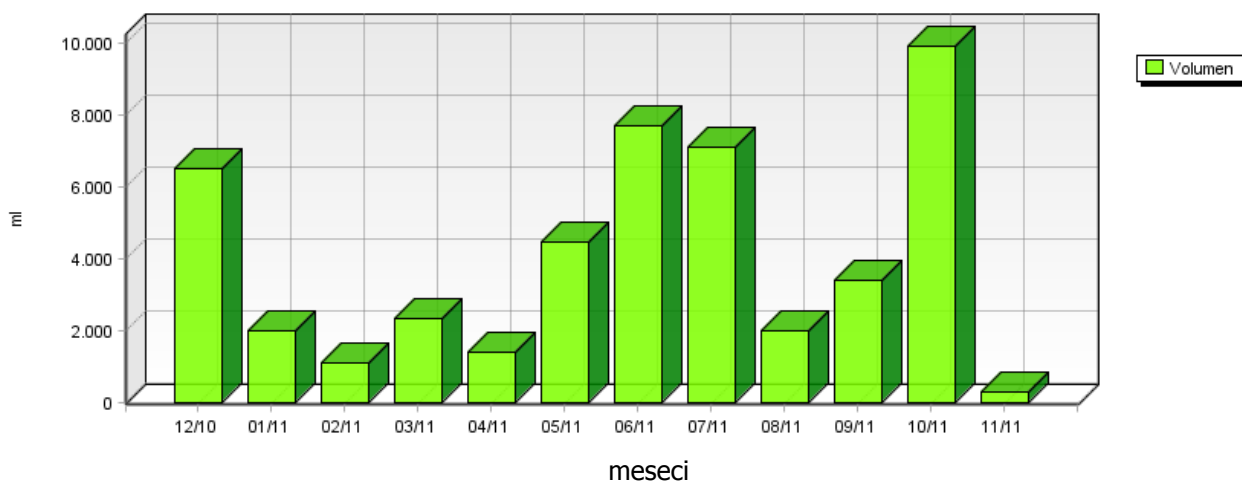
## 5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
Postaja: Zadobrova  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

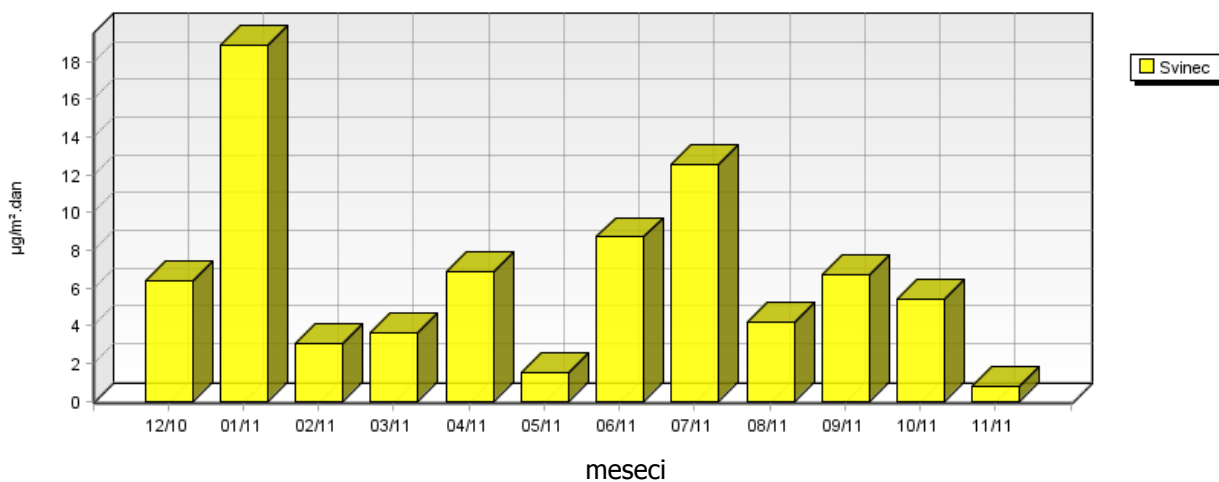
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	6.40	18.90	3.06	3.59	6.84	1.51	8.73	12.54	4.21	6.70	5.39	0.75
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.44*	0.33	0.07	0.16*	0.19	0.30*	0.52*	0.48*	0.14*	0.23*	0.67*	0.02
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	55.17	47.52	26.97	36.86	61.01	62.25	90.46	64.61	28.52	118.67	51.87	8.90
Volumen ml	6500	1960	1100	2300	1380	4450	7700	7100	2000	3400	9920	290

\*... 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.

