



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Ljubljana

Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

februar 2014

EKO – 6195/II

Ljubljana, MAREC 2014



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 6195/II

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

februar 2014

Ljubljana, MAREC 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:	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
Št. pogodbe:	ER-E 02/2013
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	213 219
Št. poročila:	EKO – 6195/II
Naslov poročila:	Mesečna analiza rezultatov obratovalnega monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje
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:	MAREC 2014
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje, ki obsega 6 merilnih lokacij. Meritve se nanašajo na februar 2014. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Trbovlje: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, O₃, delcev PM₁₀ in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na 2 lokacijah (Kovk 95%, Ravenska vas 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev SO₂ na 2 lokacijah (Dobovec 85%, Kum 86%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na lokaciji (Kovk 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na lokaciji (Dobovec 84%) ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Kovk 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev NO_x na lokaciji (Dobovec 84%) ne 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 (Prapretno 99%) 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.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Kovk 96%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Dobovec 79%) 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.

V merjenem obdobju rezultati meritev O₃ na lokaciji (Kovk 97%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Opozorilna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Alarmna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi 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	12
1.2	METEOROLOGIJA.....	14
1.2.1	ZAKONSKE OSNOVE.....	14
1.2.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	14
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 – Kovk	20
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Dobovec.....	23
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Kum	26
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Ravenska vas	29
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Kovk	32
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Dobovec	35
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Kovk	38
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Dobovec	41
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: O ₃ – Kovk	44
2.1.10	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Kovk	47
2.1.11	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Dobovec	48
2.1.12	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Prapretno.....	49
2.2	Meteorološke meritve.....	52
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk	52
2.2.2	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec.....	55
2.2.3	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum	58
2.2.4	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas.....	61
2.2.5	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca.....	64
2.2.6	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno	67
2.2.7	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk	70
2.2.8	Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec	72
2.2.9	Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum.....	74
2.2.10	Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas	76
2.2.11	Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca	78
2.2.12	Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno.....	80
2.2.13	Meritve sončnega sevanja – Kovk	82
2.2.14	Meritve sončnega sevanja – Kum	84
2.2.15	Meritve padavin - Lakonca	86
2.3	Meritve radioaktivnega sevanja	91
2.3.1	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca	91
2.3.2	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno.....	92
3.	ZAKLJUČEK	93
3.1	Povzetek	93



1. UVOD

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

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

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

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

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

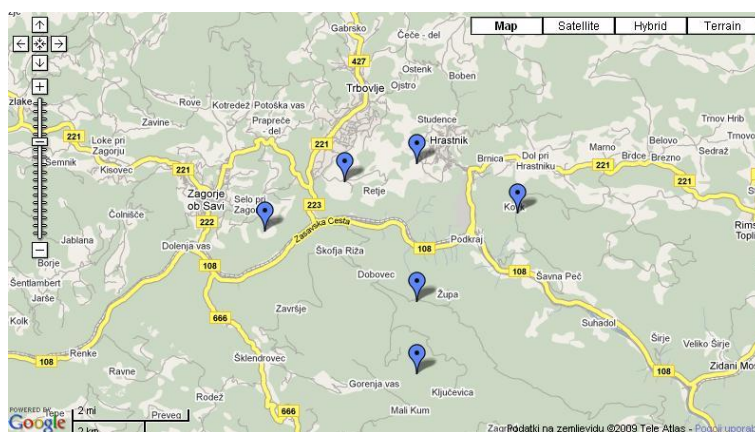
Monitoring kakovosti zunanje zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Trbovlje (ekološki informacijski sistem TET) na lokacijah: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas in Prapretno. Z njim upravlja osebje TE Trbovlje, d.o.o., Trbovlje, Ob železnici 27. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Kovk	608	508834	109315
AMP Dobovec	695	506034	106865
AMP Kum	1209	506031	104856
AMP Ravenska vas	577	501797	108809
AMP Lakonca	366	504017	110201
AMP Prapretno	380	506155	110524

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanje zraka:

Merilna postaja	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Kovk	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Dobovec	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Kum	I - industrijski	1 - gorsko	R - podeželsko	N - naravno
AMP Ravenska vas	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Lakonca	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko
AMP Prapretno	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A - kmetijsko



Slika: Lokacije merilnih mest v okolici TE Trbovlje. Vir: Google Maps (maps.google.com)

V monitoringu kakovosti zunanjskega 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 zunanjskega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka				
	SO ₂	NO ₂	NO _x	O ₃	PM ₁₀
AMP Kovk	✓	✓	✓	✓	✓
AMP Dobovec	✓	✓	✓		✓
AMP Kum	✓				
AMP Ravenska vas	✓				
AMP Lakonca					
AMP Prapretno					✓

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjskega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, februar 2014. Ustreznost meritev kakovosti zunanjskega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 1 Prilogo o ocenjevanju kakovosti zunanjskega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjskega zraka TET 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
AOT	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 zunanjega zraka je treba presejanje 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) $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$

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 presejanje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*
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

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

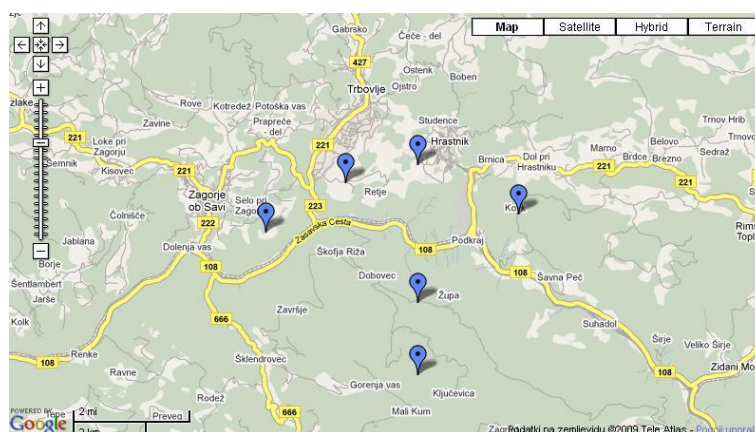
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve.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

