



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Ljubljana

Oddelek za okolje

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

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
KAKOVOSTI ZRAKA**

julij 2014

EKO – 6248/VII

Ljubljana, AVGUST 2014



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 6248/VII

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

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
KAKOVOSTI ZRAKA**

julij 2014

Ljubljana, AVGUST 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/VII
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:	AVGUST 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 julij 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 99%, Vnajnarje 96%) 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 99%, Vnajnarje 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na 2 lokacijah (Zadobrova 99%, Vnajnarje 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Zadobrova 90%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Vnajnarje 85%) ne 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 – Vnajarje	22
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Zadobrova.....	25
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Vnajarje	28
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Zadobrova	31
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Vnajarje	34
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Zadobrova.....	37
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Vnajarje	40
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Zadobrova.....	43
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Vnajarje	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 – Vnajarje	52
2.2.3	Pregled hitrosti in smeri vetra – Zadobrova.....	55
2.2.4	Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajarje	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 zunanega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

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

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU, L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o 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 zunanega 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 zunanega zraka Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL (ekološki informacijski sistem) na lokacijah Zadobrova in Vnajnarje. Z njim upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti prav tako predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

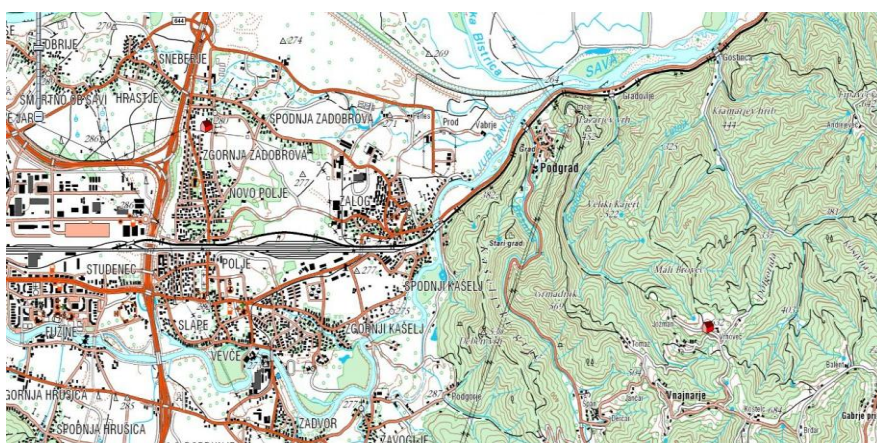
Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Zadobrova	280 m	468131	103114
AMP Vnajarje	630 m	474584	100891

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

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



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



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

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

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

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

- SIST EN 14625:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,
- SIST EN 12341:2000: Določevanje frakcije 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, julij 2014. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 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

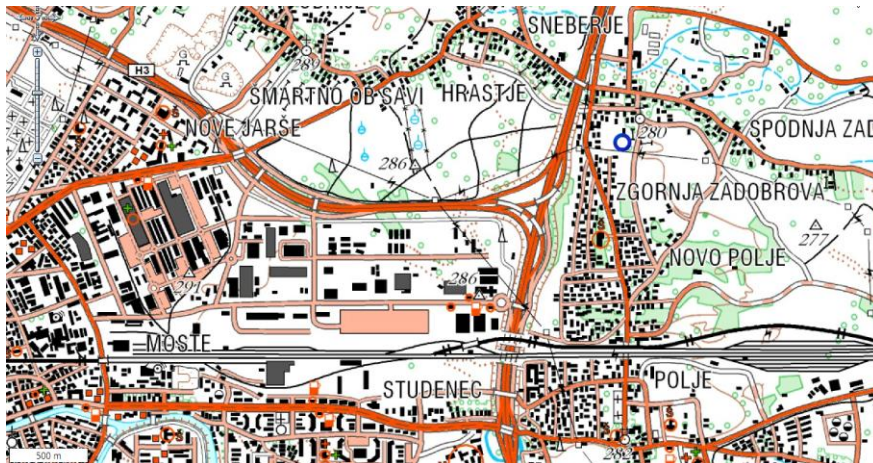
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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

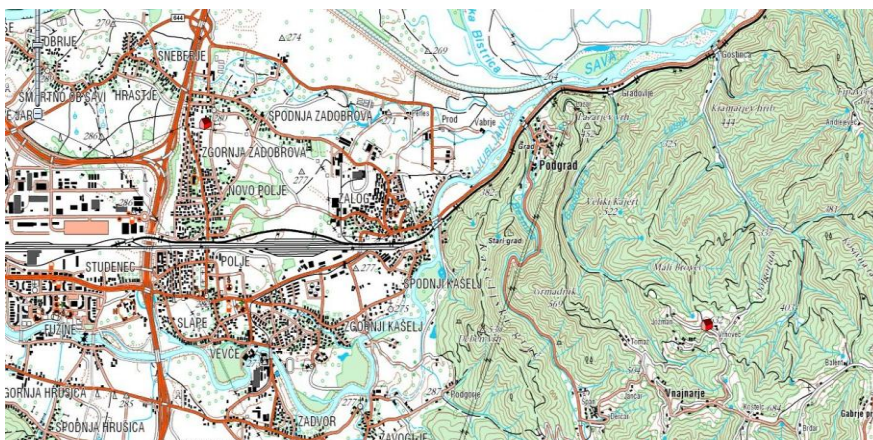
Meteorološke meritve se v okolici Javnega podjetja Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od začetka devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve 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 Vnajarje	630 m	474584	100891



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



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

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

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

1.2.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL, Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjega zraka z zahtevami RS in EU. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s 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 julij 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	0	0	0	99
Vnajnarje	0	0	0	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ julij 2014

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ julij 2014

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Zadobrova	0	0	2	91
Vnajnarje	0	0	4	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ julij 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	-	-	0	90
Vnajnarje	-	-	0	85

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do julij 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	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do julij 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 julij 2014

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Zadobrova	01.01.2014	-	-	16	95
Vnajnarje	01.01.2014	-	-	0	92

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

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	1	5	2
Vnajnarje	4	3	6

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

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	15	14	15
Vnajnarje	10	3	7

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

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	19	16	21
Vnajnarje	12	3	5

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

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	-	-	46
Vnajnarje	95	-	86

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

postaja	2012	2013	2014
Zadobrova	-	-	25
Vnajnarje	26	39	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: 01.07.2014 do 01.08.2014

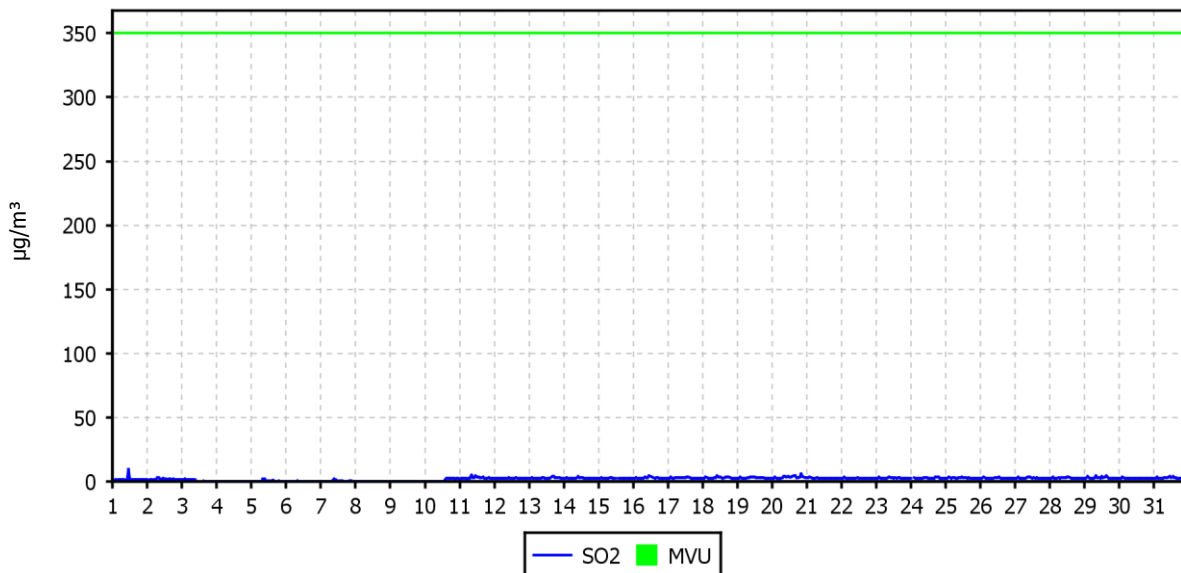
Razpoložljivih urnih podatkov:	737	99%
Maksimalna urna koncentracija:	10 µg/m ³	01.07.2014 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	20.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	04.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m 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:	3 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	162	22	7	23
1.0 do 2.0 µg/m ³	49	7	3	10
2.0 do 3.0 µg/m ³	384	52	14	45
3.0 do 4.0 µg/m ³	122	17	7	23
4.0 do 5.0 µg/m ³	17	2	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	2	0	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	1	0	0	0
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	737	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

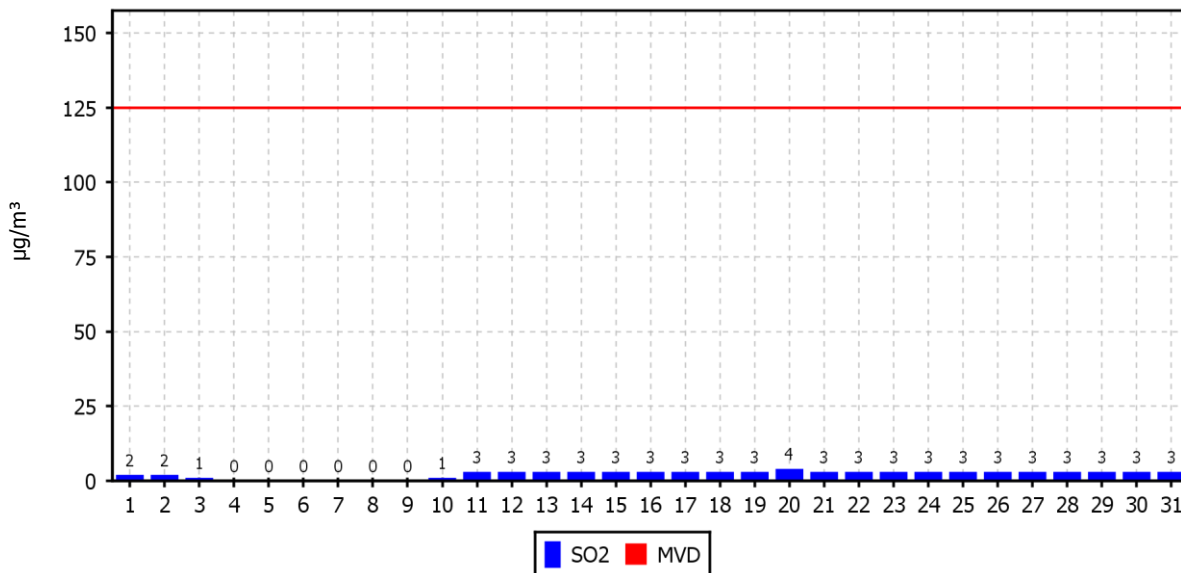
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

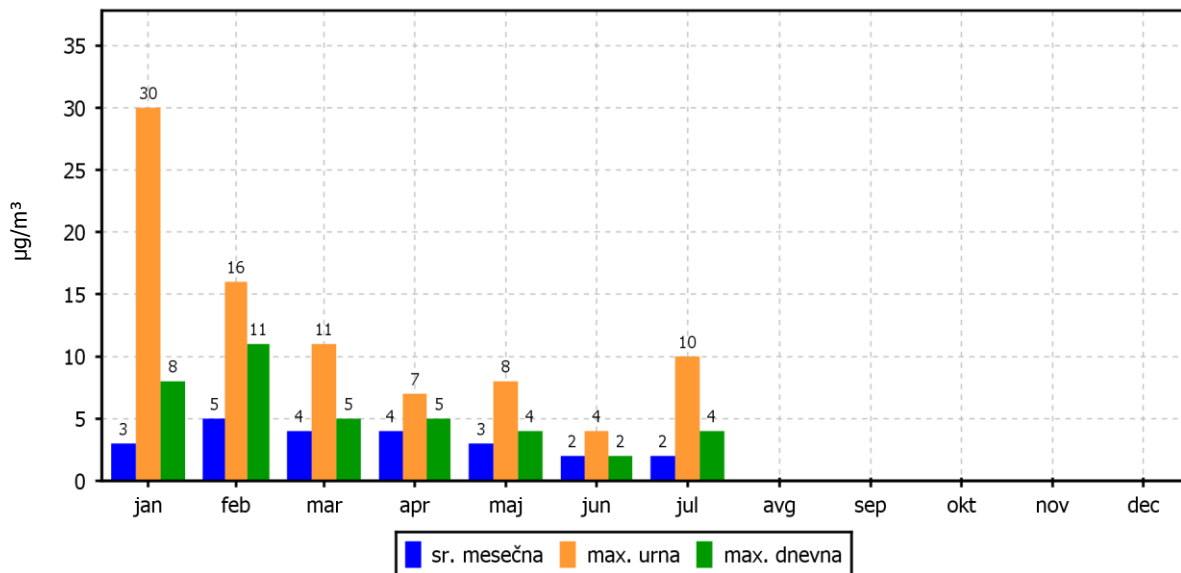
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

Zadobrova

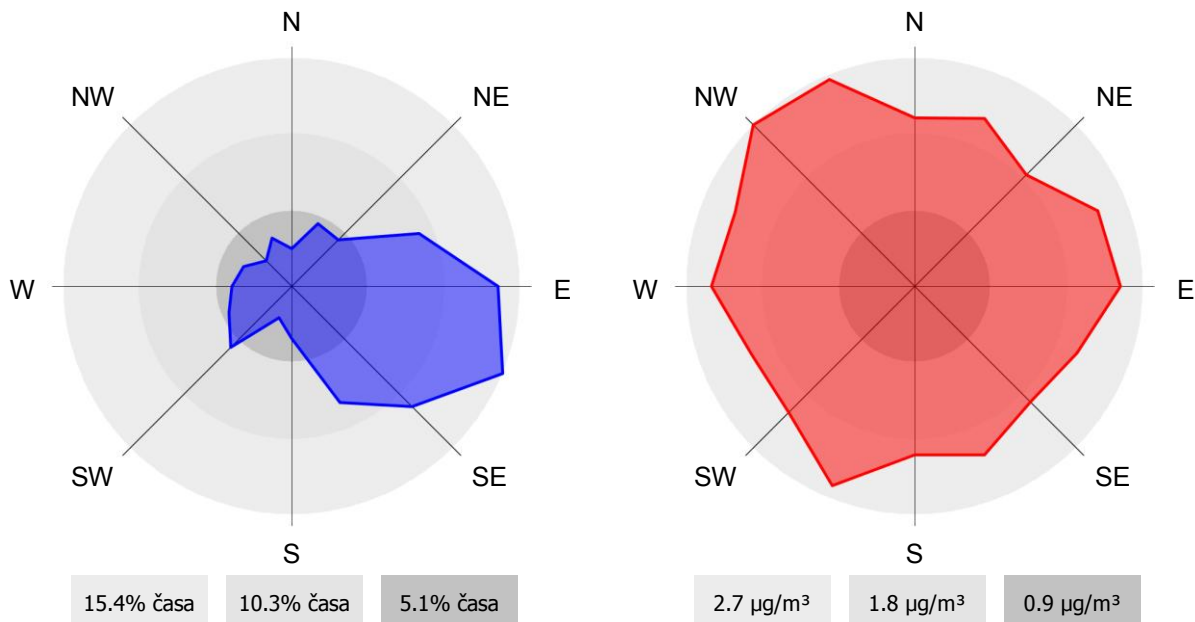
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.07.2014 do 01.08.2014



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

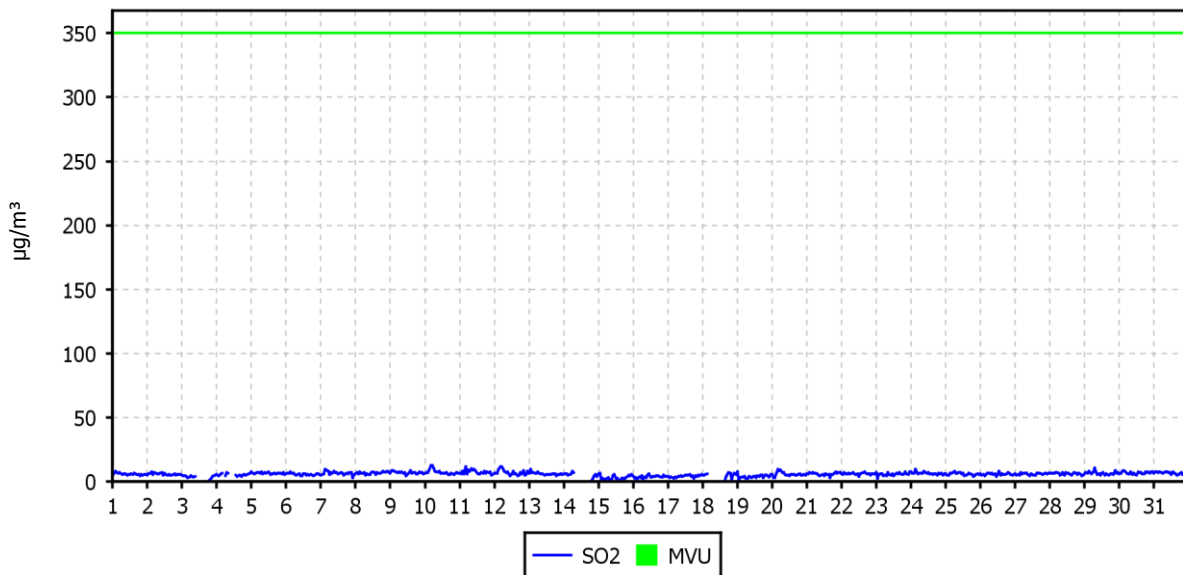
Razpoložljivih urnih podatkov:	712	96%
Maksimalna urna koncentracija:	13 µg/m ³	10.07.2014 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	10.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	15.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m 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:	6 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	7	1	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	7	1	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	18	3	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	35	5	3	10
4.0 do 5.0 µg/m ³	76	11	2	7
5.0 do 7.5 µg/m ³	485	68	22	76
7.5 do 10.0 µg/m ³	75	11	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	9	1	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	712	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

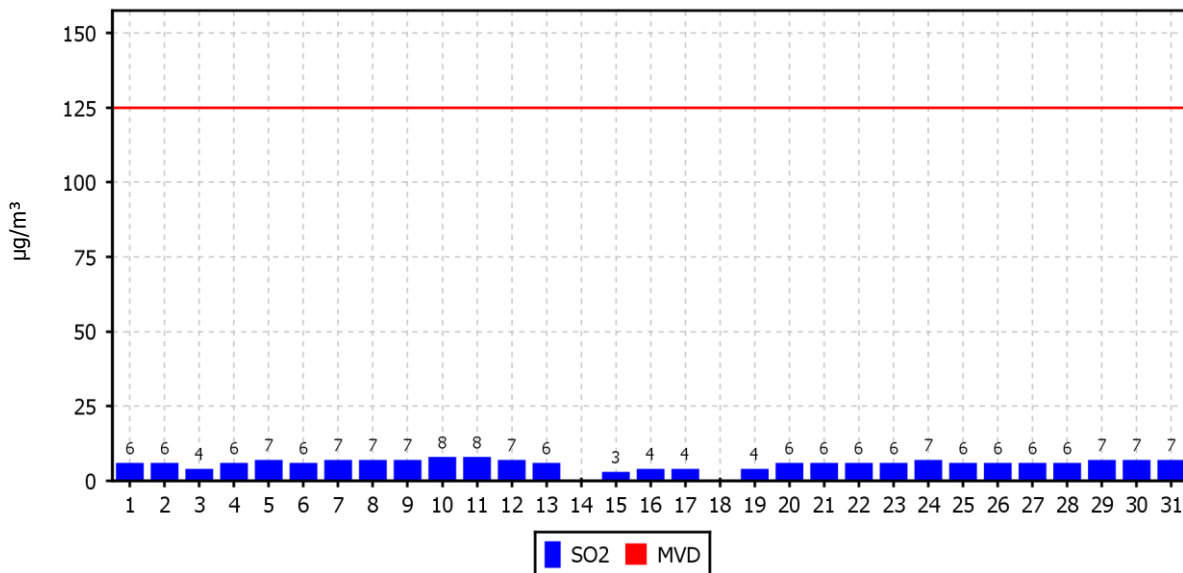
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

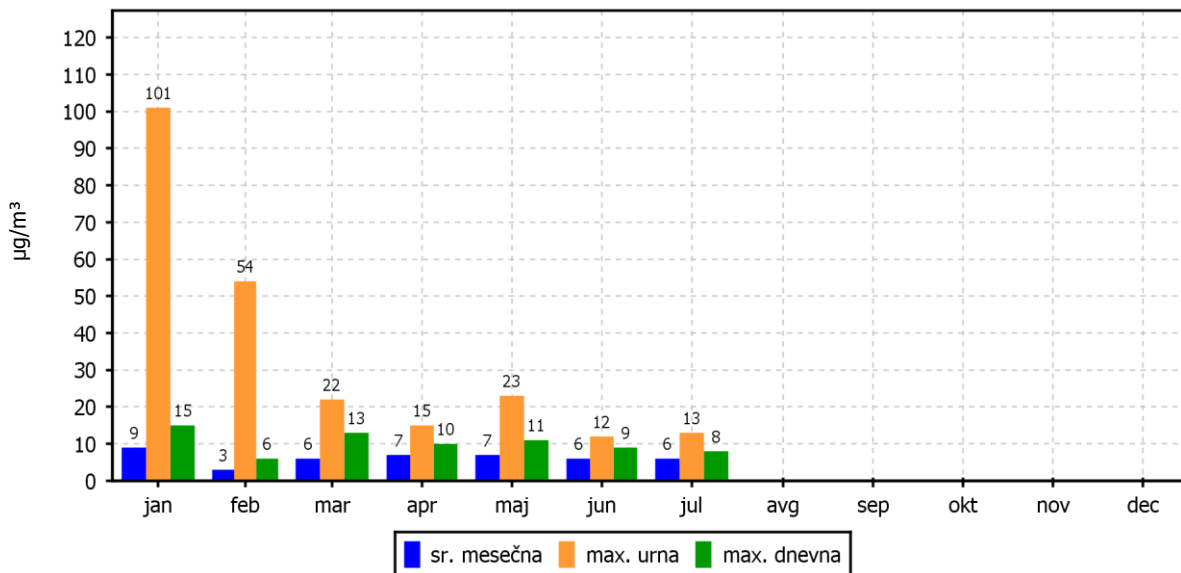
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

Vnajnarje

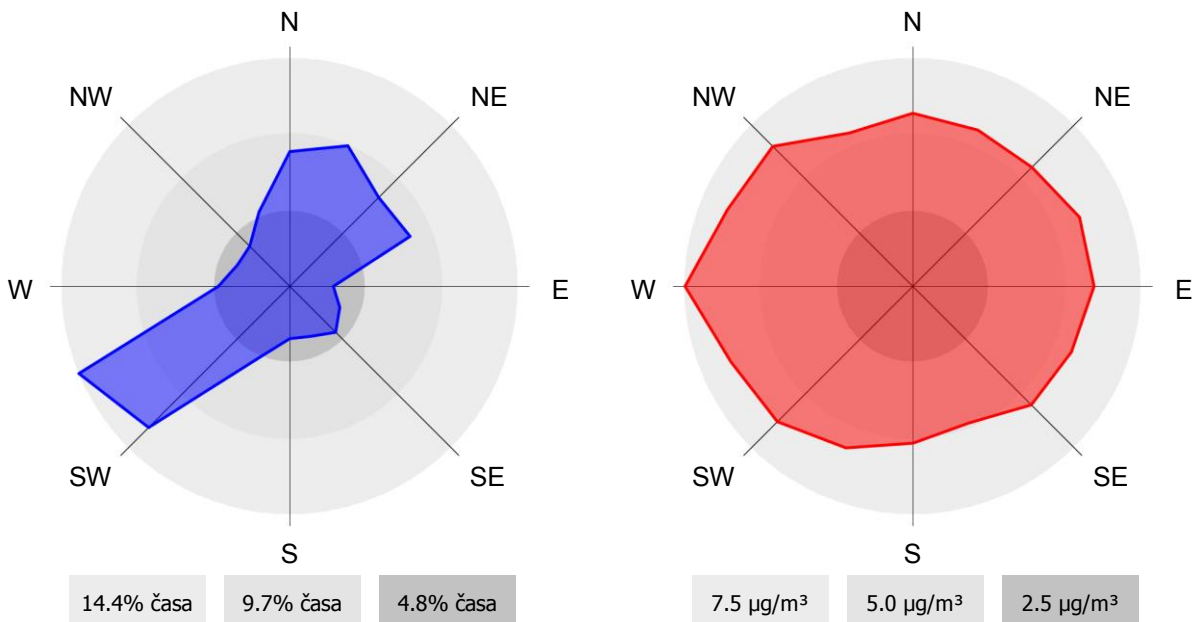
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.07.2014 do 01.08.2014



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

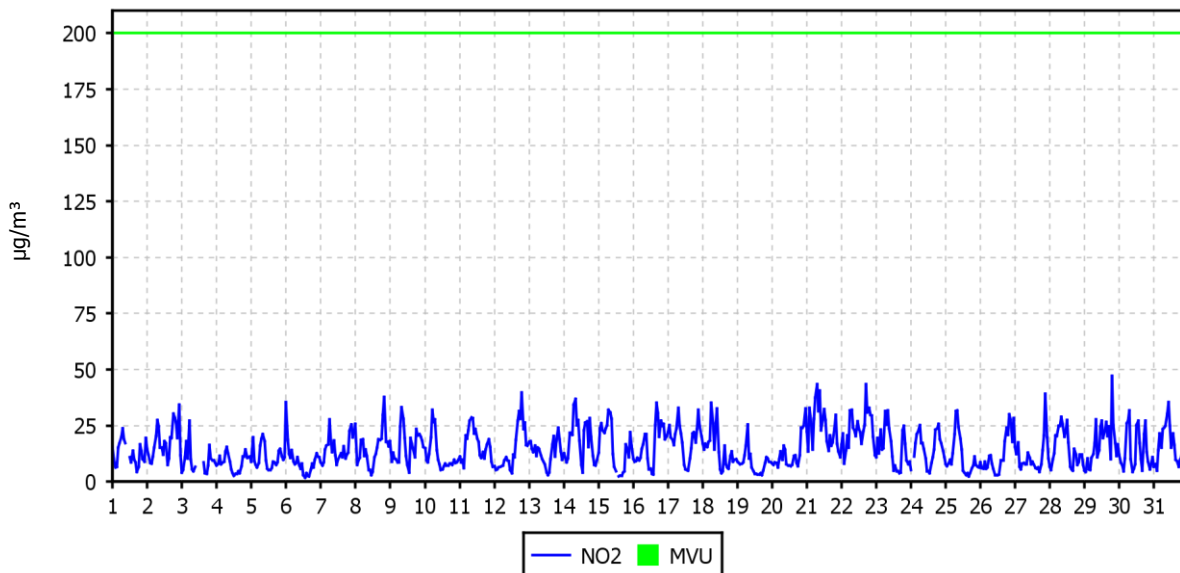
Razpoložljivih urnih podatkov:	735	99%
Maksimalna urna koncentracija:	47 µg/m ³	29.07.2014 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m ³	21.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	19.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	15 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	33 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	15 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	66	9	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	211	29	4	13
10.0 do 15.0 µg/m ³	157	21	15	48
15.0 do 20.0 µg/m ³	113	15	10	32
20.0 do 25.0 µg/m ³	86	12	2	6
25.0 do 30.0 µg/m ³	63	9	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	26	4	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	9	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	3	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	1	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	735	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

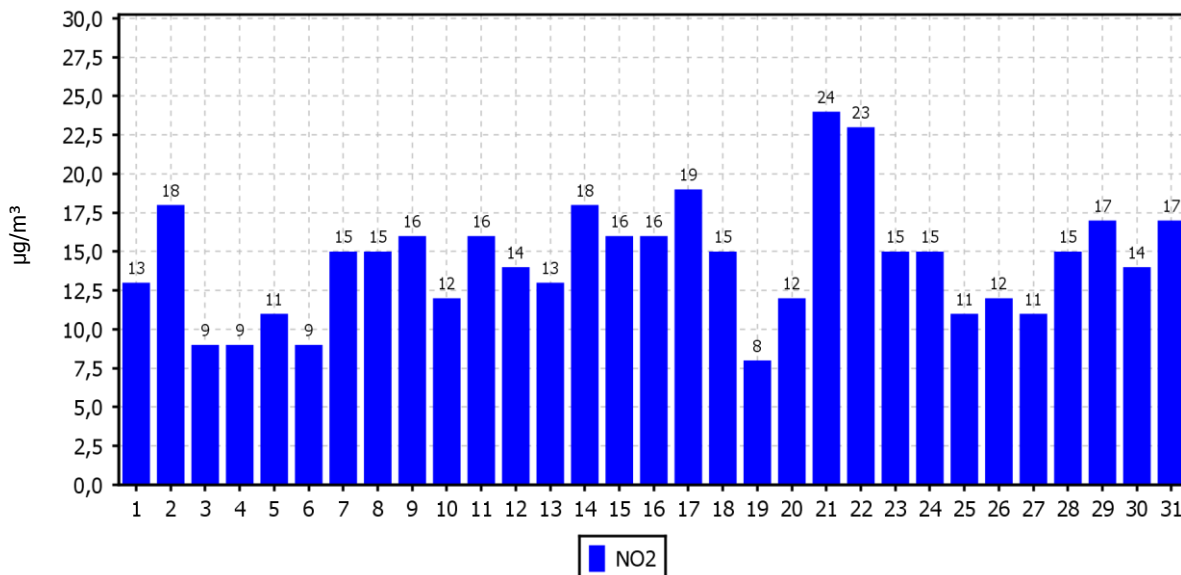
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

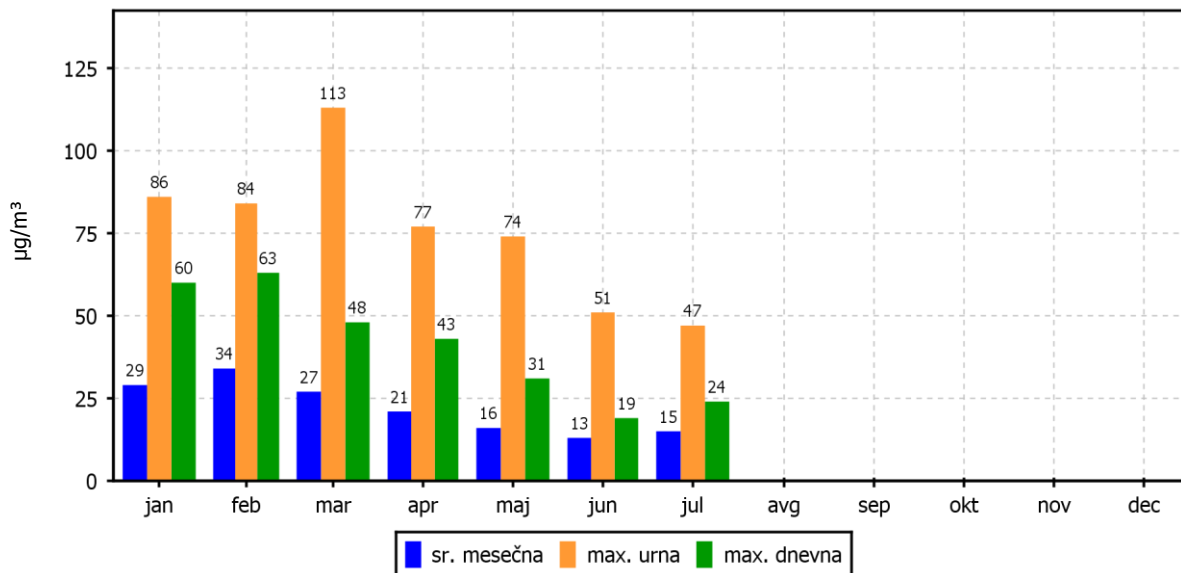
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - NO₂

Zadobrova

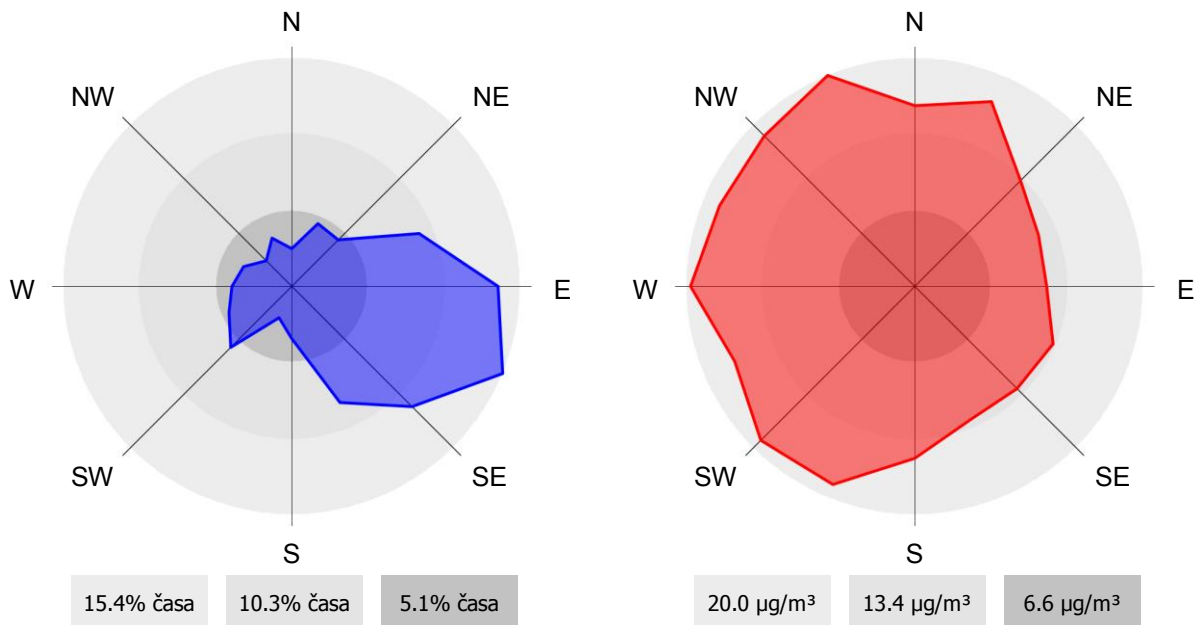
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.07.2014 do 01.08.2014



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

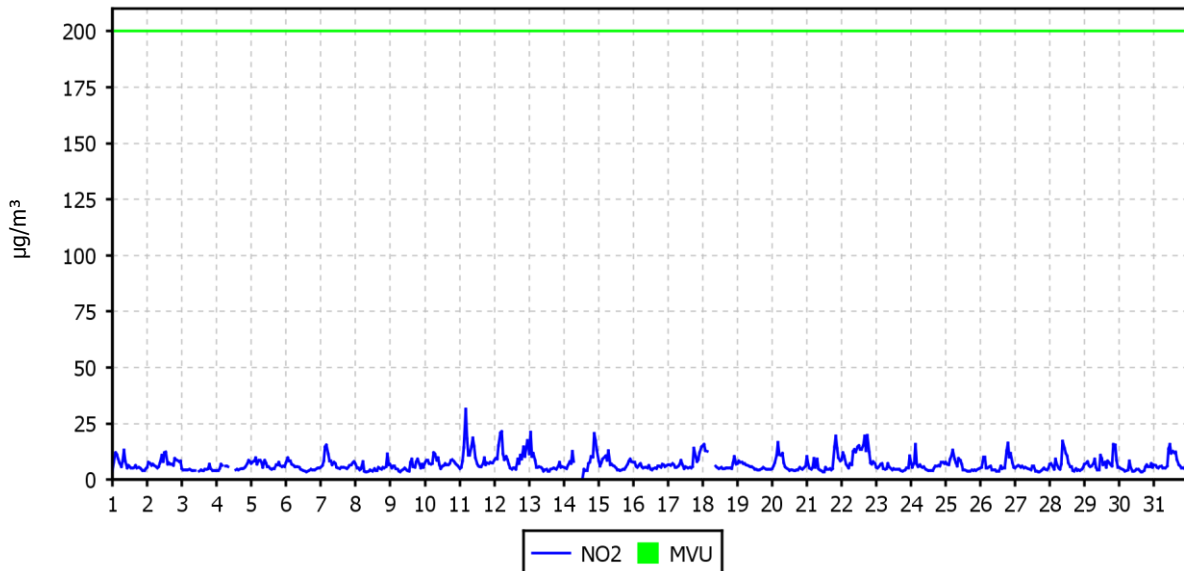
Razpoložljivih urnih podatkov:	728	98%
Maksimalna urna koncentracija:	31 µg/m ³	11.07.2014 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	22.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	03.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	16 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 5.0 µg/m ³	199	27	3	10
5.0 do 10.0 µg/m ³	432	59	25	81
10.0 do 15.0 µg/m ³	71	10	3	10
15.0 do 20.0 µg/m ³	21	3	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	4	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	1	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	728	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

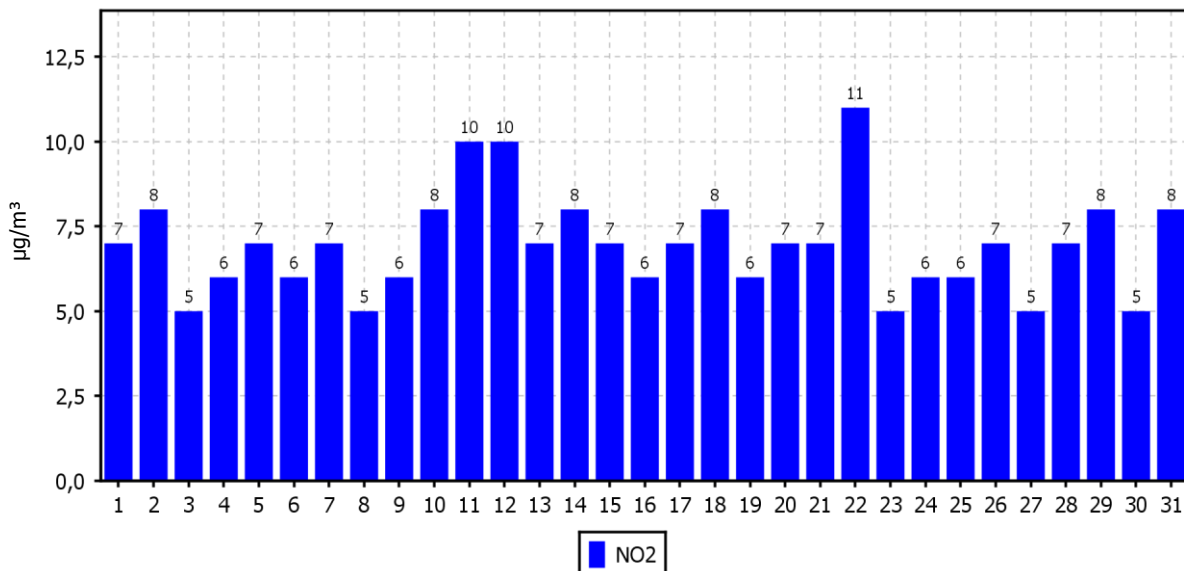
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

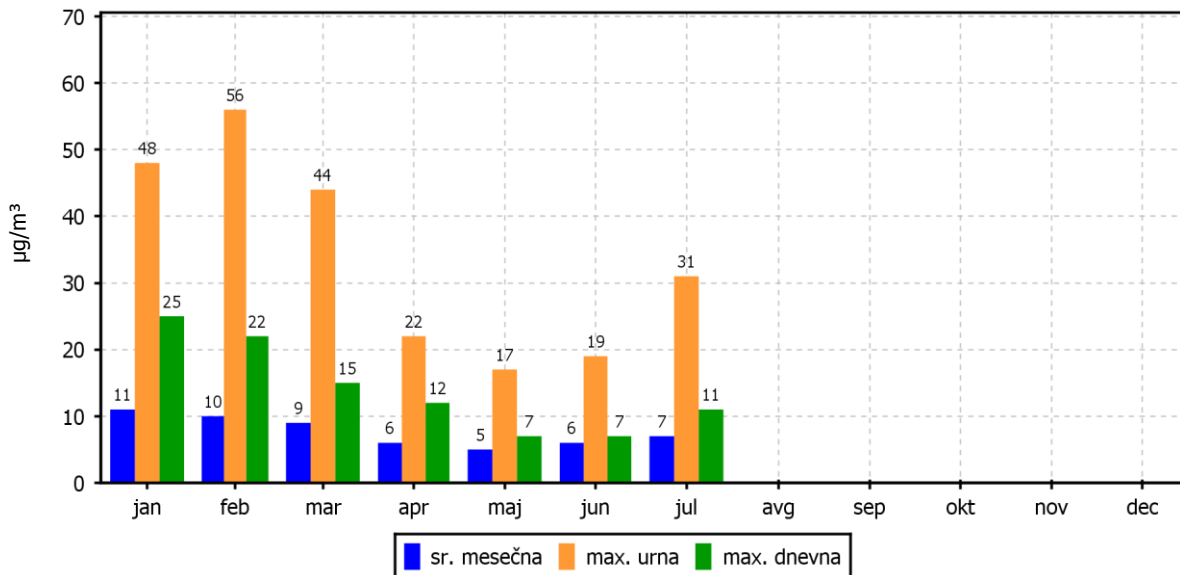
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - NO₂

Vnajnarje

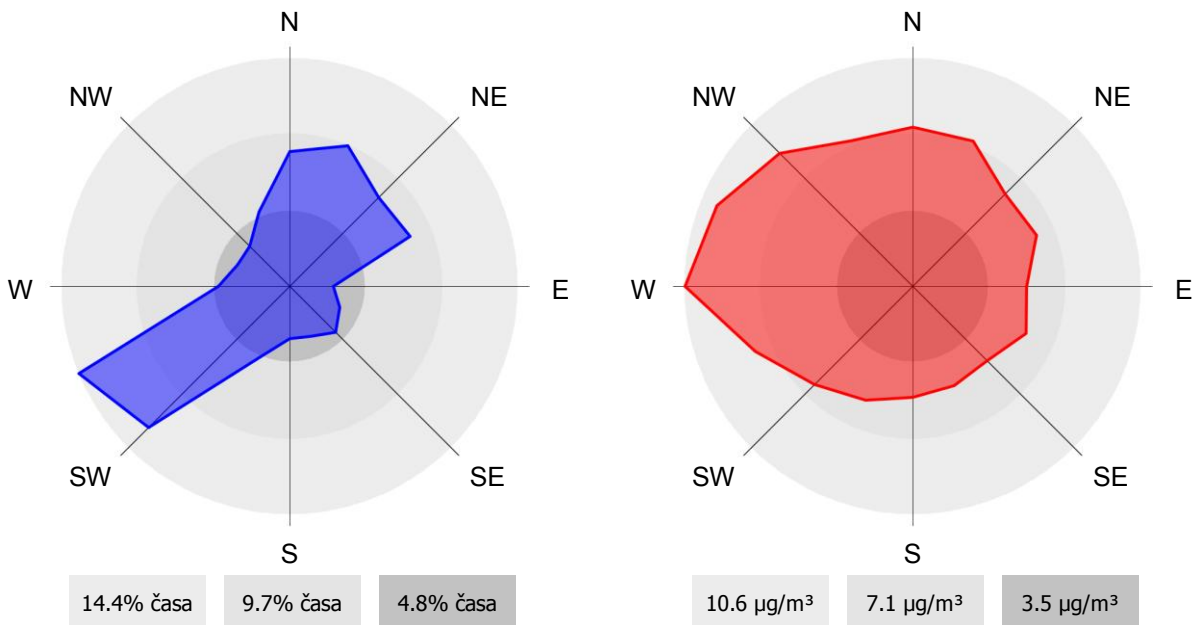
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.07.2014 do 01.08.2014



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: 01.07.2014 do 01.08.2014

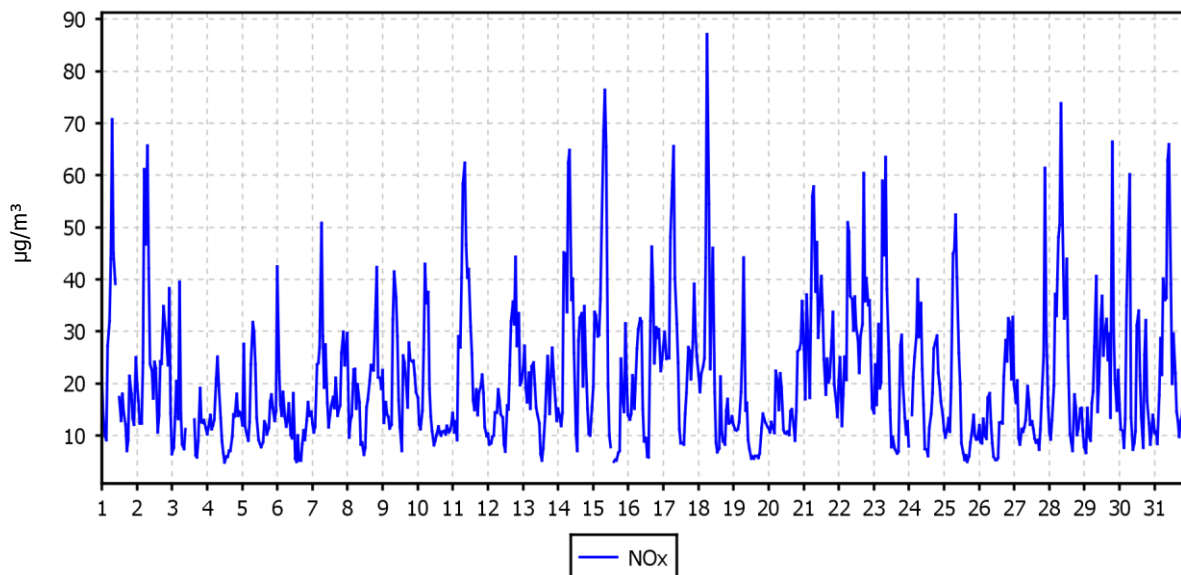
Razpoložljivih urnih podatkov:	735	99%
Maksimalna urna koncentracija:	87 µg/m ³	18.07.2014 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	31 µg/m ³	22.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	04.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	21 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	62 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	20 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	4	1	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	129	18	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	195	27	4	13
15.0 do 20.0 µg/m ³	106	14	10	32
20.0 do 25.0 µg/m ³	90	12	9	29
25.0 do 30.0 µg/m ³	70	10	6	19
30.0 do 35.0 µg/m ³	44	6	2	6
35.0 do 40.0 µg/m ³	31	4	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	23	3	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	12	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	12	2	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	18	2	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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
Skupaj	735	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