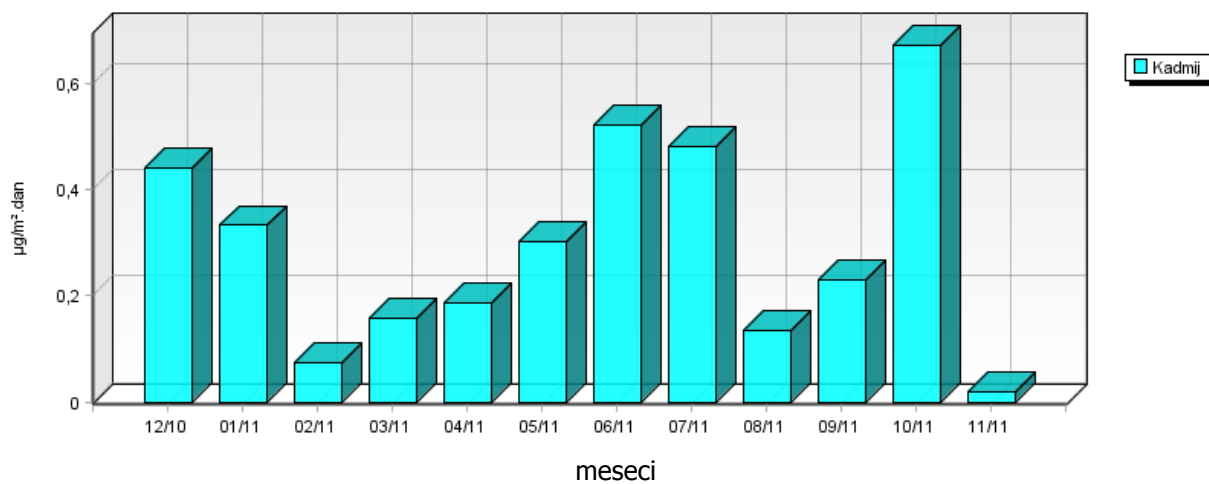
**Zadobrova  
VOLUMEN VZORCA**



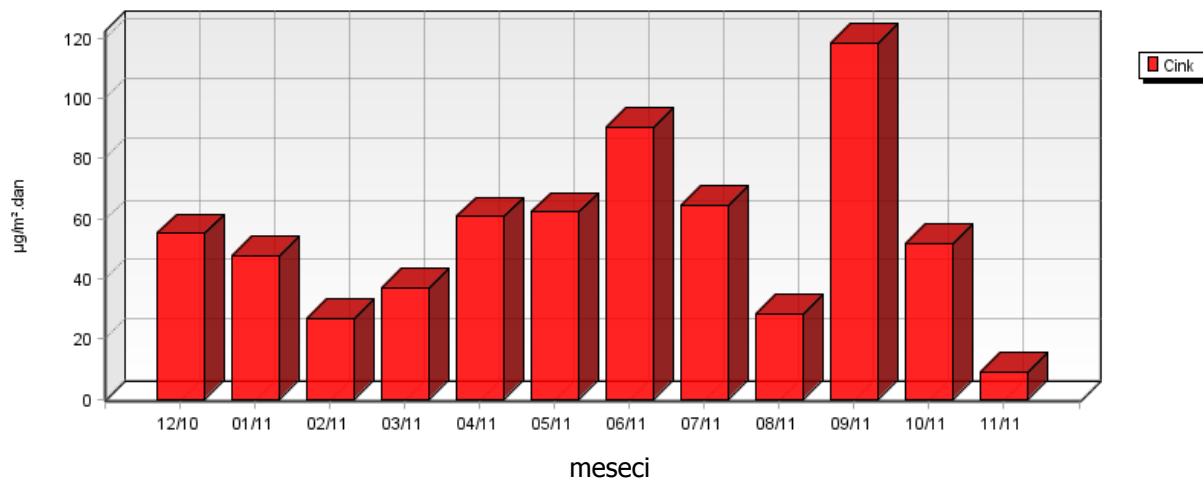
**Zadobrova**  
**SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



