



ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Ljubljana

Oddelek za okolje

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

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
KAKOVOSTI ZRAKA

SEPTEMBER 2014

EKO – 6248/IX

Ljubljana, OKTOBER 2014



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 6248/IX

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

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
KAKOVOSTI ZRAKA**

SEPTEMBER 2014

Ljubljana, OKTOBER 2014

Direktor:

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

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2014

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

PODATKI O POROČILU:

Naročnik:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE-TOL Ljubljana, Toplarniška 19
Št. pogodbe:	JPE PDO 224/13
Odgovorna oseba naročnika:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Št. delovnega naloga:	214 212
Št. poročila:	EKO – 6248/IX
Naslov poročila:	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zraka
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana
Odgovorni nosilec naloge:	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
Poročilo izdelali:	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat.
Datum izdelave:	OKTOBER 2014
Seznam prejemnikov poročila:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (Irena Debeljak) 1 x tiskana verzija, 1 x CD Zavod za varstvo okolja Ljubljana 1 x tiskana verzija (Nataša Jazbinšek Sršen) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1 x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL. Meritve se nanašajo na september 2014. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL na lokacijah Vnajnarje in Zadobrova: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x in meteorološke meritve. Na lokaciji Zadobrova potekajo tudi meritve benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena in O-ksilen

V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na 2 lokacijah (Zadobrova 100%, Vnajnarje 99%) 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 NO₂ na 2 lokacijah (Zadobrova 100%, Vnajnarje 99%) 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_x na 2 lokacijah (Zadobrova 99%, Vnajnarje 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Zadobrova 98%, Vnajnarje 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.



KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	9
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
2.	REZULTATI MERITEV	17
2.1	Meritve kakovosti zraka	17
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Zadobrova	19
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Vnajnarje	22
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Zadobrova.....	25
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Vnajnarje	28
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Zadobrova	31
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Vnajnarje	34
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Zadobrova.....	37
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Vnajnarje	40
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Zadobrova.....	43
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Vnajnarje	46
2.2	Meteorološke meritve	49
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova	49
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajnarje	52
2.2.3	Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova.....	55
2.2.4	Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje	57
3.	ZAKLJUČEK	59

PRILOGA

POROČILO O PRESKUSU – MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA



1. UVOD

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

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjega zraka. Onesnaževanje zunanjega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanjega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS 9/11), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 55/11). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur. l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanjega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjega zraka.

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

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvaja od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (ekološki informacijski sistem) na lokacijah Zadobrova in Vnajnjarje. 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:

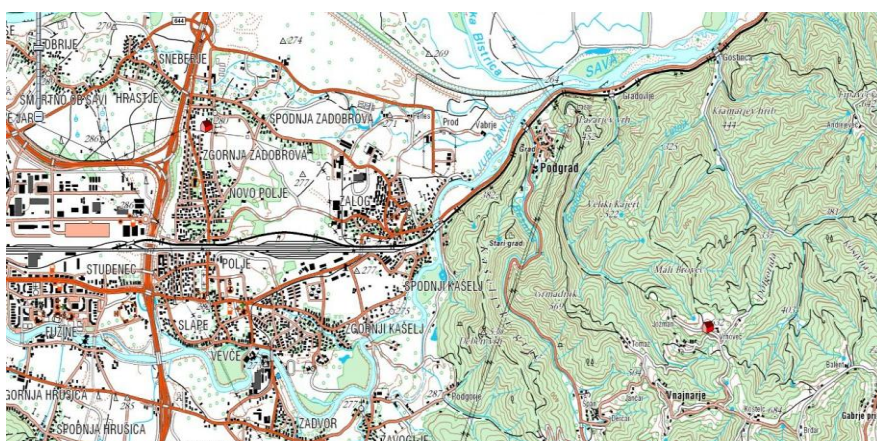
Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajarje	630 m	474584	100891

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 PM₁₀ lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka								
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	benzen	toluen	M&P ksilen	etilbenzen	O-ksilen
AMP Zadobrova	✓	✓	✓	✓					
AMP Vnajnarje	✓	✓	✓	✓					

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU, september 2014. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL za leto 2014.

1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

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

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	pomen
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT40	parameter izražen v (µg/m ³).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo 80 µg/m ³ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo 80 µg/m ³ 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 NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za 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 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 ciljnimi vrednostmi se ocenjuje od leta 2010. To leto je prvo iz katerega se podatki uporabljajo pri izračunu skladnosti za obdobje naslednjih treh oziroma petih let.

Dolgoročni cilji za ozon:

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

Opomba: Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

Mejne vrednosti za delce PM_{10} :

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

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

Mejne vrednosti za benzen:

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

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v sistemu EIS Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (ekološki informacijski sistem).

1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

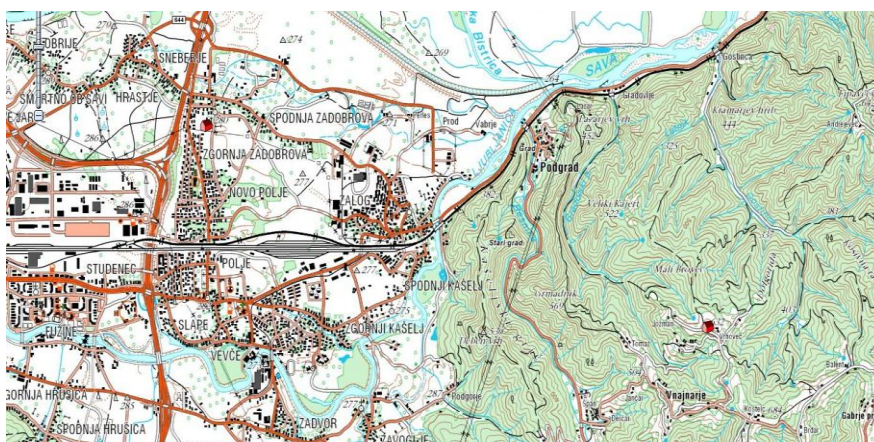
Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve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

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



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



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

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

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

1.2.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL za leto 2014.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ september 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	100
Vnajnarje	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ september 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	-	100
Vnajnarje	0	0	-	99

Pregled preseženih vrednosti: O₃ september 2014

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	0	100
Vnajnarje	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ september 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	0	98
Vnajnarje	-	-	0	97

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do september 2014

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	0	0	0	98
Vnajnarje	01.01.2014	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do september 2014

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	0	0	-	98
Vnajnarje	01.01.2014	0	0	-	97

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do september 2014

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	-	-	16	94
Vnajnarje	01.01.2014	-	-	0	93

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za september 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	2	2	0
Vnajnarje	2	5	6

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za september 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	19	20	17
Vnajnarje	10	6	5

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za september 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	28	26	27
Vnajnarje	11	6	4

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za september 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	-	-	29
Vnajnarje	77	-	71

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za september 2014 in pretekla leta

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	-	-	20
Vnajnarje	22	32	18

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2013 - 01.04.2014

postaja	*
Zadobrova	4
Vnajnarje	4

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.01.2013 - 31.12.2013

postaja	**
Zadobrova	44
Vnajnarje	9

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

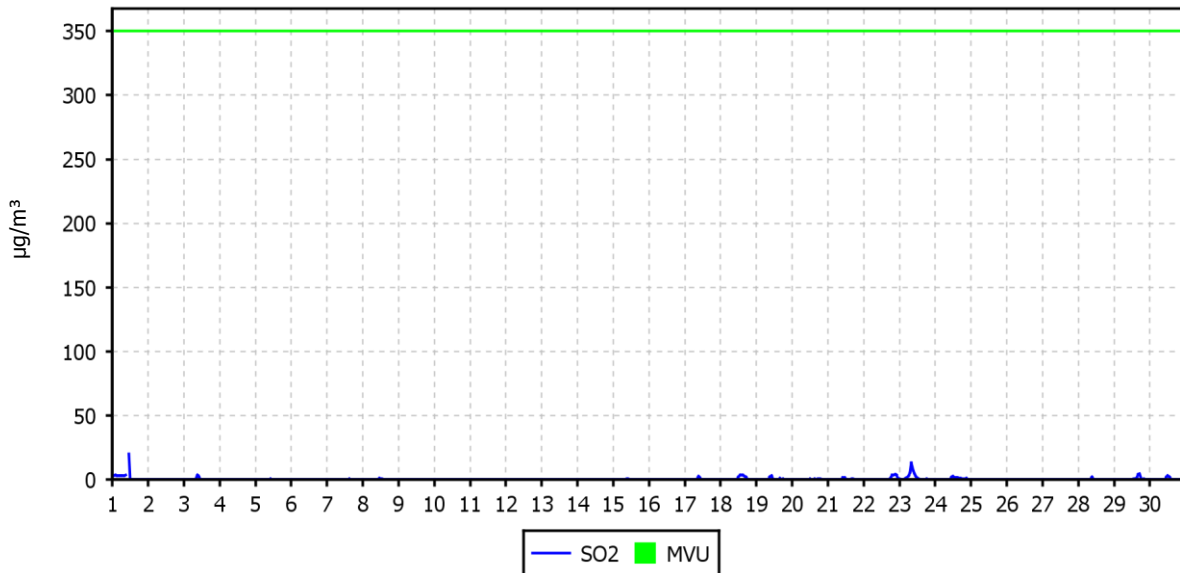
Razpoložljivih urnih podatkov:	719	100%
Maksimalna urna koncentracija:	20 µg/m ³	01.09.2014 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	01.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	02.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	0 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	4 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	0 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	662	92	28	93
1.0 do 2.0 µg/m ³	17	2	1	3
2.0 do 3.0 µg/m ³	13	2	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	19	3	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	4	1	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	2	0	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	0	0	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	1	0	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	1	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	719	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

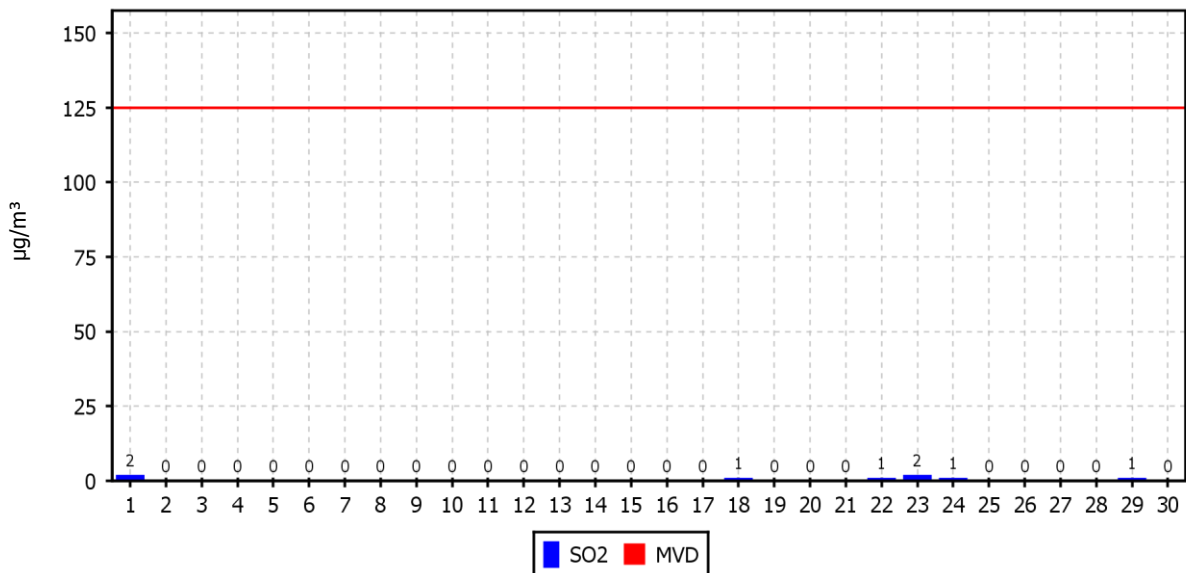
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

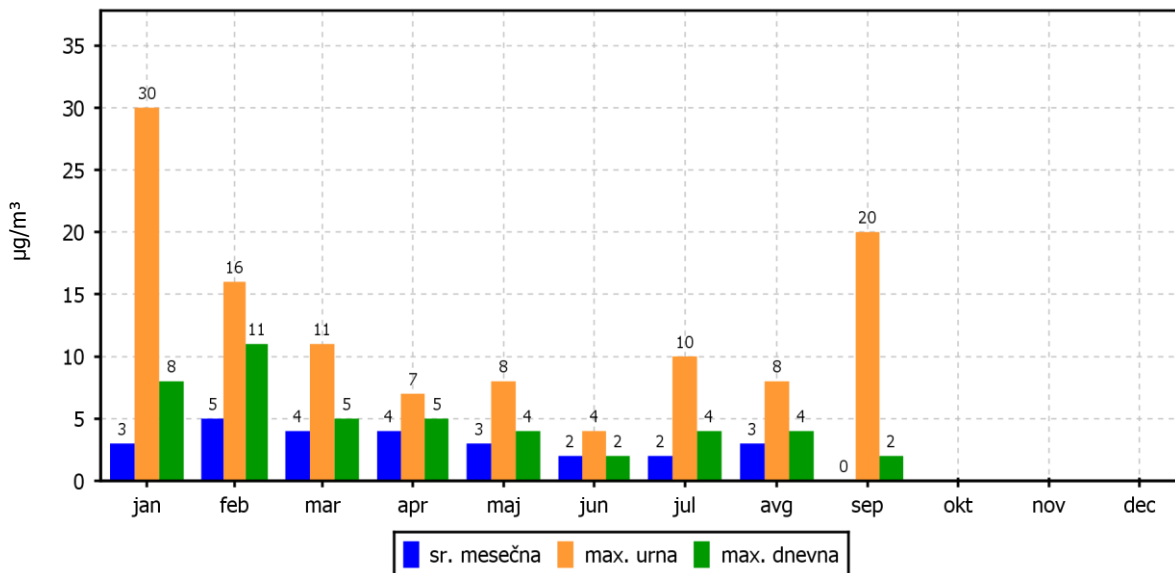
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

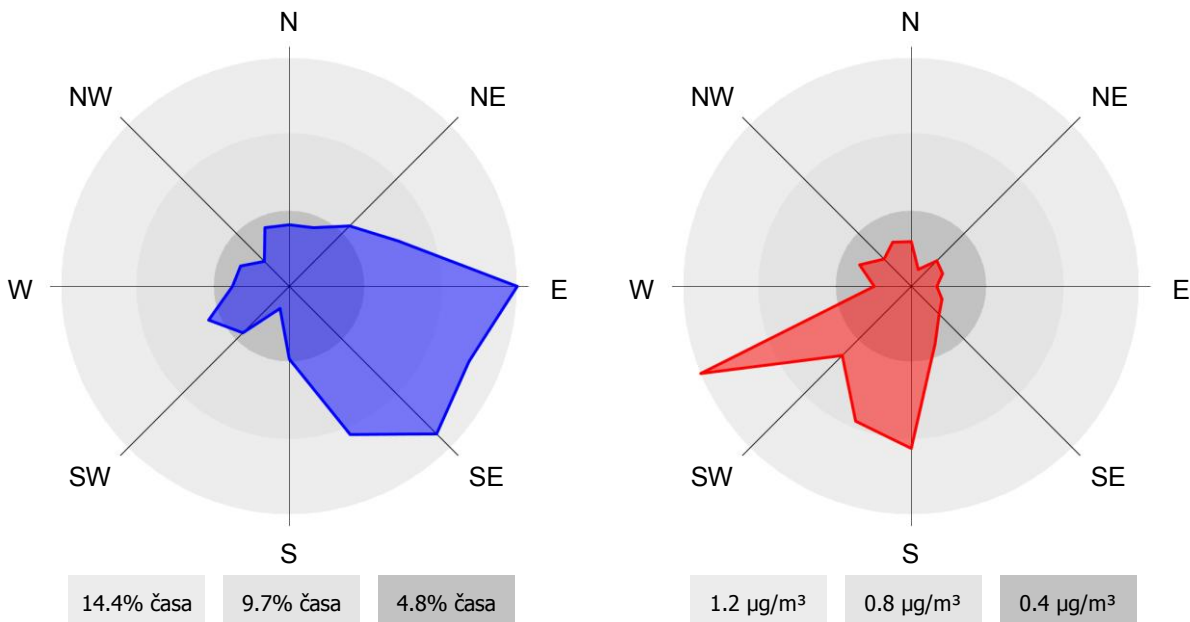
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

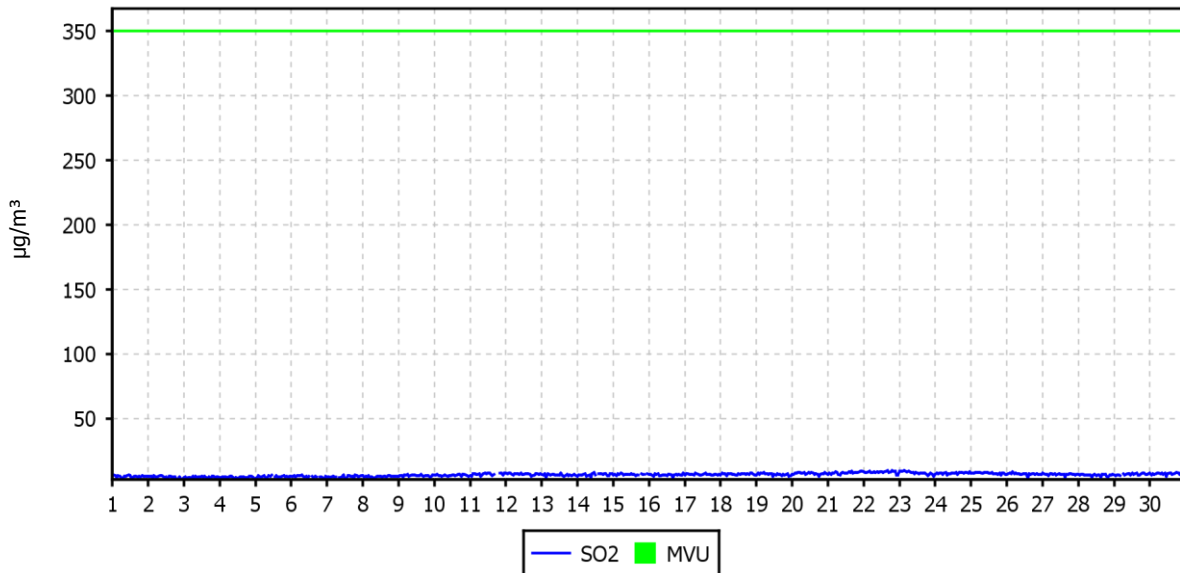
Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna koncentracija:	10 µg/m ³	22.09.2014 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	22.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	04.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	9 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	2	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	24	3	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	90	13	6	20
5.0 do 7.5 µg/m ³	453	64	19	63
7.5 do 10.0 µg/m ³	141	20	5	17
10.0 do 15.0 µg/m ³	0	0	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	0	0	0	0
70.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 90.0 µg/m ³	0	0	0	0
90.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	710	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

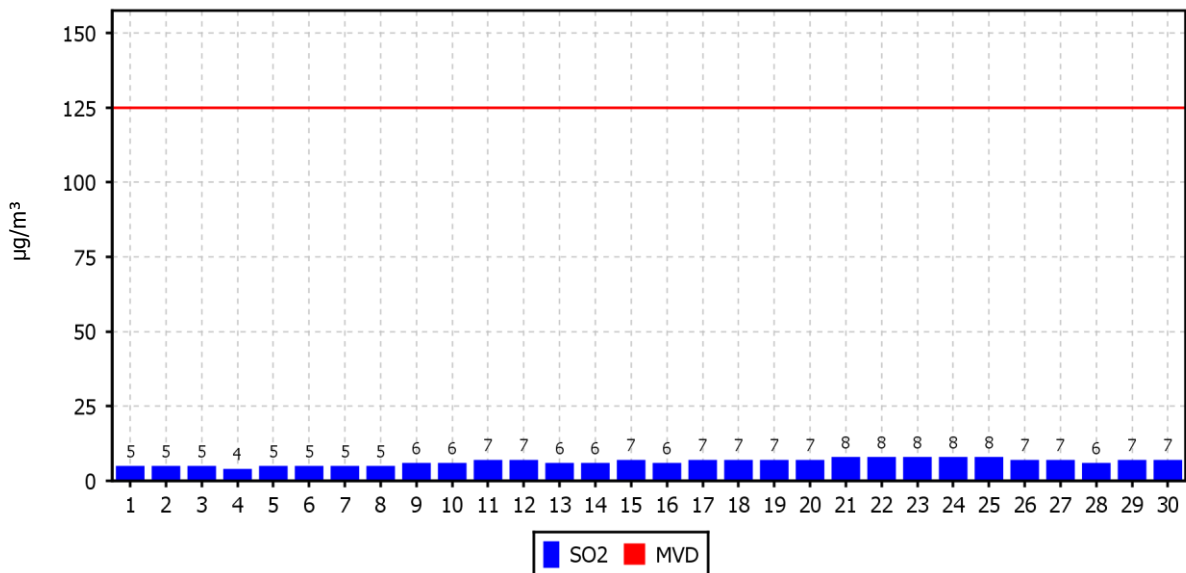
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

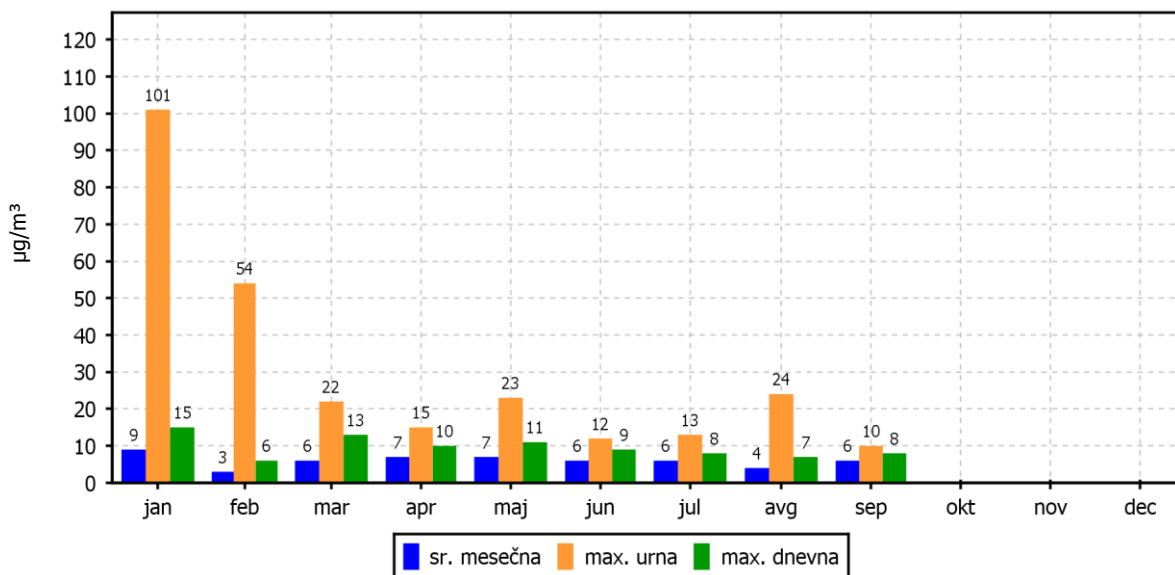
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

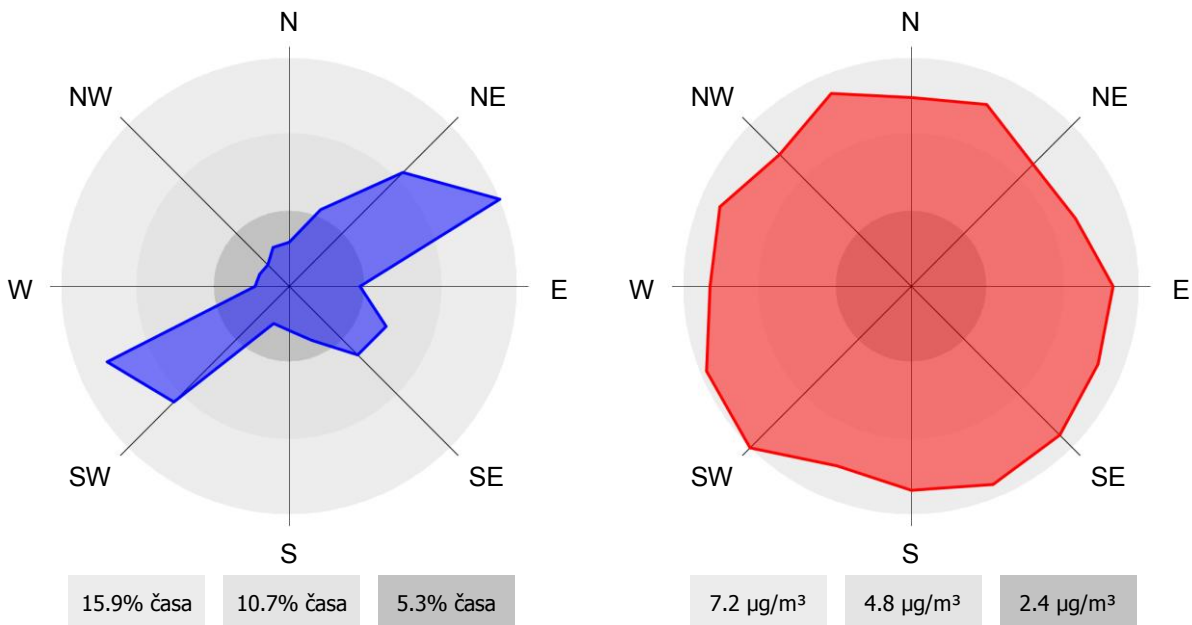
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

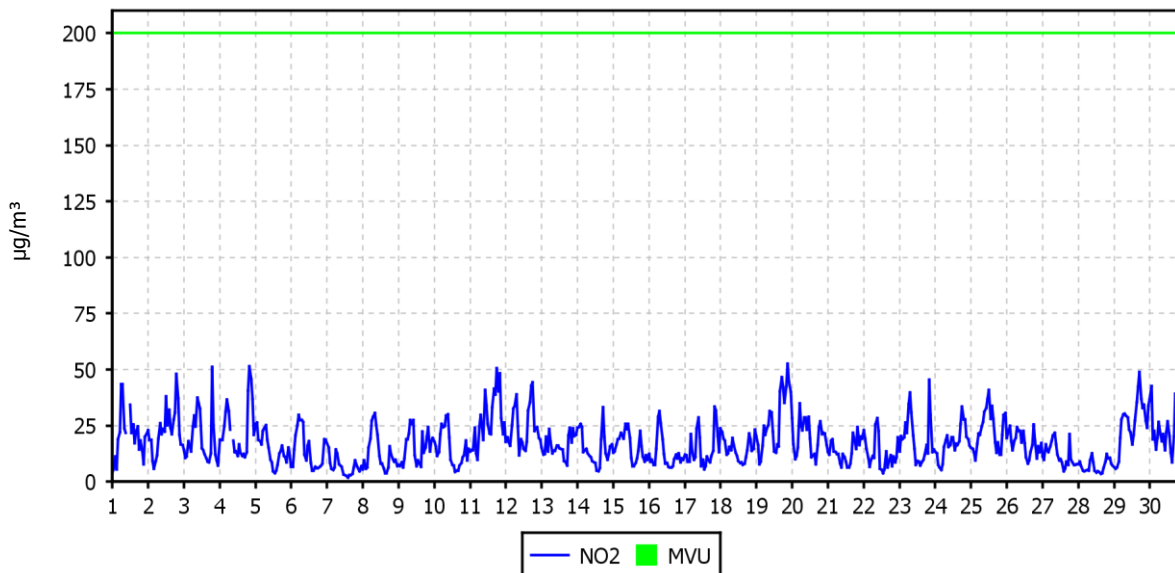
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	100%
Maksimalna urna koncentracija:	53 µg/m ³	19.09.2014 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	27 µg/m ³	11.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	07.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	43 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	30	4	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	161	22	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	156	22	11	37
15.0 do 20.0 µg/m ³	129	18	7	23
20.0 do 25.0 µg/m ³	106	15	7	23
25.0 do 30.0 µg/m ³	60	8	3	10
30.0 do 35.0 µg/m ³	33	5	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	16	2	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	16	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	6	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	4	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	717	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

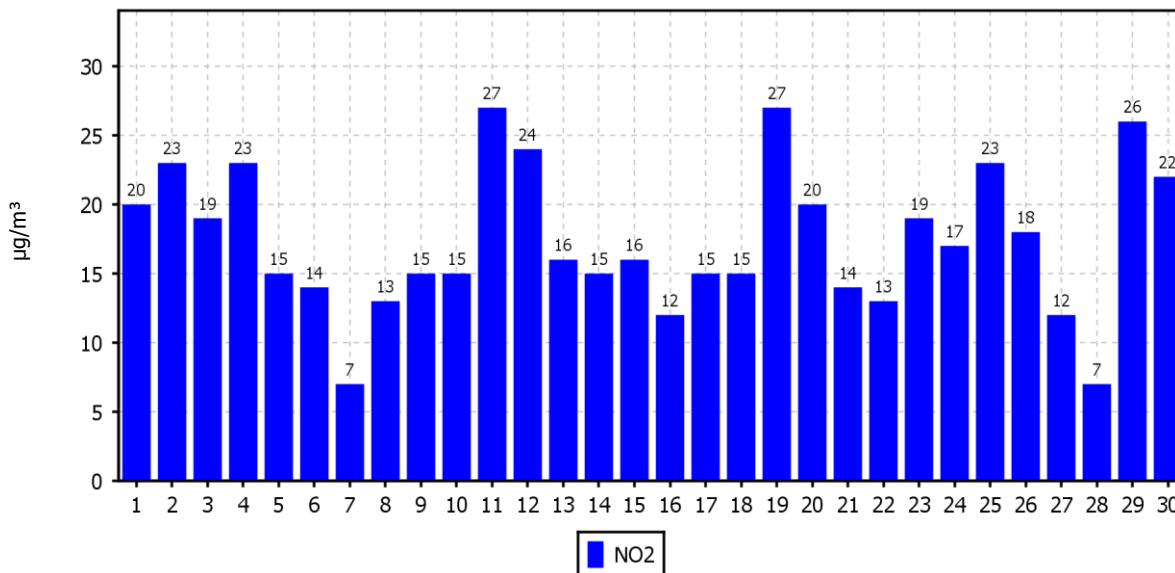
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

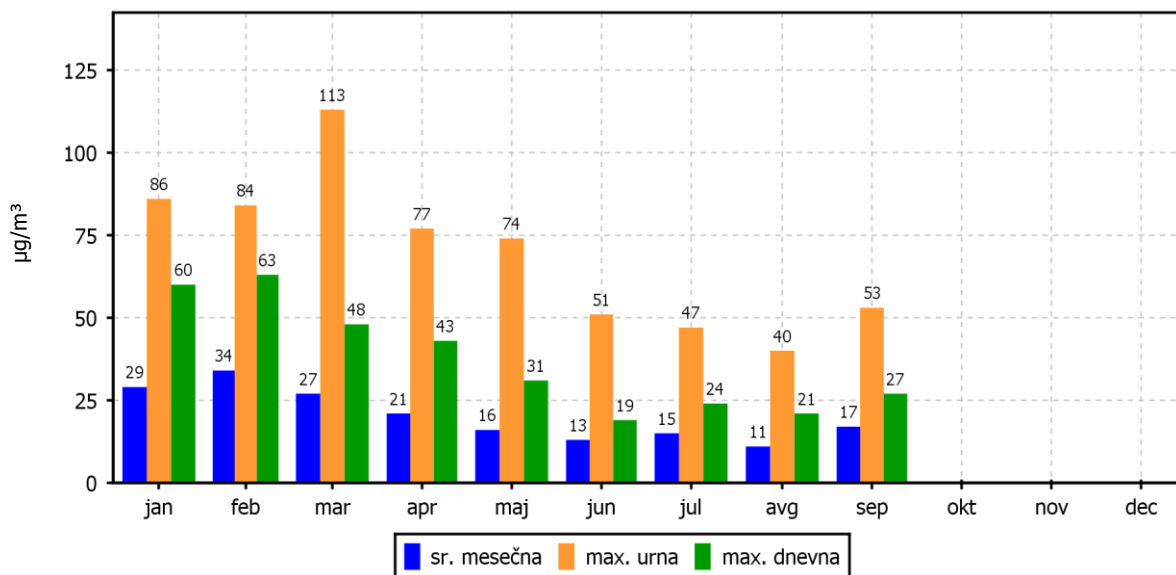
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

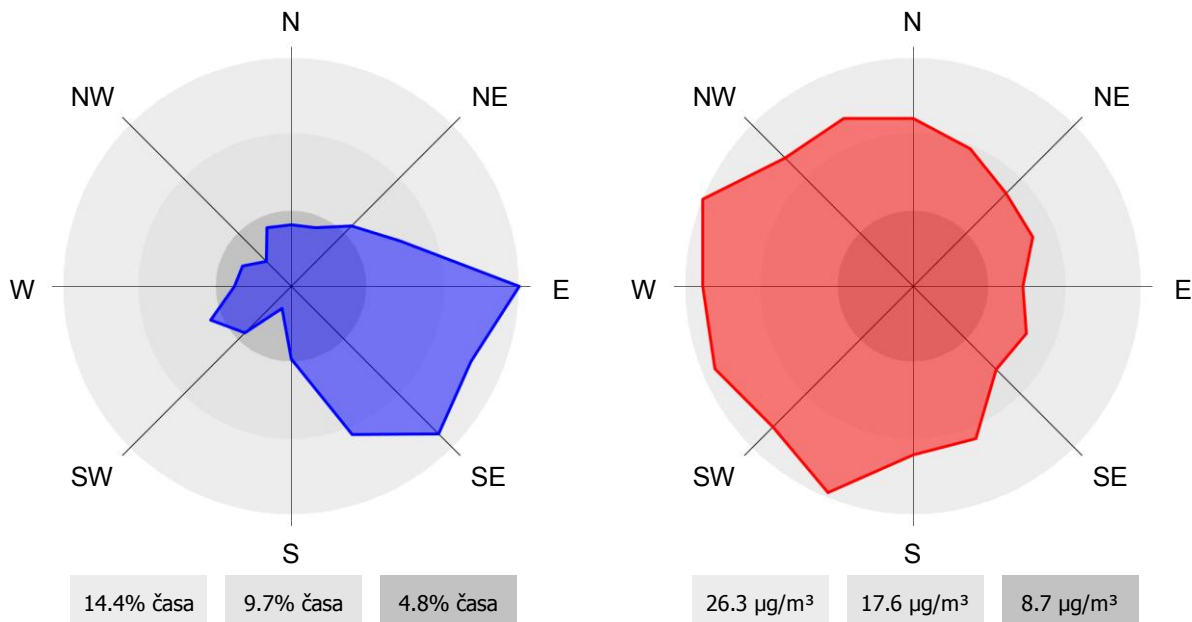
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

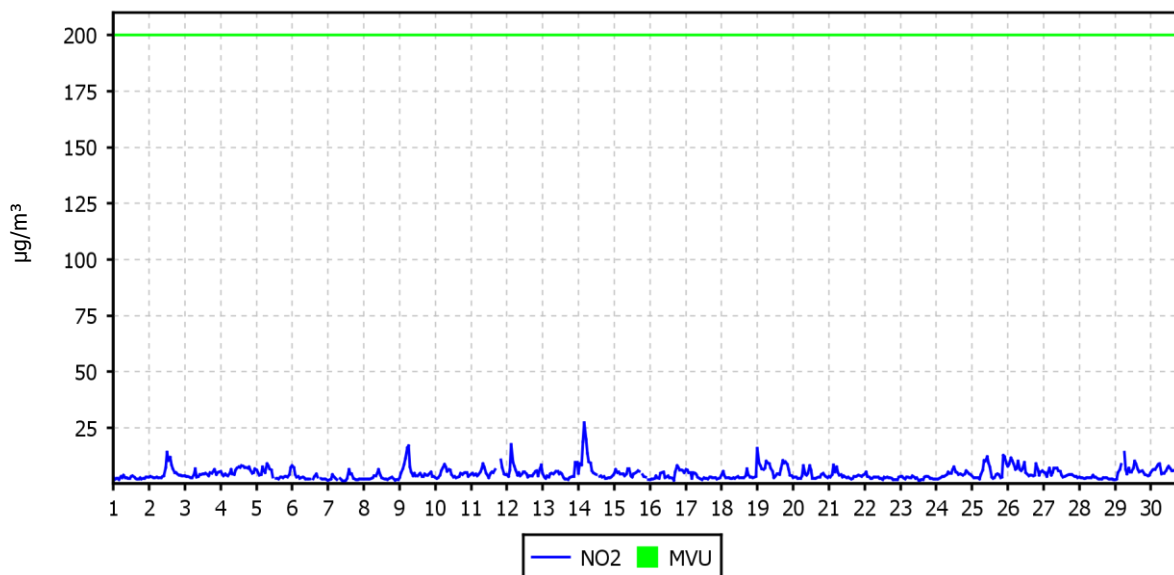
Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna koncentracija:	27 µg/m ³	14.09.2014 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	14.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	07.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	12 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	489	69	19	63
5.0 do 10.0 µg/m ³	195	27	11	37
10.0 do 15.0 µg/m ³	19	3	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	6	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	0	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	1	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	710	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

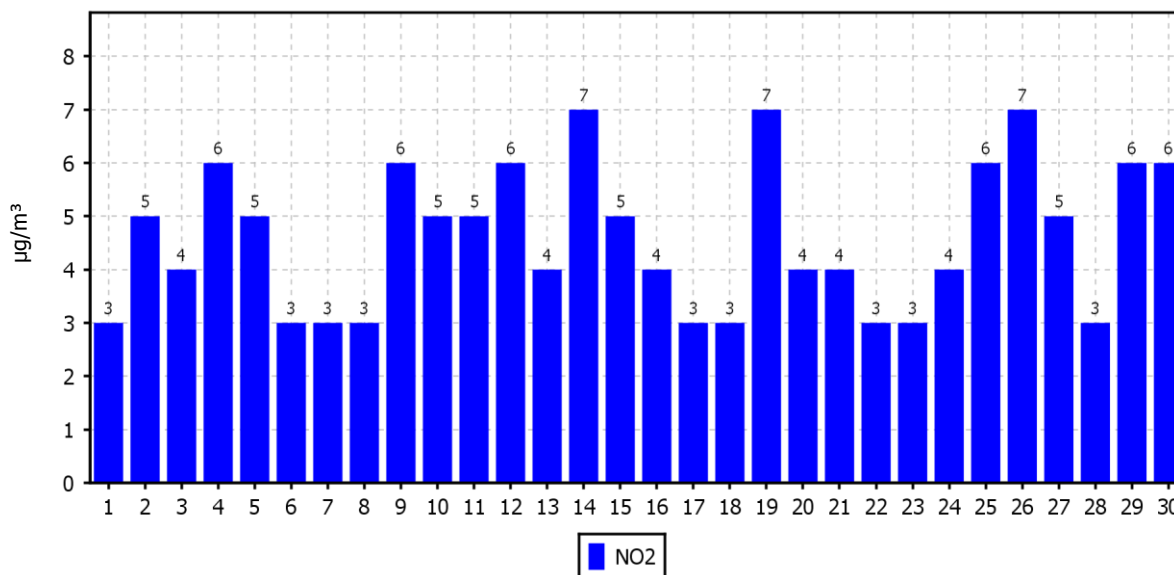
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

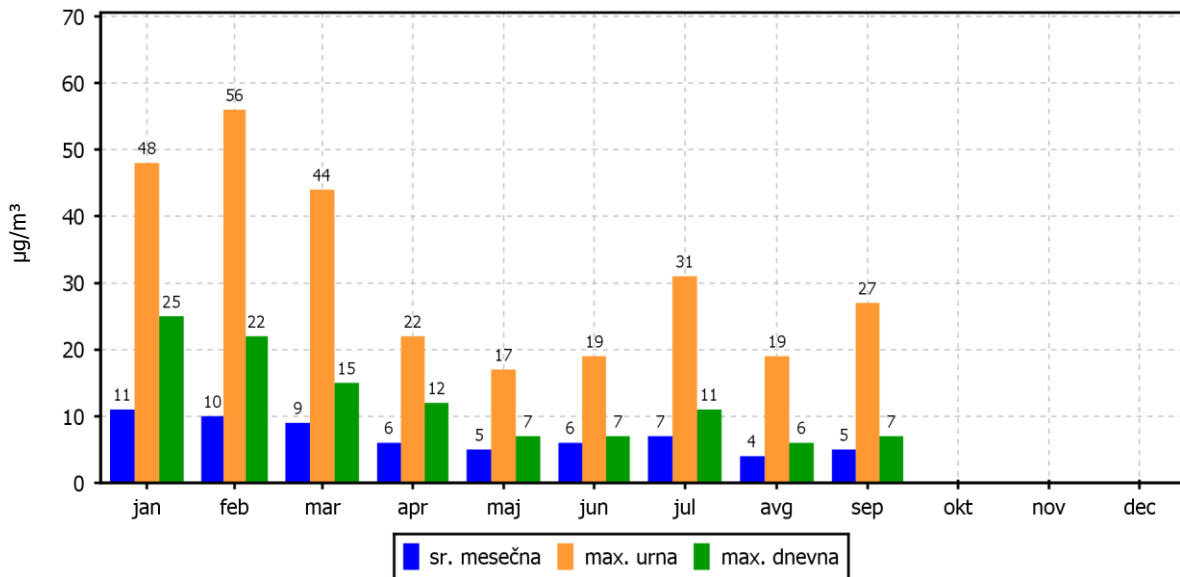
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

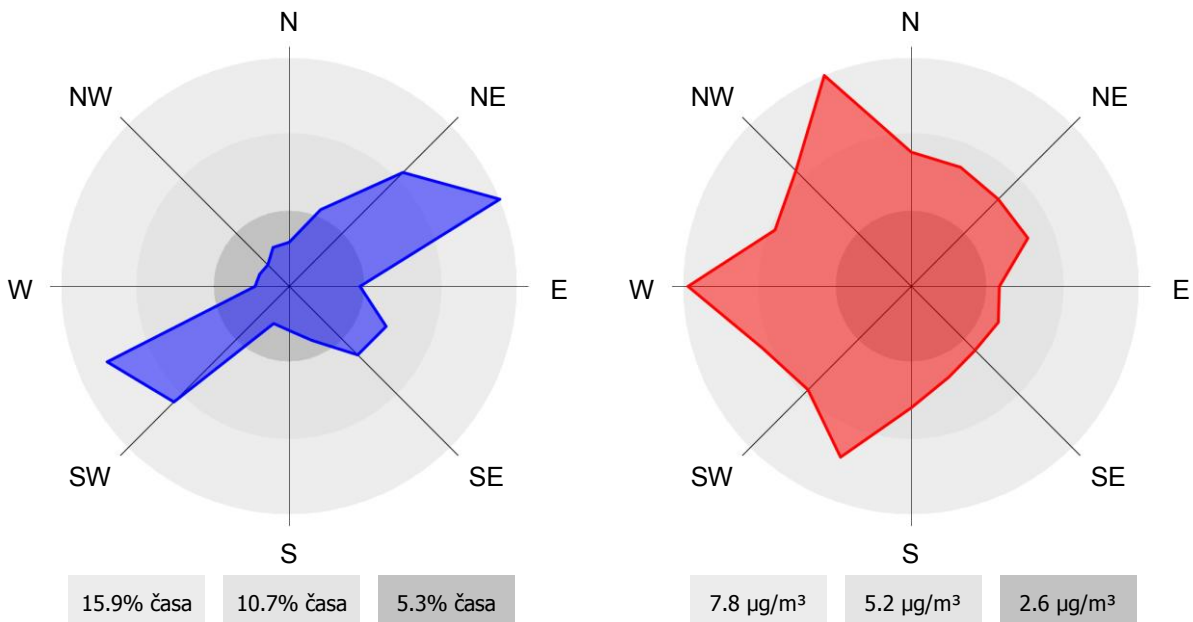
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

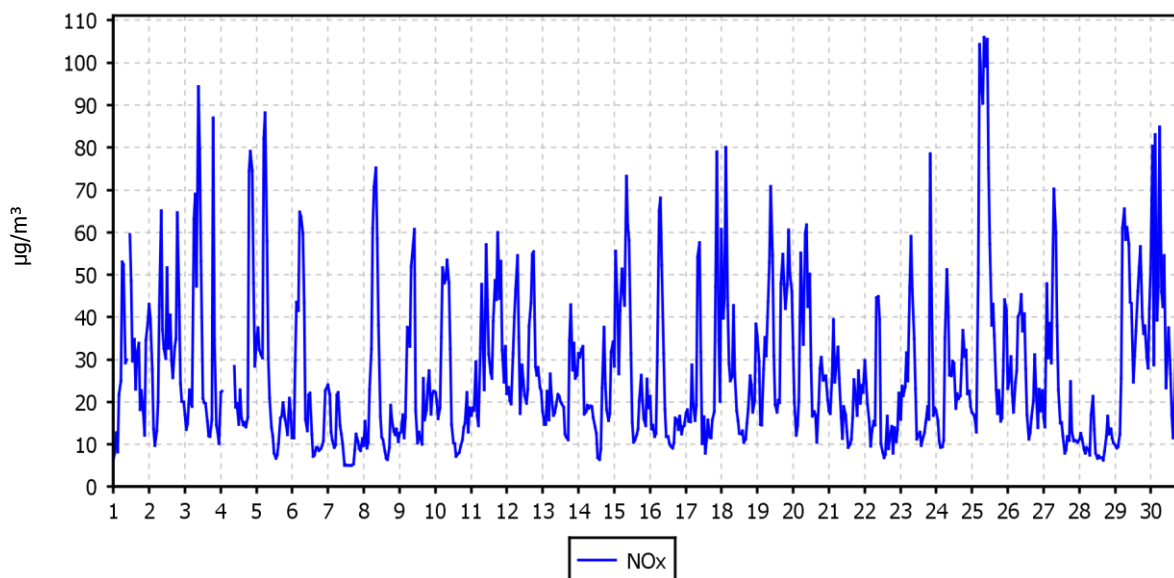
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	99%
Maksimalna urna koncentracija:	106 µg/m ³	25.09.2014 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	49 µg/m ³	25.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	28.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	27 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	79 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	25 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	2	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	68	10	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	135	19	2	7
15.0 do 20.0 µg/m ³	126	18	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	91	13	11	38
25.0 do 30.0 µg/m ³	60	8	6	21
30.0 do 35.0 µg/m ³	51	7	5	17
35.0 do 40.0 µg/m ³	32	4	3	10
40.0 do 45.0 µg/m ³	38	5	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	23	3	1	3
50.0 do 60.0 µg/m ³	43	6	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	30	4	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	10	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	3	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	712	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

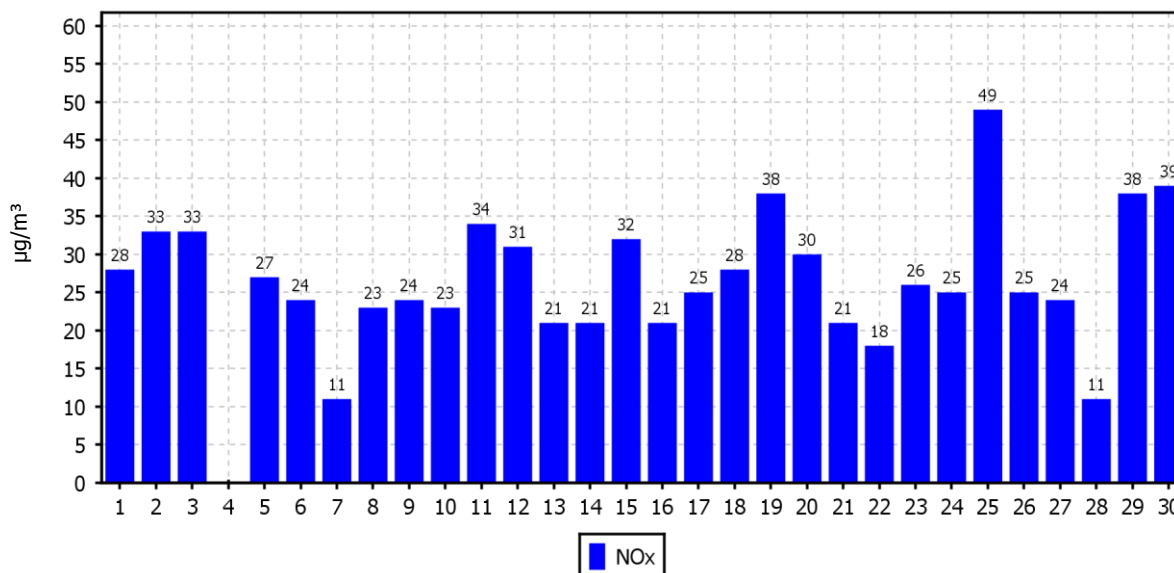
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