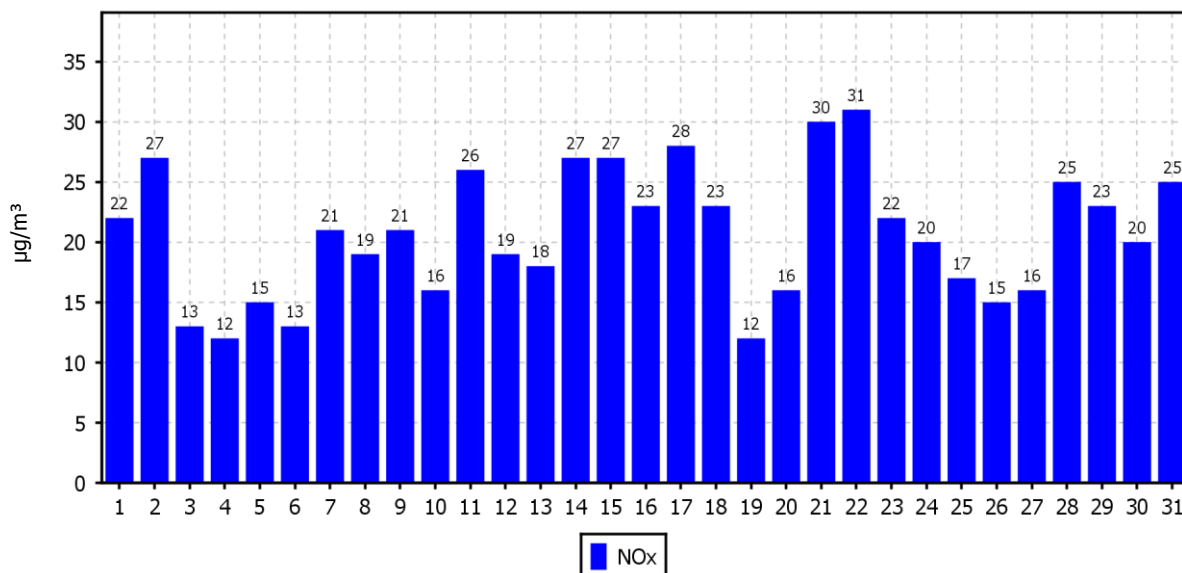
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

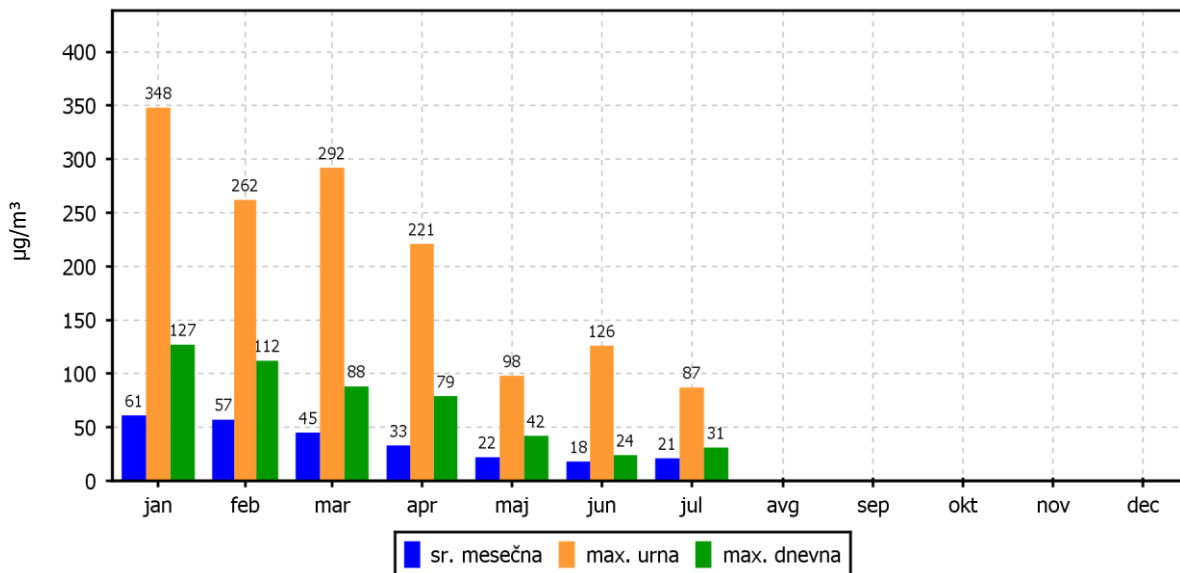
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

Zadobrova

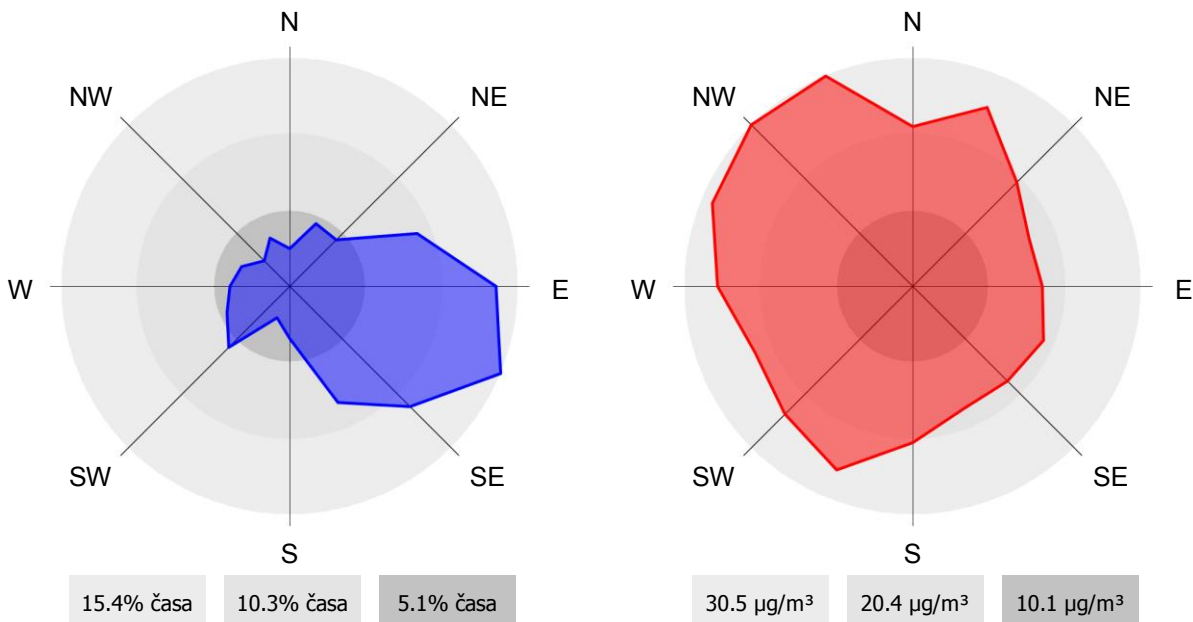
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Zadobrova

01.07.2014 do 01.08.2014



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: 01.07.2014 do 01.08.2014

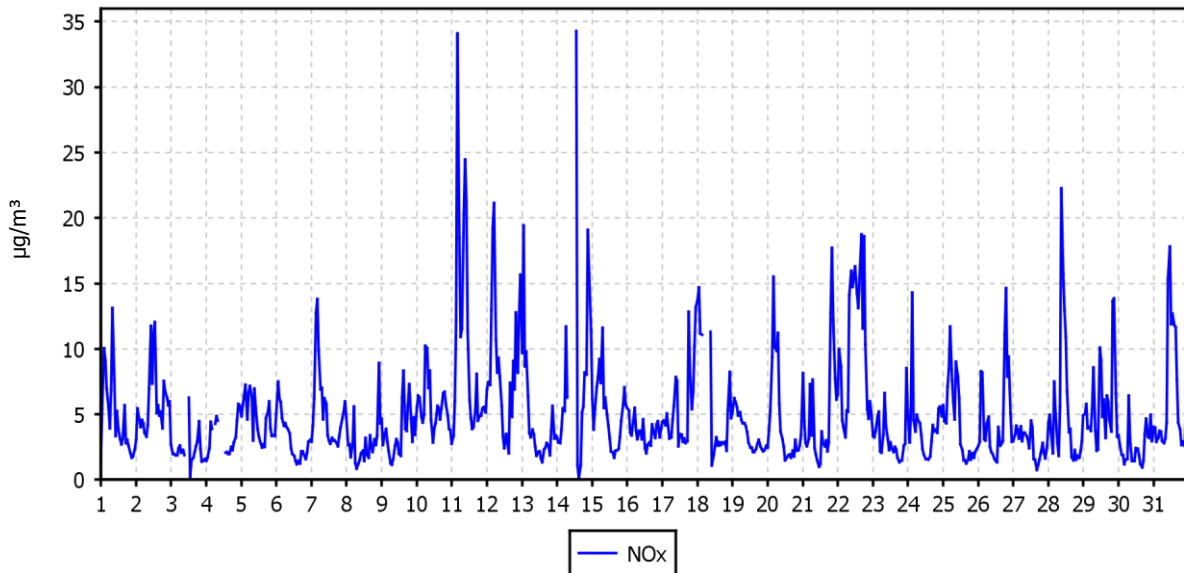
Razpoložljivih urnih podatkov:	728	98%
Maksimalna urna koncentracija:	34 µg/m ³	14.07.2014 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	22.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	03.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	17 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 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	480	66	17	55
5.0 do 10.0 µg/m ³	173	24	13	42
10.0 do 15.0 µg/m ³	51	7	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	17	2	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	5	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	2	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	728	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

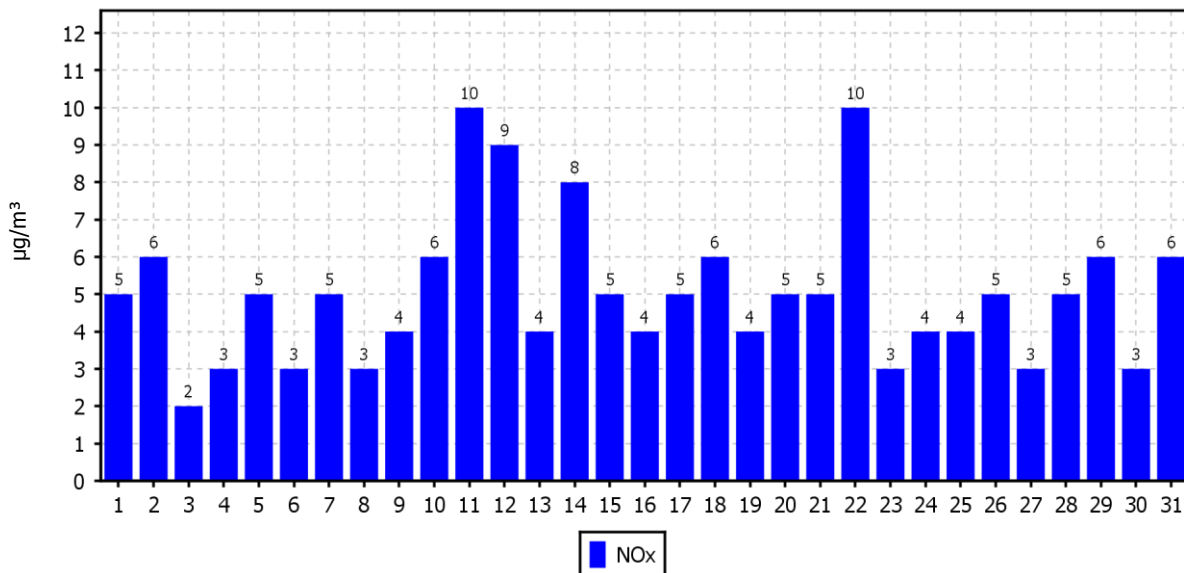
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

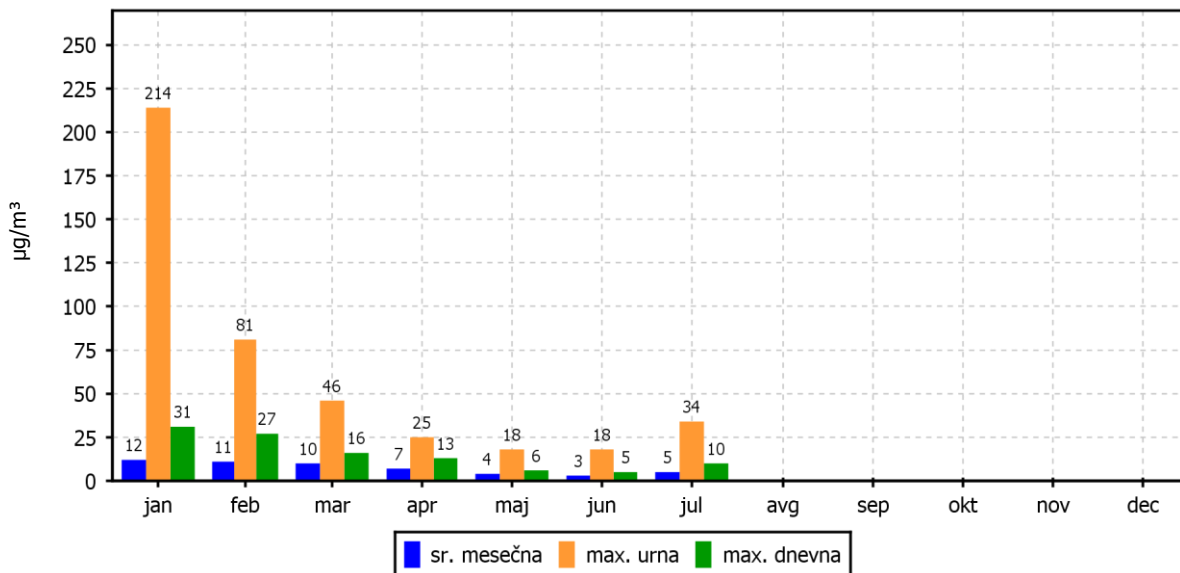
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - NO_x

Vnajnarje

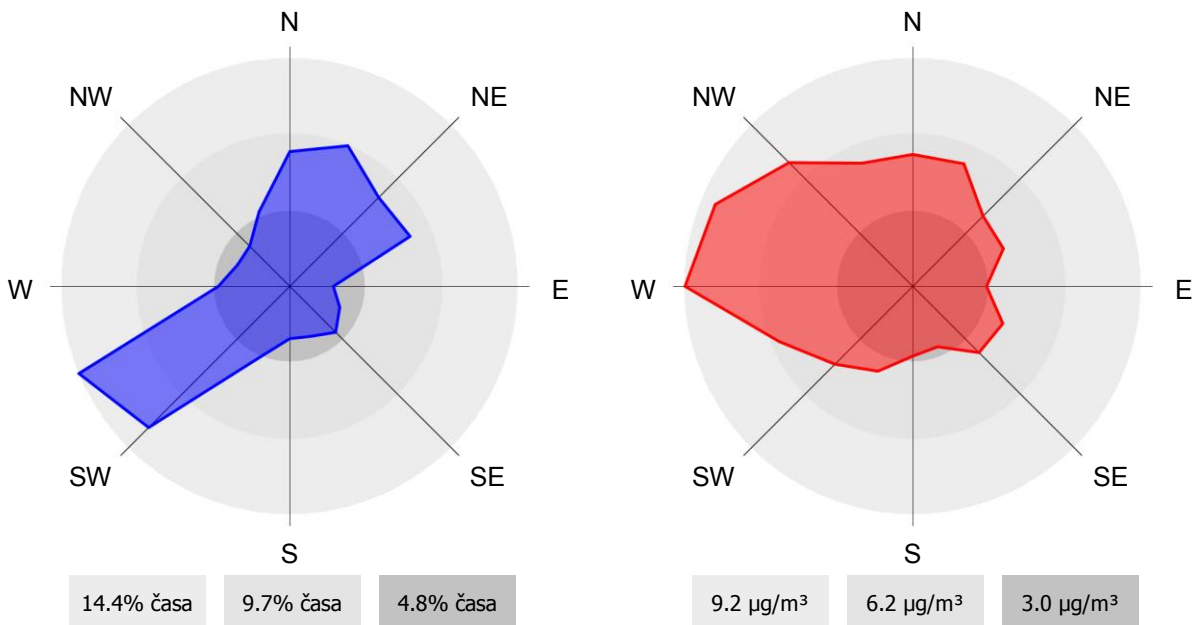
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.07.2014 do 01.08.2014



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

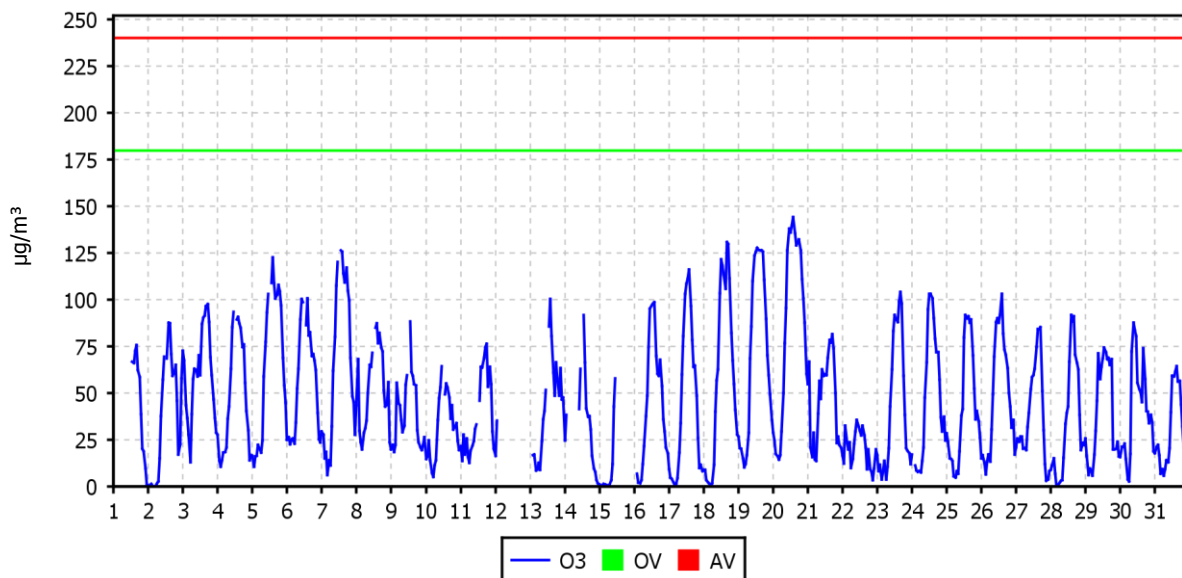
Razpoložljivih urnih podatkov:	673	91%
Maksimalna urna koncentracija:	144 µg/m ³	20.07.2014 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	86 µg/m ³	20.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m ³	22.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	46 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	126 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	45 µg/m ³	
AOT40:		
- mesečna vrednost	2931 (µg/m ³).h	1.7. do 1.8.
- varstvo rastlin	5802 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	7394 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	2	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	192	29	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	155	23	9	33
40.0 do 65.0 µg/m ³	133	20	14	52
65.0 do 80.0 µg/m ³	67	10	3	11
80.0 do 100.0 µg/m ³	69	10	1	4
100.0 do 120.0 µg/m ³	33	5	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	16	2	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	8	1	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	673	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

Zadobrova

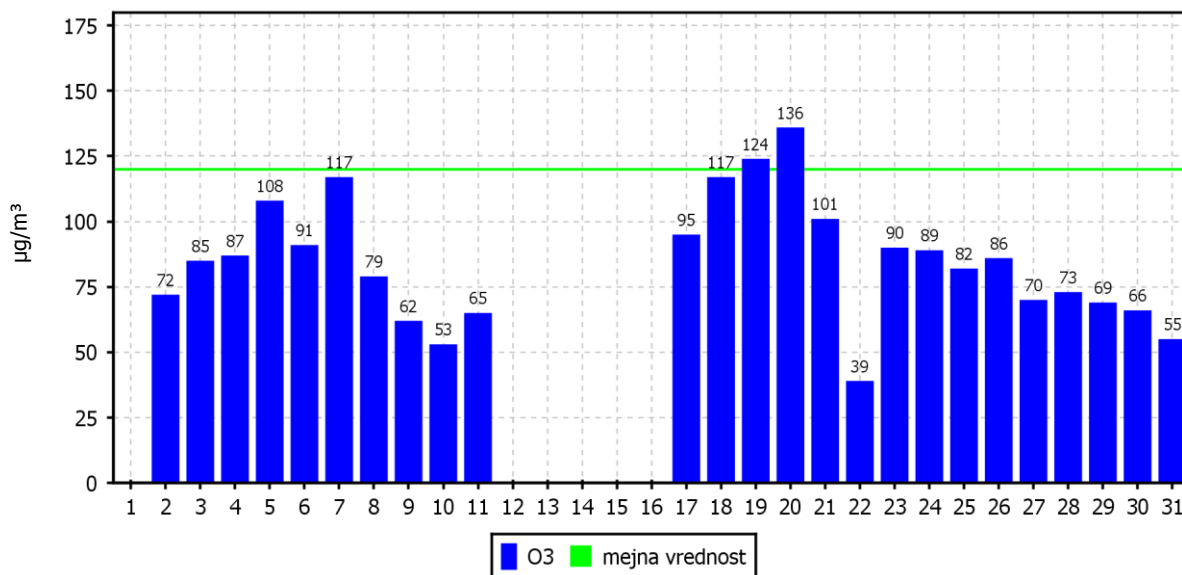
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Zadobrova

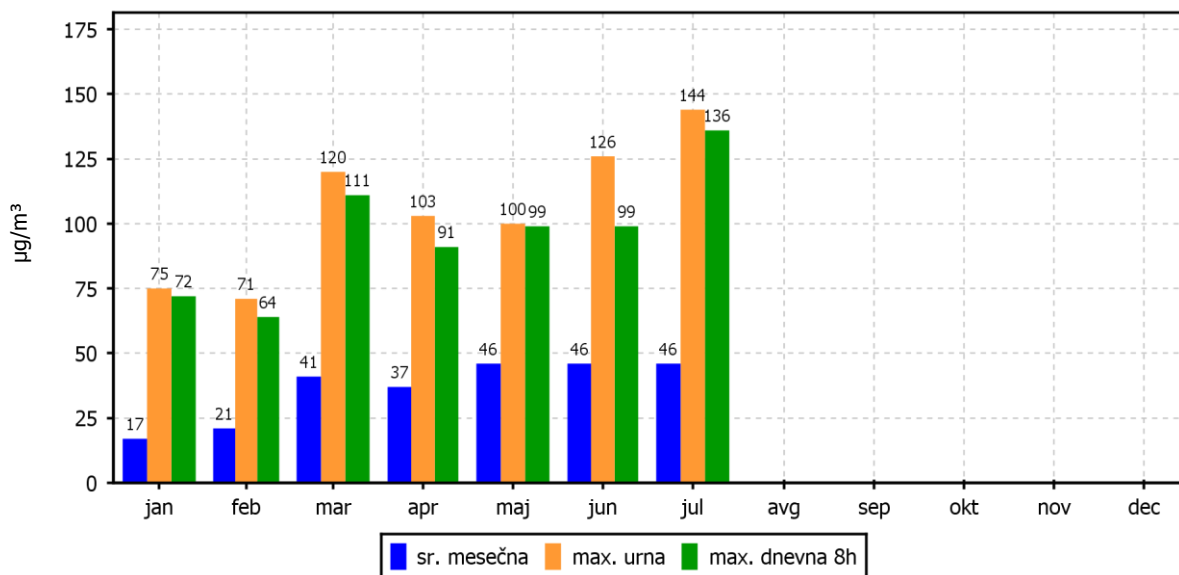
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - O₃

Zadobrova

01.01.2014 do 01.01.2015



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

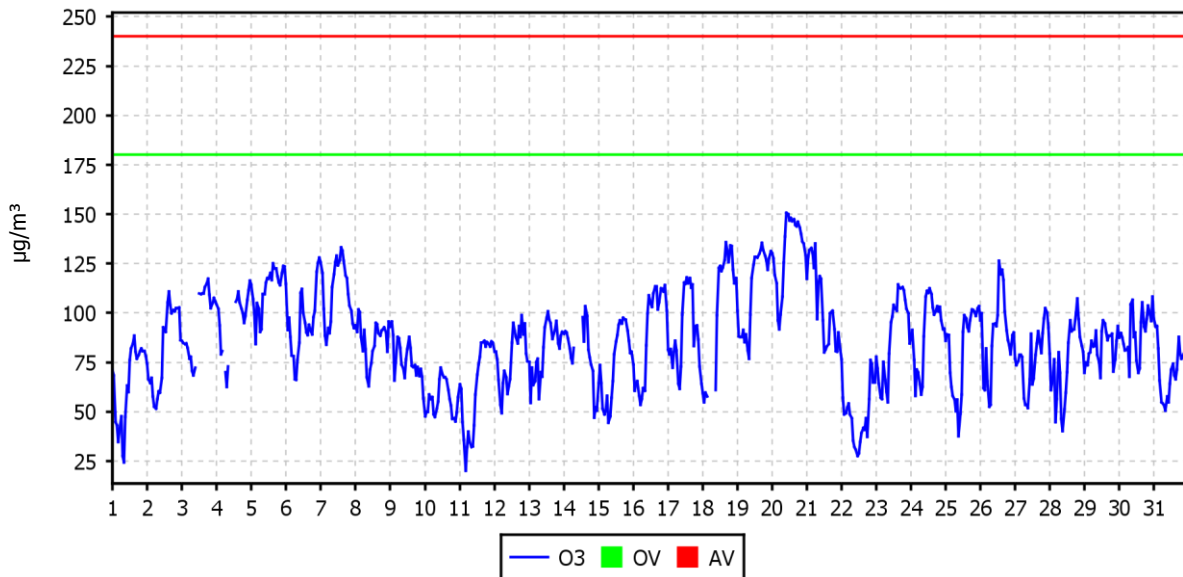
Razpoložljivih urnih podatkov:	728	98%
Maksimalna urna koncentracija:	151 µg/m ³	20.07.2014 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	132 µg/m ³	20.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	48 µg/m ³	22.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	86 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	135 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	85 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	6262 (µg/m ³).h	1.7. do 1.8.
- varstvo rastlin	22723 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	27762 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	4	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	19	3	0	0
40.0 do 65.0 µg/m ³	127	17	4	13
65.0 do 80.0 µg/m ³	133	18	7	23
80.0 do 100.0 µg/m ³	250	34	14	45
100.0 do 120.0 µg/m ³	130	18	5	16
120.0 do 130.0 µg/m ³	39	5	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	29	4	1	3
150.0 do 160.0 µg/m ³	1	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	728	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - O₃

Vnajnarje

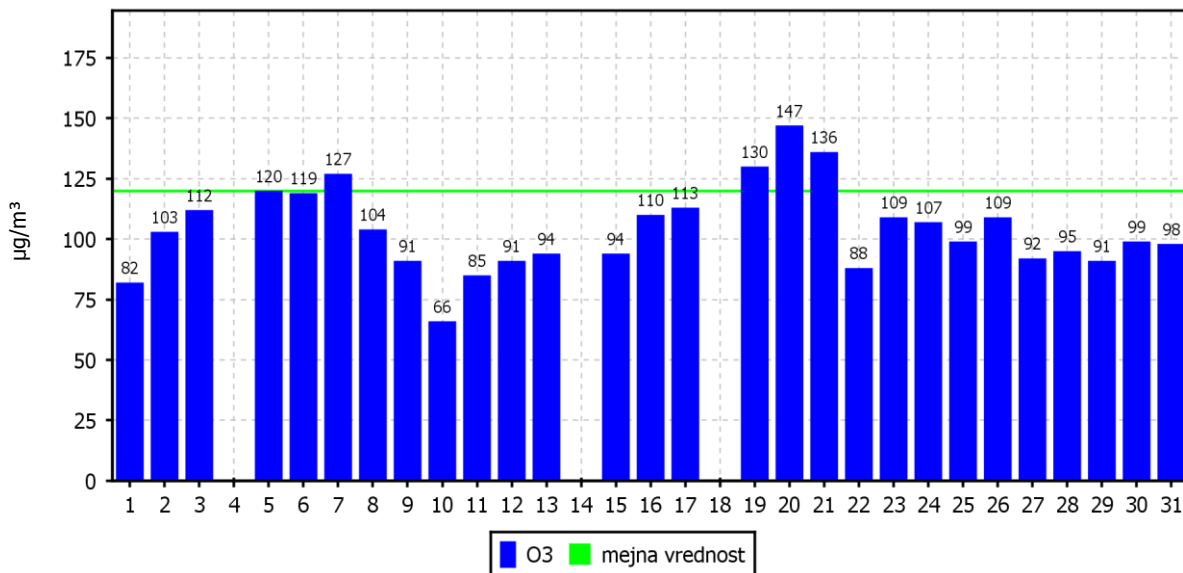
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

Vnajnarje

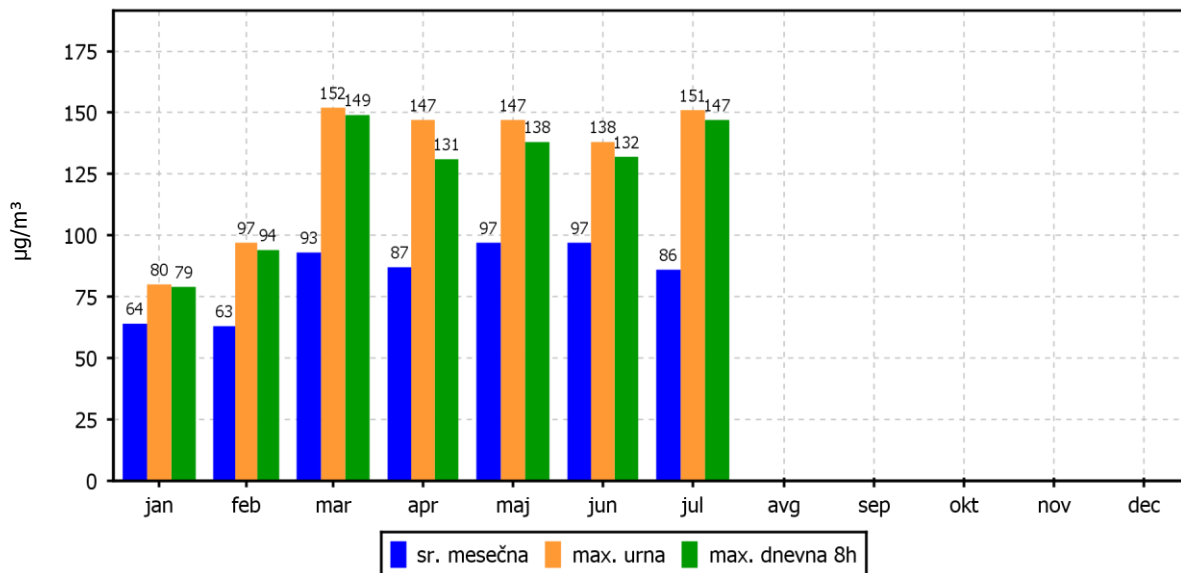
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - O₃

Vnajnarje

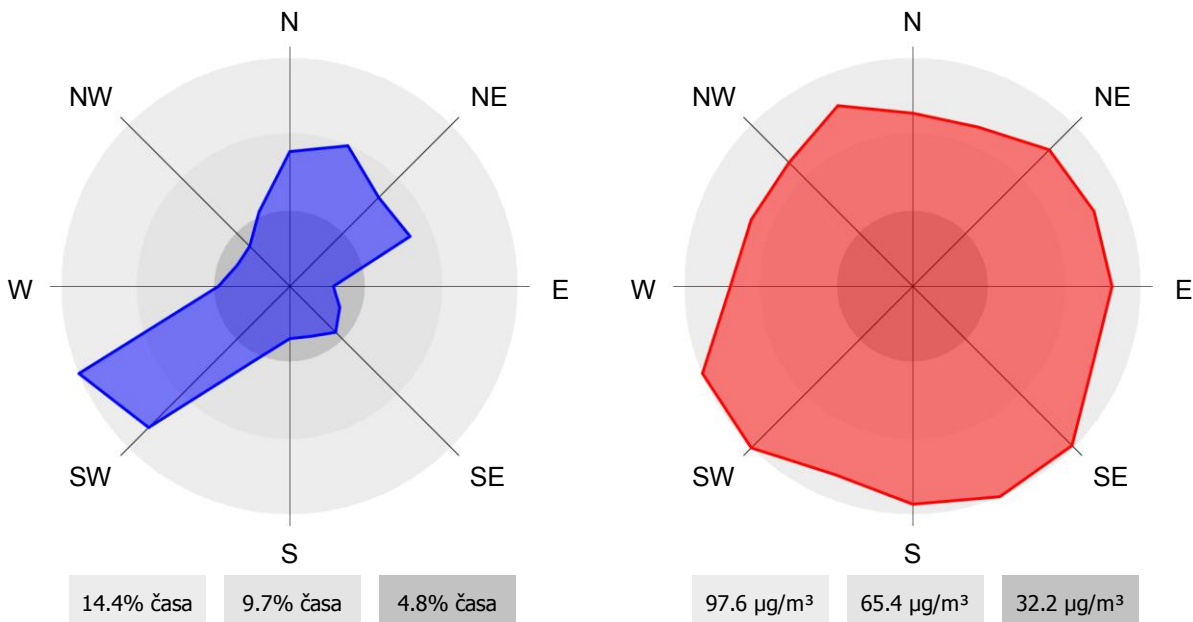
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.07.2014 do 01.08.2014



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Zadobrova

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

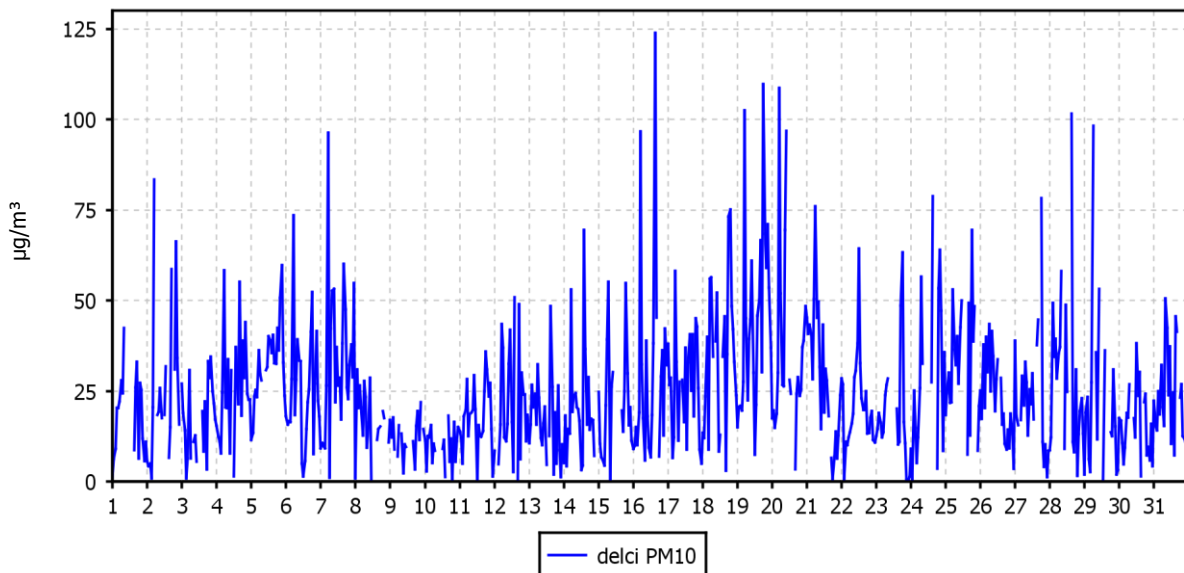
Razpoložljivih urnih podatkov:	667	90%
Maksimalna urna koncentracija:	124 µg/m ³	16.07.2014 16:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	45 µg/m ³	19.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	10.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	25 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	75 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	24 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	56	8	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	68	10	1	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	100	15	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	100	15	7	23
20.0 do 25.0 µg/m ³	75	11	8	26
25.0 do 30.0 µg/m ³	71	11	7	23
30.0 do 35.0 µg/m ³	49	7	4	13
35.0 do 40.0 µg/m ³	40	6	2	6
40.0 do 45.0 µg/m ³	29	4	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	22	3	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	29	4	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	18	3	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	5	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	4	1	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	1	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	667	100	31	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

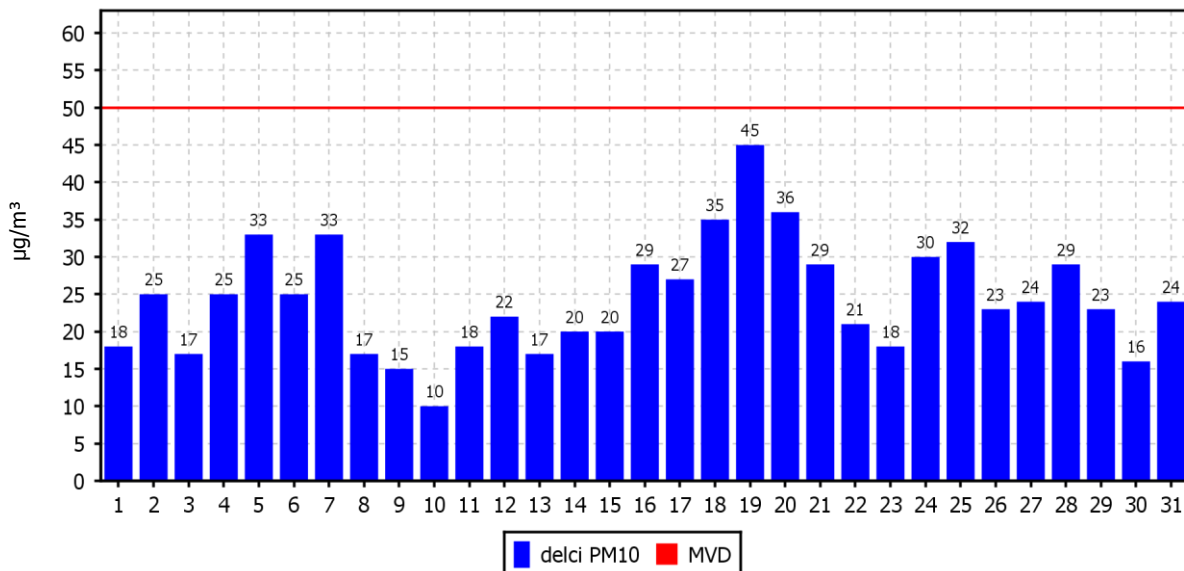
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Zadobrova

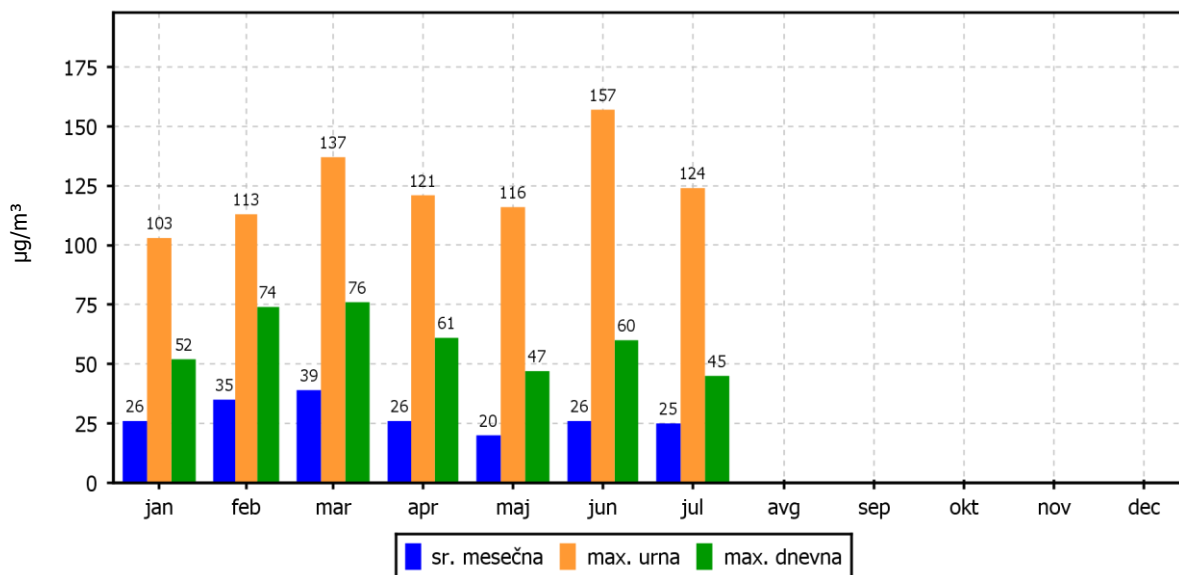
01.07.2014 do 01.08.2014



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: 01.07.2014 do 01.08.2014

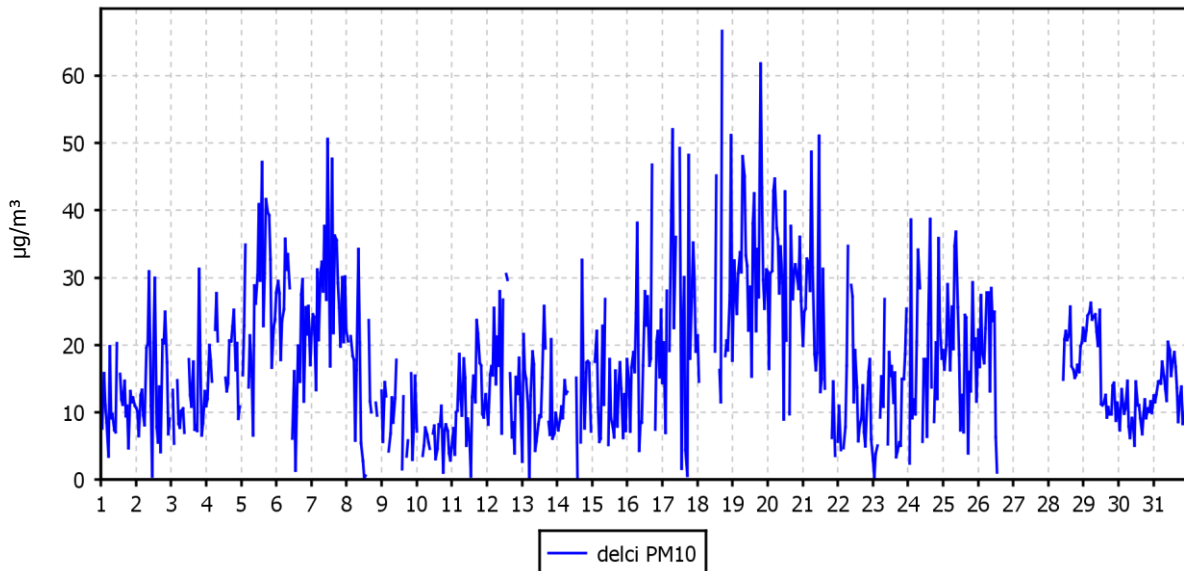
Razpoložljivih urnih podatkov:	634	85%
Maksimalna urna koncentracija:	67 µg/m ³	18.07.2014 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	32 µg/m ³	19.07.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	10.07.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	46 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	14 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	43	7	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	133	21	3	11
10.0 do 15.0 µg/m ³	121	19	11	41
15.0 do 20.0 µg/m ³	114	18	6	22
20.0 do 25.0 µg/m ³	80	13	2	7
25.0 do 30.0 µg/m ³	62	10	3	11
30.0 do 35.0 µg/m ³	40	6	2	7
35.0 do 40.0 µg/m ³	19	3	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	7	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	9	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	4	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	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	634	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

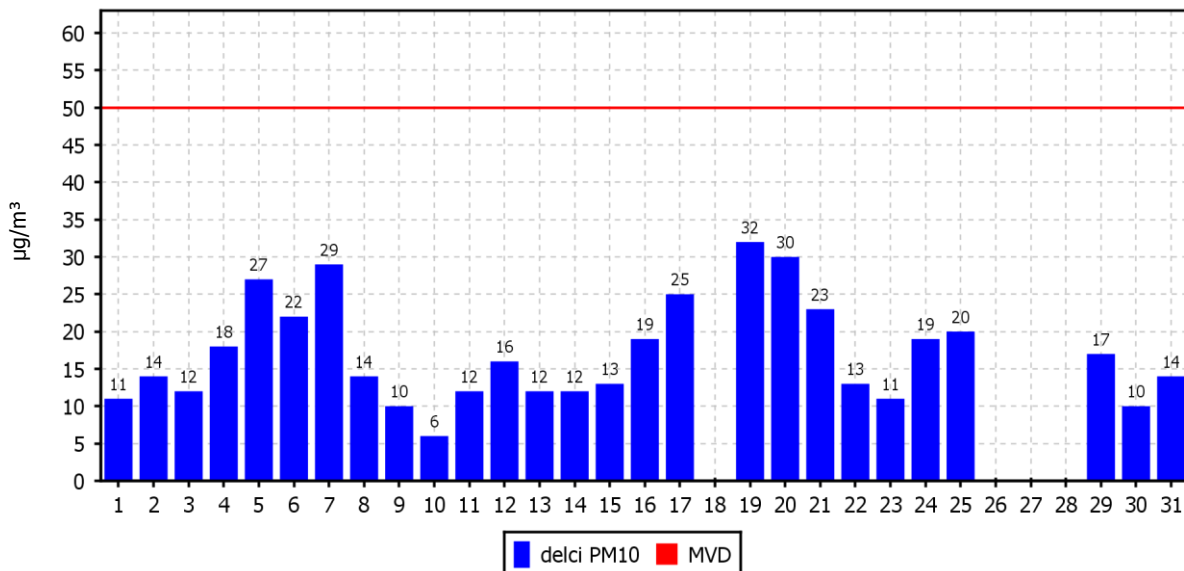
01.07.2014 do 01.08.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

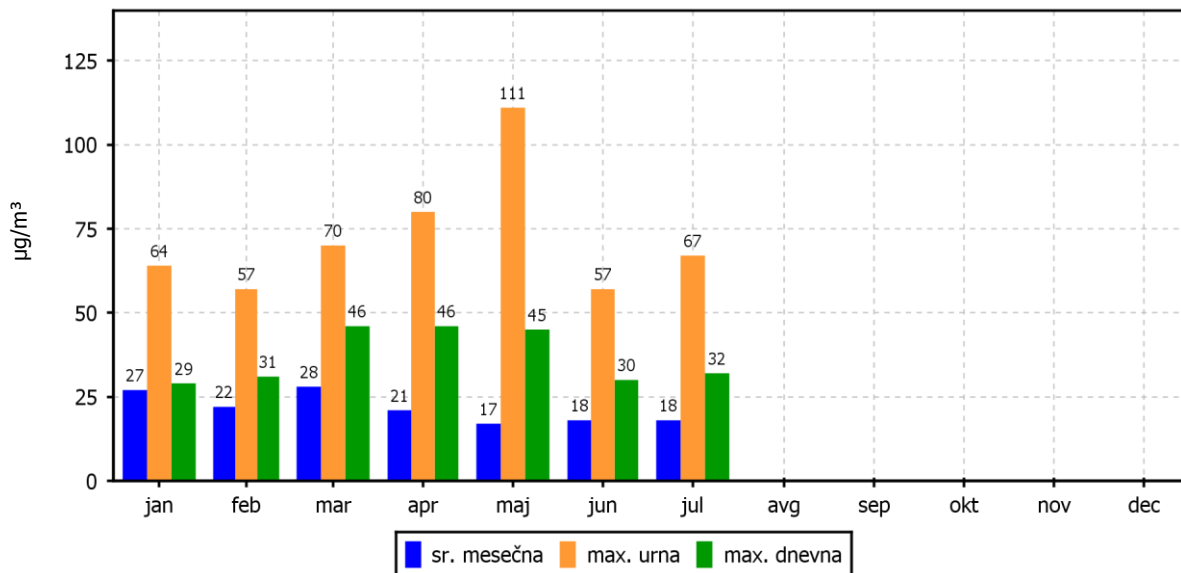
01.07.2014 do 01.08.2014



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

Vnajnarje

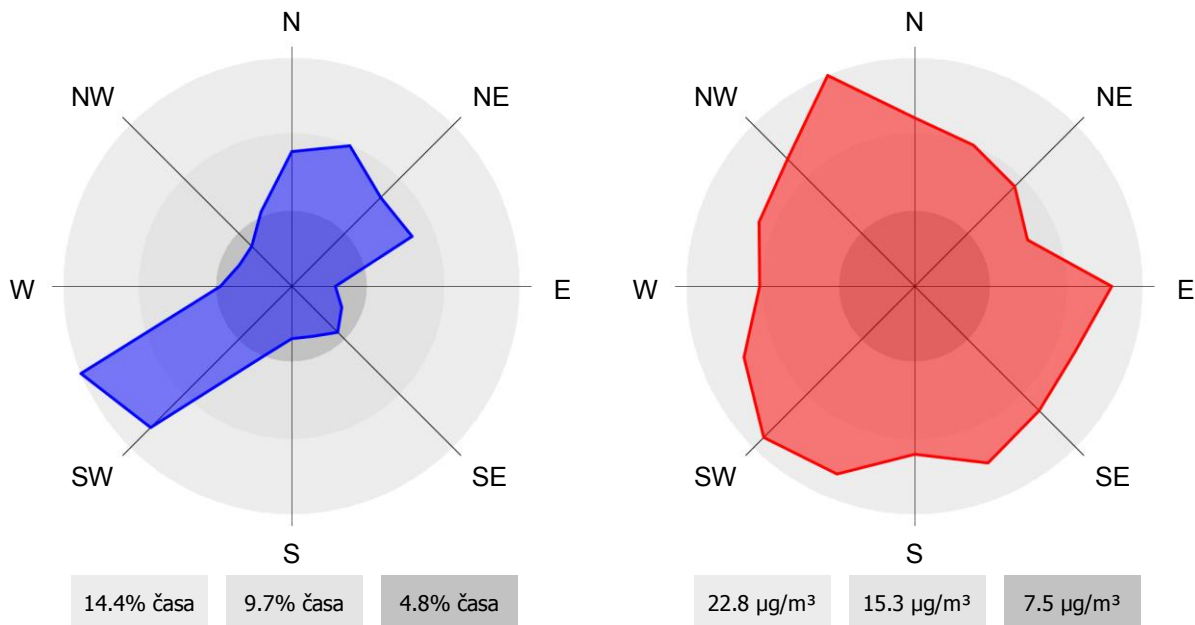
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