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



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





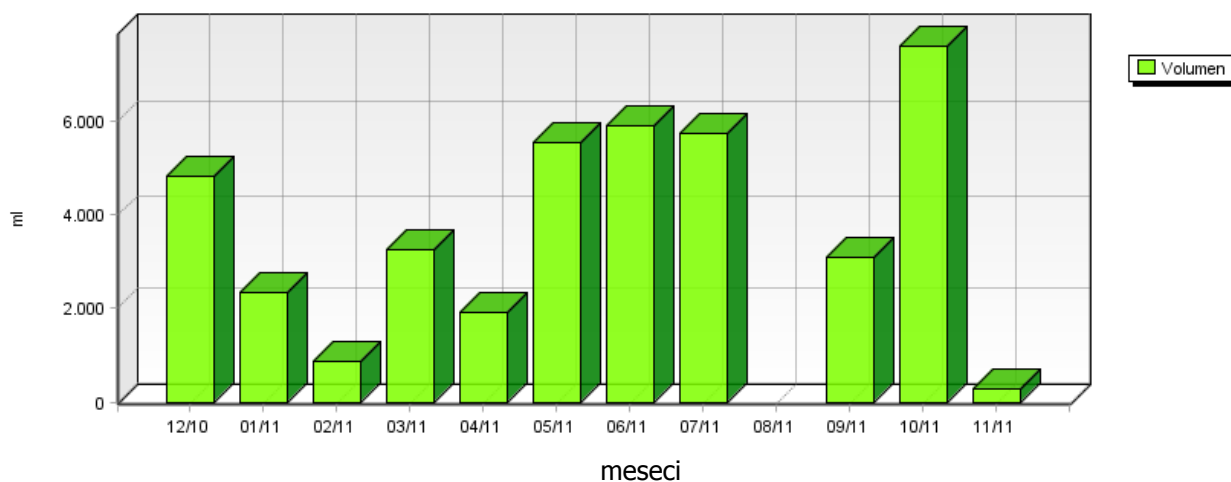
### 5.2.7 Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Vnajnarje  
Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

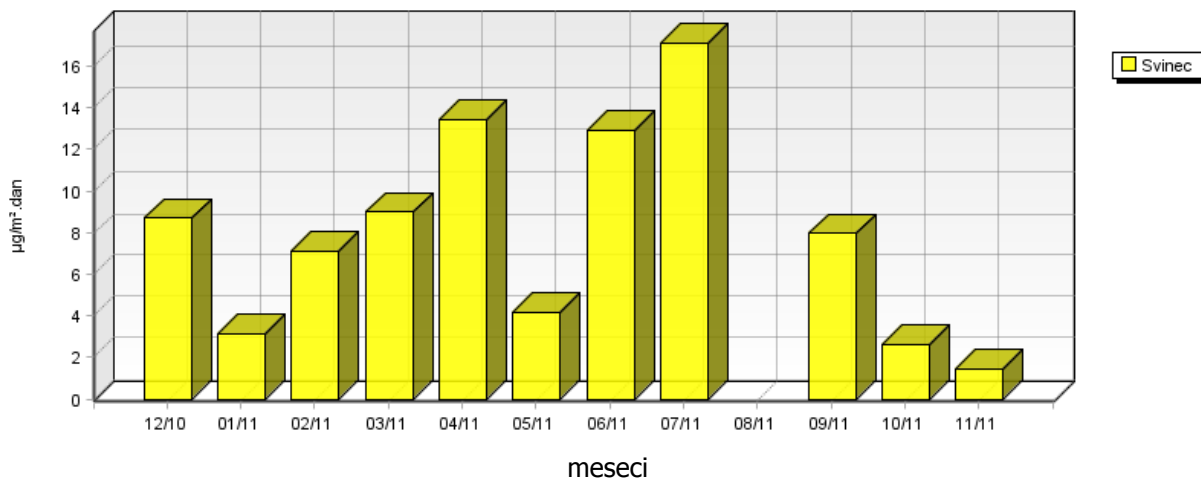
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	8.74	3.10	7.07	9.05	13.43	4.15	12.90	17.15	-	7.97	2.58*	1.46
Kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.33*	0.16*	0.12	0.44	0.39	0.38*	0.40*	0.39*	-	0.21*	0.52*	0.03
Cink mg/m <sup>2</sup> .dan	56.95	25.84	32.06	146.98	96.74	53.89	117.79	81.46	-	94.00	63.56	20.60
Volumen ml	4820	2320	860	3250	1920	5550	5900	5740	0	3090	7610	275

\*... 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.