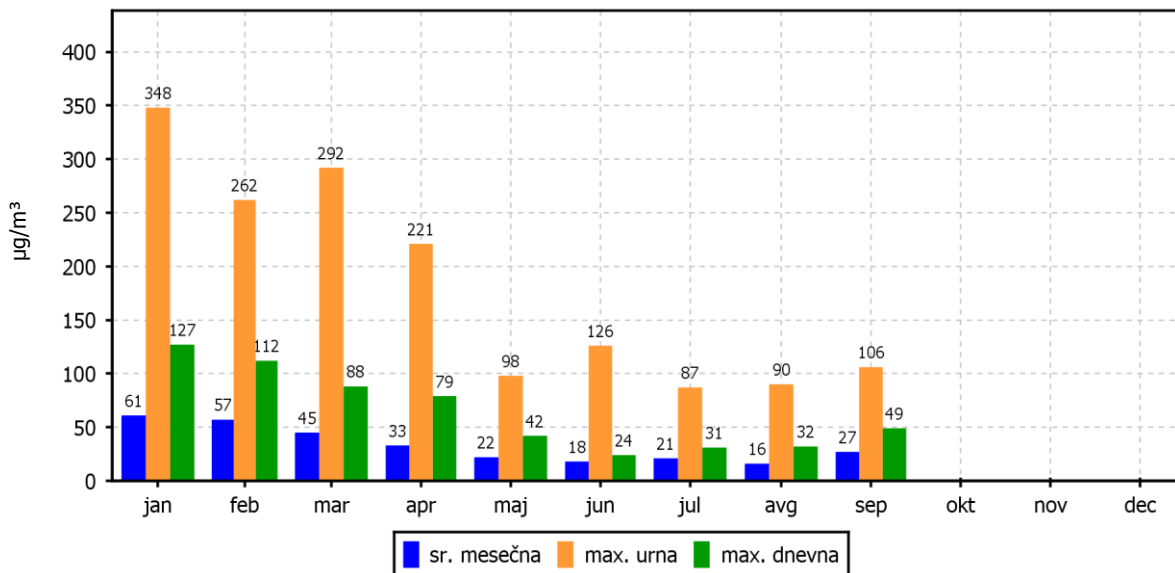
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

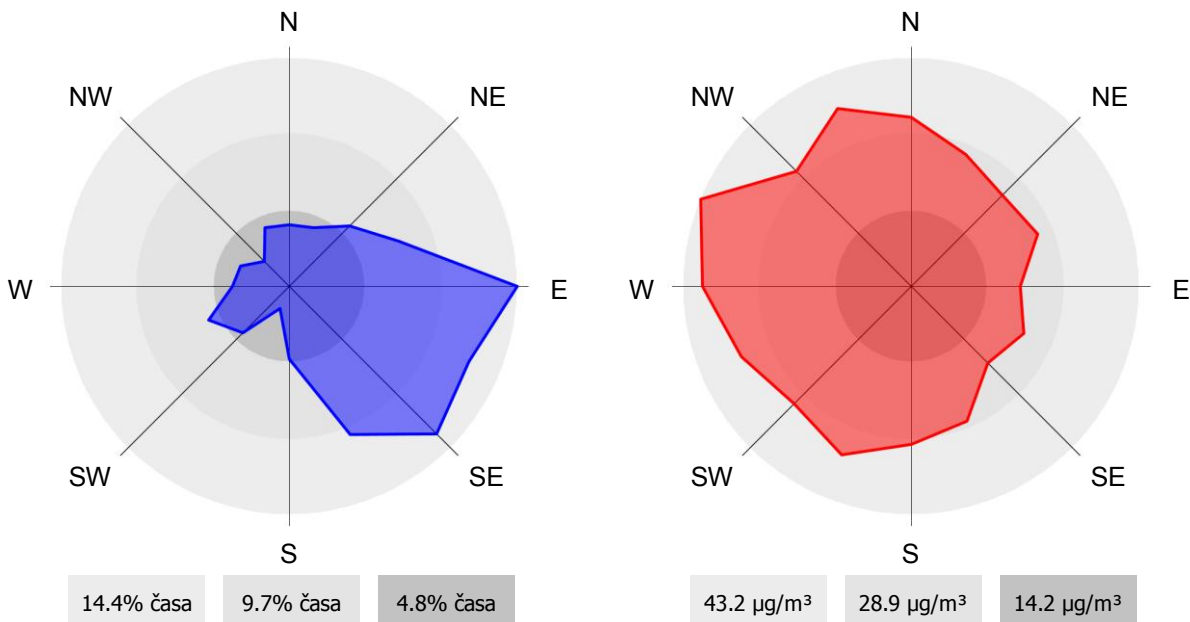
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

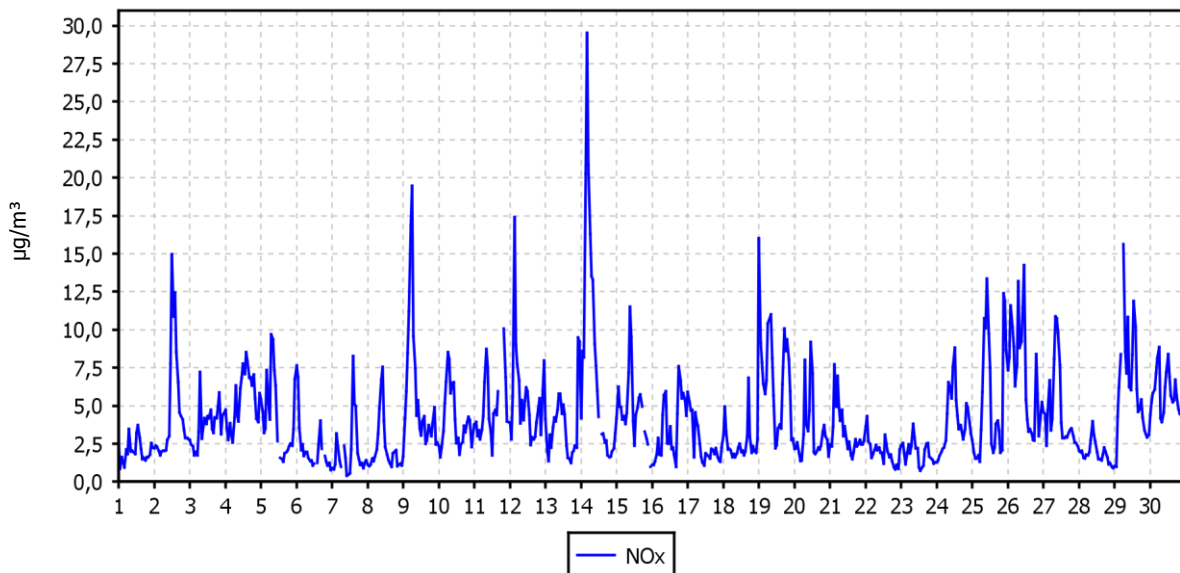
Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna koncentracija:	30 µg/m ³	14.09.2014 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	14.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	28.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	4 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	13 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	520	73	21	70
5.0 do 10.0 µg/m ³	154	22	9	30
10.0 do 15.0 µg/m ³	27	4	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	6	1	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	2	0	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	1	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	710	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

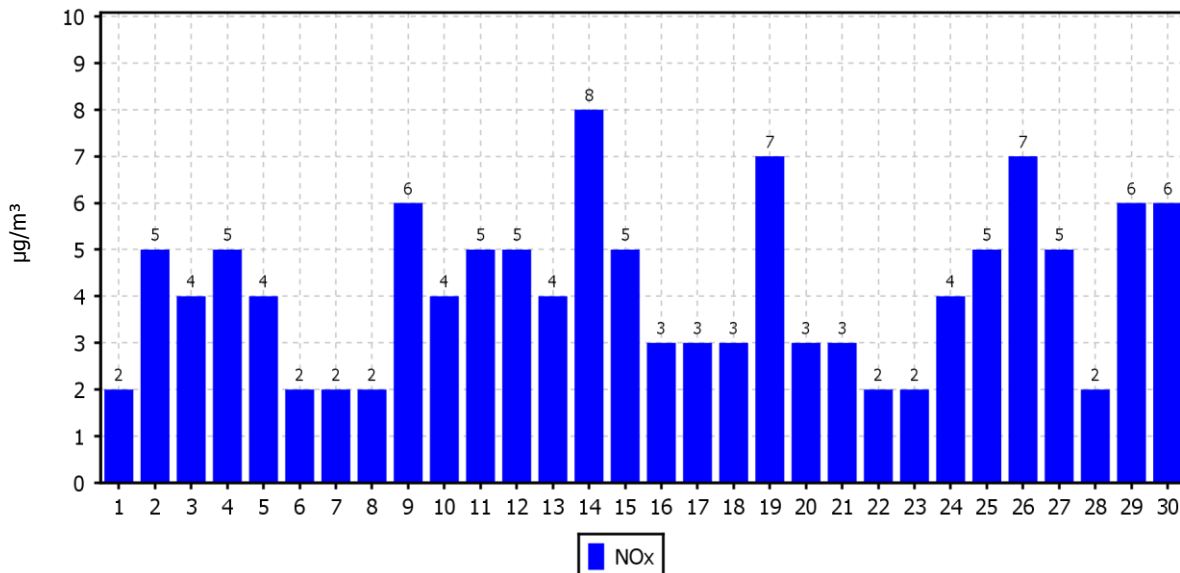
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

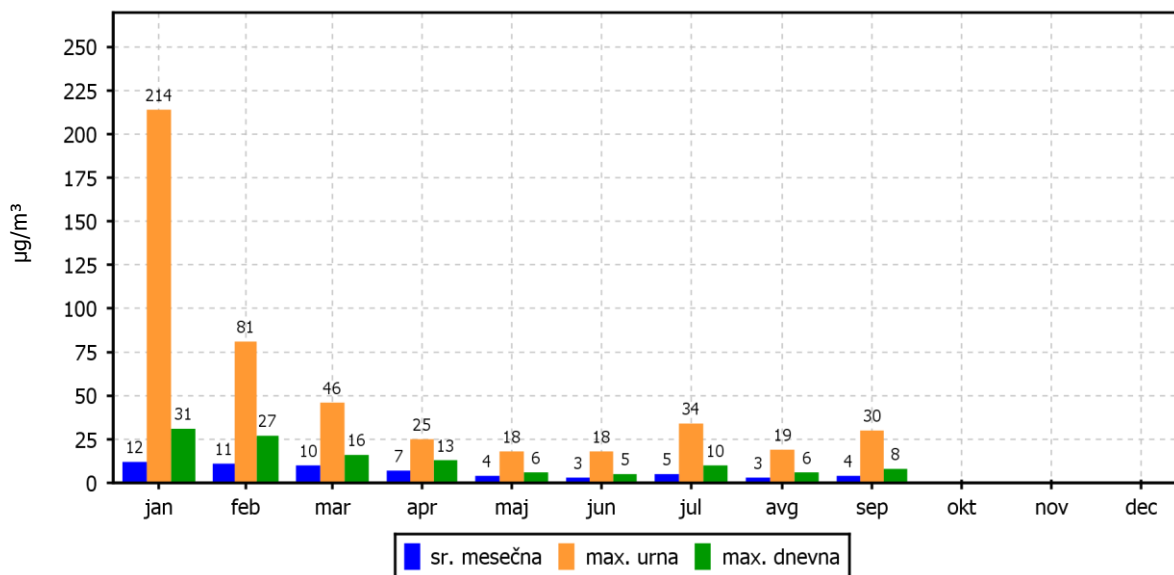
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

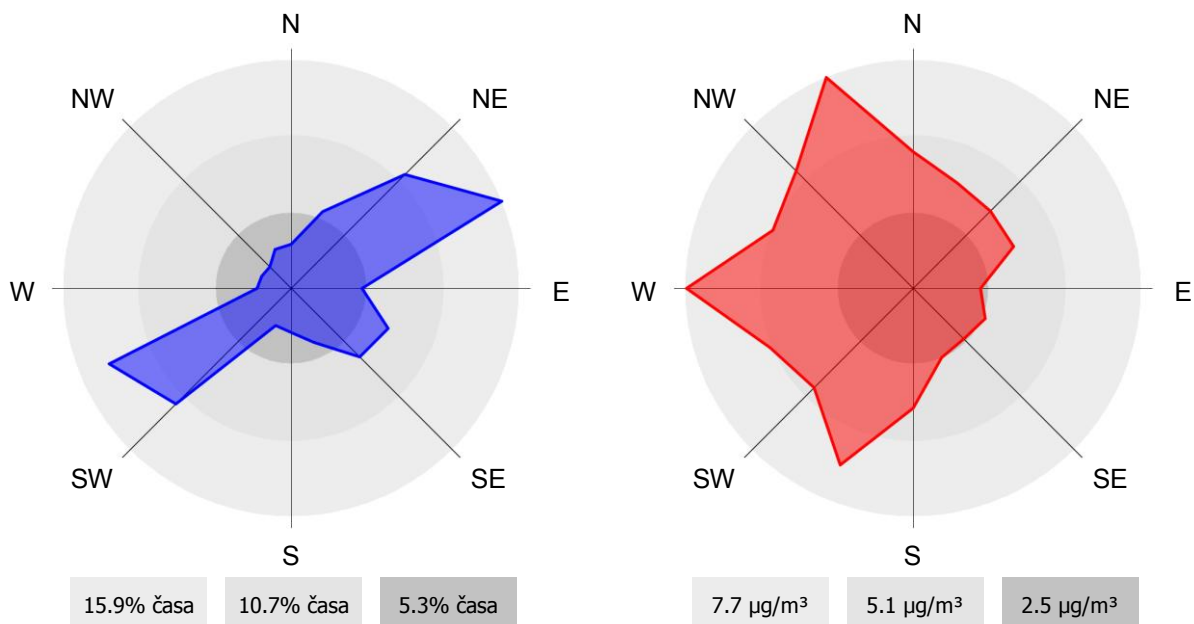
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

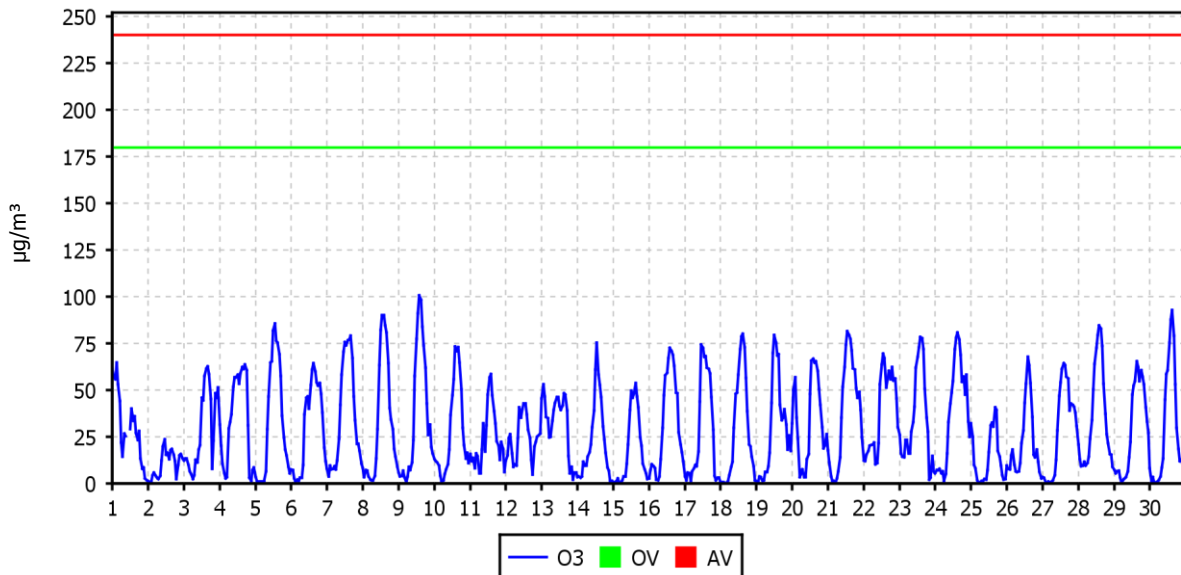
Razpoložljivih urnih podatkov:	718	100%
Maksimalna urna koncentracija:	101 µg/m ³	09.09.2014 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	39 µg/m ³	21.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	02.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	29 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	81 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	29 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	122 (µg/m ³).h	1.9. do 1.10.
- varstvo rastlin	5802 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	7940 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	346	48	3	10
20.0 do 40.0 µg/m ³	133	19	27	90
40.0 do 65.0 µg/m ³	163	23	0	0
65.0 do 80.0 µg/m ³	58	8	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	17	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	0	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	0	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m ³	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m ³	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m ³	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	718	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

Zadobrova

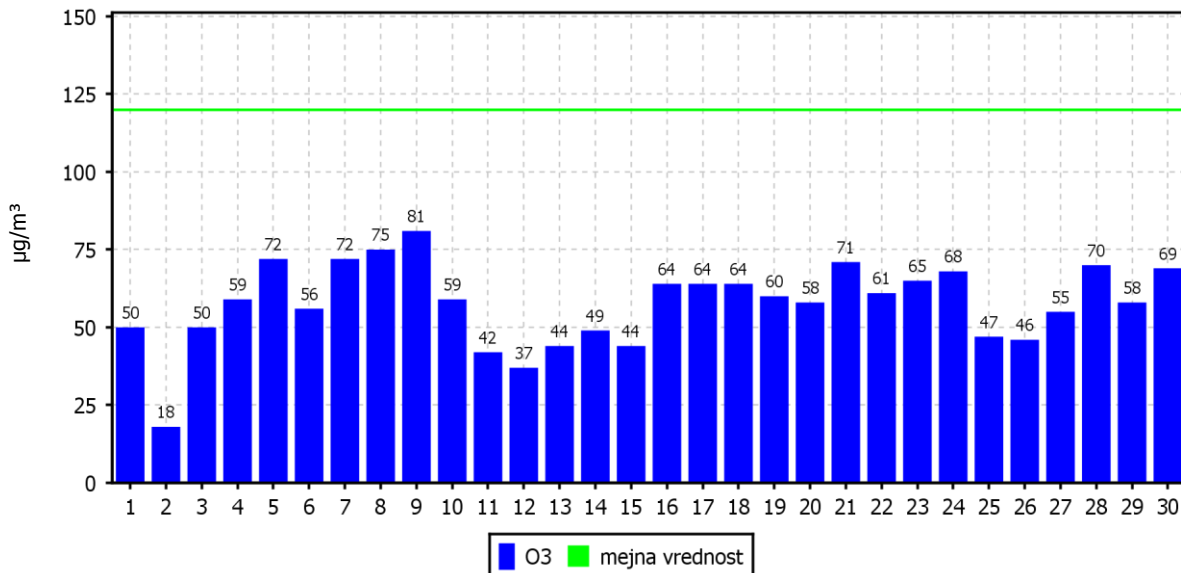
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Zadobrova

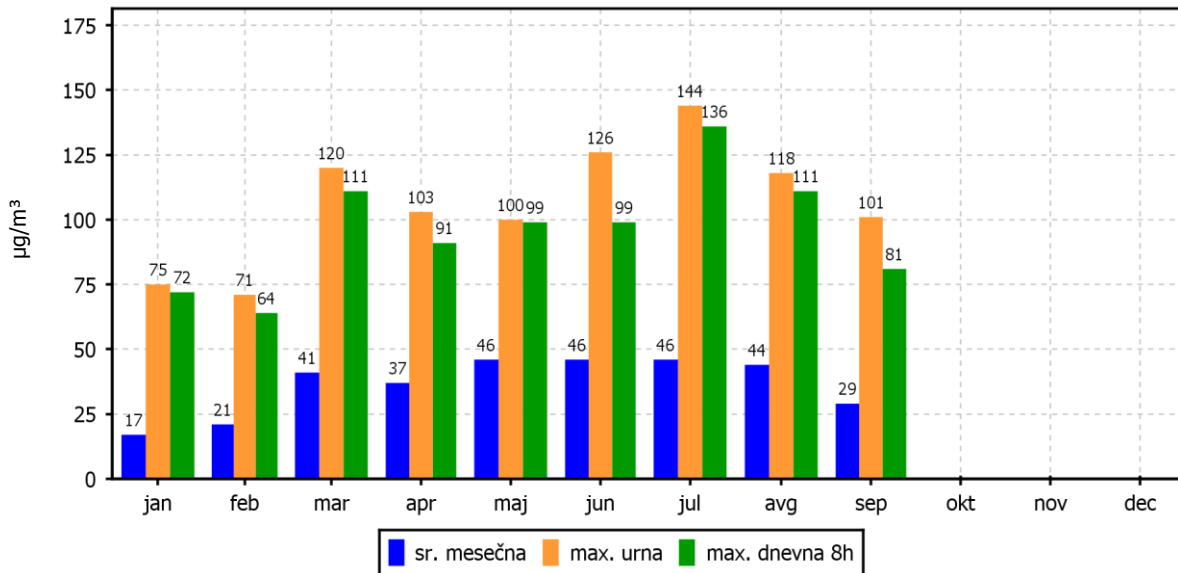
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - O₃

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Vnajarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

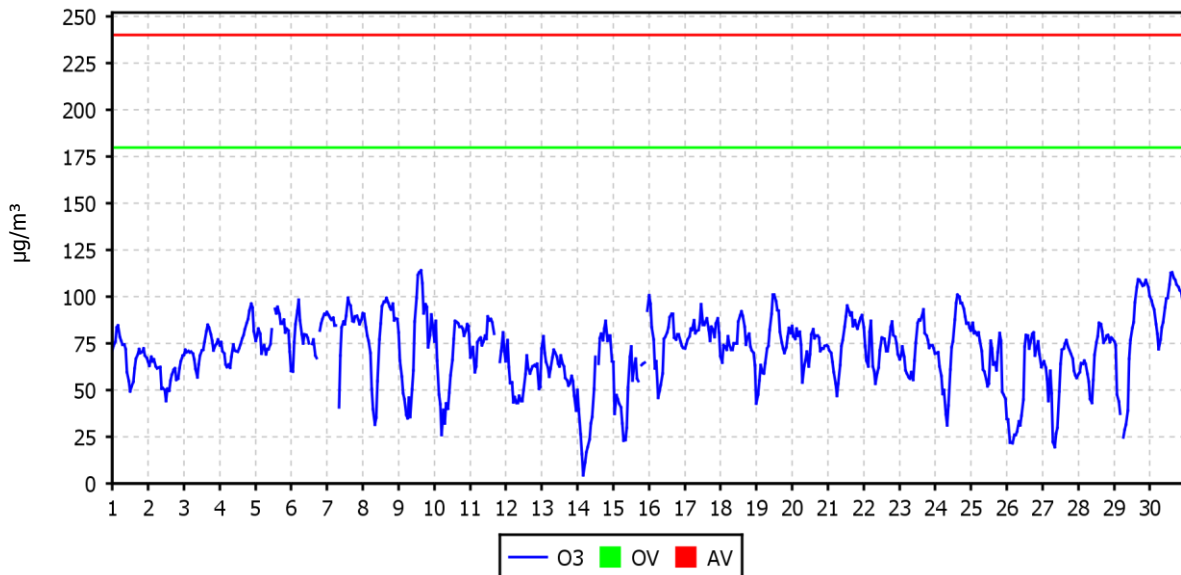
Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna koncentracija:	114 µg/m ³	09.09.2014 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	97 µg/m ³	30.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	51 µg/m ³	14.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	71 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	107 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	74 µg/m ³	
AOT40:		
- mesečna vrednost	1549 (µg/m ³).h	1.9. do 1.10.
- varstvo rastlin	22723 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	33637 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	6	1	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	41	6	0	0
40.0 do 65.0 µg/m ³	176	25	7	23
65.0 do 80.0 µg/m ³	258	36	19	63
80.0 do 100.0 µg/m ³	201	28	4	13
100.0 do 120.0 µg/m ³	28	4	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	0	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m ³	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m ³	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m ³	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	710	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

Vnajnarje

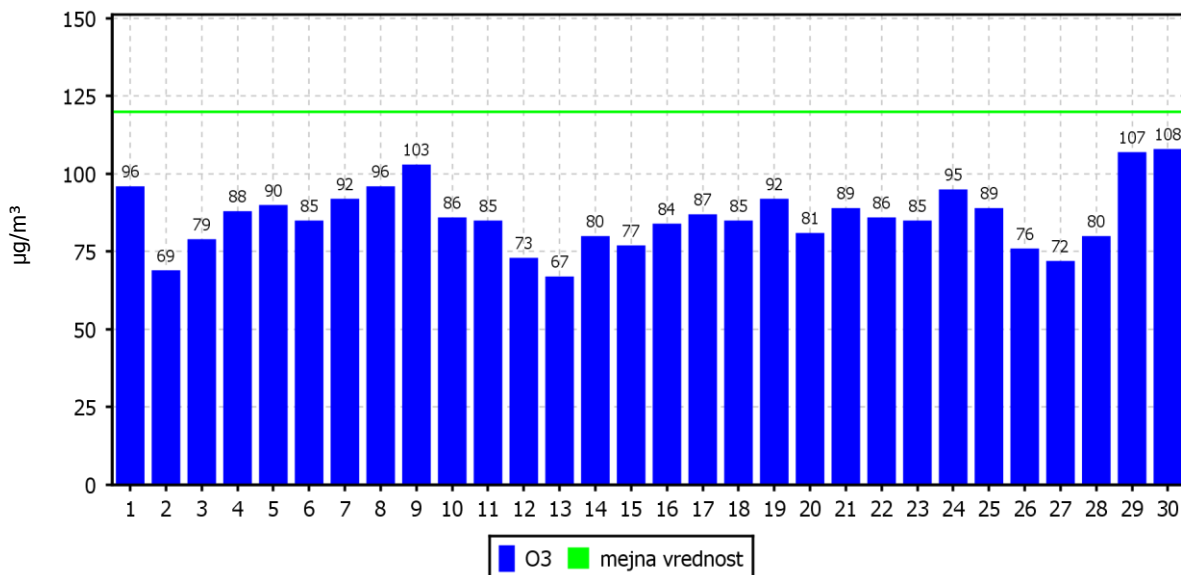
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Vnajnarje

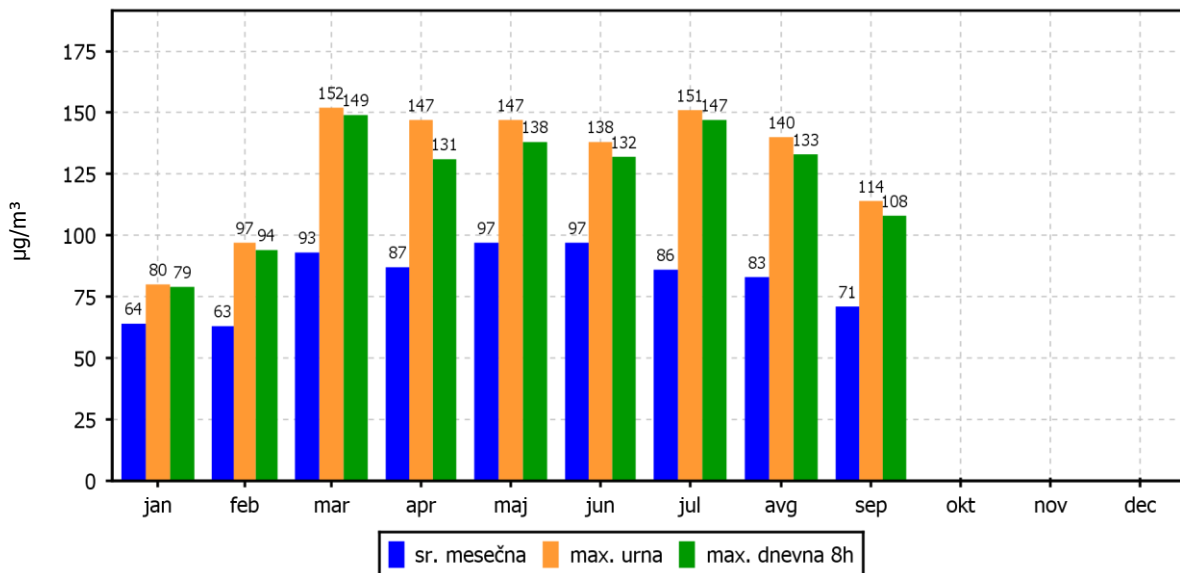
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - O₃

Vnajnarje

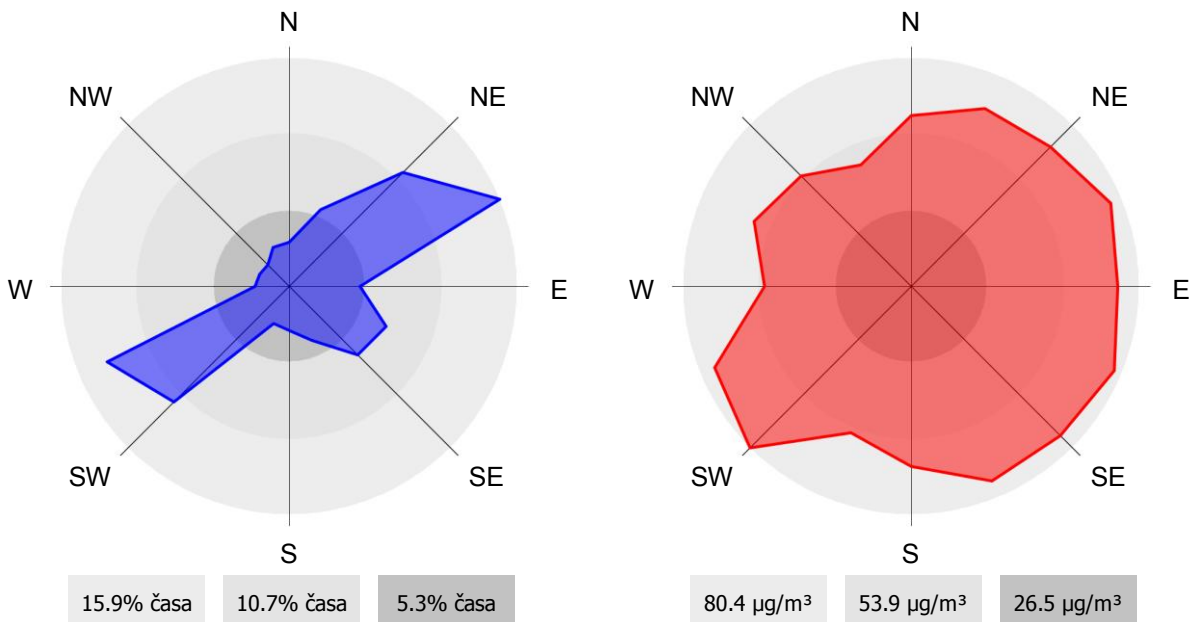
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.09.2014 do 01.10.2014



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

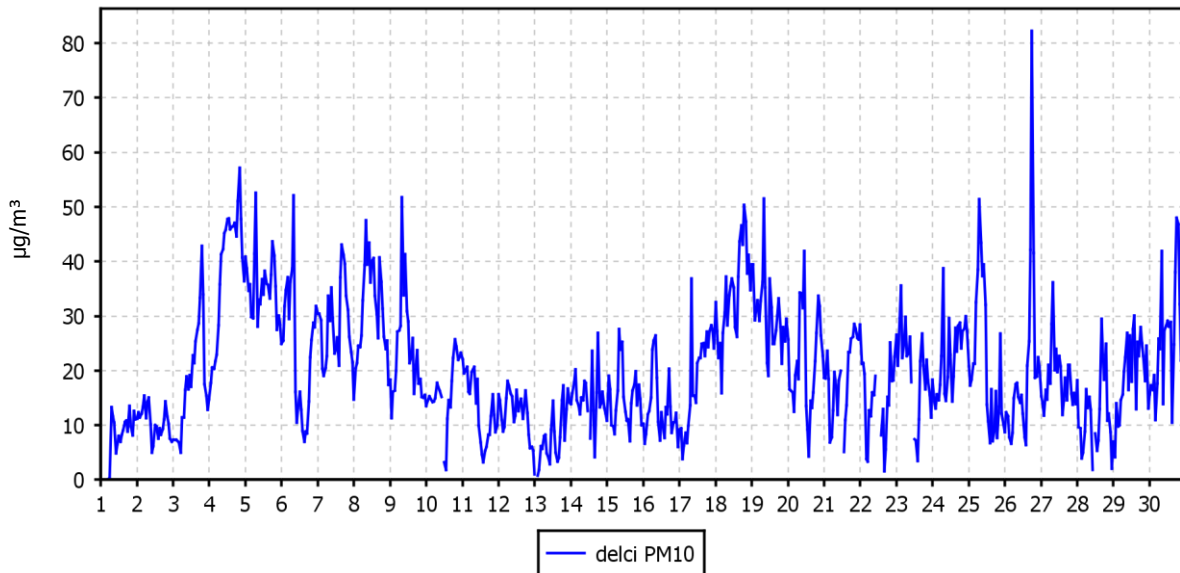
Razpoložljivih urnih podatkov:	706	98%
Maksimalna urna koncentracija:	82 µg/m ³	26.09.2014 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	38 µg/m ³	04.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	13.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	20 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	47 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	19 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	29	4	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	92	13	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	142	20	6	20
15.0 do 20.0 µg/m ³	127	18	9	30
20.0 do 25.0 µg/m ³	97	14	6	20
25.0 do 30.0 µg/m ³	92	13	2	7
30.0 do 35.0 µg/m ³	41	6	3	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	39	6	2	7
40.0 do 45.0 µg/m ³	24	3	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	14	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	8	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	706	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

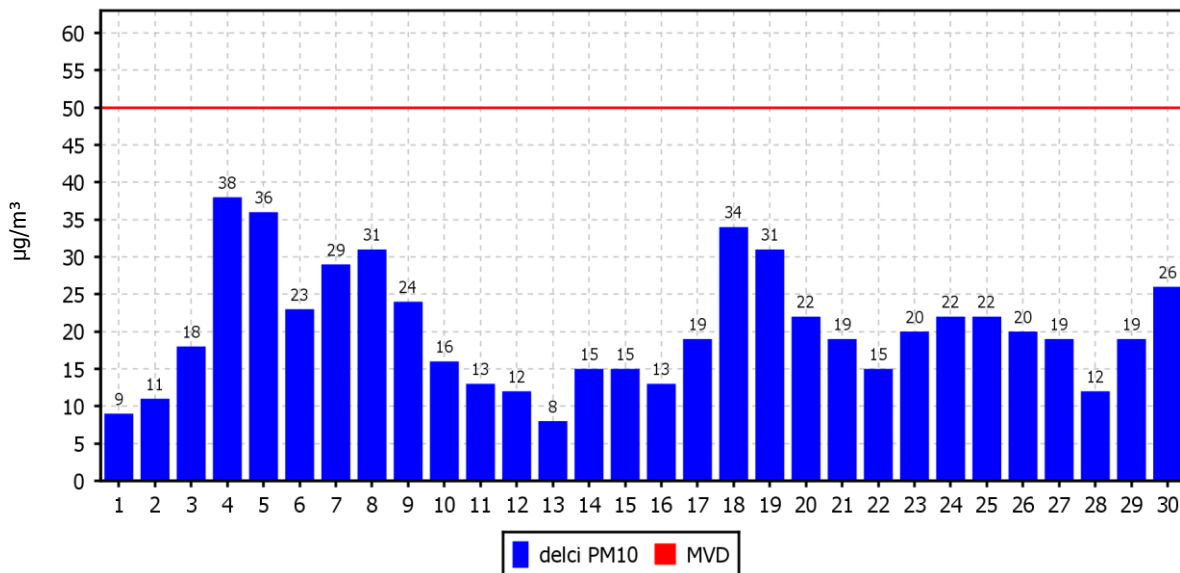
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

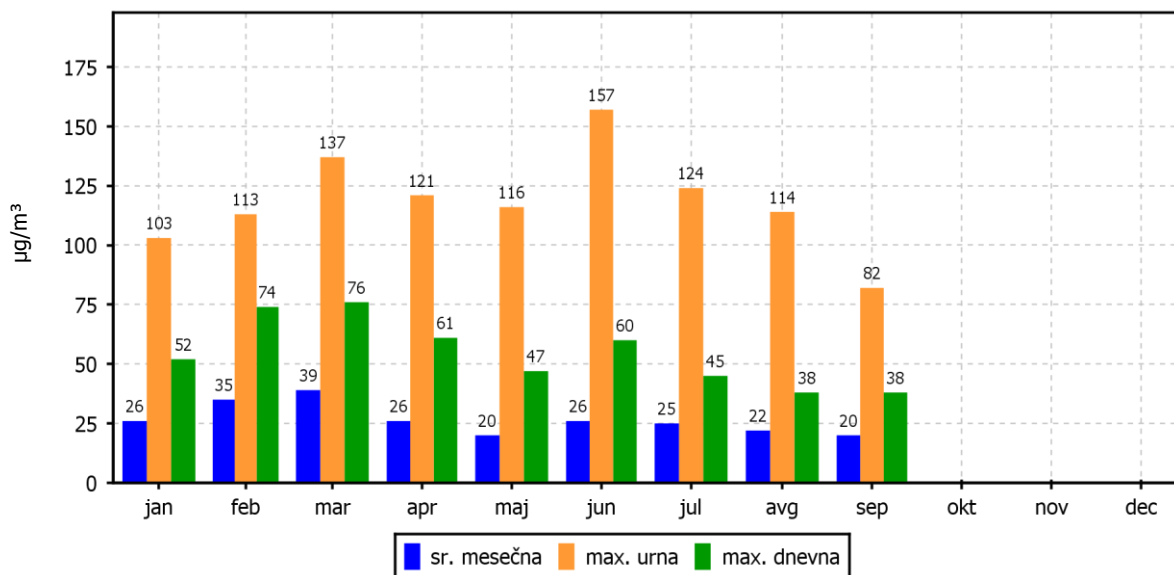
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

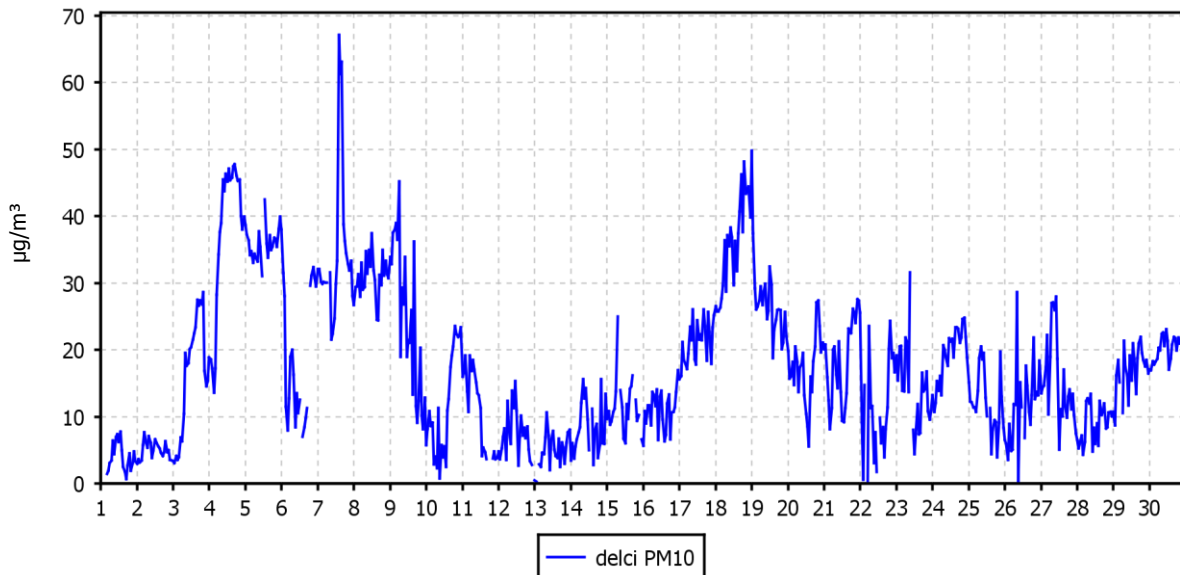
Razpoložljivih urnih podatkov:	700	97%
Maksimalna urna koncentracija:	67 µg/m ³	07.09.2014 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	37 µg/m ³	04.09.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	01.09.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	45 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	82	12	1	3
5.0 do 10.0 µg/m ³	125	18	5	17
10.0 do 15.0 µg/m ³	134	19	8	27
15.0 do 20.0 µg/m ³	102	15	7	23
20.0 do 25.0 µg/m ³	89	13	3	10
25.0 do 30.0 µg/m ³	61	9	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	46	7	1	3
35.0 do 40.0 µg/m ³	36	5	4	13
40.0 do 45.0 µg/m ³	7	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	15	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	3	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	700	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

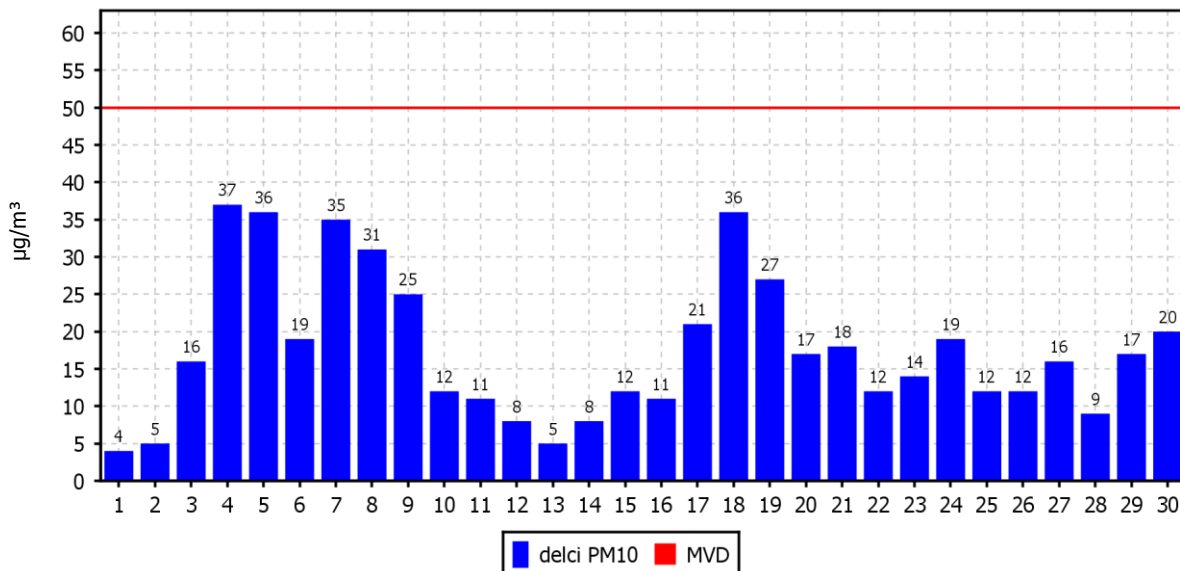
01.09.2014 do 01.10.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

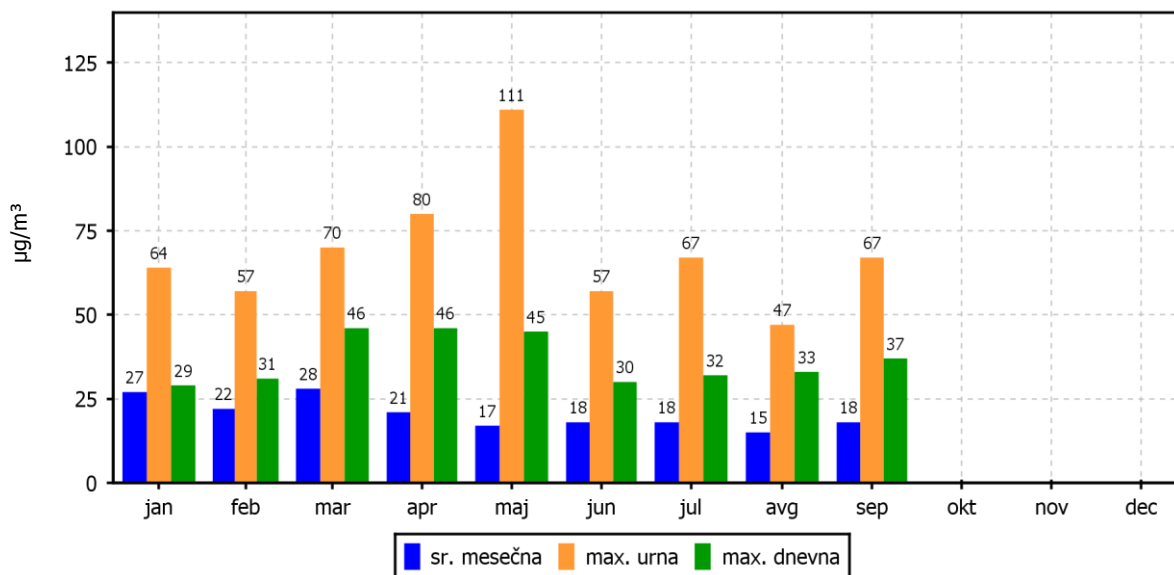
01.09.2014 do 01.10.2014



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

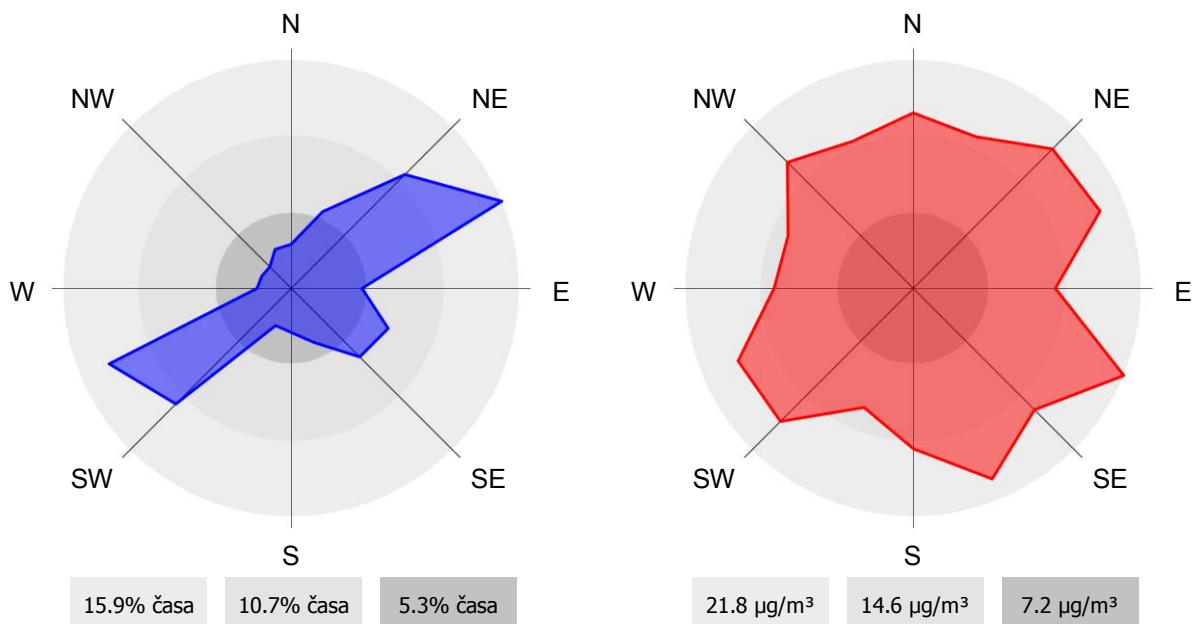
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.09.2014 do 01.10.2014