1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v okolici TE Trbovlje izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanje zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom TE Trbovlje (ekološki informacijski sistem TET) na lokacijah: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno. Z njim upravlja osebje TE Trbovlje, d.o.o., Trbovlje, Ob železnici 27. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate meteorološke merilne postaje:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Kovk	608	508834	109315
AMP Dobovec	695	506034	106865
AMP Kum	1209	506031	104856
AMP Ravenska vas	577	501797	108809
AMP Lakonca	366	504017	110201
AMP Prapretno	380	506155	110524



Slika: Lokacije merilnih mest v okolici TE Trbovlje. Vir: Google Maps (maps.google.com)

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 Kovk	✓	✓	✓		✓
AMP Dobovec	✓	✓	✓		
AMP Kum	✓	✓	✓		✓
AMP Ravenska vas	✓	✓	✓		
AMP Lakonca	✓	✓	✓	✓	
AMP Prapretno	✓	✓	✓		

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Ocena skladnosti delovanja AMP kakovosti zunanjšega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, februar 2014. Ustreznost meritev kakovosti zunanjšega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priloženo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjšega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TET za leto 2014.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	95
Dobovec	0	0	0	85
Kum	0	0	0	86
Ravenska vas	0	0	0	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	96
Dobovec	0	0	-	84

Pregled preseženih vrednosti: O₃ februar 2014

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	-	-	0	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ februar 2014

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	96
Dobovec	-	-	0	79

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do februar 2014

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2014	0	0	0	97
Dobovec	01.01.2014	0	0	0	91
Kum	01.01.2014	0	0	0	93
Ravenska vas	01.01.2014	0	0	0	98

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do februar 2014

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Kovk	01.01.2014	0	0	-	91
Dobovec	01.01.2014	0	0	-	90

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do februar 2014

postaja	meritve od	nad OV urne v.	AV urne v.	nad VZL 8 urne v.	podatkov %
Kovk	01.01.2014	0	0	0	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do februar 2014

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Prapretno	01.01.2014	-	-	2	99

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do februar 2014

postaja	meritve od	nad MVU urne v.	AV 3 urne v.	nad MVD dnevne v.	podatkov %
Kovk	01.01.2014	-	-	0	98
Dobovec	01.01.2014	-	-	0	75

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

postaja	2010	2011	2012	2013	2014
Kovk	13	13	12	10	11
Dobovec	5	8	10	6	3
Kum	9	3	11	5	3
Ravenska vas	15	13	16	10	7

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

postaja	2010	2011	2012	2013	2014
Kovk	12	19	5	10	10
Dobovec	9	8	11	5	25

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

postaja	2010	2011	2012	2013	2014
Kovk	14	22	5	12	12
Dobovec	10	8	13	6	26

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

postaja	2010	2011	2012	2013	2014
Kovk	63	58	72	69	70

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

postaja	2010	2011	2012	2013	2014
Prapretno	38	54	41	28	20

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

postaja	2010	2011	2012	2013	2014
Kovk	-	32	23	16	12
Dobovec	5	26	19	16	8

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za 01.10.2012 - 01.04.2013

postaja	*
Kovk	9
Dobovec	6
Kum	5
Ravenska vas	7

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za 01.01.2012 - 31.12.2012

postaja	**
Kovk	7
Dobovec	6

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kovk

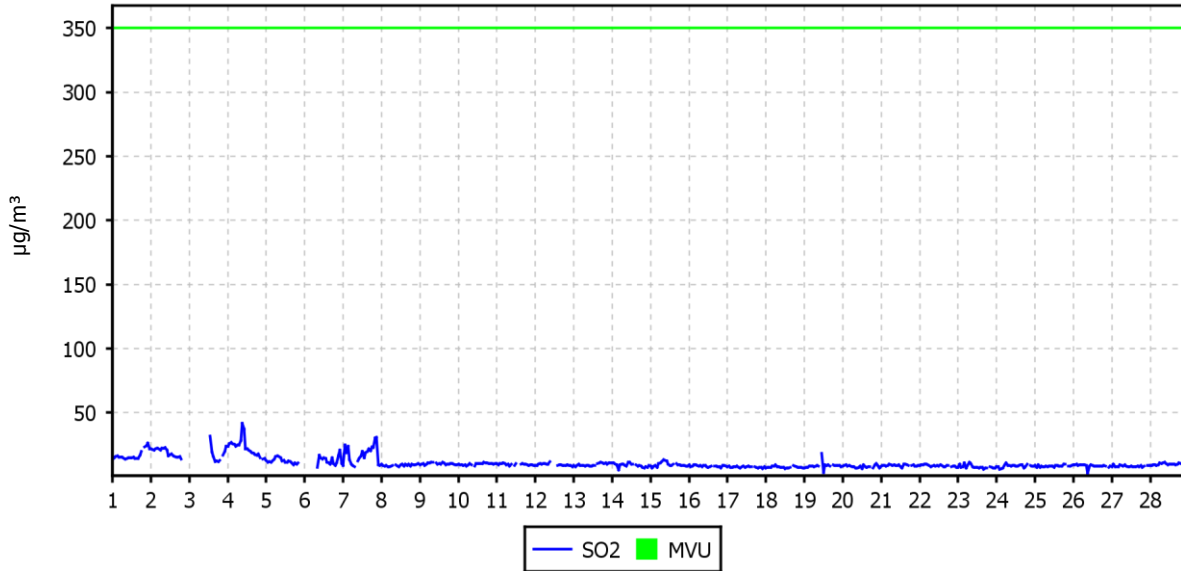
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	613	95%
Maksimalna urna koncentracija:	42 µg/m ³	04.02.2014 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	23 µg/m ³	04.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	18.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	11 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:	25 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	0	0	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	0	0	0	0
2.0 do 3.0 µg/m ³	1	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	1	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	0	0	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	62	10	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	354	58	20	77
10.0 do 15.0 µg/m ³	118	19	2	8
15.0 do 20.0 µg/m ³	37	6	3	12
20.0 do 25.0 µg/m ³	29	5	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	6	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	3	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	1	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:	613	100	26	100