Vnajnarje

01.07.2014 do 01.08.2014



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: 01.07.2014 do 01.08.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	734	99%	738	99%
Maksimalna urna vrednost	33 °C	17.07.2014 10:00:00	100%	15.07.2014 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	26 °C	20.07.2014	94%	10.07.2014
Minimalna urna vrednost	11 °C	01.07.2014 02:00:00	34%	05.07.2014 09:00:00
Minimalna dnevna vrednost	14 °C	10.07.2014	60%	20.07.2014
Srednja vrednost v obdobju	21 °C		77%	

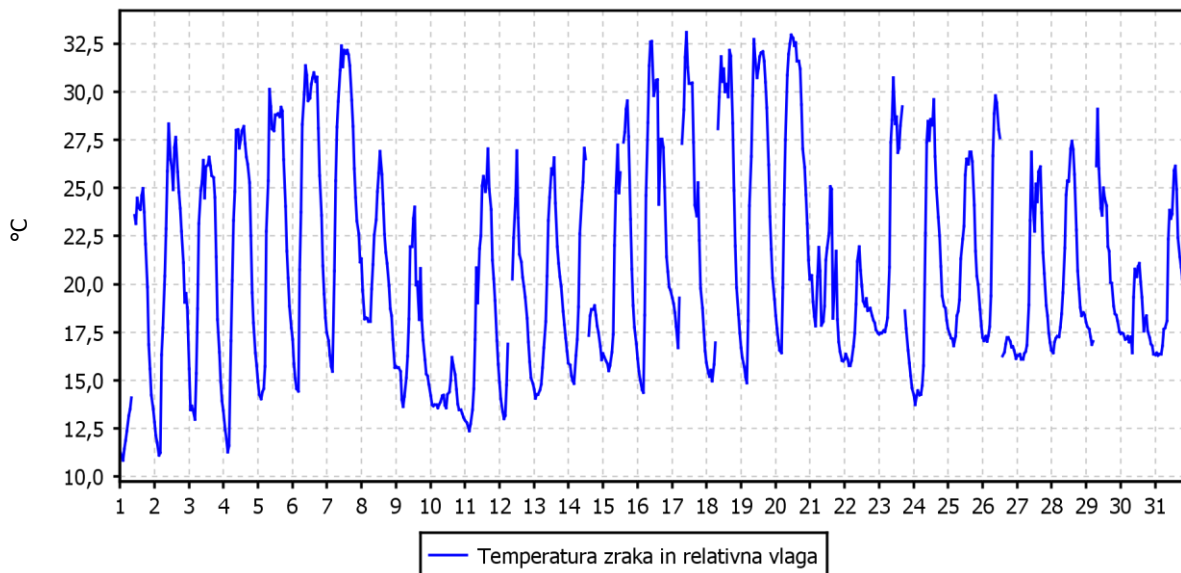
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	0	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	11	1	0	0
12.0 do 15.0 °C	82	11	1	3
15.0 do 18.0 °C	187	25	2	6
18.0 do 21.0 °C	142	19	16	52
21.0 do 24.0 °C	84	11	7	23
24.0 do 27.0 °C	99	13	5	16
27.0 do 30.0 °C	75	10	0	0
30.0 do 50.0 °C	54	7	0	0
Skupaj	734	100	31	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 %	31	4	0	0
40.0 do 50.0 %	95	13	0	0
50.0 do 60.0 %	78	11	0	0
60.0 do 70.0 %	75	10	11	35
70.0 do 80.0 %	67	9	7	23
80.0 do 90.0 %	83	11	10	32
90.0 do 100.0 %	309	42	3	10
Skupaj	738	100	31	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Zadobrova

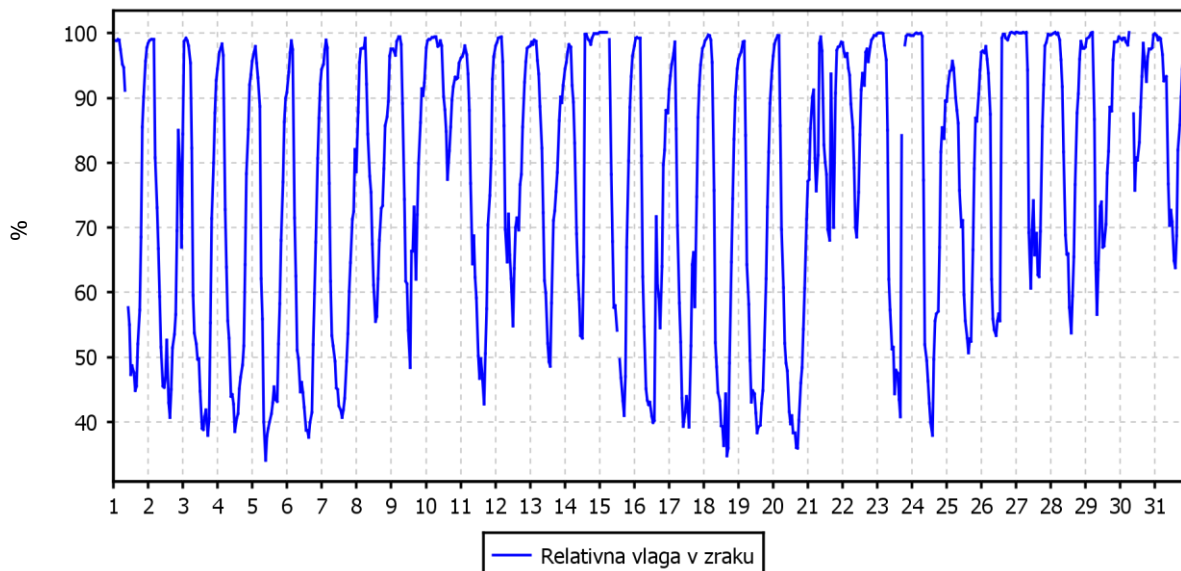
01.07.2014 do 01.08.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Zadobrova

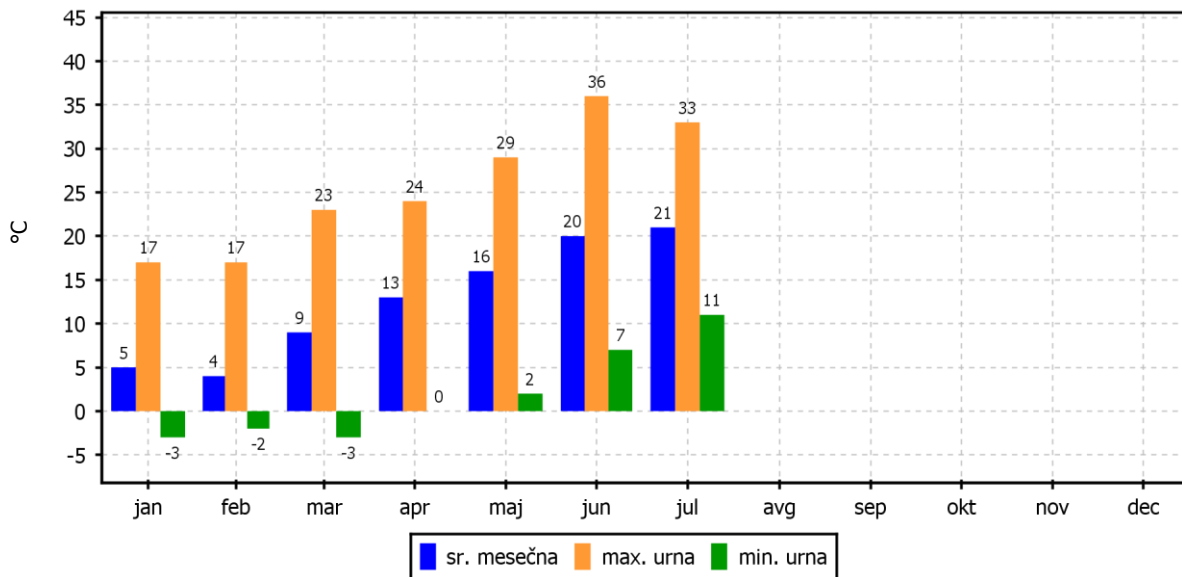
01.07.2014 do 01.08.2014



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: 01.07.2014 do 01.08.2014

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih urnih podatkov	721	97%	500	67%
Maksimalna urna vrednost	33 °C	19.07.2014 15:00:00	100%	22.07.2014 03:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	25 °C	19.07.2014	83%	12.07.2014
Minimalna urna vrednost	11 °C	11.07.2014 03:00:00	34%	06.07.2014 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	12 °C	10.07.2014	53%	18.07.2014
Srednja vrednost v obdobju	19 °C		67%	

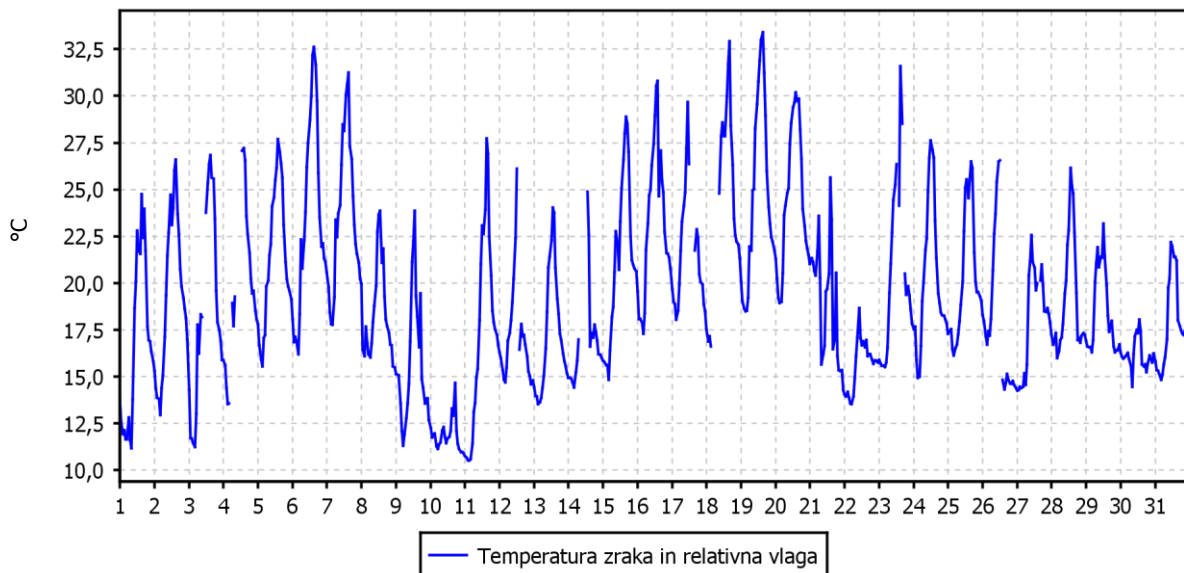
TEMPERATURA	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	0	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	33	5	1	3
12.0 do 15.0 °C	81	11	0	0
15.0 do 18.0 °C	223	31	9	29
18.0 do 21.0 °C	137	19	12	39
21.0 do 24.0 °C	120	17	6	19
24.0 do 27.0 °C	70	10	3	10
27.0 do 30.0 °C	40	6	0	0
30.0 do 50.0 °C	17	2	0	0
Skupaj	721	100	31	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 %	21	4	0	0
40.0 do 50.0 %	76	15	0	0
50.0 do 60.0 %	85	17	7	33
60.0 do 70.0 %	106	21	9	43
70.0 do 80.0 %	81	16	3	14
80.0 do 90.0 %	83	17	2	10
90.0 do 100.0 %	48	10	0	0
Skupaj	500	100	21	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

Vnajnarje

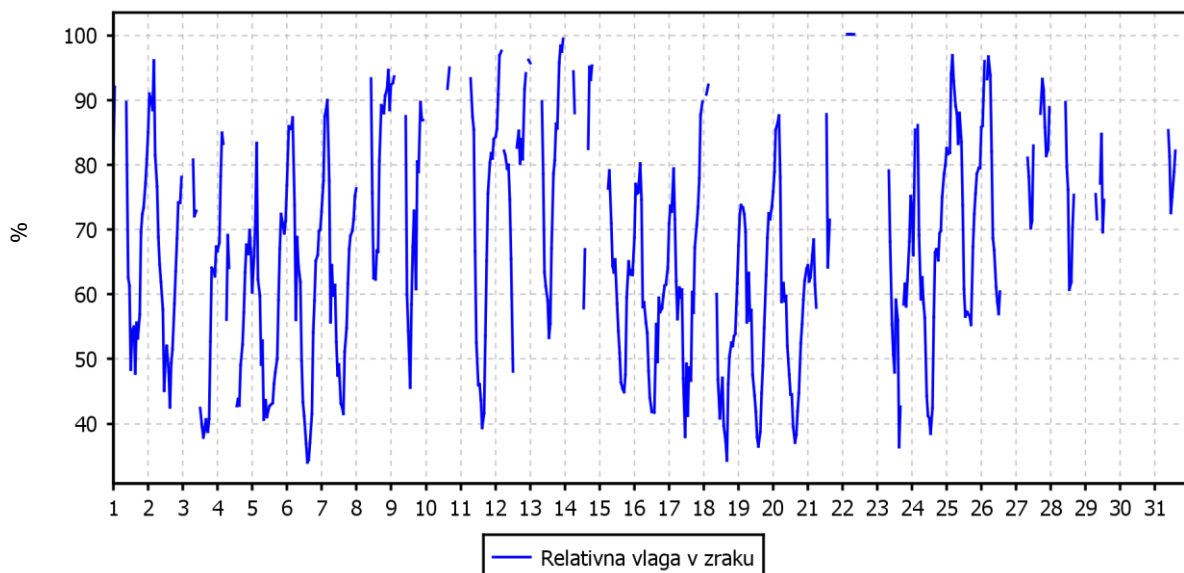
01.07.2014 do 01.08.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

Vnajnarje

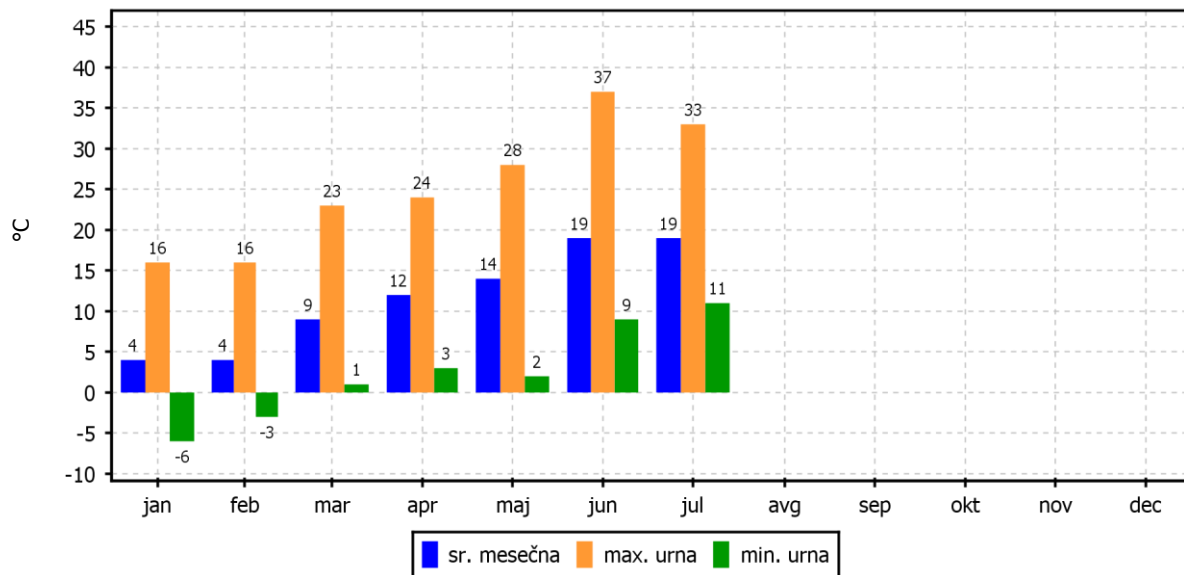
01.07.2014 do 01.08.2014



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: 01.07.2014 do 01.08.2014

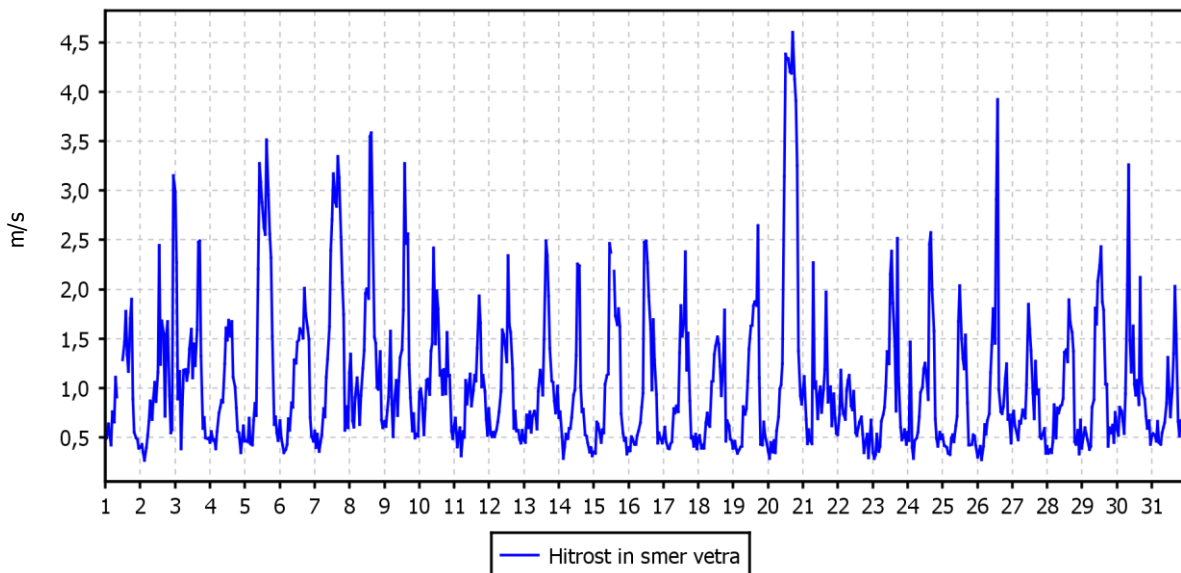
Razpoložljivih urnih podatkov:	740	99%
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	20.07.2014 17:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	02.07.2014 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	4	4	4	5	1	1	0	0	0	0	19	26
NNE	0	7	8	8	7	1	3	0	0	0	0	34	46
NE	0	5	8	11	7	1	1	0	0	0	0	33	45
ENE	0	6	18	16	16	9	4	0	0	0	0	69	93
E	0	34	27	16	9	11	5	1	0	0	0	103	139
ESE	0	44	35	14	14	7	0	0	0	0	0	114	154
SE	0	36	19	13	12	4	1	0	0	0	0	85	115
SSE	0	10	11	14	14	10	4	0	0	0	0	63	85
S	0	4	5	5	7	2	3	0	0	0	0	26	35
SSW	0	1	2	6	3	3	2	0	0	0	0	17	23
SW	0	3	2	9	6	6	13	4	0	0	0	43	58
WSW	0	0	2	2	9	5	5	11	0	0	0	34	46
W	0	1	5	5	6	5	3	5	0	0	0	30	41
WNW	0	1	4	7	7	2	4	1	0	0	0	26	35
NW	0	2	3	7	3	2	1	0	0	0	0	18	24
NNW	0	0	7	5	10	3	1	0	0	0	0	26	35
SKUPAJ	0	158	160	142	135	72	51	22	0	0	0	740	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Zadobrova

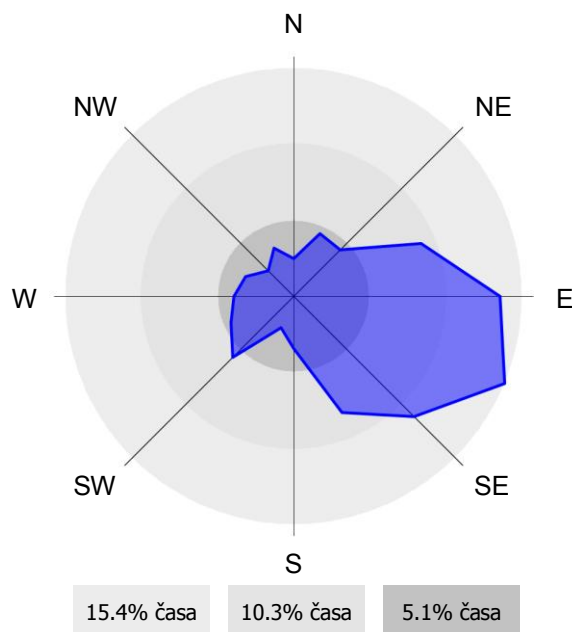
01.07.2014 do 01.08.2014



ROŽA VETROV

Zadobrova

01.07.2014 do 01.08.2014



2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra – Vnajnarje

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.07.2014 do 01.08.2014

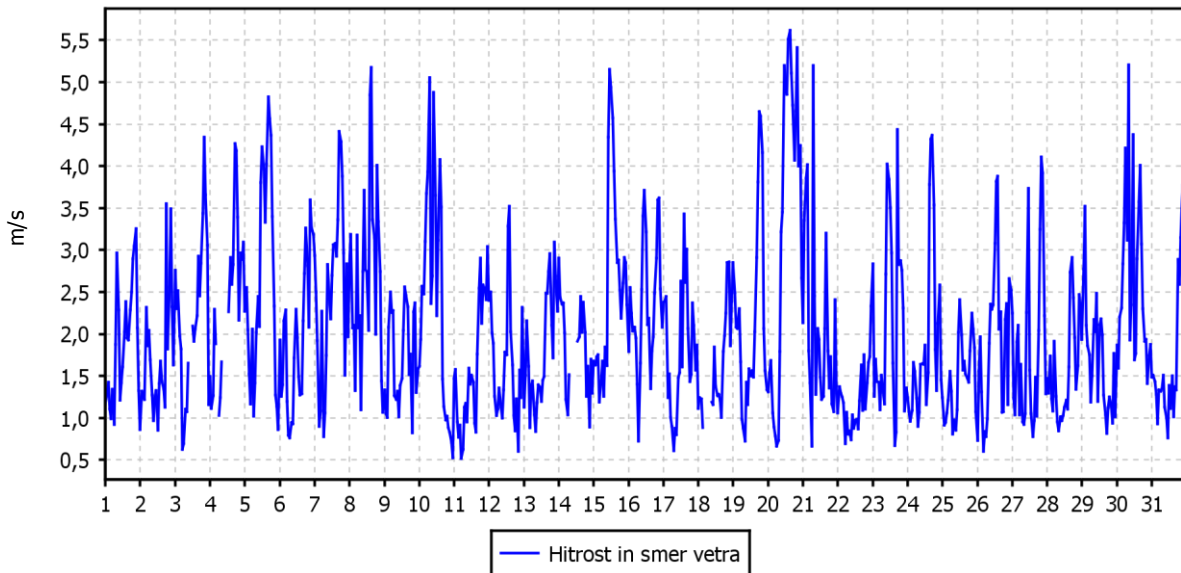
Razpoložljivih urnih podatkov:	728	98%
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	20.07.2014 15:00:00
Minimalna urna hitrost:	1 m/s	11.07.2014 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

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	1	6	23	15	16	1	0	0	0	62	85
NNE	0	0	1	8	23	21	17	0	0	0	0	70	96
NE	0	0	1	3	11	13	15	14	1	0	0	58	80
ENE	0	0	0	1	8	6	26	18	1	0	0	60	82
E	0	0	0	2	4	5	7	1	1	0	0	20	27
ESE	0	0	1	5	5	6	6	2	0	0	0	25	34
SE	0	0	1	1	9	6	12	1	0	0	0	30	41
SSE	0	0	0	1	0	5	5	14	0	0	0	25	34
S	0	0	0	1	5	3	11	4	0	0	0	24	33
SSW	0	0	0	6	11	5	10	3	0	0	0	35	48
SW	0	0	0	3	12	16	26	32	3	0	0	92	126
WSW	0	0	3	3	22	20	38	15	4	0	0	105	144
W	0	0	2	8	21	1	1	0	0	0	0	33	45
WNW	0	0	2	8	14	0	1	1	0	0	0	26	36
NW	0	0	0	9	15	0	2	0	0	0	0	26	36
NNW	0	0	0	4	16	8	9	0	0	0	0	37	51
SKUPAJ	0	0	12	69	199	130	202	106	10	0	0	728	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

Vnajnarje

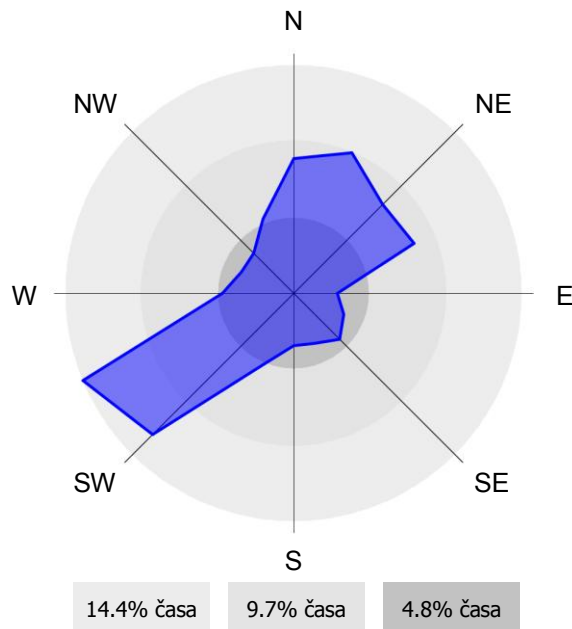
01.07.2014 do 01.08.2014



ROŽA VETROV

Vnajnarje

01.07.2014 do 01.08.2014



3. ZAKLJUČEK

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

V poročilu so za mesec julij 2014 podani rezultati urnih in dnevni 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 juliju 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje 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 10 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 4 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 2 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z SO₂ je bilo največje iz severozahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri NW, NNW in SSW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija SO₂ na lokaciji Vnajarje je znašala 13 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 zahoda. Največji deleži so iz smeri W, WNW in WSW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu juliju 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje 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 47 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 24 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 15 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z NO₂ je bilo največje iz zahodnih smeri. Največji deleži so iz smeri NNW, W in SW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri SW.

Maksimalna urna koncentracija NO₂ na lokaciji Vnajarje je znašala 31 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje z NO₂ je bilo največje iz zahoda. Največji deleži so iz smeri W, NNW in NW. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.

V mesecu juliju 2014 je bilo na lokacijah Zadobrova in Vnajarje 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) je bila na lokaciji Vnajarje presežena 4-krat, na lokaciji Zadobrova ciljna vrednost je bila presežena 2-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Zadobrova je znašala 144 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 86 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 46 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

Maksimalna urna koncentracija O₃ na lokaciji Vnajarje je znašala 151 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 132 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 86 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z O₃ je bilo največje iz jugozahoda in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri WSW, SW in SSE. Enota TE-TOL d.o.o. leži v smeri WNW.



V mesecu juliju 2014 je bilo na lokaciji Zadobrova izmerjeno 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM_{10} . Na lokaciji Vnajarje je bilo izmerjeno manj kot 90% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato rezultati ne 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 $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 severozahoda in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri NNW, SW in SSW. 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/VII/A

Datum izdelave:

13. 8. 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, JUNIJ 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 JUNIJ 2014.

4. MERILNI POSTOPEK

4.1 Meritev NO, NO₂, NO_x

Merjena snov	Preskusna metoda	vključeno 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)	13,7% (relativno) izmerjene vrednosti	13,7% (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)	12,0% (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, JULIJ 2014, EKO – 6245/VII.

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
01.07.2014	0:00	16
01.07.2014	1:00	10
01.07.2014	2:00	6
01.07.2014	3:00	7
01.07.2014	4:00	15
01.07.2014	5:00	17
01.07.2014	6:00	20
01.07.2014	7:00	24
01.07.2014	8:00	19
01.07.2014	9:00	17
01.07.2014	10:00	-
01.07.2014	11:00	-
01.07.2014	12:00	11
01.07.2014	13:00	9
01.07.2014	14:00	14
01.07.2014	15:00	10
01.07.2014	16:00	9
01.07.2014	17:00	4
01.07.2014	18:00	7
01.07.2014	19:00	17
01.07.2014	20:00	14
01.07.2014	21:00	10
01.07.2014	22:00	9
01.07.2014	23:00	19
02.07.2014	0:00	15
02.07.2014	1:00	12
02.07.2014	2:00	8
02.07.2014	3:00	8
02.07.2014	4:00	11
02.07.2014	5:00	15
02.07.2014	6:00	20
02.07.2014	7:00	27
02.07.2014	8:00	25
02.07.2014	9:00	15
02.07.2014	10:00	15
02.07.2014	11:00	12
02.07.2014	12:00	18
02.07.2014	13:00	17
02.07.2014	14:00	7
02.07.2014	15:00	10
02.07.2014	16:00	20
02.07.2014	17:00	19
02.07.2014	18:00	30
02.07.2014	19:00	29
02.07.2014	20:00	26
02.07.2014	21:00	20
02.07.2014	22:00	34
02.07.2014	23:00	12
03.07.2014	0:00	4
03.07.2014	1:00	5

DATUM	URA	VREDNOST
03.07.2014	2:00	11
03.07.2014	3:00	18
03.07.2014	4:00	10
03.07.2014	5:00	27
03.07.2014	6:00	10
03.07.2014	7:00	5
03.07.2014	8:00	5
03.07.2014	9:00	7
03.07.2014	10:00	-
03.07.2014	11:00	-
03.07.2014	12:00	-
03.07.2014	13:00	-
03.07.2014	14:00	-
03.07.2014	15:00	9
03.07.2014	16:00	4
03.07.2014	17:00	3
03.07.2014	18:00	7
03.07.2014	19:00	16
03.07.2014	20:00	10
03.07.2014	21:00	10
03.07.2014	22:00	10
03.07.2014	23:00	8
04.07.2014	0:00	7
04.07.2014	1:00	8
04.07.2014	2:00	11
04.07.2014	3:00	8
04.07.2014	4:00	9
04.07.2014	5:00	9
04.07.2014	6:00	14
04.07.2014	7:00	16
04.07.2014	8:00	13
04.07.2014	9:00	9
04.07.2014	10:00	5
04.07.2014	11:00	4
04.07.2014	12:00	3
04.07.2014	13:00	4
04.07.2014	14:00	3
04.07.2014	15:00	5
04.07.2014	16:00	4
04.07.2014	17:00	7
04.07.2014	18:00	11
04.07.2014	19:00	11
04.07.2014	20:00	14
04.07.2014	21:00	11
04.07.2014	22:00	11
04.07.2014	23:00	11
05.07.2014	0:00	9
05.07.2014	1:00	20
05.07.2014	2:00	9
05.07.2014	3:00	7

DATUM	URA	VREDNOST
05.07.2014	4:00	6
05.07.2014	5:00	8
05.07.2014	6:00	16
05.07.2014	7:00	19
05.07.2014	8:00	21
05.07.2014	9:00	18
05.07.2014	10:00	9
05.07.2014	11:00	6
05.07.2014	12:00	5
05.07.2014	13:00	5
05.07.2014	14:00	6
05.07.2014	15:00	9
05.07.2014	16:00	9
05.07.2014	17:00	7
05.07.2014	18:00	9
05.07.2014	19:00	14
05.07.2014	20:00	15
05.07.2014	21:00	11
05.07.2014	22:00	10
05.07.2014	23:00	11
06.07.2014	0:00	36
06.07.2014	1:00	19
06.07.2014	2:00	12
06.07.2014	3:00	11
06.07.2014	4:00	14
06.07.2014	5:00	9
06.07.2014	6:00	8
06.07.2014	7:00	8
06.07.2014	8:00	11
06.07.2014	9:00	7
06.07.2014	10:00	6
06.07.2014	11:00	8
06.07.2014	12:00	3
06.07.2014	13:00	2#
06.07.2014	14:00	4
06.07.2014	15:00	3
06.07.2014	16:00	3
06.07.2014	17:00	6
06.07.2014	18:00	8
06.07.2014	19:00	6
06.07.2014	20:00	10
06.07.2014	21:00	13
06.07.2014	22:00	11
06.07.2014	23:00	11
07.07.2014	0:00	9
07.07.2014	1:00	7
07.07.2014	2:00	9
07.07.2014	3:00	14
07.07.2014	4:00	16
07.07.2014	5:00	17

DATUM	URA	VREDNOST
07.07.2014	6:00	28
07.07.2014	7:00	18
07.07.2014	8:00	13
07.07.2014	9:00	18
07.07.2014	10:00	12
07.07.2014	11:00	8
07.07.2014	12:00	10
07.07.2014	13:00	12
07.07.2014	14:00	13
07.07.2014	15:00	11
07.07.2014	16:00	16
07.07.2014	17:00	10
07.07.2014	18:00	12
07.07.2014	19:00	13
07.07.2014	20:00	23
07.07.2014	21:00	26
07.07.2014	22:00	20
07.07.2014	23:00	22
08.07.2014	0:00	26
08.07.2014	1:00	7
08.07.2014	2:00	10
08.07.2014	3:00	11
08.07.2014	4:00	19
08.07.2014	5:00	19
08.07.2014	6:00	12
08.07.2014	7:00	14
08.07.2014	8:00	12
08.07.2014	9:00	5
08.07.2014	10:00	5
08.07.2014	11:00	3
08.07.2014	12:00	5
08.07.2014	13:00	11
08.07.2014	14:00	12
08.07.2014	15:00	15
08.07.2014	16:00	19
08.07.2014	17:00	19
08.07.2014	18:00	19
08.07.2014	19:00	30
08.07.2014	20:00	38
08.07.2014	21:00	18
08.07.2014	22:00	18
08.07.2014	23:00	16
09.07.2014	0:00	18
09.07.2014	1:00	9
09.07.2014	2:00	13
09.07.2014	3:00	10
09.07.2014	4:00	10
09.07.2014	5:00	9
09.07.2014	6:00	9
09.07.2014	7:00	25
09.07.2014	8:00	33
09.07.2014	9:00	28
09.07.2014	10:00	19
09.07.2014	11:00	11
09.07.2014	12:00	7

DATUM	URA	VREDNOST
09.07.2014	13:00	4
09.07.2014	14:00	20
09.07.2014	15:00	17
09.07.2014	16:00	15
09.07.2014	17:00	11
09.07.2014	18:00	23
09.07.2014	19:00	21
09.07.2014	20:00	21
09.07.2014	21:00	20
09.07.2014	22:00	18
09.07.2014	23:00	15
10.07.2014	0:00	15
10.07.2014	1:00	9
10.07.2014	2:00	9
10.07.2014	3:00	12
10.07.2014	4:00	20
10.07.2014	5:00	32
10.07.2014	6:00	27
10.07.2014	7:00	28
10.07.2014	8:00	14
10.07.2014	9:00	10
10.07.2014	10:00	8
10.07.2014	11:00	5
10.07.2014	12:00	6
10.07.2014	13:00	7
10.07.2014	14:00	8
10.07.2014	15:00	7
10.07.2014	16:00	7
10.07.2014	17:00	8
10.07.2014	18:00	8
10.07.2014	19:00	8
10.07.2014	20:00	10
10.07.2014	21:00	8
10.07.2014	22:00	9
10.07.2014	23:00	9
11.07.2014	0:00	11
11.07.2014	1:00	9
11.07.2014	2:00	10
11.07.2014	3:00	6
11.07.2014	4:00	21
11.07.2014	5:00	19
11.07.2014	6:00	23
11.07.2014	7:00	27
11.07.2014	8:00	29
11.07.2014	9:00	28
11.07.2014	10:00	21
11.07.2014	11:00	23
11.07.2014	12:00	19
11.07.2014	13:00	18
11.07.2014	14:00	12
11.07.2014	15:00	11
11.07.2014	16:00	13
11.07.2014	17:00	10
11.07.2014	18:00	14
11.07.2014	19:00	17

DATUM	URA	VREDNOST
11.07.2014	20:00	19
11.07.2014	21:00	16
11.07.2014	22:00	9
11.07.2014	23:00	7
12.07.2014	0:00	7
12.07.2014	1:00	5
12.07.2014	2:00	6
12.07.2014	3:00	6
12.07.2014	4:00	7
12.07.2014	5:00	7
12.07.2014	6:00	7
12.07.2014	7:00	10
12.07.2014	8:00	11
12.07.2014	9:00	9
12.07.2014	10:00	9
12.07.2014	11:00	5
12.07.2014	12:00	4
12.07.2014	13:00	12
12.07.2014	14:00	11
12.07.2014	15:00	19
12.07.2014	16:00	27
12.07.2014	17:00	32
12.07.2014	18:00	28
12.07.2014	19:00	40
12.07.2014	20:00	23
12.07.2014	21:00	26
12.07.2014	22:00	16
12.07.2014	23:00	16
13.07.2014	0:00	18
13.07.2014	1:00	18
13.07.2014	2:00	15
13.07.2014	3:00	13
13.07.2014	4:00	16
13.07.2014	5:00	12
13.07.2014	6:00	15
13.07.2014	7:00	15
13.07.2014	8:00	12
13.07.2014	9:00	10
13.07.2014	10:00	9
13.07.2014	11:00	8
13.07.2014	12:00	4
13.07.2014	13:00	3
13.07.2014	14:00	4
13.07.2014	15:00	10
13.07.2014	16:00	17
13.07.2014	17:00	20
13.07.2014	18:00	11
13.07.2014	19:00	18
13.07.2014	20:00	24
13.07.2014	21:00	19
13.07.2014	22:00	14
13.07.2014	23:00	10
14.07.2014	0:00	13
14.07.2014	1:00	11
14.07.2014	2:00	9

DATUM	URA	VREDNOST
14.07.2014	3:00	10
14.07.2014	4:00	22
14.07.2014	5:00	22
14.07.2014	6:00	21
14.07.2014	7:00	34
14.07.2014	8:00	37
14.07.2014	9:00	25
14.07.2014	10:00	27
14.07.2014	11:00	18
14.07.2014	12:00	7
14.07.2014	13:00	4
14.07.2014	14:00	23
14.07.2014	15:00	26
14.07.2014	16:00	27
14.07.2014	17:00	15
14.07.2014	18:00	28
14.07.2014	19:00	20
14.07.2014	20:00	11
14.07.2014	21:00	7
14.07.2014	22:00	7
14.07.2014	23:00	10
15.07.2014	0:00	13
15.07.2014	1:00	24
15.07.2014	2:00	26
15.07.2014	3:00	23
15.07.2014	4:00	22
15.07.2014	5:00	24
15.07.2014	6:00	25
15.07.2014	7:00	32
15.07.2014	8:00	31
15.07.2014	9:00	28
15.07.2014	10:00	12
15.07.2014	11:00	7
15.07.2014	12:00	5
15.07.2014	13:00	-
15.07.2014	14:00	3
15.07.2014	15:00	3
15.07.2014	16:00	3
15.07.2014	17:00	4
15.07.2014	18:00	5
15.07.2014	19:00	17
15.07.2014	20:00	14
15.07.2014	21:00	11
15.07.2014	22:00	22
15.07.2014	23:00	16
16.07.2014	0:00	10
16.07.2014	1:00	9
16.07.2014	2:00	9
16.07.2014	3:00	11
16.07.2014	4:00	9
16.07.2014	5:00	11
16.07.2014	6:00	15
16.07.2014	7:00	17
16.07.2014	8:00	21
16.07.2014	9:00	21
16.07.2014	10:00	16
16.07.2014	11:00	8

DATUM	URA	VREDNOST
16.07.2014	10:00	10
16.07.2014	11:00	5
16.07.2014	12:00	6
16.07.2014	13:00	4
16.07.2014	14:00	3
16.07.2014	15:00	25
16.07.2014	16:00	35
16.07.2014	17:00	31
16.07.2014	18:00	20
16.07.2014	19:00	27
16.07.2014	20:00	25
16.07.2014	21:00	26
16.07.2014	22:00	19
16.07.2014	23:00	20
17.07.2014	0:00	22
17.07.2014	1:00	25
17.07.2014	2:00	20
17.07.2014	3:00	19
17.07.2014	4:00	16
17.07.2014	5:00	21
17.07.2014	6:00	24
17.07.2014	7:00	33
17.07.2014	8:00	25
17.07.2014	9:00	21
17.07.2014	10:00	17
17.07.2014	11:00	8
17.07.2014	12:00	5
17.07.2014	13:00	5
17.07.2014	14:00	5
17.07.2014	15:00	11
17.07.2014	16:00	15
17.07.2014	17:00	22
17.07.2014	18:00	22
17.07.2014	19:00	18
17.07.2014	20:00	24
17.07.2014	21:00	32
17.07.2014	22:00	25
17.07.2014	23:00	20
18.07.2014	0:00	17
18.07.2014	1:00	14
18.07.2014	2:00	17
18.07.2014	3:00	16
18.07.2014	4:00	18
18.07.2014	5:00	18
18.07.2014	6:00	35
18.07.2014	7:00	26
18.07.2014	8:00	14
18.07.2014	9:00	25
18.07.2014	10:00	33
18.07.2014	11:00	13
18.07.2014	12:00	5
18.07.2014	13:00	4
18.07.2014	14:00	5
18.07.2014	15:00	16
18.07.2014	16:00	8

DATUM	URA	VREDNOST
18.07.2014	17:00	6
18.07.2014	18:00	6
18.07.2014	19:00	11
18.07.2014	20:00	13
18.07.2014	21:00	9
18.07.2014	22:00	10
18.07.2014	23:00	10
19.07.2014	0:00	9
19.07.2014	1:00	9
19.07.2014	2:00	8
19.07.2014	3:00	8
19.07.2014	4:00	9
19.07.2014	5:00	12
19.07.2014	6:00	16
19.07.2014	7:00	25
19.07.2014	8:00	10
19.07.2014	9:00	12
19.07.2014	10:00	7
19.07.2014	11:00	5
19.07.2014	12:00	4
19.07.2014	13:00	4
19.07.2014	14:00	3
19.07.2014	15:00	3
19.07.2014	16:00	4
19.07.2014	17:00	3
19.07.2014	18:00	5
19.07.2014	19:00	8
19.07.2014	20:00	11
19.07.2014	21:00	10
19.07.2014	22:00	9
19.07.2014	23:00	9
20.07.2014	0:00	8
20.07.2014	1:00	8
20.07.2014	2:00	9
20.07.2014	3:00	8
20.07.2014	4:00	6
20.07.2014	5:00	10
20.07.2014	6:00	14
20.07.2014	7:00	10
20.07.2014	8:00	16
20.07.2014	9:00	14
20.07.2014	10:00	8
20.07.2014	11:00	7
20.07.2014	12:00	7
20.07.2014	13:00	7
20.07.2014	14:00	7
20.07.2014	15:00	12
20.07.2014	16:00	12
20.07.2014	17:00	8
20.07.2014	18:00	7
20.07.2014	19:00	12
20.07.2014	20:00	24
20.07.2014	21:00	24
20.07.2014	22:00	25
20.07.2014	23:00	33

DATUM	URA	VREDNOST
21.07.2014	0:00	22
21.07.2014	1:00	14
21.07.2014	2:00	33
21.07.2014	3:00	26
21.07.2014	4:00	14
21.07.2014	5:00	28
21.07.2014	6:00	37
21.07.2014	7:00	44
21.07.2014	8:00	31
21.07.2014	9:00	41
21.07.2014	10:00	23
21.07.2014	11:00	28
21.07.2014	12:00	32
21.07.2014	13:00	27
21.07.2014	14:00	18
21.07.2014	15:00	14
21.07.2014	16:00	21
21.07.2014	17:00	16
21.07.2014	18:00	17
21.07.2014	19:00	24
21.07.2014	20:00	30
21.07.2014	21:00	17
21.07.2014	22:00	14
21.07.2014	23:00	11
22.07.2014	0:00	17
22.07.2014	1:00	22
22.07.2014	2:00	8
22.07.2014	3:00	14
22.07.2014	4:00	21
22.07.2014	5:00	15
22.07.2014	6:00	32
22.07.2014	7:00	32
22.07.2014	8:00	24
22.07.2014	9:00	23
22.07.2014	10:00	20
22.07.2014	11:00	27
22.07.2014	12:00	23
22.07.2014	13:00	22
22.07.2014	14:00	17
22.07.2014	15:00	23
22.07.2014	16:00	26
22.07.2014	17:00	44
22.07.2014	18:00	31
22.07.2014	19:00	33
22.07.2014	20:00	30
22.07.2014	21:00	29
22.07.2014	22:00	20
22.07.2014	23:00	12
23.07.2014	0:00	11
23.07.2014	1:00	20
23.07.2014	2:00	13
23.07.2014	3:00	23
23.07.2014	4:00	14
23.07.2014	5:00	15
23.07.2014	6:00	32