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Zadobrova

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

Postaja: Zadobrova

Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	718	100%	383	53%
Maksimalna urna vrednost	30 °C	09.09.2014 15:00:00	99%	04.09.2014 04:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	21 °C	21.09.2014	82%	20.09.2014
Minimalna urna vrednost	8 °C	26.09.2014 06:00:00	32%	23.09.2014 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	11 °C	25.09.2014	61%	24.09.2014
Srednja vrednost v obdobju	16 °C		72%	

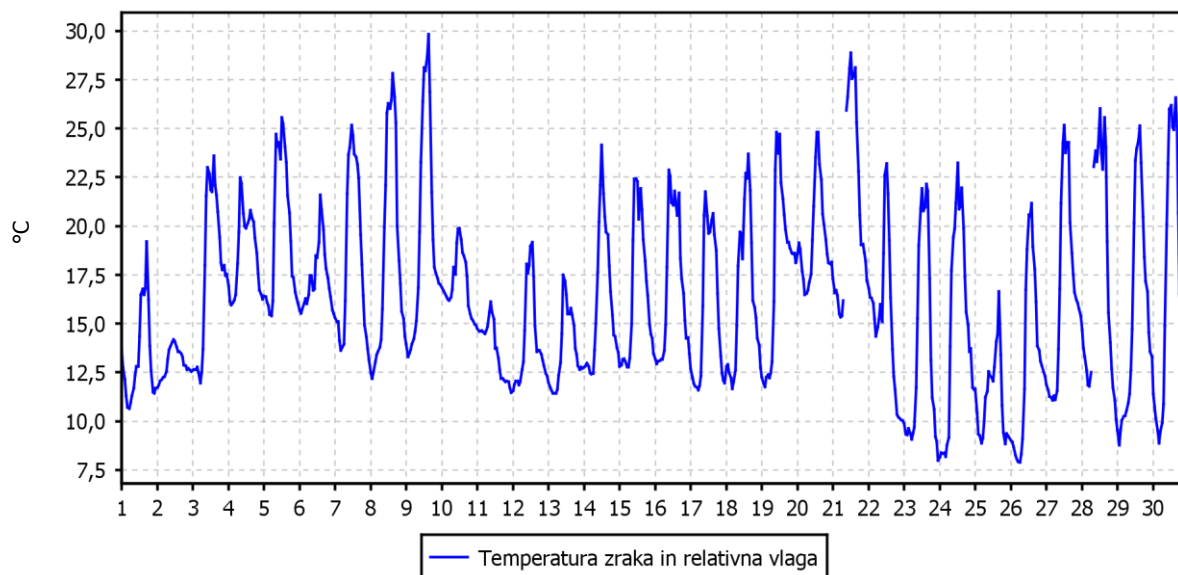
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	19	3	0	0
9.0 do 12.0 °C	98	14	1	3
12.0 do 15.0 °C	209	29	8	27
15.0 do 18.0 °C	156	22	14	47
18.0 do 21.0 °C	112	16	6	20
21.0 do 24.0 °C	73	10	1	3
24.0 do 27.0 °C	41	6	0	0
27.0 do 30.0 °C	10	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	718	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	8	2	0	0
40.0 do 50.0 %	36	9	0	0
50.0 do 60.0 %	58	15	0	0
60.0 do 70.0 %	75	20	3	33
70.0 do 80.0 %	62	16	5	56
80.0 do 90.0 %	77	20	1	11
90.0 do 100.0 %	67	17	0	0
Skupaj	383	100	9	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

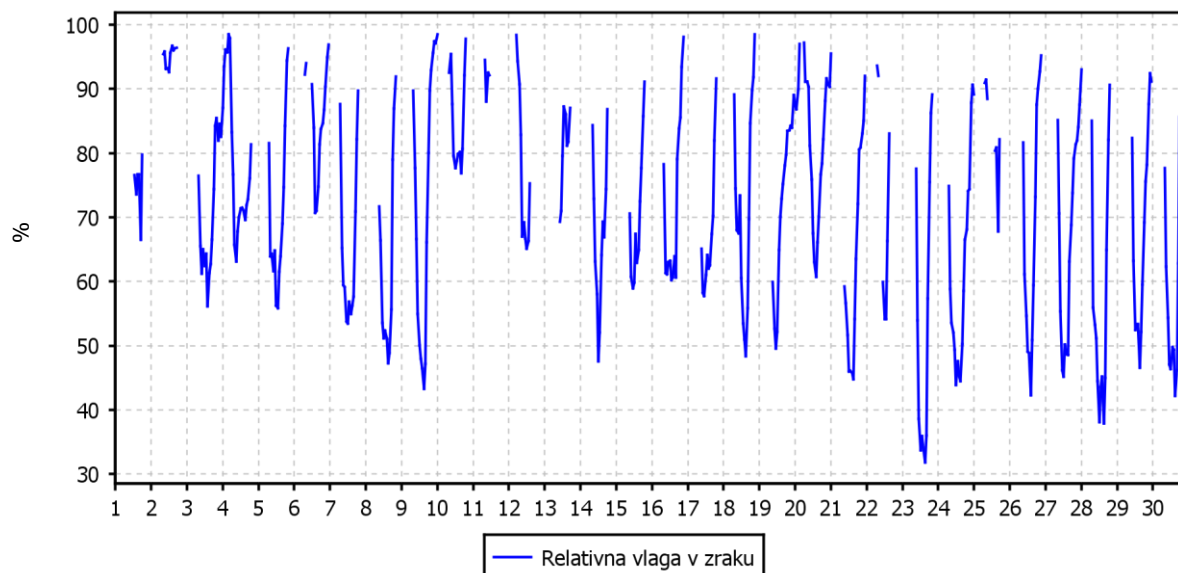
01.09.2014 do 01.10.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

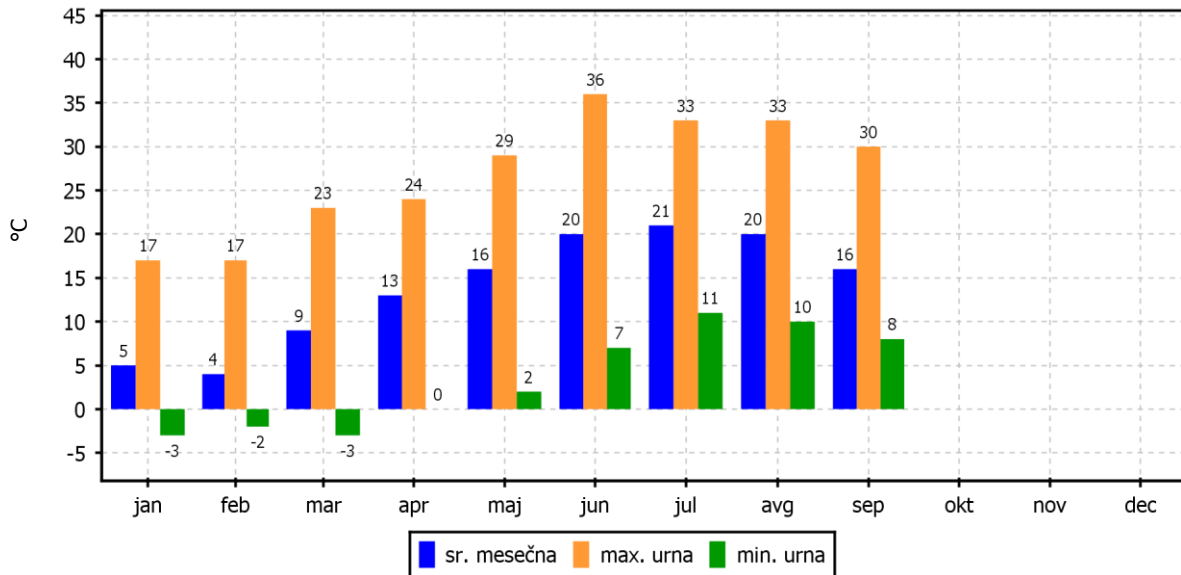
01.09.2014 do 01.10.2014



TEMPERATURA ZRAKA

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Vnajarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	706	98%	398	55%
Maksimalna urna vrednost	30 °C	09.09.2014 14:00:00	100%	13.09.2014 12:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	20 °C	09.09.2014	89%	04.09.2014
Minimalna urna vrednost	6 °C	26.09.2014 05:00:00	29%	23.09.2014 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	11 °C	25.09.2014	53%	23.09.2014
Srednja vrednost v obdobju	15 °C		75%	

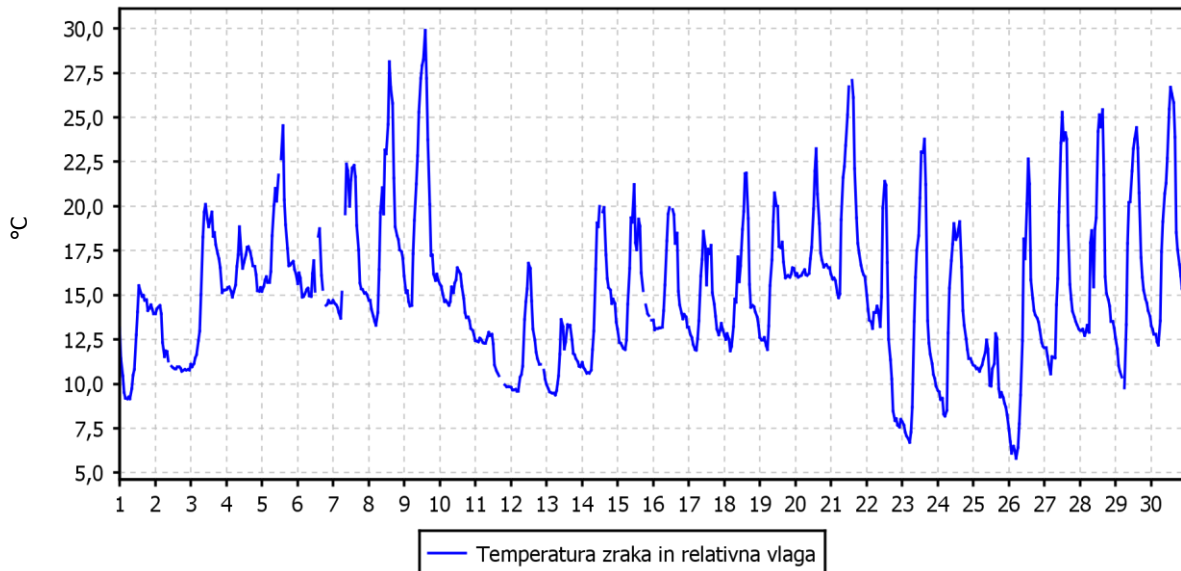
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	1	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	27	4	0	0
9.0 do 12.0 °C	131	19	5	17
12.0 do 15.0 °C	215	30	8	27
15.0 do 18.0 °C	186	26	12	40
18.0 do 21.0 °C	76	11	5	17
21.0 do 24.0 °C	44	6	0	0
24.0 do 27.0 °C	19	3	0	0
27.0 do 30.0 °C	7	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0
Skupaj	706	100	30	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	2	1	0	0
30.0 do 40.0 %	4	1	0	0
40.0 do 50.0 %	27	7	0	0
50.0 do 60.0 %	43	11	1	7
60.0 do 70.0 %	81	20	2	14
70.0 do 80.0 %	68	17	7	50
80.0 do 90.0 %	78	20	4	29
90.0 do 100.0 %	95	24	0	0
Skupaj	398	100	14	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

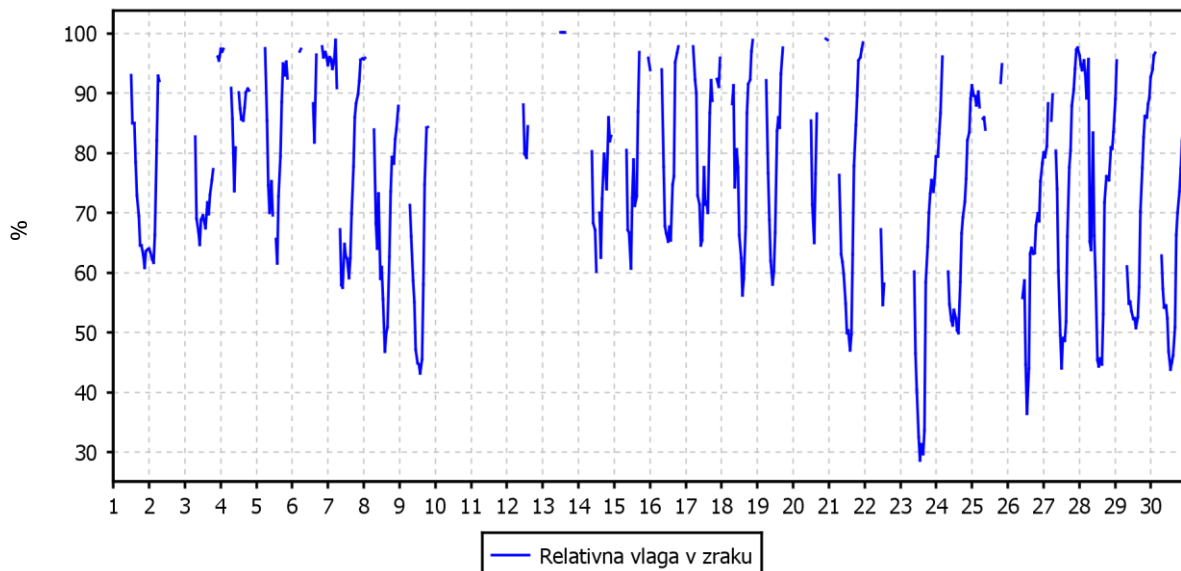
01.09.2014 do 01.10.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

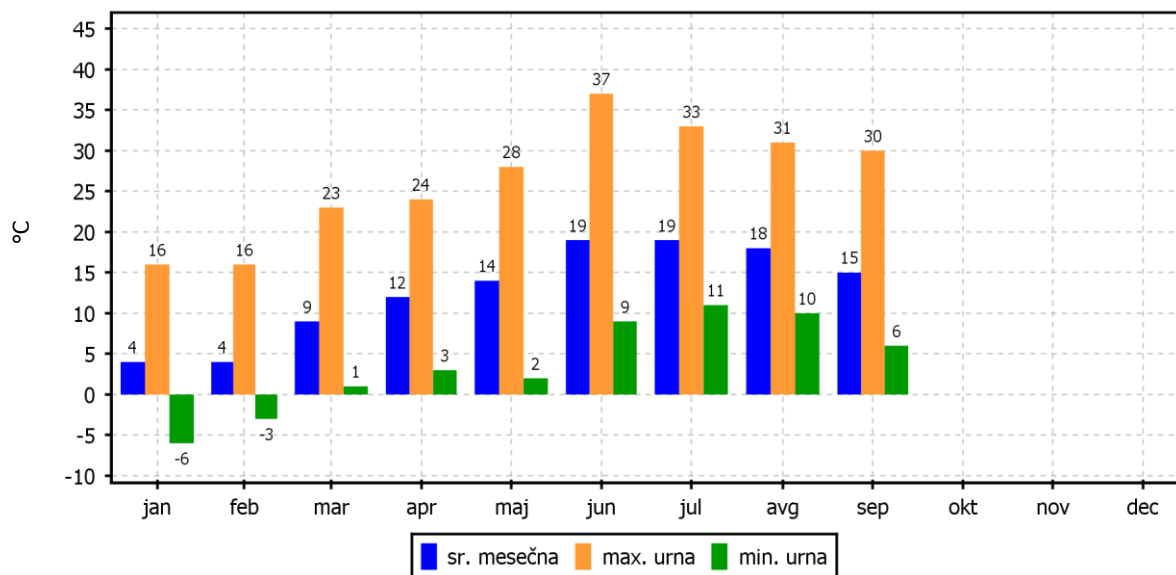
01.09.2014 do 01.10.2014



TEMPERATURA ZRAKA

Vnajnarje

01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.3 Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

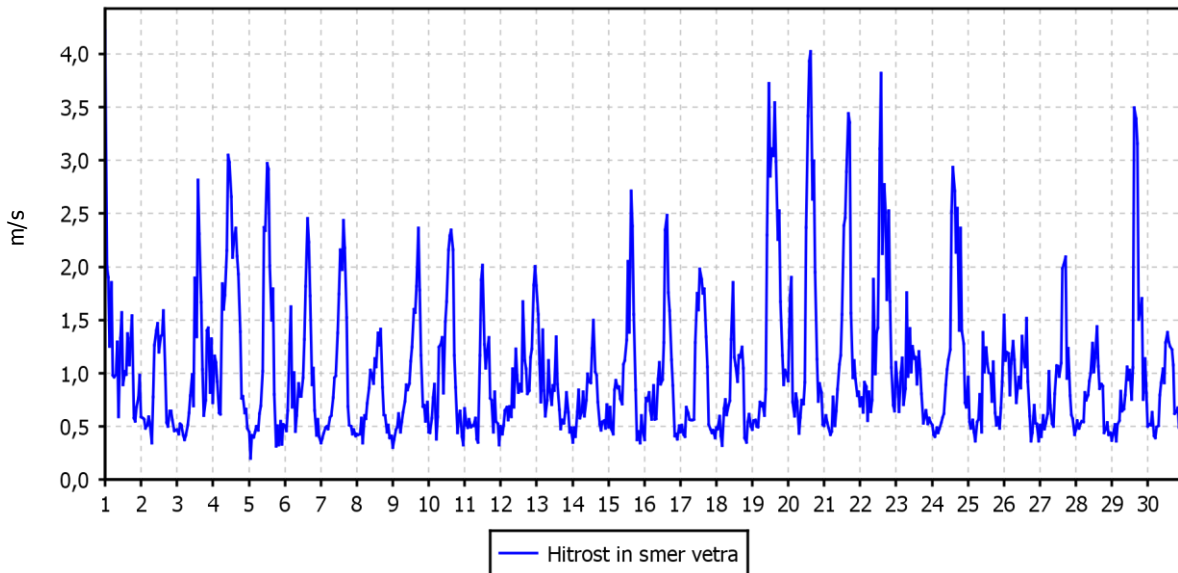
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	01.09.2014 00:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	05.09.2014 01:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	‰
N	0	1	12	10	4	0	1	0	0	0	0	28	39
NNE	0	7	6	8	7	1	0	0	0	0	0	29	40
NE	0	10	11	7	10	1	0	0	0	0	0	39	54
ENE	0	6	15	16	10	4	3	0	0	0	0	54	75
E	0	17	28	14	15	11	18	1	0	0	0	104	144
ESE	0	26	21	19	14	2	7	0	0	0	0	89	124
SE	0	30	30	16	10	6	1	2	0	0	0	95	132
SSE	0	11	20	12	20	7	3	0	0	0	0	73	101
S	0	4	4	10	9	4	2	0	0	0	0	33	46
SSW	0	2	0	3	5	1	0	0	0	0	0	11	15
SW	0	1	3	3	7	5	8	3	0	0	0	30	42
WSW	1	1	3	12	2	4	8	9	0	0	0	40	56
W	0	2	6	6	6	4	2	0	0	0	0	26	36
WNW	0	1	3	7	9	3	1	0	0	0	0	24	33
NW	0	3	5	3	3	1	1	0	0	0	0	16	22
NNW	0	5	6	10	6	1	0	1	0	0	0	29	40
SKUPAJ	1	127	173	156	137	55	55	16	0	0	0	720	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

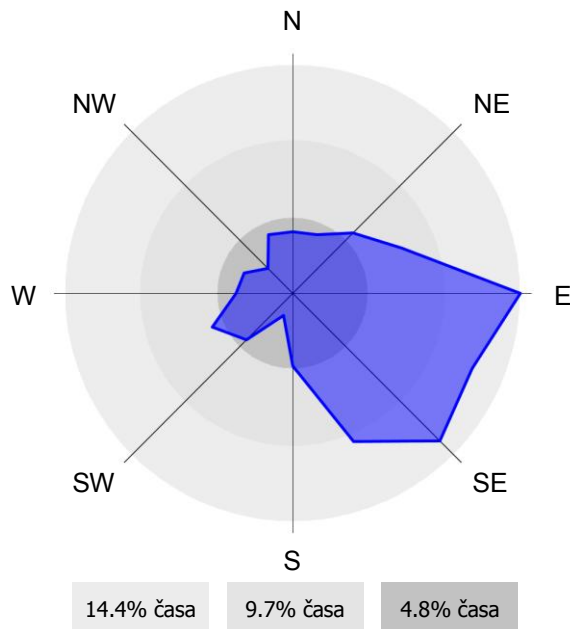
01.09.2014 do 01.10.2014



ROŽA VETROV

Zadobrova

01.09.2014 do 01.10.2014



2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2014 do 01.10.2014

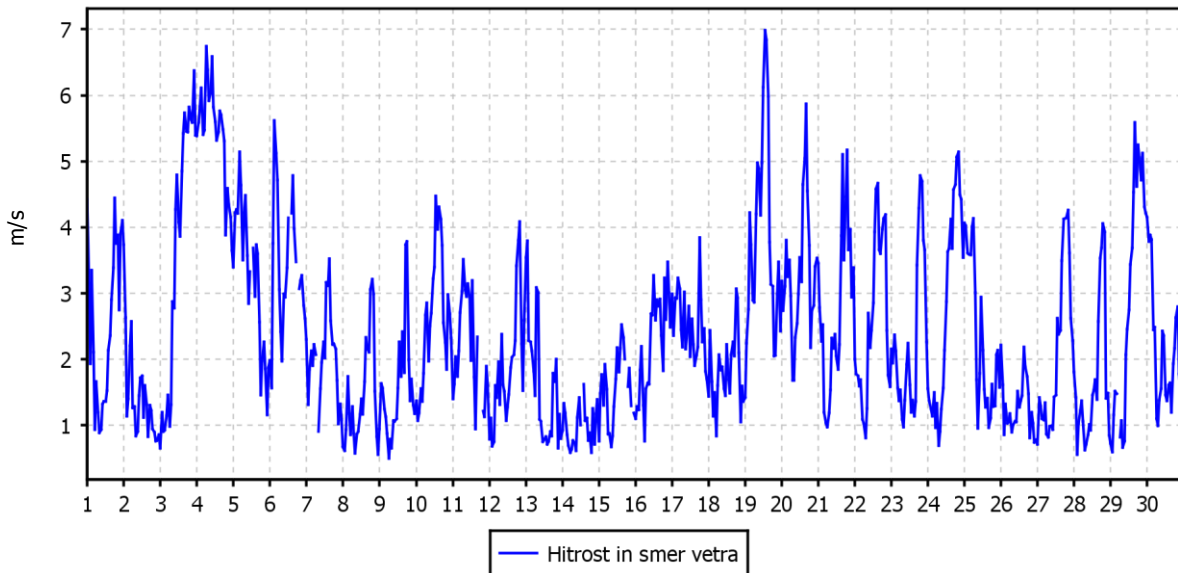
Razpoložljivih urnih podatkov:	710	99%
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	19.09.2014 13:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	09.09.2014 06:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	0	0	2	4	8	5	1	2	0	0	0	22	31
NNE	0	0	1	5	14	11	8	2	0	0	0	41	58
NE	0	0	1	7	8	10	17	18	19	0	0	80	113
ENE	0	0	0	3	13	9	32	44	12	0	0	113	159
E	0	0	0	3	13	7	10	2	0	0	0	35	49
ESE	0	0	1	1	10	16	19	5	0	0	0	52	73
SE	0	0	1	3	12	7	14	11	0	0	0	48	68
SSE	0	0	0	2	2	1	8	16	0	0	0	29	41
S	0	0	2	4	7	5	4	0	0	0	0	22	31
SSW	0	0	0	3	11	5	1	0	0	0	0	20	28
SW	0	1	1	4	9	10	14	30	12	0	0	81	114
WSW	0	0	2	12	11	14	27	30	2	0	0	98	138
W	0	0	3	9	3	1	1	0	0	0	0	17	24
WNW	0	0	4	4	5	1	0	2	0	0	0	16	23
NW	0	0	1	6	8	0	0	0	0	0	0	15	21
NNW	0	0	1	6	7	5	2	0	0	0	0	21	30
SKUPAJ	0	1	20	76	141	107	158	162	45	0	0	710	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

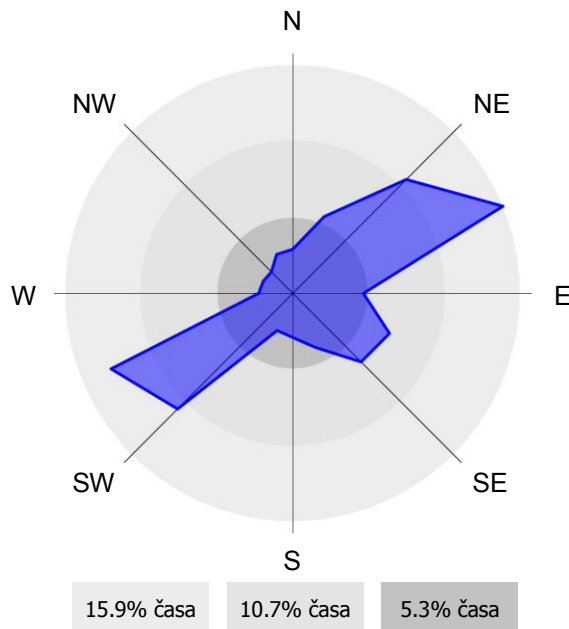
01.09.2014 do 01.10.2014



ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.09.2014 do 01.10.2014



3. ZAKLJUČEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec september 2014 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v tem času na teh lokacijah.

V mesecu septembru 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ na lokaciji Zadobrova je znašala 20 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 2 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 0 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO₂ je bilo največje iz jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri WSW in S. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija SO₂ na lokaciji Vnajnarje je znašala 10 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 8 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO₂ je bilo največje iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW, WSW in SSE. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu septembru 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ na lokaciji Zadobrova je znašala 53 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 27 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 17 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z NO₂ je bilo največje iz zahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SSW, WNW in WSW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija NO₂ na lokaciji Vnajnarje je znašala 27 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 7 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z NO₂ je bilo največje iz zahoda in severa. Največji deleži so iz smeri W, WNW in SSW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu septembru 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O₃, monitoringa kakovosti zunanjega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Opozorilna vrednost (180 µg/m³) in alarmna vrednost (240 µg/m³) O₃ na obeh lokacijah nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) na obeh lokacijah ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Zadobrova je znašala 101 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 39 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 29 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Vnajnarje je znašala 114 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 97 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 71 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje z O₃ je bilo največje iz jugozahoda in vzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri SW, ESE in ENE. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.



V mesecu septembru 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje izmerjeno več kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o. enote TE-TOL. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na obeh lokacijah ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM_{10} na lokaciji Zadobrova je znašala $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

Maksimalna urna koncentracija delcev PM_{10} na lokaciji Vnajarje je znašala $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM_{10} je bilo največje iz jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri ESE, ENE in SSE. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Laboratorij OOK

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

POROČILO O PRESKUSU – MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

Oznaka poročila:

EKO – 6248/IX/A

Datum izdelave:

23. 10. 2014

Naročnik:

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

Izvajalec:

ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
Laboratorij OOK, Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA

Delovni nalog:

214 212

Lokacija in obdobje preskusa:

Zadobrova, SEPTEMBER 2014

Število strani:

18

Izvedba preskusa:

Marko Paternoster, Damjan Hohnc, Nina Miklavčič

Poročilo izdelali:

Branka Hofer, Tine Gorjup

Prejemniki poročila o preskusu:

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

Tehnični vodja laboratorija:

Jaroslav ŠKANTAR, univ. dipl. inž. el.

Vodja laboratorija:

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

KAZALO

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

1. UVOD

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

2. MERILNA MREŽA, LOKACIJA MERILNEGA MESTA IN OPREMA

Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE -TOL izvaja na lokaciji Zadobrova. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE -TOL (ekološki informacijski sistem okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE -TOL) Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilna postaja	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Zadobrova	B – ozadje	16 – ravnina	S – predmestno	R – stanovanjsko, A – kmetijsko



Slika: Lokacija merilne postaje kakovosti zraka - Zadobrova. Vir: Google Maps (maps.google.com)

3. ČASOVNO OBDOBJE

V poročilu so podani rezultati za SEPTEMBER 2014.

4. MERILNI POSTOPEK

4.1 Meritev NO, NO₂, NO_x

Merjena snov	Preskusna metoda	vkjučeno v LP-063
dušikov monoksid (NO)	SIST EN 14211:2005	DA
dušikov dioksid (NO ₂)	SIST EN 14211:2005	DA
Merilna oprema: analizator NO, NO ₂ , NO _x , tip APNA 370, proizvajalec Horiba, inv št. 6154		
Merjena snov	NO	NO₂
Merilna metoda	kemiluminiscenca	kemiluminiscenca z NO ₂ /NO pretvornikom
Merilno območje	2 – 1200 µg/m ³	2 – 500 µg/m ³
Ocenjena merilna negotovost (K=2)	11,1% (relativno) izmerjene vrednosti	11,1% (relativno) izmerjene vrednosti
Meja določljivosti	2 µg/m ³	2 µg/m ³
Postopki za zagotavljanje kakovosti ob izvedbi preskusa		
Dnevna kontrola: vsakih 24 ur se izvede kontrola delovanja z internim kalibratorjem, kriteriji sprejemljivosti: odstopanje zero < 5 ppb, odstopanje span: <±5 % testne vrednosti		
Kalibracija: na 3 mesece s certificiranimi testnimi plini		
Preskus delovanja: kontrola učinkovitosti filtrov na 3 mesece, kontrola linearnosti na 1 leto		
Značilnosti preskusne metode		
Vzorčenje: steklena cev		
Zajem podatkov: industrijski računalnik NI cRio 9073 s programskim paketom LabView, frekvenca vzorčenja: 10 s, digitalni prenos podatkov		
Podajanje rezultatov: v poročilu so prikazana urna povprečja		

4.2 Meritev SO₂

Merjena snov	Preskusna metoda	vključeno v LP-063
žveplov dioksid (SO ₂)	SIST EN 14212:2005	DA
Merilna oprema: analizator SO ₂ , tip APSA 370, proizvajalec Horiba, inv št. 6216		
Merjena snov	SO₂	
Merilna metoda	ultravijolična fluorescenca	
Merilno območje	1 – 1000 µg/m ³	
Ocenjena merilna negotovost (K=2)	13,1% (relativno) izmerjene vrednosti	
Meja določljivosti	1 µg/m ³	
Postopki za zagotavljanje kakovosti ob izvedbi preskusa		
Dnevna kontrola: vsakih 24 ur se izvede kontrola delovanja z internim kalibratorjem, kriteriji sprejemljivosti: odstopanje zero < 5 ppb, odstopanje span: <±5 % testne vrednosti		
Kalibracija: na 3 mesece s certificiranimi testnimi plini		
Preskus delovanja: kontrola učinkovitosti filtrov na 3 mesece, kontrola linearnosti na 1 leto		
Značilnosti preskusne metode		
Vzorčenje: steklena cev		
Zajem podatkov: industrijski računalnik NI cRio 9073 s programskim paketom LabView, frekvenca vzorčenja: 10 s, digitalni prenos podatkov		
Podajanje rezultatov: v poročilu so prikazana urna povprečja		

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

5. OBDELAVA IN RAZPOLOŽLJIVOST PODATKOV

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

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

6. POMEN OZNAK

- Konc - koncentracija merjene snovi v µg/m³ 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 NO₂

DATUM	URA	VREDNOST
01.09.2014	0:00	4
01.09.2014	1:00	5
01.09.2014	2:00	11
01.09.2014	3:00	6
01.09.2014	4:00	19
01.09.2014	5:00	22
01.09.2014	6:00	44
01.09.2014	7:00	44
01.09.2014	8:00	24
01.09.2014	9:00	22
01.09.2014	10:00	-
01.09.2014	11:00	-
01.09.2014	12:00	34
01.09.2014	13:00	22
01.09.2014	14:00	26
01.09.2014	15:00	17
01.09.2014	16:00	22
01.09.2014	17:00	25
01.09.2014	18:00	14
01.09.2014	19:00	18
01.09.2014	20:00	14
01.09.2014	21:00	8
01.09.2014	22:00	20
01.09.2014	23:00	22
02.09.2014	0:00	23
02.09.2014	1:00	19
02.09.2014	2:00	19
02.09.2014	3:00	9
02.09.2014	4:00	6
02.09.2014	5:00	9
02.09.2014	6:00	12
02.09.2014	7:00	19
02.09.2014	8:00	26
02.09.2014	9:00	21
02.09.2014	10:00	23
02.09.2014	11:00	22
02.09.2014	12:00	38
02.09.2014	13:00	25
02.09.2014	14:00	32
02.09.2014	15:00	24
02.09.2014	16:00	21
02.09.2014	17:00	28
02.09.2014	18:00	31
02.09.2014	19:00	48
02.09.2014	20:00	37
02.09.2014	21:00	21
02.09.2014	22:00	17
02.09.2014	23:00	16
03.09.2014	0:00	14
03.09.2014	1:00	11

DATUM	URA	VREDNOST
03.09.2014	2:00	11
03.09.2014	3:00	18
03.09.2014	4:00	16
03.09.2014	5:00	13
03.09.2014	6:00	24
03.09.2014	7:00	30
03.09.2014	8:00	25
03.09.2014	9:00	38
03.09.2014	10:00	35
03.09.2014	11:00	33
03.09.2014	12:00	15
03.09.2014	13:00	14
03.09.2014	14:00	12
03.09.2014	15:00	10
03.09.2014	16:00	9
03.09.2014	17:00	9
03.09.2014	18:00	13
03.09.2014	19:00	51
03.09.2014	20:00	25
03.09.2014	21:00	12
03.09.2014	22:00	9
03.09.2014	23:00	7
04.09.2014	0:00	19
04.09.2014	1:00	19
04.09.2014	2:00	19
04.09.2014	3:00	25
04.09.2014	4:00	31
04.09.2014	5:00	37
04.09.2014	6:00	32
04.09.2014	7:00	23
04.09.2014	8:00	-
04.09.2014	9:00	18
04.09.2014	10:00	13
04.09.2014	11:00	14
04.09.2014	12:00	12
04.09.2014	13:00	17
04.09.2014	14:00	13
04.09.2014	15:00	11
04.09.2014	16:00	12
04.09.2014	17:00	11
04.09.2014	18:00	13
04.09.2014	19:00	41
04.09.2014	20:00	52
04.09.2014	21:00	46
04.09.2014	22:00	37
04.09.2014	23:00	21
05.09.2014	0:00	26
05.09.2014	1:00	26
05.09.2014	2:00	19
05.09.2014	3:00	18

DATUM	URA	VREDNOST
05.09.2014	4:00	17
05.09.2014	5:00	23
05.09.2014	6:00	24
05.09.2014	7:00	25
05.09.2014	8:00	19
05.09.2014	9:00	15
05.09.2014	10:00	10
05.09.2014	11:00	9
05.09.2014	12:00	5
05.09.2014	13:00	4
05.09.2014	14:00	5
05.09.2014	15:00	7
05.09.2014	16:00	13
05.09.2014	17:00	14
05.09.2014	18:00	16
05.09.2014	19:00	12
05.09.2014	20:00	11
05.09.2014	21:00	9
05.09.2014	22:00	15
05.09.2014	23:00	12
06.09.2014	0:00	7
06.09.2014	1:00	7
06.09.2014	2:00	14
06.09.2014	3:00	21
06.09.2014	4:00	25
06.09.2014	5:00	30
06.09.2014	6:00	28
06.09.2014	7:00	27
06.09.2014	8:00	27
06.09.2014	9:00	12
06.09.2014	10:00	10
06.09.2014	11:00	16
06.09.2014	12:00	18
06.09.2014	13:00	8
06.09.2014	14:00	5
06.09.2014	15:00	5
06.09.2014	16:00	7
06.09.2014	17:00	6
06.09.2014	18:00	6
06.09.2014	19:00	7
06.09.2014	20:00	7
06.09.2014	21:00	8
06.09.2014	22:00	19
06.09.2014	23:00	19
07.09.2014	0:00	17
07.09.2014	1:00	15
07.09.2014	2:00	8
07.09.2014	3:00	6
07.09.2014	4:00	5
07.09.2014	5:00	6

DATUM	URA	VREDNOST
07.09.2014	6:00	14
07.09.2014	7:00	13
07.09.2014	8:00	8
07.09.2014	9:00	7
07.09.2014	10:00	7
07.09.2014	11:00	3
07.09.2014	12:00	3
07.09.2014	13:00	3
07.09.2014	14:00	2#
07.09.2014	15:00	3
07.09.2014	16:00	3
07.09.2014	17:00	4
07.09.2014	18:00	6
07.09.2014	19:00	9
07.09.2014	20:00	7
07.09.2014	21:00	6
07.09.2014	22:00	5
07.09.2014	23:00	7
08.09.2014	0:00	6
08.09.2014	1:00	9
08.09.2014	2:00	6
08.09.2014	3:00	6
08.09.2014	4:00	15
08.09.2014	5:00	19
08.09.2014	6:00	27
08.09.2014	7:00	29
08.09.2014	8:00	31
08.09.2014	9:00	25
08.09.2014	10:00	21
08.09.2014	11:00	12
08.09.2014	12:00	8
08.09.2014	13:00	8
08.09.2014	14:00	6
08.09.2014	15:00	4
08.09.2014	16:00	4
08.09.2014	17:00	6
08.09.2014	18:00	16
08.09.2014	19:00	12
08.09.2014	20:00	10
08.09.2014	21:00	9
08.09.2014	22:00	10
08.09.2014	23:00	7
09.09.2014	0:00	8
09.09.2014	1:00	7
09.09.2014	2:00	9
09.09.2014	3:00	6
09.09.2014	4:00	10
09.09.2014	5:00	19
09.09.2014	6:00	19
09.09.2014	7:00	22
09.09.2014	8:00	27
09.09.2014	9:00	26
09.09.2014	10:00	27
09.09.2014	11:00	12
09.09.2014	12:00	7

DATUM	URA	VREDNOST
09.09.2014	13:00	10
09.09.2014	14:00	8
09.09.2014	15:00	7
09.09.2014	16:00	22
09.09.2014	17:00	13
09.09.2014	18:00	15
09.09.2014	19:00	20
09.09.2014	20:00	24
09.09.2014	21:00	14
09.09.2014	22:00	18
09.09.2014	23:00	19
10.09.2014	0:00	18
10.09.2014	1:00	16
10.09.2014	2:00	11
10.09.2014	3:00	13
10.09.2014	4:00	21
10.09.2014	5:00	26
10.09.2014	6:00	24
10.09.2014	7:00	25
10.09.2014	8:00	30
10.09.2014	9:00	30
10.09.2014	10:00	20
10.09.2014	11:00	10
10.09.2014	12:00	8
10.09.2014	13:00	7
10.09.2014	14:00	4
10.09.2014	15:00	5
10.09.2014	16:00	5
10.09.2014	17:00	7
10.09.2014	18:00	8
10.09.2014	19:00	11
10.09.2014	20:00	12
10.09.2014	21:00	18
10.09.2014	22:00	10
10.09.2014	23:00	15
11.09.2014	0:00	13
11.09.2014	1:00	14
11.09.2014	2:00	14
11.09.2014	3:00	24
11.09.2014	4:00	13
11.09.2014	5:00	10
11.09.2014	6:00	24
11.09.2014	7:00	30
11.09.2014	8:00	25
11.09.2014	9:00	19
11.09.2014	10:00	41
11.09.2014	11:00	34
11.09.2014	12:00	26
11.09.2014	13:00	22
11.09.2014	14:00	21
11.09.2014	15:00	33
11.09.2014	16:00	42
11.09.2014	17:00	39
11.09.2014	18:00	51
11.09.2014	19:00	40

DATUM	URA	VREDNOST
11.09.2014	20:00	48
11.09.2014	21:00	28
11.09.2014	22:00	21
11.09.2014	23:00	26
12.09.2014	0:00	18
12.09.2014	1:00	20
12.09.2014	2:00	18
12.09.2014	3:00	16
12.09.2014	4:00	25
12.09.2014	5:00	33
12.09.2014	6:00	34
12.09.2014	7:00	39
12.09.2014	8:00	25
12.09.2014	9:00	12
12.09.2014	10:00	19
12.09.2014	11:00	17
12.09.2014	12:00	15
12.09.2014	13:00	14
12.09.2014	14:00	18
12.09.2014	15:00	32
12.09.2014	16:00	36
12.09.2014	17:00	43
12.09.2014	18:00	44
12.09.2014	19:00	23
12.09.2014	20:00	24
12.09.2014	21:00	24
12.09.2014	22:00	19
12.09.2014	23:00	19
13.09.2014	0:00	15
13.09.2014	1:00	12
13.09.2014	2:00	12
13.09.2014	3:00	20
13.09.2014	4:00	13
13.09.2014	5:00	23
13.09.2014	6:00	18
13.09.2014	7:00	13
13.09.2014	8:00	14
13.09.2014	9:00	14
13.09.2014	10:00	16
13.09.2014	11:00	16
13.09.2014	12:00	15
13.09.2014	13:00	15
13.09.2014	14:00	14
13.09.2014	15:00	9
13.09.2014	16:00	9
13.09.2014	17:00	7
13.09.2014	18:00	21
13.09.2014	19:00	24
13.09.2014	20:00	18
13.09.2014	21:00	24
13.09.2014	22:00	20
13.09.2014	23:00	21
14.09.2014	0:00	24
14.09.2014	1:00	24
14.09.2014	2:00	26

DATUM	URA	VREDNOST
14.09.2014	3:00	24
14.09.2014	4:00	13
14.09.2014	5:00	14
14.09.2014	6:00	15
14.09.2014	7:00	13
14.09.2014	8:00	12
14.09.2014	9:00	11
14.09.2014	10:00	9
14.09.2014	11:00	9
14.09.2014	12:00	8
14.09.2014	13:00	5
14.09.2014	14:00	5
14.09.2014	15:00	6
14.09.2014	16:00	19
14.09.2014	17:00	33
14.09.2014	18:00	20
14.09.2014	19:00	13
14.09.2014	20:00	10
14.09.2014	21:00	12
14.09.2014	22:00	16
14.09.2014	23:00	17
15.09.2014	0:00	13
15.09.2014	1:00	13
15.09.2014	2:00	17
15.09.2014	3:00	19
15.09.2014	4:00	19
15.09.2014	5:00	22
15.09.2014	6:00	21
15.09.2014	7:00	19
15.09.2014	8:00	26
15.09.2014	9:00	23
15.09.2014	10:00	26
15.09.2014	11:00	19
15.09.2014	12:00	11
15.09.2014	13:00	7
15.09.2014	14:00	7
15.09.2014	15:00	8
15.09.2014	16:00	10
15.09.2014	17:00	14
15.09.2014	18:00	23
15.09.2014	19:00	16
15.09.2014	20:00	11
15.09.2014	21:00	9
15.09.2014	22:00	12
15.09.2014	23:00	10
16.09.2014	0:00	12
16.09.2014	1:00	9
16.09.2014	2:00	10
16.09.2014	3:00	8
16.09.2014	4:00	8
16.09.2014	5:00	15
16.09.2014	6:00	29
16.09.2014	7:00	32
16.09.2014	8:00	26
16.09.2014	9:00	19

DATUM	URA	VREDNOST
16.09.2014	10:00	12
16.09.2014	11:00	8
16.09.2014	12:00	8
16.09.2014	13:00	7
16.09.2014	14:00	6
16.09.2014	15:00	6
16.09.2014	16:00	7
16.09.2014	17:00	10
16.09.2014	18:00	12
16.09.2014	19:00	10
16.09.2014	20:00	13
16.09.2014	21:00	9
16.09.2014	22:00	10
16.09.2014	23:00	10
17.09.2014	0:00	12
17.09.2014	1:00	12
17.09.2014	2:00	9
17.09.2014	3:00	9
17.09.2014	4:00	21
17.09.2014	5:00	14
17.09.2014	6:00	10
17.09.2014	7:00	11
17.09.2014	8:00	24
17.09.2014	9:00	29
17.09.2014	10:00	20
17.09.2014	11:00	7
17.09.2014	12:00	10
17.09.2014	13:00	5
17.09.2014	14:00	7
17.09.2014	15:00	11
17.09.2014	16:00	9
17.09.2014	17:00	9
17.09.2014	18:00	12
17.09.2014	19:00	14
17.09.2014	20:00	33
17.09.2014	21:00	32
17.09.2014	22:00	20
17.09.2014	23:00	13
18.09.2014	0:00	24
18.09.2014	1:00	22
18.09.2014	2:00	19
18.09.2014	3:00	18
18.09.2014	4:00	12
18.09.2014	5:00	13
18.09.2014	6:00	15
18.09.2014	7:00	14
18.09.2014	8:00	20
18.09.2014	9:00	16
18.09.2014	10:00	13
18.09.2014	11:00	12
18.09.2014	12:00	9
18.09.2014	13:00	8
18.09.2014	14:00	9
18.09.2014	15:00	8
18.09.2014	16:00	8

DATUM	URA	VREDNOST
18.09.2014	17:00	11
18.09.2014	18:00	14
18.09.2014	19:00	21
18.09.2014	20:00	19
18.09.2014	21:00	14
18.09.2014	22:00	15
18.09.2014	23:00	23
19.09.2014	0:00	20
19.09.2014	1:00	16
19.09.2014	2:00	8
19.09.2014	3:00	9
19.09.2014	4:00	16
19.09.2014	5:00	25
19.09.2014	6:00	21
19.09.2014	7:00	24
19.09.2014	8:00	25
19.09.2014	9:00	31
19.09.2014	10:00	31
19.09.2014	11:00	22
19.09.2014	12:00	13
19.09.2014	13:00	13
19.09.2014	14:00	17
19.09.2014	15:00	16
19.09.2014	16:00	40
19.09.2014	17:00	47
19.09.2014	18:00	42
19.09.2014	19:00	35
19.09.2014	20:00	43
19.09.2014	21:00	53
19.09.2014	22:00	45
19.09.2014	23:00	40
20.09.2014	0:00	28
20.09.2014	1:00	17
20.09.2014	2:00	10
20.09.2014	3:00	12
20.09.2014	4:00	15
20.09.2014	5:00	35
20.09.2014	6:00	25
20.09.2014	7:00	23
20.09.2014	8:00	29
20.09.2014	9:00	29
20.09.2014	10:00	23
20.09.2014	11:00	29
20.09.2014	12:00	19
20.09.2014	13:00	11
20.09.2014	14:00	12
20.09.2014	15:00	12
20.09.2014	16:00	8
20.09.2014	17:00	16
20.09.2014	18:00	24
20.09.2014	19:00	27
20.09.2014	20:00	21
20.09.2014	21:00	22
20.09.2014	22:00	22
20.09.2014	23:00	16

DATUM	URA	VREDNOST
21.09.2014	0:00	13
21.09.2014	1:00	12
21.09.2014	2:00	18
21.09.2014	3:00	19
21.09.2014	4:00	13
21.09.2014	5:00	13
21.09.2014	6:00	12
21.09.2014	7:00	12
21.09.2014	8:00	8
21.09.2014	9:00	6
21.09.2014	10:00	12
21.09.2014	11:00	11
21.09.2014	12:00	9
21.09.2014	13:00	6
21.09.2014	14:00	6
21.09.2014	15:00	8
21.09.2014	16:00	13
21.09.2014	17:00	22
21.09.2014	18:00	18
21.09.2014	19:00	15
21.09.2014	20:00	24
21.09.2014	21:00	16
21.09.2014	22:00	20
21.09.2014	23:00	19
22.09.2014	0:00	23
22.09.2014	1:00	19
22.09.2014	2:00	15
22.09.2014	3:00	11
22.09.2014	4:00	7
22.09.2014	5:00	10
22.09.2014	6:00	12
22.09.2014	7:00	11
22.09.2014	8:00	26
22.09.2014	9:00	28
22.09.2014	10:00	23
22.09.2014	11:00	6
22.09.2014	12:00	5
22.09.2014	13:00	4
22.09.2014	14:00	5
22.09.2014	15:00	14
22.09.2014	16:00	6
22.09.2014	17:00	9
22.09.2014	18:00	12
22.09.2014	19:00	7
22.09.2014	20:00	11
22.09.2014	21:00	9
22.09.2014	22:00	11
22.09.2014	23:00	20
23.09.2014	0:00	13
23.09.2014	1:00	20
23.09.2014	2:00	19
23.09.2014	3:00	20
23.09.2014	4:00	26
23.09.2014	5:00	22
23.09.2014	6:00	35