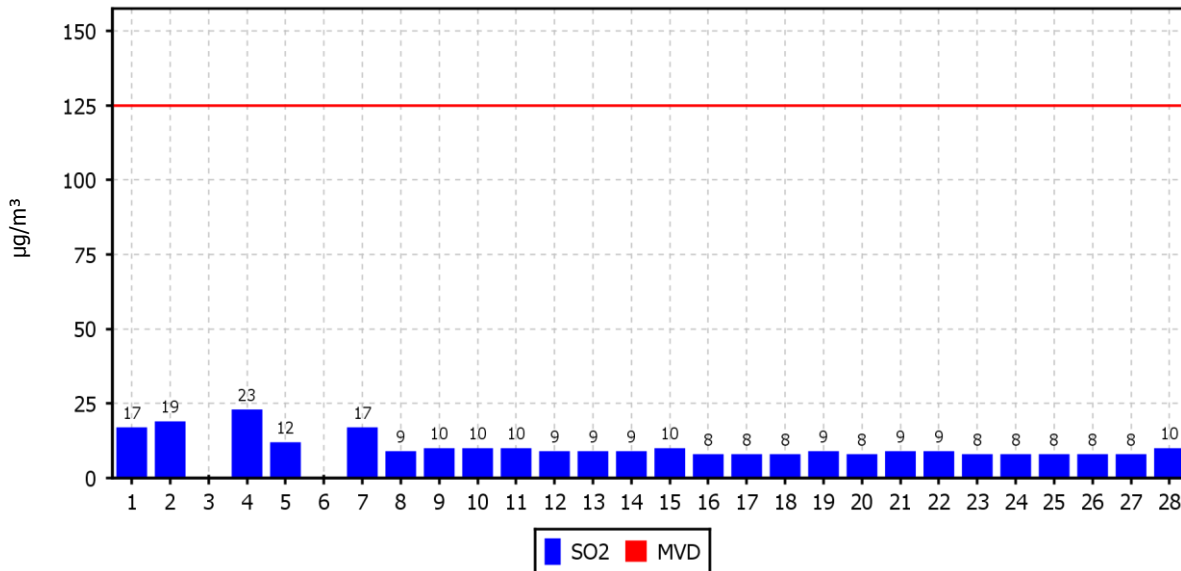
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



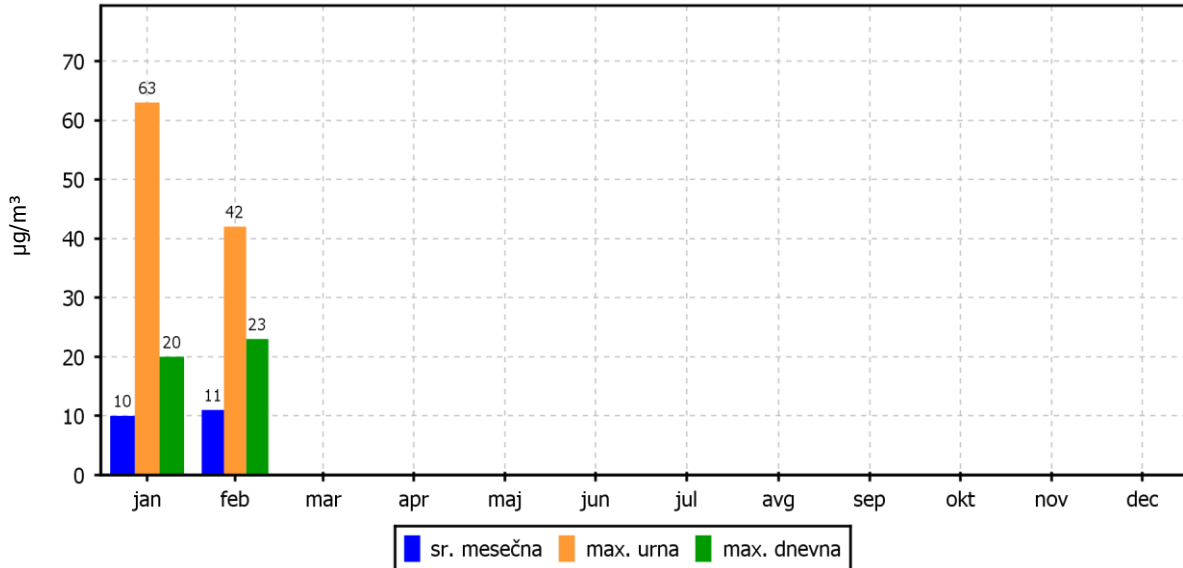
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