DATUM	URA	VREDNOST
23.07.2014	7:00	26
23.07.2014	8:00	32
23.07.2014	9:00	24
23.07.2014	10:00	18
23.07.2014	11:00	11
23.07.2014	12:00	5
23.07.2014	13:00	7
23.07.2014	14:00	5
23.07.2014	15:00	5
23.07.2014	16:00	4
23.07.2014	17:00	4
23.07.2014	18:00	23
23.07.2014	19:00	25
23.07.2014	20:00	17
23.07.2014	21:00	9
23.07.2014	22:00	8
23.07.2014	23:00	9
24.07.2014	0:00	5
24.07.2014	1:00	-
24.07.2014	2:00	11
24.07.2014	3:00	17
24.07.2014	4:00	21
24.07.2014	5:00	22
24.07.2014	6:00	25
24.07.2014	7:00	17
24.07.2014	8:00	17
24.07.2014	9:00	15
24.07.2014	10:00	10
24.07.2014	11:00	5
24.07.2014	12:00	5
24.07.2014	13:00	4
24.07.2014	14:00	8
24.07.2014	15:00	11
24.07.2014	16:00	14
24.07.2014	17:00	23
24.07.2014	18:00	24
24.07.2014	19:00	26
24.07.2014	20:00	19
24.07.2014	21:00	17
24.07.2014	22:00	14
24.07.2014	23:00	11
25.07.2014	0:00	8
25.07.2014	1:00	7
25.07.2014	2:00	8
25.07.2014	3:00	10
25.07.2014	4:00	8
25.07.2014	5:00	13
25.07.2014	6:00	21
25.07.2014	7:00	31
25.07.2014	8:00	32
25.07.2014	9:00	24
25.07.2014	10:00	19
25.07.2014	11:00	14
25.07.2014	12:00	5
25.07.2014	13:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
25.07.2014	14:00	3
25.07.2014	15:00	4
25.07.2014	16:00	2
25.07.2014	17:00	4
25.07.2014	18:00	6
25.07.2014	19:00	7
25.07.2014	20:00	11
25.07.2014	21:00	7
25.07.2014	22:00	7
25.07.2014	23:00	6
26.07.2014	0:00	9
26.07.2014	1:00	6
26.07.2014	2:00	6
26.07.2014	3:00	9
26.07.2014	4:00	6
26.07.2014	5:00	6
26.07.2014	6:00	12
26.07.2014	7:00	12
26.07.2014	8:00	8
26.07.2014	9:00	6
26.07.2014	10:00	3
26.07.2014	11:00	3
26.07.2014	12:00	3
26.07.2014	13:00	3
26.07.2014	14:00	10
26.07.2014	15:00	9
26.07.2014	16:00	10
26.07.2014	17:00	18
26.07.2014	18:00	24
26.07.2014	19:00	21
26.07.2014	20:00	30
26.07.2014	21:00	28
26.07.2014	22:00	18
26.07.2014	23:00	28
27.07.2014	0:00	15
27.07.2014	1:00	13
27.07.2014	2:00	18
27.07.2014	3:00	7
27.07.2014	4:00	5
27.07.2014	5:00	8
27.07.2014	6:00	8
27.07.2014	7:00	8
27.07.2014	8:00	8
27.07.2014	9:00	13
27.07.2014	10:00	11
27.07.2014	11:00	8
27.07.2014	12:00	9
27.07.2014	13:00	8
27.07.2014	14:00	6
27.07.2014	15:00	6
27.07.2014	16:00	6
27.07.2014	17:00	5
27.07.2014	18:00	8
27.07.2014	19:00	14
27.07.2014	20:00	21

DATUM	URA	VREDNOST
27.07.2014	21:00	39
27.07.2014	22:00	20
27.07.2014	23:00	10
28.07.2014	0:00	7
28.07.2014	1:00	5
28.07.2014	2:00	10
28.07.2014	3:00	13
28.07.2014	4:00	21
28.07.2014	5:00	20
28.07.2014	6:00	25
28.07.2014	7:00	25
28.07.2014	8:00	29
28.07.2014	9:00	26
28.07.2014	10:00	20
28.07.2014	11:00	22
28.07.2014	12:00	28
28.07.2014	13:00	17
28.07.2014	14:00	7
28.07.2014	15:00	5
28.07.2014	16:00	5
28.07.2014	17:00	15
28.07.2014	18:00	12
28.07.2014	19:00	8
28.07.2014	20:00	9
28.07.2014	21:00	12
28.07.2014	22:00	12
28.07.2014	23:00	7
29.07.2014	0:00	5
29.07.2014	1:00	4
29.07.2014	2:00	10
29.07.2014	3:00	6
29.07.2014	4:00	5
29.07.2014	5:00	11
29.07.2014	6:00	12

DATUM	URA	VREDNOST
29.07.2014	7:00	17
29.07.2014	8:00	28
29.07.2014	9:00	11
29.07.2014	10:00	14
29.07.2014	11:00	24
29.07.2014	12:00	27
29.07.2014	13:00	20
29.07.2014	14:00	23
29.07.2014	15:00	27
29.07.2014	16:00	20
29.07.2014	17:00	25
29.07.2014	18:00	10
29.07.2014	19:00	47
29.07.2014	20:00	25
29.07.2014	21:00	17
29.07.2014	22:00	11
29.07.2014	23:00	17
30.07.2014	0:00	12
30.07.2014	1:00	8
30.07.2014	2:00	7
30.07.2014	3:00	5
30.07.2014	4:00	10
30.07.2014	5:00	26
30.07.2014	6:00	27
30.07.2014	7:00	32
30.07.2014	8:00	10
30.07.2014	9:00	4
30.07.2014	10:00	6
30.07.2014	11:00	8
30.07.2014	12:00	25
30.07.2014	13:00	27
30.07.2014	14:00	17
30.07.2014	15:00	10
30.07.2014	16:00	5

DATUM	URA	VREDNOST
30.07.2014	17:00	21
30.07.2014	18:00	27
30.07.2014	19:00	13
30.07.2014	20:00	9
30.07.2014	21:00	6
30.07.2014	22:00	8
30.07.2014	23:00	11
31.07.2014	0:00	7
31.07.2014	1:00	8
31.07.2014	2:00	5
31.07.2014	3:00	14
31.07.2014	4:00	22
31.07.2014	5:00	15
31.07.2014	6:00	23
31.07.2014	7:00	24
31.07.2014	8:00	25
31.07.2014	9:00	30
31.07.2014	10:00	35
31.07.2014	11:00	25
31.07.2014	12:00	15
31.07.2014	13:00	21
31.07.2014	14:00	16
31.07.2014	15:00	10
31.07.2014	16:00	9
31.07.2014	17:00	7
31.07.2014	18:00	10
31.07.2014	19:00	11
31.07.2014	20:00	16
31.07.2014	21:00	13
31.07.2014	22:00	14
31.07.2014	23:00	22

7.2 Rezultati meritev SO₂

DATUM	URA	VREDNOST
01.07.2014	0:00	1
01.07.2014	1:00	1
01.07.2014	2:00	2
01.07.2014	3:00	1
01.07.2014	4:00	2
01.07.2014	5:00	2
01.07.2014	6:00	2
01.07.2014	7:00	2
01.07.2014	8:00	2
01.07.2014	9:00	1
01.07.2014	10:00	2
01.07.2014	11:00	10
01.07.2014	12:00	2
01.07.2014	13:00	2
01.07.2014	14:00	2
01.07.2014	15:00	2
01.07.2014	16:00	2
01.07.2014	17:00	2
01.07.2014	18:00	2
01.07.2014	19:00	2
01.07.2014	20:00	1
01.07.2014	21:00	2
01.07.2014	22:00	2
01.07.2014	23:00	2
02.07.2014	0:00	2
02.07.2014	1:00	1
02.07.2014	2:00	2
02.07.2014	3:00	1
02.07.2014	4:00	1
02.07.2014	5:00	2
02.07.2014	6:00	2
02.07.2014	7:00	3
02.07.2014	8:00	3
02.07.2014	9:00	2
02.07.2014	10:00	2
02.07.2014	11:00	2
02.07.2014	12:00	2
02.07.2014	13:00	2
02.07.2014	14:00	2
02.07.2014	15:00	2
02.07.2014	16:00	2
02.07.2014	17:00	2
02.07.2014	18:00	2
02.07.2014	19:00	2
02.07.2014	20:00	2
02.07.2014	21:00	2
02.07.2014	22:00	2
02.07.2014	23:00	2
03.07.2014	0:00	2
03.07.2014	1:00	2
03.07.2014	2:00	2
03.07.2014	3:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
03.07.2014	4:00	2
03.07.2014	5:00	2
03.07.2014	6:00	2
03.07.2014	7:00	2
03.07.2014	8:00	2
03.07.2014	9:00	2
03.07.2014	10:00	-
03.07.2014	11:00	-
03.07.2014	12:00	-
03.07.2014	13:00	-
03.07.2014	14:00	-
03.07.2014	15:00	0#
03.07.2014	16:00	0#
03.07.2014	17:00	0#
03.07.2014	18:00	0#
03.07.2014	19:00	0#
03.07.2014	20:00	0#
03.07.2014	21:00	0#
03.07.2014	22:00	0#
03.07.2014	23:00	0#
04.07.2014	0:00	0#
04.07.2014	1:00	0#
04.07.2014	2:00	0#
04.07.2014	3:00	0#
04.07.2014	4:00	0#
04.07.2014	5:00	0#
04.07.2014	6:00	0#
04.07.2014	7:00	0#
04.07.2014	8:00	0#
04.07.2014	9:00	0#
04.07.2014	10:00	0#
04.07.2014	11:00	0#
04.07.2014	12:00	0#
04.07.2014	13:00	0#
04.07.2014	14:00	0#
04.07.2014	15:00	0#
04.07.2014	16:00	0#
04.07.2014	17:00	0#
04.07.2014	18:00	0#
04.07.2014	19:00	0#
04.07.2014	20:00	0#
04.07.2014	21:00	0#
04.07.2014	22:00	0#
04.07.2014	23:00	0#
05.07.2014	0:00	0#
05.07.2014	1:00	0#
05.07.2014	2:00	0#
05.07.2014	3:00	0#
05.07.2014	4:00	0#
05.07.2014	5:00	0#
05.07.2014	6:00	0#
05.07.2014	7:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
05.07.2014	8:00	2
05.07.2014	9:00	2
05.07.2014	10:00	1#
05.07.2014	11:00	1#
05.07.2014	12:00	1#
05.07.2014	13:00	0#
05.07.2014	14:00	1#
05.07.2014	15:00	1#
05.07.2014	16:00	1#
05.07.2014	17:00	0#
05.07.2014	18:00	0#
05.07.2014	19:00	1#
05.07.2014	20:00	0#
05.07.2014	21:00	0#
05.07.2014	22:00	0#
05.07.2014	23:00	0#
06.07.2014	0:00	0#
06.07.2014	1:00	0#
06.07.2014	2:00	0#
06.07.2014	3:00	0#
06.07.2014	4:00	0#
06.07.2014	5:00	0#
06.07.2014	6:00	0#
06.07.2014	7:00	0#
06.07.2014	8:00	1#
06.07.2014	9:00	0#
06.07.2014	10:00	0#
06.07.2014	11:00	0#
06.07.2014	12:00	0#
06.07.2014	13:00	0#
06.07.2014	14:00	0#
06.07.2014	15:00	0#
06.07.2014	16:00	0#
06.07.2014	17:00	0#
06.07.2014	18:00	0#
06.07.2014	19:00	0#
06.07.2014	20:00	0#
06.07.2014	21:00	0#
06.07.2014	22:00	0#
06.07.2014	23:00	0#
07.07.2014	0:00	0#
07.07.2014	1:00	0#
07.07.2014	2:00	0#
07.07.2014	3:00	0#
07.07.2014	4:00	0#
07.07.2014	5:00	0#
07.07.2014	6:00	0#
07.07.2014	7:00	0#
07.07.2014	8:00	1#
07.07.2014	9:00	2
07.07.2014	10:00	2
07.07.2014	11:00	1

DATUM	URA	VREDNOST
07.07.2014	12:00	0#
07.07.2014	13:00	1#
07.07.2014	14:00	1#
07.07.2014	15:00	1#
07.07.2014	16:00	0#
07.07.2014	17:00	0#
07.07.2014	18:00	0#
07.07.2014	19:00	0#
07.07.2014	20:00	1#
07.07.2014	21:00	1#
07.07.2014	22:00	0#
07.07.2014	23:00	0#
08.07.2014	0:00	0#
08.07.2014	1:00	0#
08.07.2014	2:00	0#
08.07.2014	3:00	0#
08.07.2014	4:00	0#
08.07.2014	5:00	0#
08.07.2014	6:00	0#
08.07.2014	7:00	0#
08.07.2014	8:00	0#
08.07.2014	9:00	0#
08.07.2014	10:00	0#
08.07.2014	11:00	0#
08.07.2014	12:00	0#
08.07.2014	13:00	0#
08.07.2014	14:00	0#
08.07.2014	15:00	0#
08.07.2014	16:00	0#
08.07.2014	17:00	0#
08.07.2014	18:00	0#
08.07.2014	19:00	0#
08.07.2014	20:00	0#
08.07.2014	21:00	0#
08.07.2014	22:00	0#
08.07.2014	23:00	0#
09.07.2014	0:00	0#
09.07.2014	1:00	0#
09.07.2014	2:00	0#
09.07.2014	3:00	0#
09.07.2014	4:00	0#
09.07.2014	5:00	0#
09.07.2014	6:00	0#
09.07.2014	7:00	0#
09.07.2014	8:00	0#
09.07.2014	9:00	0#
09.07.2014	10:00	0#
09.07.2014	11:00	0#
09.07.2014	12:00	0#
09.07.2014	13:00	0#
09.07.2014	14:00	0#
09.07.2014	15:00	0#
09.07.2014	16:00	0#
09.07.2014	17:00	0#
09.07.2014	18:00	0#

DATUM	URA	VREDNOST
09.07.2014	19:00	0#
09.07.2014	20:00	0#
09.07.2014	21:00	0#
09.07.2014	22:00	0#
09.07.2014	23:00	0#
10.07.2014	0:00	0#
10.07.2014	1:00	0#
10.07.2014	2:00	0#
10.07.2014	3:00	0#
10.07.2014	4:00	0#
10.07.2014	5:00	0#
10.07.2014	6:00	0#
10.07.2014	7:00	0#
10.07.2014	8:00	0#
10.07.2014	9:00	0#
10.07.2014	10:00	0#
10.07.2014	11:00	0#
10.07.2014	12:00	0#
10.07.2014	13:00	0#
10.07.2014	14:00	2
10.07.2014	15:00	3
10.07.2014	16:00	3
10.07.2014	17:00	2
10.07.2014	18:00	2
10.07.2014	19:00	2
10.07.2014	20:00	2
10.07.2014	21:00	2
10.07.2014	22:00	2
10.07.2014	23:00	2
11.07.2014	0:00	2
11.07.2014	1:00	2
11.07.2014	2:00	3
11.07.2014	3:00	3
11.07.2014	4:00	3
11.07.2014	5:00	2
11.07.2014	6:00	3
11.07.2014	7:00	3
11.07.2014	8:00	5
11.07.2014	9:00	3
11.07.2014	10:00	3
11.07.2014	11:00	5
11.07.2014	12:00	4
11.07.2014	13:00	4
11.07.2014	14:00	3
11.07.2014	15:00	3
11.07.2014	16:00	3
11.07.2014	17:00	3
11.07.2014	18:00	3
11.07.2014	19:00	3
11.07.2014	20:00	3
11.07.2014	21:00	3
11.07.2014	22:00	2
11.07.2014	23:00	3
12.07.2014	0:00	3
12.07.2014	1:00	2

DATUM	URA	VREDNOST
12.07.2014	2:00	3
12.07.2014	3:00	3
12.07.2014	4:00	2
12.07.2014	5:00	2
12.07.2014	6:00	2
12.07.2014	7:00	3
12.07.2014	8:00	3
12.07.2014	9:00	3
12.07.2014	10:00	3
12.07.2014	11:00	3
12.07.2014	12:00	3
12.07.2014	13:00	3
12.07.2014	14:00	2
12.07.2014	15:00	3
12.07.2014	16:00	3
12.07.2014	17:00	3
12.07.2014	18:00	3
12.07.2014	19:00	3
12.07.2014	20:00	2
12.07.2014	21:00	3
12.07.2014	22:00	2
12.07.2014	23:00	3
13.07.2014	0:00	3
13.07.2014	1:00	2
13.07.2014	2:00	3
13.07.2014	3:00	3
13.07.2014	4:00	3
13.07.2014	5:00	3
13.07.2014	6:00	3
13.07.2014	7:00	3
13.07.2014	8:00	3
13.07.2014	9:00	3
13.07.2014	10:00	3
13.07.2014	11:00	3
13.07.2014	12:00	3
13.07.2014	13:00	3
13.07.2014	14:00	3
13.07.2014	15:00	3
13.07.2014	16:00	4
13.07.2014	17:00	4
13.07.2014	18:00	3
13.07.2014	19:00	3
13.07.2014	20:00	3
13.07.2014	21:00	3
13.07.2014	22:00	3
13.07.2014	23:00	3
14.07.2014	0:00	3
14.07.2014	1:00	3
14.07.2014	2:00	3
14.07.2014	3:00	3
14.07.2014	4:00	3
14.07.2014	5:00	3
14.07.2014	6:00	3
14.07.2014	7:00	3
14.07.2014	8:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
14.07.2014	9:00	3
14.07.2014	10:00	4
14.07.2014	11:00	3
14.07.2014	12:00	3
14.07.2014	13:00	3
14.07.2014	14:00	3
14.07.2014	15:00	3
14.07.2014	16:00	3
14.07.2014	17:00	3
14.07.2014	18:00	3
14.07.2014	19:00	3
14.07.2014	20:00	2
14.07.2014	21:00	3
14.07.2014	22:00	3
14.07.2014	23:00	3
15.07.2014	0:00	2
15.07.2014	1:00	2
15.07.2014	2:00	3
15.07.2014	3:00	3
15.07.2014	4:00	3
15.07.2014	5:00	3
15.07.2014	6:00	3
15.07.2014	7:00	3
15.07.2014	8:00	3
15.07.2014	9:00	3
15.07.2014	10:00	3
15.07.2014	11:00	3
15.07.2014	12:00	3
15.07.2014	13:00	-
15.07.2014	14:00	3
15.07.2014	15:00	3
15.07.2014	16:00	3
15.07.2014	17:00	3
15.07.2014	18:00	3
15.07.2014	19:00	3
15.07.2014	20:00	3
15.07.2014	21:00	3
15.07.2014	22:00	3
15.07.2014	23:00	3
16.07.2014	0:00	3
16.07.2014	1:00	2
16.07.2014	2:00	3
16.07.2014	3:00	3
16.07.2014	4:00	3
16.07.2014	5:00	3
16.07.2014	6:00	3
16.07.2014	7:00	3
16.07.2014	8:00	4
16.07.2014	9:00	3
16.07.2014	10:00	3
16.07.2014	11:00	5
16.07.2014	12:00	4
16.07.2014	13:00	3
16.07.2014	14:00	3
16.07.2014	15:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
16.07.2014	16:00	3
16.07.2014	17:00	3
16.07.2014	18:00	3
16.07.2014	19:00	3
16.07.2014	20:00	3
16.07.2014	21:00	3
16.07.2014	22:00	3
16.07.2014	23:00	3
17.07.2014	0:00	3
17.07.2014	1:00	3
17.07.2014	2:00	4
17.07.2014	3:00	3
17.07.2014	4:00	3
17.07.2014	5:00	3
17.07.2014	6:00	3
17.07.2014	7:00	3
17.07.2014	8:00	3
17.07.2014	9:00	3
17.07.2014	10:00	3
17.07.2014	11:00	3
17.07.2014	12:00	3
17.07.2014	13:00	3
17.07.2014	14:00	4
17.07.2014	15:00	3
17.07.2014	16:00	3
17.07.2014	17:00	3
17.07.2014	18:00	3
17.07.2014	19:00	3
17.07.2014	20:00	3
17.07.2014	21:00	3
17.07.2014	22:00	3
17.07.2014	23:00	3
18.07.2014	0:00	3
18.07.2014	1:00	3
18.07.2014	2:00	3
18.07.2014	3:00	3
18.07.2014	4:00	3
18.07.2014	5:00	3
18.07.2014	6:00	3
18.07.2014	7:00	3
18.07.2014	8:00	3
18.07.2014	9:00	3
18.07.2014	10:00	5
18.07.2014	11:00	4
18.07.2014	12:00	4
18.07.2014	13:00	3
18.07.2014	14:00	3
18.07.2014	15:00	3
18.07.2014	16:00	4
18.07.2014	17:00	4
18.07.2014	18:00	4
18.07.2014	19:00	3
18.07.2014	20:00	3
18.07.2014	21:00	3
18.07.2014	22:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
18.07.2014	23:00	3
19.07.2014	0:00	3
19.07.2014	1:00	3
19.07.2014	2:00	3
19.07.2014	3:00	3
19.07.2014	4:00	3
19.07.2014	5:00	3
19.07.2014	6:00	3
19.07.2014	7:00	3
19.07.2014	8:00	3
19.07.2014	9:00	3
19.07.2014	10:00	4
19.07.2014	11:00	4
19.07.2014	12:00	3
19.07.2014	13:00	3
19.07.2014	14:00	3
19.07.2014	15:00	3
19.07.2014	16:00	3
19.07.2014	17:00	3
19.07.2014	18:00	3
19.07.2014	19:00	3
19.07.2014	20:00	3
19.07.2014	21:00	3
19.07.2014	22:00	3
19.07.2014	23:00	3
20.07.2014	0:00	3
20.07.2014	1:00	3
20.07.2014	2:00	4
20.07.2014	3:00	3
20.07.2014	4:00	3
20.07.2014	5:00	3
20.07.2014	6:00	3
20.07.2014	7:00	3
20.07.2014	8:00	4
20.07.2014	9:00	4
20.07.2014	10:00	4
20.07.2014	11:00	4
20.07.2014	12:00	4
20.07.2014	13:00	4
20.07.2014	14:00	4
20.07.2014	15:00	5
20.07.2014	16:00	5
20.07.2014	17:00	3
20.07.2014	18:00	3
20.07.2014	19:00	3
20.07.2014	20:00	6
20.07.2014	21:00	4
20.07.2014	22:00	3
20.07.2014	23:00	3
21.07.2014	0:00	3
21.07.2014	1:00	3
21.07.2014	2:00	4
21.07.2014	3:00	3
21.07.2014	4:00	3
21.07.2014	5:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
21.07.2014	6:00	3
21.07.2014	7:00	3
21.07.2014	8:00	3
21.07.2014	9:00	3
21.07.2014	10:00	3
21.07.2014	11:00	3
21.07.2014	12:00	3
21.07.2014	13:00	3
21.07.2014	14:00	3
21.07.2014	15:00	3
21.07.2014	16:00	3
21.07.2014	17:00	3
21.07.2014	18:00	3
21.07.2014	19:00	3
21.07.2014	20:00	3
21.07.2014	21:00	3
21.07.2014	22:00	3
21.07.2014	23:00	3
22.07.2014	0:00	3
22.07.2014	1:00	3
22.07.2014	2:00	3
22.07.2014	3:00	3
22.07.2014	4:00	3
22.07.2014	5:00	3
22.07.2014	6:00	3
22.07.2014	7:00	3
22.07.2014	8:00	3
22.07.2014	9:00	3
22.07.2014	10:00	3
22.07.2014	11:00	3
22.07.2014	12:00	3
22.07.2014	13:00	3
22.07.2014	14:00	3
22.07.2014	15:00	3
22.07.2014	16:00	3
22.07.2014	17:00	3
22.07.2014	18:00	3
22.07.2014	19:00	3
22.07.2014	20:00	3
22.07.2014	21:00	3
22.07.2014	22:00	3
22.07.2014	23:00	3
23.07.2014	0:00	3
23.07.2014	1:00	3
23.07.2014	2:00	4
23.07.2014	3:00	3
23.07.2014	4:00	3
23.07.2014	5:00	3
23.07.2014	6:00	3
23.07.2014	7:00	3
23.07.2014	8:00	3
23.07.2014	9:00	4
23.07.2014	10:00	3
23.07.2014	11:00	3
23.07.2014	12:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
23.07.2014	13:00	3
23.07.2014	14:00	3
23.07.2014	15:00	3
23.07.2014	16:00	3
23.07.2014	17:00	3
23.07.2014	18:00	3
23.07.2014	19:00	3
23.07.2014	20:00	3
23.07.2014	21:00	3
23.07.2014	22:00	3
23.07.2014	23:00	3
24.07.2014	0:00	3
24.07.2014	1:00	-
24.07.2014	2:00	3
24.07.2014	3:00	3
24.07.2014	4:00	3
24.07.2014	5:00	3
24.07.2014	6:00	3
24.07.2014	7:00	3
24.07.2014	8:00	3
24.07.2014	9:00	3
24.07.2014	10:00	3
24.07.2014	11:00	3
24.07.2014	12:00	3
24.07.2014	13:00	3
24.07.2014	14:00	3
24.07.2014	15:00	3
24.07.2014	16:00	3
24.07.2014	17:00	4
24.07.2014	18:00	3
24.07.2014	19:00	3
24.07.2014	20:00	3
24.07.2014	21:00	3
24.07.2014	22:00	3
24.07.2014	23:00	3
25.07.2014	0:00	3
25.07.2014	1:00	3
25.07.2014	2:00	4
25.07.2014	3:00	3
25.07.2014	4:00	3
25.07.2014	5:00	3
25.07.2014	6:00	3
25.07.2014	7:00	3
25.07.2014	8:00	3
25.07.2014	9:00	3
25.07.2014	10:00	3
25.07.2014	11:00	4
25.07.2014	12:00	3
25.07.2014	13:00	3
25.07.2014	14:00	3
25.07.2014	15:00	3
25.07.2014	16:00	3
25.07.2014	17:00	3
25.07.2014	18:00	3
25.07.2014	19:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
25.07.2014	20:00	3
25.07.2014	21:00	3
25.07.2014	22:00	3
25.07.2014	23:00	3
26.07.2014	0:00	3
26.07.2014	1:00	3
26.07.2014	2:00	4
26.07.2014	3:00	3
26.07.2014	4:00	3
26.07.2014	5:00	3
26.07.2014	6:00	3
26.07.2014	7:00	3
26.07.2014	8:00	3
26.07.2014	9:00	3
26.07.2014	10:00	3
26.07.2014	11:00	3
26.07.2014	12:00	3
26.07.2014	13:00	3
26.07.2014	14:00	3
26.07.2014	15:00	3
26.07.2014	16:00	3
26.07.2014	17:00	3
26.07.2014	18:00	3
26.07.2014	19:00	3
26.07.2014	20:00	3
26.07.2014	21:00	3
26.07.2014	22:00	3
26.07.2014	23:00	3
27.07.2014	0:00	3
27.07.2014	1:00	3
27.07.2014	2:00	4
27.07.2014	3:00	3
27.07.2014	4:00	3
27.07.2014	5:00	3
27.07.2014	6:00	3
27.07.2014	7:00	3
27.07.2014	8:00	3
27.07.2014	9:00	4
27.07.2014	10:00	4
27.07.2014	11:00	3
27.07.2014	12:00	3
27.07.2014	13:00	3
27.07.2014	14:00	3
27.07.2014	15:00	3
27.07.2014	16:00	3
27.07.2014	17:00	3
27.07.2014	18:00	3
27.07.2014	19:00	3
27.07.2014	20:00	3
27.07.2014	21:00	3
27.07.2014	22:00	3
27.07.2014	23:00	3
28.07.2014	0:00	3
28.07.2014	1:00	3
28.07.2014	2:00	4

DATUM	URA	VREDNOST
28.07.2014	3:00	3
28.07.2014	4:00	3
28.07.2014	5:00	3
28.07.2014	6:00	3
28.07.2014	7:00	3
28.07.2014	8:00	3
28.07.2014	9:00	3
28.07.2014	10:00	3
28.07.2014	11:00	3
28.07.2014	12:00	4
28.07.2014	13:00	4
28.07.2014	14:00	3
28.07.2014	15:00	3
28.07.2014	16:00	3
28.07.2014	17:00	3
28.07.2014	18:00	3
28.07.2014	19:00	3
28.07.2014	20:00	3
28.07.2014	21:00	3
28.07.2014	22:00	3
28.07.2014	23:00	3
29.07.2014	0:00	3
29.07.2014	1:00	3
29.07.2014	2:00	4
29.07.2014	3:00	3
29.07.2014	4:00	3
29.07.2014	5:00	3
29.07.2014	6:00	3
29.07.2014	7:00	3
29.07.2014	8:00	5
29.07.2014	9:00	3
29.07.2014	10:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
29.07.2014	11:00	3
29.07.2014	12:00	4
29.07.2014	13:00	3
29.07.2014	14:00	4
29.07.2014	15:00	5
29.07.2014	16:00	3
29.07.2014	17:00	3
29.07.2014	18:00	3
29.07.2014	19:00	3
29.07.2014	20:00	3
29.07.2014	21:00	3
29.07.2014	22:00	3
29.07.2014	23:00	3
30.07.2014	0:00	3
30.07.2014	1:00	3
30.07.2014	2:00	4
30.07.2014	3:00	3
30.07.2014	4:00	3
30.07.2014	5:00	3
30.07.2014	6:00	3
30.07.2014	7:00	3
30.07.2014	8:00	3
30.07.2014	9:00	3
30.07.2014	10:00	3
30.07.2014	11:00	3
30.07.2014	12:00	3
30.07.2014	13:00	3
30.07.2014	14:00	3
30.07.2014	15:00	3
30.07.2014	16:00	3
30.07.2014	17:00	3
30.07.2014	18:00	3

DATUM	URA	VREDNOST
30.07.2014	19:00	3
30.07.2014	20:00	3
30.07.2014	21:00	3
30.07.2014	22:00	3
30.07.2014	23:00	3
31.07.2014	0:00	3
31.07.2014	1:00	3
31.07.2014	2:00	4
31.07.2014	3:00	3
31.07.2014	4:00	3
31.07.2014	5:00	3
31.07.2014	6:00	3
31.07.2014	7:00	3
31.07.2014	8:00	3
31.07.2014	9:00	3
31.07.2014	10:00	4
31.07.2014	11:00	4
31.07.2014	12:00	3
31.07.2014	13:00	4
31.07.2014	14:00	3
31.07.2014	15:00	3
31.07.2014	16:00	3
31.07.2014	17:00	3
31.07.2014	18:00	3
31.07.2014	19:00	3
31.07.2014	20:00	3
31.07.2014	21:00	3
31.07.2014	22:00	3
31.07.2014	23:00	3

Konec poročila o preskusu



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
PADAVIN**

JULIJ 2014

EKO - 6246/VII

Ljubljana, AVGUST 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/VII

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

**MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA
PADAVIN**

JULIJ 2014

Ljubljana, AVGUST 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/VII
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. teh. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat. Tomaž ZAKŠEK, dipl. inž. kem. teh.
Datum izdelave:	AVGUST 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 julija 2013 do vključno junija 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 zunanjega zraka in z njim monitoring kakovosti padavin.

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

- mokre ali
- suhe usedline.

Mokre usedline nastajajo v procesu čiščenja plinov in delcev iz ozračja s tekočo (npr. kapljice vode) ali trdno (npr. kristali ledu) fazo. Suhe usedline pa se v obliki delcev ali plinov usedajo na površje v času, ko ni padavin. Kemijska sestava usedlin je tako merilo za stopnjo onesnaženosti zraka. Sestavine padavin so v večji meri produkti oksidacije najpogostejših onesnaževal, kot so 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 zunanjega zraka:

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

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

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

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

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

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

Pri monitoringu padavin je potrebno upoštevati tudi zahteve Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega 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 junij. Poleg rezultatov meritev za mesec junij so prikazani tudi rezultati meritev za pretekle mesece, in sicer za obdobje enega leta. Za pH vrednosti in kovine, katerih meritve so zahtevane z zakonodajo, je za mesec junij prikazan petletni niz rezultatov meritev.

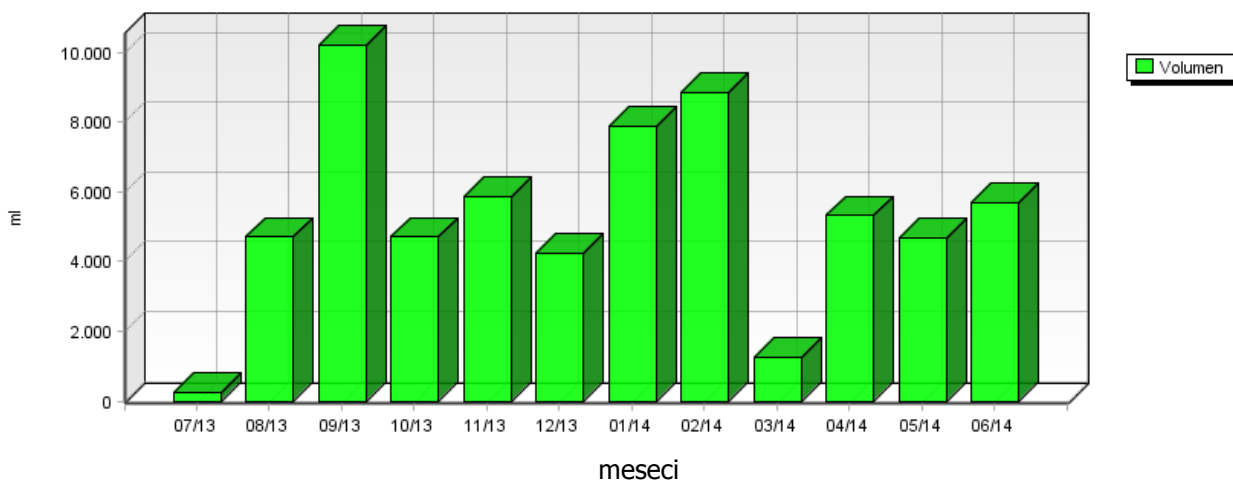
5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Za deponijo

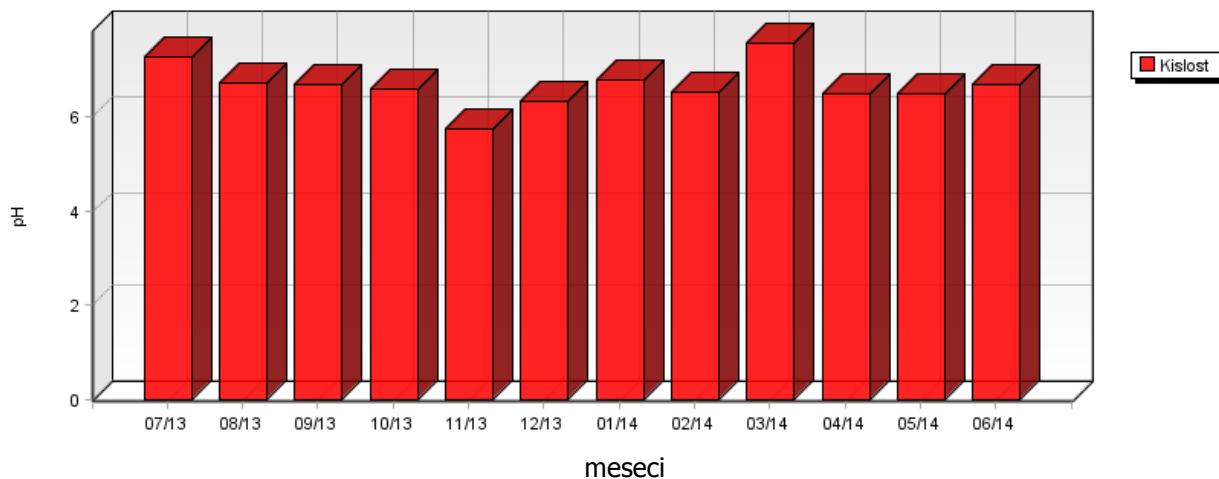
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Za deponijo
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	240	4720	10240	4710	5860	4240	7910	8860	1250	5340	4690	5680
Kislost pH	7.29	6.73	6.71	6.60	5.75	6.35	6.78	6.52	7.59	6.49	6.51	6.70
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	87.10	20.80	7.50	13.90	18.00	14.80	14.30	11.40	58.90	22.70	9.90	16.90

**Za deponijo
VOLUMEN PADAVIN**

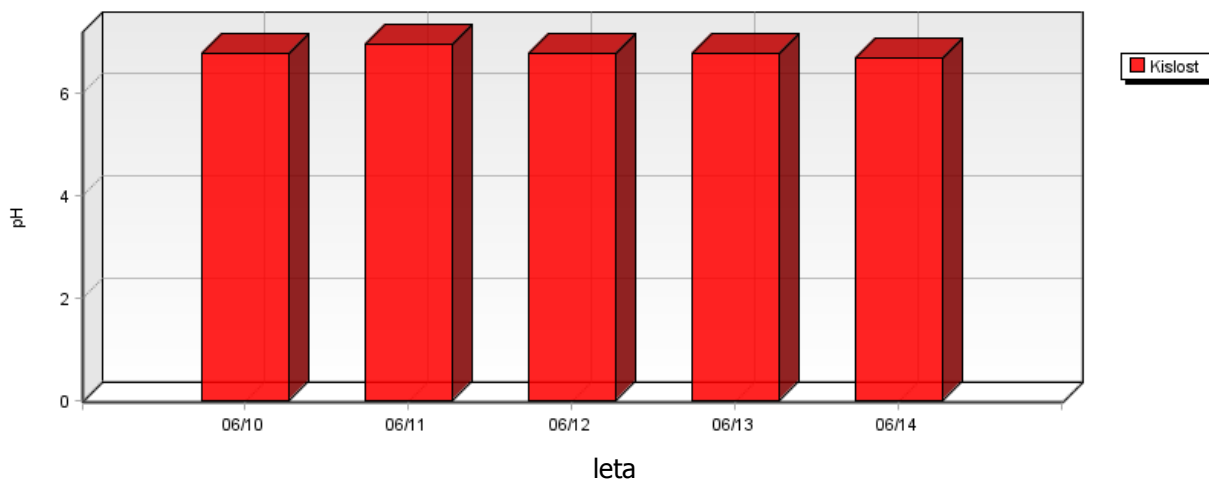


**Za deponijo
KISLOST PADAVIN**

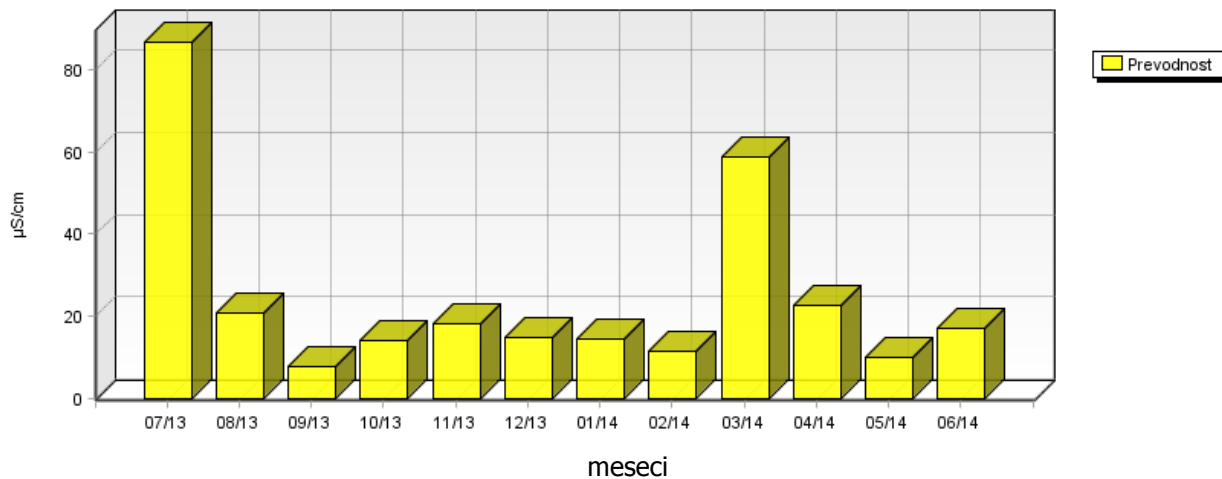


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	6.79	6.98	6.79	6.78	6.70

**Za deponijo
KISLOST PDAVIN**

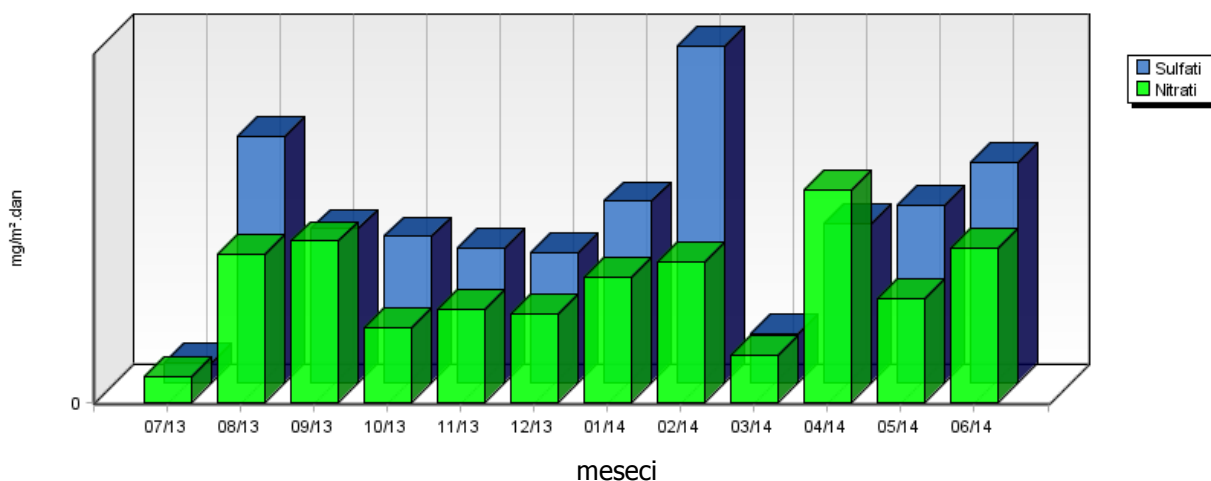


**Za deponijo
PREVODNOST PDAVIN**

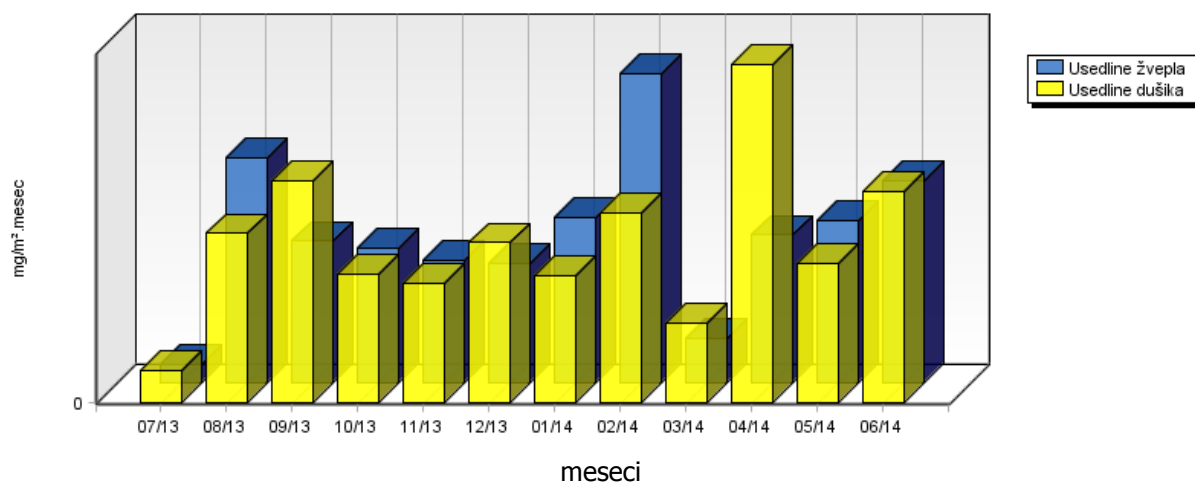


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	1.06	6.31	6.95	3.20	3.98	3.74	5.37	6.02	1.99	9.07	4.46	6.60
Sulfati mg/m ² .dan	0.82	10.55	6.61	6.27	5.73	5.53	7.79	14.44	2.04	6.89	7.64	9.45
Usedline dušika mg/m ² .meseč	14.72	79.42	103.89	59.73	55.74	75.07	58.95	88.49	36.63	157.87	65.13	98.68
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	8.20	105.45	66.06	62.69	57.30	55.28	77.89	144.40	20.37	68.90	76.44	94.50

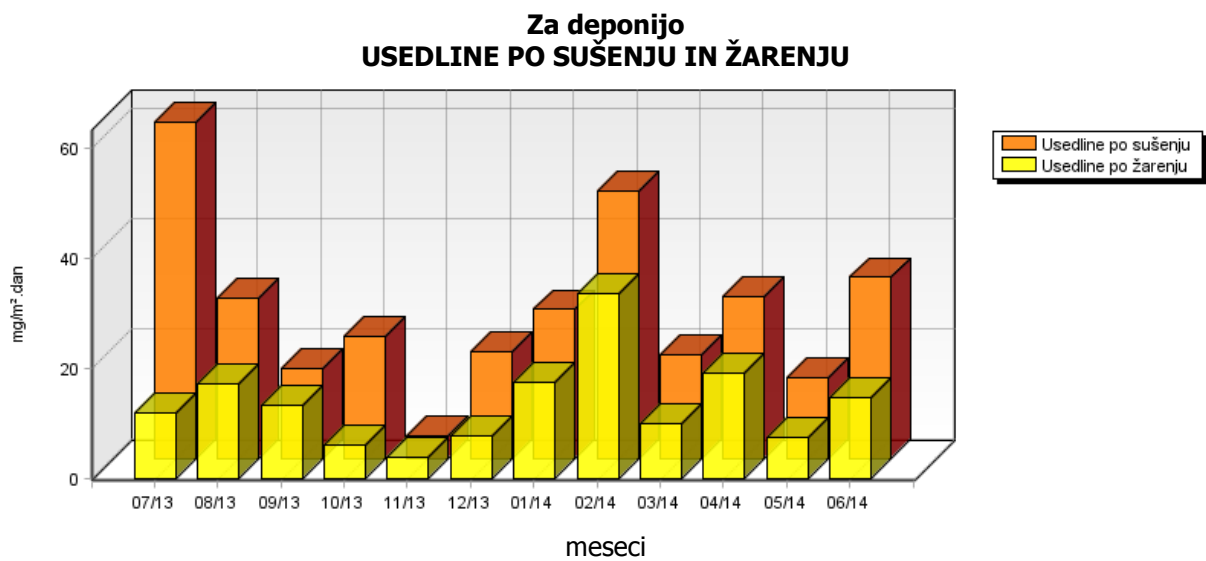
**Za deponijo
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Za deponijo
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

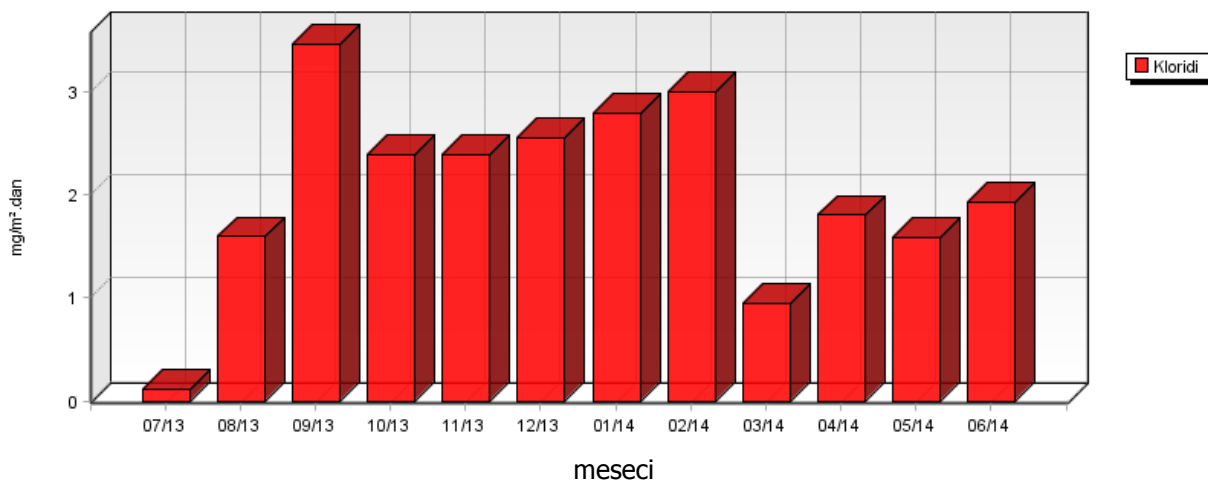


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	61.39	29.30	16.40	22.17	4.11	19.35	27.33	48.69	18.74	29.71	14.77	33.17
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	11.90	17.21	13.26	6.06	3.83	7.66	17.49	33.52	9.98	19.21	7.28	14.57