DATUM	URA	VREDNOST
23.09.2014	7:00	40
23.09.2014	8:00	31
23.09.2014	9:00	21
23.09.2014	10:00	15
23.09.2014	11:00	7
23.09.2014	12:00	9
23.09.2014	13:00	9
23.09.2014	14:00	7
23.09.2014	15:00	9
23.09.2014	16:00	10
23.09.2014	17:00	12
23.09.2014	18:00	16
23.09.2014	19:00	13
23.09.2014	20:00	46
23.09.2014	21:00	30
23.09.2014	22:00	13
23.09.2014	23:00	14
24.09.2014	0:00	13
24.09.2014	1:00	13
24.09.2014	2:00	8
24.09.2014	3:00	6
24.09.2014	4:00	5
24.09.2014	5:00	8
24.09.2014	6:00	16
24.09.2014	7:00	19
24.09.2014	8:00	21
24.09.2014	9:00	15
24.09.2014	10:00	16
24.09.2014	11:00	20
24.09.2014	12:00	20
24.09.2014	13:00	14
24.09.2014	14:00	17
24.09.2014	15:00	16
24.09.2014	16:00	18
24.09.2014	17:00	26
24.09.2014	18:00	33
24.09.2014	19:00	28
24.09.2014	20:00	28
24.09.2014	21:00	20
24.09.2014	22:00	19
24.09.2014	23:00	16
25.09.2014	0:00	15
25.09.2014	1:00	15
25.09.2014	2:00	13
25.09.2014	3:00	9
25.09.2014	4:00	17
25.09.2014	5:00	22
25.09.2014	6:00	21
25.09.2014	7:00	25
25.09.2014	8:00	27
25.09.2014	9:00	31
25.09.2014	10:00	33
25.09.2014	11:00	37
25.09.2014	12:00	41
25.09.2014	13:00	28

DATUM	URA	VREDNOST
25.09.2014	14:00	34
25.09.2014	15:00	28
25.09.2014	16:00	18
25.09.2014	17:00	13
25.09.2014	18:00	18
25.09.2014	19:00	12
25.09.2014	20:00	12
25.09.2014	21:00	21
25.09.2014	22:00	30
25.09.2014	23:00	31
26.09.2014	0:00	20
26.09.2014	1:00	22
26.09.2014	2:00	25
26.09.2014	3:00	18
26.09.2014	4:00	14
26.09.2014	5:00	18
26.09.2014	6:00	19
26.09.2014	7:00	24
26.09.2014	8:00	23
26.09.2014	9:00	23
26.09.2014	10:00	17
26.09.2014	11:00	23
26.09.2014	12:00	17
26.09.2014	13:00	11
26.09.2014	14:00	8
26.09.2014	15:00	10
26.09.2014	16:00	13
26.09.2014	17:00	16
26.09.2014	18:00	25
26.09.2014	19:00	18
26.09.2014	20:00	10
26.09.2014	21:00	16
26.09.2014	22:00	13
26.09.2014	23:00	17
27.09.2014	0:00	11
27.09.2014	1:00	10
27.09.2014	2:00	17
27.09.2014	3:00	14
27.09.2014	4:00	13
27.09.2014	5:00	16
27.09.2014	6:00	18
27.09.2014	7:00	21
27.09.2014	8:00	22
27.09.2014	9:00	17
27.09.2014	10:00	12
27.09.2014	11:00	9
27.09.2014	12:00	10
27.09.2014	13:00	9
27.09.2014	14:00	5
27.09.2014	15:00	6
27.09.2014	16:00	9
27.09.2014	17:00	8
27.09.2014	18:00	21
27.09.2014	19:00	10
27.09.2014	20:00	9

DATUM	URA	VREDNOST
27.09.2014	21:00	8
27.09.2014	22:00	8
27.09.2014	23:00	8
28.09.2014	0:00	8
28.09.2014	1:00	9
28.09.2014	2:00	7
28.09.2014	3:00	5
28.09.2014	4:00	5
28.09.2014	5:00	5
28.09.2014	6:00	5
28.09.2014	7:00	5
28.09.2014	8:00	10
28.09.2014	9:00	13
28.09.2014	10:00	9
28.09.2014	11:00	5
28.09.2014	12:00	4
28.09.2014	13:00	5
28.09.2014	14:00	4
28.09.2014	15:00	4
28.09.2014	16:00	4
28.09.2014	17:00	6
28.09.2014	18:00	9
28.09.2014	19:00	12
28.09.2014	20:00	10
28.09.2014	21:00	11
28.09.2014	22:00	8
28.09.2014	23:00	7

DATUM	URA	VREDNOST
29.09.2014	0:00	6
29.09.2014	1:00	6
29.09.2014	2:00	6
29.09.2014	3:00	9
29.09.2014	4:00	19
29.09.2014	5:00	28
29.09.2014	6:00	30
29.09.2014	7:00	30
29.09.2014	8:00	29
29.09.2014	9:00	29
29.09.2014	10:00	23
29.09.2014	11:00	22
29.09.2014	12:00	17
29.09.2014	13:00	21
29.09.2014	14:00	27
29.09.2014	15:00	35
29.09.2014	16:00	42
29.09.2014	17:00	49
29.09.2014	18:00	37
29.09.2014	19:00	33
29.09.2014	20:00	34
29.09.2014	21:00	27
29.09.2014	22:00	24
29.09.2014	23:00	34
30.09.2014	0:00	37
30.09.2014	1:00	43
30.09.2014	2:00	19

DATUM	URA	VREDNOST
30.09.2014	3:00	23
30.09.2014	4:00	14
30.09.2014	5:00	19
30.09.2014	6:00	27
30.09.2014	7:00	21
30.09.2014	8:00	18
30.09.2014	9:00	21
30.09.2014	10:00	14
30.09.2014	11:00	22
30.09.2014	12:00	27
30.09.2014	13:00	20
30.09.2014	14:00	13
30.09.2014	15:00	9
30.09.2014	16:00	20
30.09.2014	17:00	39
30.09.2014	18:00	30
30.09.2014	19:00	23
30.09.2014	20:00	23
30.09.2014	21:00	20
30.09.2014	22:00	19
30.09.2014	23:00	13

7.2 Rezultati meritev SO₂

DATUM	URA	VREDNOST
01.09.2014	0:00	3
01.09.2014	1:00	3
01.09.2014	2:00	4
01.09.2014	3:00	3
01.09.2014	4:00	3
01.09.2014	5:00	3
01.09.2014	6:00	3
01.09.2014	7:00	3
01.09.2014	8:00	3
01.09.2014	9:00	4
01.09.2014	10:00	-
01.09.2014	11:00	20
01.09.2014	12:00	0#
01.09.2014	13:00	0#
01.09.2014	14:00	0#
01.09.2014	15:00	0#
01.09.2014	16:00	0#
01.09.2014	17:00	0#
01.09.2014	18:00	0#
01.09.2014	19:00	0#
01.09.2014	20:00	0#
01.09.2014	21:00	0#
01.09.2014	22:00	0#
01.09.2014	23:00	0#
02.09.2014	0:00	0#
02.09.2014	1:00	0#
02.09.2014	2:00	0#
02.09.2014	3:00	0#
02.09.2014	4:00	0#
02.09.2014	5:00	0#
02.09.2014	6:00	0#
02.09.2014	7:00	0#
02.09.2014	8:00	0#
02.09.2014	9:00	0#
02.09.2014	10:00	0#
02.09.2014	11:00	0#
02.09.2014	12:00	0#
02.09.2014	13:00	0#
02.09.2014	14:00	0#
02.09.2014	15:00	0#
02.09.2014	16:00	0#
02.09.2014	17:00	0#
02.09.2014	18:00	0#
02.09.2014	19:00	0#
02.09.2014	20:00	0#
02.09.2014	21:00	0#
02.09.2014	22:00	0#
02.09.2014	23:00	0#
03.09.2014	0:00	0#
03.09.2014	1:00	0#
03.09.2014	2:00	0#
03.09.2014	3:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
03.09.2014	4:00	0#
03.09.2014	5:00	0#
03.09.2014	6:00	0#
03.09.2014	7:00	0#
03.09.2014	8:00	0#
03.09.2014	9:00	4
03.09.2014	10:00	3
03.09.2014	11:00	0#
03.09.2014	12:00	0#
03.09.2014	13:00	0#
03.09.2014	14:00	0#
03.09.2014	15:00	0#
03.09.2014	16:00	0#
03.09.2014	17:00	0#
03.09.2014	18:00	0#
03.09.2014	19:00	0#
03.09.2014	20:00	0#
03.09.2014	21:00	0#
03.09.2014	22:00	0#
03.09.2014	23:00	0#
04.09.2014	0:00	0#
04.09.2014	1:00	0#
04.09.2014	2:00	0#
04.09.2014	3:00	0#
04.09.2014	4:00	0#
04.09.2014	5:00	0#
04.09.2014	6:00	0#
04.09.2014	7:00	0#
04.09.2014	8:00	0#
04.09.2014	9:00	0#
04.09.2014	10:00	0#
04.09.2014	11:00	0#
04.09.2014	12:00	0#
04.09.2014	13:00	0#
04.09.2014	14:00	0#
04.09.2014	15:00	0#
04.09.2014	16:00	0#
04.09.2014	17:00	0#
04.09.2014	18:00	0#
04.09.2014	19:00	0#
04.09.2014	20:00	0#
04.09.2014	21:00	0#
04.09.2014	22:00	0#
04.09.2014	23:00	0#
05.09.2014	0:00	0#
05.09.2014	1:00	0#
05.09.2014	2:00	0#
05.09.2014	3:00	0#
05.09.2014	4:00	0#
05.09.2014	5:00	0#
05.09.2014	6:00	0#
05.09.2014	7:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
05.09.2014	8:00	0#
05.09.2014	9:00	0#
05.09.2014	10:00	1#
05.09.2014	11:00	0#
05.09.2014	12:00	0#
05.09.2014	13:00	0#
05.09.2014	14:00	0#
05.09.2014	15:00	0#
05.09.2014	16:00	0#
05.09.2014	17:00	0#
05.09.2014	18:00	0#
05.09.2014	19:00	0#
05.09.2014	20:00	0#
05.09.2014	21:00	0#
05.09.2014	22:00	0#
05.09.2014	23:00	0#
06.09.2014	0:00	0#
06.09.2014	1:00	0#
06.09.2014	2:00	0#
06.09.2014	3:00	0#
06.09.2014	4:00	0#
06.09.2014	5:00	0#
06.09.2014	6:00	0#
06.09.2014	7:00	0#
06.09.2014	8:00	0#
06.09.2014	9:00	0#
06.09.2014	10:00	0#
06.09.2014	11:00	0#
06.09.2014	12:00	0#
06.09.2014	13:00	0#
06.09.2014	14:00	0#
06.09.2014	15:00	0#
06.09.2014	16:00	0#
06.09.2014	17:00	0#
06.09.2014	18:00	0#
06.09.2014	19:00	0#
06.09.2014	20:00	0#
06.09.2014	21:00	0#
06.09.2014	22:00	0#
06.09.2014	23:00	0#
07.09.2014	0:00	0#
07.09.2014	1:00	0#
07.09.2014	2:00	0#
07.09.2014	3:00	0#
07.09.2014	4:00	0#
07.09.2014	5:00	0#
07.09.2014	6:00	0#
07.09.2014	7:00	0#
07.09.2014	8:00	0#
07.09.2014	9:00	0#
07.09.2014	10:00	0#
07.09.2014	11:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
07.09.2014	12:00	0#
07.09.2014	13:00	0#
07.09.2014	14:00	0#
07.09.2014	15:00	1#
07.09.2014	16:00	0#
07.09.2014	17:00	0#
07.09.2014	18:00	0#
07.09.2014	19:00	0#
07.09.2014	20:00	0#
07.09.2014	21:00	0#
07.09.2014	22:00	0#
07.09.2014	23:00	0#
08.09.2014	0:00	0#
08.09.2014	1:00	0#
08.09.2014	2:00	0#
08.09.2014	3:00	0#
08.09.2014	4:00	0#
08.09.2014	5:00	0#
08.09.2014	6:00	0#
08.09.2014	7:00	0#
08.09.2014	8:00	0#
08.09.2014	9:00	0#
08.09.2014	10:00	0#
08.09.2014	11:00	1
08.09.2014	12:00	1#
08.09.2014	13:00	0#
08.09.2014	14:00	0#
08.09.2014	15:00	0#
08.09.2014	16:00	0#
08.09.2014	17:00	0#
08.09.2014	18:00	0#
08.09.2014	19:00	0#
08.09.2014	20:00	0#
08.09.2014	21:00	0#
08.09.2014	22:00	0#
08.09.2014	23:00	0#
09.09.2014	0:00	0#
09.09.2014	1:00	0#
09.09.2014	2:00	0#
09.09.2014	3:00	0#
09.09.2014	4:00	0#
09.09.2014	5:00	0#
09.09.2014	6:00	0#
09.09.2014	7:00	0#
09.09.2014	8:00	0#
09.09.2014	9:00	0#
09.09.2014	10:00	0#
09.09.2014	11:00	0#
09.09.2014	12:00	0#
09.09.2014	13:00	0#
09.09.2014	14:00	0#
09.09.2014	15:00	0#
09.09.2014	16:00	0#
09.09.2014	17:00	0#
09.09.2014	18:00	0#
09.09.2014	19:00	0#
09.09.2014	20:00	0#
09.09.2014	21:00	0#
09.09.2014	22:00	0#
09.09.2014	23:00	0#
09.09.2014	0:00	0#
09.09.2014	1:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
09.09.2014	19:00	0#
09.09.2014	20:00	0#
09.09.2014	21:00	0#
09.09.2014	22:00	0#
09.09.2014	23:00	0#
10.09.2014	0:00	0#
10.09.2014	1:00	0#
10.09.2014	2:00	0#
10.09.2014	3:00	0#
10.09.2014	4:00	0#
10.09.2014	5:00	0#
10.09.2014	6:00	0#
10.09.2014	7:00	0#
10.09.2014	8:00	0#
10.09.2014	9:00	0#
10.09.2014	10:00	0#
10.09.2014	11:00	0#
10.09.2014	12:00	0#
10.09.2014	13:00	0#
10.09.2014	14:00	0#
10.09.2014	15:00	0#
10.09.2014	16:00	0#
10.09.2014	17:00	0#
10.09.2014	18:00	0#
10.09.2014	19:00	0#
10.09.2014	20:00	0#
10.09.2014	21:00	0#
10.09.2014	22:00	0#
10.09.2014	23:00	0#
11.09.2014	0:00	0#
11.09.2014	1:00	0#
11.09.2014	2:00	0#
11.09.2014	3:00	0#
11.09.2014	4:00	0#
11.09.2014	5:00	0#
11.09.2014	6:00	0#
11.09.2014	7:00	0#
11.09.2014	8:00	0#
11.09.2014	9:00	0#
11.09.2014	10:00	0#
11.09.2014	11:00	0#
11.09.2014	12:00	0#
11.09.2014	13:00	0#
11.09.2014	14:00	0#
11.09.2014	15:00	0#
11.09.2014	16:00	0#
11.09.2014	17:00	0#
11.09.2014	18:00	0#
11.09.2014	19:00	0#
11.09.2014	20:00	0#
11.09.2014	21:00	0#
11.09.2014	22:00	0#
11.09.2014	23:00	0#
12.09.2014	0:00	0#
12.09.2014	1:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
12.09.2014	2:00	0#
12.09.2014	3:00	0#
12.09.2014	4:00	0#
12.09.2014	5:00	0#
12.09.2014	6:00	0#
12.09.2014	7:00	0#
12.09.2014	8:00	0#
12.09.2014	9:00	0#
12.09.2014	10:00	0#
12.09.2014	11:00	0#
12.09.2014	12:00	0#
12.09.2014	13:00	0#
12.09.2014	14:00	0#
12.09.2014	15:00	0#
12.09.2014	16:00	0#
12.09.2014	17:00	0#
12.09.2014	18:00	0#
12.09.2014	19:00	0#
12.09.2014	20:00	0#
12.09.2014	21:00	0#
12.09.2014	22:00	0#
12.09.2014	23:00	0#
13.09.2014	0:00	0#
13.09.2014	1:00	0#
13.09.2014	2:00	0#
13.09.2014	3:00	0#
13.09.2014	4:00	0#
13.09.2014	5:00	0#
13.09.2014	6:00	0#
13.09.2014	7:00	0#
13.09.2014	8:00	0#
13.09.2014	9:00	0#
13.09.2014	10:00	0#
13.09.2014	11:00	0#
13.09.2014	12:00	0#
13.09.2014	13:00	0#
13.09.2014	14:00	0#
13.09.2014	15:00	0#
13.09.2014	16:00	0#
13.09.2014	17:00	0#
13.09.2014	18:00	0#
13.09.2014	19:00	0#
13.09.2014	20:00	0#
13.09.2014	21:00	0#
13.09.2014	22:00	0#
13.09.2014	23:00	0#
14.09.2014	0:00	0#
14.09.2014	1:00	0#
14.09.2014	2:00	0#
14.09.2014	3:00	0#
14.09.2014	4:00	0#
14.09.2014	5:00	0#
14.09.2014	6:00	0#
14.09.2014	7:00	0#
14.09.2014	8:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
14.09.2014	9:00	0#
14.09.2014	10:00	0#
14.09.2014	11:00	0#
14.09.2014	12:00	0#
14.09.2014	13:00	0#
14.09.2014	14:00	0#
14.09.2014	15:00	0#
14.09.2014	16:00	0#
14.09.2014	17:00	0#
14.09.2014	18:00	0#
14.09.2014	19:00	0#
14.09.2014	20:00	0#
14.09.2014	21:00	0#
14.09.2014	22:00	0#
14.09.2014	23:00	0#
15.09.2014	0:00	0#
15.09.2014	1:00	0#
15.09.2014	2:00	0#
15.09.2014	3:00	0#
15.09.2014	4:00	0#
15.09.2014	5:00	0#
15.09.2014	6:00	0#
15.09.2014	7:00	0#
15.09.2014	8:00	0#
15.09.2014	9:00	1#
15.09.2014	10:00	1#
15.09.2014	11:00	0#
15.09.2014	12:00	0#
15.09.2014	13:00	0#
15.09.2014	14:00	0#
15.09.2014	15:00	0#
15.09.2014	16:00	0#
15.09.2014	17:00	0#
15.09.2014	18:00	0#
15.09.2014	19:00	0#
15.09.2014	20:00	0#
15.09.2014	21:00	0#
15.09.2014	22:00	0#
15.09.2014	23:00	0#
16.09.2014	0:00	0#
16.09.2014	1:00	0#
16.09.2014	2:00	0#
16.09.2014	3:00	0#
16.09.2014	4:00	0#
16.09.2014	5:00	0#
16.09.2014	6:00	0#
16.09.2014	7:00	0#
16.09.2014	8:00	0#
16.09.2014	9:00	0#
16.09.2014	10:00	0#
16.09.2014	11:00	0#
16.09.2014	12:00	0#
16.09.2014	13:00	0#
16.09.2014	14:00	0#
16.09.2014	15:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
16.09.2014	16:00	0#
16.09.2014	17:00	0#
16.09.2014	18:00	0#
16.09.2014	19:00	0#
16.09.2014	20:00	0#
16.09.2014	21:00	0#
16.09.2014	22:00	0#
16.09.2014	23:00	0#
17.09.2014	0:00	0#
17.09.2014	1:00	0#
17.09.2014	2:00	0#
17.09.2014	3:00	0#
17.09.2014	4:00	0#
17.09.2014	5:00	0#
17.09.2014	6:00	0#
17.09.2014	7:00	0#
17.09.2014	8:00	0#
17.09.2014	9:00	3
17.09.2014	10:00	2
17.09.2014	11:00	0#
17.09.2014	12:00	0#
17.09.2014	13:00	0#
17.09.2014	14:00	0#
17.09.2014	15:00	0#
17.09.2014	16:00	0#
17.09.2014	17:00	0#
17.09.2014	18:00	0#
17.09.2014	19:00	0#
17.09.2014	20:00	0#
17.09.2014	21:00	0#
17.09.2014	22:00	0#
17.09.2014	23:00	0#
18.09.2014	0:00	0#
18.09.2014	1:00	0#
18.09.2014	2:00	0#
18.09.2014	3:00	0#
18.09.2014	4:00	0#
18.09.2014	5:00	0#
18.09.2014	6:00	0#
18.09.2014	7:00	0#
18.09.2014	8:00	0#
18.09.2014	9:00	0#
18.09.2014	10:00	0#
18.09.2014	11:00	0#
18.09.2014	12:00	2
18.09.2014	13:00	4
18.09.2014	14:00	4
18.09.2014	15:00	3
18.09.2014	16:00	3
18.09.2014	17:00	2
18.09.2014	18:00	1#
18.09.2014	19:00	0#
18.09.2014	20:00	0#
18.09.2014	21:00	0#
18.09.2014	22:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
18.09.2014	23:00	0#
19.09.2014	0:00	0#
19.09.2014	1:00	0#
19.09.2014	2:00	0#
19.09.2014	3:00	0#
19.09.2014	4:00	0#
19.09.2014	5:00	0#
19.09.2014	6:00	0#
19.09.2014	7:00	0#
19.09.2014	8:00	0#
19.09.2014	9:00	2
19.09.2014	10:00	3
19.09.2014	11:00	1#
19.09.2014	12:00	0#
19.09.2014	13:00	0#
19.09.2014	14:00	0#
19.09.2014	15:00	0#
19.09.2014	16:00	1
19.09.2014	17:00	0#
19.09.2014	18:00	0#
19.09.2014	19:00	0#
19.09.2014	20:00	0#
19.09.2014	21:00	0#
19.09.2014	22:00	0#
19.09.2014	23:00	0#
20.09.2014	0:00	0#
20.09.2014	1:00	0#
20.09.2014	2:00	0#
20.09.2014	3:00	0#
20.09.2014	4:00	0#
20.09.2014	5:00	0#
20.09.2014	6:00	0#
20.09.2014	7:00	0#
20.09.2014	8:00	0#
20.09.2014	9:00	0#
20.09.2014	10:00	0#
20.09.2014	11:00	0#
20.09.2014	12:00	1#
20.09.2014	13:00	0#
20.09.2014	14:00	0#
20.09.2014	15:00	1#
20.09.2014	16:00	0#
20.09.2014	17:00	1#
20.09.2014	18:00	1#
20.09.2014	19:00	1#
20.09.2014	20:00	0#
20.09.2014	21:00	0#
20.09.2014	22:00	0#
20.09.2014	23:00	0#
21.09.2014	0:00	0#
21.09.2014	1:00	0#
21.09.2014	2:00	0#
21.09.2014	3:00	0#
21.09.2014	4:00	0#
21.09.2014	5:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
21.09.2014	6:00	0#
21.09.2014	7:00	0#
21.09.2014	8:00	0#
21.09.2014	9:00	0#
21.09.2014	10:00	2
21.09.2014	11:00	2
21.09.2014	12:00	1#
21.09.2014	13:00	0#
21.09.2014	14:00	0#
21.09.2014	15:00	0#
21.09.2014	16:00	1#
21.09.2014	17:00	1#
21.09.2014	18:00	0#
21.09.2014	19:00	0#
21.09.2014	20:00	0#
21.09.2014	21:00	0#
21.09.2014	22:00	0#
21.09.2014	23:00	0#
22.09.2014	0:00	0#
22.09.2014	1:00	0#
22.09.2014	2:00	0#
22.09.2014	3:00	0#
22.09.2014	4:00	0#
22.09.2014	5:00	0#
22.09.2014	6:00	0#
22.09.2014	7:00	0#
22.09.2014	8:00	0#
22.09.2014	9:00	0#
22.09.2014	10:00	0#
22.09.2014	11:00	0#
22.09.2014	12:00	0#
22.09.2014	13:00	0#
22.09.2014	14:00	0#
22.09.2014	15:00	0#
22.09.2014	16:00	0#
22.09.2014	17:00	0#
22.09.2014	18:00	2
22.09.2014	19:00	3
22.09.2014	20:00	4
22.09.2014	21:00	4
22.09.2014	22:00	4
22.09.2014	23:00	1
23.09.2014	0:00	0#
23.09.2014	1:00	0#
23.09.2014	2:00	0#
23.09.2014	3:00	0#
23.09.2014	4:00	1
23.09.2014	5:00	2
23.09.2014	6:00	3
23.09.2014	7:00	6
23.09.2014	8:00	13
23.09.2014	9:00	7
23.09.2014	10:00	5
23.09.2014	11:00	2
23.09.2014	12:00	1

DATUM	URA	VREDNOST
23.09.2014	13:00	1#
23.09.2014	14:00	0#
23.09.2014	15:00	0#
23.09.2014	16:00	0#
23.09.2014	17:00	0#
23.09.2014	18:00	0#
23.09.2014	19:00	0#
23.09.2014	20:00	0#
23.09.2014	21:00	0#
23.09.2014	22:00	0#
23.09.2014	23:00	0#
24.09.2014	0:00	0#
24.09.2014	1:00	0#
24.09.2014	2:00	0#
24.09.2014	3:00	0#
24.09.2014	4:00	0#
24.09.2014	5:00	0#
24.09.2014	6:00	0#
24.09.2014	7:00	0#
24.09.2014	8:00	0#
24.09.2014	9:00	0#
24.09.2014	10:00	1#
24.09.2014	11:00	2
24.09.2014	12:00	2
24.09.2014	13:00	2
24.09.2014	14:00	2
24.09.2014	15:00	2
24.09.2014	16:00	1
24.09.2014	17:00	1
24.09.2014	18:00	1#
24.09.2014	19:00	1#
24.09.2014	20:00	1#
24.09.2014	21:00	1
24.09.2014	22:00	0#
24.09.2014	23:00	0#
25.09.2014	0:00	0#
25.09.2014	1:00	0#
25.09.2014	2:00	0#
25.09.2014	3:00	0#
25.09.2014	4:00	0#
25.09.2014	5:00	0#
25.09.2014	6:00	0#
25.09.2014	7:00	0#
25.09.2014	8:00	0#
25.09.2014	9:00	0#
25.09.2014	10:00	0#
25.09.2014	11:00	0#
25.09.2014	12:00	0#
25.09.2014	13:00	0#
25.09.2014	14:00	0#
25.09.2014	15:00	0#
25.09.2014	16:00	0#
25.09.2014	17:00	0#
25.09.2014	18:00	0#
25.09.2014	19:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
25.09.2014	20:00	0#
25.09.2014	21:00	0#
25.09.2014	22:00	0#
25.09.2014	23:00	0#
26.09.2014	0:00	0#
26.09.2014	1:00	0#
26.09.2014	2:00	0#
26.09.2014	3:00	0#
26.09.2014	4:00	0#
26.09.2014	5:00	0#
26.09.2014	6:00	0#
26.09.2014	7:00	0#
26.09.2014	8:00	0#
26.09.2014	9:00	0#
26.09.2014	10:00	0#
26.09.2014	11:00	0#
26.09.2014	12:00	0#
26.09.2014	13:00	0#
26.09.2014	14:00	0#
26.09.2014	15:00	0#
26.09.2014	16:00	0#
26.09.2014	17:00	0#
26.09.2014	18:00	0#
26.09.2014	19:00	0#
26.09.2014	20:00	0#
26.09.2014	21:00	0#
26.09.2014	22:00	0#
26.09.2014	23:00	0#
27.09.2014	0:00	0#
27.09.2014	1:00	0#
27.09.2014	2:00	0#
27.09.2014	3:00	0#
27.09.2014	4:00	0#
27.09.2014	5:00	0#
27.09.2014	6:00	0#
27.09.2014	7:00	0#
27.09.2014	8:00	0#
27.09.2014	9:00	0#
27.09.2014	10:00	0#
27.09.2014	11:00	0#
27.09.2014	12:00	0#
27.09.2014	13:00	0#
27.09.2014	14:00	0#
27.09.2014	15:00	0#
27.09.2014	16:00	0#
27.09.2014	17:00	0#
27.09.2014	18:00	0#
27.09.2014	19:00	0#
27.09.2014	20:00	0#
27.09.2014	21:00	0#
27.09.2014	22:00	0#
27.09.2014	23:00	0#
28.09.2014	0:00	0#
28.09.2014	1:00	0#
28.09.2014	2:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
28.09.2014	3:00	0#
28.09.2014	4:00	0#
28.09.2014	5:00	0#
28.09.2014	6:00	0#
28.09.2014	7:00	0#
28.09.2014	8:00	0#
28.09.2014	9:00	2
28.09.2014	10:00	1#
28.09.2014	11:00	0#
28.09.2014	12:00	0#
28.09.2014	13:00	0#
28.09.2014	14:00	0#
28.09.2014	15:00	0#
28.09.2014	16:00	0#
28.09.2014	17:00	0#
28.09.2014	18:00	0#
28.09.2014	19:00	0#
28.09.2014	20:00	0#
28.09.2014	21:00	0#
28.09.2014	22:00	0#
28.09.2014	23:00	0#
29.09.2014	0:00	0#
29.09.2014	1:00	0#
29.09.2014	2:00	0#
29.09.2014	3:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
29.09.2014	4:00	0#
29.09.2014	5:00	0#
29.09.2014	6:00	0#
29.09.2014	7:00	0#
29.09.2014	8:00	0#
29.09.2014	9:00	0#
29.09.2014	10:00	0#
29.09.2014	11:00	0#
29.09.2014	12:00	0#
29.09.2014	13:00	1#
29.09.2014	14:00	0#
29.09.2014	15:00	2
29.09.2014	16:00	4
29.09.2014	17:00	5
29.09.2014	18:00	1#
29.09.2014	19:00	0#
29.09.2014	20:00	1#
29.09.2014	21:00	0#
29.09.2014	22:00	0#
29.09.2014	23:00	0#
30.09.2014	0:00	0#
30.09.2014	1:00	0#
30.09.2014	2:00	0#
30.09.2014	3:00	0#
30.09.2014	4:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
30.09.2014	5:00	0#
30.09.2014	6:00	0#
30.09.2014	7:00	0#
30.09.2014	8:00	0#
30.09.2014	9:00	0#
30.09.2014	10:00	0#
30.09.2014	11:00	2
30.09.2014	12:00	3
30.09.2014	13:00	2
30.09.2014	14:00	1#
30.09.2014	15:00	0#
30.09.2014	16:00	0#
30.09.2014	17:00	0#
30.09.2014	18:00	0#
30.09.2014	19:00	0#
30.09.2014	20:00	0#
30.09.2014	21:00	0#
30.09.2014	22:00	0#
30.09.2014	23:00	0#

Konec poročila o preskusu



ELEKTROINŠTITUT MIŠAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

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

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
PADAVIN

SEPTEMBER 2014

EKO - 6246/IX

Ljubljana, OKTOBER 2014

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



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 6246/IX

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

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
PADAVIN**

SEPTEMBER 2014

Ljubljana, OKTOBER 2014

Direktor:

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

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2014

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

PODATKI O POROČILU:

Naročnik:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o. enota TE-TOL Ljubljana, Toplarniška 19
Št. pogodbe:	JPE PDO 224/13
Odgovorna oseba naročnika:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Št. delovnega naloga:	214 212
Št. poročila:	EKO - 6246/IX
Naslov poročila:	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa padavin
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Odgovorni nosilec naloge:	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
Poročilo izdelali:	Leonida MEHLE, dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat. Tomaž ZAKŠEK, dipl. inž. kem. teh.
Datum izdelave:	OKTOBER 2014
Seznam prejemnikov poročila:	Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (Irena Debeljak) 1 x tiskana verzija, 1 x CD Zavod za varstvo okolja Ljubljana 1 x tiskana verzija (Nataša Jazbinšek Sršen) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x tiskana verzija

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK:

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



KAZALO VSEBINE

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



1. UVOD

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

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

- mokre ali
- suhe usedline.

Mokre usedline nastajajo v procesu čiščenja plinov in delcev iz ozračja s tekočo (npr. kapljice vode) ali trdno (npr. kristali ledu) fazo. Suhe usedline pa se v obliki delcev ali plinov usedajo na površje v času, ko ni padavin. Kemijska sestava usedlin je tako merilo za stopnjo onesnaženosti zraka. Sestavine padavin so v večji meri produkti oksidacije najpogostejših onesnaževal, kot so SO₂, NO_x, 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, SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻, NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, elektroprevodnost in pa nekatere kovine.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJA MERILNIH MEST

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

4. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

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

V mesečnih vzorcih padavin se določa:

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

Padavine oziroma usedline vzorčimo z Bergerhoffovim zbiralnikom padavin.

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

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

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

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

5. REZULTATI MERITEV

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

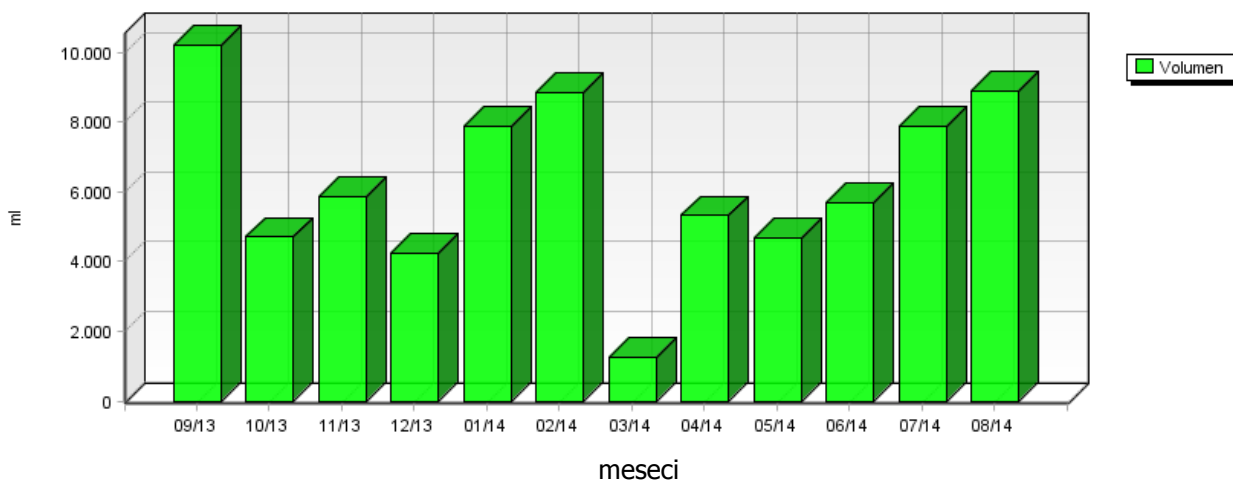
5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Za deponijo

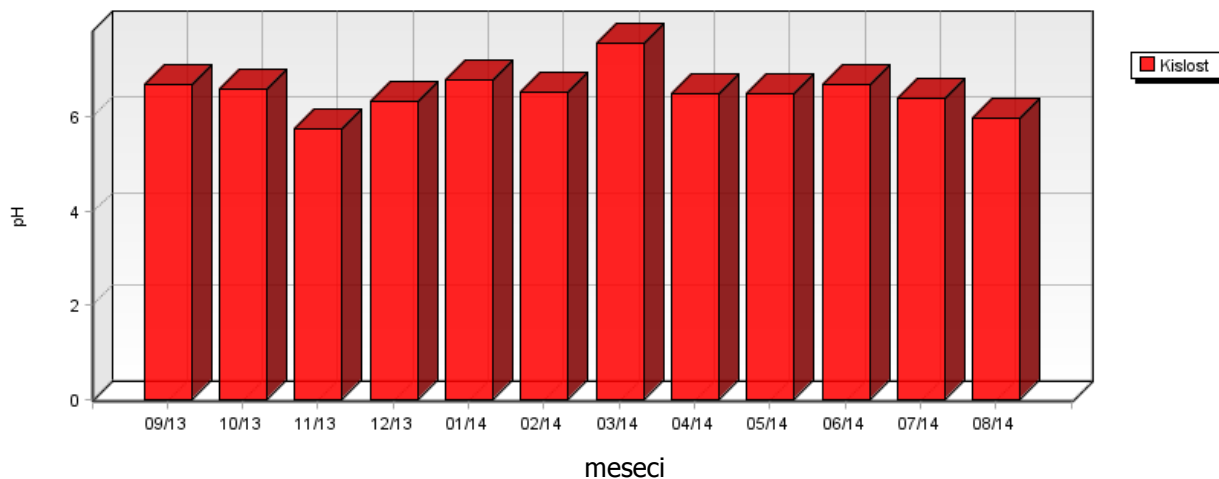
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Za deponijo
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	10240	4710	5860	4240	7910	8860	1250	5340	4690	5680	7900	8910
Kislost pH	6.71	6.60	5.75	6.35	6.78	6.52	7.59	6.49	6.51	6.70	6.41	5.98
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	7.50	13.90	18.00	14.80	14.30	11.40	58.90	22.70	9.90	16.90	10.20	10.00

Za deponijo
VOLUMEN PADAVIN

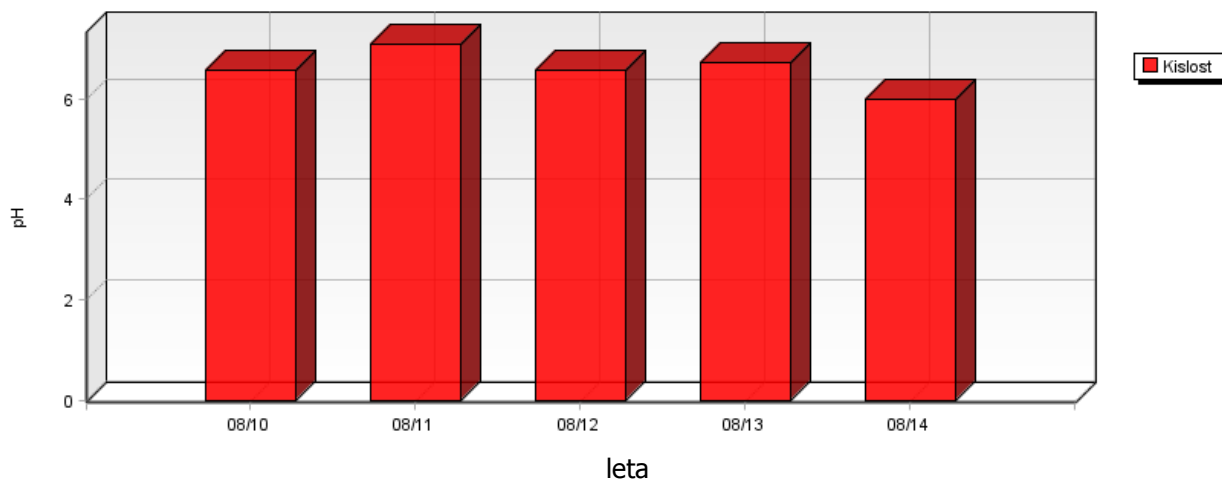


Za deponijo
KISLOST PADAVIN

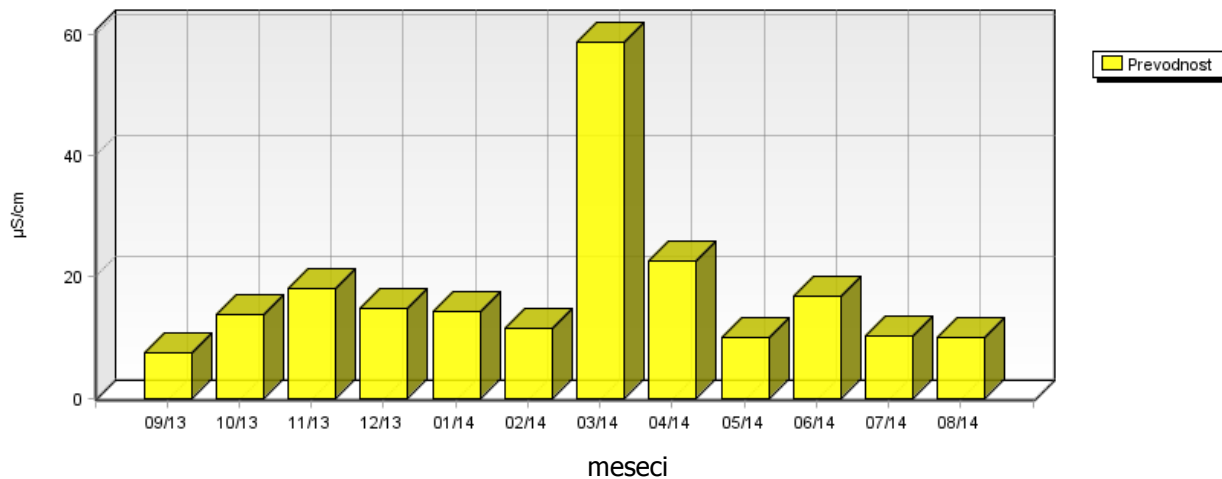


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	6.56	7.10	6.58	6.73	5.98

**Za deponijo
KISLOST PADAVIN**

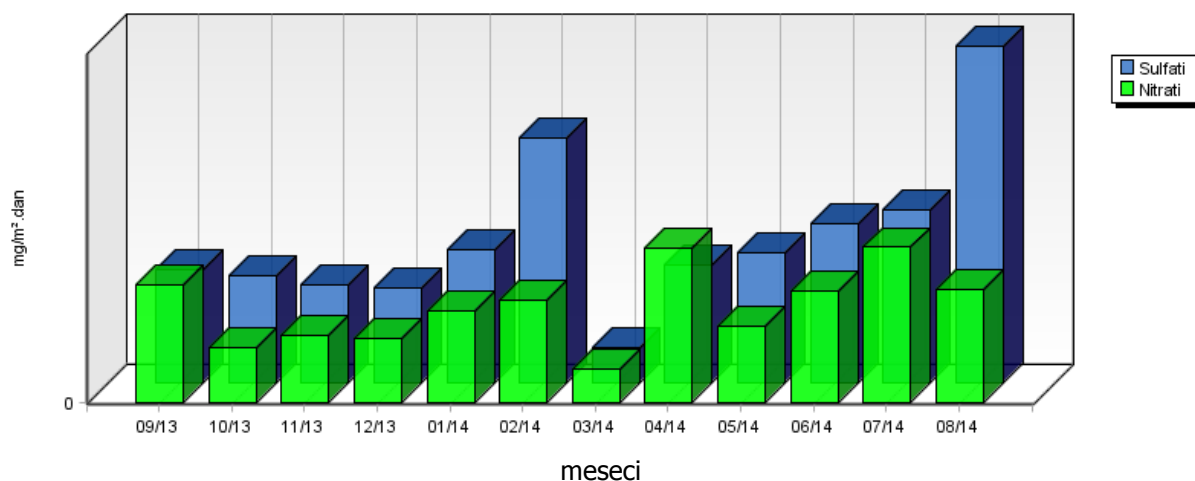


**Za deponijo
PREVODNOST PADAVIN**

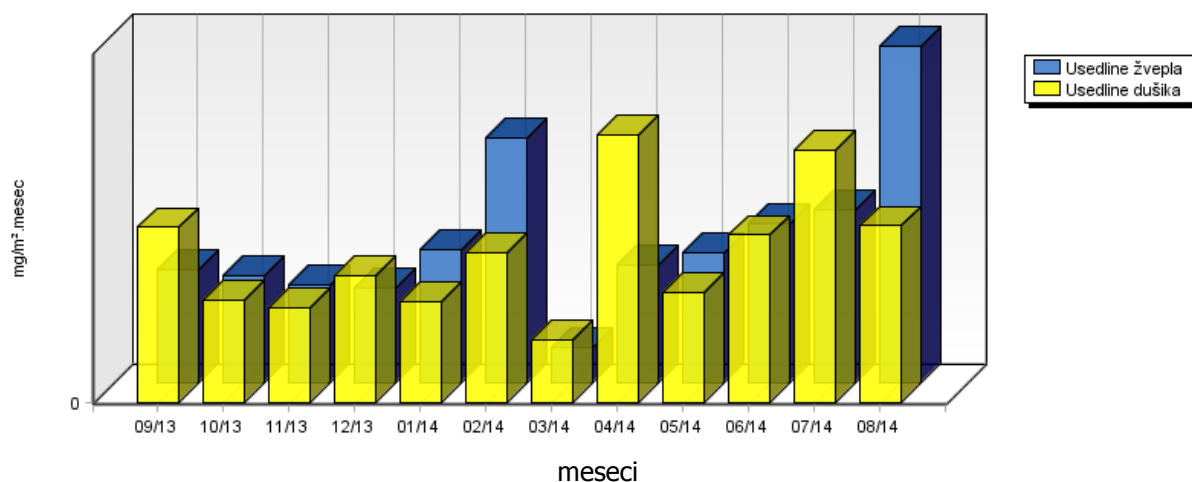


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	6.95	3.20	3.98	3.74	5.37	6.02	1.99	9.07	4.46	6.60	9.17	6.66
Sulfati mg/m ² .dan	6.61	6.27	5.73	5.53	7.79	14.44	2.04	6.89	7.64	9.45	10.30	19.91
Usedline dušika mg/m ² .meseč	103.89	59.73	55.74	75.07	58.95	88.49	36.63	157.87	65.13	98.68	148.51	104.38
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	66.06	62.69	57.30	55.28	77.89	144.40	20.37	68.90	76.44	94.50	103.00	199.06

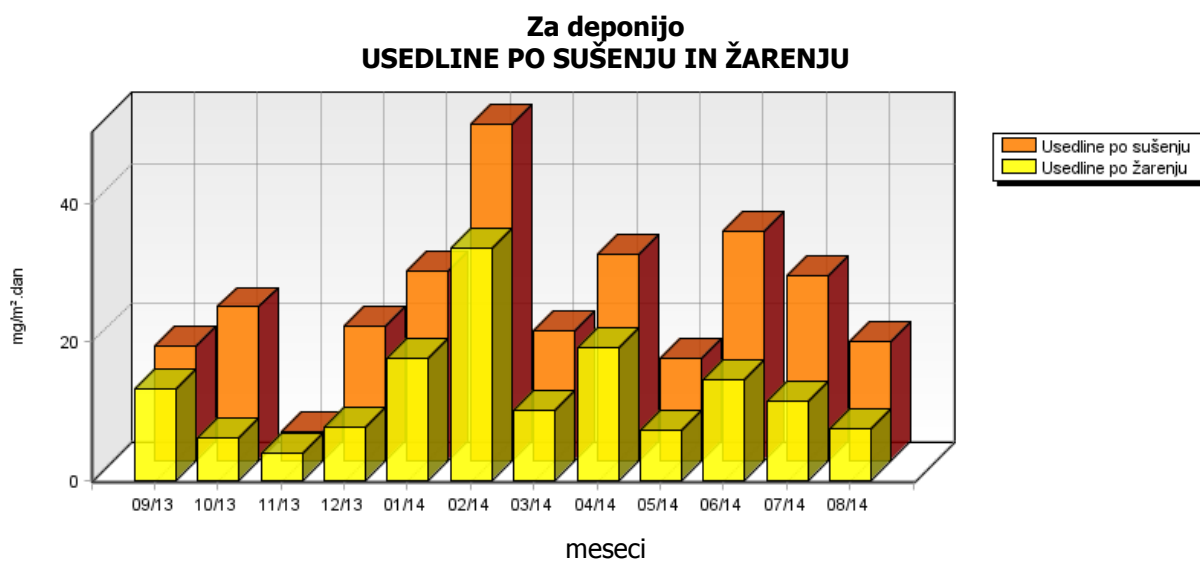
**Za deponijo
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Za deponijo
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