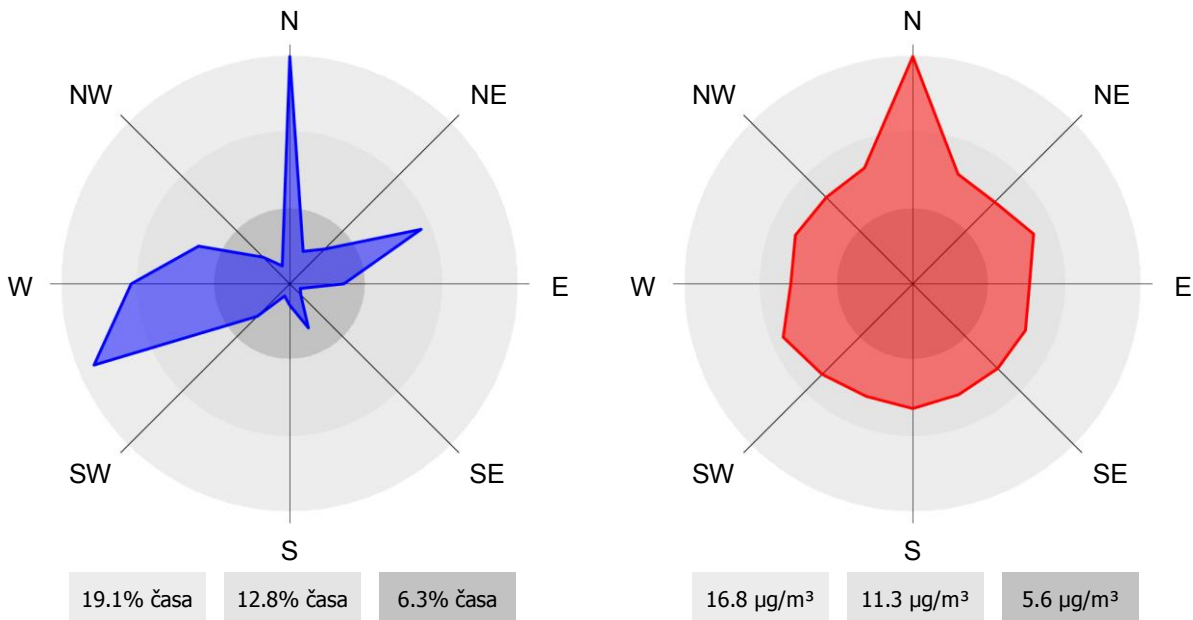
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

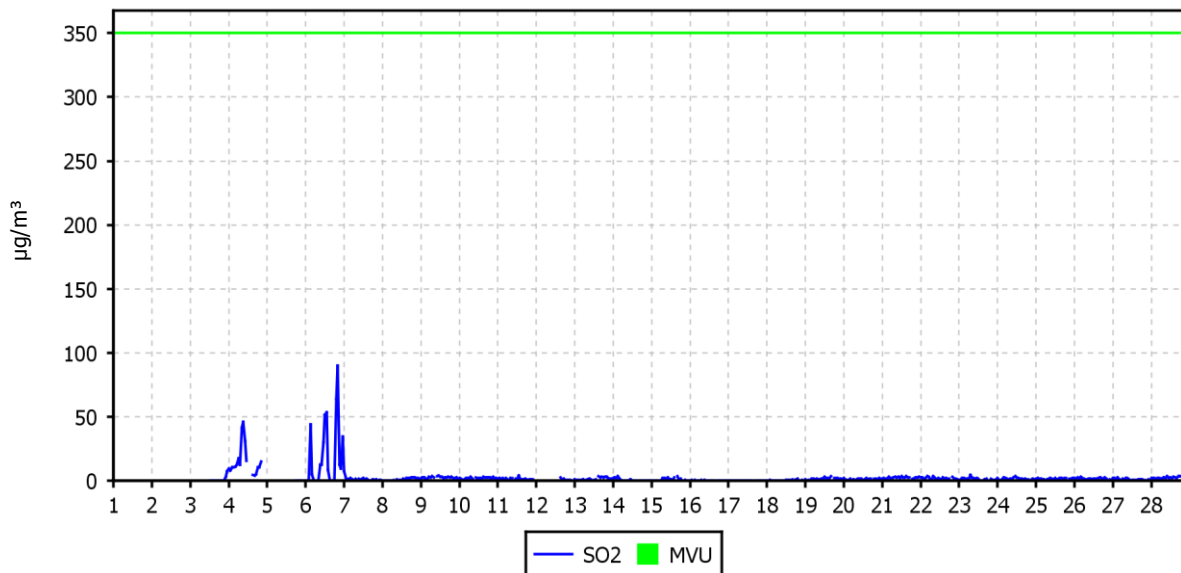
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	549	85%
Maksimalna urna koncentracija:	90 µg/m ³	06.02.2014 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m ³	06.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	3 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:	15 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 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	201	37	4	17
1.0 do 2.0 µg/m ³	156	28	12	52
2.0 do 3.0 µg/m ³	125	23	5	22
3.0 do 4.0 µg/m ³	32	6	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	5	1	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	1	0	0	0
7.5 do 10.0 µg/m ³	6	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	10	2	0	0
15.0 do 20.0 µg/m ³	3	1	2	9
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	3	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	2	0	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	1	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	2	0	0	0
60.0 do 70.0 µg/m ³	1	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	1	0	0	0
100.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	549	100	23	100

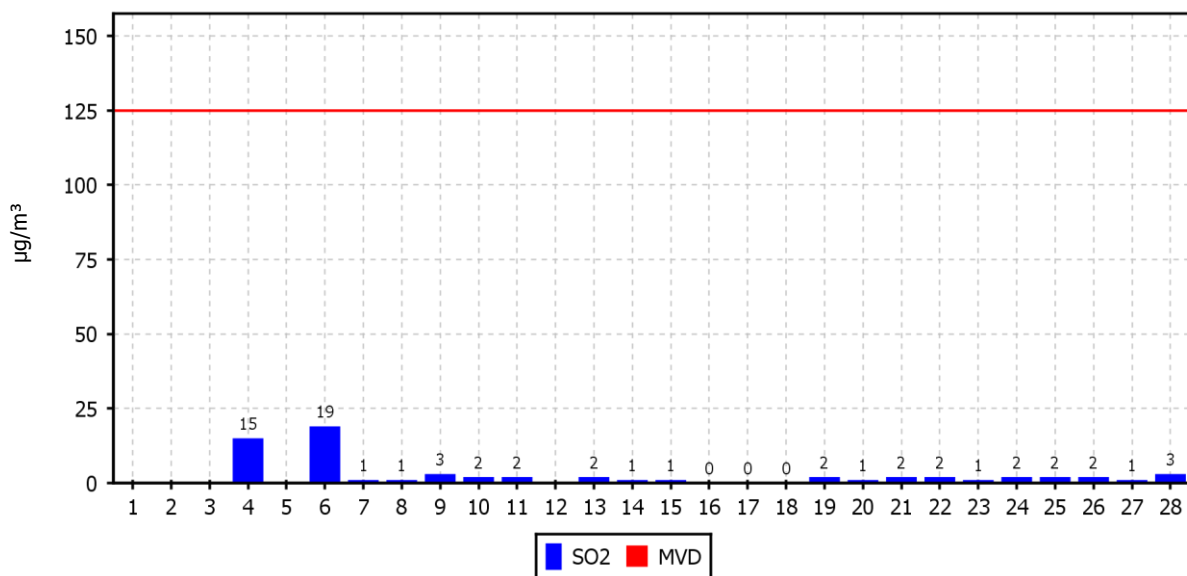
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