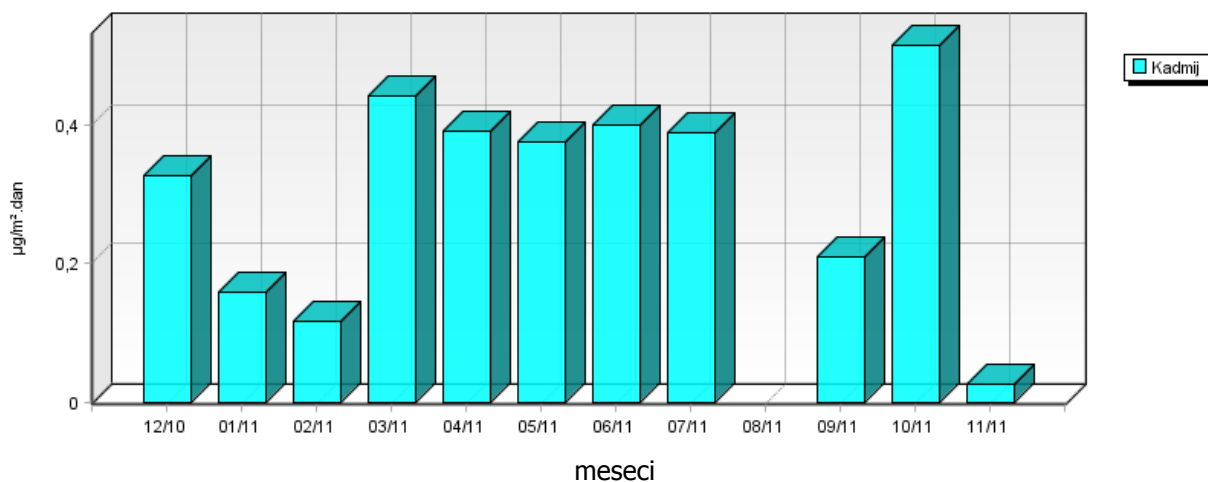
**Vnajnarje  
VOLUMEN VZORCA**



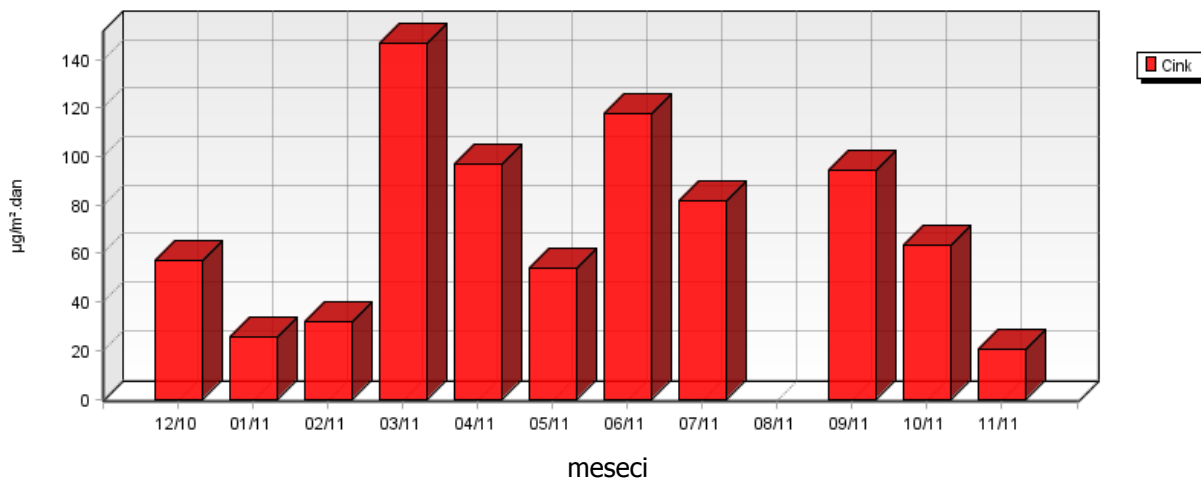
**Vnajnarje  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**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.