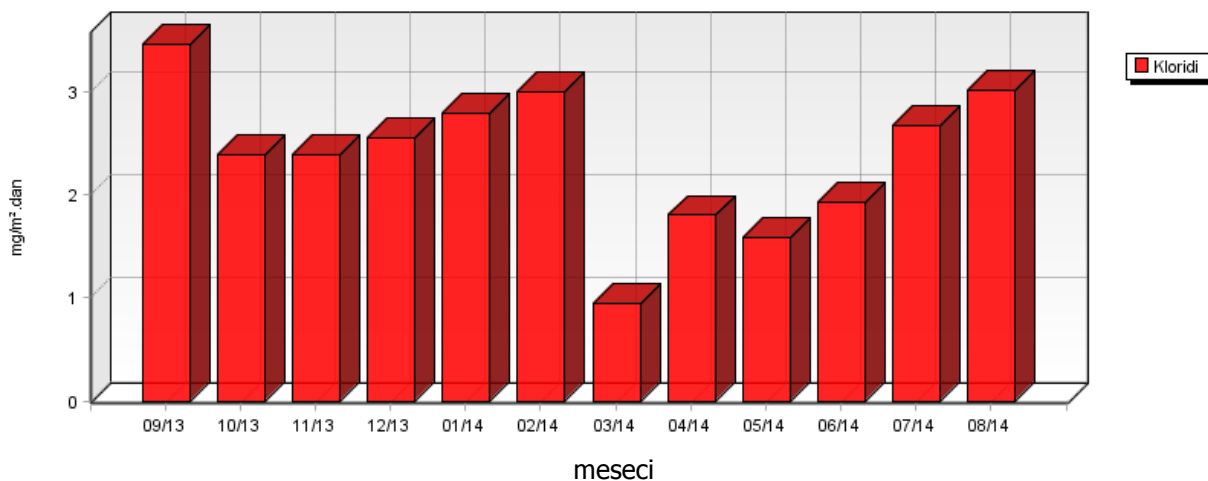


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	16.40	22.17	4.11	19.35	27.33	48.69	18.74	29.71	14.77	33.17	26.72	17.25
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	13.26	6.06	3.83	7.66	17.49	33.52	9.98	19.21	7.28	14.57	11.29	7.31

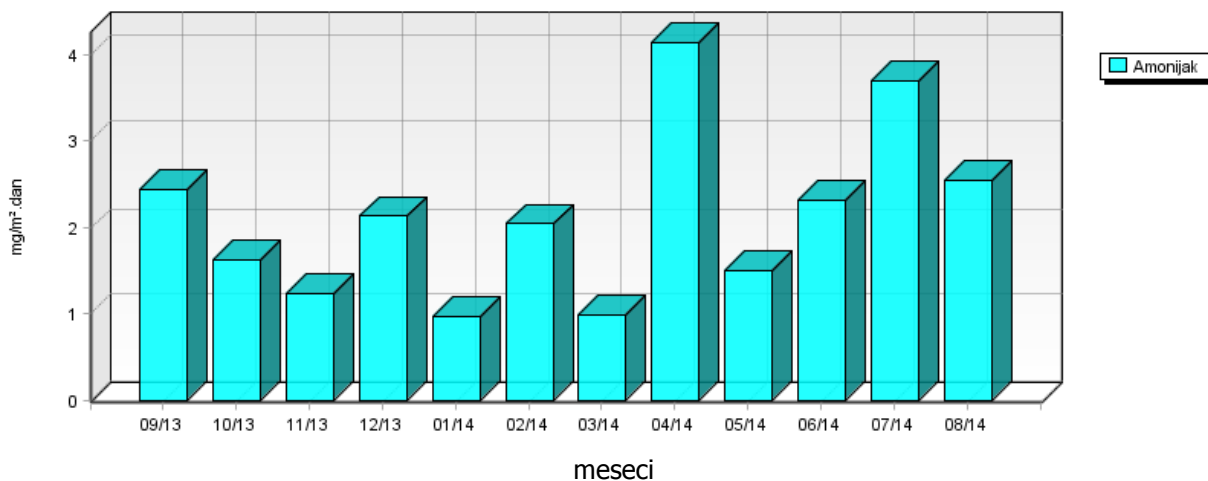


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.48	2.40	2.39	2.56	2.79	3.01	0.94	1.81	1.59	1.93	2.68	3.03
Amonijak mg/m ² .dan	2.43	1.63	1.23	2.13	0.97	2.05	0.99	4.13	1.50	2.31	3.70	2.54
Kalcij mg/m ² .dan	3.48	3.43	2.27	2.06	4.60	6.01	5.45	5.70	3.41	4.13	2.80	2.59
Magnezij mg/m ² .dan	3.92	3.33	2.94	1.87	2.33	2.09	0.81	1.89	1.52	1.34	1.56	1.05
Natrij mg/m ² .dan	0.70	1.57	1.91	0.98	2.36	1.32	0.42	0.47	0.32	0.54	0.27	0.67
Kalij mg/m ² .dan	0.35	0.48	0.20	0.23	0.54	0.36	0.31	0.94	0.35	0.42	0.38	0.30

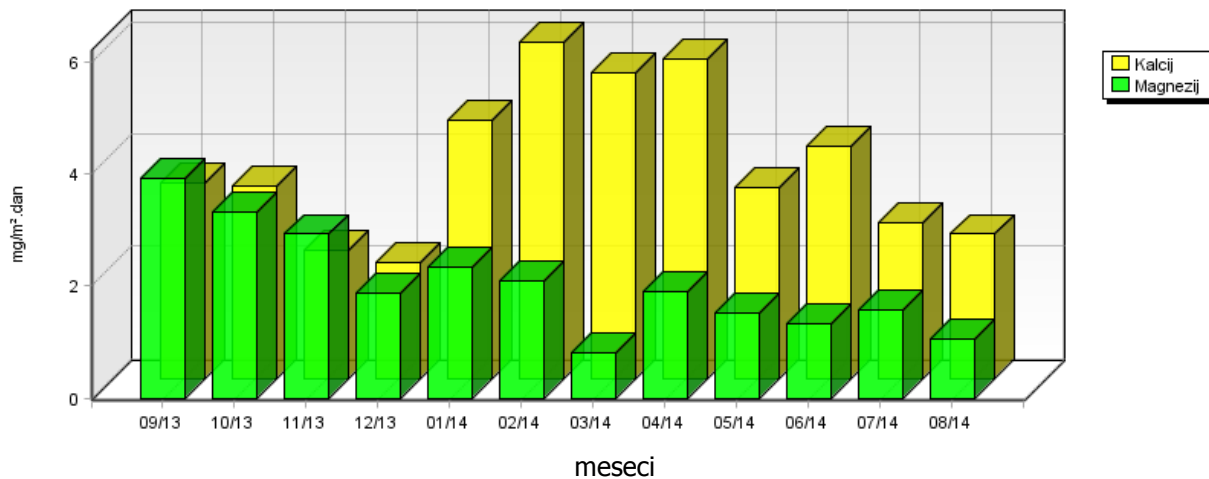
**Za deponijo
KLORIDI V PADAVINAH**



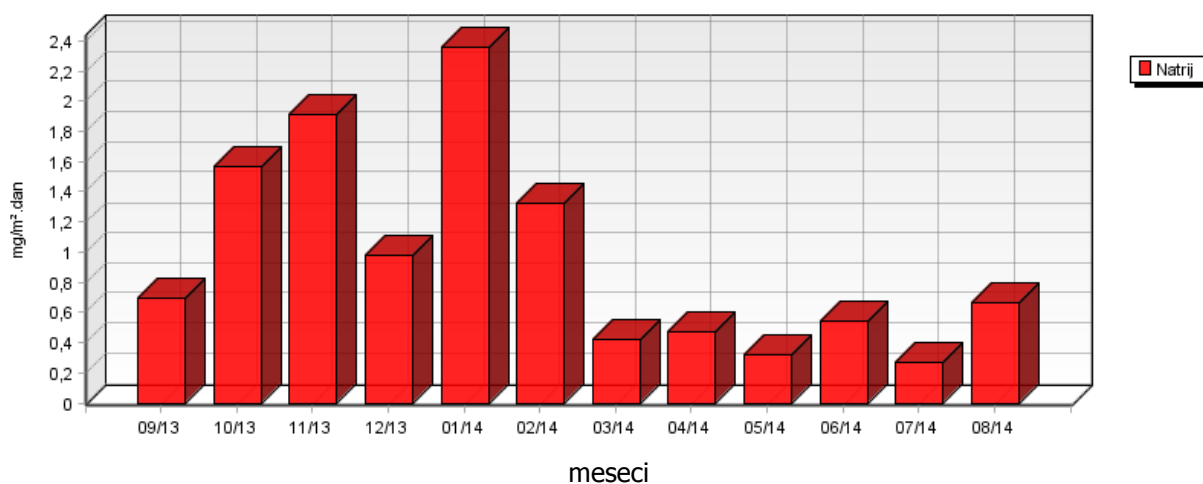
**Za deponijo
AMONIYAK V PADAVINAH**



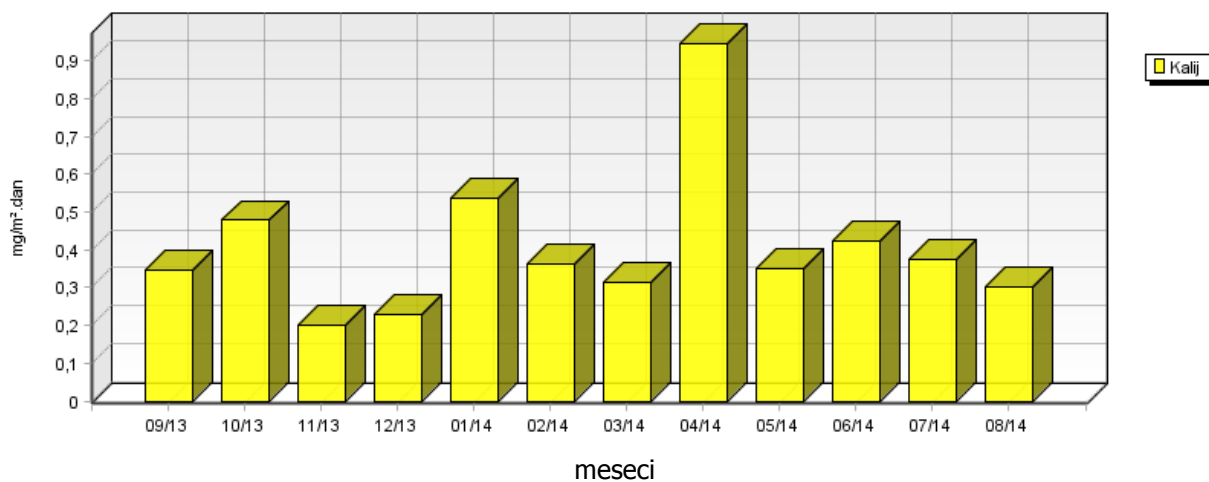
Za deponijo
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Za deponijo
NATRIJ V PADAVINAH



Za deponijo
KALIJ V PADAVINAH

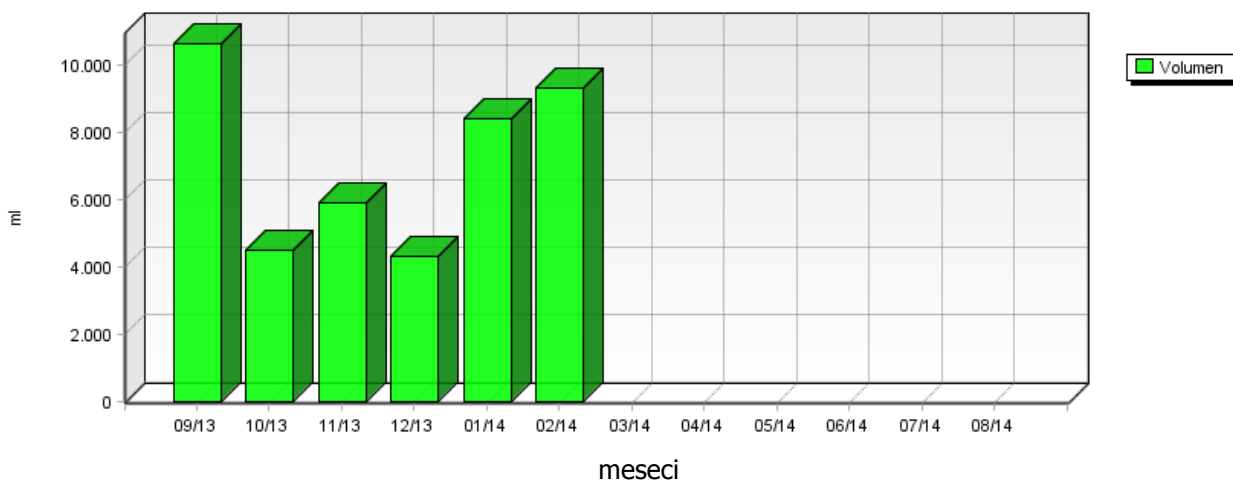


5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče

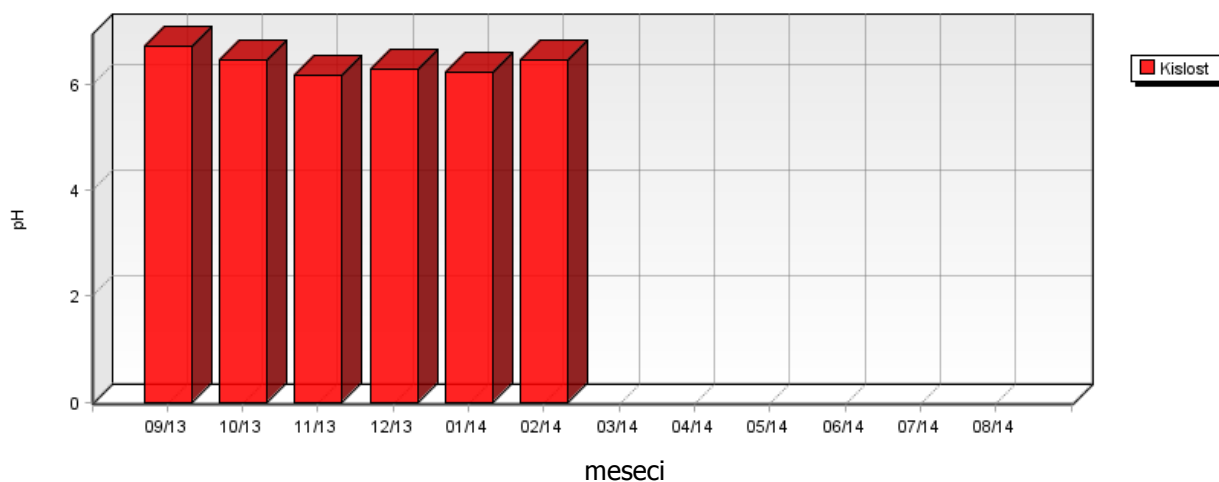
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Toplarniško črpališče
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	10600	4500	5900	4300	8390	9290	-	-	-	-	-	-
Kislost pH	6.74	6.47	6.17	6.29	6.22	6.47	-	-	-	-	-	-
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.80	12.40	18.70	16.00	10.40	12.00	-	-	-	-	-	-

**Toplarniško črpališče
 VOLUMEN PADAVIN**

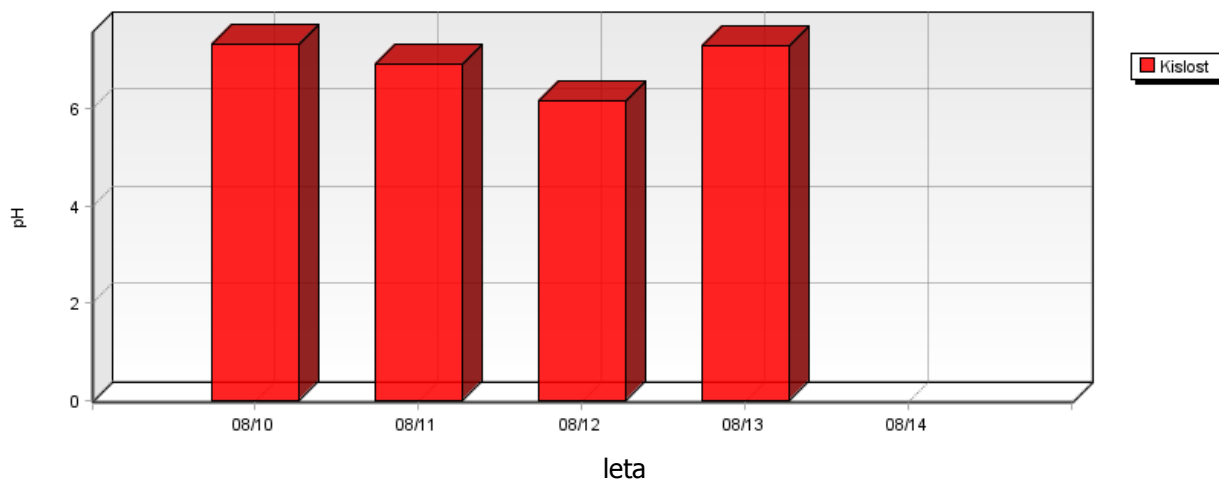


**Toplarniško črpališče
 KISLOST PADAVIN**

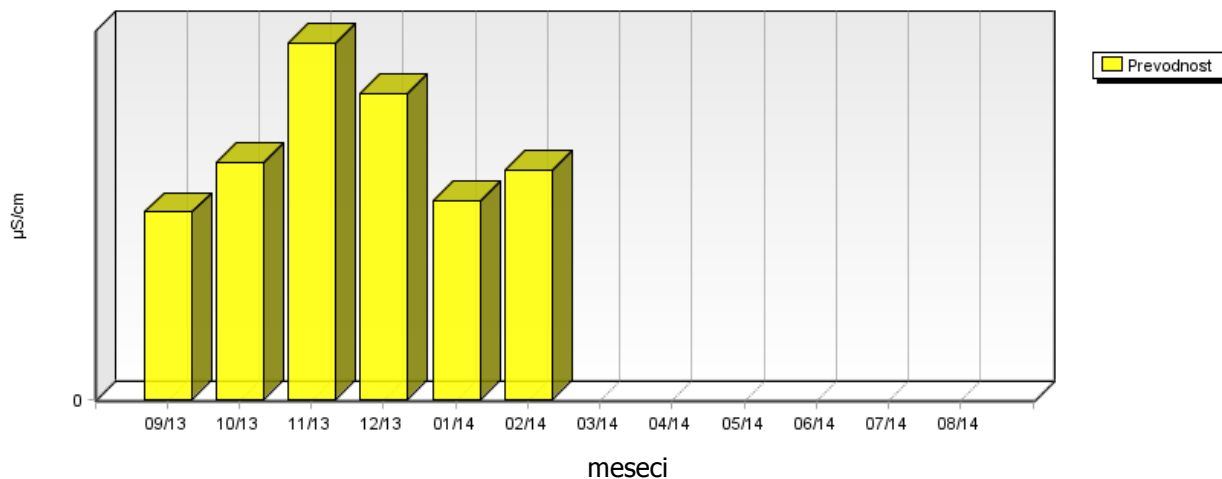


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	7.34	6.93	6.16	7.30	-

**Toplarniško črpališče
KISLOST PADAVIN**

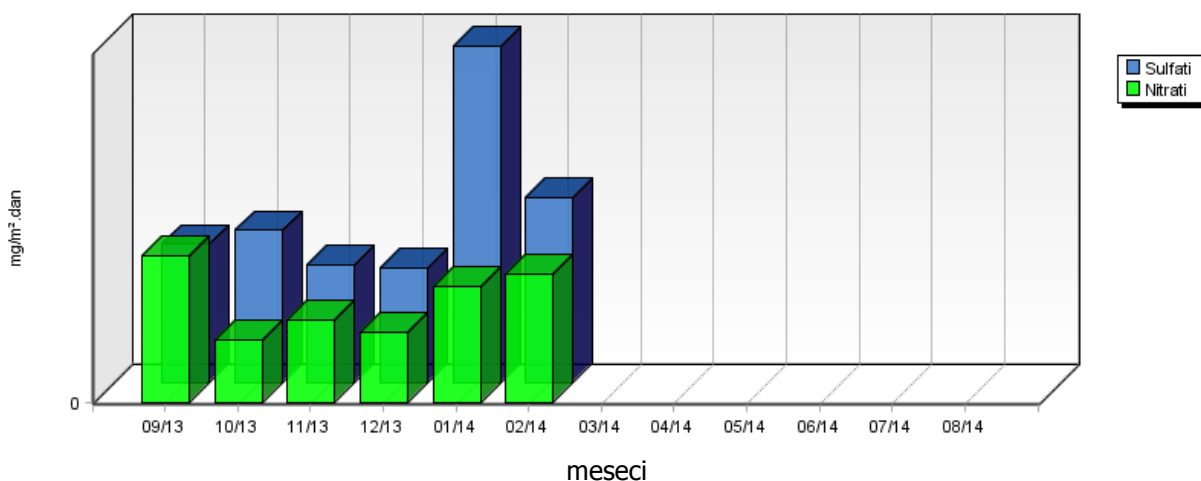


**Toplarniško črpališče
PREVODNOST PADAVIN**

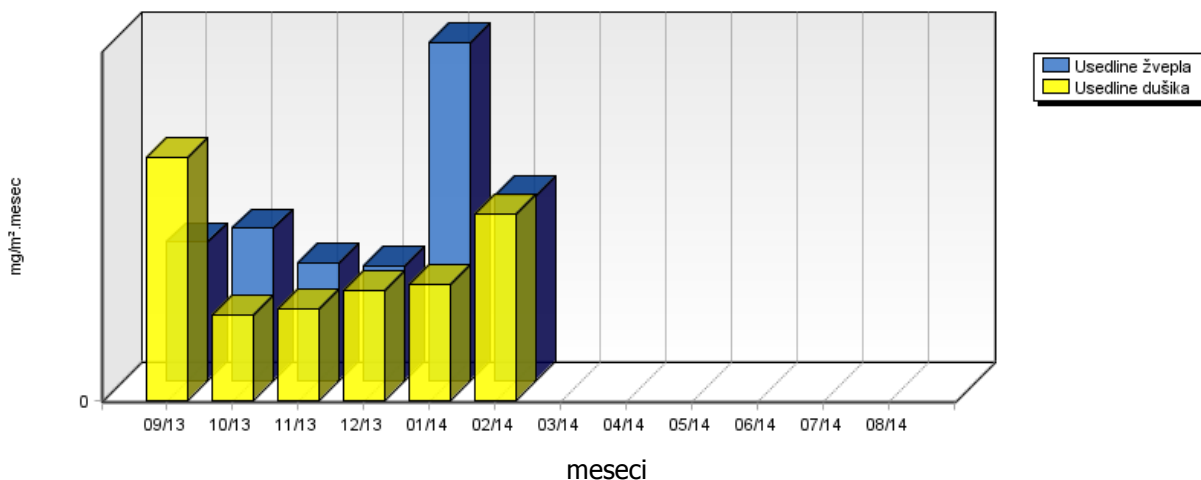


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	7.20	3.06	4.01	3.42	5.70	6.31	-	-	-	-	-	-
Sulfati mg/m ² .dan	6.84	7.49	5.77	5.61	16.58	9.08	-	-	-	-	-	-
Usedline dušika mg/m ² .meseč	119.30	42.09	44.90	53.80	57.21	91.31	-	-	-	-	-	-
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	68.38	74.87	57.69	56.06	165.79	90.84	-	-	-	-	-	-

**Toplarniško črpališče
 SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**

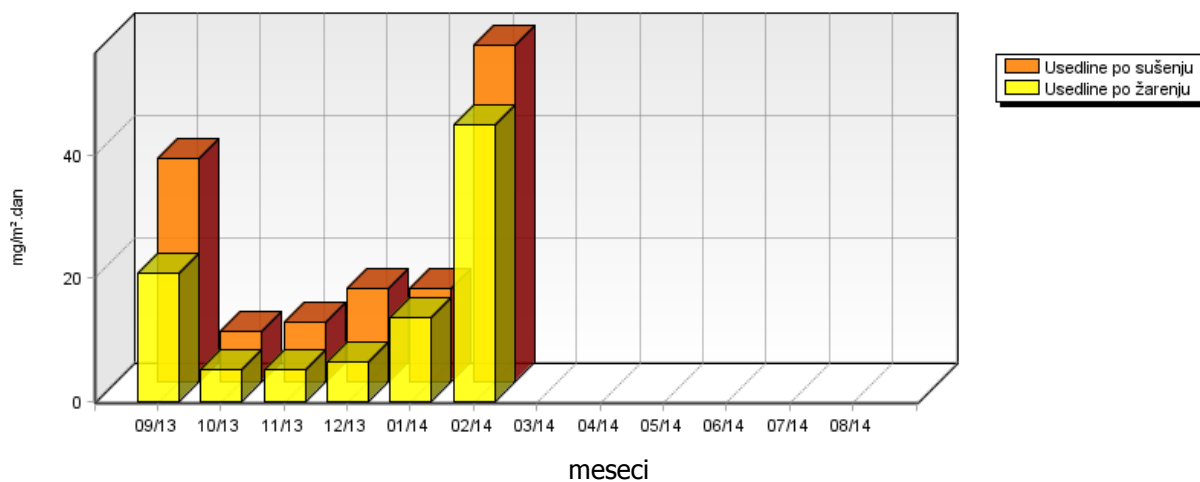


**Toplarniško črpališče
 USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**



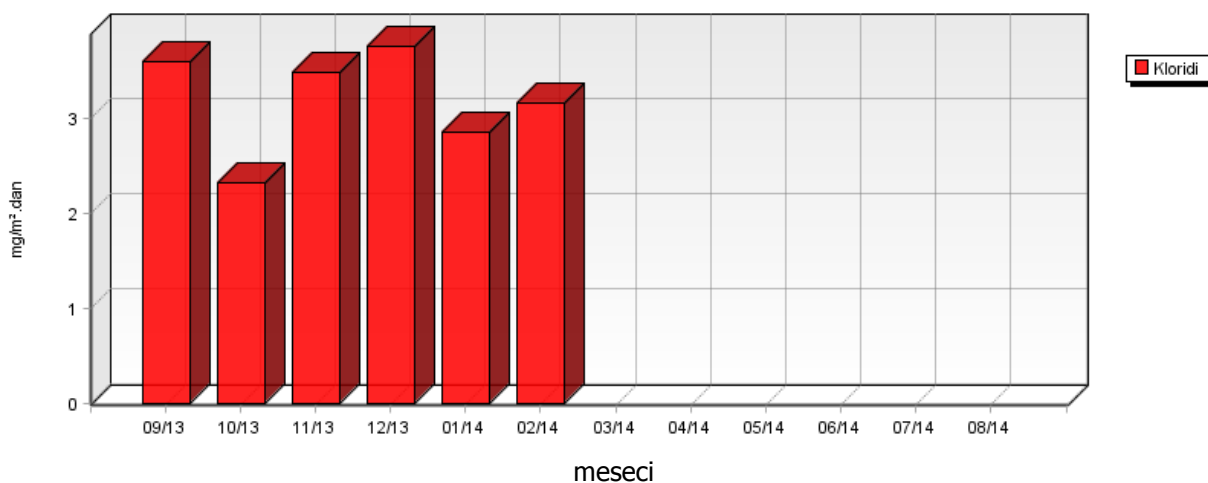
	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	36.06	8.15	9.51	14.97	15.01	54.66	-	-	-	-	-	-
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	20.64	5.07	5.09	6.38	13.66	44.96	-	-	-	-	-	-

Toplarniško črpališče USEDLINE PO SUŠENJU IN ŽARENJU

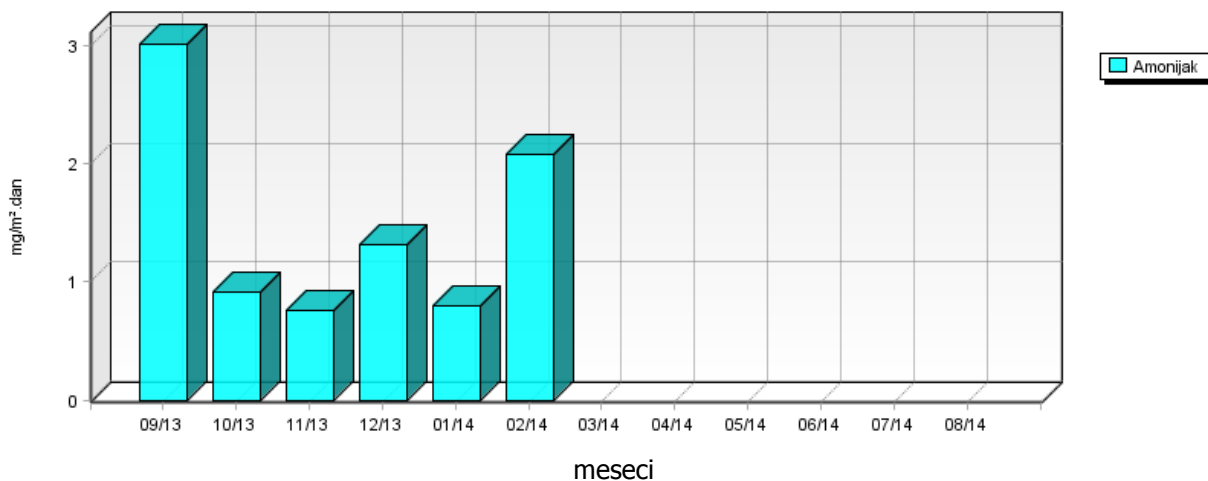


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.60	2.32	3.49	3.77	2.85	3.15	-	-	-	-	-	-
Amonijak mg/m ² .dan	3.02	0.92	0.76	1.31	0.80	2.08	-	-	-	-	-	-
Kalcij mg/m ² .dan	6.68	4.58	2.29	3.75	3.66	8.11	-	-	-	-	-	-
Magnezij mg/m ² .dan	3.12	1.59	3.13	2.41	4.70	2.46	-	-	-	-	-	-
Natrij mg/m ² .dan	1.01	1.47	2.40	1.20	2.85	1.32	-	-	-	-	-	-
Kalij mg/m ² .dan	0.79	0.28	0.88	0.29	2.11	0.32	-	-	-	-	-	-

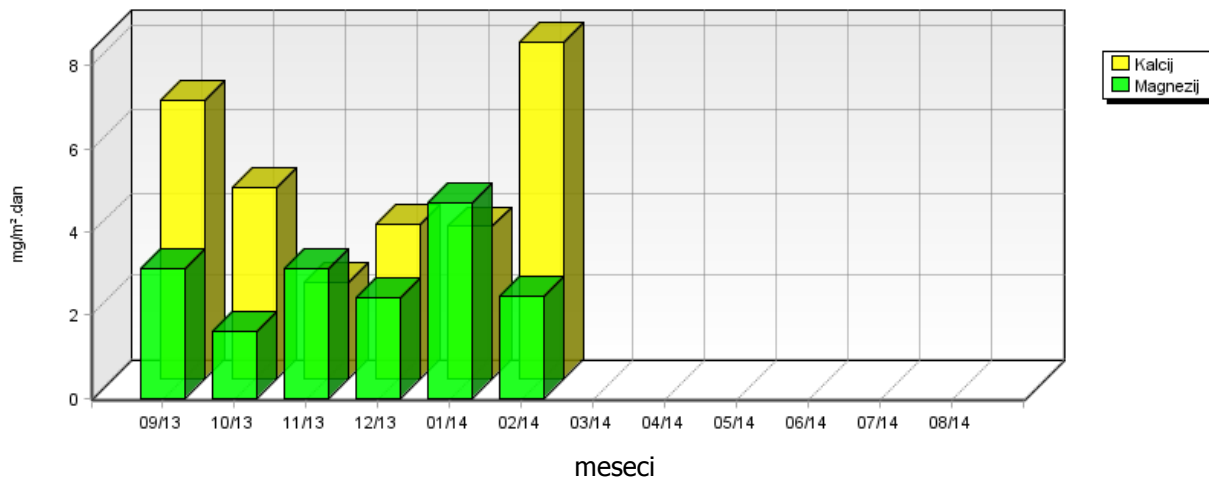
**Toplarniško črpališče
KLORIDI V PDAVINAH**



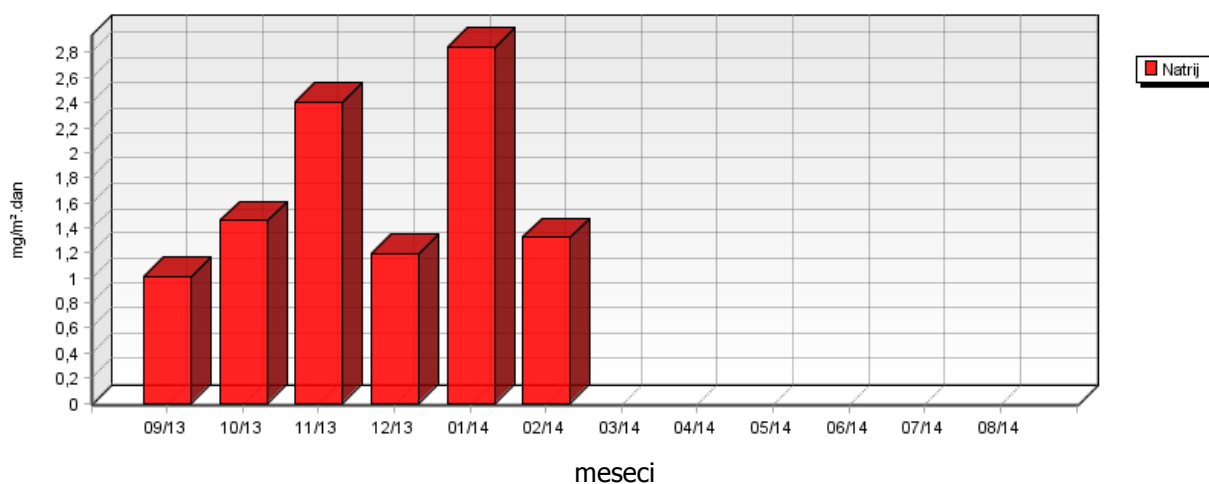
**Toplarniško črpališče
AMONIYAK V PDAVINAH**



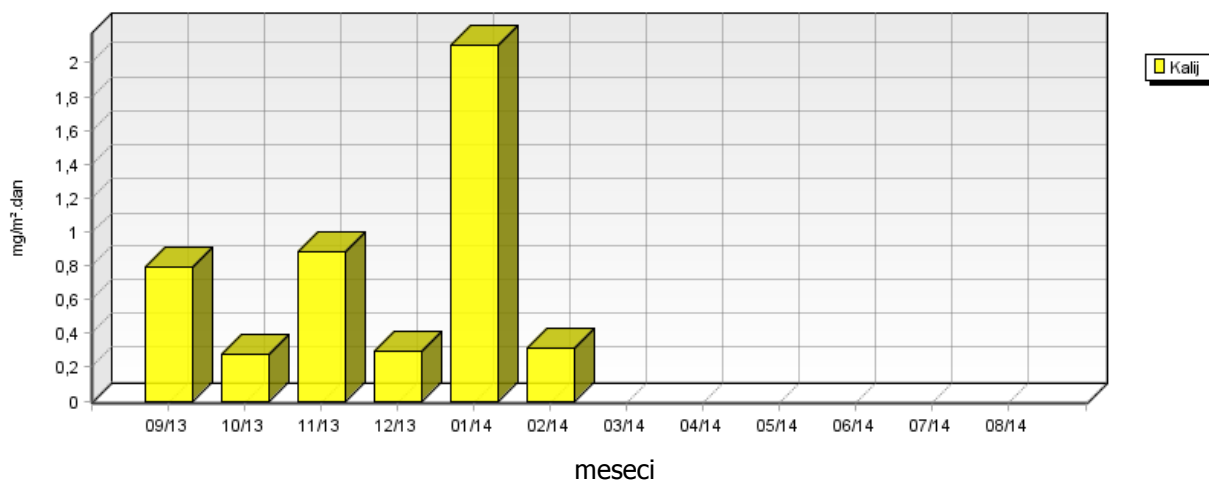
**Toplarniško črpališče
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče
 NATRIJ V PADAVINAH**



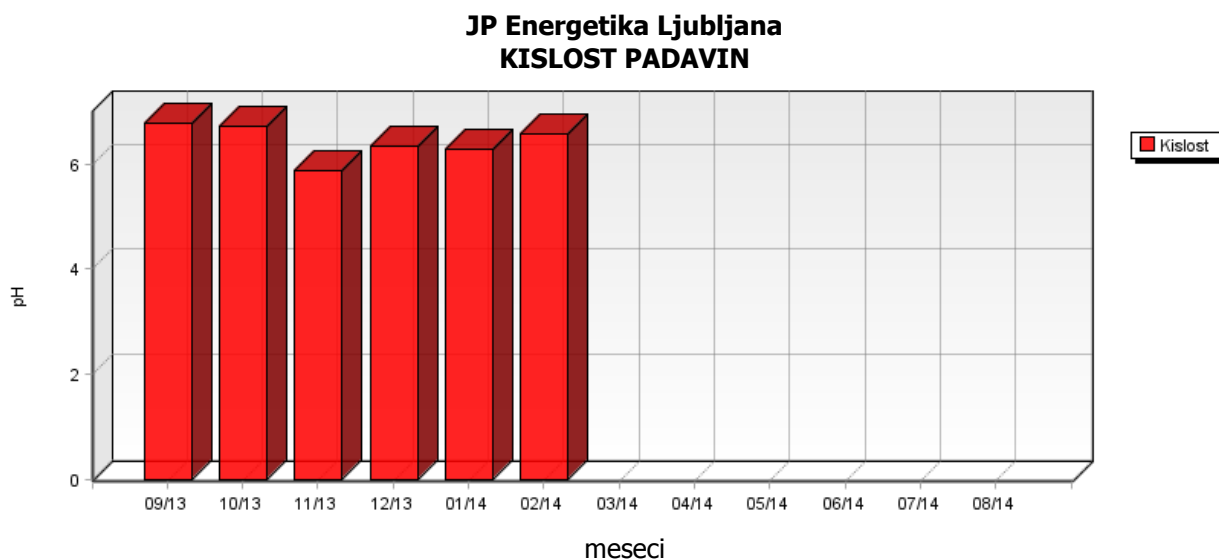
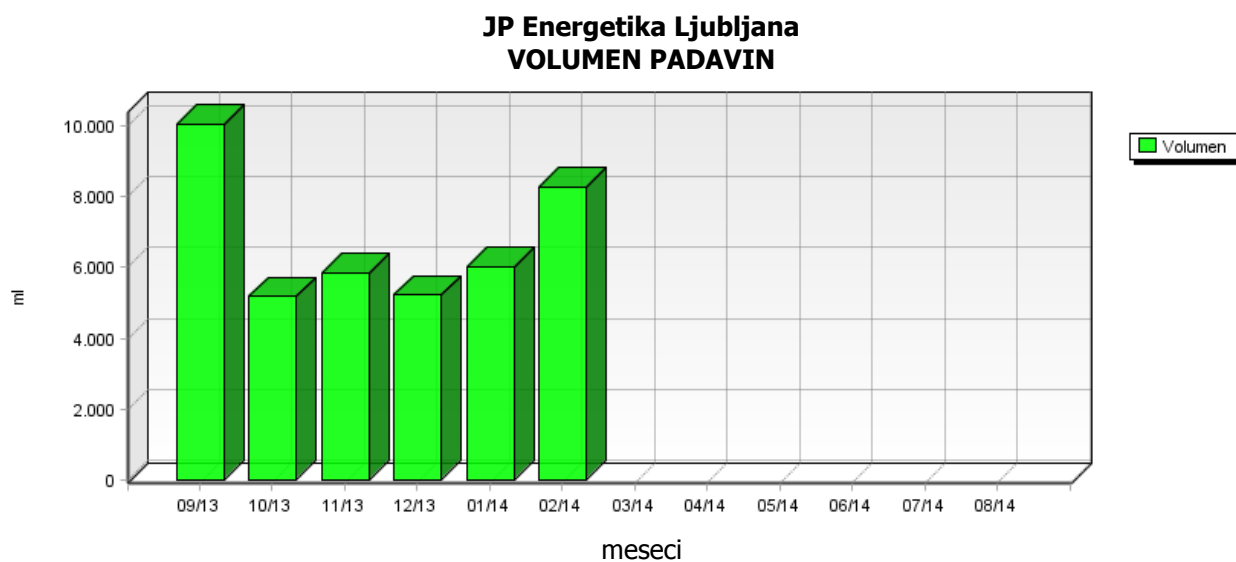
**Toplarniško črpališče
 KALIJ V PADAVINAH**



5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana

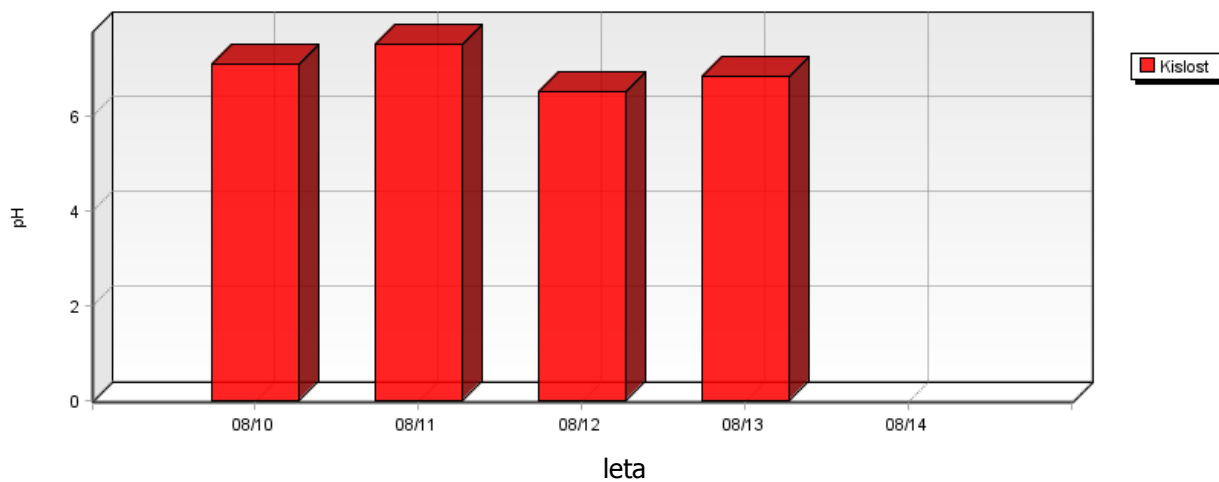
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: JP Energetika Ljubljana
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	10050	5180	5850	5250	6000	8260	-	-	-	-	-	-
Kislost pH	6.79	6.71	5.88	6.34	6.29	6.57	-	-	-	-	-	-
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.70	11.80	12.50	13.50	11.50	11.40	-	-	-	-	-	-

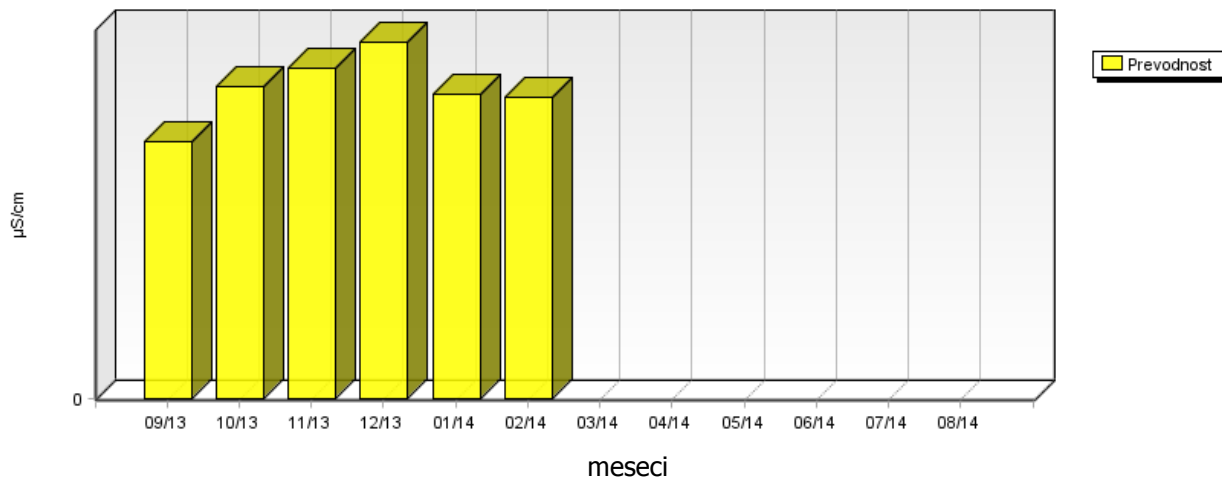


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	7.10	7.52	6.51	6.84	-

**JP Energetika Ljubljana
KISLOST PADAVIN**

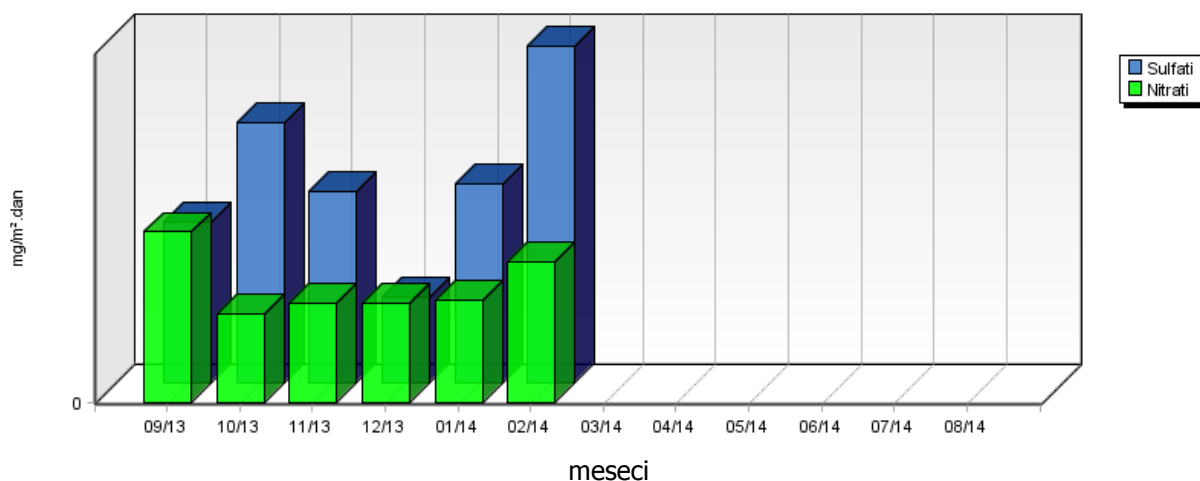


**JP Energetika Ljubljana
PREVODNOST PADAVIN**

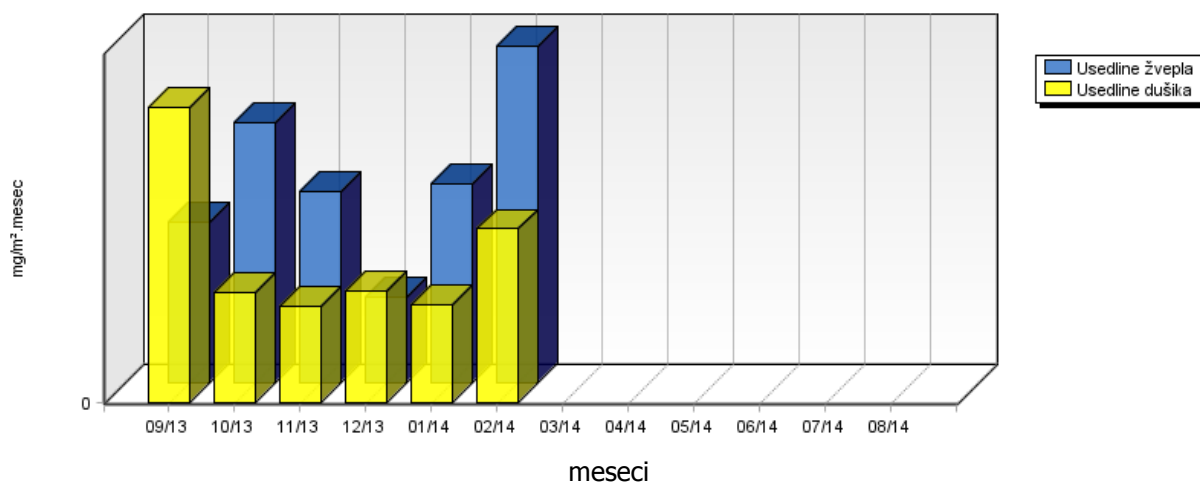


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	6.82	3.52	3.97	3.96	4.07	5.61	-	-	-	-	-	-
Sulfati mg/m ² .dan	6.48	10.34	7.63	3.42	7.90	13.46	-	-	-	-	-	-
Usedline dušika mg/m ² .meseč	117.89	43.53	38.03	44.28	39.01	69.41	-	-	-	-	-	-
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	64.83	103.42	76.27	34.22	79.04	134.62	-	-	-	-	-	-