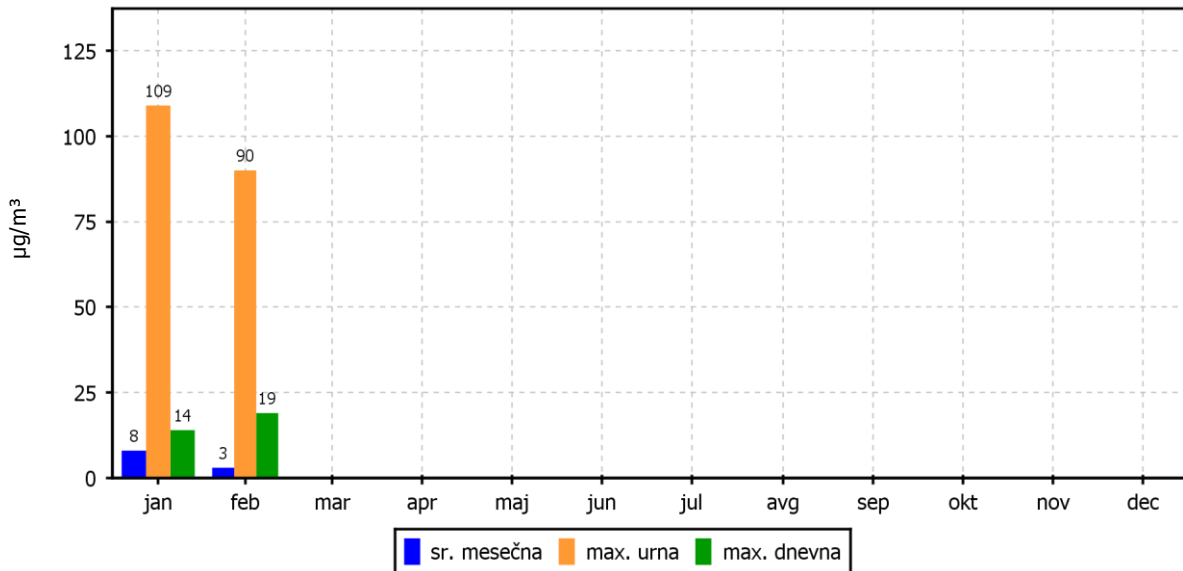
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



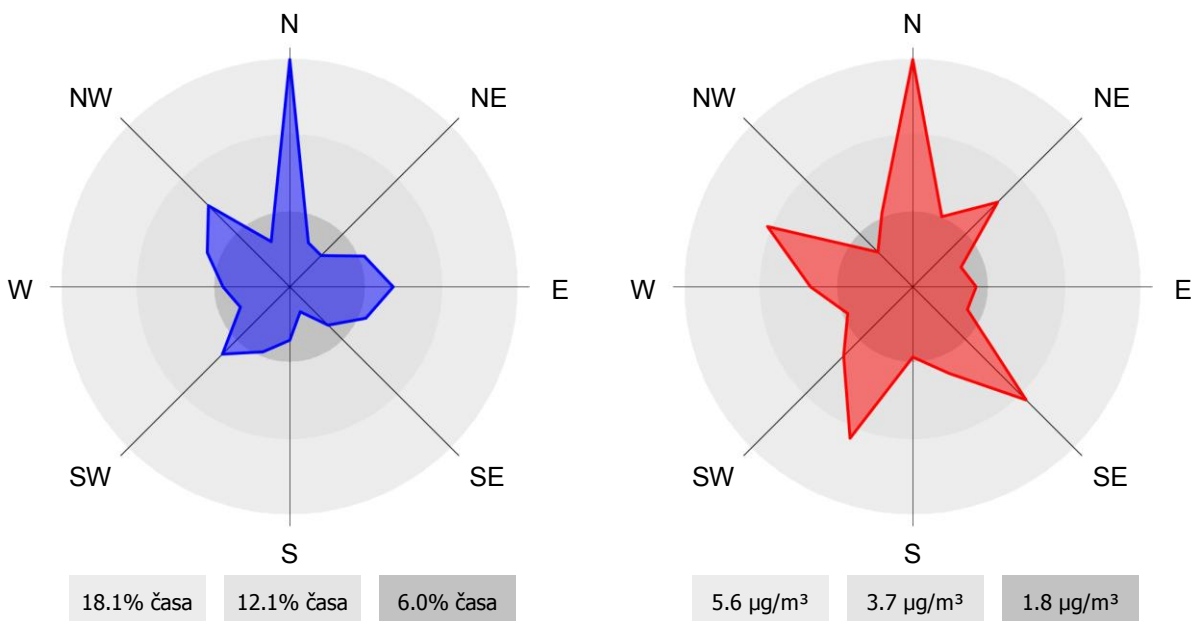
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