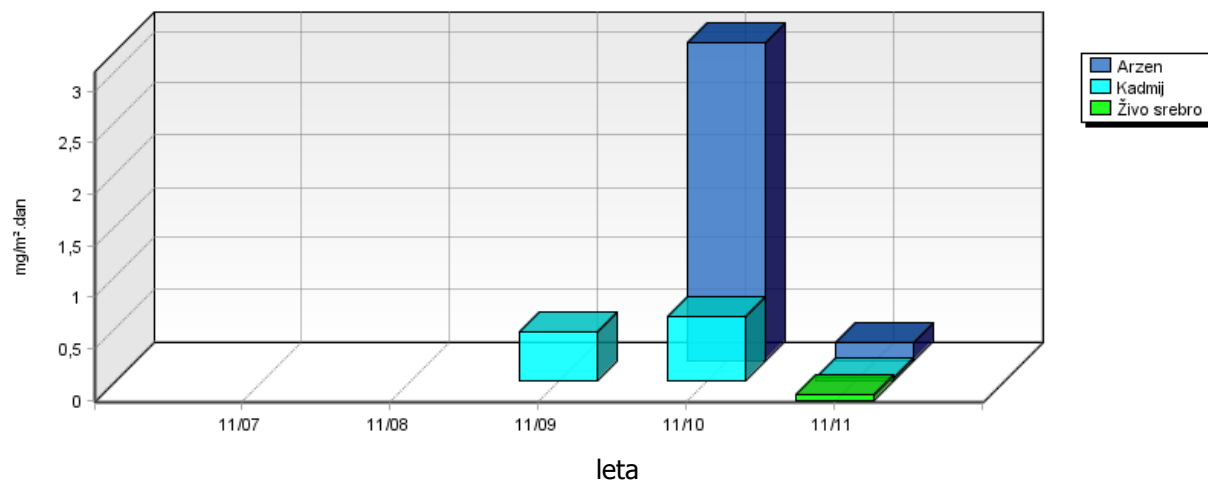
#### 5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Zadobrova

Lokacija: TE-TOL, d.o.o.  
 Postaja: Zadobrova  
 Obdobje meritev: 01.12.2010 do 01.12.2011

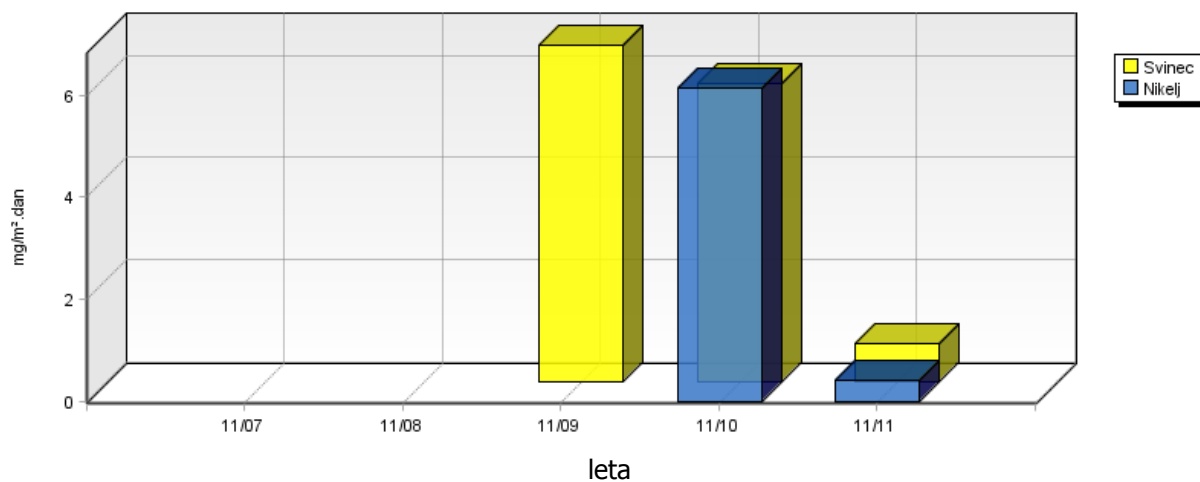
	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11
Krom µg/m <sup>2</sup> .dan	4.41*	1.33*	0.75*	1.56*	0.94*	3.02*	5.23*	4.82*	1.36*	2.31*	6.74*	0.26*
Mangan µg/m <sup>2</sup> .dan	9.49	12.86	6.05	16.56	19.21	41.10	54.38	53.04	7.20	15.01	6.74	1.61
Železo µg/m <sup>2</sup> .dan	48.11	42.99	44.59	65.60	51.73	30.22*	52.29*	62.68	31.24	38.33	67.36*	27.71
Kobalt µg/m <sup>2</sup> .dan	0.88*	0.27*	0.15*	0.31*	0.19*	0.60*	1.05*	0.96*	0.27*	0.46*	1.35*	0.06*
Baker µg/m <sup>2</sup> .dan	17.35	8.97	3.96	3.59	5.44	3.02*	6.27	11.57	3.94	3.23	6.74*	1.32
Talij µg/m <sup>2</sup> .dan	2.21*	0.67*	0.37*	0.78*	0.47*	1.51*	2.61*	2.41*	0.68*	1.15*	3.37*	0.14*
Nikelj µg/m <sup>2</sup> .dan	4.41*	4.45	0.97	1.56*	0.94	3.02*	5.23*	4.82*	1.36*	2.31*	6.74*	0.39
Arzen mg/m <sup>2</sup> .dan	2.21*	0.67*	0.37*	0.78*	0.47*	1.51*	2.61*	2.41*	0.68*	1.15*	3.37*	0.18