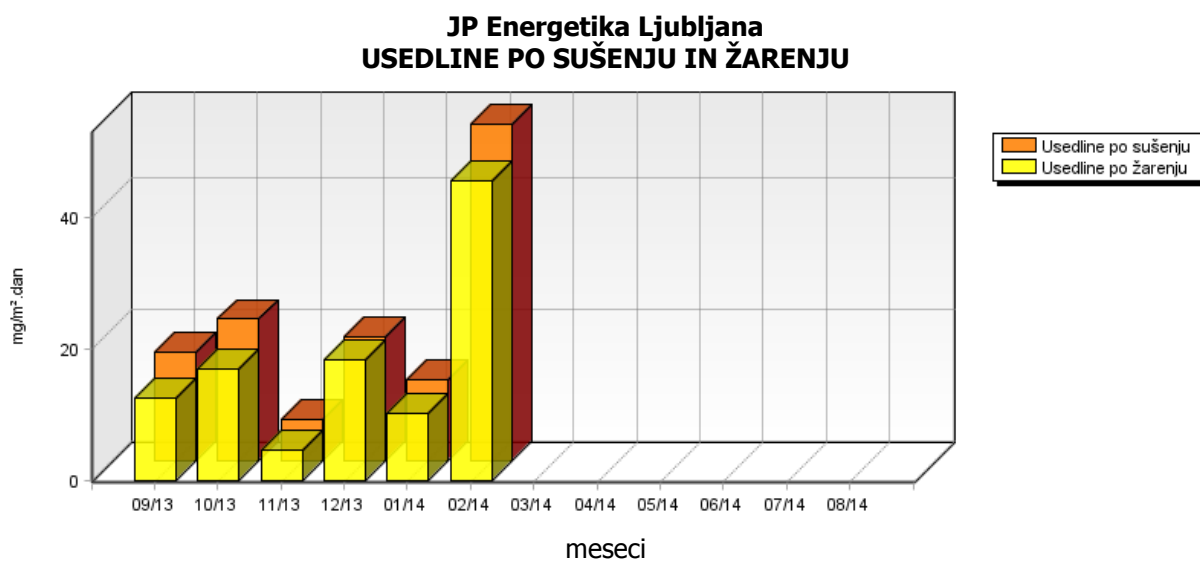
JP Energetika Ljubljana
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



JP Energetika Ljubljana
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

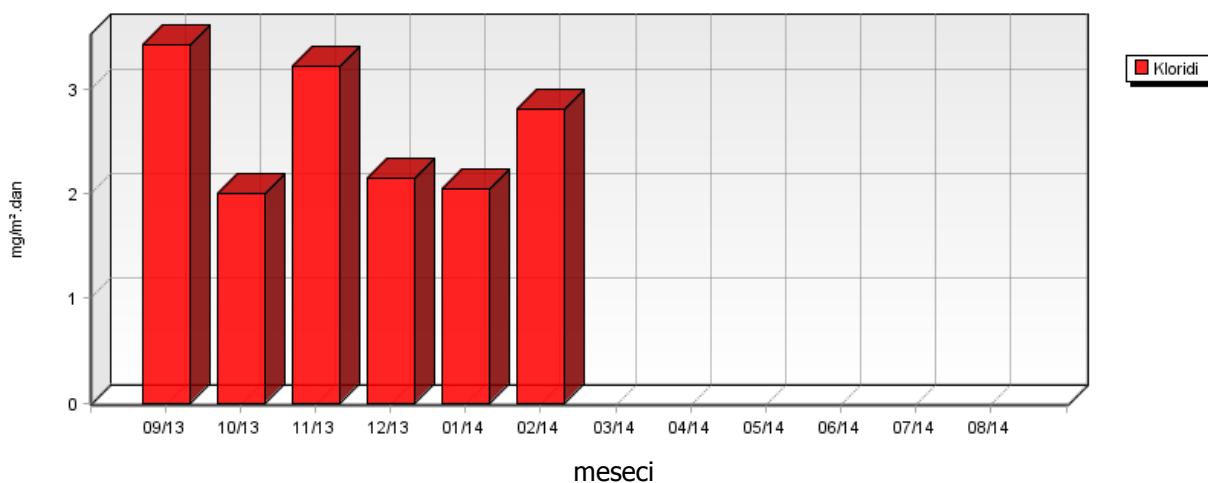


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	16.50	21.63	6.25	18.74	12.36	51.44	-	-	-	-	-	-
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	12.60	16.92	4.61	18.27	10.26	45.65	-	-	-	-	-	-

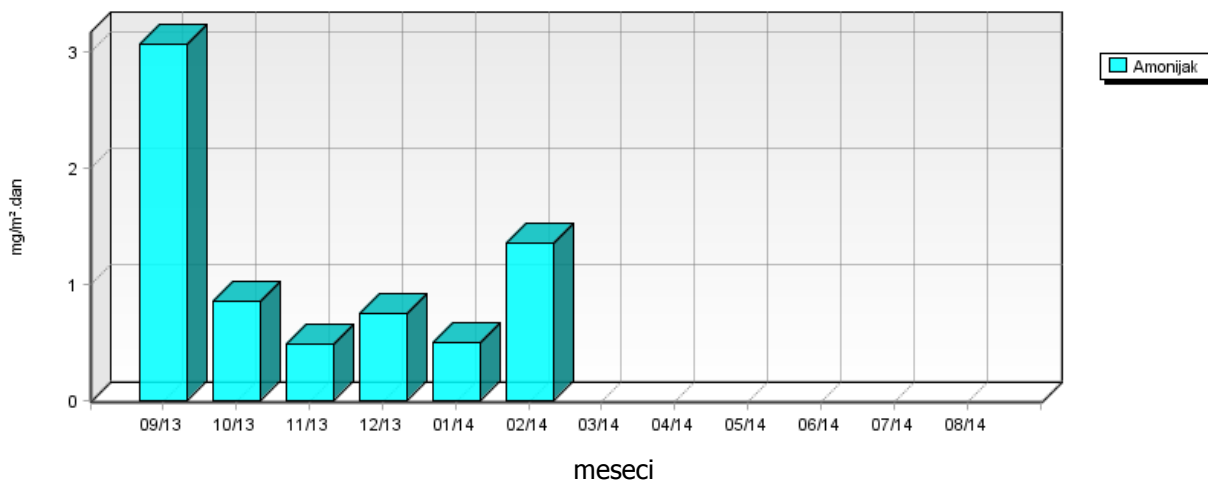


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.41	2.01	3.22	2.14	2.04	2.80	-	-	-	-	-	-
Amonijak mg/m ² .dan	3.07	0.84	0.48	0.75	0.49	1.35	-	-	-	-	-	-
Kalcij mg/m ² .dan	5.36	3.77	2.55	4.58	2.91	6.81	-	-	-	-	-	-
Magnezij mg/m ² .dan	2.37	1.22	2.59	2.63	3.01	2.68	-	-	-	-	-	-
Natrij mg/m ² .dan	0.82	1.44	2.34	1.71	2.12	1.35	-	-	-	-	-	-
Kalij mg/m ² .dan	0.48	0.21	0.64	0.53	0.61	0.28	-	-	-	-	-	-

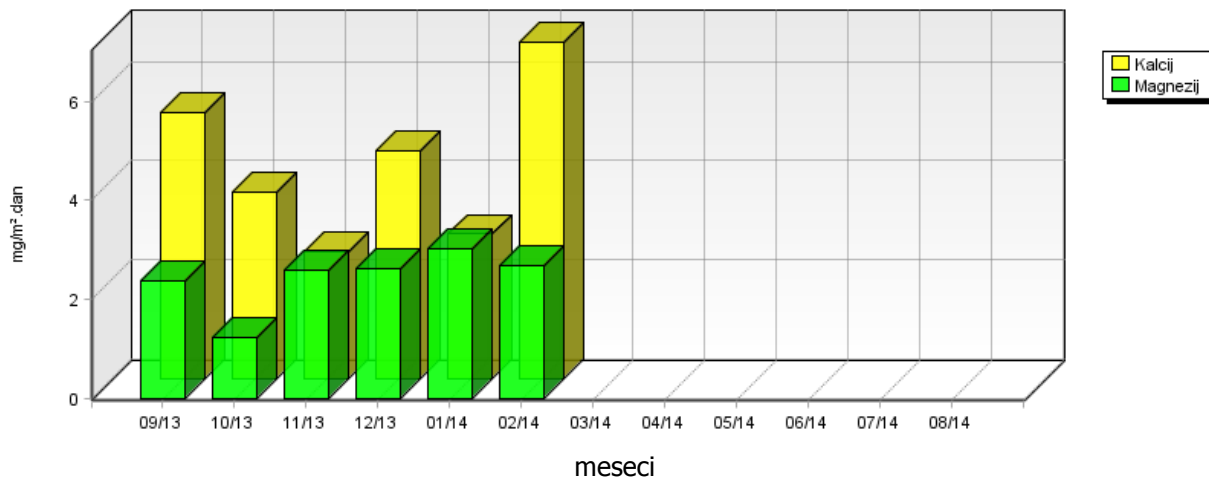
**JP Energetika Ljubljana
KLORIDI V PADAVINAH**



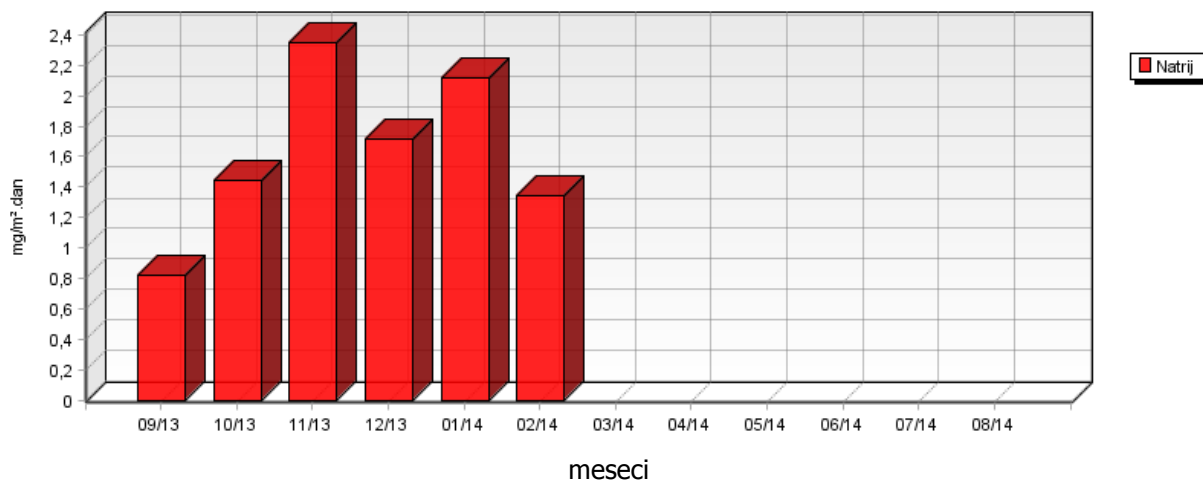
**JP Energetika Ljubljana
AMONIYAK V PADAVINAH**



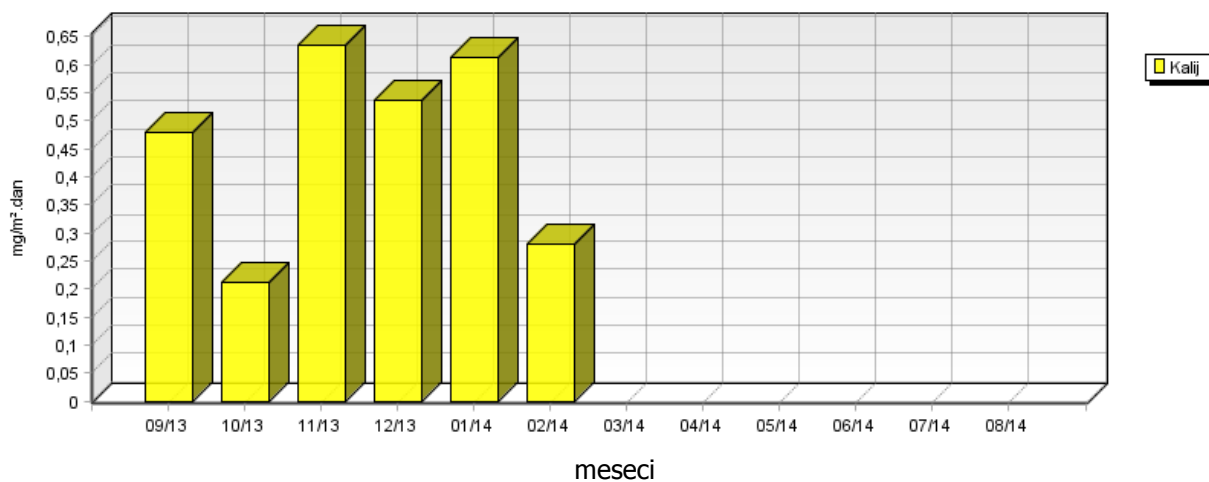
JP Energetika Ljubljana
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



JP Energetika Ljubljana
NATRIJ V PADAVINAH



JP Energetika Ljubljana
KALIJ V PADAVINAH

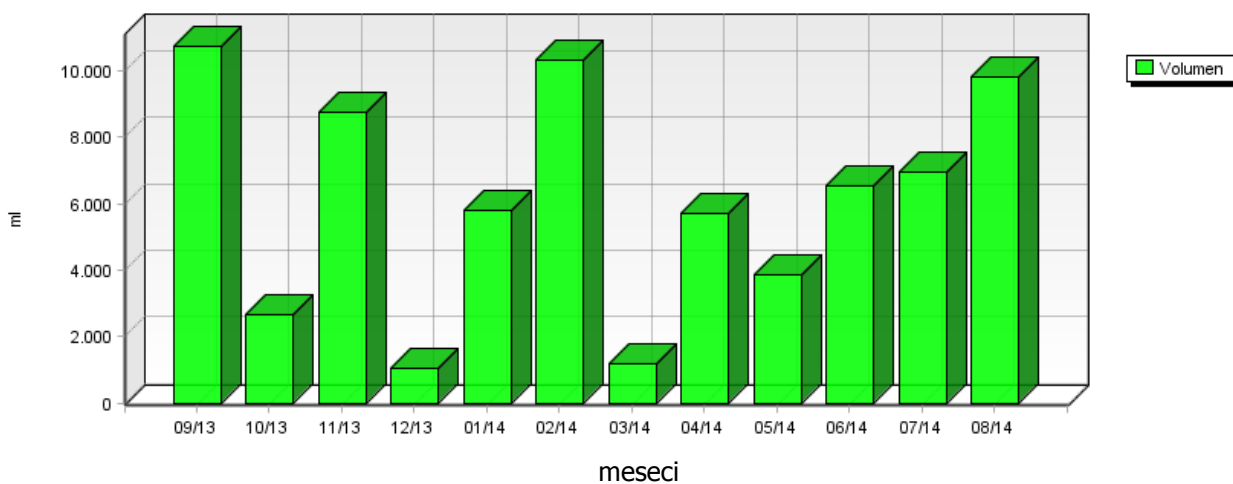


5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar

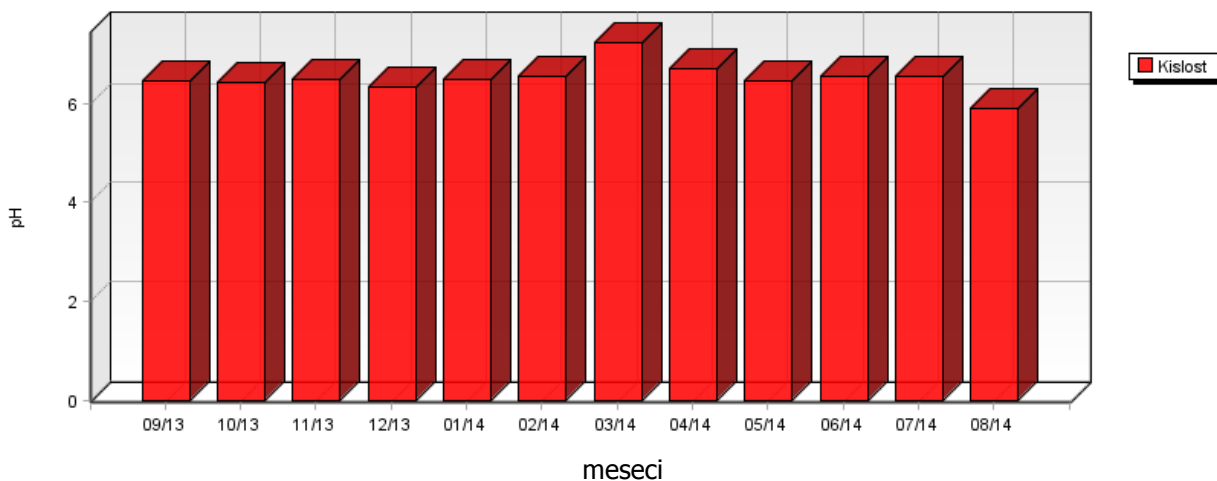
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	10770	2640	8740	1060	5780	10310	1200	5710	3880	6550	6940	9830
Kislost pH	6.45	6.43	6.49	6.33	6.50	6.54	7.22	6.72	6.46	6.54	6.56	5.89
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	6.00	14.40	21.50	13.00	16.70	10.90	37.40	19.00	11.40	14.20	23.50	15.10

Elektroinštitut Milan Vidmar
VOLUMEN PADAVIN

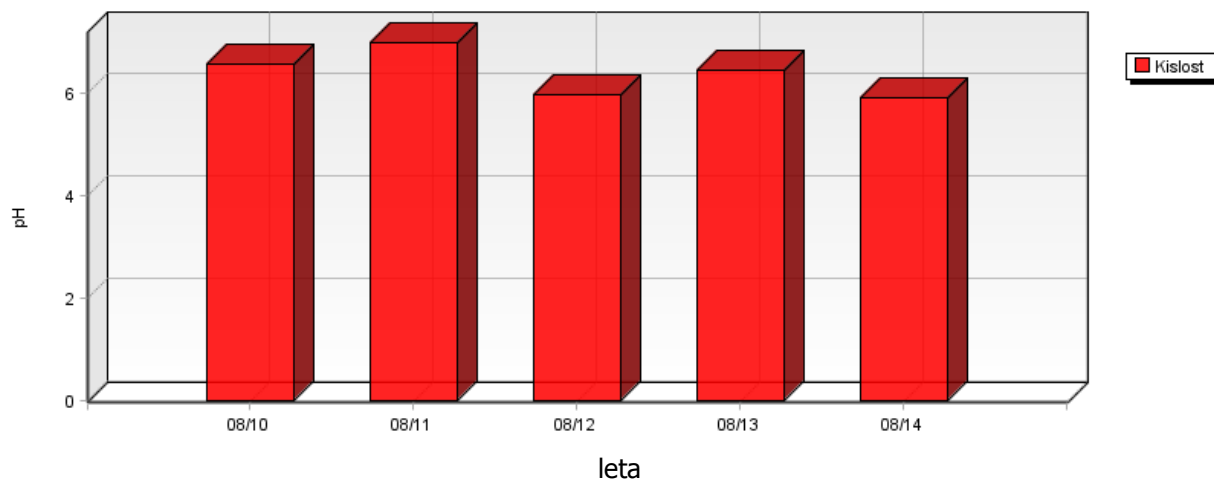


Elektroinštitut Milan Vidmar
KISLOST PADAVIN

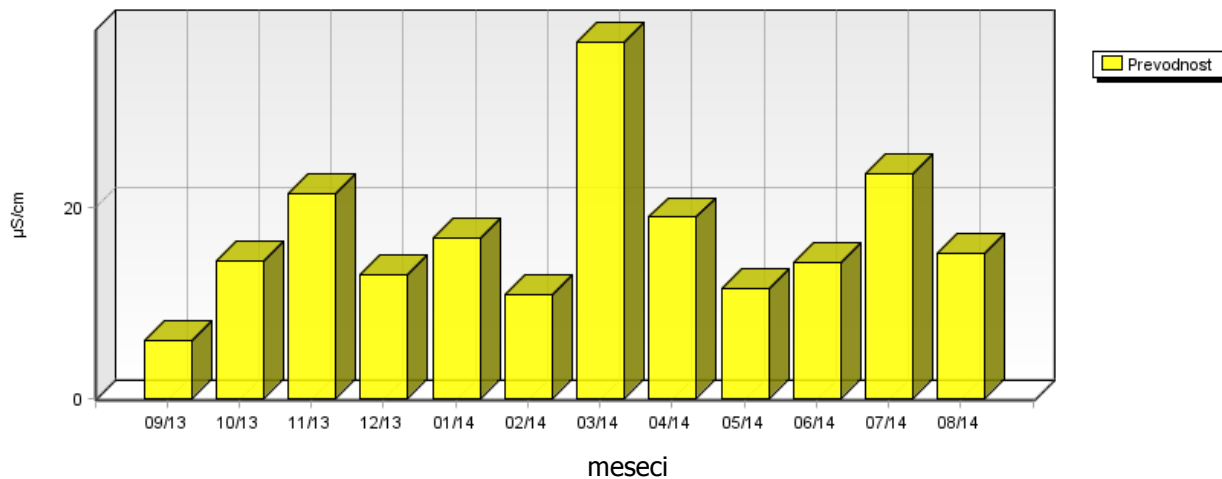


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	6.55	6.96	5.95	6.43	5.89

**Elektroinštitut Milan Vidmar
KISLOST PDAVIN**

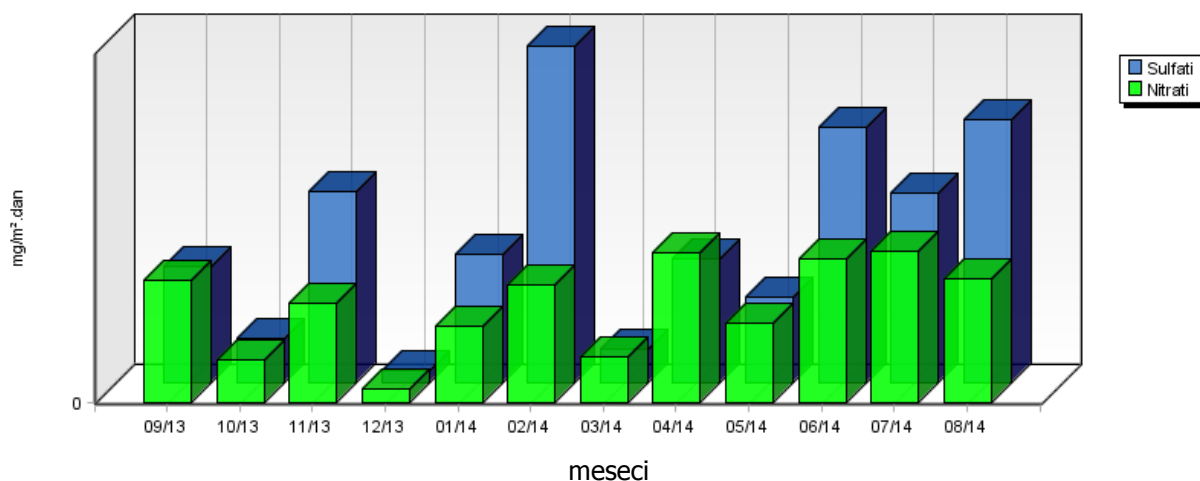


**Elektroinštitut Milan Vidmar
PREVODNOST PDAVIN**

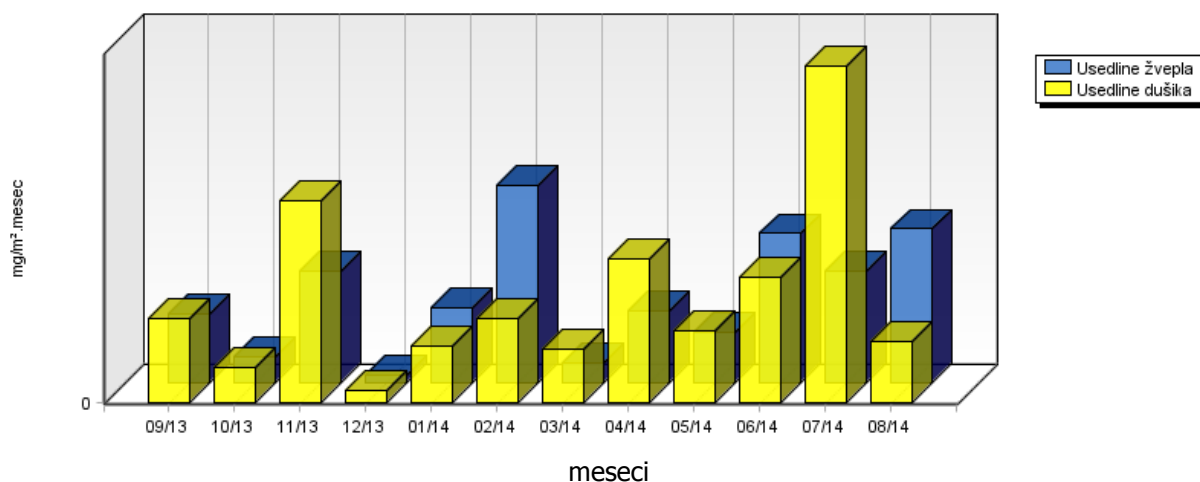


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	7.31	2.53	5.94	0.82	4.55	7.00	2.69	8.92	4.74	8.54	9.05	7.34
Sulfati mg/m ² .dan	6.95	2.64	11.40	0.69	7.61	20.16	1.96	7.37	5.06	15.26	11.31	15.69
Usedline dušika mg/m ² .meseč	85.38	35.11	206.39	11.77	57.40	85.00	54.34	146.36	73.32	128.42	345.00	62.20
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	69.48	26.35	113.95	6.91	76.15	201.63	19.56	73.67	50.59	152.56	113.11	156.87

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

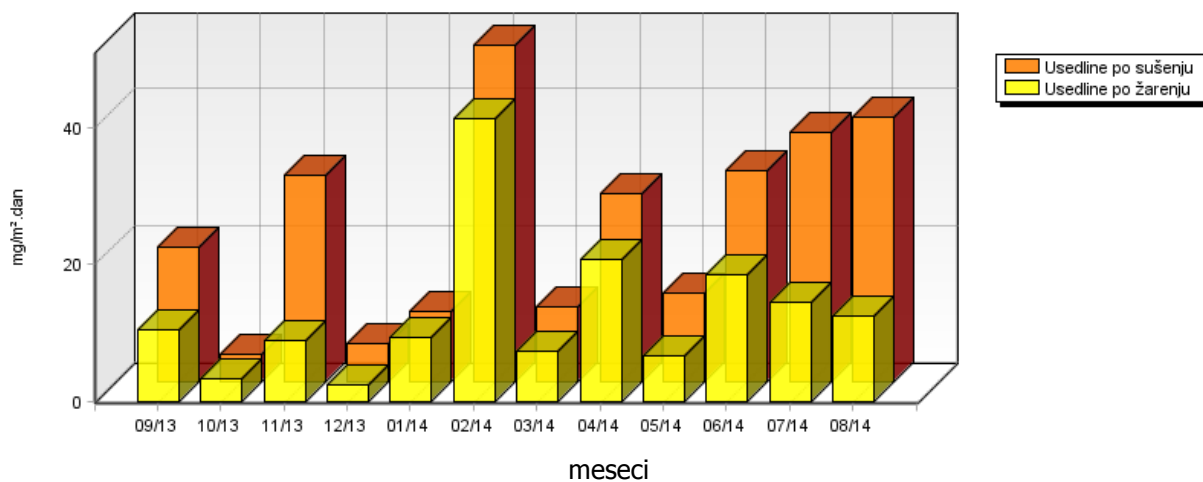


**Elektroinštitut Milan Vidmar
 USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**



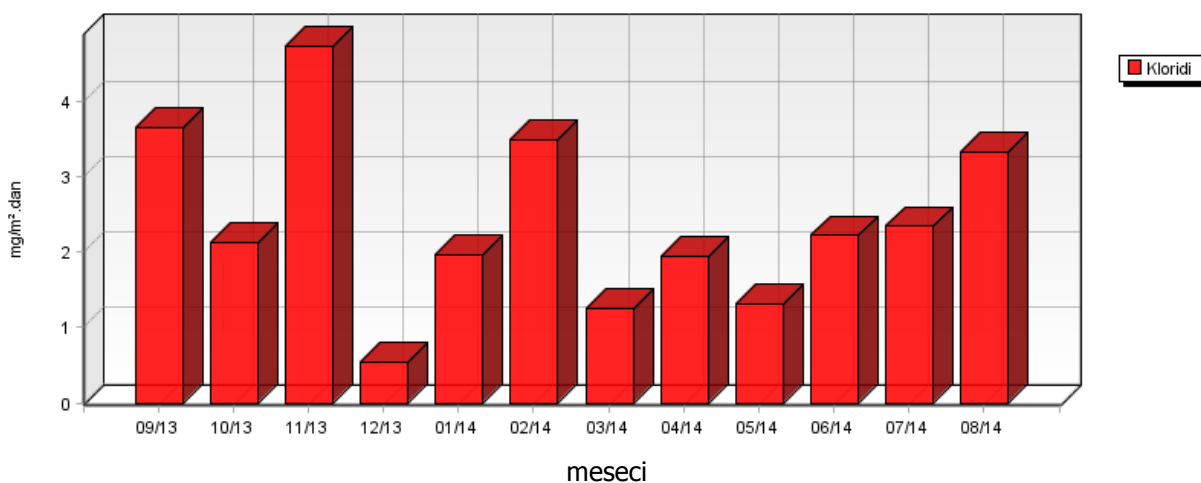
	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	19.56	3.97	30.12	5.57	10.19	49.16	10.87	27.30	12.94	30.66	36.40	38.47
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	10.46	3.21	8.79	2.42	9.22	41.14	7.22	20.64	6.66	18.47	14.31	12.33

**Elektroinštitut Milan Vidmar
 USEDLINE PO SUŠENJU IN ŽARENJU**

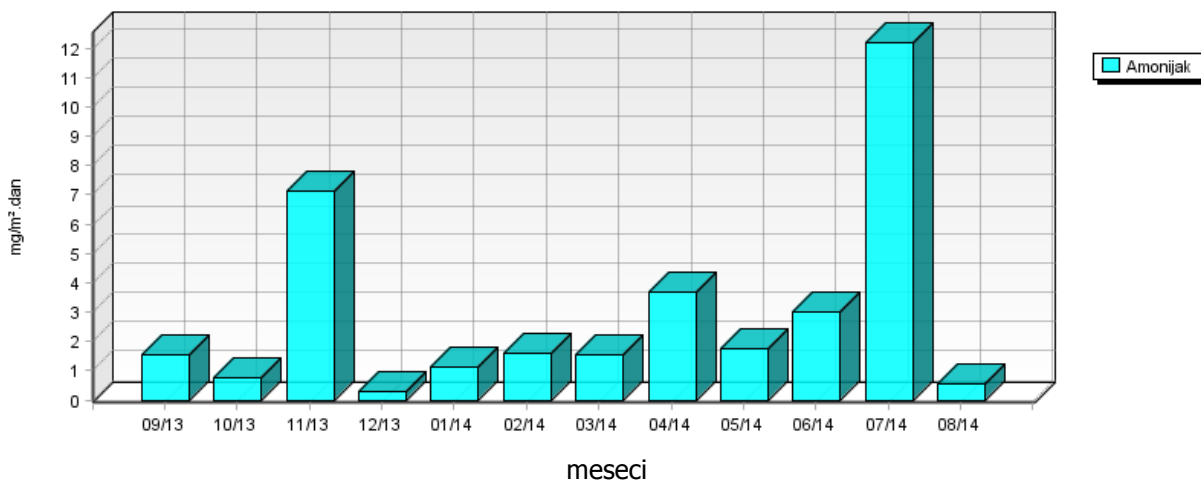


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.66	2.13	4.75	0.53	1.96	3.50	1.25	1.94	1.32	2.22	2.36	3.34
Amonijak mg/m ² .dan	1.54	0.77	7.12	0.27	1.14	1.61	1.55	3.68	1.77	3.02	12.16	0.53
Kalcij mg/m ² .dan	4.18	0.77	6.36	0.82	2.80	7.50	1.16	5.26	5.64	4.13	4.04	6.20
Magnezij mg/m ² .dan	1.27	1.01	5.15	0.34	3.58	1.82	0.92	0.84	0.11	2.90	1.84	2.61
Natrij mg/m ² .dan	0.80	1.31	3.56	0.27	1.53	1.26	0.38	0.43	0.34	0.67	0.75	0.73
Kalij mg/m ² .dan	0.37	0.16	2.02	0.05	0.31	0.35	0.26	0.39	0.18	0.31	2.36	2.74

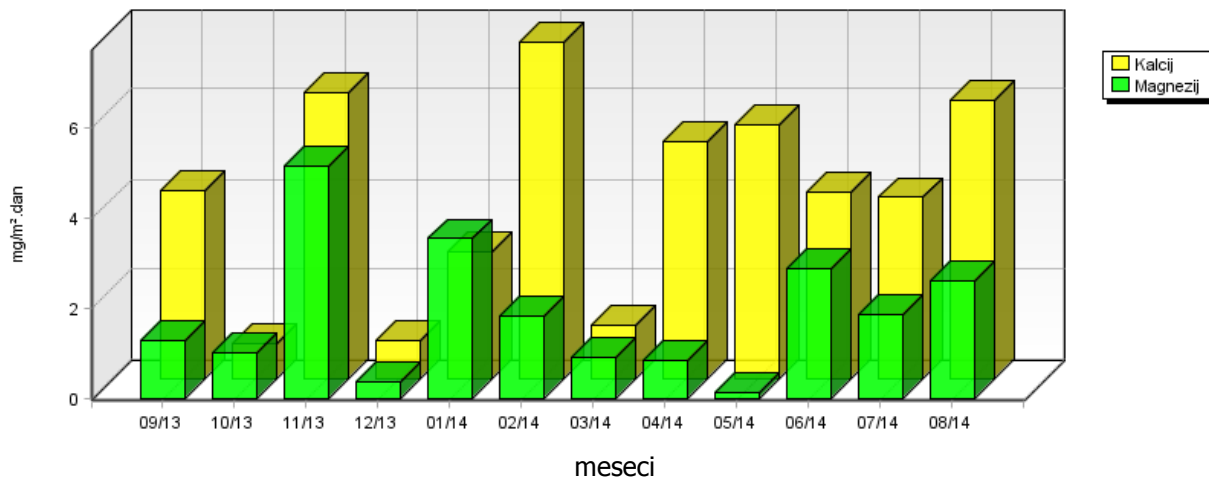
Elektroinštitut Milan Vidmar
KLORIDI V PADAVINAH



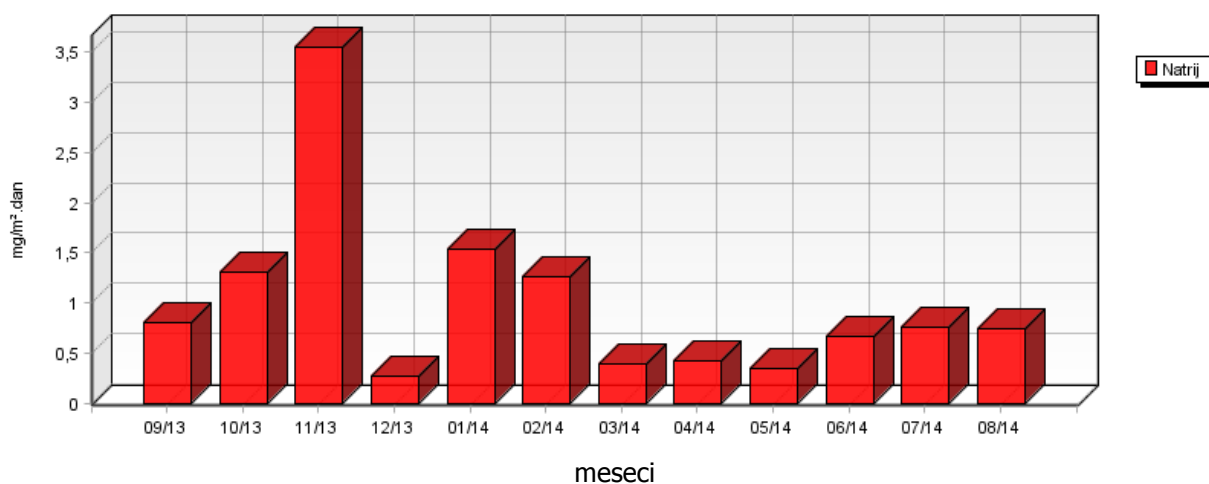
Elektroinštitut Milan Vidmar
AMONIYAK V PADAVINAH



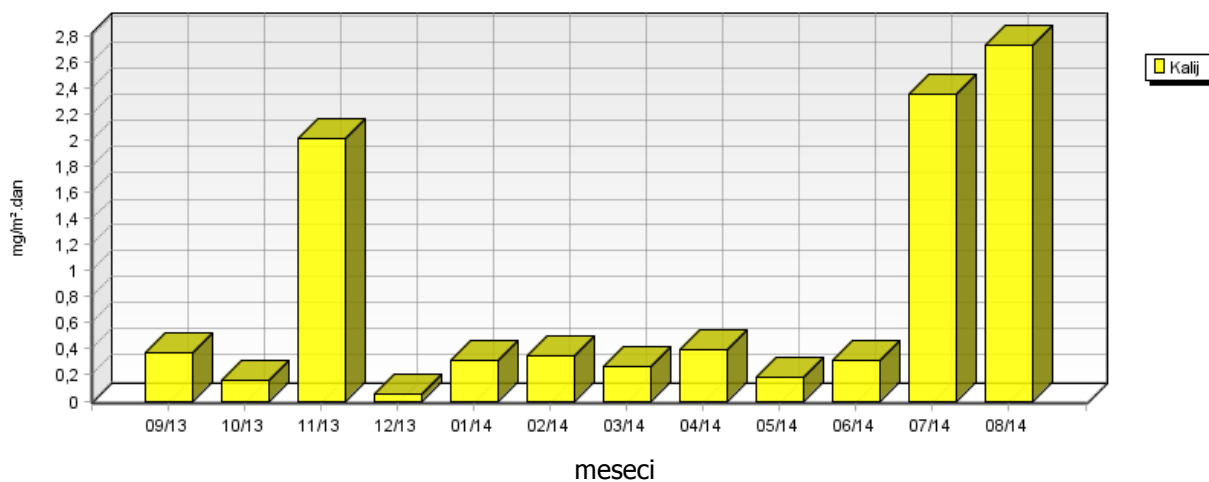
Elektroinštitut Milan Vidmar
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PDAVINAH



Elektroinštitut Milan Vidmar
NATRIJ V PDAVINAH



Elektroinštitut Milan Vidmar
KALIJ V PDAVINAH

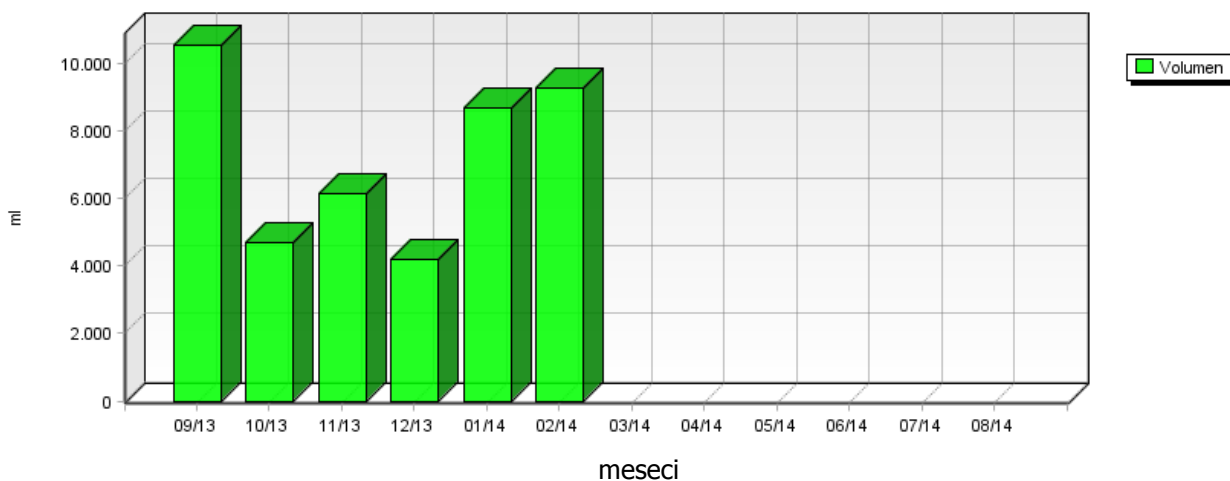


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova

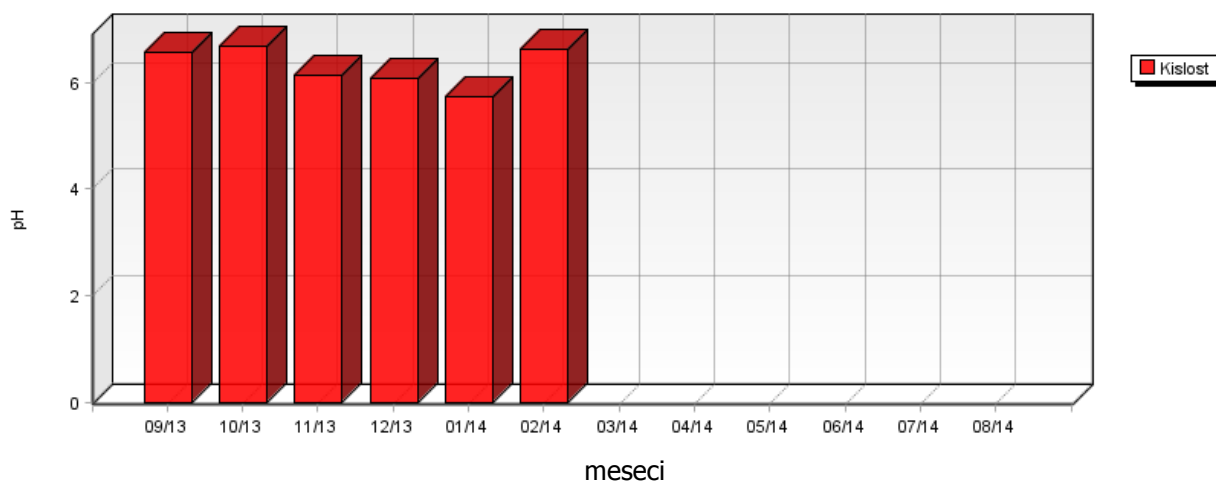
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	10586	4690	6150	4200	8710	9310	-	-	-	-	-	-
Kislost pH	6.55	6.69	6.12	6.06	5.72	6.61	-	-	-	-	-	-
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	6.60	15.80	12.30	10.50	11.60	11.90	-	-	-	-	-	-

**Zadobrova
VOLUMEN PADAVIN**

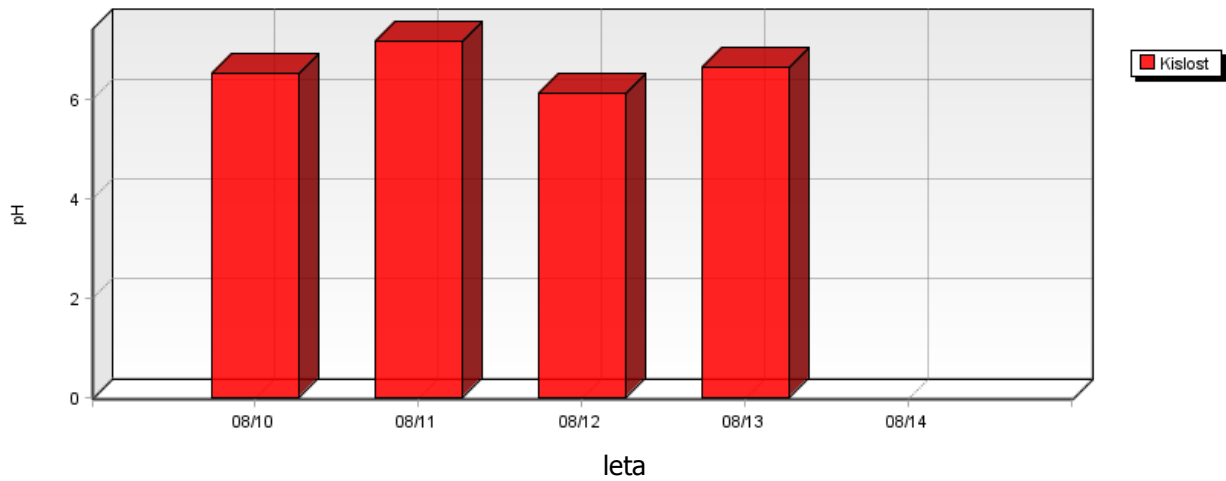


**Zadobrova
KISLOST PADAVIN**

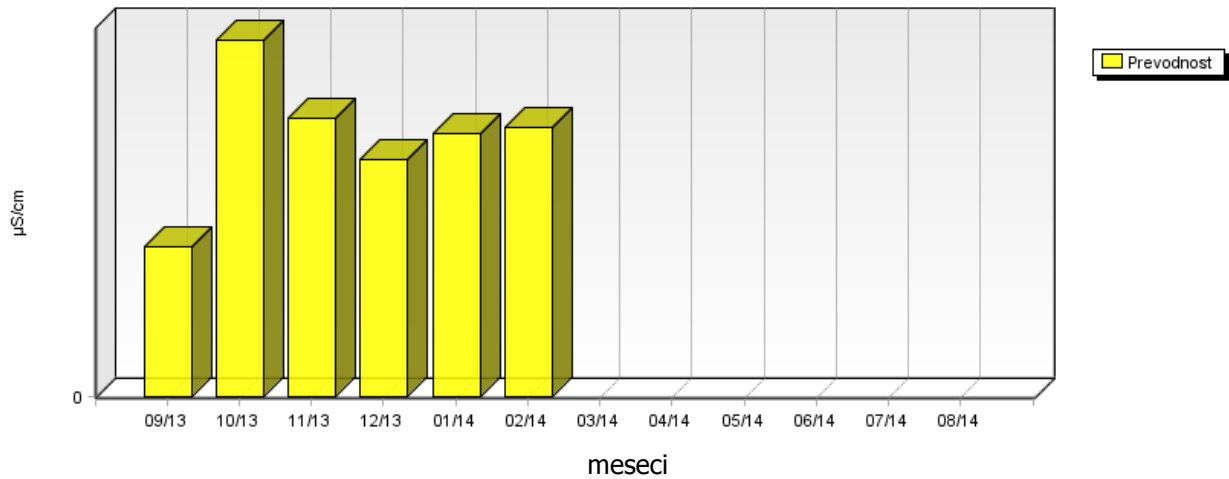


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	6.50	7.17	6.10	6.64	-

**Zadobrova
KISLOST PADAVIN**

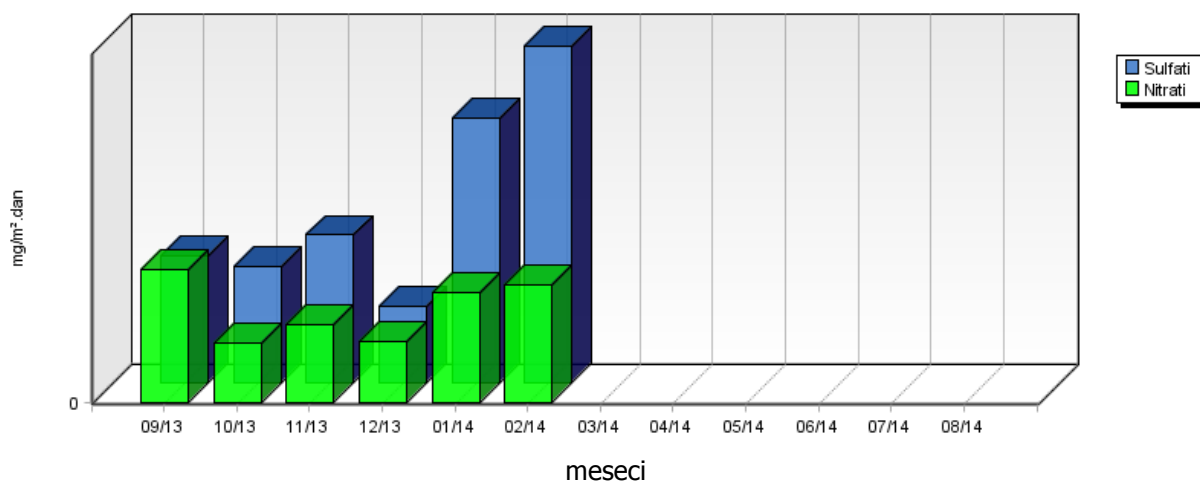


**Zadobrova
PREVODNOST PADAVIN**

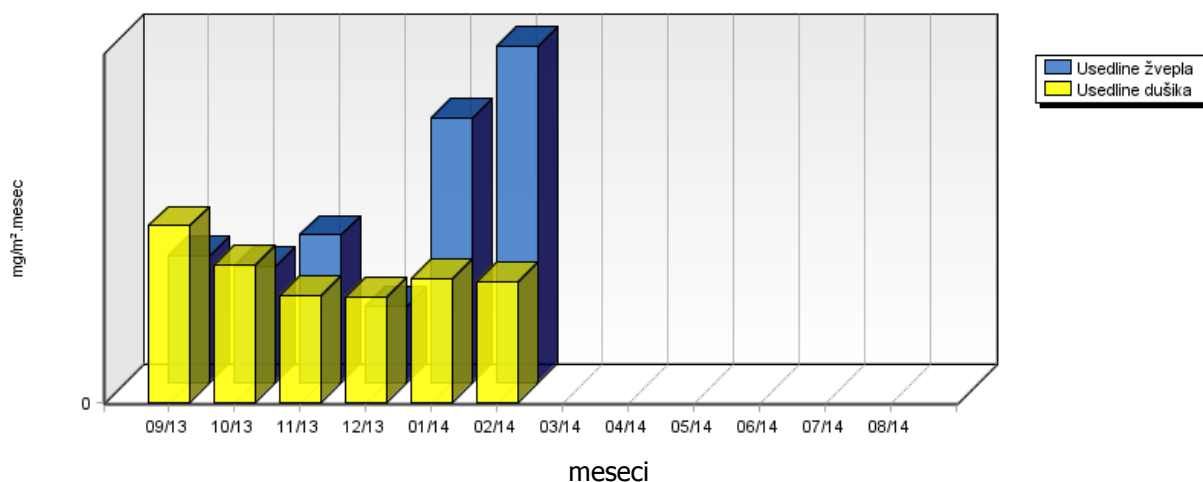


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	7.19	3.18	4.18	3.31	5.91	6.32	-	-	-	-	-	-
Sulfati mg/m ² .dan	6.83	6.24	8.02	4.11	14.31	18.21	-	-	-	-	-	-
Usedline dušika mg/m ² .meseč	95.66	74.34	57.52	56.35	66.29	64.95	-	-	-	-	-	-
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	68.29	62.42	80.18	41.07	143.14	182.08	-	-	-	-	-	-