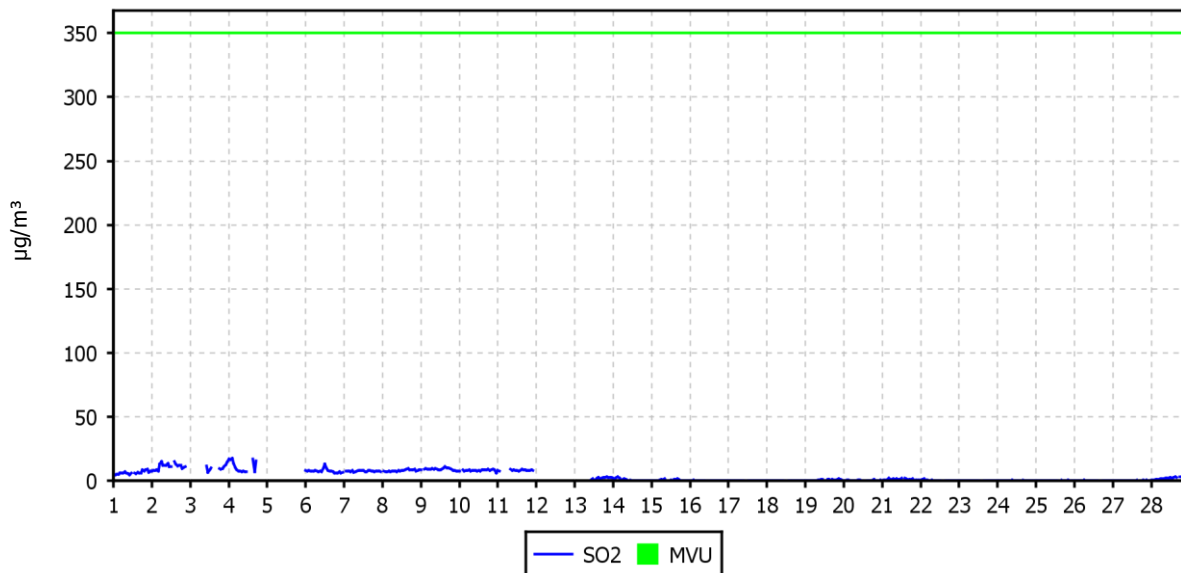
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	561	86%
Maksimalna urna koncentracija:	17 µg/m ³	04.02.2014 03:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	02.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	18.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	3 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:	13 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	0 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	293	52	13	59
1.0 do 2.0 µg/m ³	39	7	1	5
2.0 do 3.0 µg/m ³	20	4	1	5
3.0 do 4.0 µg/m ³	7	1	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	2	0	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	43	8	1	5
7.5 do 10.0 µg/m ³	126	22	5	23
10.0 do 15.0 µg/m ³	24	4	1	5
15.0 do 20.0 µg/m ³	7	1	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:	561	100	22	100

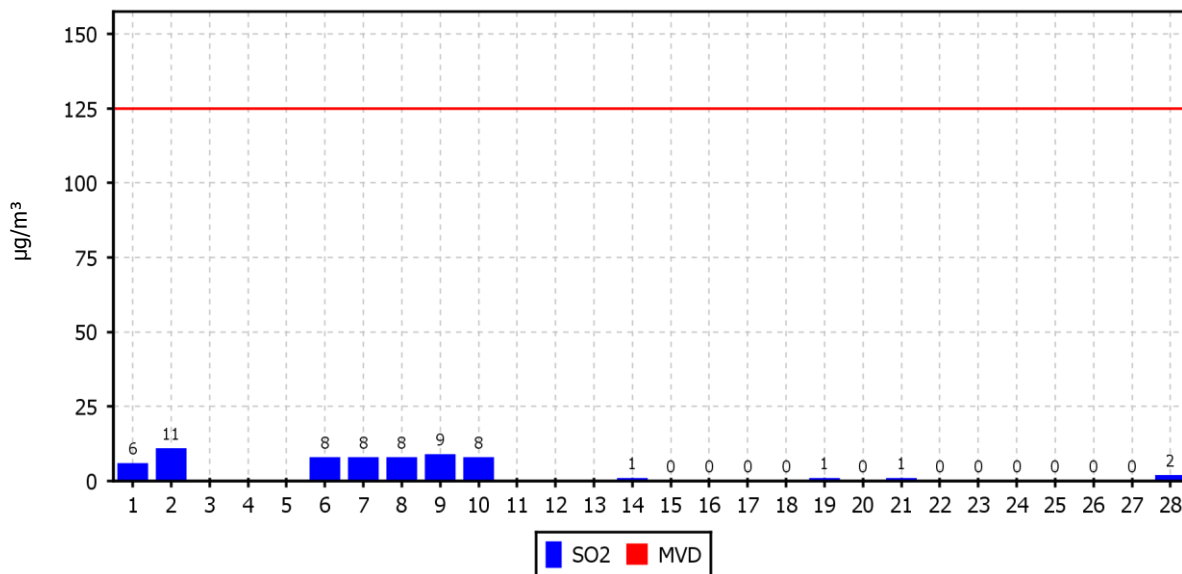
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.02.2014 do 01.03.2014