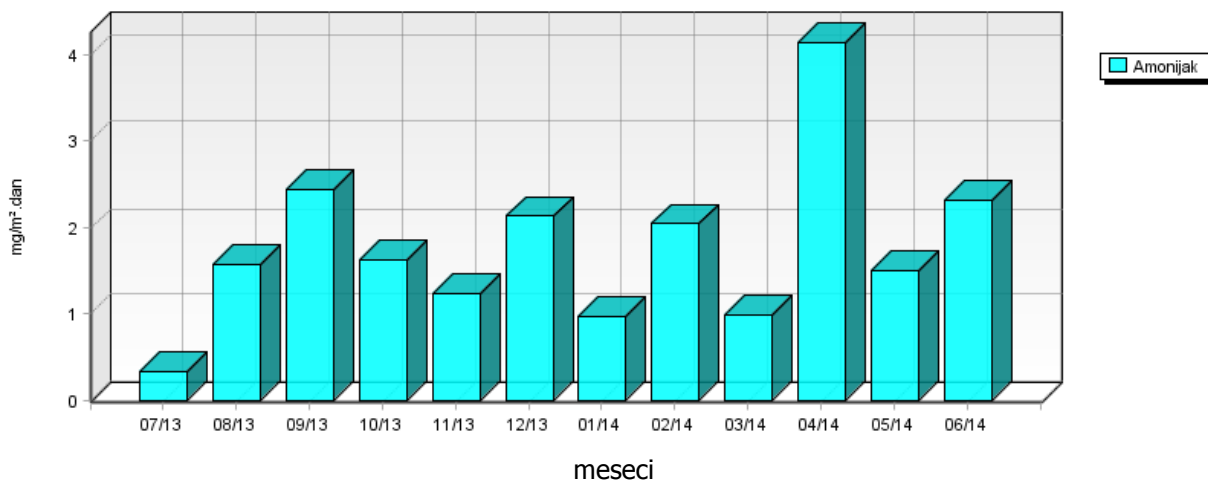


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	0.11	1.60	3.48	2.40	2.39	2.56	2.79	3.01	0.94	1.81	1.59	1.93
Amonijak mg/m ² .dan	0.32	1.57	2.43	1.63	1.23	2.13	0.97	2.05	0.99	4.13	1.50	2.31
Kalcij mg/m ² .dan	0.49	6.41	3.48	3.43	2.27	2.06	4.60	6.01	5.45	5.70	3.41	4.13
Magnezij mg/m ² .dan	0.18	6.96	3.92	3.33	2.94	1.87	2.33	2.09	0.81	1.89	1.52	1.34
Natrij mg/m ² .dan	0.07	0.35	0.70	1.57	1.91	0.98	2.36	1.32	0.42	0.47	0.32	0.54
Kalij mg/m ² .dan	0.34	0.35	0.35	0.48	0.20	0.23	0.54	0.36	0.31	0.94	0.35	0.42

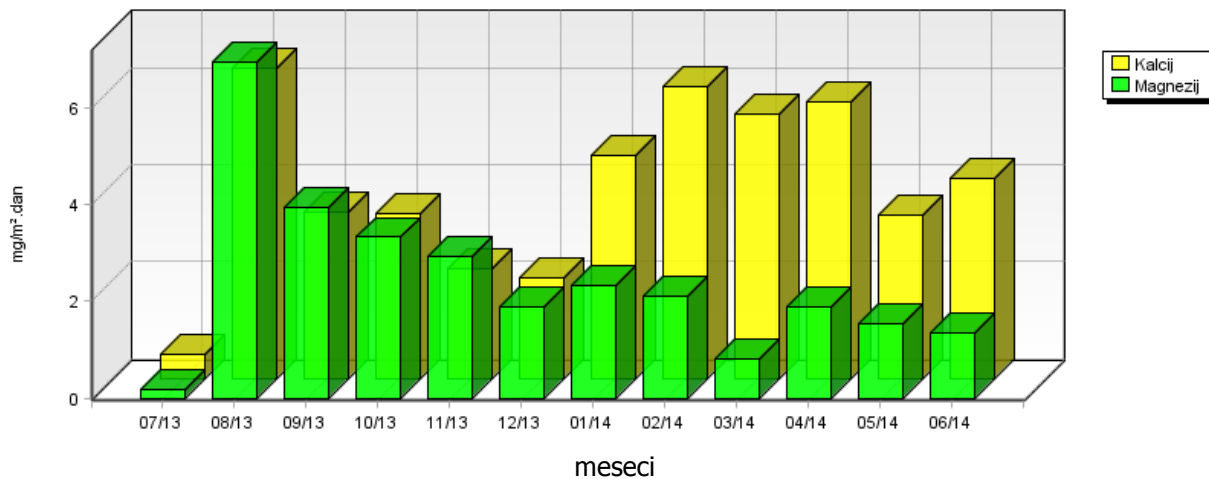
**Za deponijo
KLORIDI V PADAVINAH**



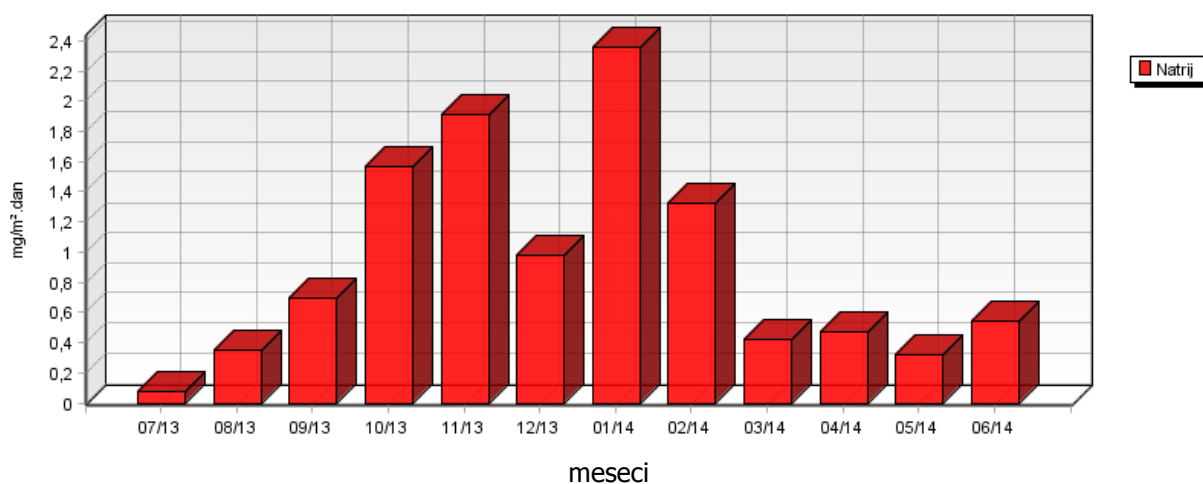
**Za deponijo
AMONIJAK V PADAVINAH**



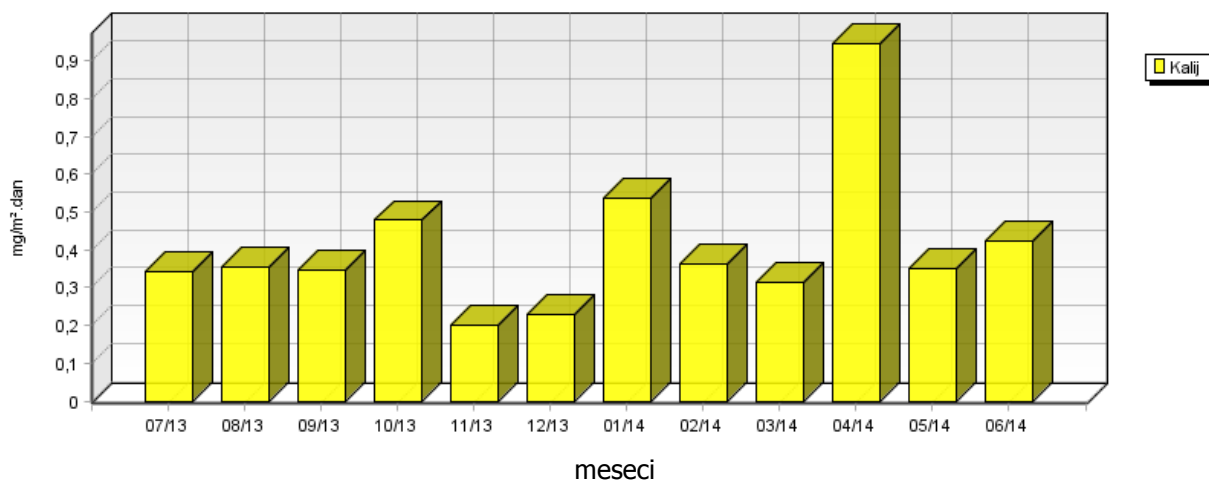
**Za deponijo
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo
 NATRIJ V PADAVINAH**



**Za deponijo
 KALIJ V PADAVINAH**

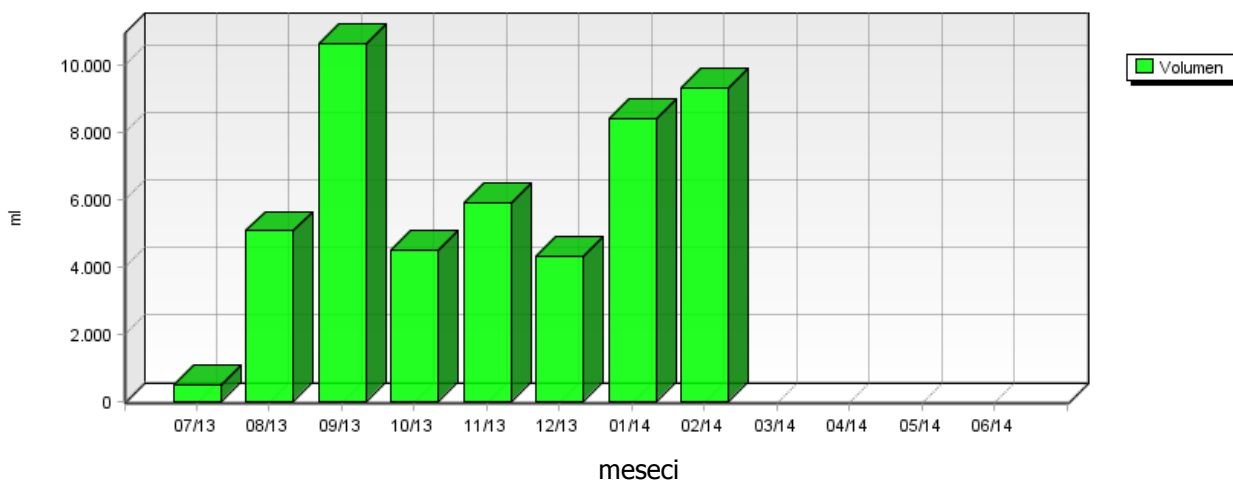


5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Toplarniško črpališče

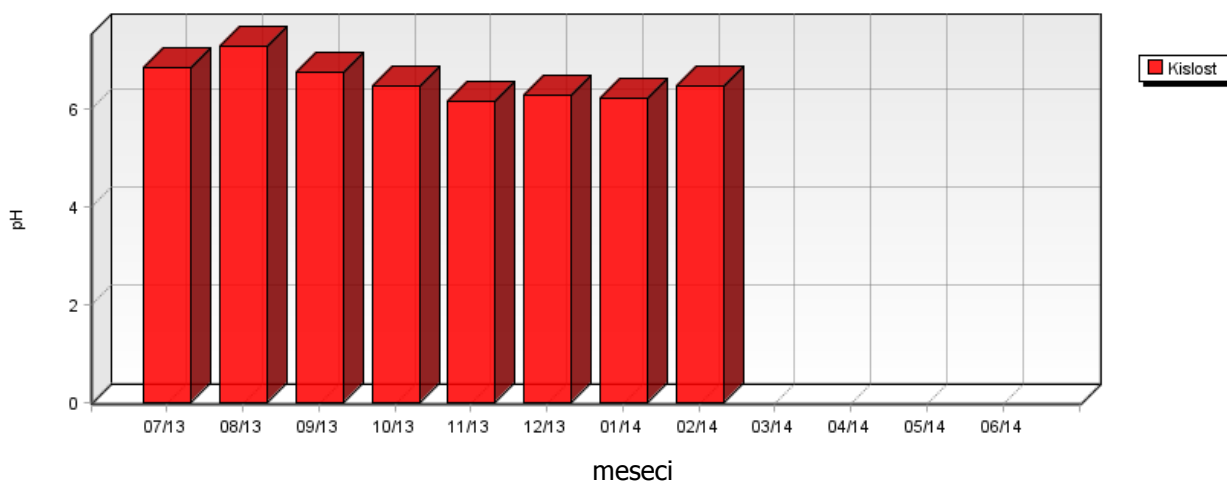
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Toplarniško črpališče
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	490	5050	10600	4500	5900	4300	8390	9290	-	-	-	-
Kislost pH	6.86	7.30	6.74	6.47	6.17	6.29	6.22	6.47	-	-	-	-
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	74.30	27.60	9.80	12.40	18.70	16.00	10.40	12.00	-	-	-	-

**Toplarniško črpališče
 VOLUMEN PADAVIN**

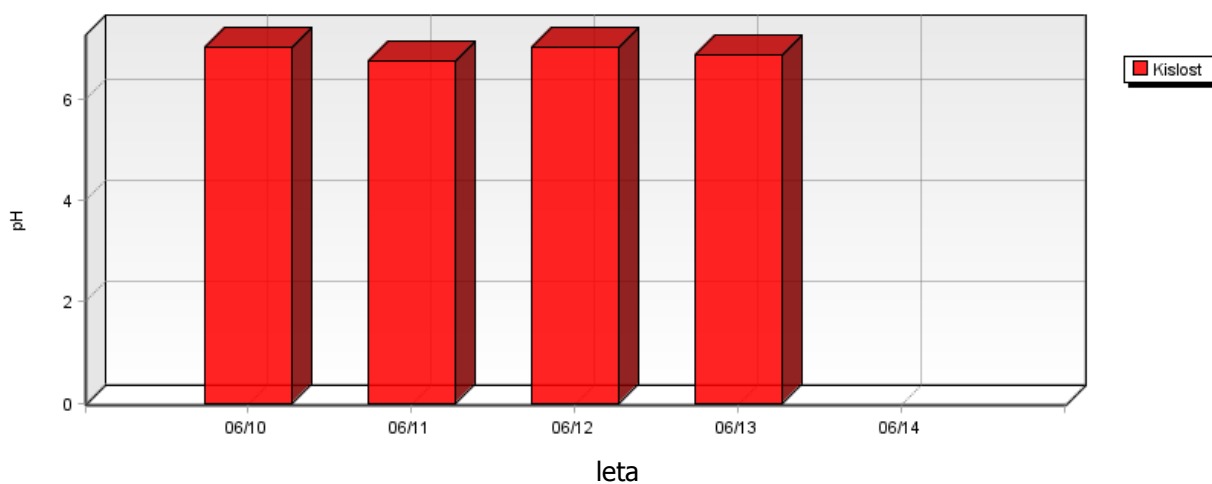


**Toplarniško črpališče
 KISLOST PADAVIN**

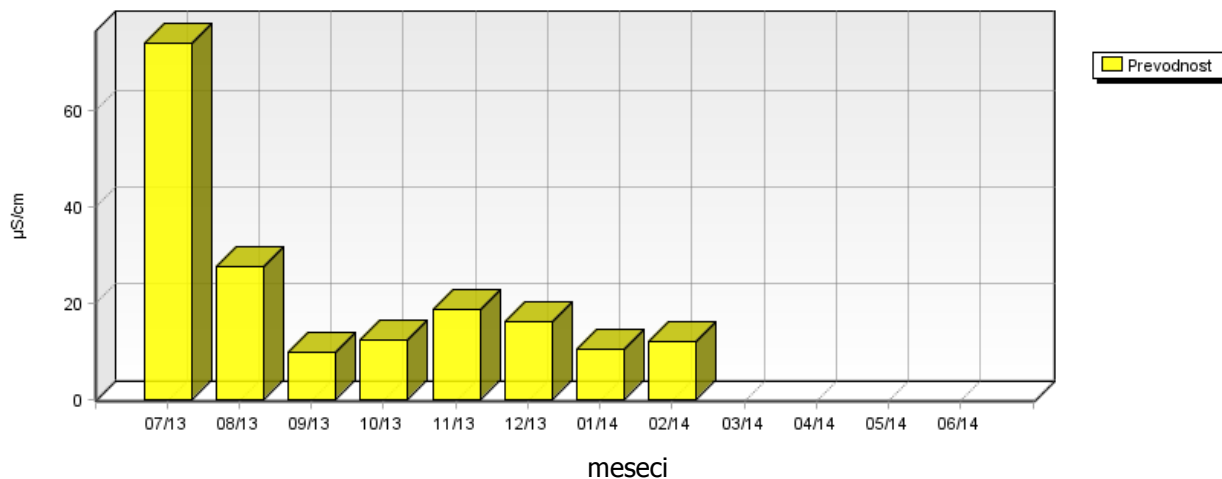


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	7.04	6.75	7.02	6.86	-

Toplarniško črpališče KISLOST PDAVIN

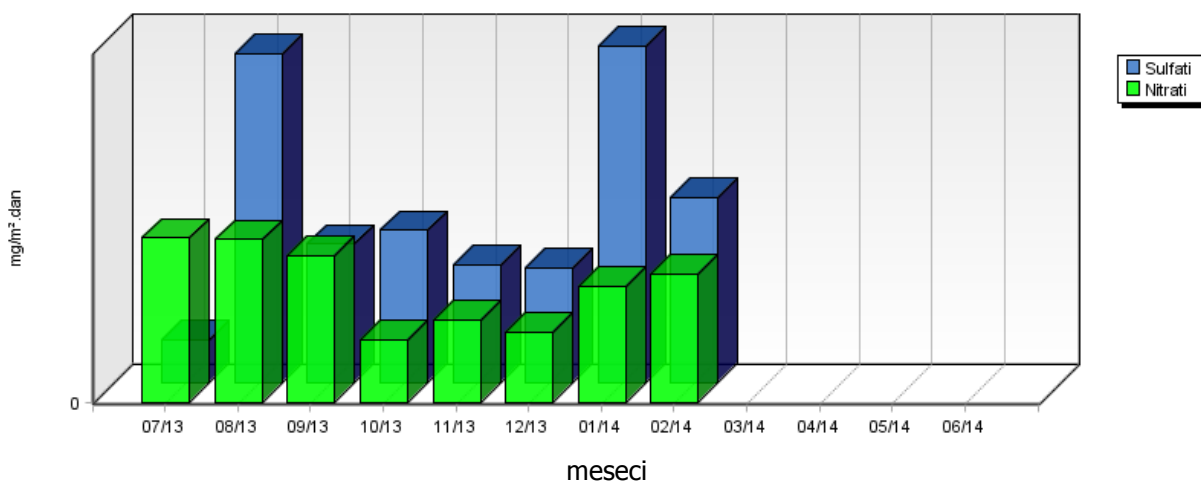


Toplarniško črpališče PREVODNOST PDAVIN

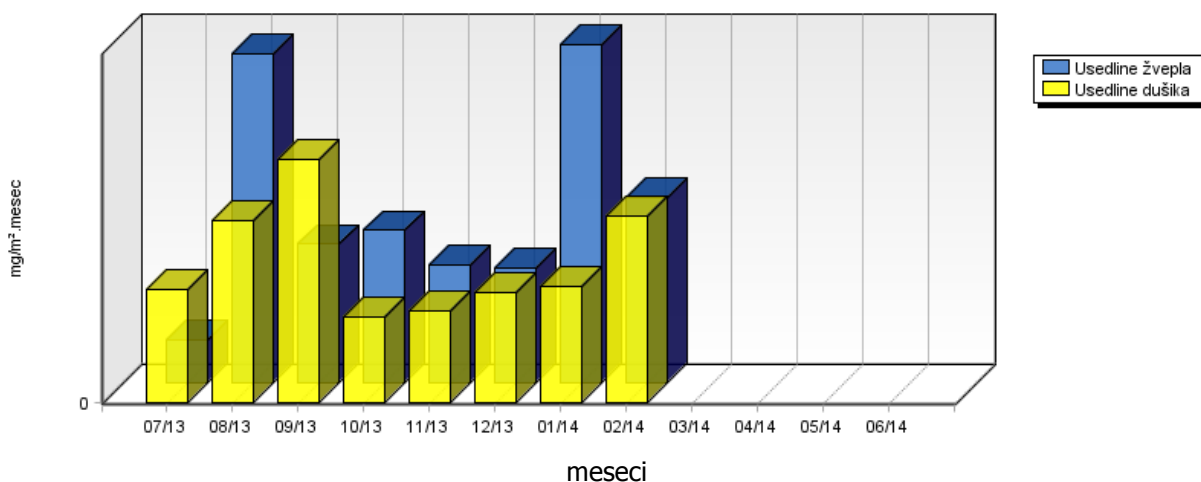


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	8.10	7.99	7.20	3.06	4.01	3.42	5.70	6.31	-	-	-	-
Sulfati mg/m ² .dan	2.09	16.15	6.84	7.49	5.77	5.61	16.58	9.08	-	-	-	-
Usedline dušika mg/m ² .meseč	55.41	89.33	119.30	42.09	44.90	53.80	57.21	91.31	-	-	-	-
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	20.93	161.52	68.38	74.87	57.69	56.06	165.79	90.84	-	-	-	-

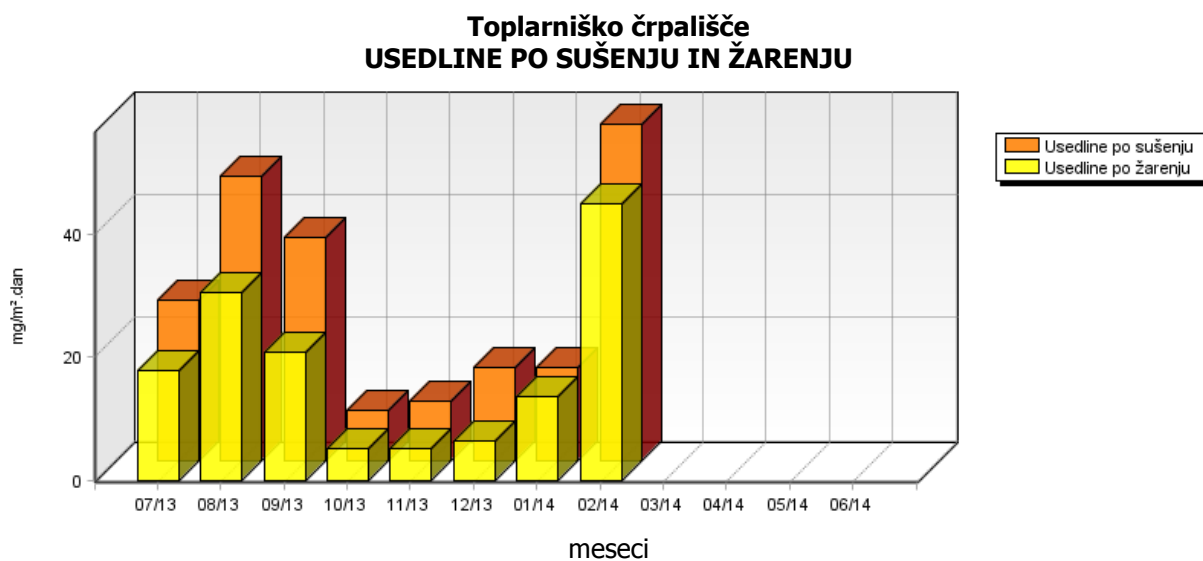
**Toplarniško črpališče
 SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče
 USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

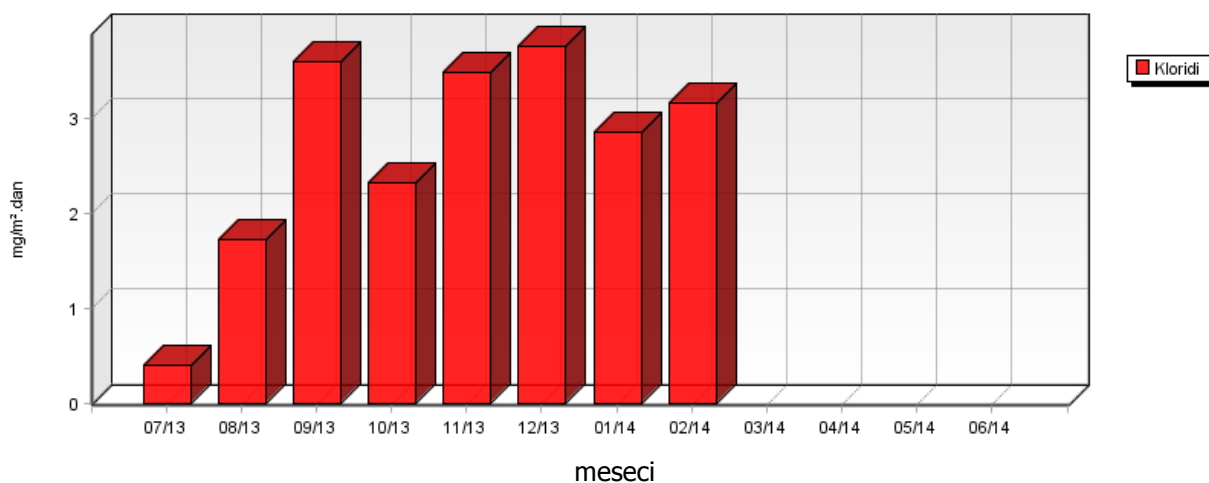


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	26.14	46.18	36.06	8.15	9.51	14.97	15.01	54.66	-	-	-	-
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	17.68	30.46	20.64	5.07	5.09	6.38	13.66	44.96	-	-	-	-

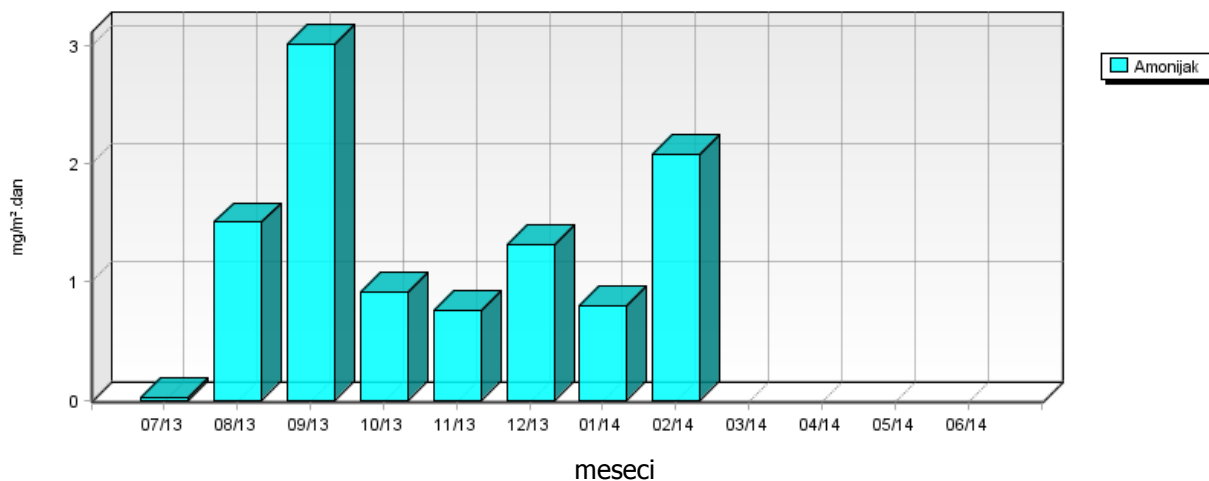


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	0.40	1.71	3.60	2.32	3.49	3.77	2.85	3.15	-	-	-	-
Amonijak mg/m ² .dan	0.02	1.51	3.02	0.92	0.76	1.31	0.80	2.08	-	-	-	-
Kalcij mg/m ² .dan	2.68	6.37	6.68	4.58	2.29	3.75	3.66	8.11	-	-	-	-
Magnezij mg/m ² .dan	0.98	3.27	3.12	1.59	3.13	2.41	4.70	2.46	-	-	-	-
Natrij mg/m ² .dan	0.33	0.58	1.01	1.47	2.40	1.20	2.85	1.32	-	-	-	-
Kalij mg/m ² .dan	0.74	0.89	0.79	0.28	0.88	0.29	2.11	0.32	-	-	-	-

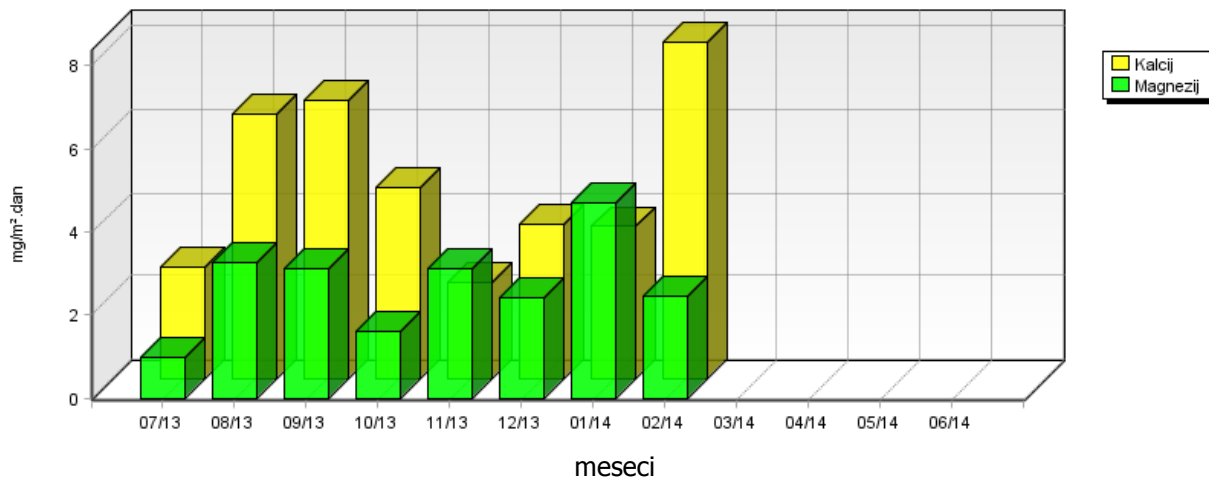
**Toplarniško črpališče
KLORIDI V PADAVINAH**



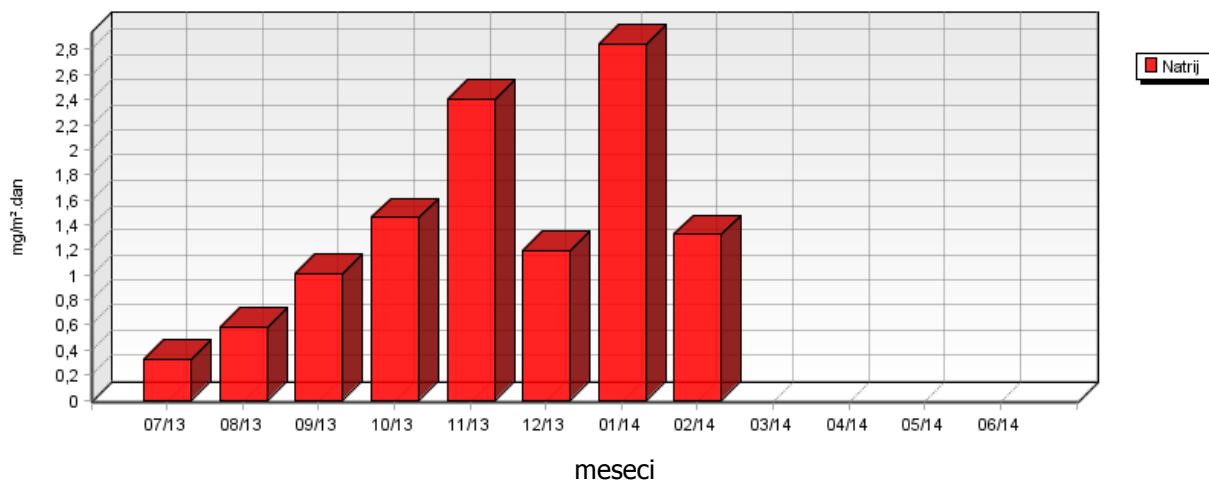
**Toplarniško črpališče
AMONIYAK V PADAVINAH**



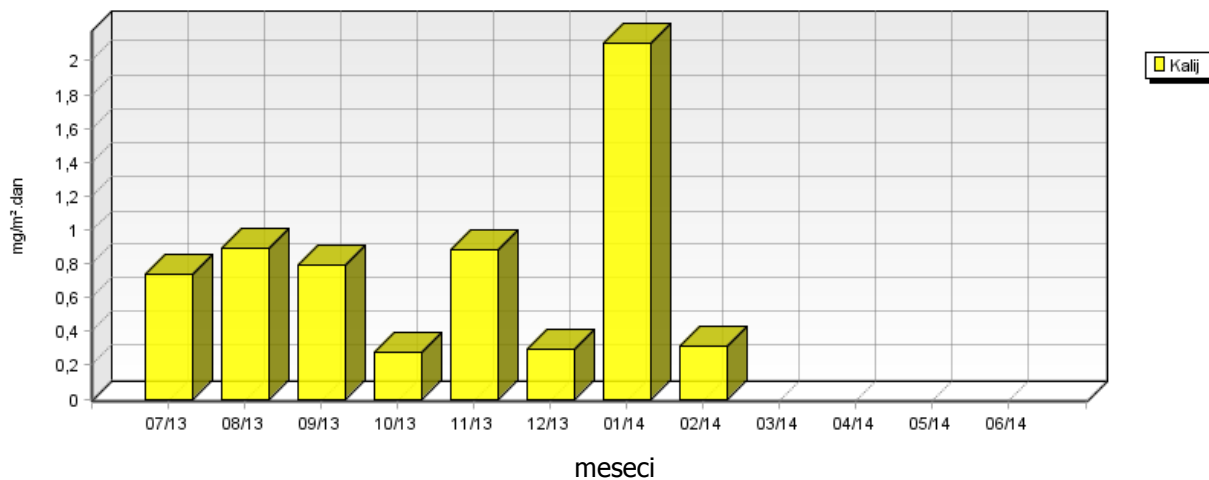
**Toplarniško črpališče
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Toplarniško črpališče
 NATRIJ V PADAVINAH**



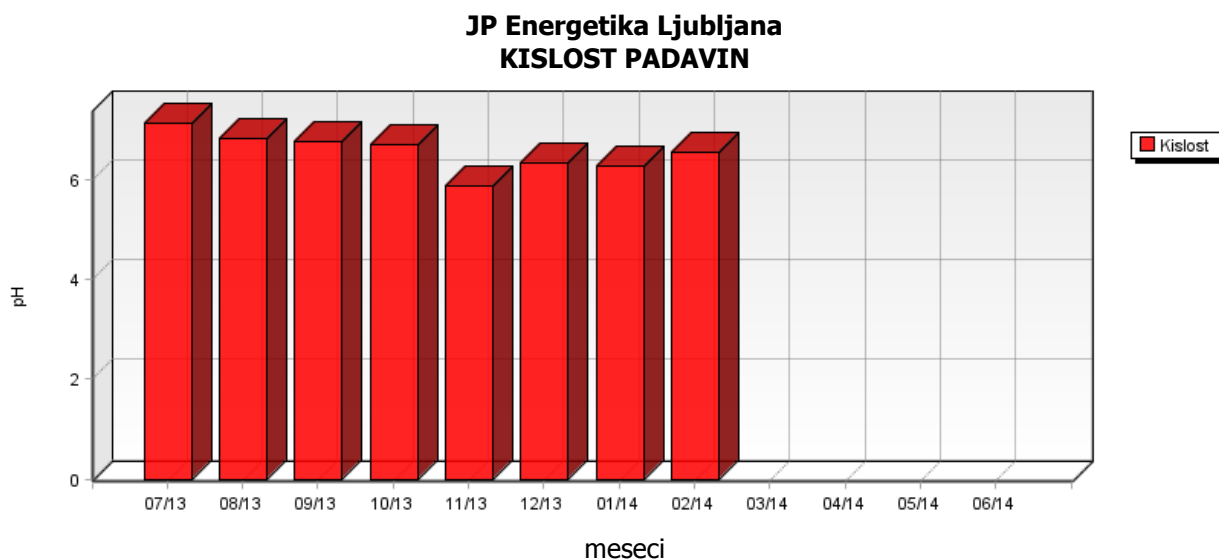
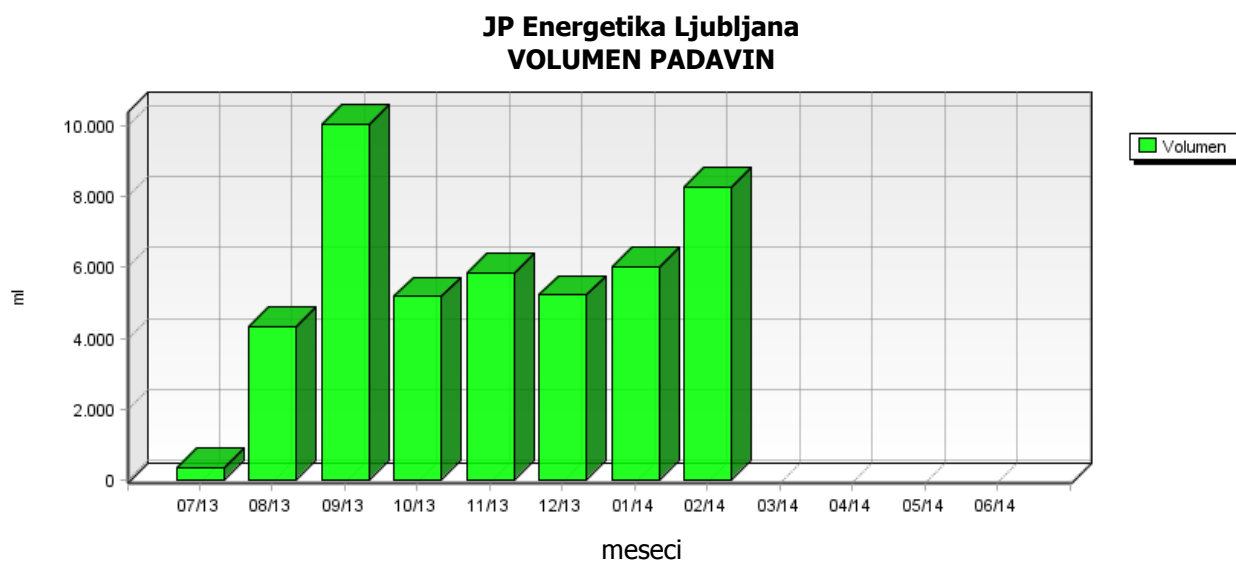
**Toplarniško črpališče
 KALIJ V PADAVINAH**



5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – JP Energetika Ljubljana

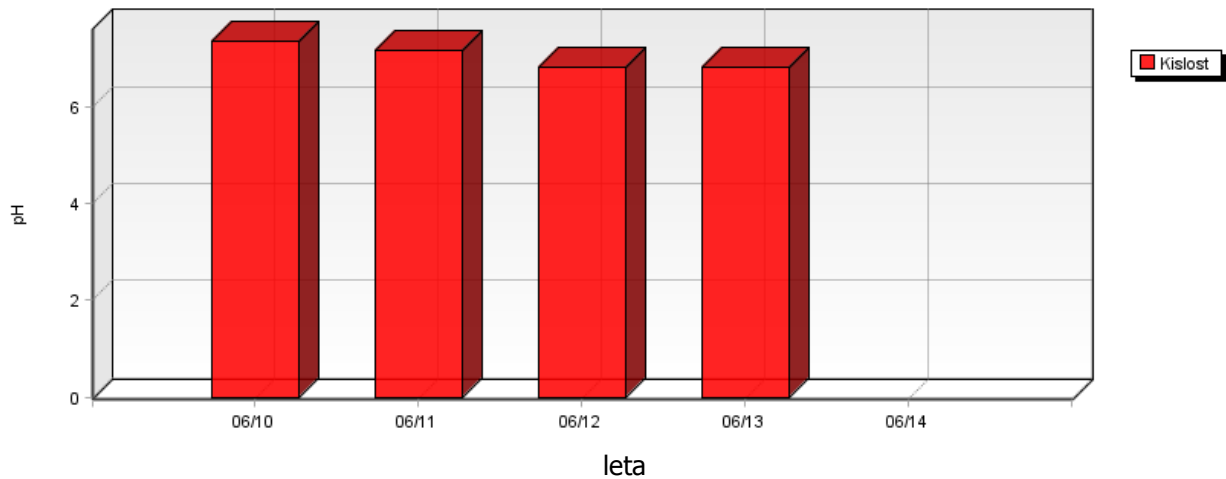
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: JP Energetika Ljubljana
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	350	4340	10050	5180	5850	5250	6000	8260	-	-	-	-
Kislost pH	7.16	6.84	6.79	6.71	5.88	6.34	6.29	6.57	-	-	-	-
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	82.80	24.00	9.70	11.80	12.50	13.50	11.50	11.40	-	-	-	-

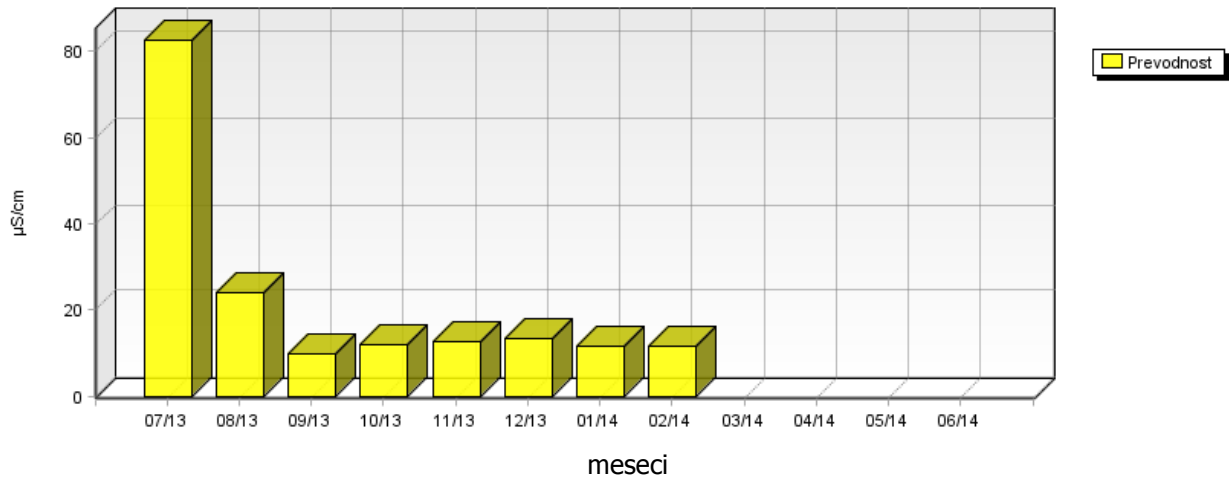


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	7.39	7.19	6.82	6.82	-

JP Energetika Ljubljana KISLOST PADAVIN

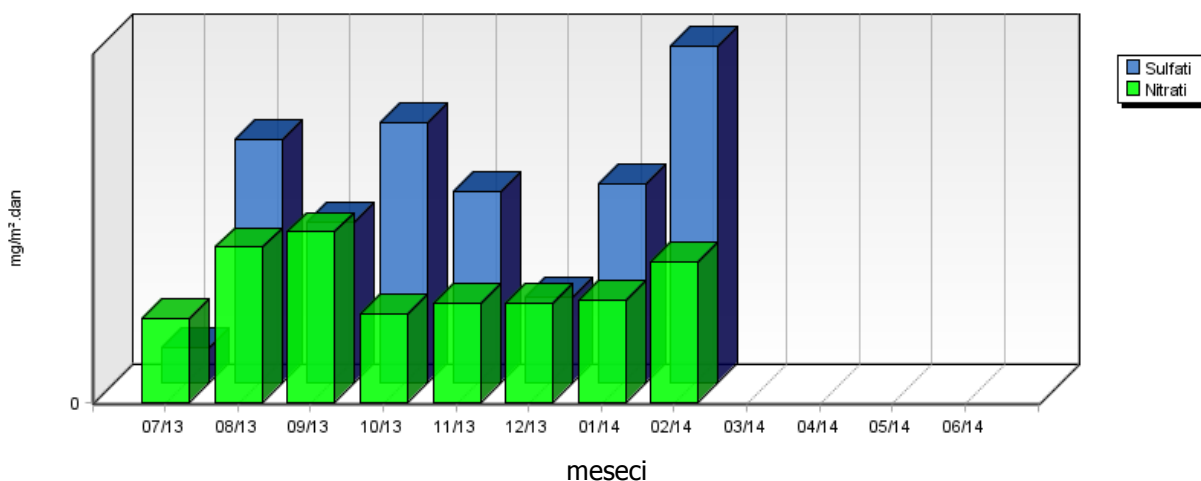


JP Energetika Ljubljana PREVODNOST PADAVIN

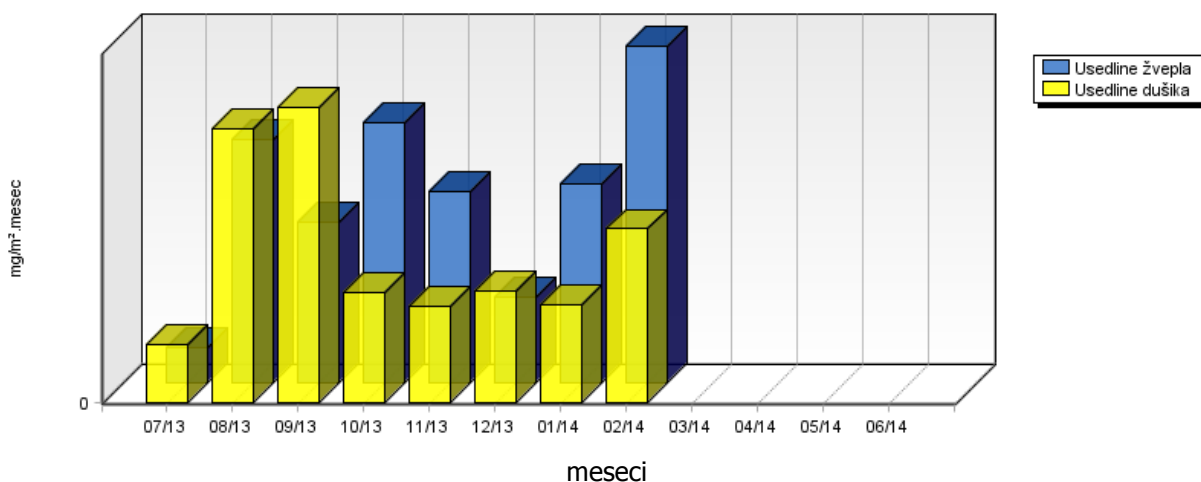


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	3.31	6.19	6.82	3.52	3.97	3.96	4.07	5.61	-	-	-	-
Sulfati mg/m ² .dan	1.40	9.70	6.48	10.34	7.63	3.42	7.90	13.46	-	-	-	-
Usedline dušika mg/m ² .meseč	23.04	109.32	117.89	43.53	38.03	44.28	39.01	69.41	-	-	-	-
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	13.98	96.96	64.83	103.42	76.27	34.22	79.04	134.62	-	-	-	-