Zadobrova SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH

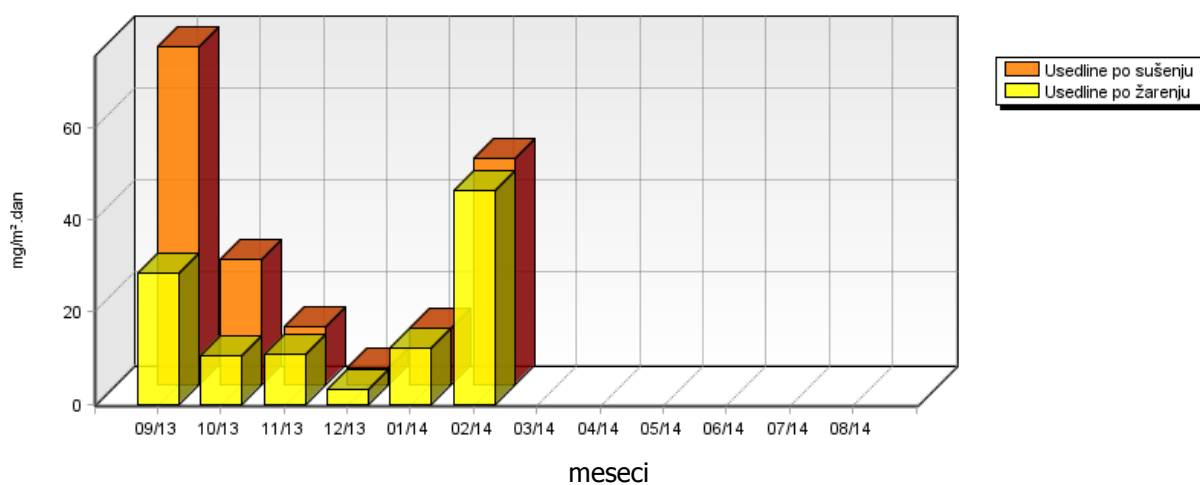


Zadobrova USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



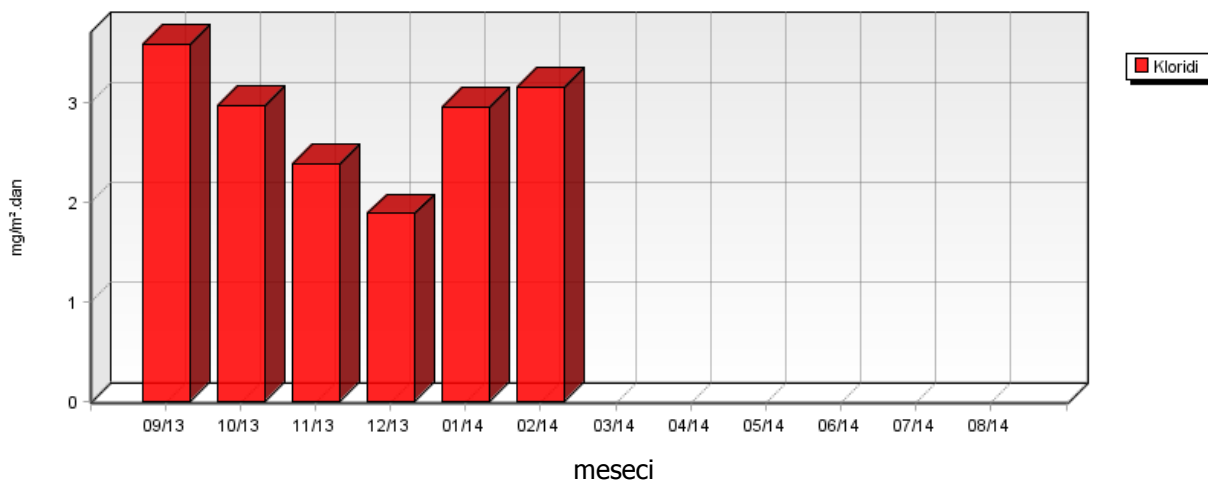
	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	72.93	26.92	12.49	3.43	12.22	48.86	-	-	-	-	-	-
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	28.51	10.35	10.83	2.99	12.06	46.11	-	-	-	-	-	-

**Zadobrova
 USEDLINE PO SUŠENJU IN ŽARENJU**

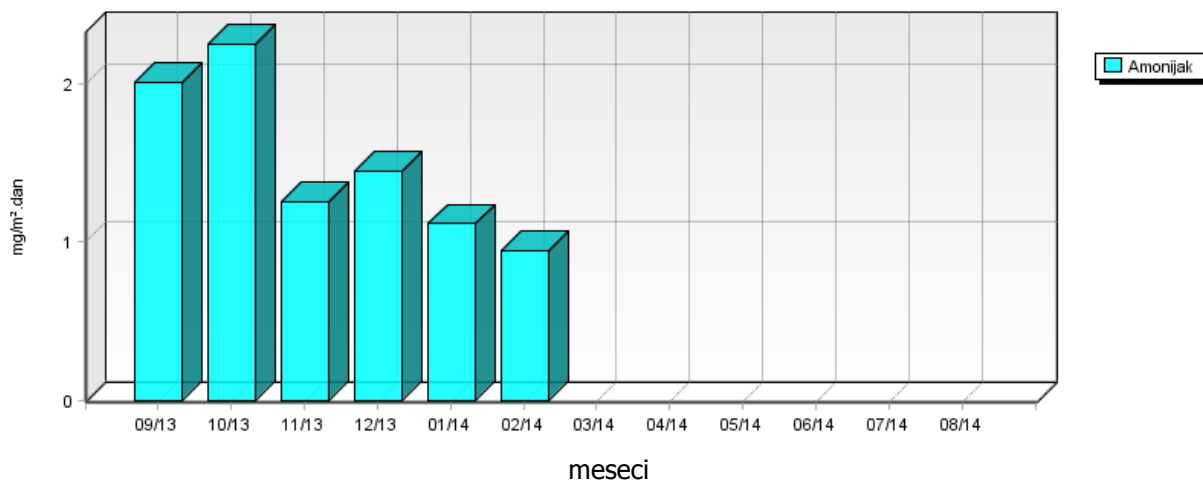


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.59	2.96	2.38	1.88	2.96	3.16	-	-	-	-	-	-
Amonijak mg/m ² .dan	2.01	2.26	1.25	1.45	1.12	0.95	-	-	-	-	-	-
Kalcij mg/m ² .dan	5.13	1.36	1.79	2.24	4.22	4.97	-	-	-	-	-	-
Magnezij mg/m ² .dan	1.56	1.80	3.44	0.62	2.57	3.57	-	-	-	-	-	-
Natrij mg/m ² .dan	0.65	1.62	2.13	0.91	2.84	2.15	-	-	-	-	-	-
Kalij mg/m ² .dan	0.72	5.22	0.42	0.17	0.47	0.70	-	-	-	-	-	-

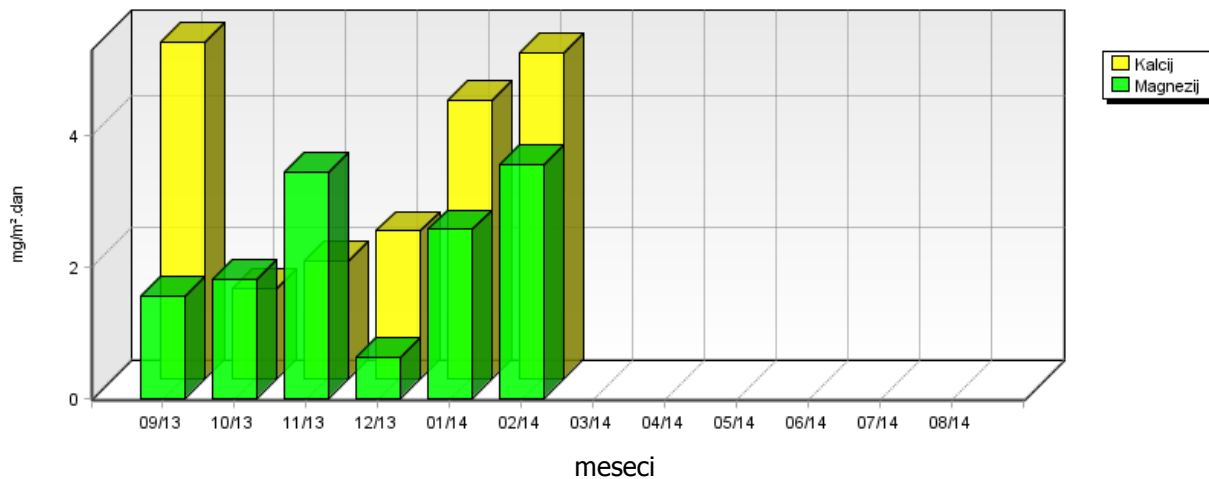
Zadobrova
KLORIDI V PADAVINAH



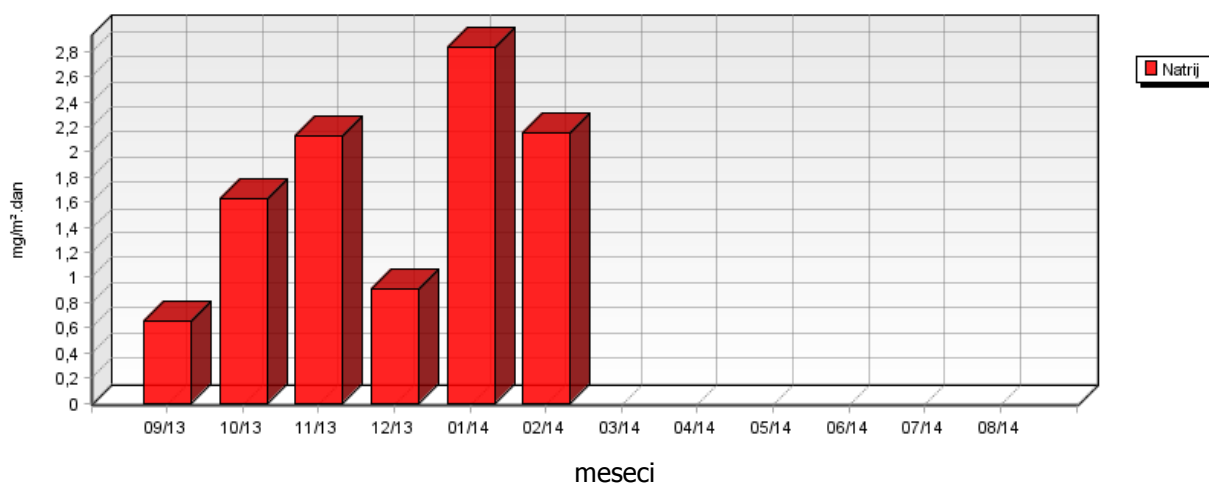
Zadobrova
AMONIYAK V PADAVINAH



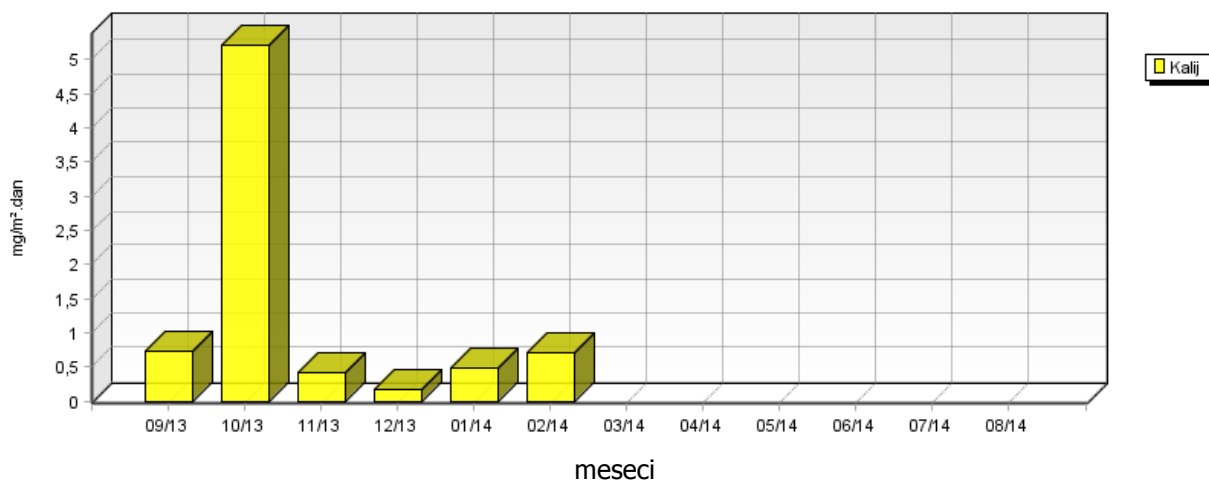
Zadobrova
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Zadobrova
NATRIJ V PADAVINAH



Zadobrova
KALIJ V PADAVINAH

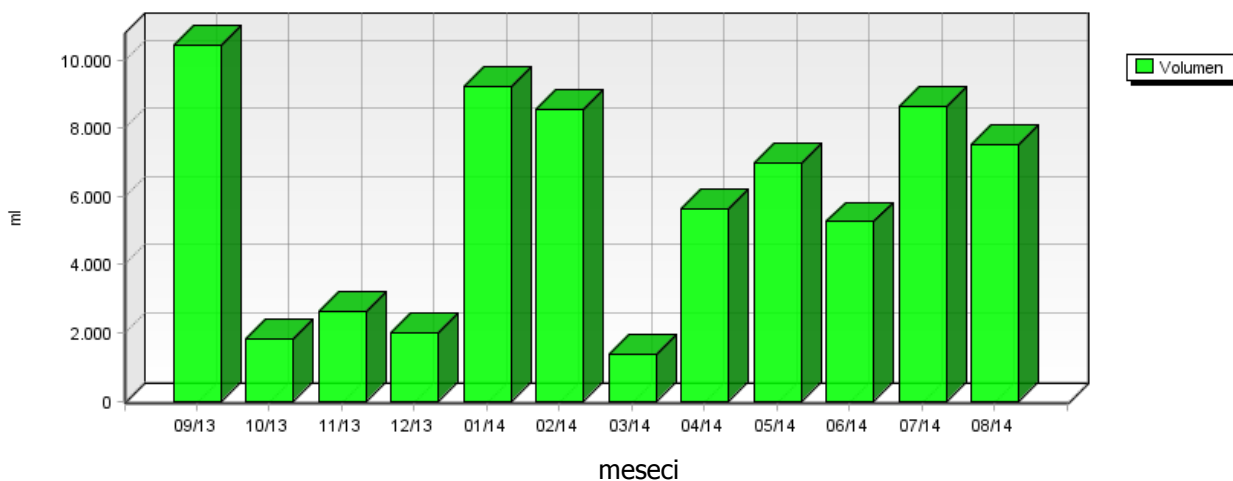


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje

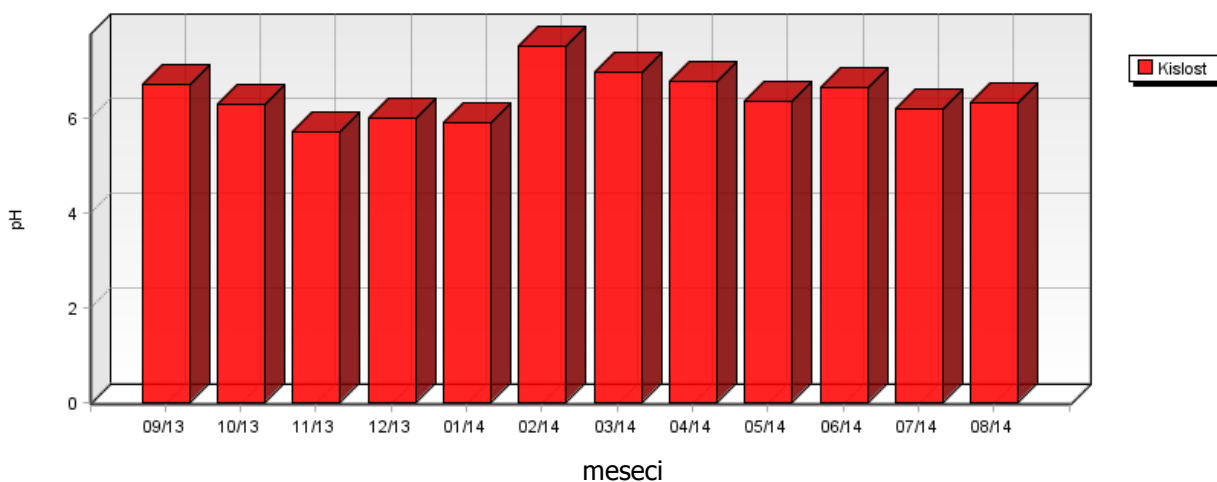
Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	10460	1810	2620	2000	9210	8550	1360	5640	6960	5290	8630	7520
Kislost pH	6.71	6.28	5.69	5.98	5.89	7.53	6.95	6.77	6.35	6.65	6.20	6.31
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	7.30	14.80	14.70	10.80	12.20	20.80	25.30	18.90	10.60	16.70	7.70	27.50

**Vnajnarje
VOLUMEN PADAVIN**

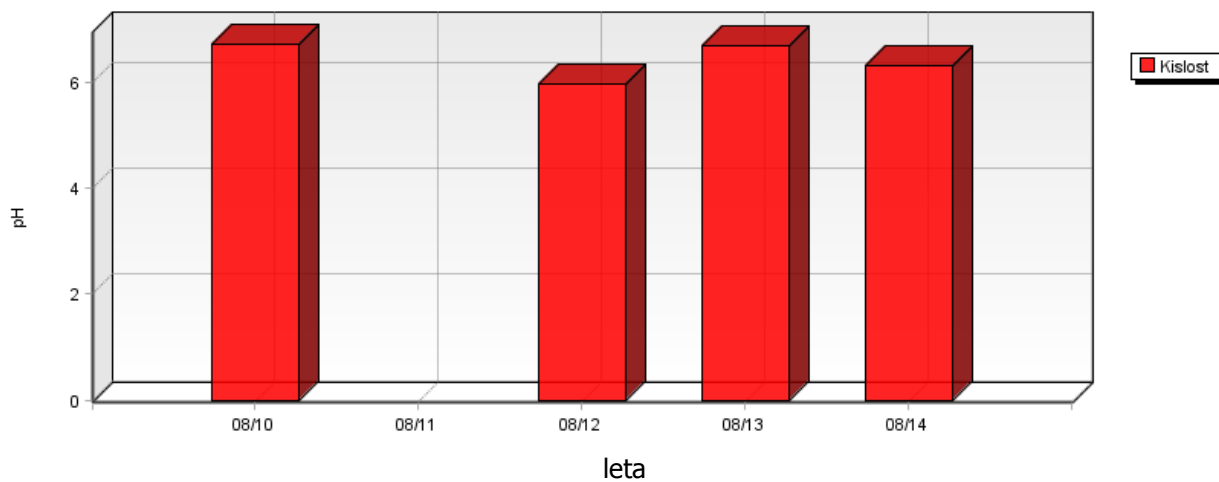


**Vnajnarje
KISLOST PADAVIN**

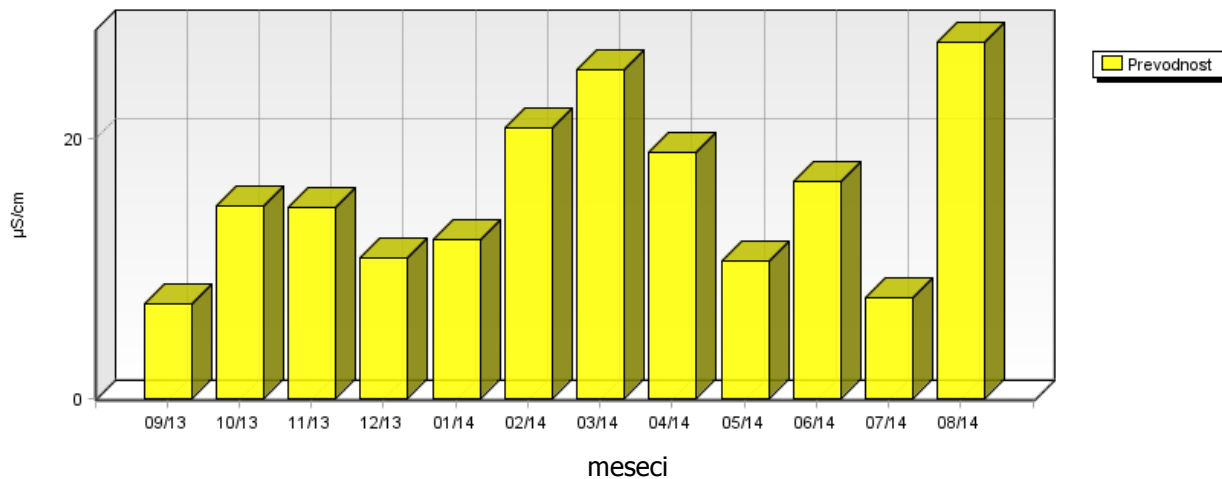


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	6.73	-	5.97	6.70	6.31

**Vnajnarje
KISLOST PADAVIN**

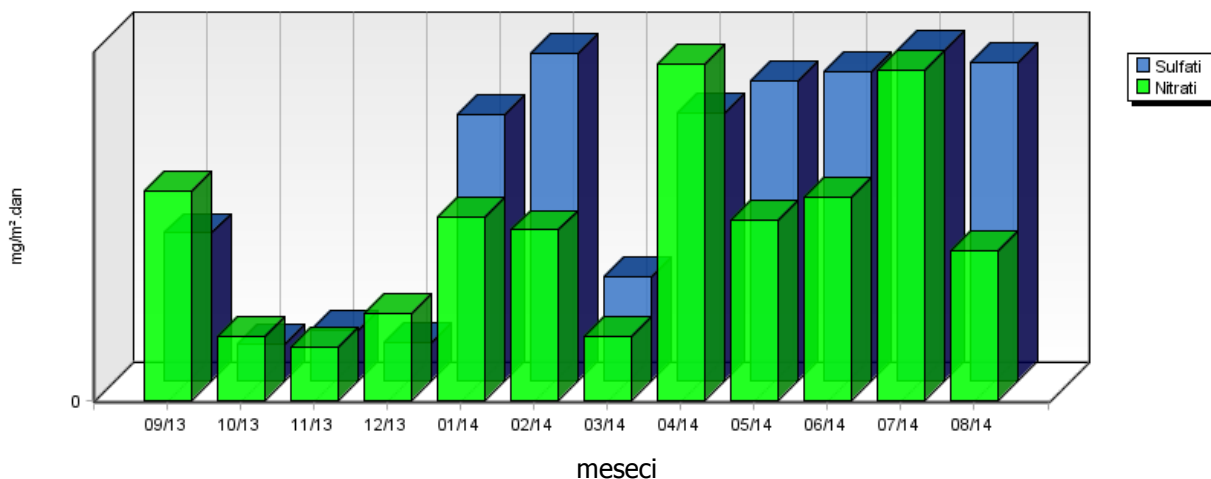


**Vnajnarje
PREVODNOST PADAVIN**

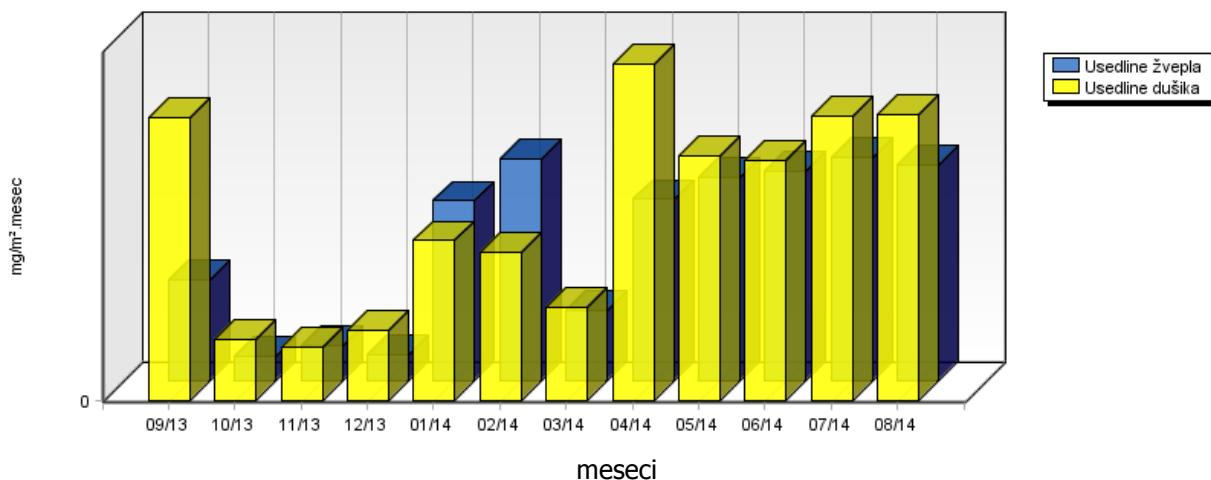


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	7.10	2.18	1.78	2.95	6.25	5.81	2.18	11.49	6.14	6.90	11.25	5.11
Sulfati mg/m ² .dan	5.04	1.20	1.71	1.30	9.07	11.15	3.55	9.12	10.21	10.53	11.25	10.83
Usedline dušika mg/m ² .meseč	142.59	30.51	27.00	35.49	80.31	74.55	46.87	169.88	123.23	120.48	143.23	144.21
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	50.43	12.05	17.08	13.04	90.69	111.48	35.46	91.15	102.09	105.25	112.52	108.26

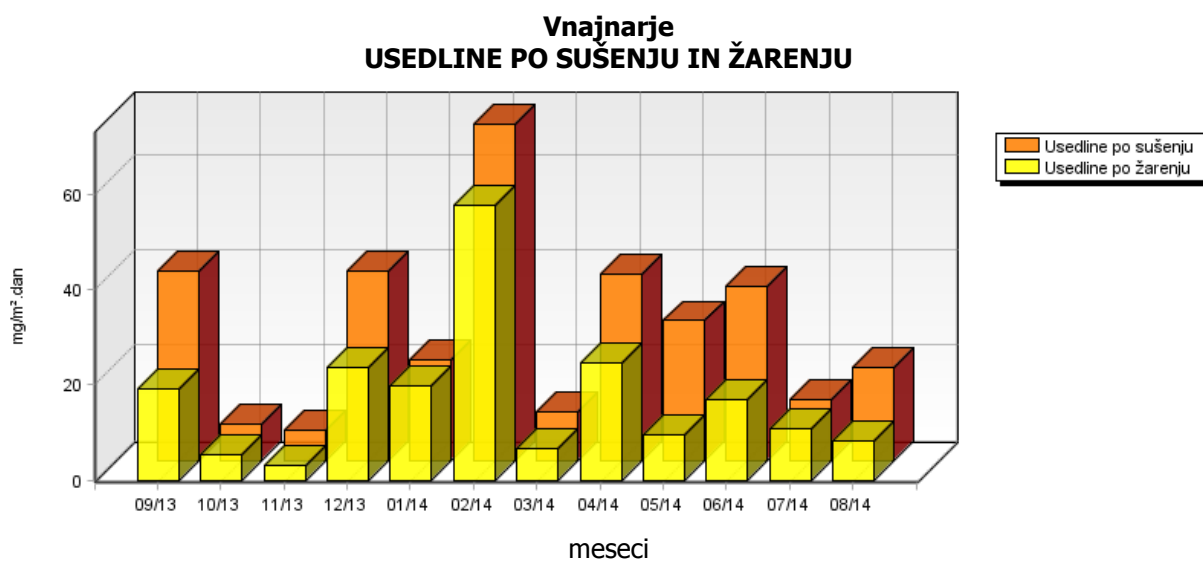
**Vnajnarje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Vnajnarje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

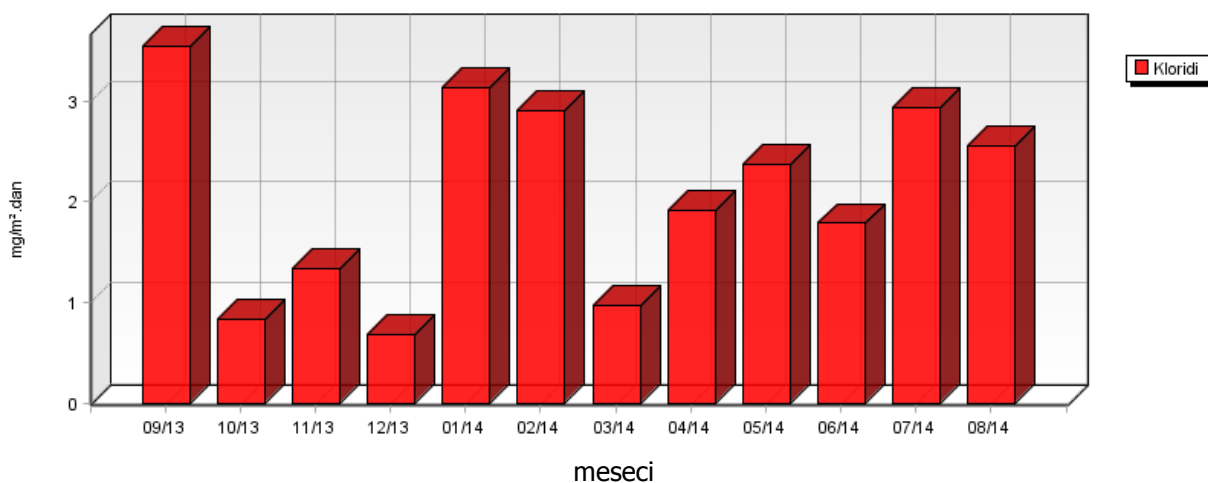


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	39.71	7.50	6.21	39.83	21.12	70.72	10.05	39.18	29.51	36.74	12.70	19.52
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	19.17	5.39	2.97	23.71	19.86	57.56	6.52	24.51	9.48	16.92	10.84	8.33

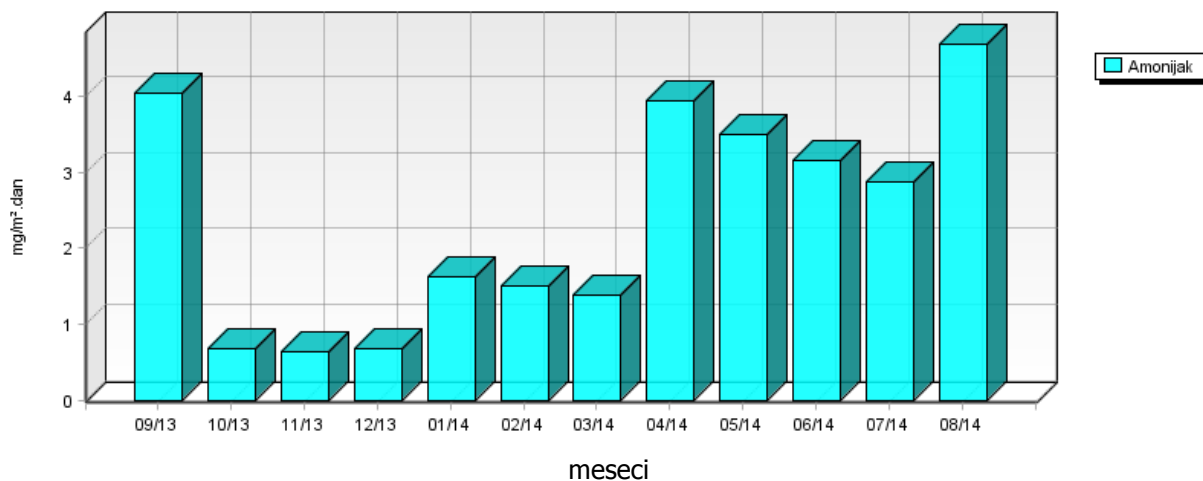


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.55	0.84	1.33	0.68	3.13	2.90	0.97	1.91	2.36	1.80	2.93	2.55
Amonijak mg/m ² .dan	4.05	0.68	0.64	0.67	1.63	1.51	1.38	3.94	3.50	3.16	2.87	4.70
Kalcij mg/m ² .dan	5.58	0.79	1.02	1.26	7.59	4.97	0.66	4.38	5.06	3.33	2.80	2.92
Magnezij mg/m ² .dan	2.47	0.91	0.69	0.65	1.90	1.26	0.96	1.66	2.05	0.62	1.60	1.55
Natrij mg/m ² .dan	0.71	0.57	1.12	0.31	2.19	1.05	0.38	0.56	0.61	0.47	0.29	0.61
Kalij mg/m ² .dan	0.36	0.34	0.25	0.14	0.75	0.29	0.41	0.92	0.99	1.26	0.41	0.61

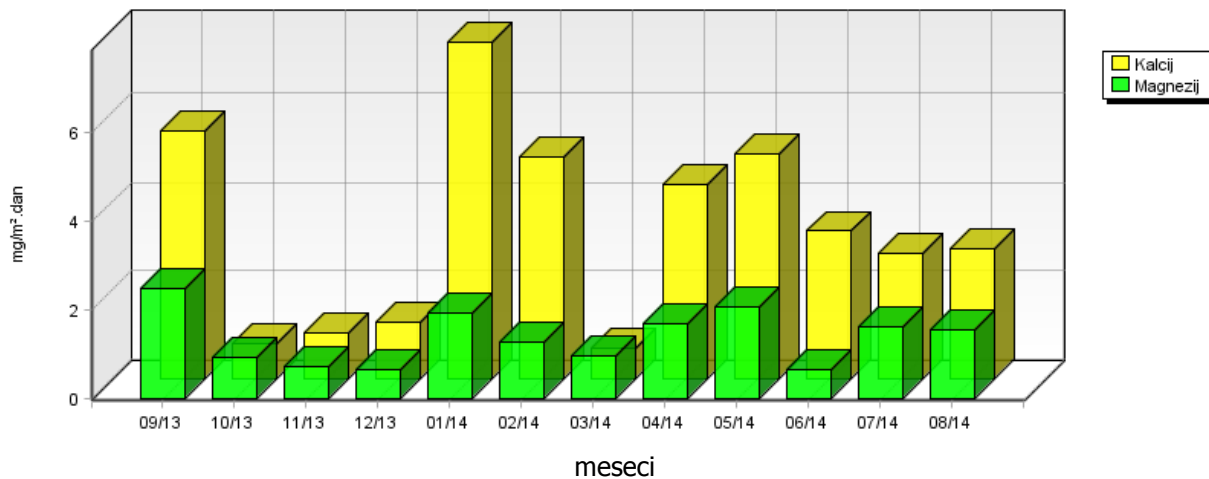
**Vnajnarje
KLORIDI V PADAVINAH**



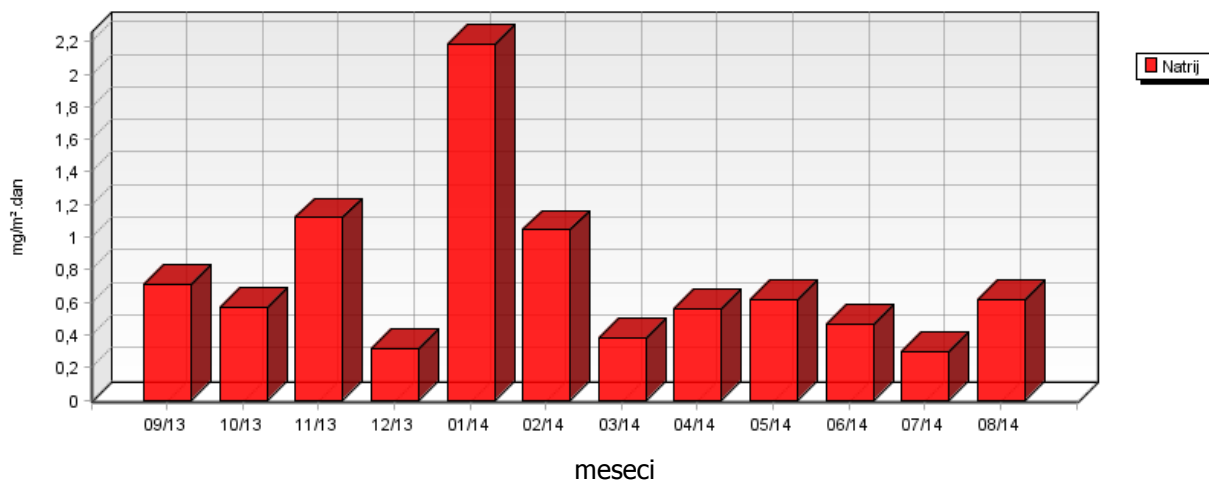
**Vnajnarje
AMONIYAK V PADAVINAH**



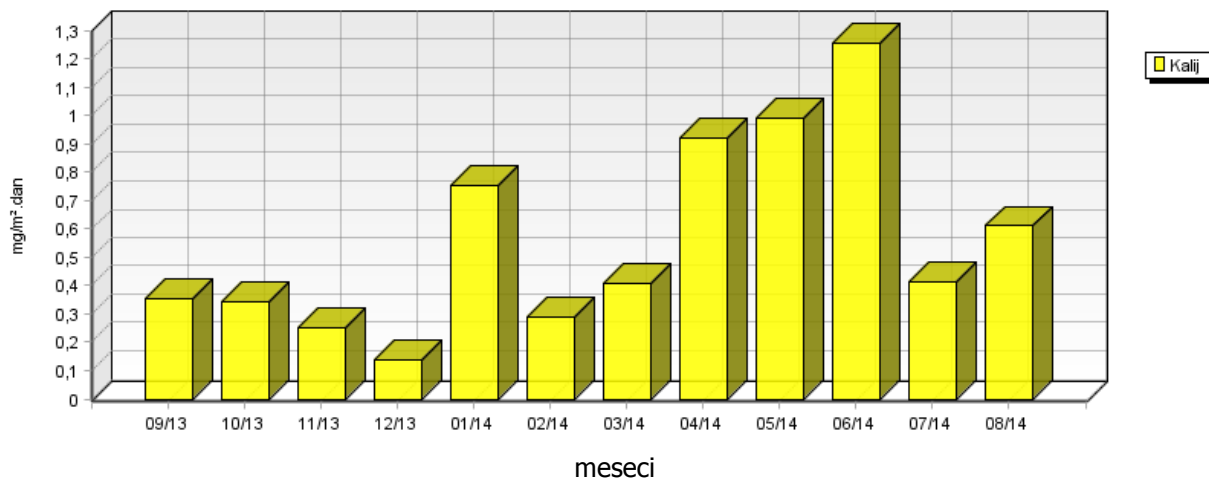
**Vnajnarje
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Vnajnarje
 NATRIJ V PADAVINAH**



**Vnajnarje
 KALIJ V PADAVINAH**

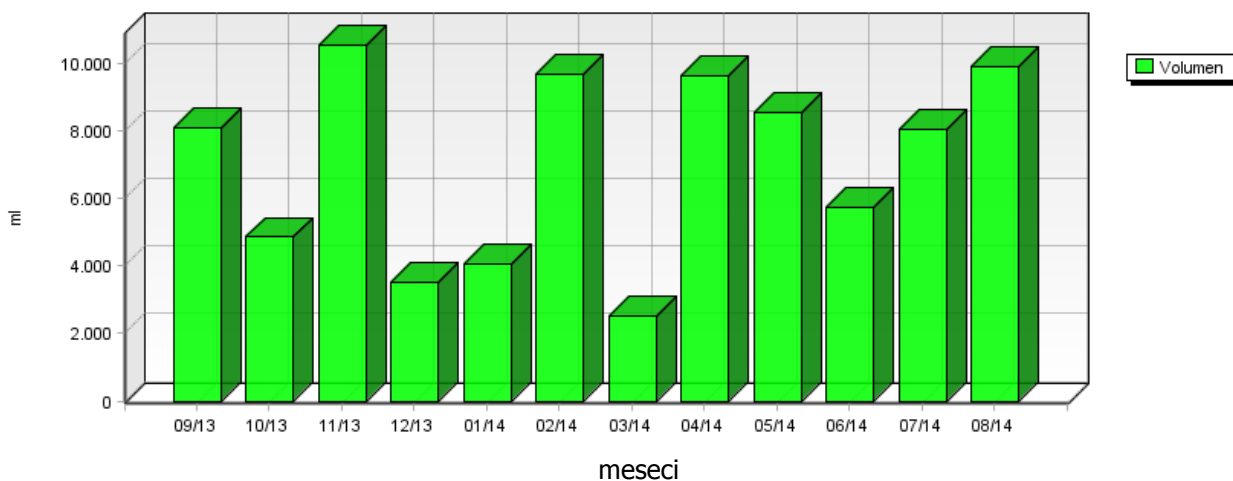


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

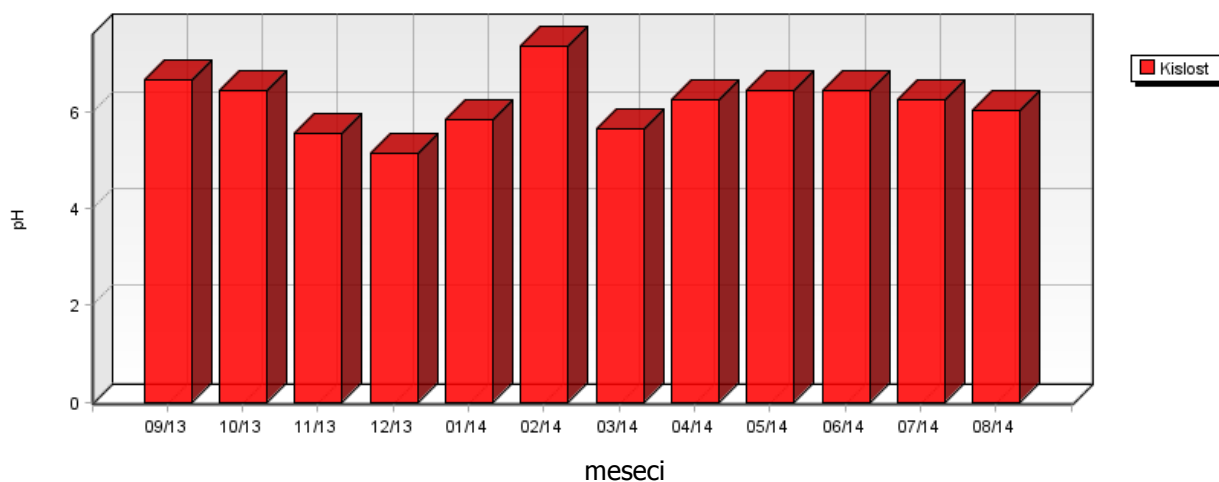
Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Kočevje
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Volumen ml	8130	4880	10590	3520	4050	9700	2520	9670	8590	5750	8070	9940
Kislost pH	6.66	6.43	5.55	5.16	5.84	7.38	5.66	6.27	6.45	6.45	6.24	6.03
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	5.30	10.40	6.50	10.80	10.50	17.40	26.10	14.70	15.00	24.60	9.10	9.50