\*... 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 v februarju in juliju 2011 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.

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Deponija	5.31*	19.65	105.67	1.06*	7.97	2.66*	2.66*	5.31*	53.10*	5.31*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Deponija	0.92*	5.32	143.01	0.18*	4.40	0.46*	0.46*	0.92*	33.83	0.92*

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Partizanska	4.51*	13.53*	47.34	0.90	4.51*	2.25*	2.25*	4.51*	45.09*	4.51*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Partizanska	1.02*	9.07	120.19	0.20*	5.70	0.51*	0.51*	1.02*	94.93	1.02*

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Toplarniška	4.54*	13.61*	45.36*	0.91*	4.54*	2.27*	2.27*	4.54*	45.36*	4.54*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Toplarniška	1.02*	10.29	173.16	0.20*	7.33	0.51*	0.51*	1.02*	74.26	1.02*

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
JP Energetika	7.16*	21.49*	71.64*	1.43*	7.16*	3.58*	3.58*	7.16*	71.64*	7.16*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
JP Energetika	0.92*	18.88	568.38	0.37	10.63	0.46*	0.46*	2.75	125.59	0.92*

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
EIMV - Hajdrihova, streha	5.03*	15.08*	50.25*	1.01*	5.03*	2.51*	2.51*	5.03*	50.25*	5.03*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
EIMV - Hajdrihova, streha	1.12*	6.05	74.17	0.22*	6.27	0.56*	0.56*	1.34	41.68	1.23

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Mobilna TE-TOL Vnajarje	3.90*	67.82	74.45	0.78*	8.58	1.95*	1.95*	3.90*	95.50	3.90*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Mobilna TE-TOL Vnajarje	0.58*	13.43	129.65	0.12	7.12	0.29*	0.29*	1.34	60.15	0.93

\*...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) in Ni (1,0 µg/l).

## 5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

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

### 5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Zadobrova

	09/10	10/10	04/11
PAH $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	5.91	2.27	0.01

	09/10	10/10	04/11
Živo srebro $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	2.17*	0.68*	0.31*

## 6. SKLEP

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

Dvakrat letno se v vzorcih padavin na lokaciji Zadobrova, poleg cinka, kadmija in svinca, izvede tudi dodatne analize kovin, in sicer kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, vanadija in aluminija. Vsebnost teh kovin se preverja v enem od zimskih in enem od poletnih mesecev. V letu 2011 se je vsebnost teh kovin določilo v mesecih juliju in februarju. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot pomembnega pokazatelja onesnaženosti zunanjega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se je v mesecu septembru in oktobru 2010 ter aprilu 2011 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 novembru 2011 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE-TOL, d.o.o. (metodologija WMO). Prav tako vzorec padavin ni bil kisel na referenčnih lokacijah Kočevje in Vnajnarje.