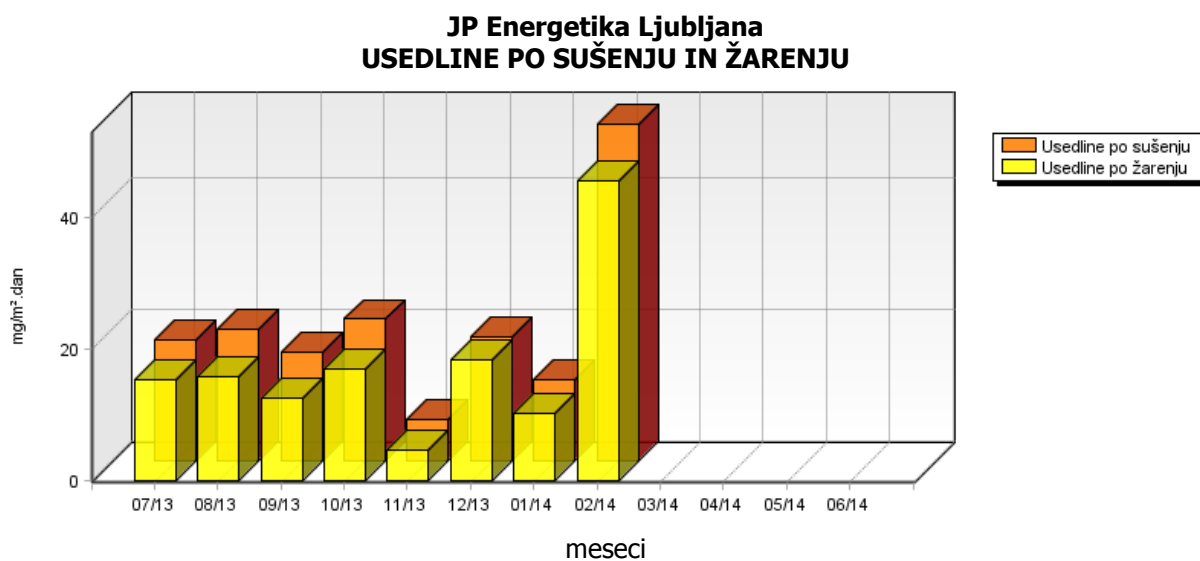
JP Energetika Ljubljana
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



JP Energetika Ljubljana
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

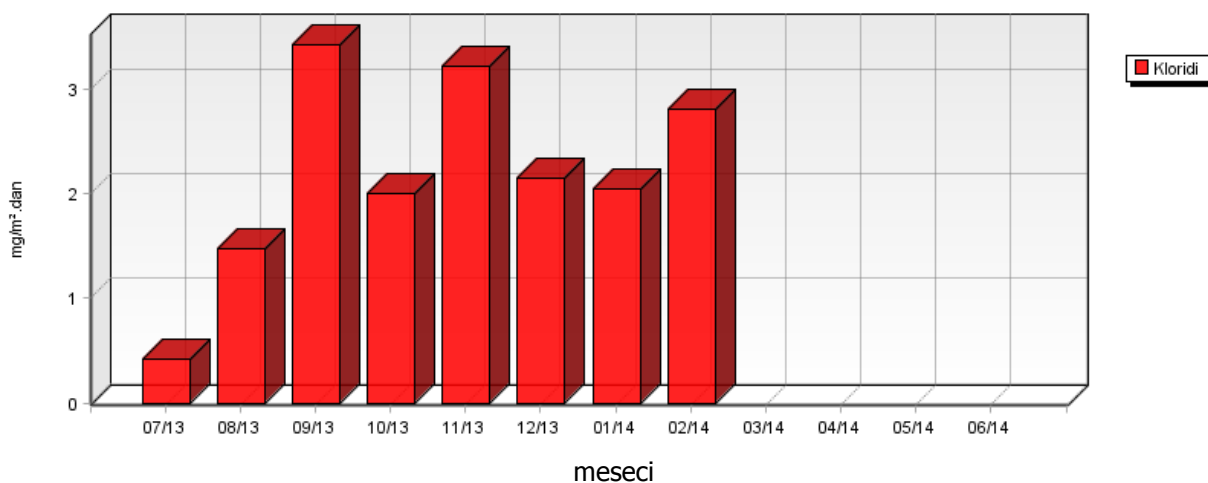


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	18.47	19.93	16.50	21.63	6.25	18.74	12.36	51.44	-	-	-	-
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	15.43	15.85	12.60	16.92	4.61	18.27	10.26	45.65	-	-	-	-

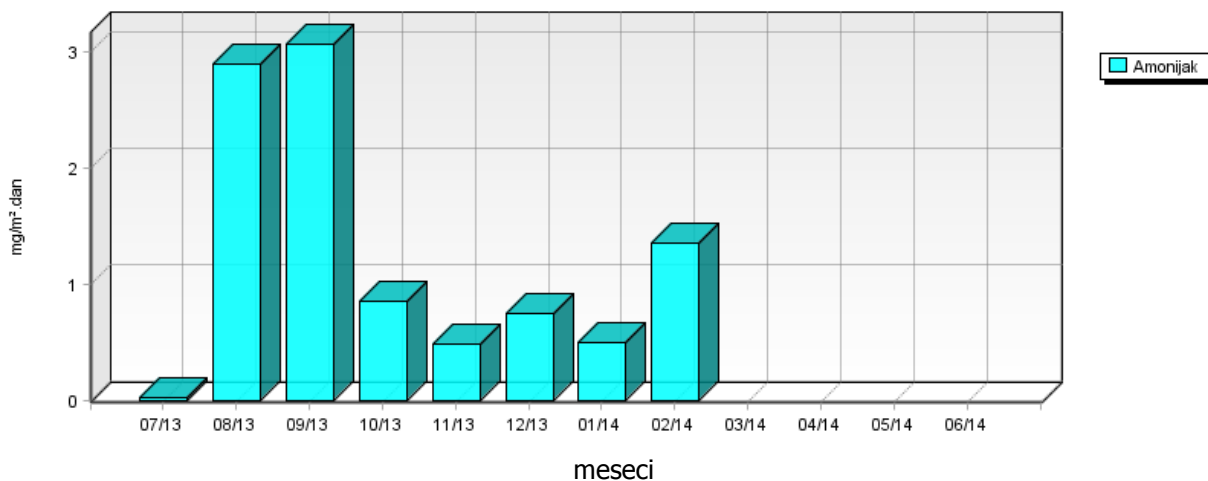


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	0.42	1.47	3.41	2.01	3.22	2.14	2.04	2.80	-	-	-	-
Amonijak mg/m ² .dan	0.03	2.89	3.07	0.84	0.48	0.75	0.49	1.35	-	-	-	-
Kalcij mg/m ² .dan	1.97	6.94	5.36	3.77	2.55	4.58	2.91	6.81	-	-	-	-
Magnezij mg/m ² .dan	0.89	2.43	2.37	1.22	2.59	2.63	3.01	2.68	-	-	-	-
Natrij mg/m ² .dan	0.20	0.35	0.82	1.44	2.34	1.71	2.12	1.35	-	-	-	-
Kalij mg/m ² .dan	0.42	0.29	0.48	0.21	0.64	0.53	0.61	0.28	-	-	-	-

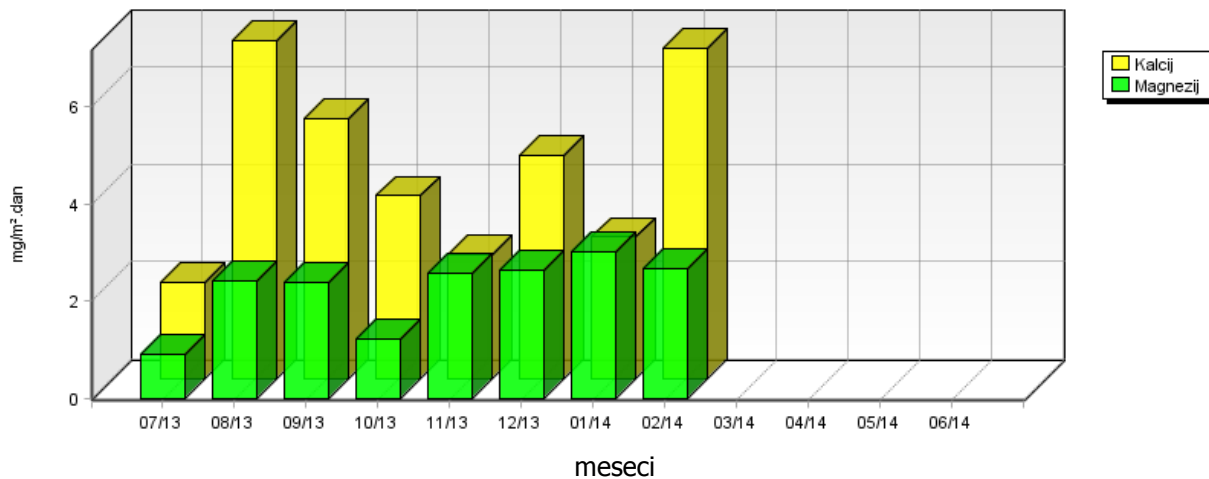
**JP Energetika Ljubljana
KLORIDI V PADAVINAH**



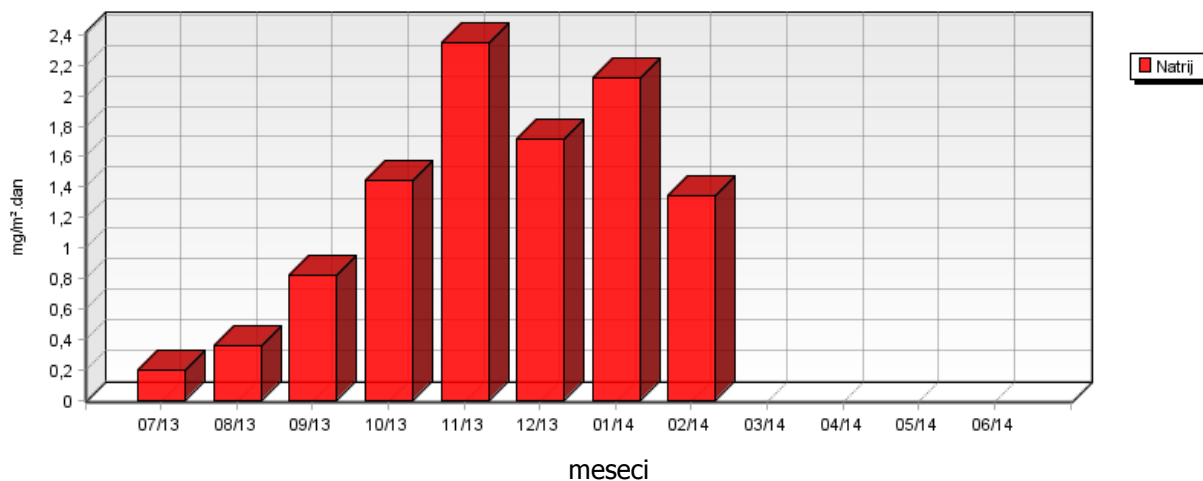
**JP Energetika Ljubljana
AMONIYAK V PADAVINAH**



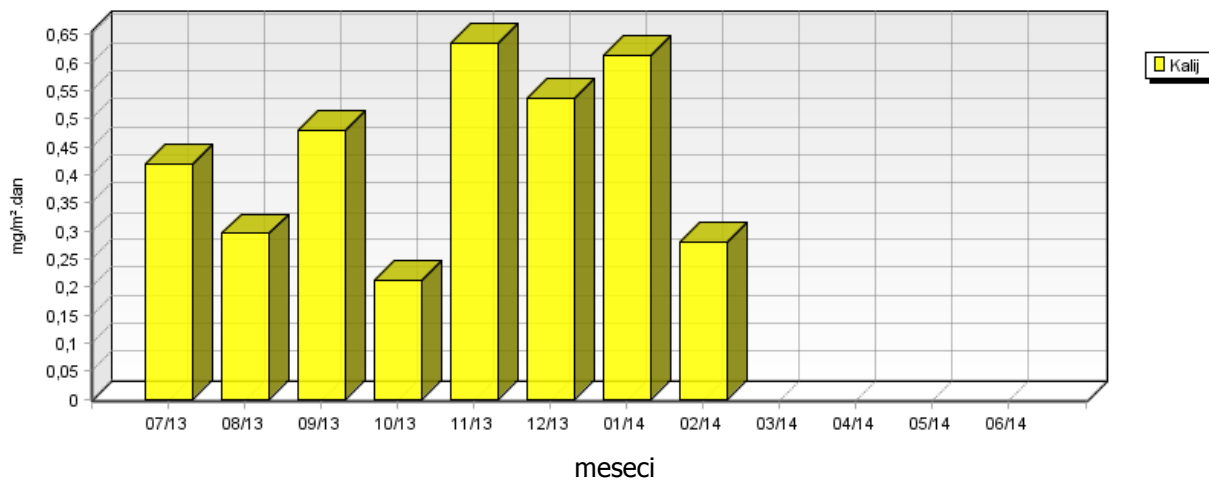
JP Energetika Ljubljana
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PDAVINAH



JP Energetika Ljubljana
NATRIJ V PDAVINAH



JP Energetika Ljubljana
KALIJ V PDAVINAH

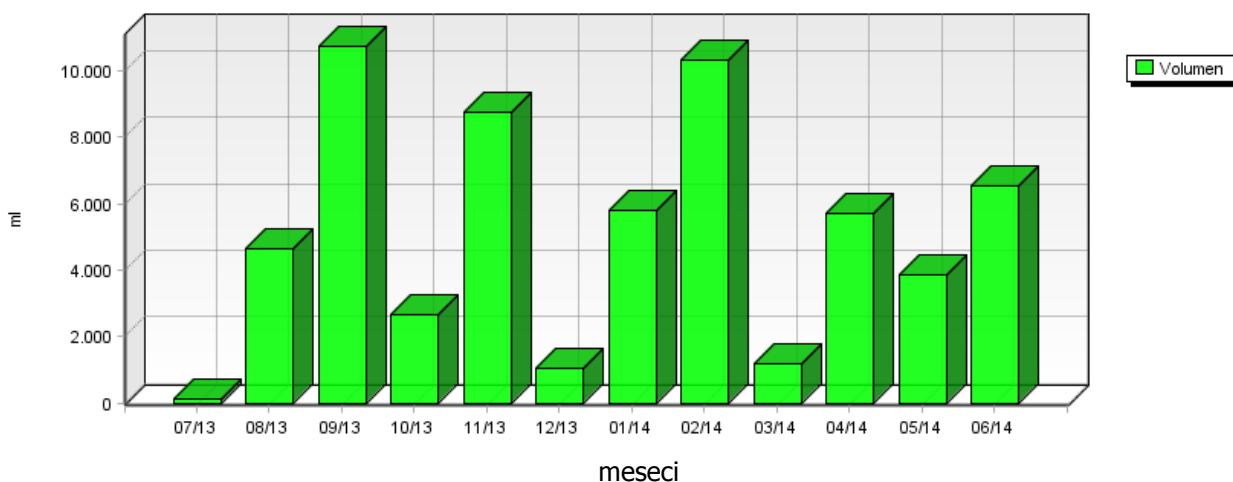


5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Elektroinštitut Milan Vidmar

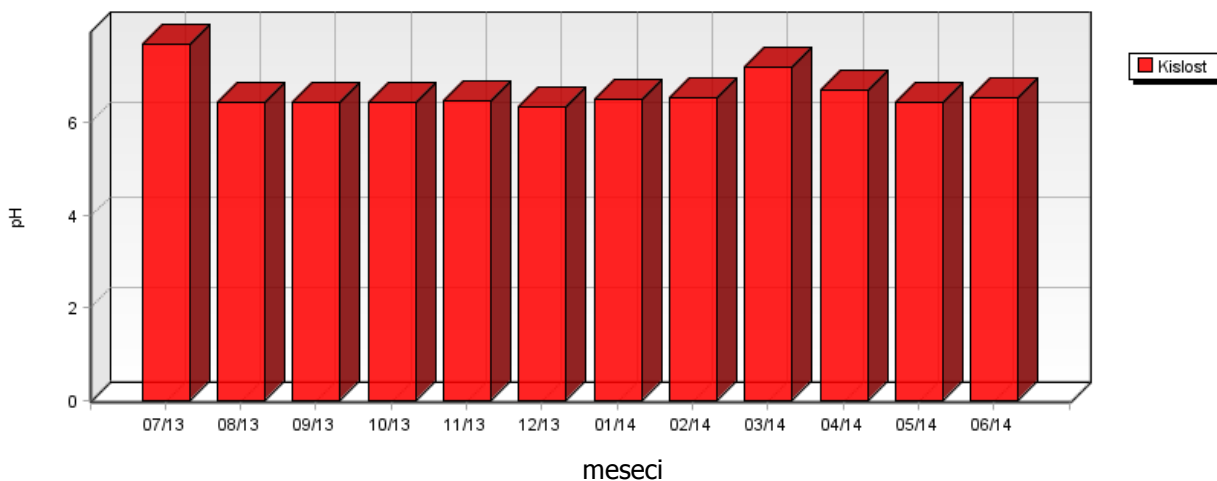
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	110	4630	10770	2640	8740	1060	5780	10310	1200	5710	3880	6550
Kislost pH	7.72	6.43	6.45	6.43	6.49	6.33	6.50	6.54	7.22	6.72	6.46	6.54
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	210.50	14.90	6.00	14.40	21.50	13.00	16.70	10.90	37.40	19.00	11.40	14.20

Elektroinštitut Milan Vidmar
VOLUMEN PADAVIN

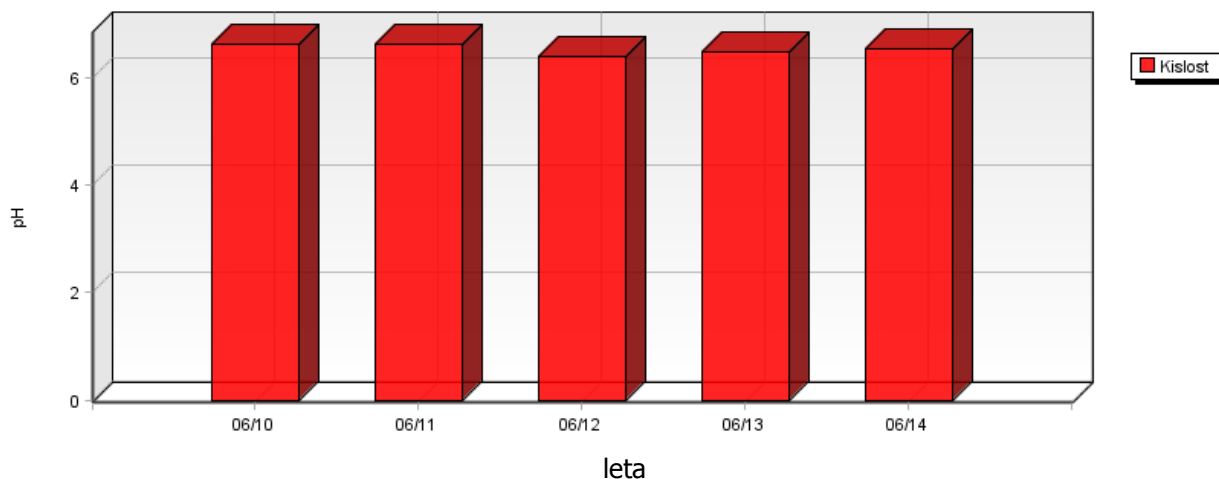


Elektroinštitut Milan Vidmar
KISLOST PADAVIN

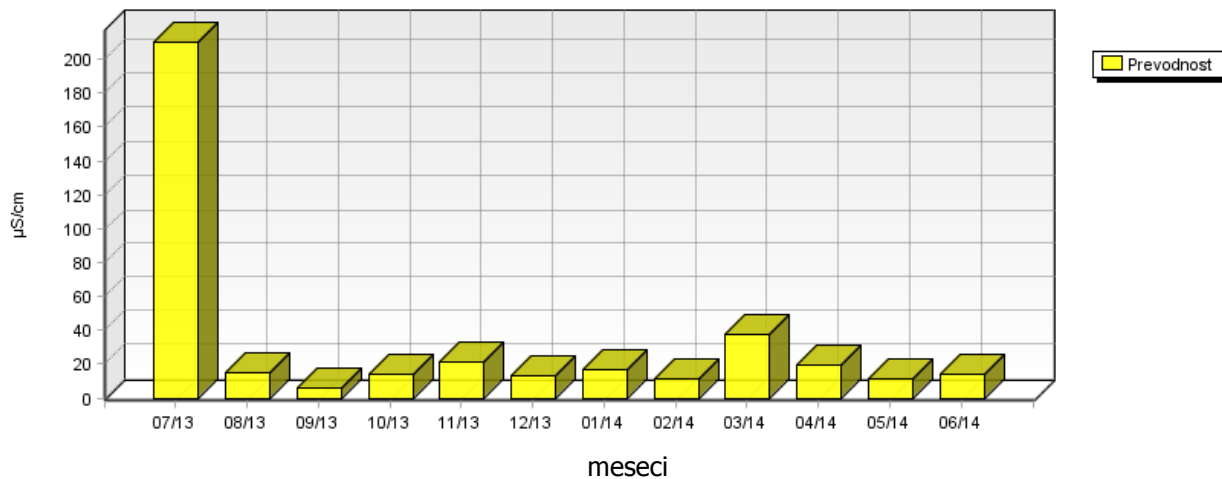


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	6.63	6.62	6.40	6.48	6.54

**Elektroinštitut Milan Vidmar
KISLOST PDAVIN**

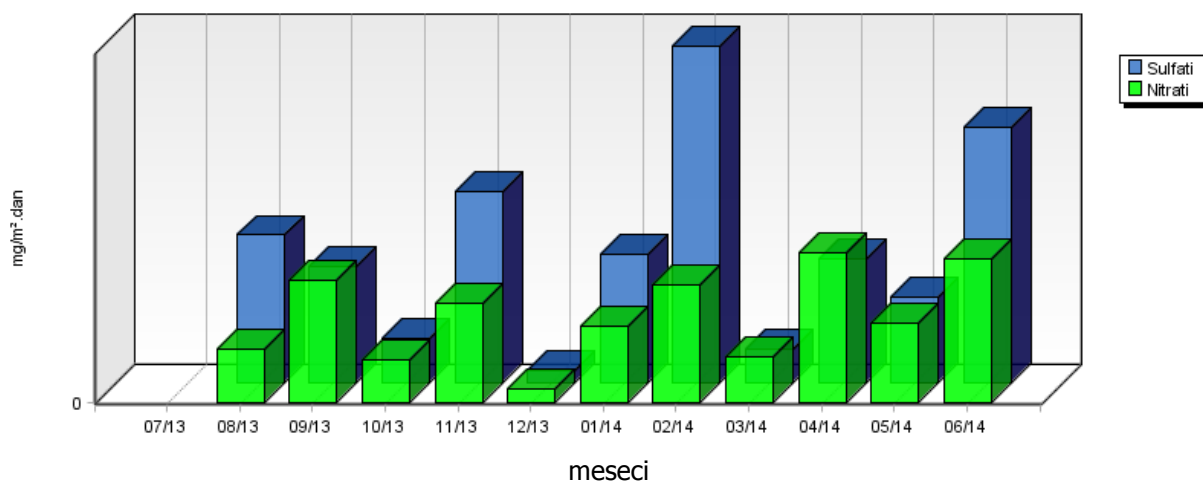


**Elektroinštitut Milan Vidmar
PREVODNOST PDAVIN**

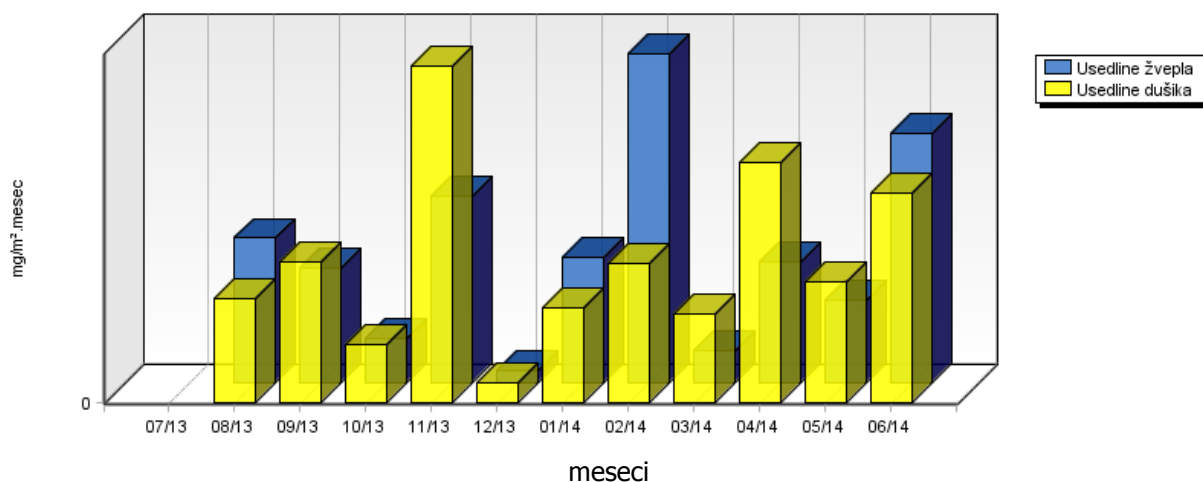


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	-	3.14	7.31	2.53	5.94	0.82	4.55	7.00	2.69	8.92	4.74	8.54
Sulfati mg/m ² .dan	-	8.87	6.95	2.64	11.40	0.69	7.61	20.16	1.96	7.37	5.06	15.26
Usedline dušika mg/m ² .meseč	-	63.11	85.38	35.11	206.39	11.77	57.40	85.00	54.34	146.36	73.32	128.42
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	-	88.66	69.48	26.35	113.95	6.91	76.15	201.63	19.56	73.67	50.59	152.56

Elektroinštitut Milan Vidmar SULFATI IN NITRATI V PDAVINAH

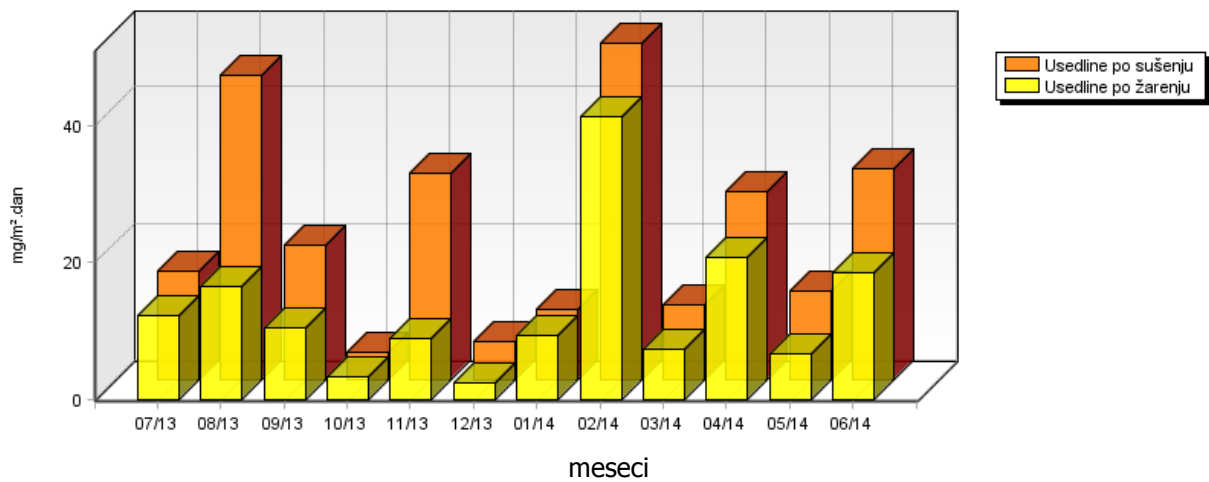


Elektroinštitut Milan Vidmar USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA



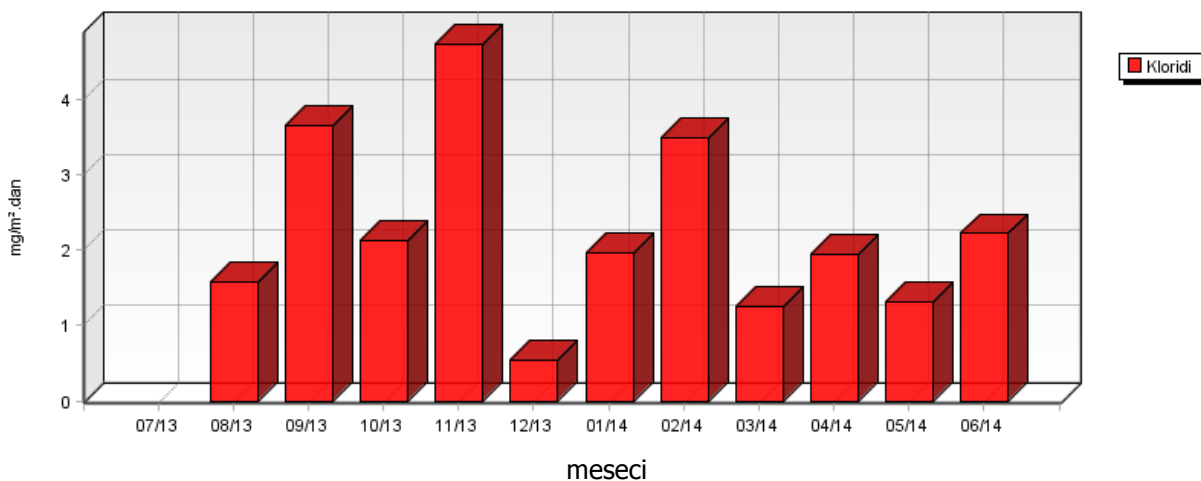
	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	15.69	44.44	19.56	3.97	30.12	5.57	10.19	49.16	10.87	27.30	12.94	30.66
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	12.18	16.47	10.46	3.21	8.79	2.42	9.22	41.14	7.22	20.64	6.66	18.47

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

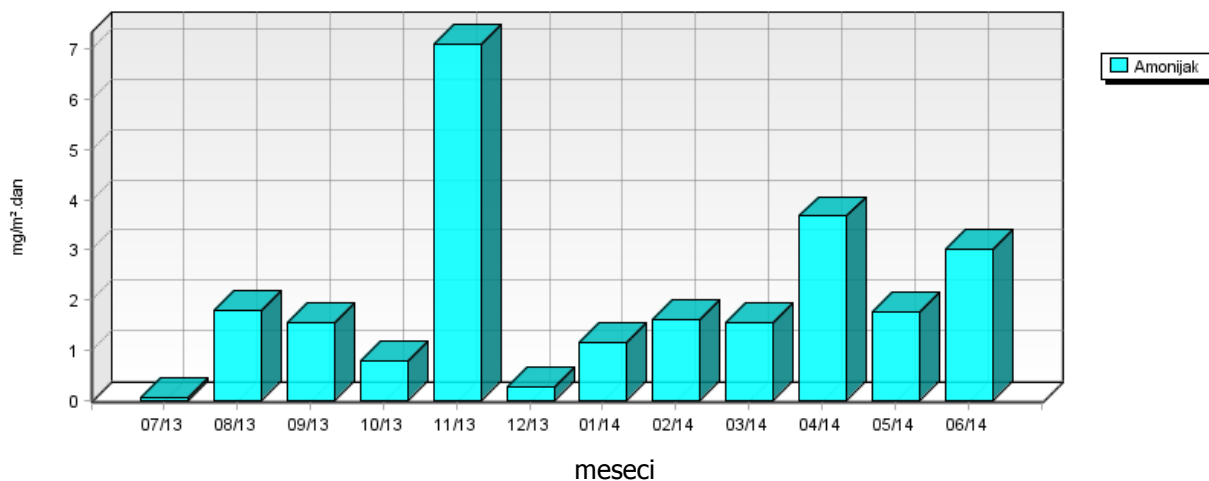


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	-	1.57	3.66	2.13	4.75	0.53	1.96	3.50	1.25	1.94	1.32	2.22
Amonijak mg/m ² .dan	0.04	1.79	1.54	0.77	7.12	0.27	1.14	1.61	1.55	3.68	1.77	3.02
Kalcij mg/m ² .dan	-	3.82	4.18	0.77	6.36	0.82	2.80	7.50	1.16	5.26	5.64	4.13
Magnezij mg/m ² .dan	-	1.36	1.27	1.01	5.15	0.34	3.58	1.82	0.92	0.84	0.11	2.90
Natrij mg/m ² .dan	-	0.44	0.80	1.31	3.56	0.27	1.53	1.26	0.38	0.43	0.34	0.67
Kalij mg/m ² .dan	-	0.41	0.37	0.16	2.02	0.05	0.31	0.35	0.26	0.39	0.18	0.31

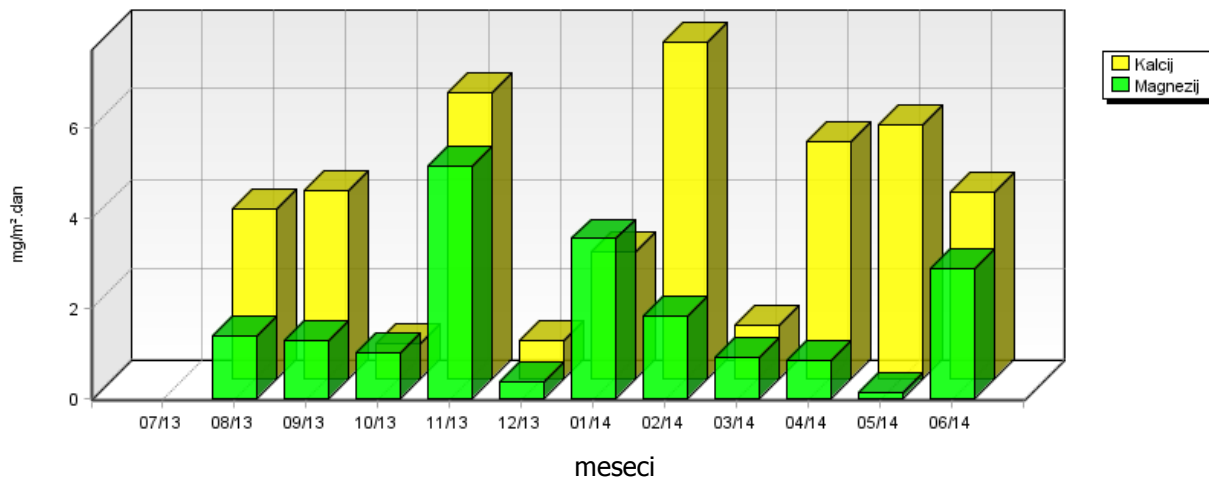
**Elektroinštitut Milan Vidmar
 KLORIDI V PADAVINAH**



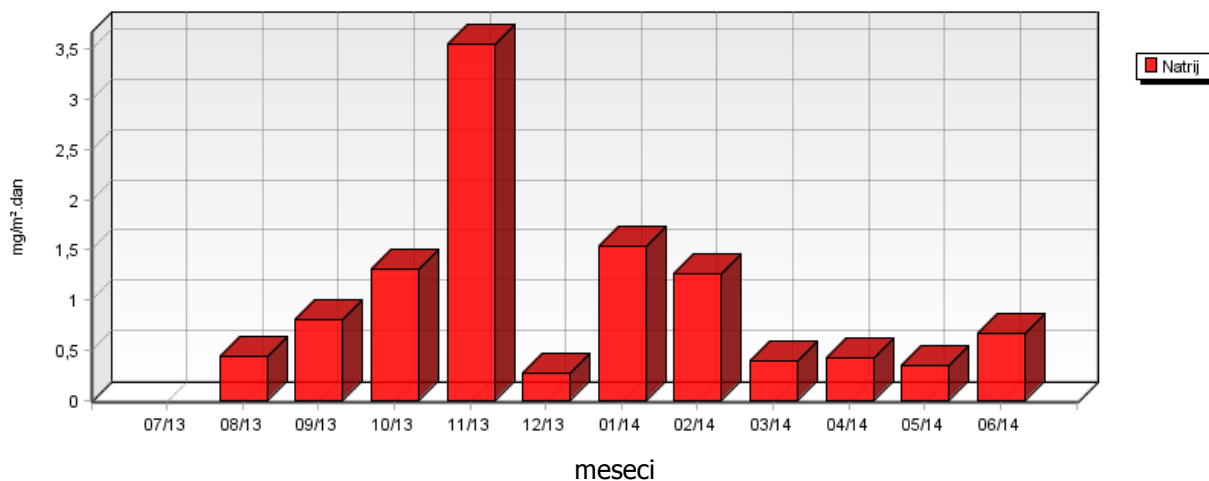
**Elektroinštitut Milan Vidmar
 AMONIYAK V PADAVINAH**



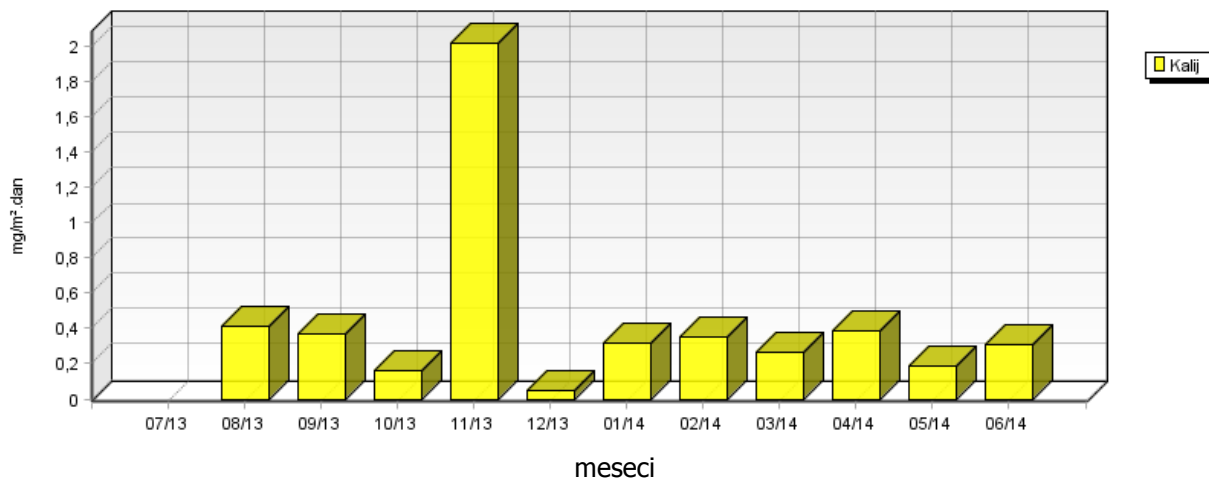
**Elektroinštitut Milan Vidmar
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar
 NATRIJ V PADAVINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar
 KALIJ V PADAVINAH**

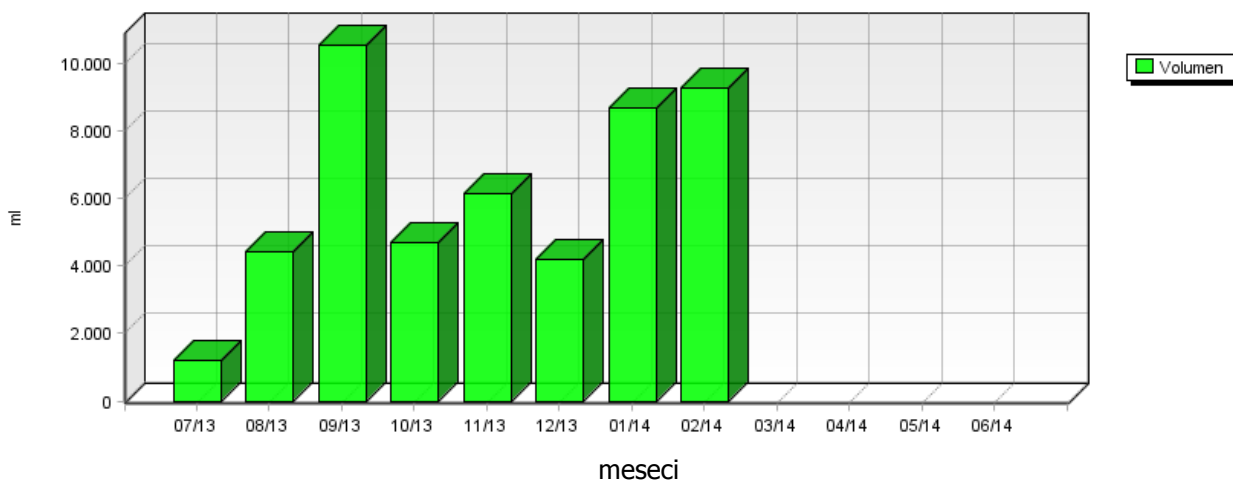


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Zadobrova

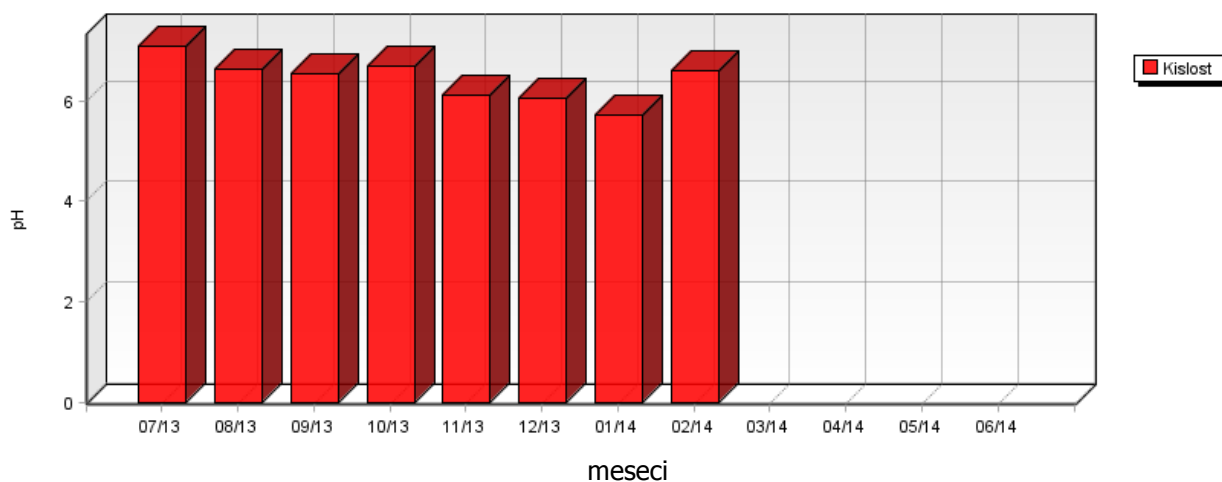
Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Zadobrova
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	1220	4410	10586	4690	6150	4200	8710	9310	-	-	-	-
Kislost pH	7.10	6.64	6.55	6.69	6.12	6.06	5.72	6.61	-	-	-	-
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	27.60	17.70	6.60	15.80	12.30	10.50	11.60	11.90	-	-	-	-