**Kočevje
VOLUMEN PADAVIN**

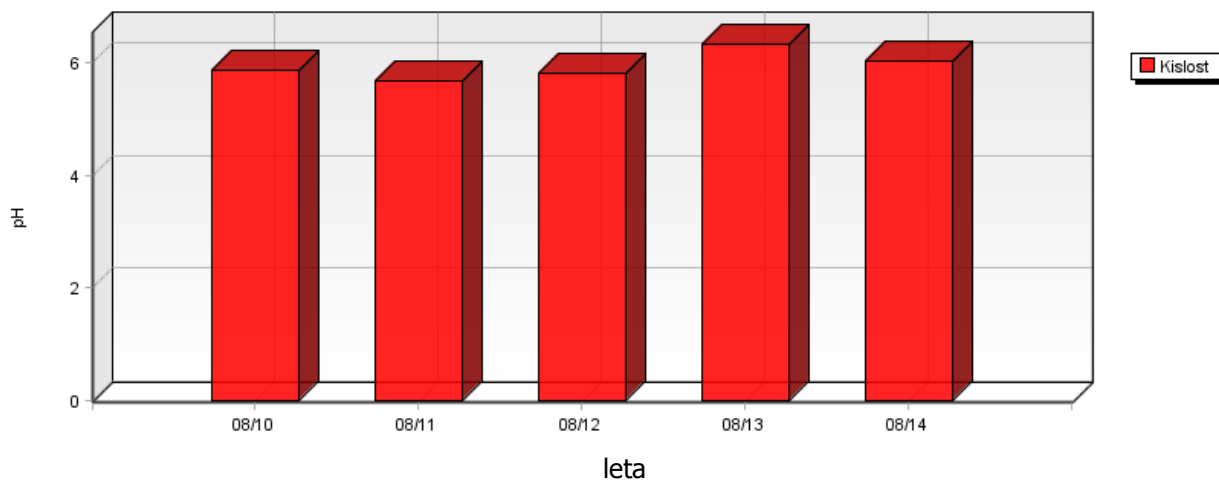


**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

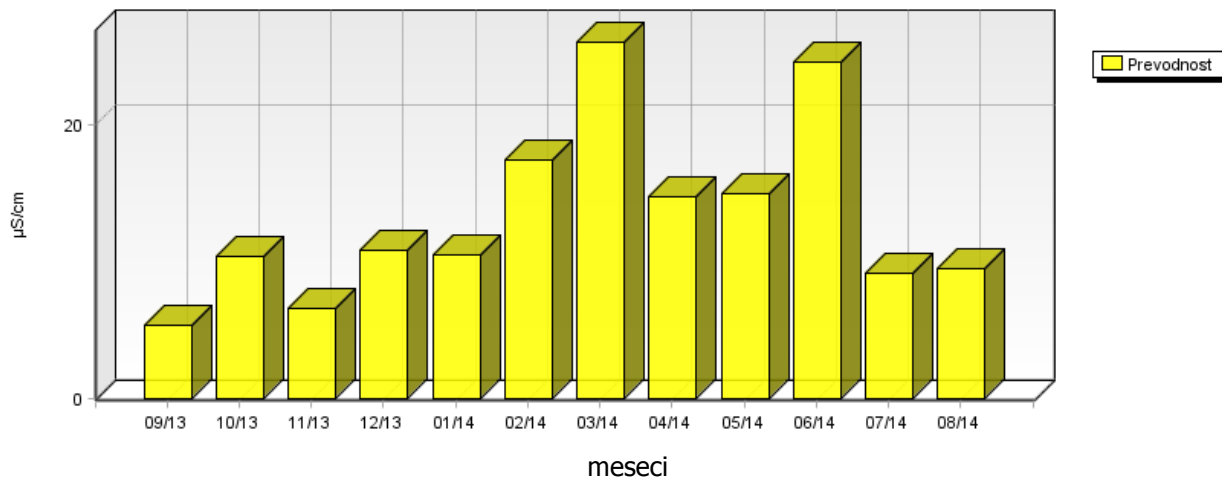


	08/10	08/11	08/12	08/13	08/14
Kislost pH	5.88	5.67	5.81	6.35	6.03

**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

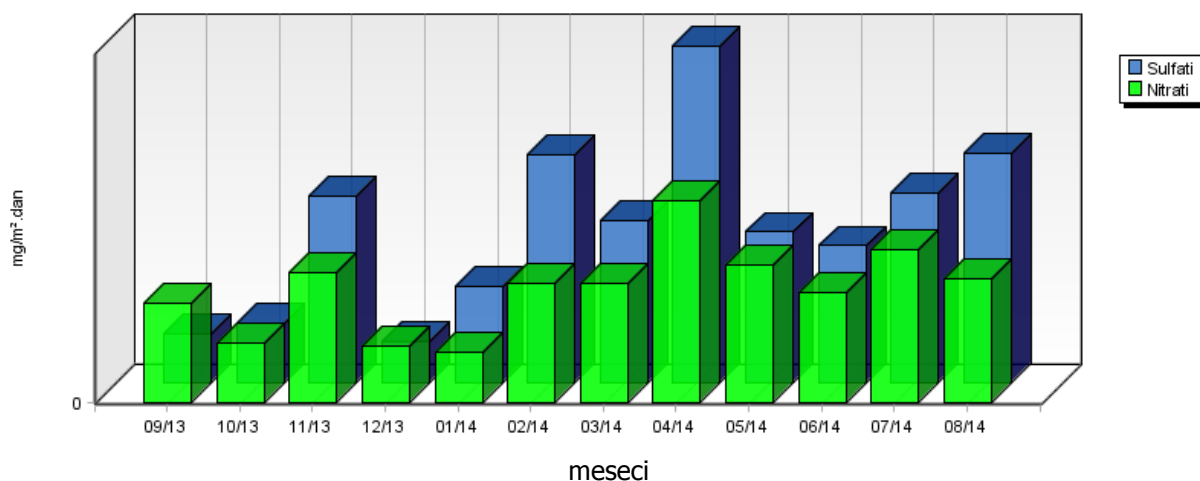


**Kočevje
PREVODNOST PADAVIN**

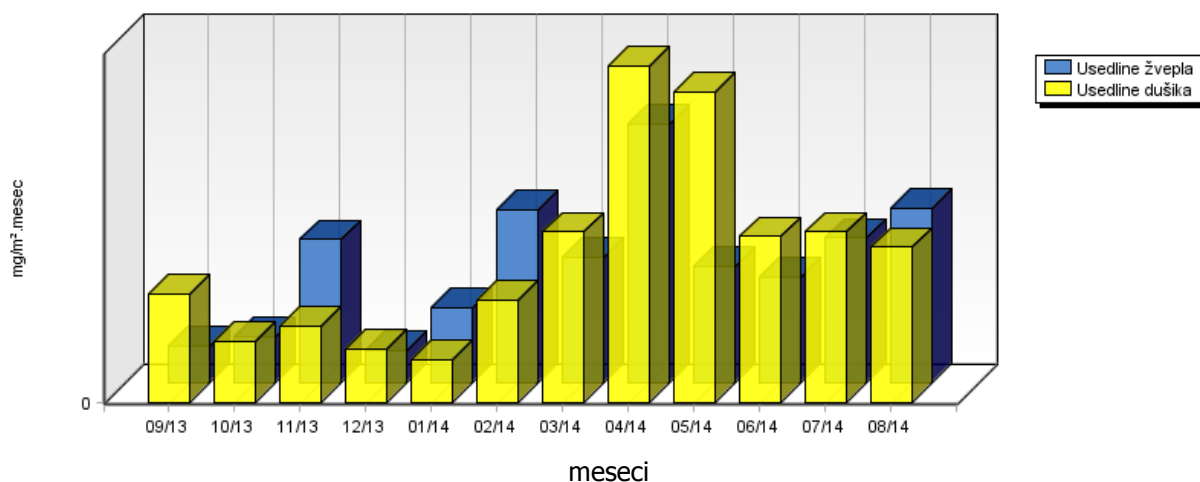


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Nitrati mg/m ² .dan	5.52	3.31	7.19	3.11	2.75	6.59	6.62	11.16	7.58	6.05	8.49	6.82
Sulfati mg/m ² .dan	2.65	3.25	10.36	2.29	5.34	12.65	9.04	18.71	8.40	7.65	10.52	12.69
Usedline dušika mg/m ² .meseč	78.62	43.33	55.43	38.34	30.82	73.82	123.92	244.16	224.23	120.26	124.03	112.33
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	26.50	32.48	103.55	22.95	53.35	126.47	90.35	187.15	84.00	76.53	105.22	126.90

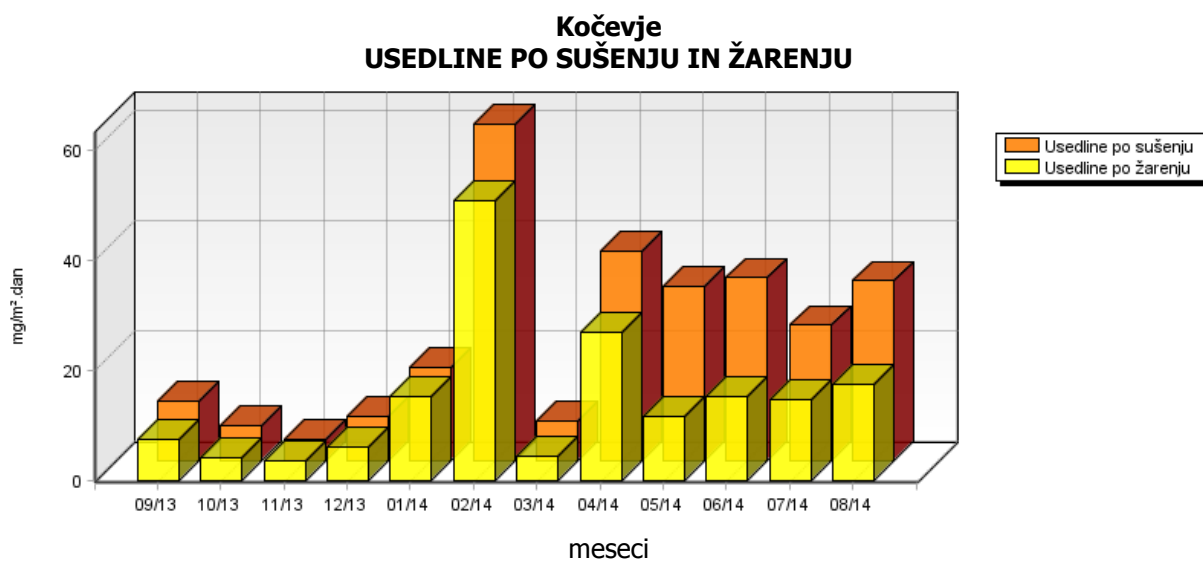
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

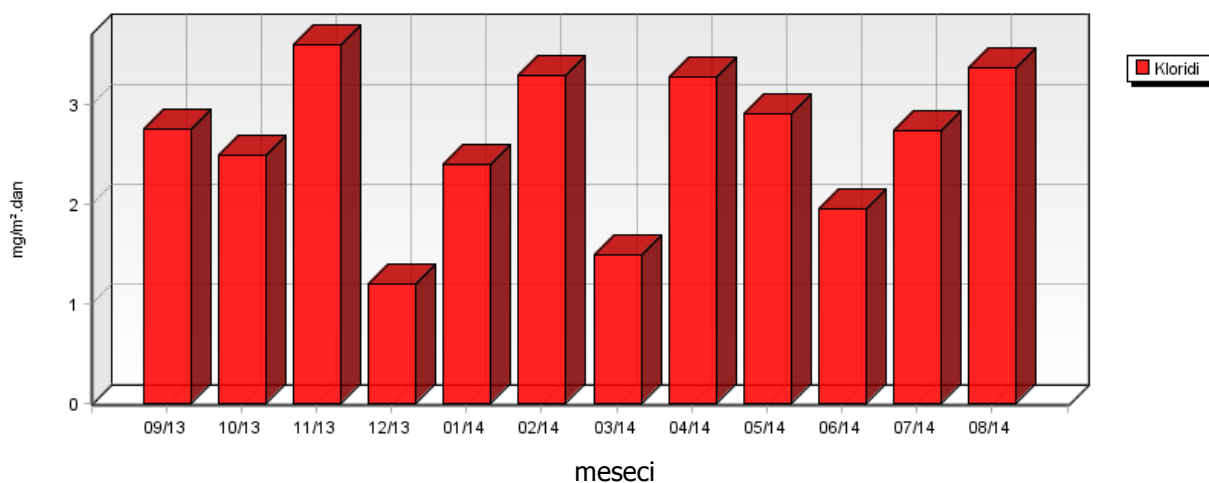


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	10.70	6.18	3.70	7.98	16.98	61.25	7.10	37.93	31.85	33.17	24.75	32.80
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	7.32	3.91	3.40	5.98	15.25	50.75	4.37	26.89	11.50	15.14	14.52	17.40

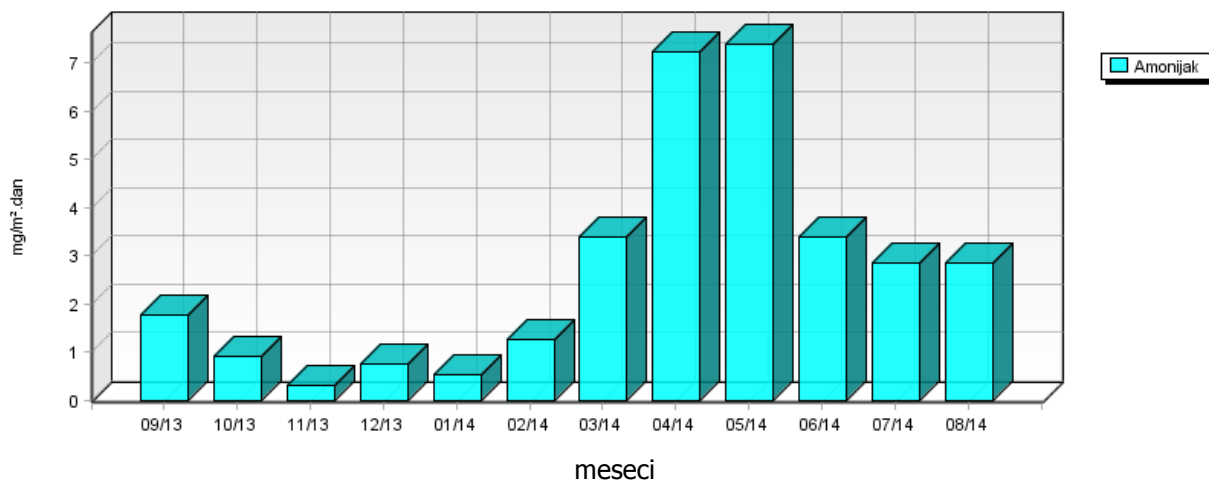


	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Kloridi mg/m ² .dan	2.76	2.49	3.60	1.20	2.39	3.29	1.49	3.28	2.92	1.95	2.74	3.37
Amonijak mg/m ² .dan	1.77	0.89	0.29	0.74	0.52	1.25	3.39	7.22	7.41	3.40	2.85	2.83
Kalcij mg/m ² .dan	3.15	3.31	4.11	1.88	2.16	6.11	1.22	7.03	7.08	3.07	2.19	3.37
Magnezij mg/m ² .dan	1.20	0.43	1.87	0.41	0.95	1.43	0.97	1.99	1.01	1.69	1.76	1.76
Natrij mg/m ² .dan	0.33	1.33	1.44	0.57	0.58	1.32	0.56	0.79	0.70	0.43	0.27	1.01
Kalij mg/m ² .dan	0.39	2.49	0.43	0.19	0.17	0.33	1.15	0.98	2.33	0.70	1.53	1.42

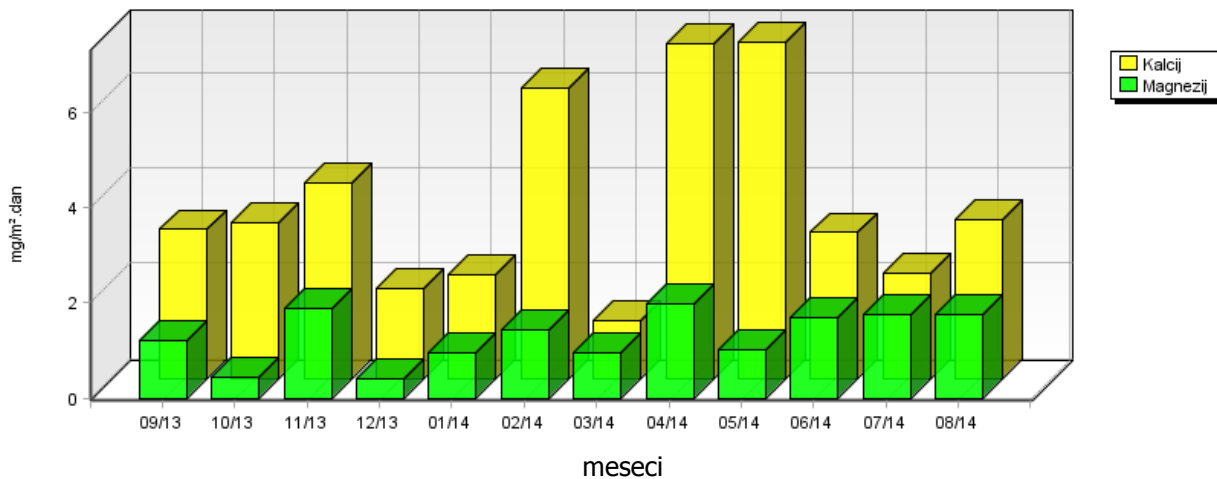
Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH



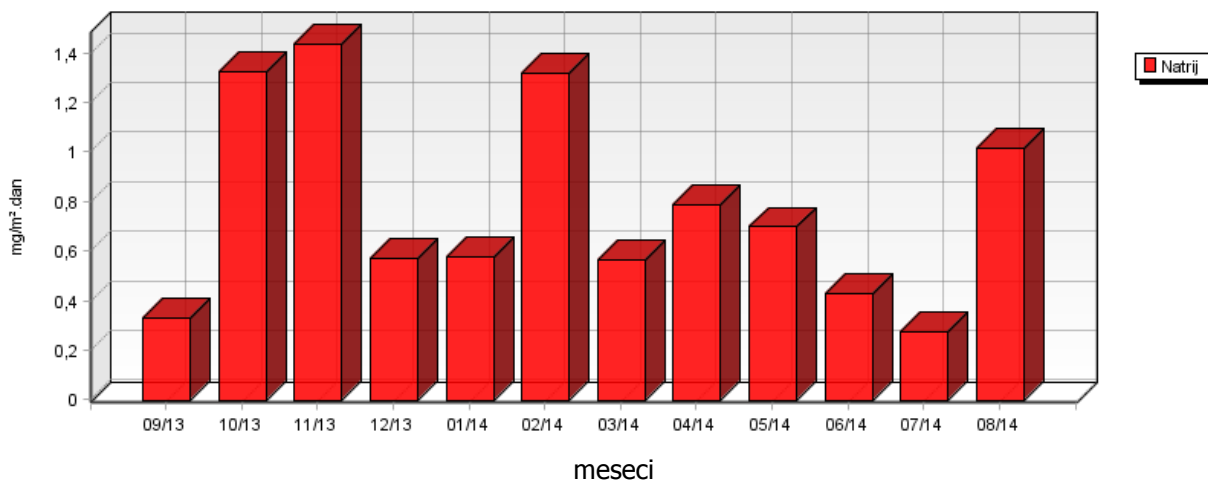
Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH



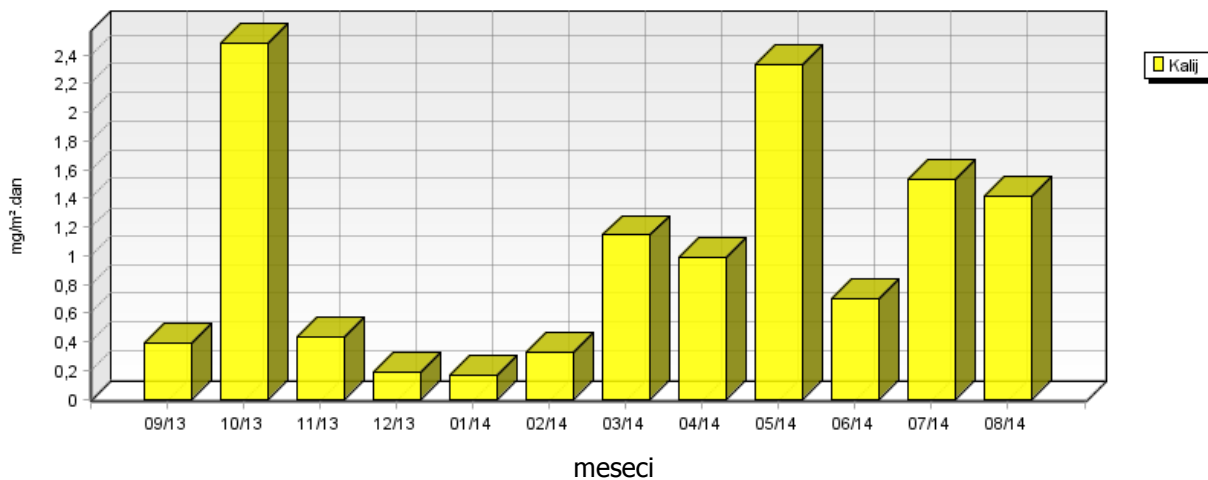
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



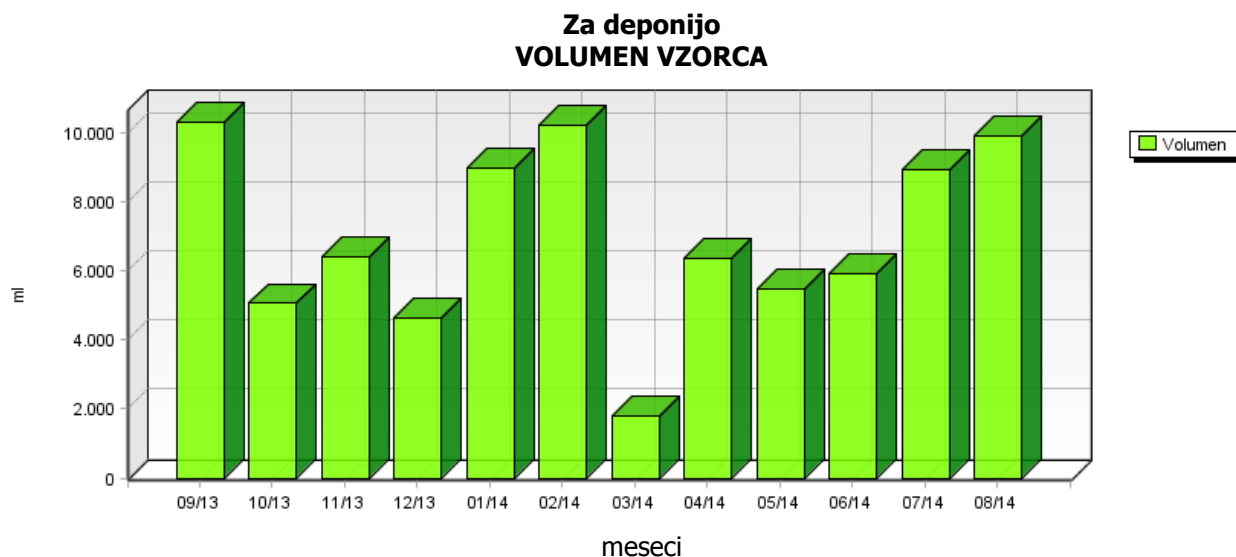
5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Za deponijo

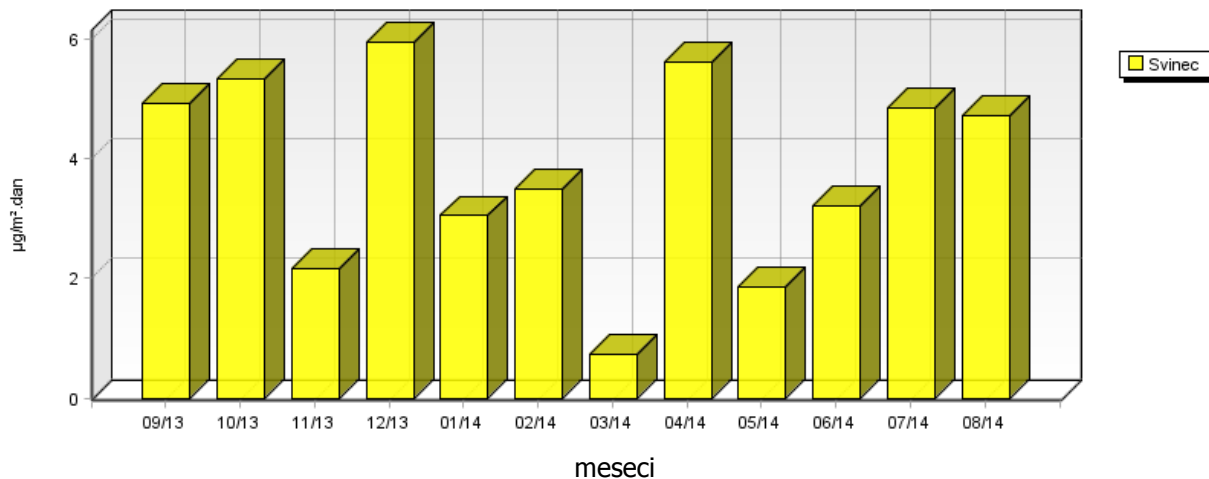
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Za deponijo
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Svinec μg/m ² .dan	4.92	5.32	2.17*	5.96	3.05*	3.48*	0.73	5.62	1.86*	3.21	4.85	4.72
Kadmij μg/m ² .dan	0.70*	0.35*	0.43*	0.31*	0.61*	0.70*	0.12*	0.43*	0.37*	0.40*	0.61*	0.67*
Cink μg/m ² .dan	18.98	14.72	16.73	11.61	13.42	19.51	4.35	8.65*	7.46*	157.32	115.22	18.19
Volumen ml	10350	5090	6400	4620	8980	10260	1780	6370	5490	5910	8930	9920

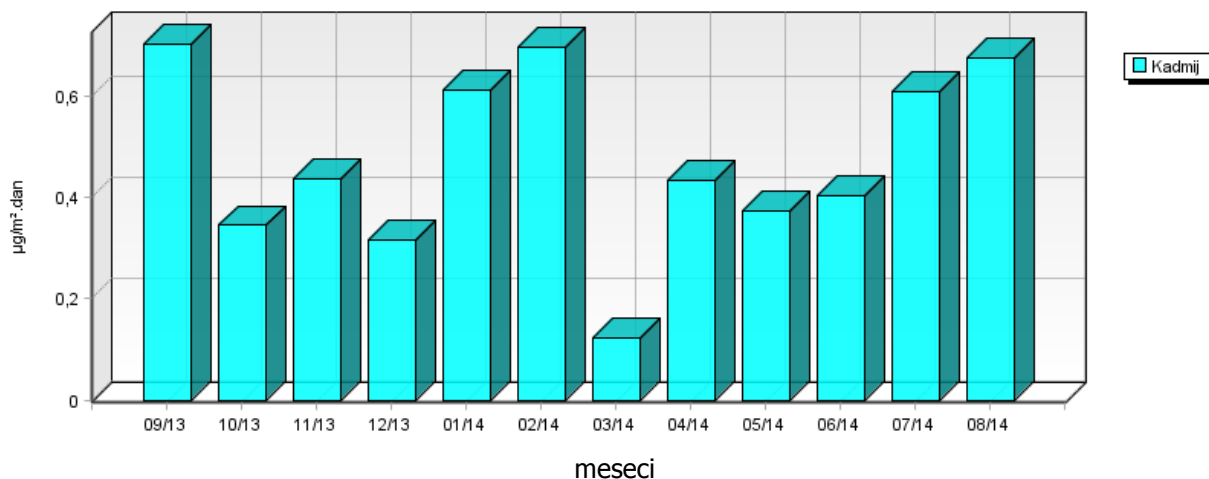
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določitve za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb 0,5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



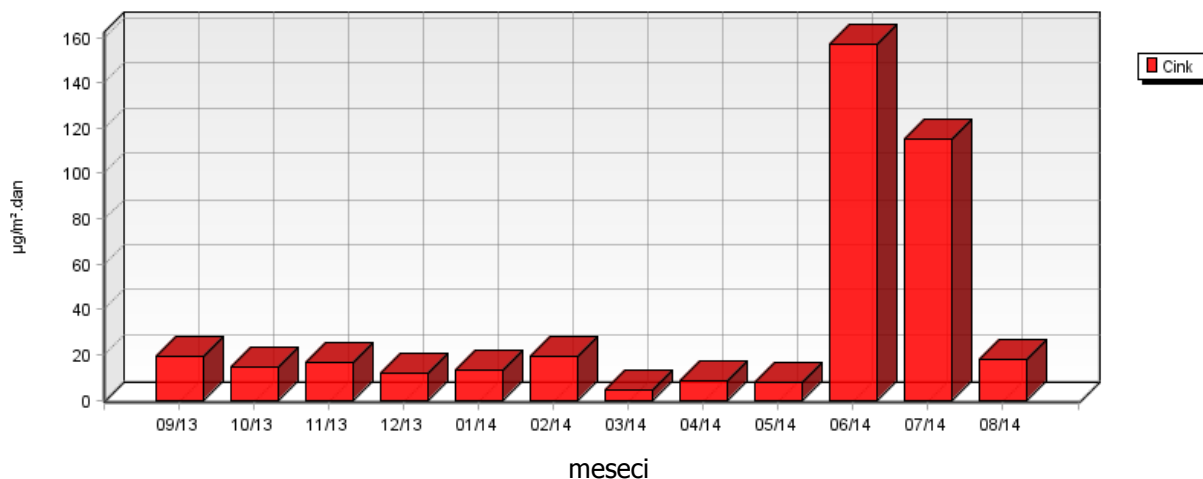
**Za deponijo
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



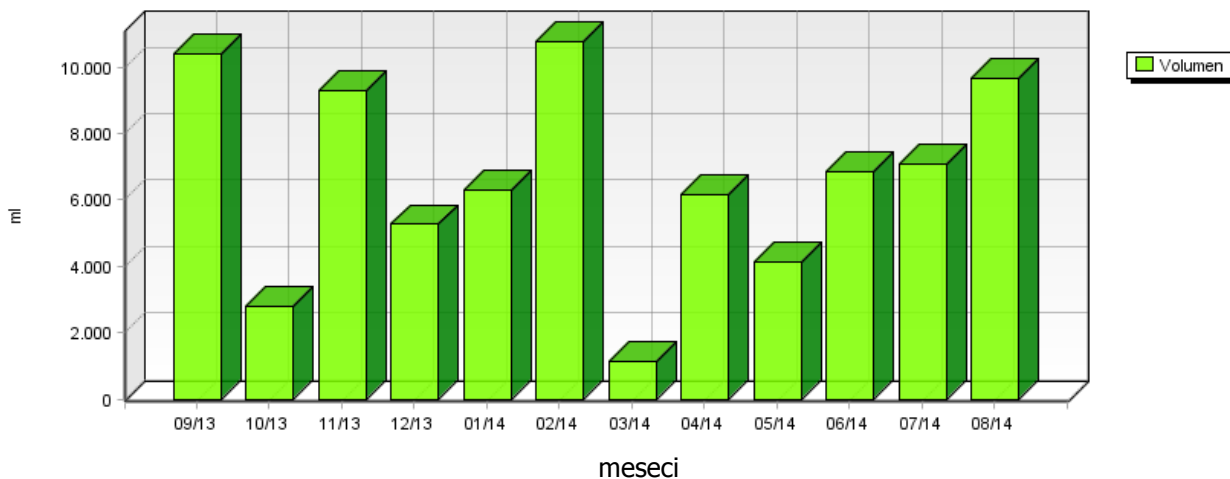
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

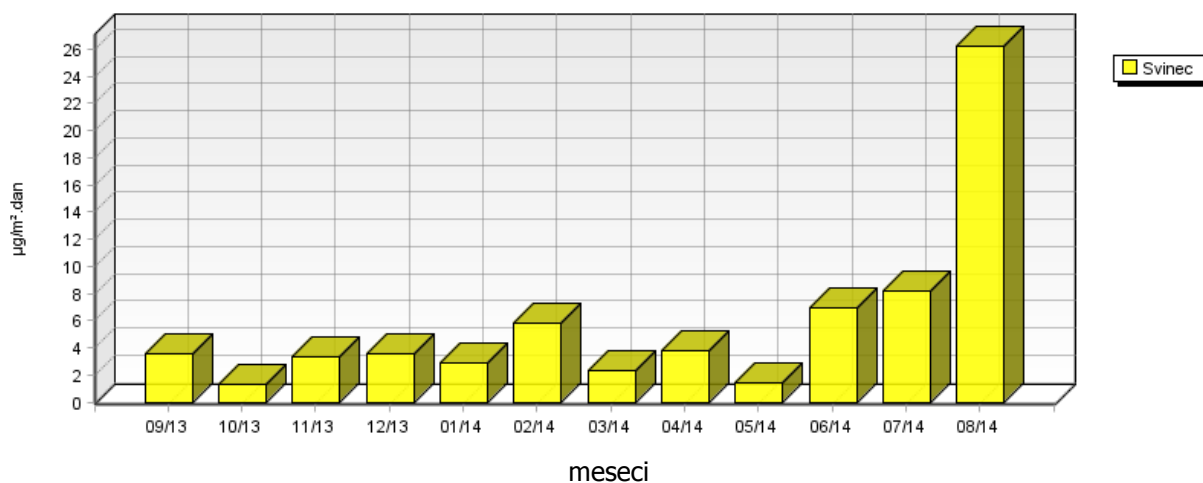
	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	3.53	1.28	3.28	3.58	2.91	5.84	2.30	3.76	1.40*	6.96	8.20	26.27
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.71*	0.19*	0.63*	0.36*	0.43*	0.73*	0.08*	0.42*	0.28*	0.46*	0.48*	0.66*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	14.14*	30.58	15.65	16.82	23.10	35.77	10.28	8.35*	5.60*	18.09	90.64	13.13*
Volumen ml	10410	2780	9290	5270	6300	10750	1130	6150	4120	6830	7100	9670

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

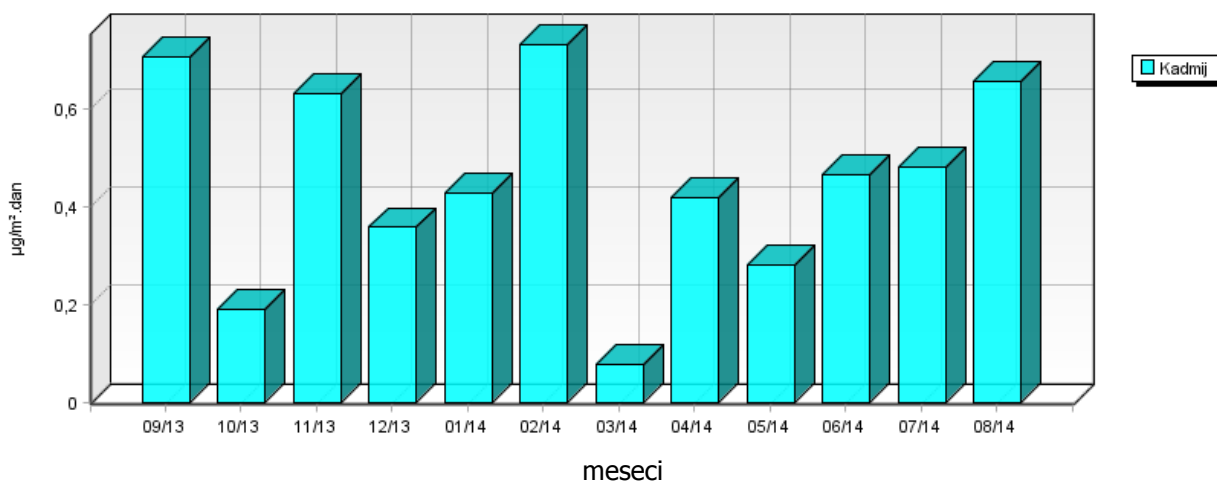
Elektroinštitut Milan Vidmar
VOLUMEN VZORCA



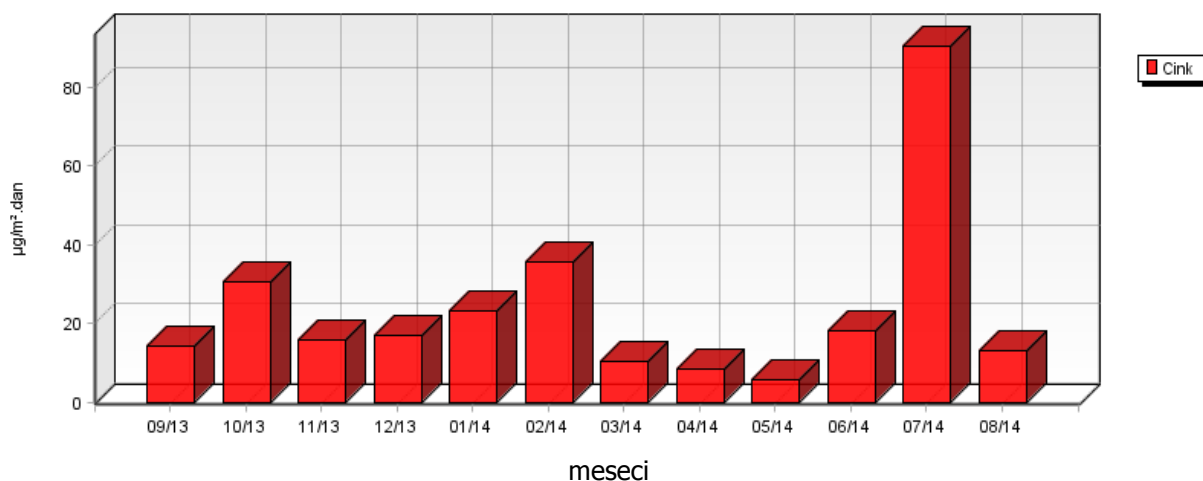
**Elektroinštitut Milan Vidmar
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



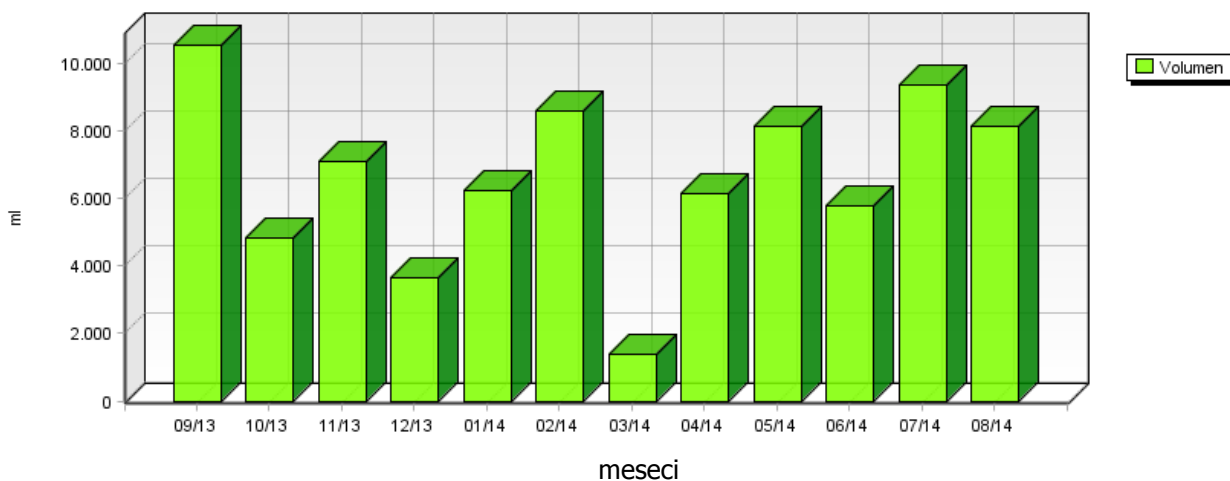
5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.09.2013 do 01.09.2014

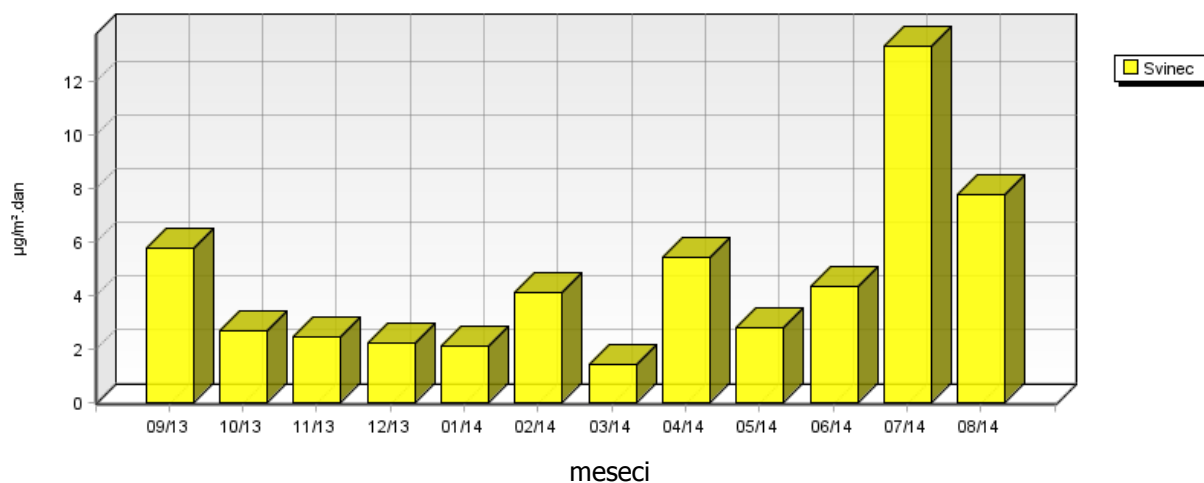
	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14	07/14	08/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	5.74	2.66	2.42*	2.22	2.12*	4.08	1.42	5.44	2.77*	4.31	13.35	7.75
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.72*	0.33*	0.48*	0.25*	0.42*	0.58*	0.09*	0.42*	0.55*	0.39*	0.64*	0.55*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	14.36*	6.57*	11.51	8.87	9.32	16.33	5.47	9.62	13.28	245.67	104.88	13.28
Volumen ml	10570	4840	7120	3630	6240	8590	1390	6160	8150	5770	9360	8150

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

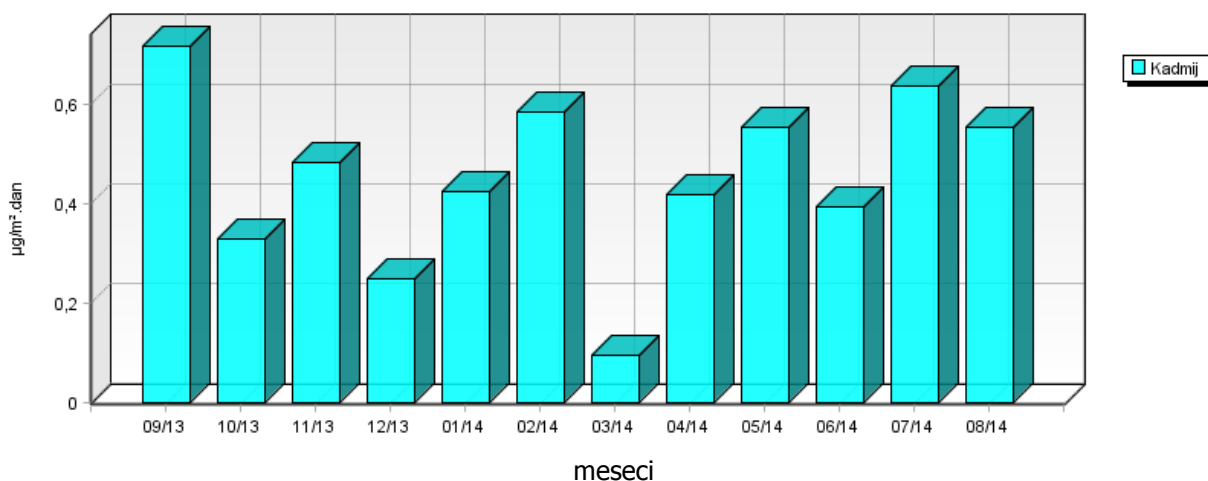
**Vnajnarje
 VOLUMEN VZORCA**



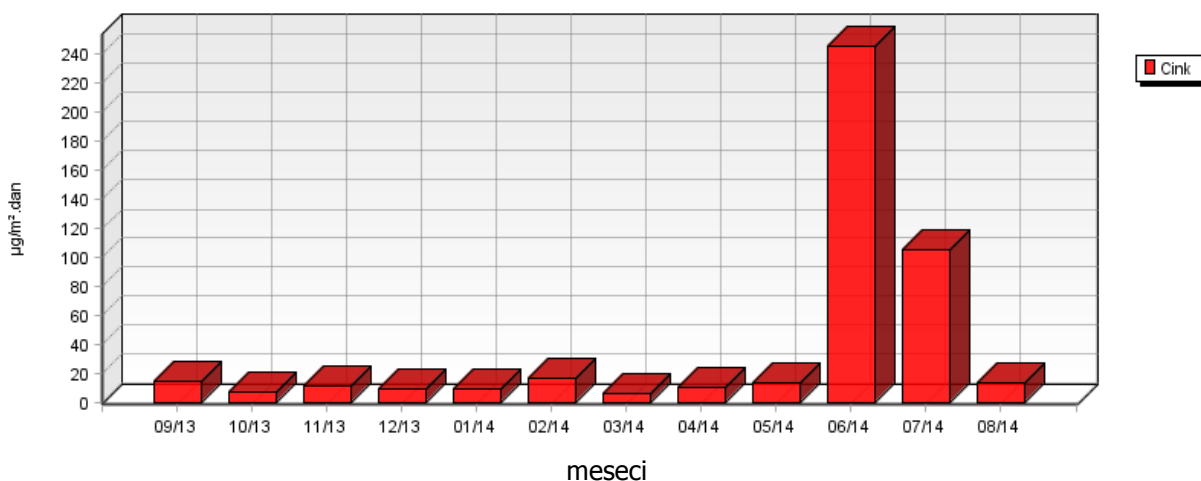
**Vnajnarje
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

Dvakrat letno, v enem od zimskih mesecev in enem od poletnih mesecev se v vzorcih padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Določitev vsebnosti predmetnih kovin v vzorcih padavin je bila izvedena januarju 2014 (merilno mesto Deponija, Vnajarje in EIMV) in avgustu 2013 (na vseh petih merilnih mestih). Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (Deponija, Toplarniška, Partizanska, JP Energetika in EIMV) so prikazani v tabelah v nadaljevanju. Rezultati analiz predmetnih kovin v vzorcih padavin za lokacijo Zadobrova pa so podani v poglavju 5.3.1. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS. Rezultati so podani v $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$.

08/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Deponija (PM10 do 31.11.2008)	6.74*	3.37*	67.36*	1.35*	6.74*	3.37*	3.37*	6.74*	67.36*	6.74*

01/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Deponija (PM10 do 31.11.2008)	6.10*	3.05*	77.44	1.22*	9.76	3.05*	3.05*	6.10*	94.52	6.10*

08/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Partizanska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

01/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Partizanska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Toplarniška	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

01/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
TE TOL Toplarniška	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
JP Energetika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

01/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
JP Energetika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

08/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
EIMV - Hajdrihova, streha	6.57*	3.28*	65.67*	1.31*	6.57*	3.28*	3.28*	6.57*	65.67*	6.57*

01/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
EIMV - Hajdrihova, streha	4.28*	2.99	42.78*	0.86*	14.12	2.14*	2.14*	4.28*	42.78*	4.28*

08/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Mobilna TE- TOL Vnajarje	5.53*	2.77*	55.34*	1.11*	5.53*	2.77*	2.77*	5.53*	55.34*	5.53*

01/14	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Mobilna TE- TOL Vnajarje	4.24*	2.12*	42.37*	0.85*	4.24	2.12*	2.12*	4.24*	42.37*	4.24*

*...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 v primeru ugodnih vremenskih razmer predvidoma izvede dvakrat letno na lokaciji Zadobrova.

5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Zadobrova

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
PAH µg/m ² .dan	5.91	2.27	0.01	0.35	0.06	1.69	0.34

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
Živo srebro µg/m ² .dan	2.17*	0.68*	0.31*	1.42*	2.74	25.83	0.93*



6. SKLEP

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

V mesečnem vzorcu padavin se poleg količine padavin določa prevodnost, koncentracije nitratov, koncentracije sulfatov, koncentracije kloridov, koncentracije amoniaka, kovine Ca, Mg, Na, K in usedline ter težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd). V mesecu avgustu 2013 so bile izvedene dodatne analize težkih kovin kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, vanadija in aluminija na vseh merilnih mestih (Deponija, Partizanska, Toplarniška, JP Energetika, Vnajnarje in EIMV), v januarju 2014 pa na merilnih mestih Deponija, Vnajnarje in EIMV. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot pomembnega pokazatelja onesnaženosti zunanjega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se običajno dvakrat letno, enkrat v pomladanskem enkrat pa v jesenskem času izvede tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah (v junij 2014 na lokaciji Vnajnarje). Vzorčenje teh dveh parametrov se izvaja z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

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