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

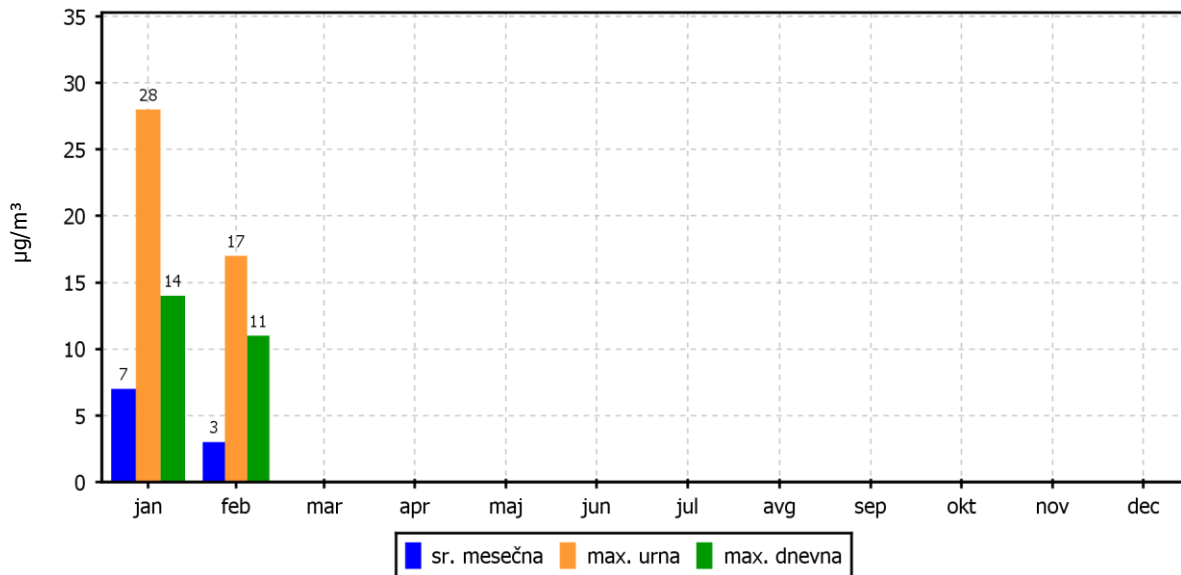
TE Trbovlje (Kum)
01.02.2014 do 01.03.2014



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)

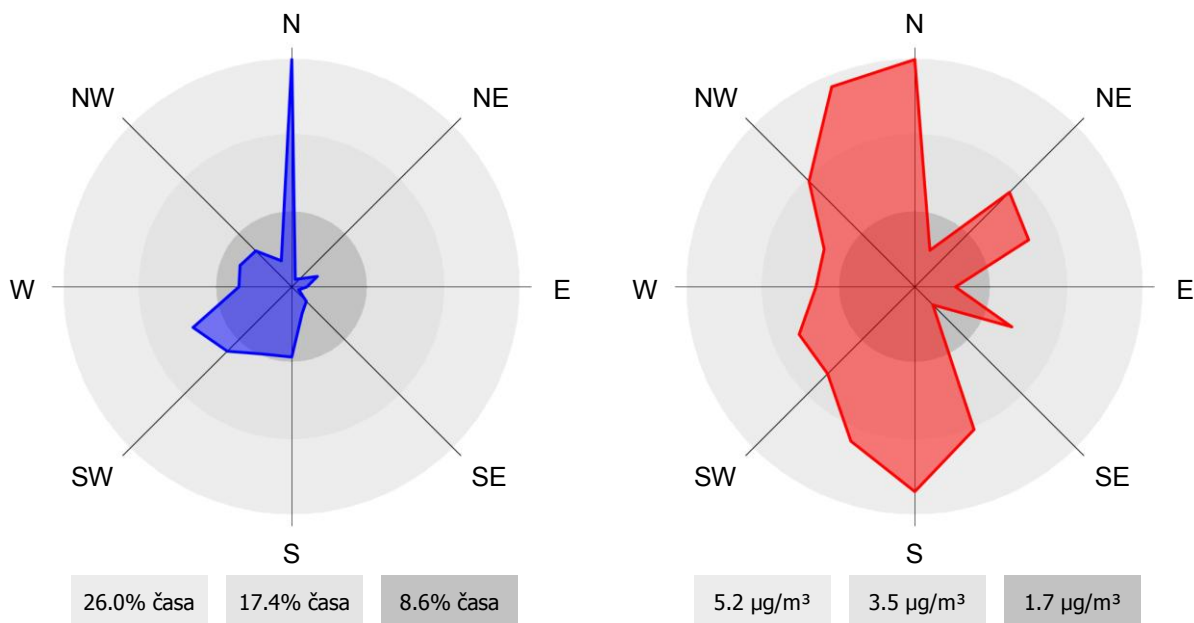
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

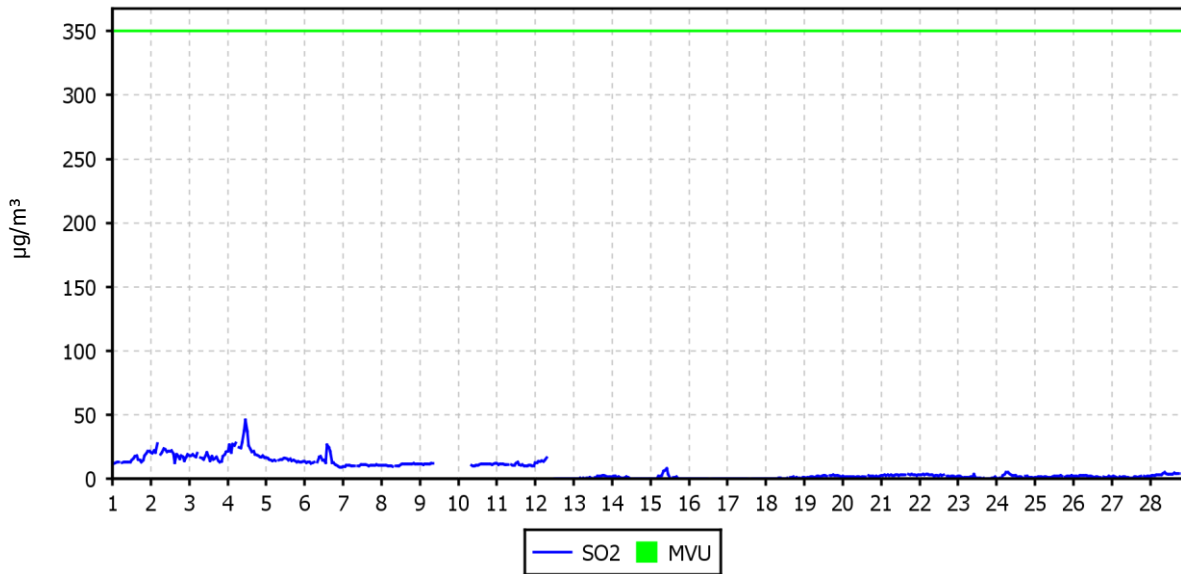
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	620	96%
Maksimalna urna koncentracija:	46 µg/m ³	04.02.2014 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	25 µg/m ³	04.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	7 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:	24 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 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	138	22	4	15
1.0 do 2.0 µg/m ³	108	17	7	27
2.0 do 3.0 µg/m ³	81	13	3	12
3.0 do 4.0 µg/m ³	36	6	2	8
4.0 do 5.0 µg/m ³	11	2	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	5	1	1	4
7.5 do 10.0 µg/m ³	8	1	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	149	24	5	19
15.0 do 20.0 µg/m ³	48	8	3	12
20.0 do 25.0 µg/m ³	25	4	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	8	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	2	0	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	0	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 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:	620	100	26	100