**Zadobrova
VOLUMEN PADAVIN**

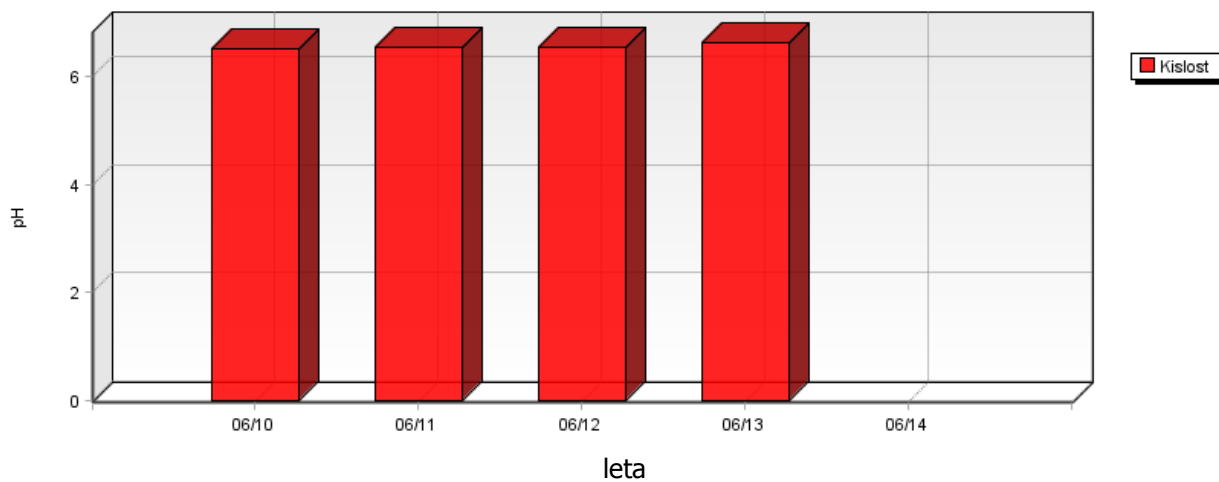


**Zadobrova
KISLOST PADAVIN**

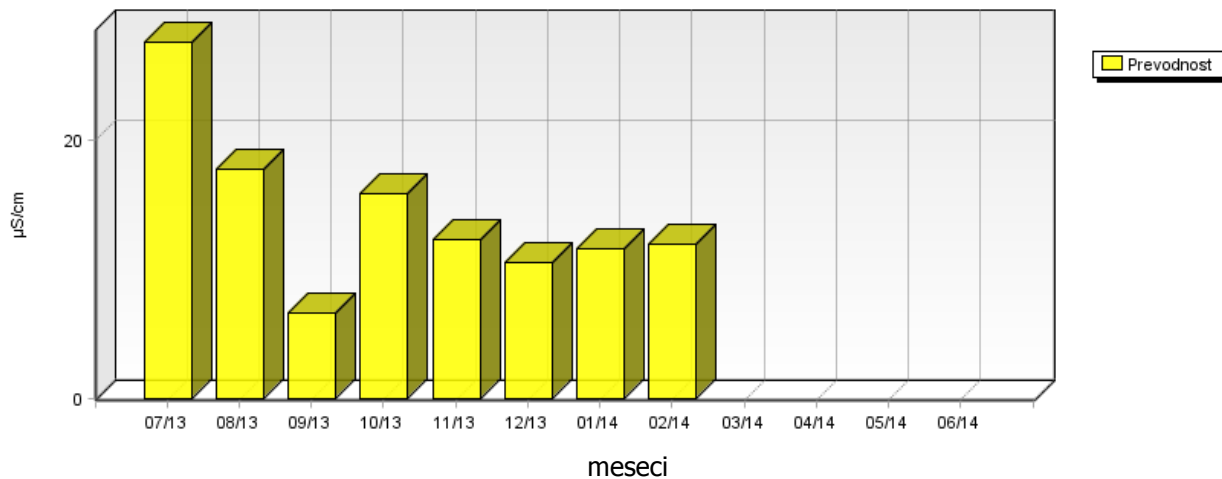


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	6.51	6.54	6.54	6.62	-

Zadobrova KISLOST PADAVIN

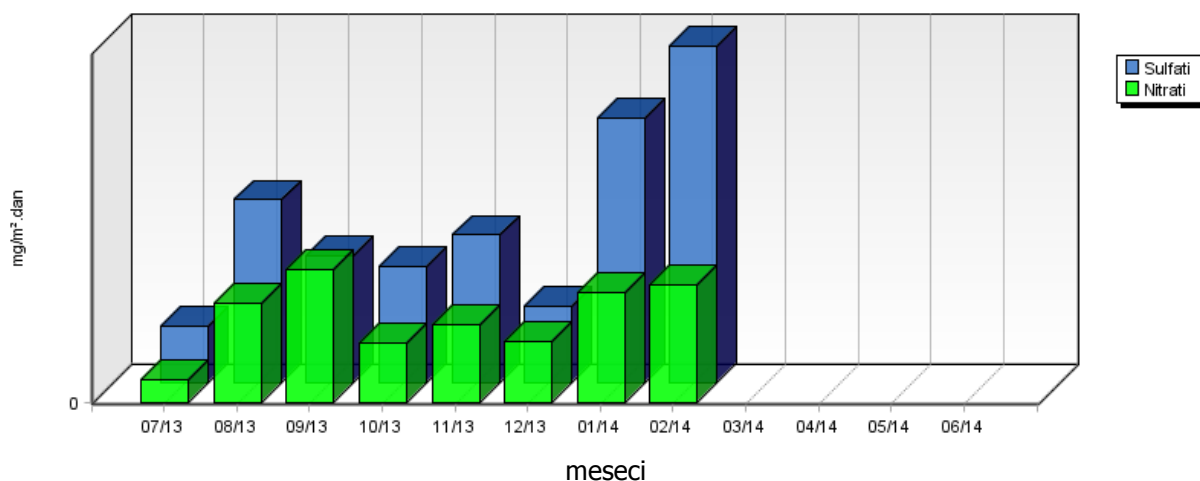


Zadobrova PREVODNOST PADAVIN

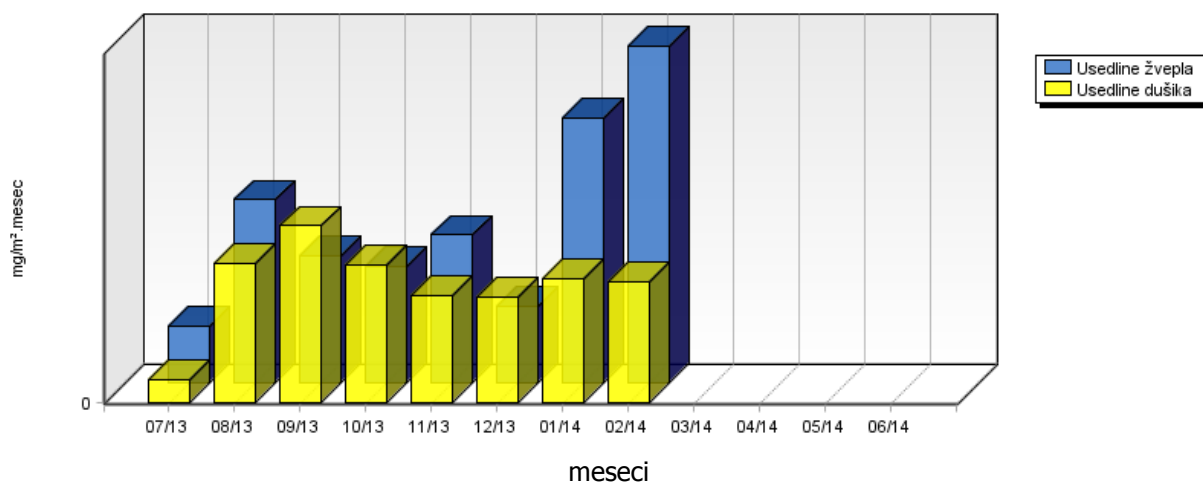


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	1.17	5.36	7.19	3.18	4.18	3.31	5.91	6.32	-	-	-	-
Sulfati mg/m ² .dan	3.03	9.85	6.83	6.24	8.02	4.11	14.31	18.21	-	-	-	-
Usedline dušika mg/m ² .meseč	11.78	74.74	95.66	74.34	57.52	56.35	66.29	64.95	-	-	-	-
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	30.32	98.53	68.29	62.42	80.18	41.07	143.14	182.08	-	-	-	-

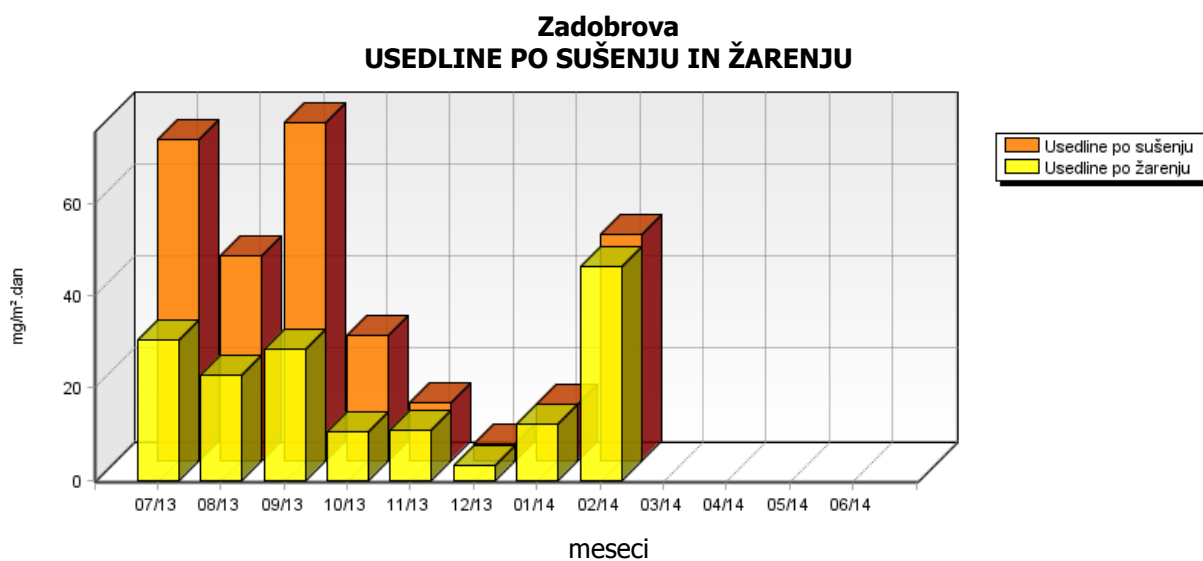
Zadobrova SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Zadobrova USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

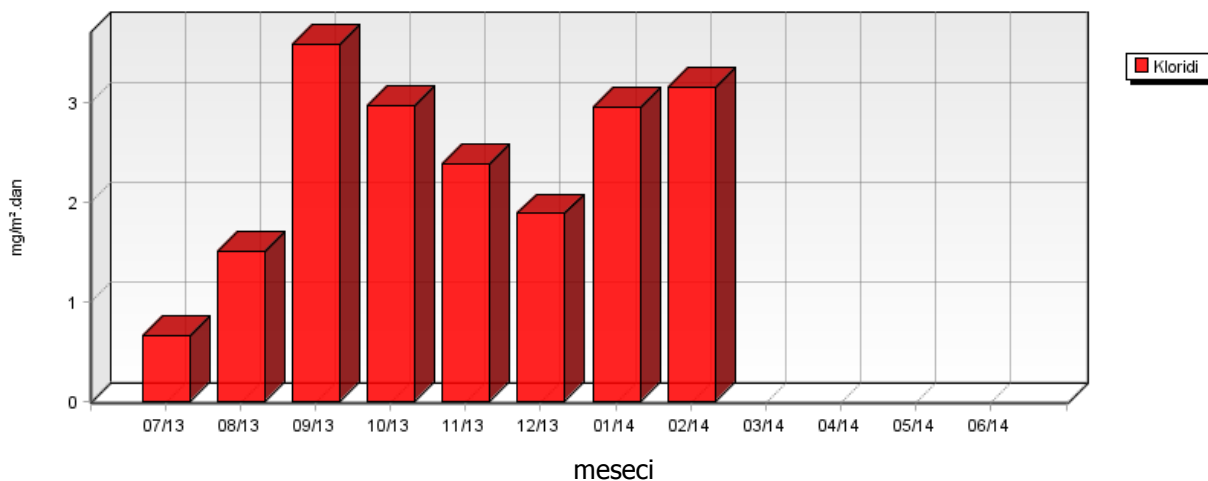


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	69.33	44.31	72.93	26.92	12.49	3.43	12.22	48.86	-	-	-	-
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	30.27	22.82	28.51	10.35	10.83	2.99	12.06	46.11	-	-	-	-

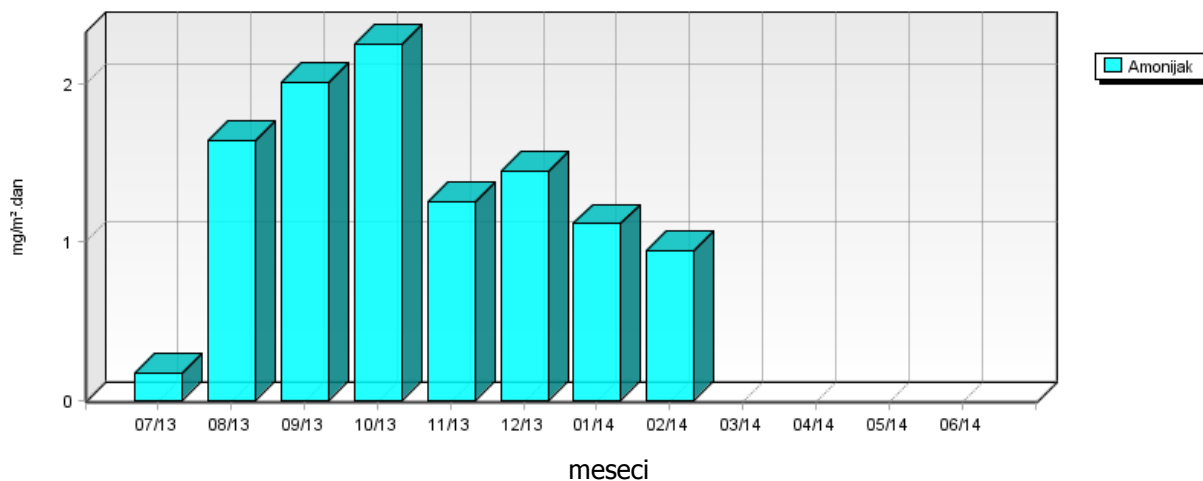


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	0.65	1.50	3.59	2.96	2.38	1.88	2.96	3.16	-	-	-	-
Amonijak mg/m ² .dan	0.17	1.65	2.01	2.26	1.25	1.45	1.12	0.95	-	-	-	-
Kalcij mg/m ² .dan	2.60	4.49	5.13	1.36	1.79	2.24	4.22	4.97	-	-	-	-
Magnezij mg/m ² .dan	1.51	1.30	1.56	1.80	3.44	0.62	2.57	3.57	-	-	-	-
Natrij mg/m ² .dan	0.23	0.42	0.65	1.62	2.13	0.91	2.84	2.15	-	-	-	-
Kalij mg/m ² .dan	0.72	1.65	0.72	5.22	0.42	0.17	0.47	0.70	-	-	-	-

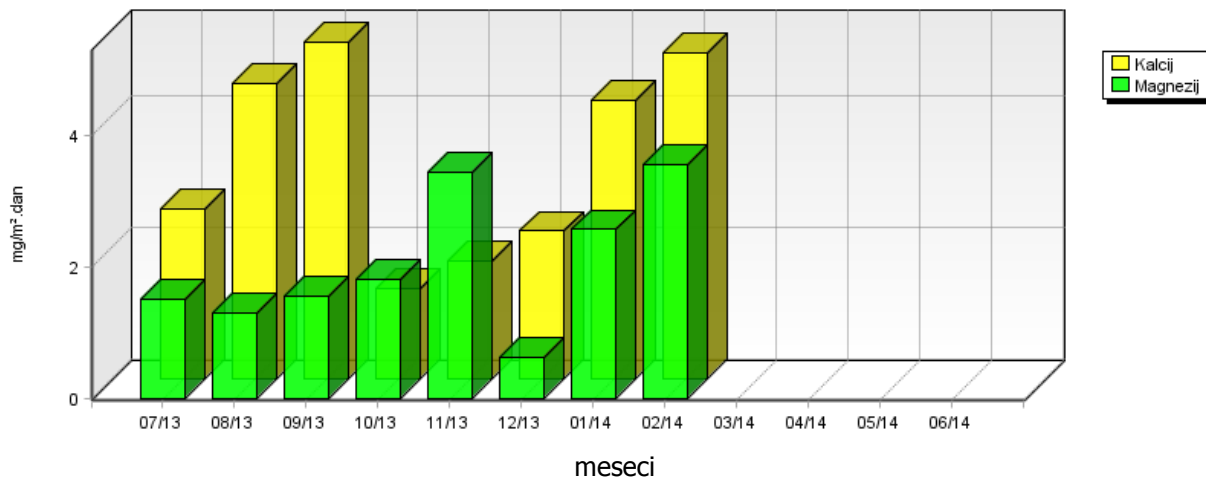
Zadobrova
KLORIDI V PADAVINAH



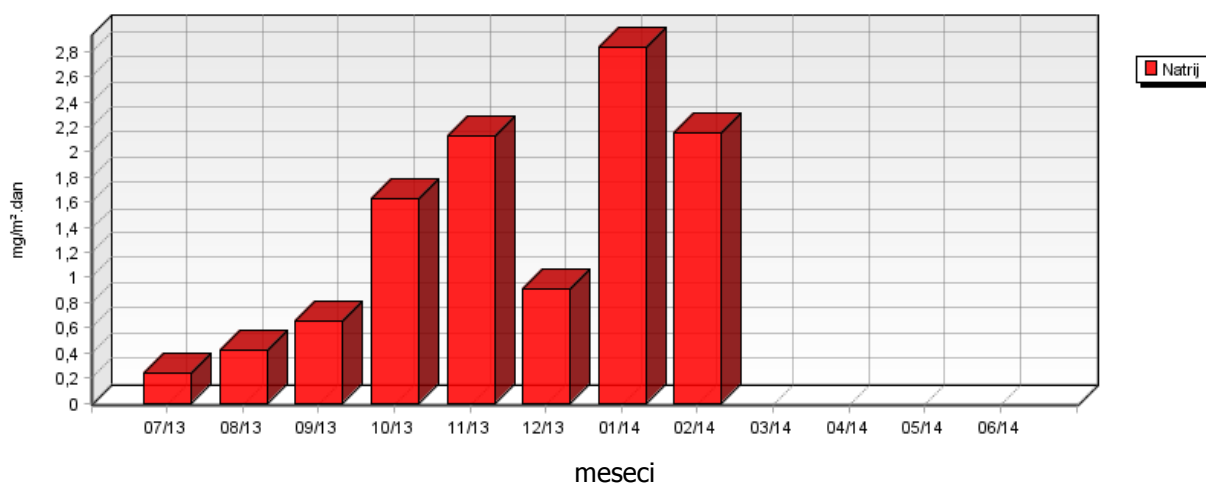
Zadobrova
AMONIYAK V PADAVINAH



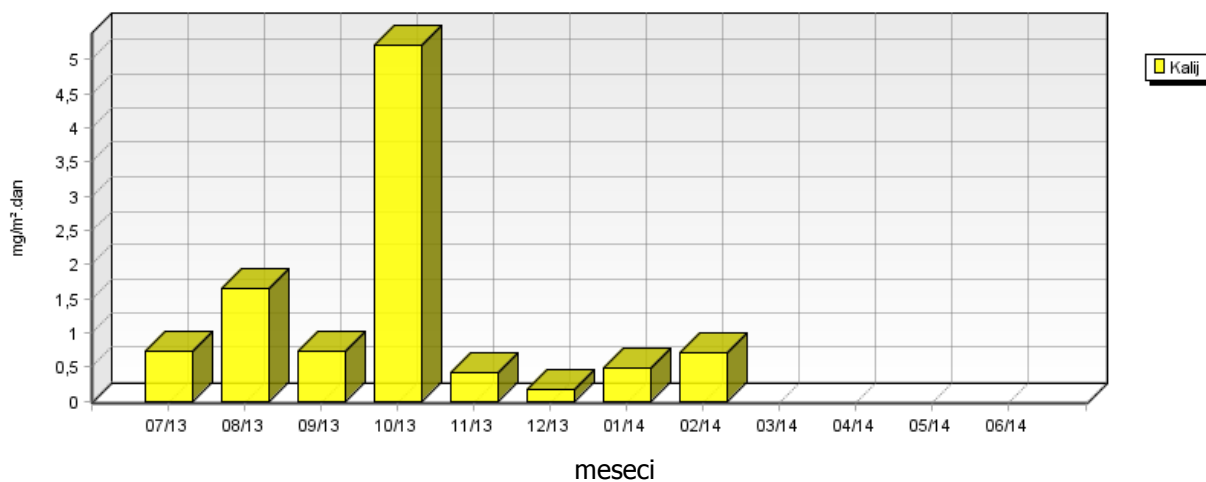
Zadobrova
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Zadobrova
NATRIJ V PADAVINAH



Zadobrova
KALIJ V PADAVINAH

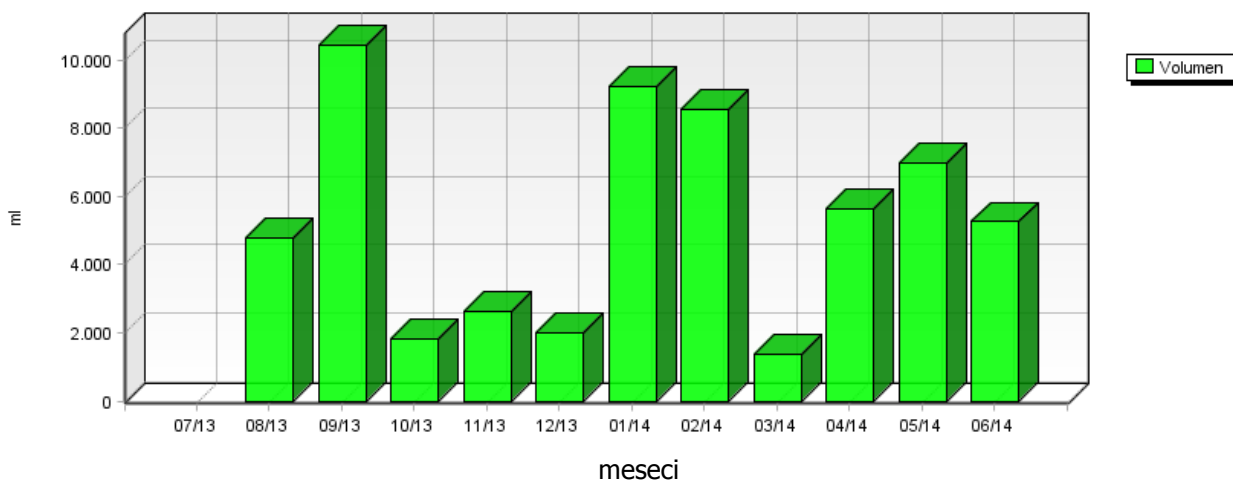


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Vnajnarje

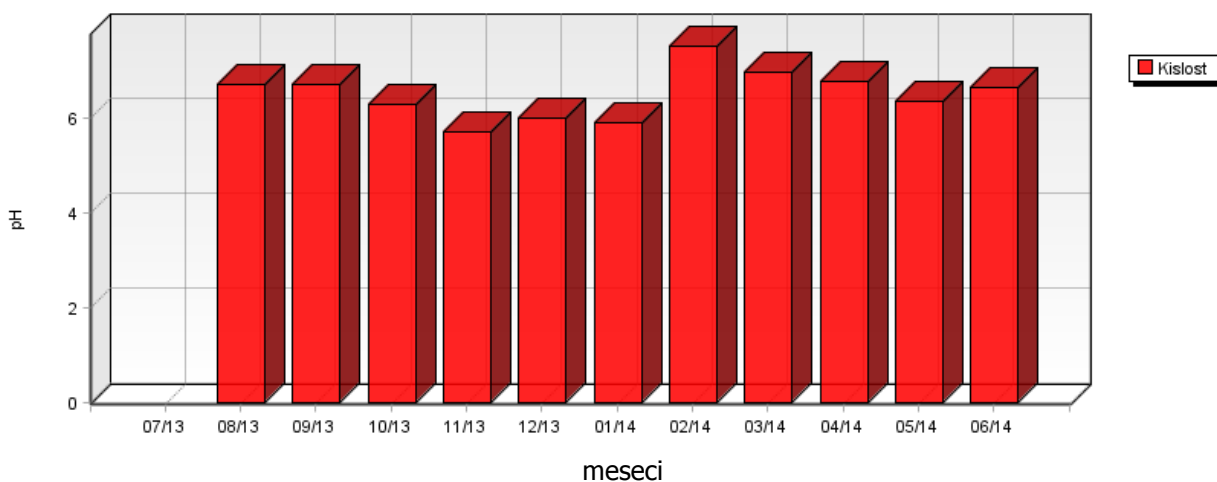
Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	0	4800	10460	1810	2620	2000	9210	8550	1360	5640	6960	5290
Kislost pH	-	6.70	6.71	6.28	5.69	5.98	5.89	7.53	6.95	6.77	6.35	6.65
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	-	15.80	7.30	14.80	14.70	10.80	12.20	20.80	25.30	18.90	10.60	16.70

**Vnajnarje
 VOLUMEN PADAVIN**

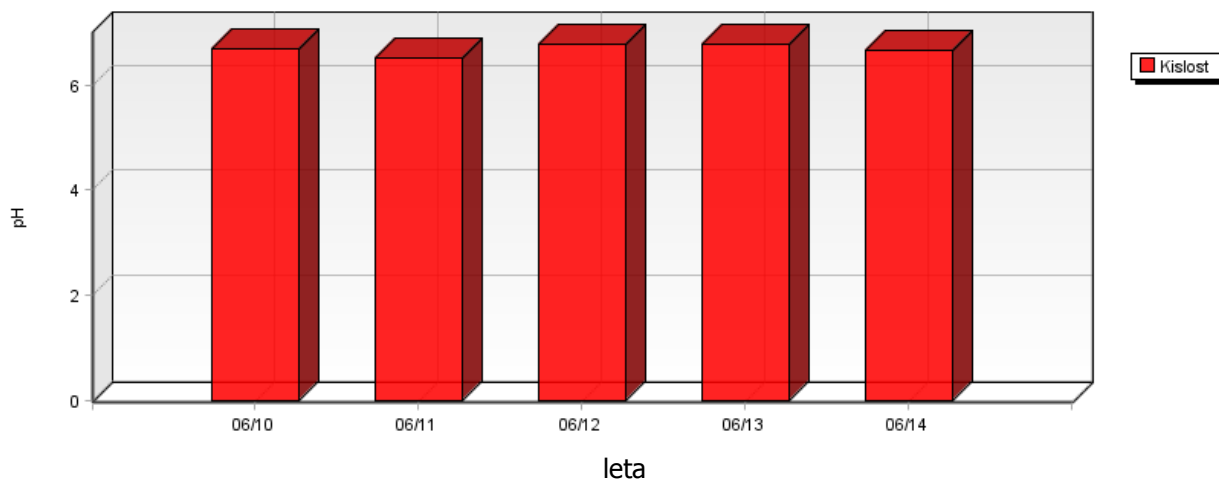


**Vnajnarje
 KISLOST PADAVIN**

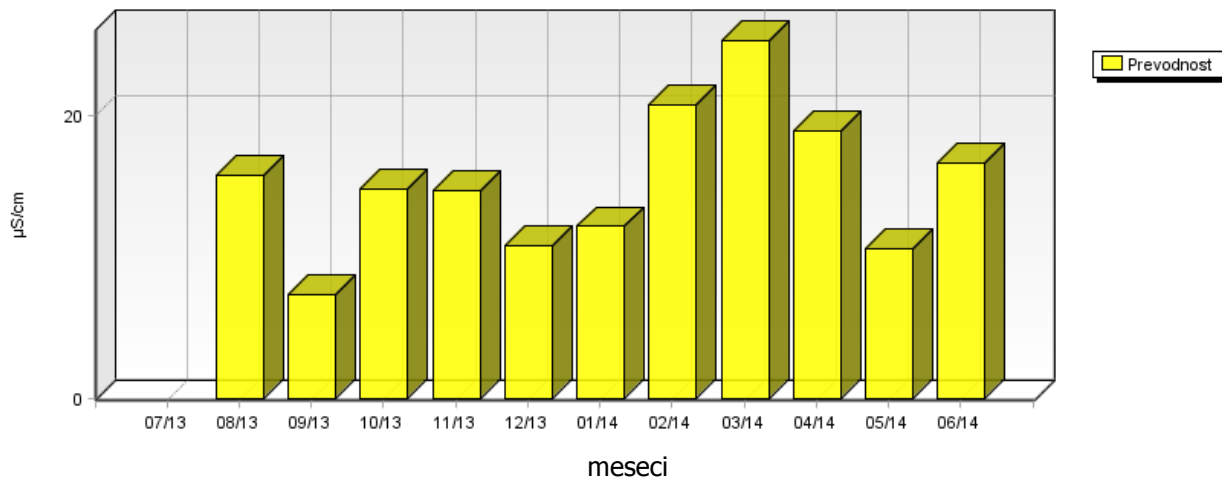


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	6.68	6.51	6.77	6.79	6.65

Vnajnarje KISLOST PADAVIN

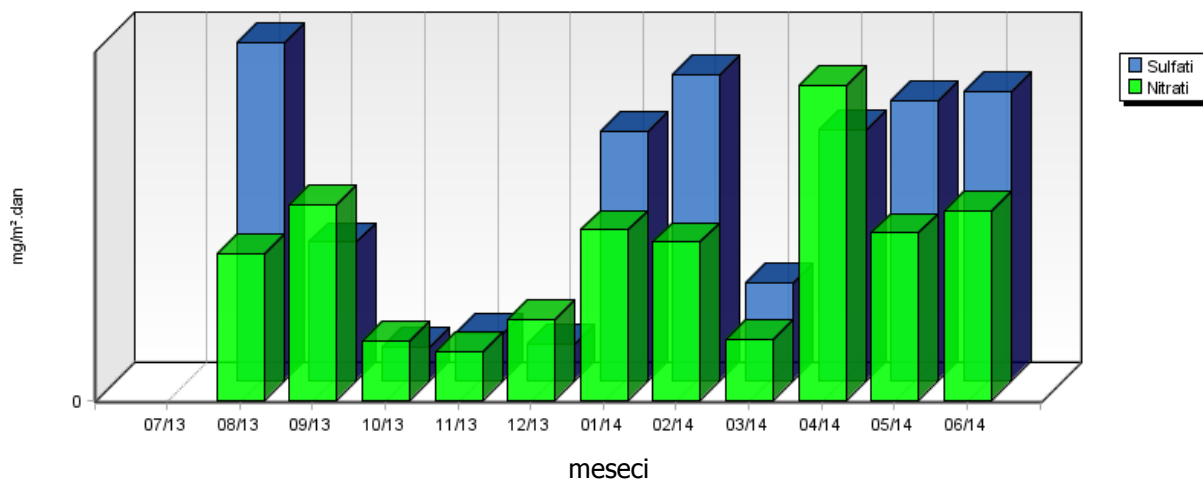


Vnajnarje PREVODNOST PADAVIN

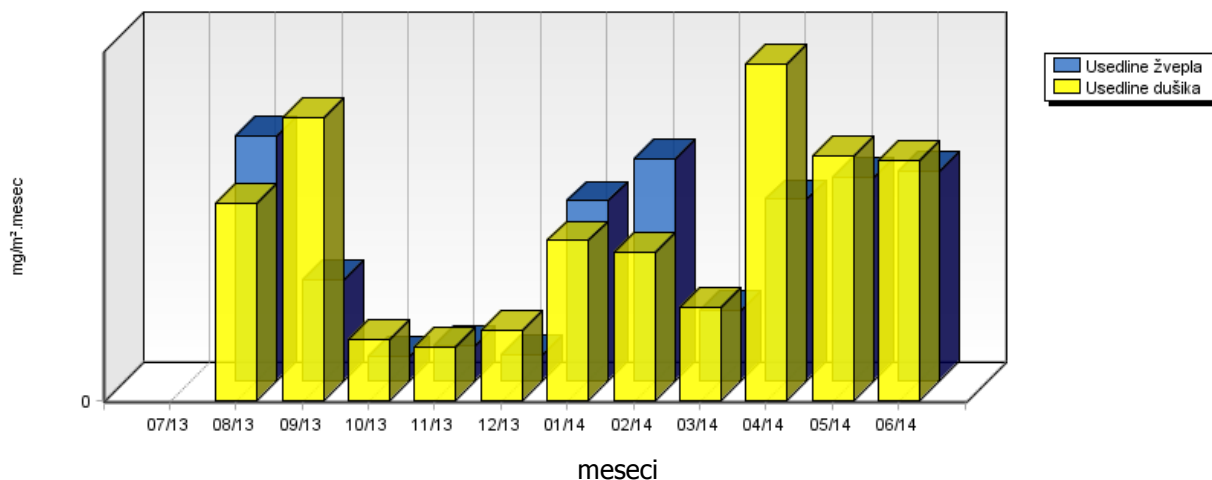


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	-	5.35	7.10	2.18	1.78	2.95	6.25	5.81	2.18	11.49	6.14	6.90
Sulfati mg/m ² .dan	-	12.29	5.04	1.20	1.71	1.30	9.07	11.15	3.55	9.12	10.21	10.53
Usedline dušika mg/m ² .meseč	-	99.34	142.59	30.51	27.00	35.49	80.31	74.55	46.87	169.88	123.23	120.48
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	-	122.88	50.43	12.05	17.08	13.04	90.69	111.48	35.46	91.15	102.09	105.25

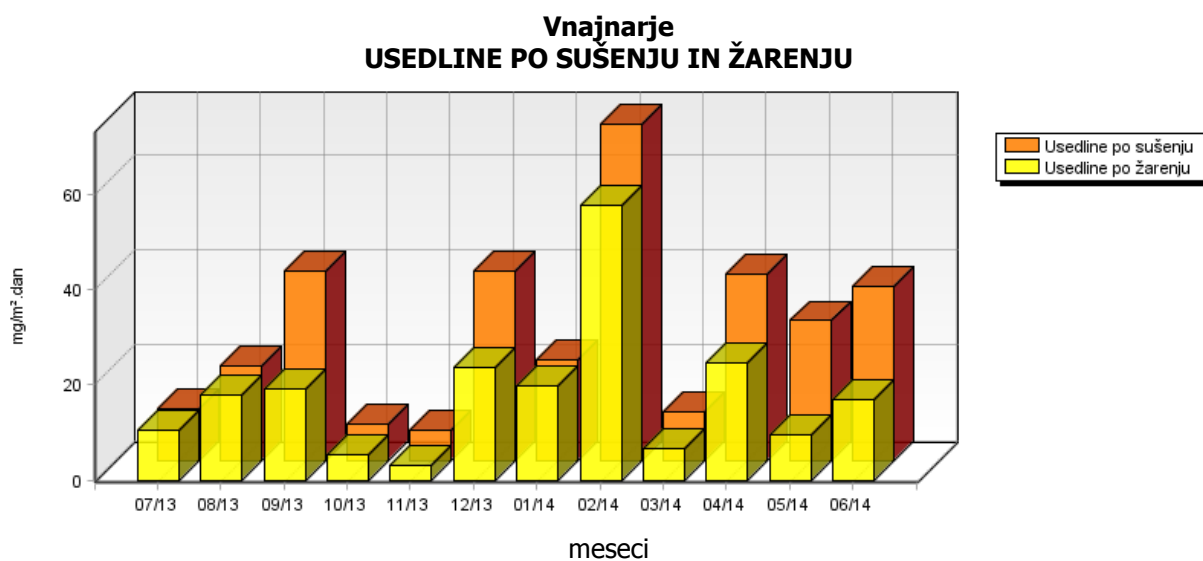
**Vnajnarje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Vnajnarje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

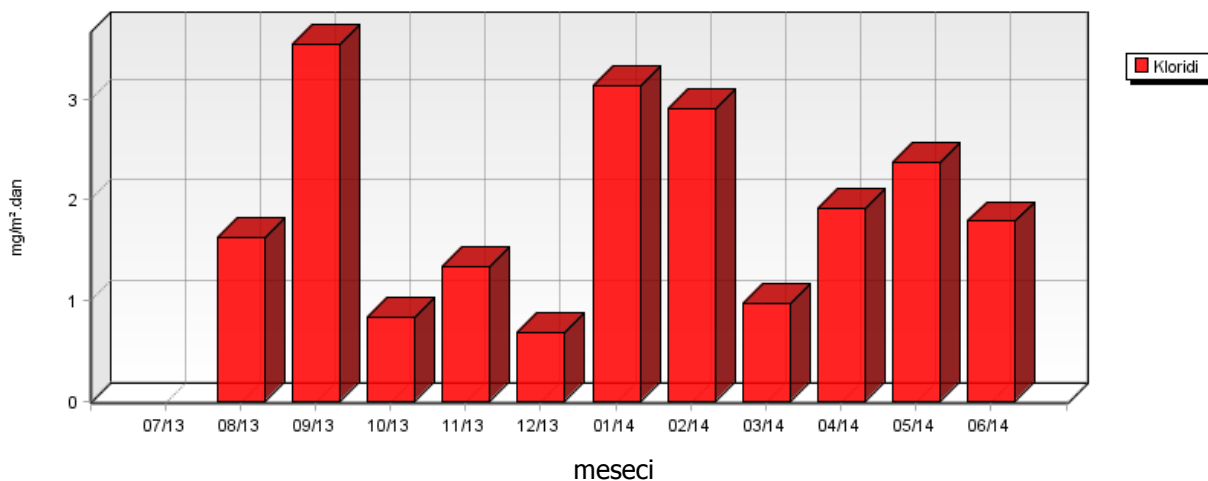


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	10.87	19.66	39.71	7.50	6.21	39.83	21.12	70.72	10.05	39.18	29.51	36.74
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	10.59	17.78	19.17	5.39	2.97	23.71	19.86	57.56	6.52	24.51	9.48	16.92

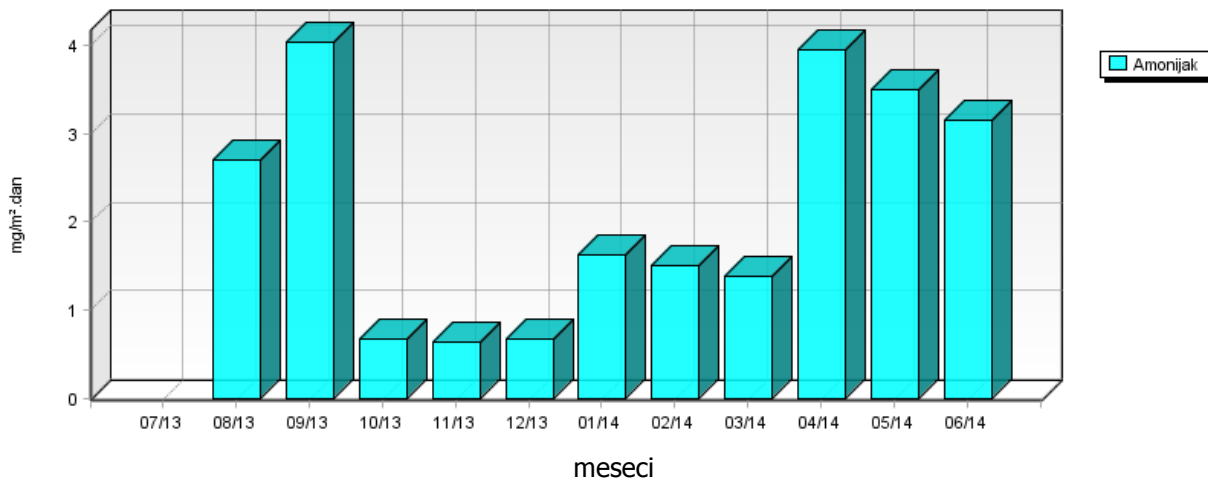


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	-	1.63	3.55	0.84	1.33	0.68	3.13	2.90	0.97	1.91	2.36	1.80
Amonijak mg/m ² .dan	-	2.71	4.05	0.68	0.64	0.67	1.63	1.51	1.38	3.94	3.50	3.16
Kalcij mg/m ² .dan	-	3.72	5.58	0.79	1.02	1.26	7.59	4.97	0.66	4.38	5.06	3.33
Magnezij mg/m ² .dan	-	1.13	2.47	0.91	0.69	0.65	1.90	1.26	0.96	1.66	2.05	0.62
Natrij mg/m ² .dan	-	0.23	0.71	0.57	1.12	0.31	2.19	1.05	0.38	0.56	0.61	0.47
Kalij mg/m ² .dan	-	0.26	0.36	0.34	0.25	0.14	0.75	0.29	0.41	0.92	0.99	1.26

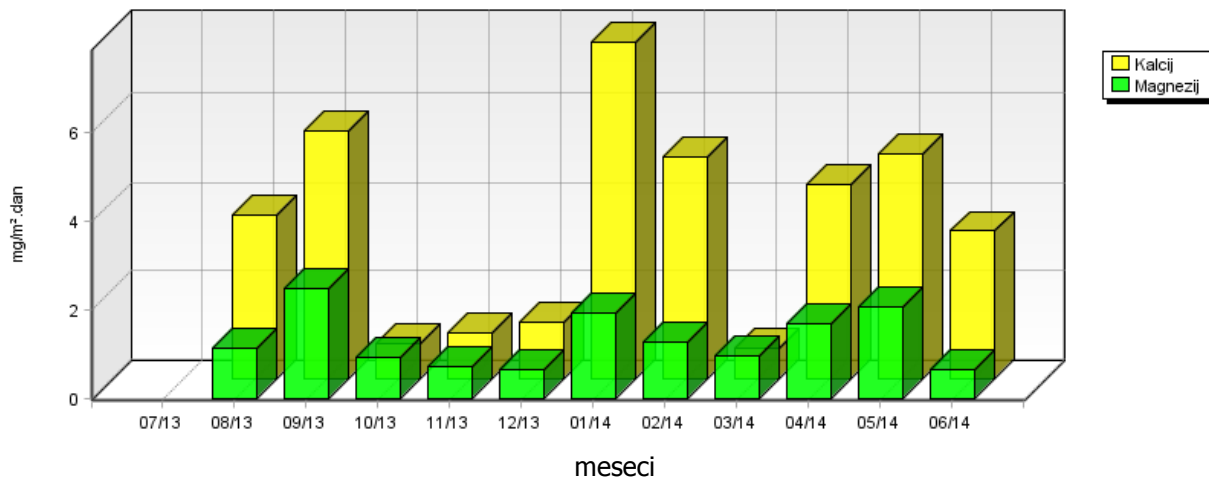
Vnajnarje KLORIDI V PADAVINAH



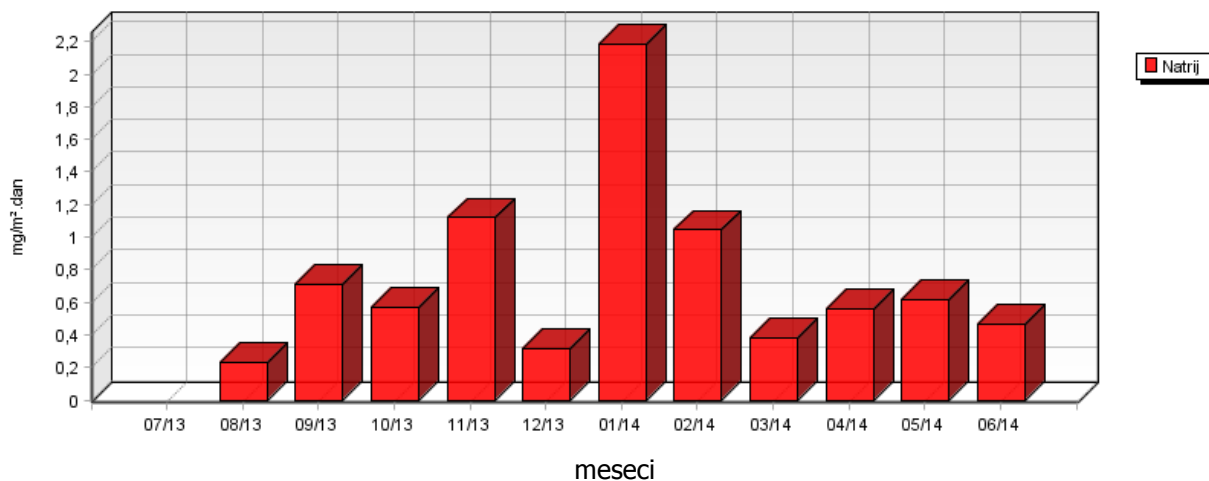
Vnajnarje AMONIYAK V PADAVINAH



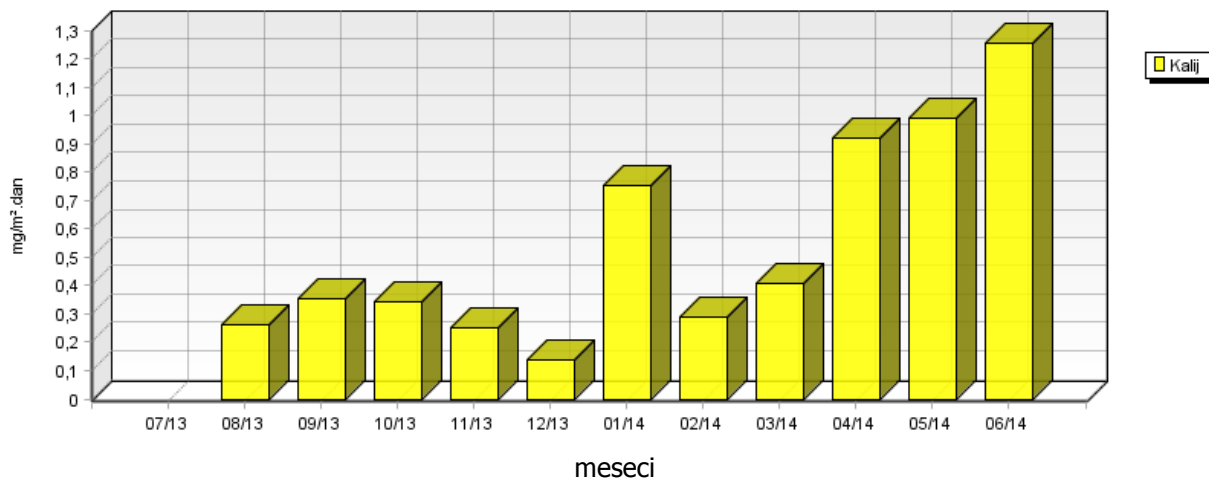
**Vnajnarje
 KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Vnajnarje
 NATRIJ V PADAVINAH**



**Vnajnarje
 KALIJ V PADAVINAH**

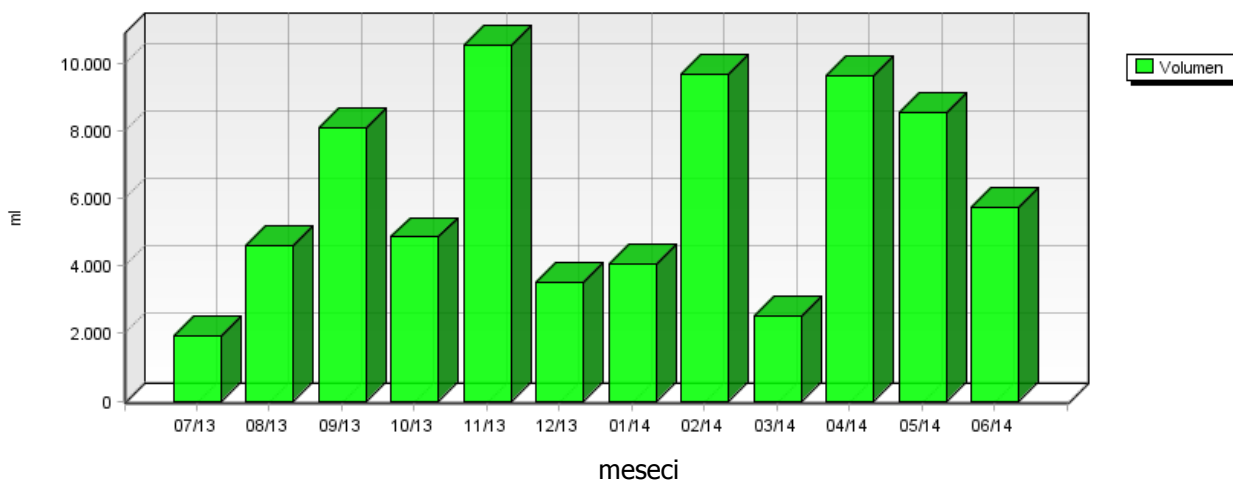


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

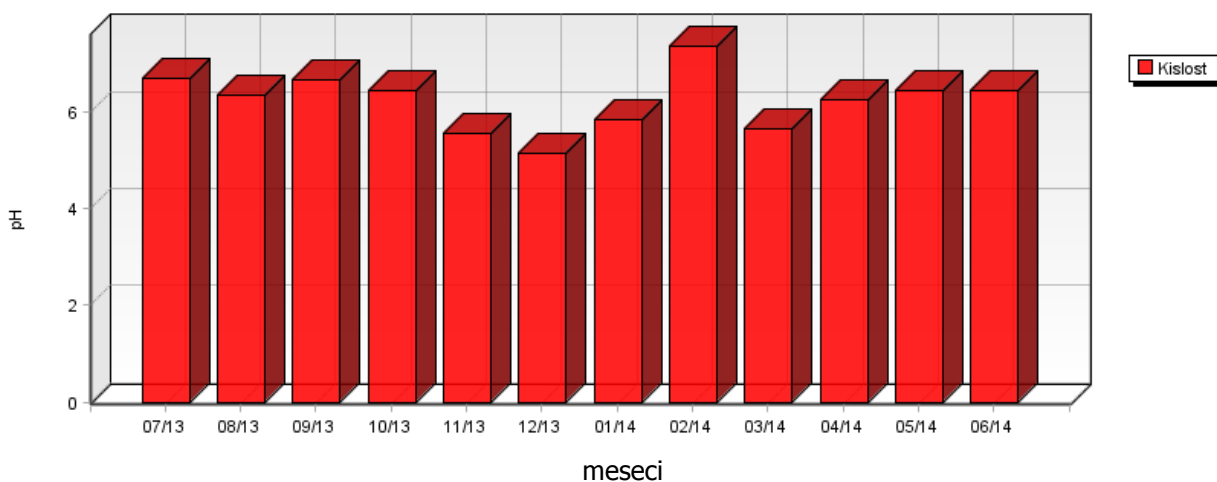
Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Kočevje
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Volumen ml	1950	4630	8130	4880	10590	3520	4050	9700	2520	9670	8590	5750
Kislost pH	6.70	6.35	6.66	6.43	5.55	5.16	5.84	7.38	5.66	6.27	6.45	6.45
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	23.10	25.50	5.30	10.40	6.50	10.80	10.50	17.40	26.10	14.70	15.00	24.60

**Kočevje
VOLUMEN PADAVIN**

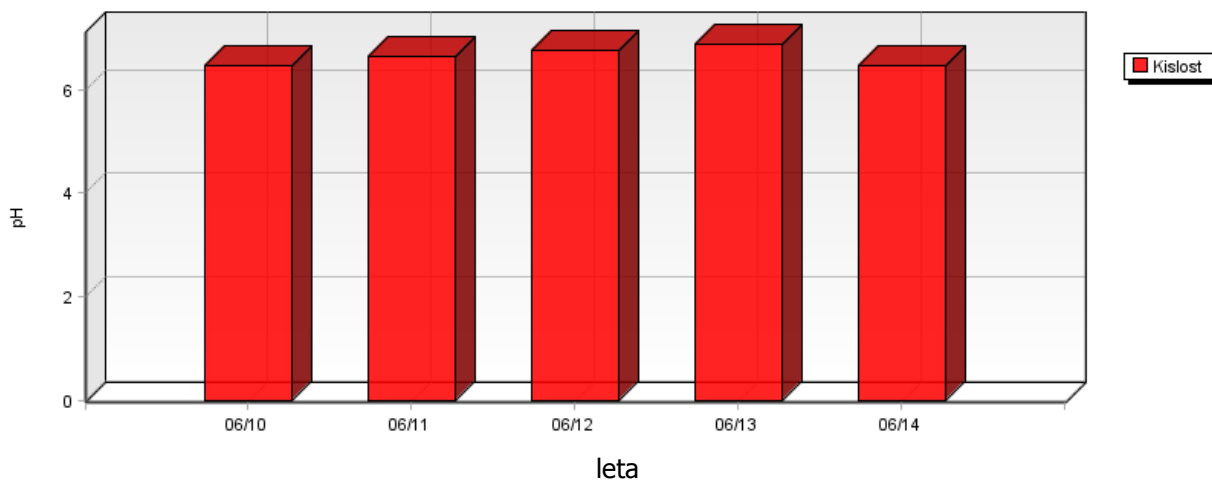


**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

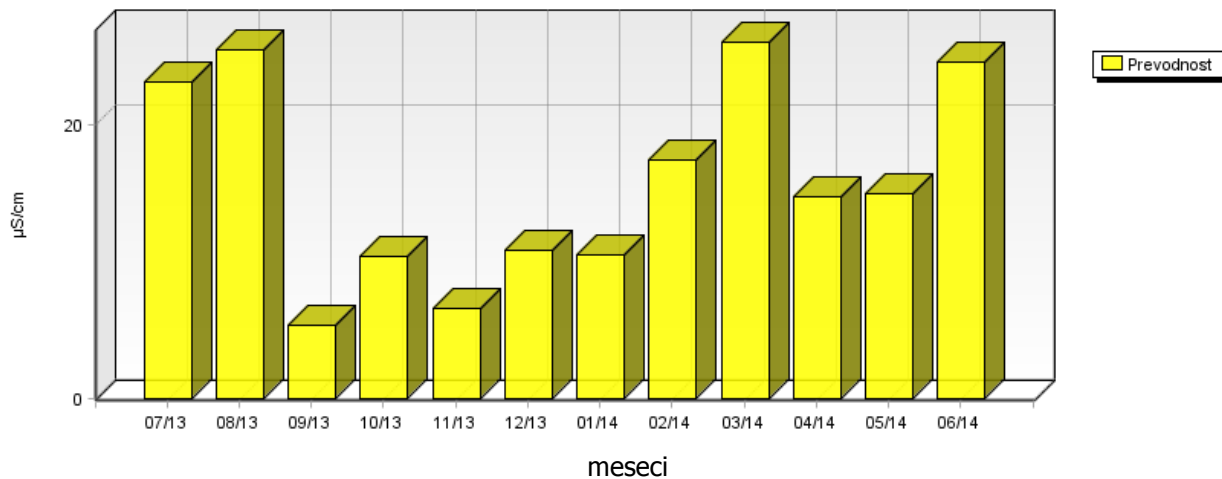


	06/10	06/11	06/12	06/13	06/14
Kislost pH	6.46	6.64	6.76	6.89	6.45

**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

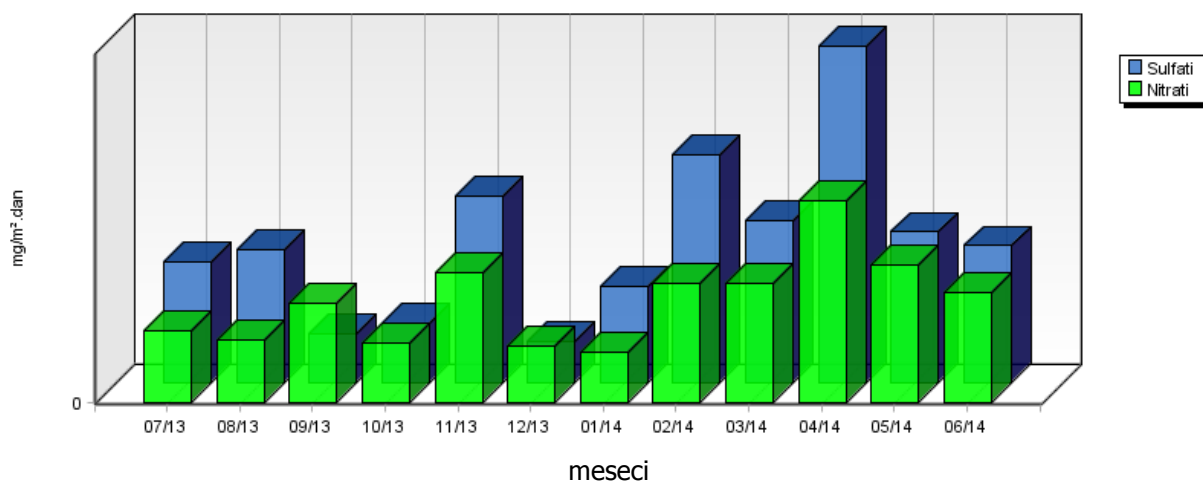


**Kočevje
PREVODNOST PADAVIN**

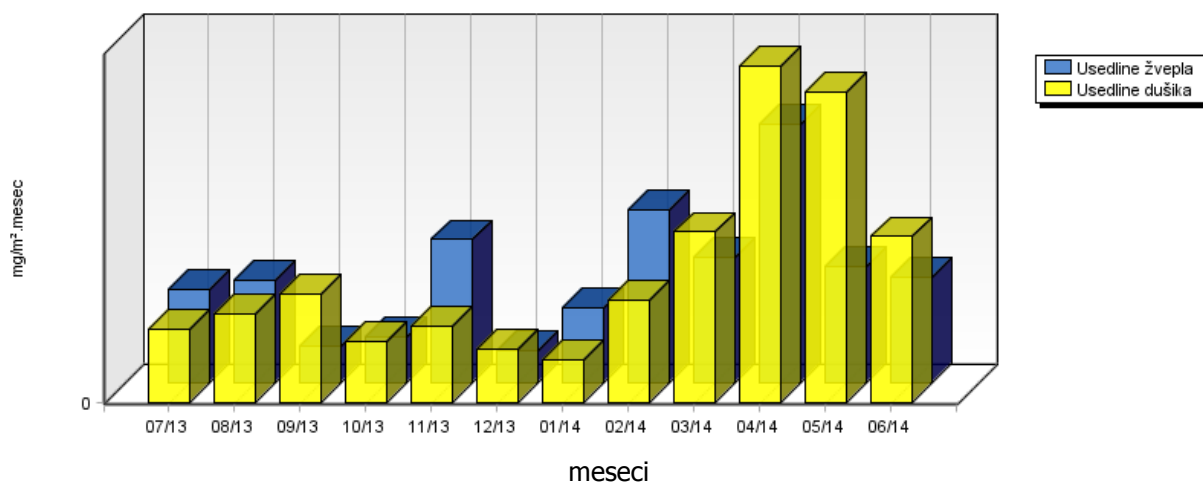


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Nitrati mg/m ² .dan	3.97	3.46	5.52	3.31	7.19	3.11	2.75	6.59	6.62	11.16	7.58	6.05
Sulfati mg/m ² .dan	6.66	7.39	2.65	3.25	10.36	2.29	5.34	12.65	9.04	18.71	8.40	7.65
Usedline dušika mg/m ² .meseč	52.25	63.78	78.62	43.33	55.43	38.34	30.82	73.82	123.92	244.16	224.23	120.26
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	66.61	73.89	26.50	32.48	103.55	22.95	53.35	126.47	90.35	187.15	84.00	76.53

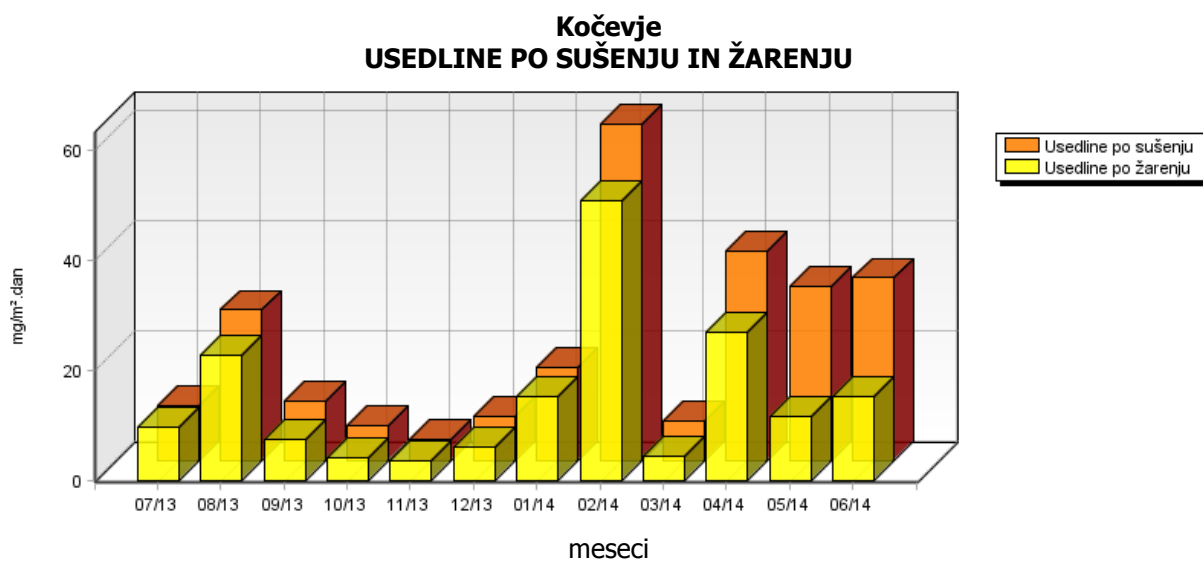
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

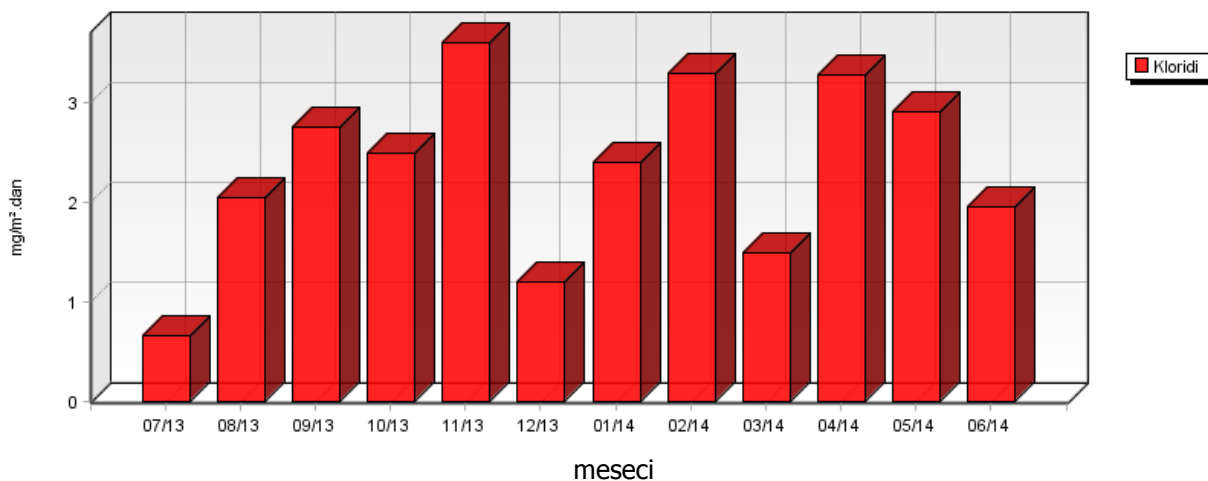


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	9.98	27.43	10.70	6.18	3.70	7.98	16.98	61.25	7.10	37.93	31.85	33.17
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	9.52	22.76	7.32	3.91	3.40	5.98	15.25	50.75	4.37	26.89	11.50	15.14

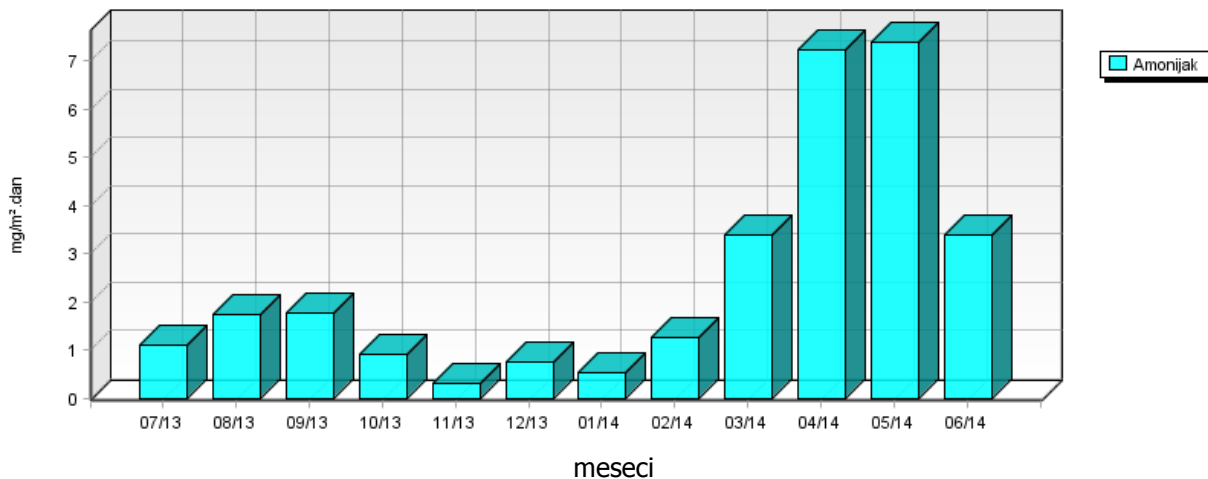


	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Kloridi mg/m ² .dan	0.66	2.04	2.76	2.49	3.60	1.20	2.39	3.29	1.49	3.28	2.92	1.95
Amonijak mg/m ² .dan	1.09	1.73	1.77	0.89	0.29	0.74	0.52	1.25	3.39	7.22	7.41	3.40
Kalcij mg/m ² .dan	0.95	2.92	3.15	3.31	4.11	1.88	2.16	6.11	1.22	7.03	7.08	3.07
Magnezij mg/m ² .dan	0.80	1.64	1.20	0.43	1.87	0.41	0.95	1.43	0.97	1.99	1.01	1.69
Natrij mg/m ² .dan	0.17	0.31	0.33	1.33	1.44	0.57	0.58	1.32	0.56	0.79	0.70	0.43
Kalij mg/m ² .dan	0.82	0.47	0.39	2.49	0.43	0.19	0.17	0.33	1.15	0.98	2.33	0.70

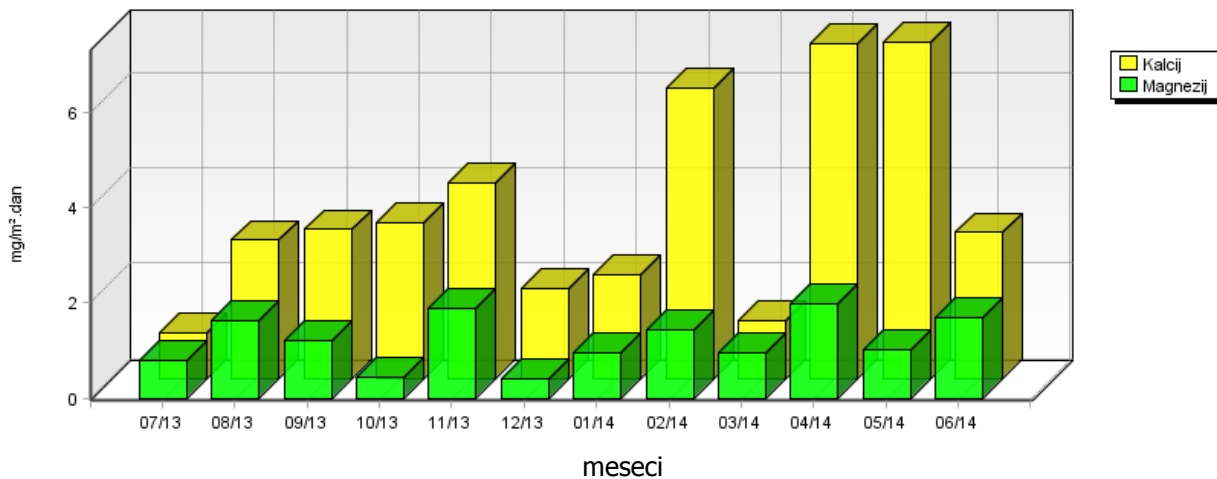
Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH



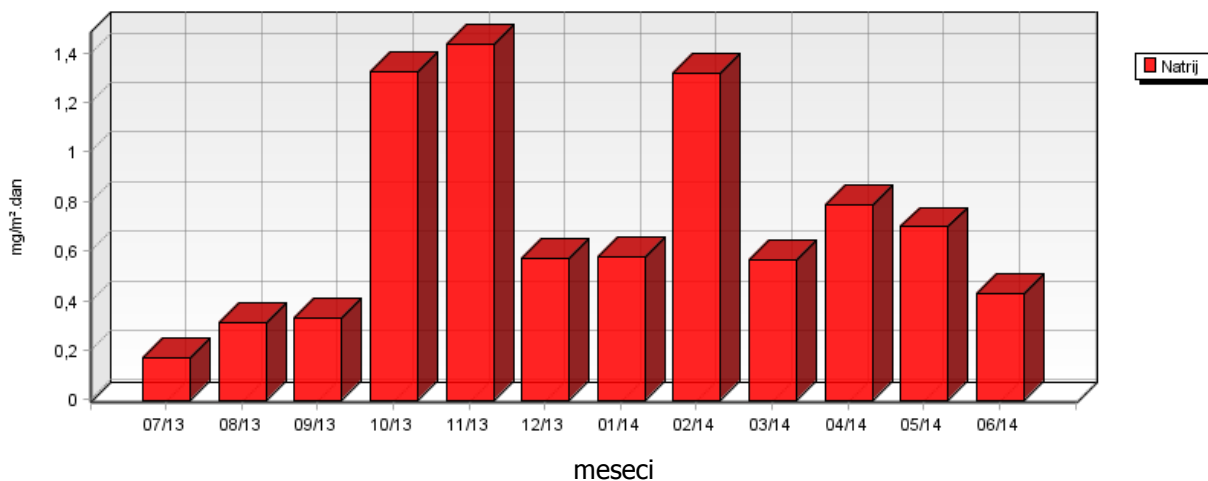
Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH



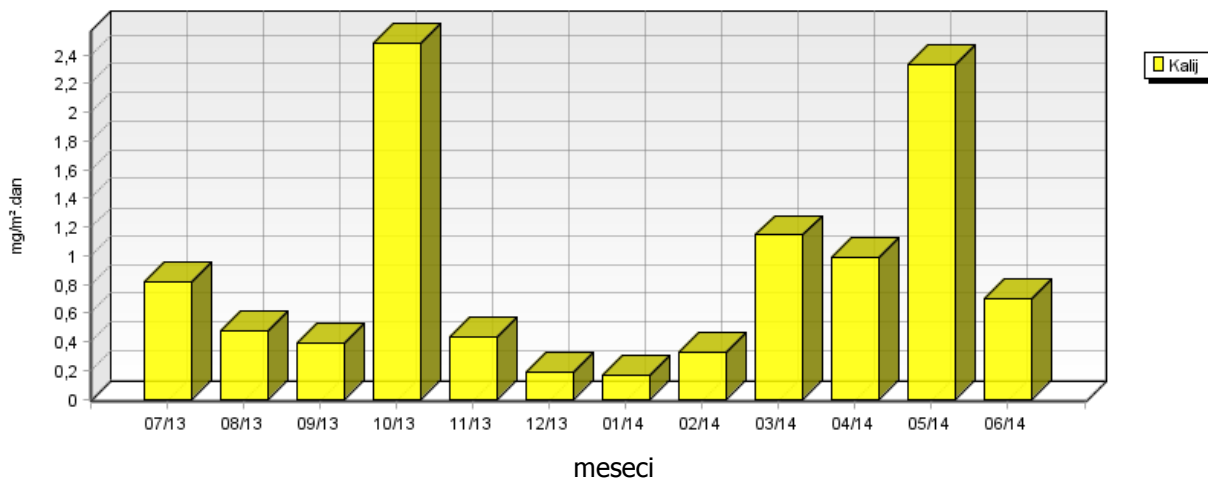
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

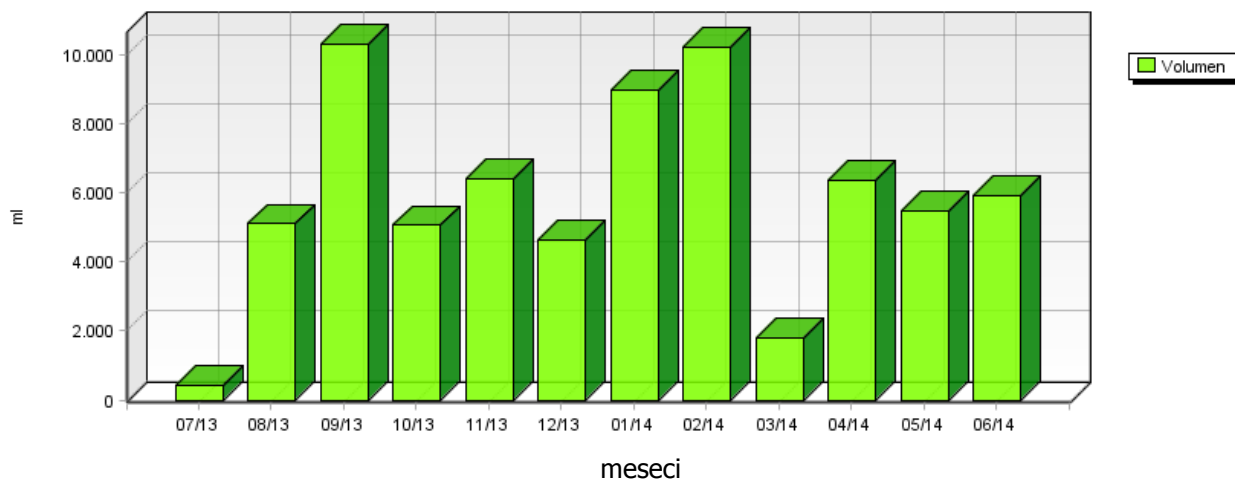
5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Za deponijo

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Za deponijo
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

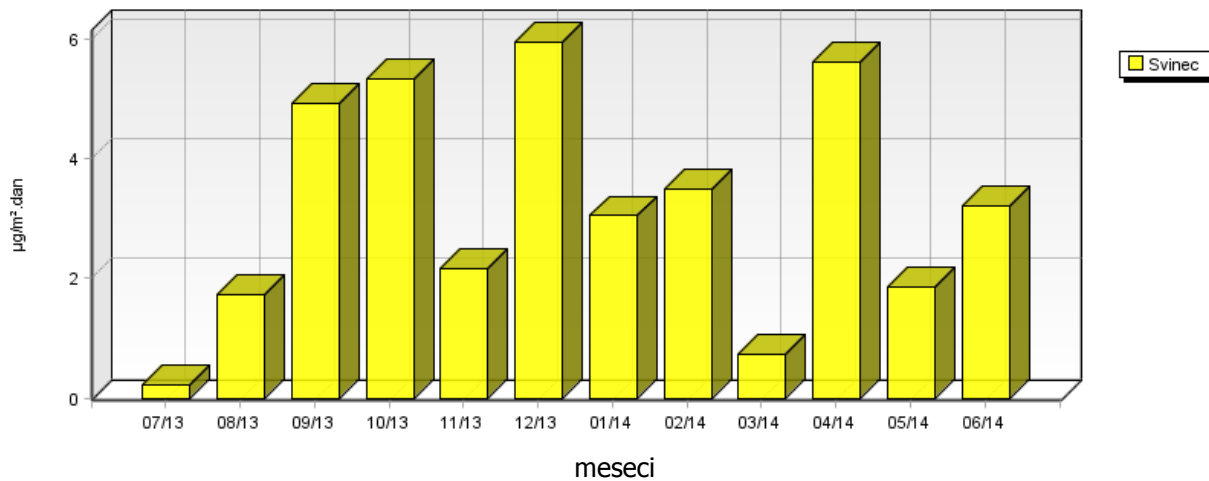
	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Svinec μg/m ² .dan	0.23	1.74*	4.92	5.32	2.17*	5.96	3.05*	3.48*	0.73	5.62	1.86*	3.21
Kadmij μg/m ² .dan	0.03*	0.35*	0.70*	0.35*	0.43*	0.31*	0.61*	0.70*	0.12*	0.43*	0.37*	0.40*
Cink μg/m ² .dan	2.88	8.33	18.98	14.72	16.73	11.61	13.42	19.51	4.35	8.65*	7.46*	157.32
Volumen ml	420	5110	10350	5090	6400	4620	8980	10260	1780	6370	5490	5910

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

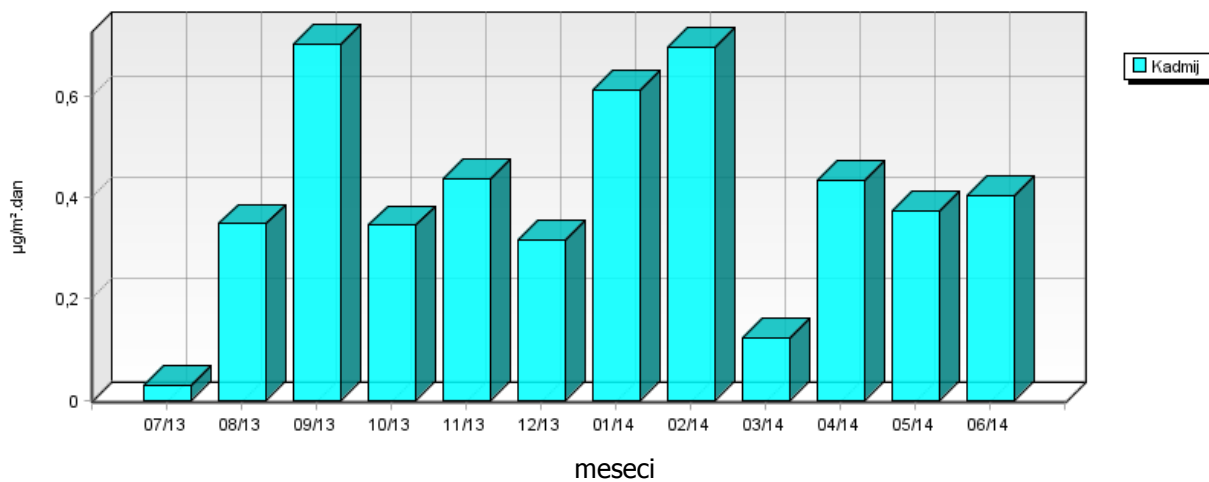
**Za deponijo
VOLUMEN VZORCA**



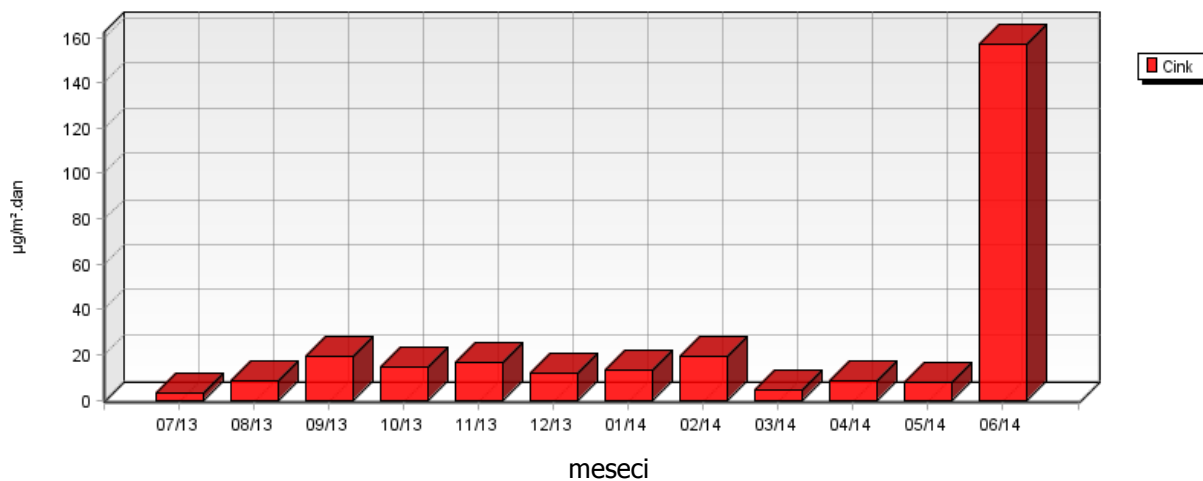
**Za deponijo
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Za deponijo
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



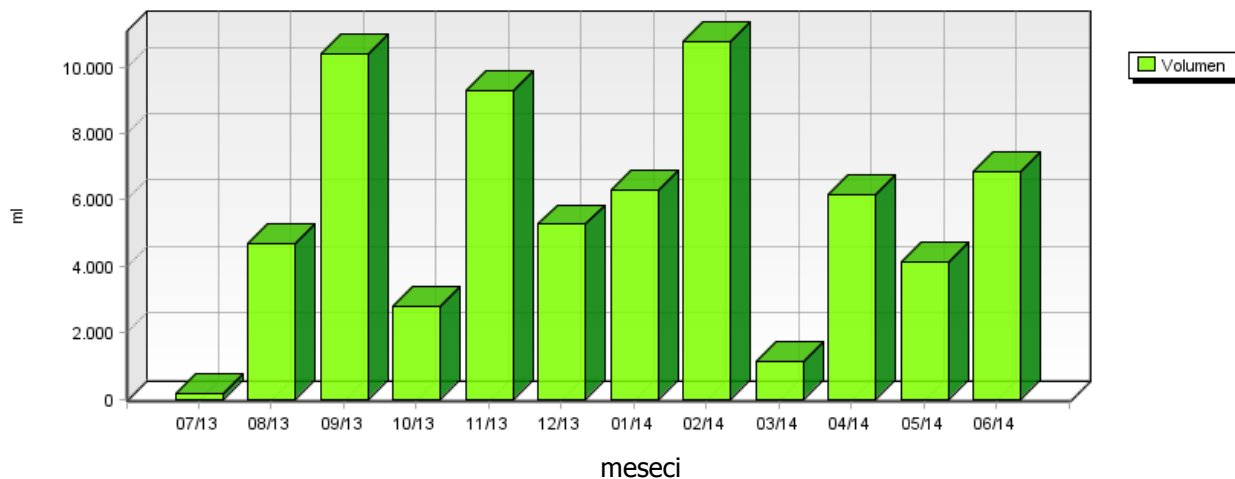
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Elektroinštitut Milan Vidmar

Lokacija: Javno podjetje Energetika Ljubljana d.o.o., enota TE-TOL
 Postaja: Elektroinštitut Milan Vidmar
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

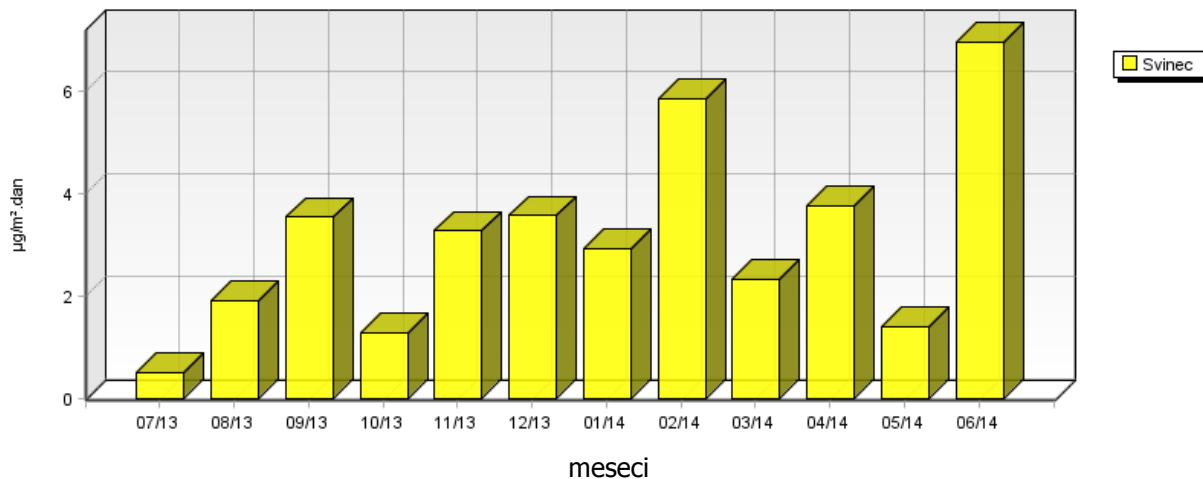
	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.50	1.91	3.53	1.28	3.28	3.58	2.91	5.84	2.30	3.76	1.40*	6.96
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.01*	0.32*	0.71*	0.19*	0.63*	0.36*	0.43*	0.73*	0.08*	0.42*	0.28*	0.46*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	10.55	11.78	14.14*	30.58	15.65	16.82	23.10	35.77	10.28	8.35*	5.60*	18.09
Volumen ml	140	4690	10410	2780	9290	5270	6300	10750	1130	6150	4120	6830

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

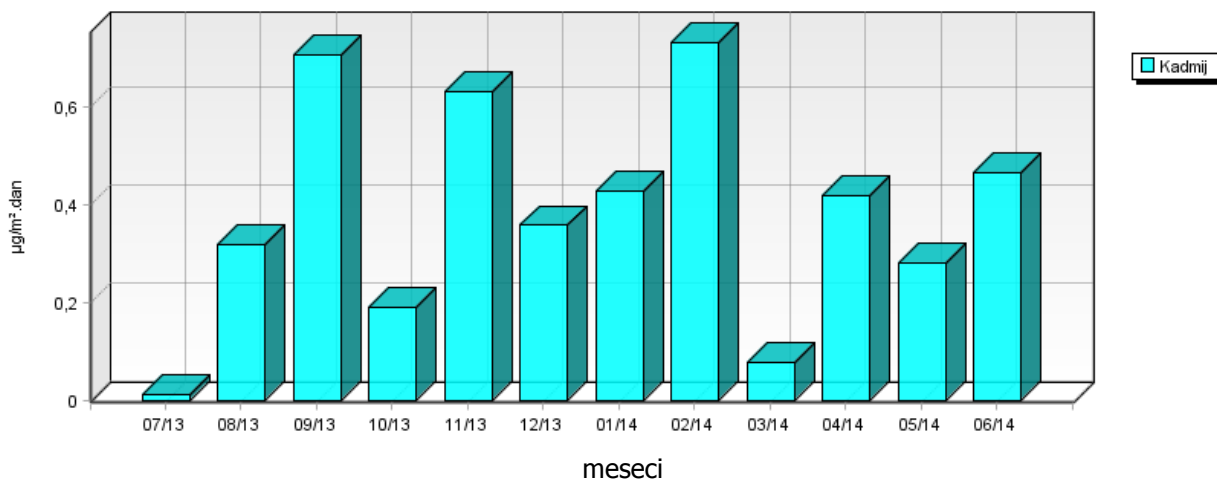
Elektroinštitut Milan Vidmar
VOLUMEN VZORCA



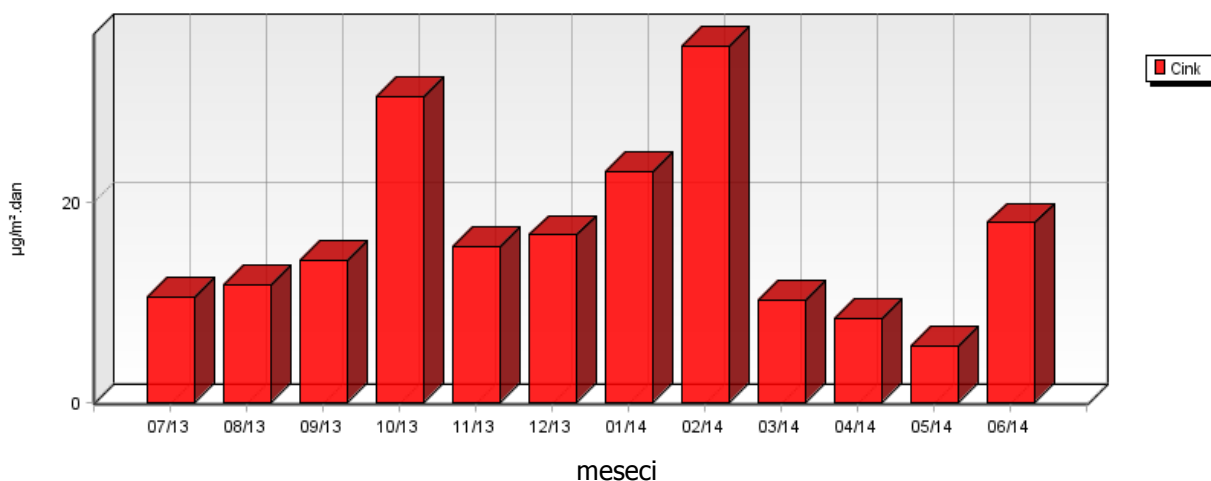
**Elektroinštitut Milan Vidmar
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Elektroinštitut Milan Vidmar
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



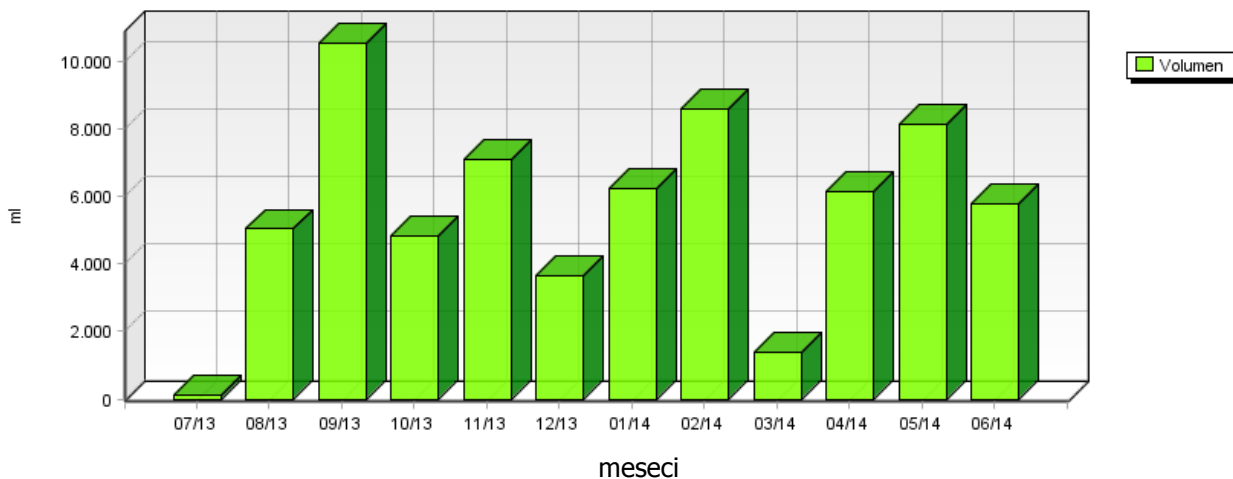
5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Vnajnarje

Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Vnajnarje
 Obdobje meritev: 01.07.2013 do 01.07.2014

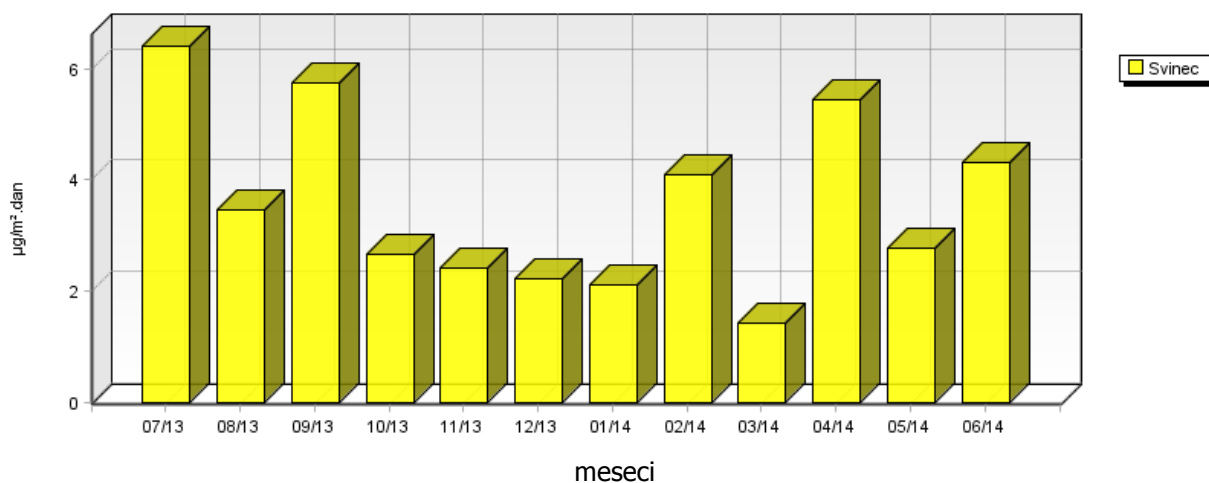
	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14	02/14	03/14	04/14	05/14	06/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	6.42	3.44	5.74	2.66	2.42*	2.22	2.12*	4.08	1.42	5.44	2.77*	4.31
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.03	0.34*	0.72*	0.33*	0.48*	0.25*	0.42*	0.58*	0.09*	0.42*	0.55*	0.39*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	22.68	23.07	14.36*	6.57*	11.51	8.87	9.32	16.33	5.47	9.62	13.28	245.67
Volumen ml	100	5070	10570	4840	7120	3630	6240	8590	1390	6160	8150	5770

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

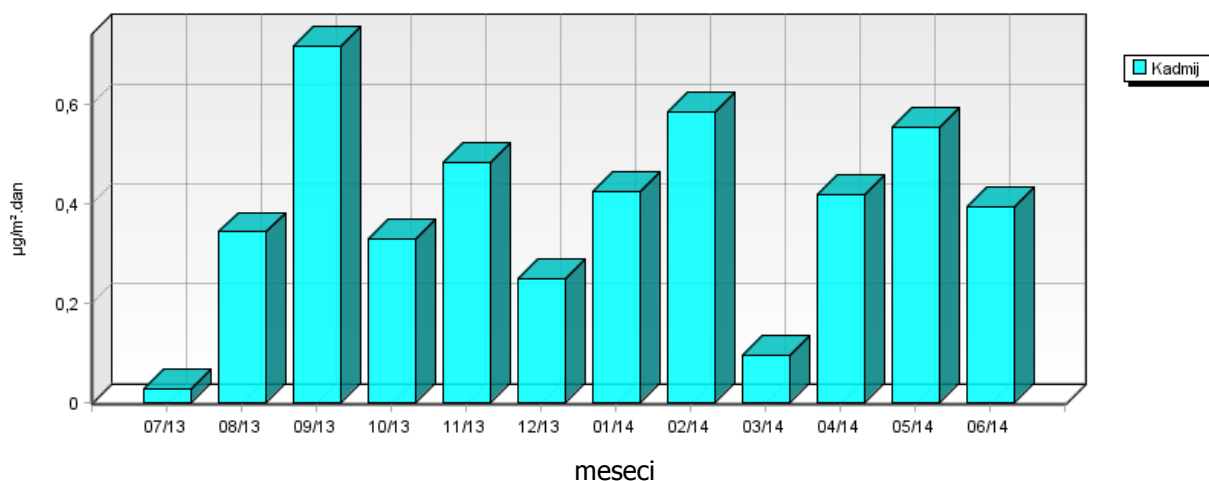
**Vnajnarje
 VOLUMEN VZORCA**



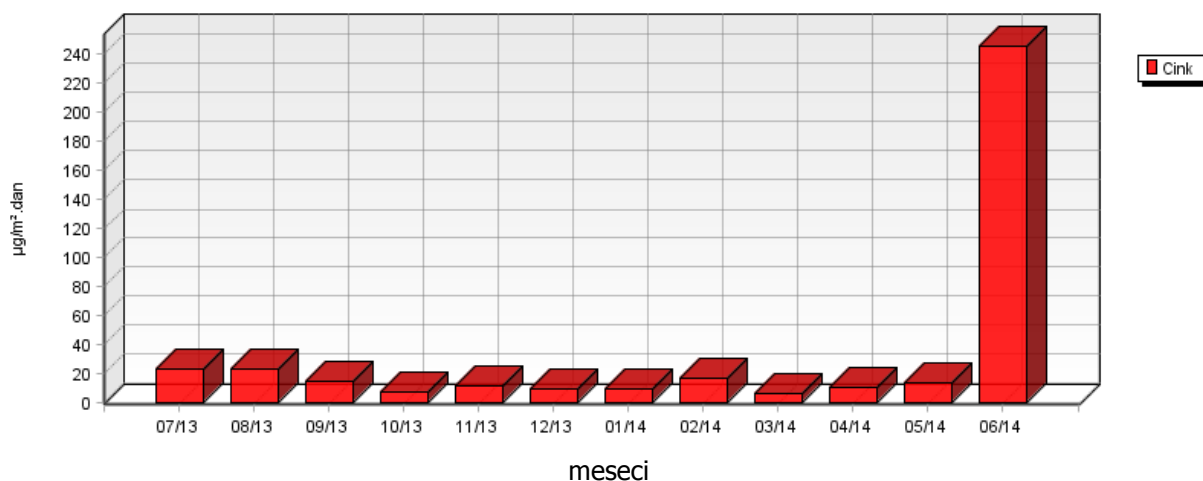
**Vnajnarje
 SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje
 KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Vnajnarje
 CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

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 in avgustu 2013 na vseh šestih merilnih mestih in merilnem mestu Vnajnarje. Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (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 analzna metoda ICP-MS. Rezultati so podani v $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$.

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

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*

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

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

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

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

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

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

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

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*



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

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 naštetе 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 januarju 2014 in avgustu 2013 so bile dodatne analize težkih kovin kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, vanadija in aluminija izvedene tudi na lokacijah Pri rezervoarjih, EIMV in Vnajnarje. V avgustu 2013 pa na merilnih mestih Partizanska in JP Energetika. 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. Vzorčenje teh dveh parametrov se izvaja z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V mesecu juniju 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.