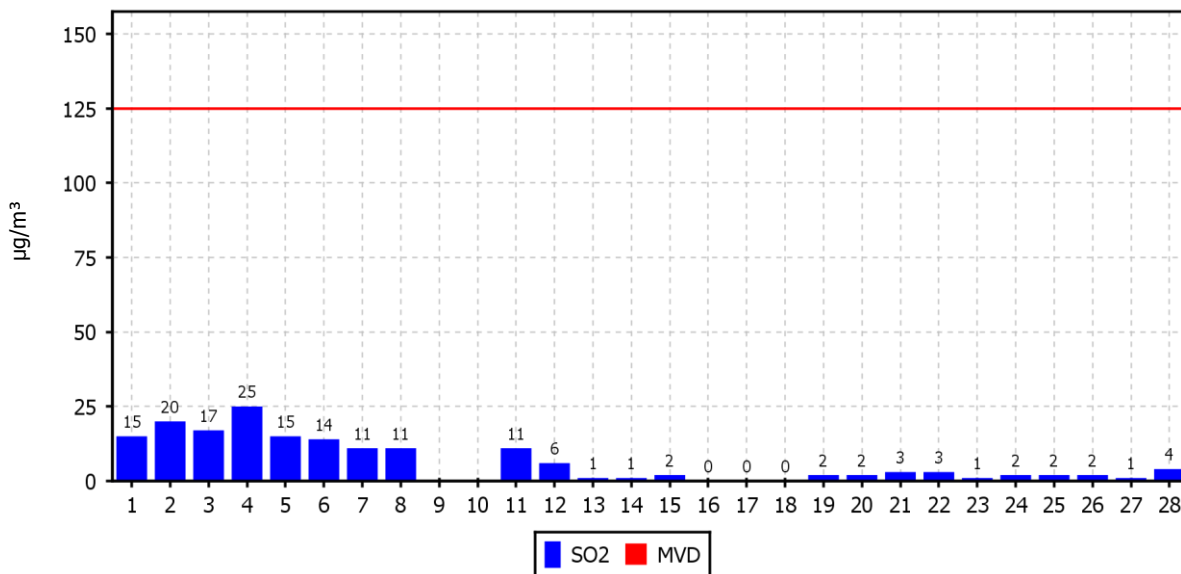
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



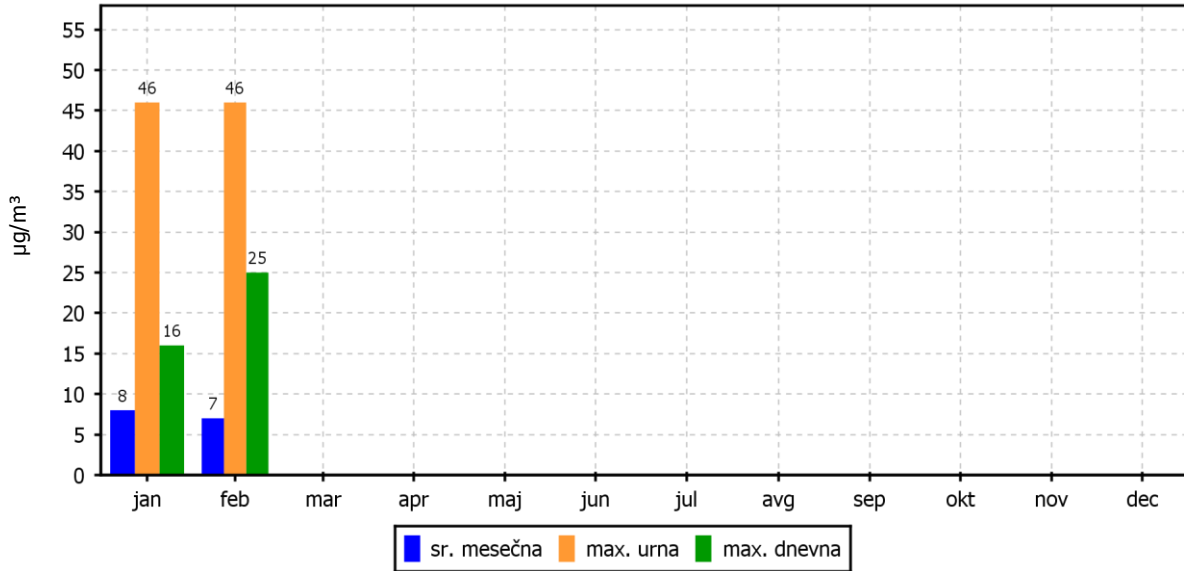
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



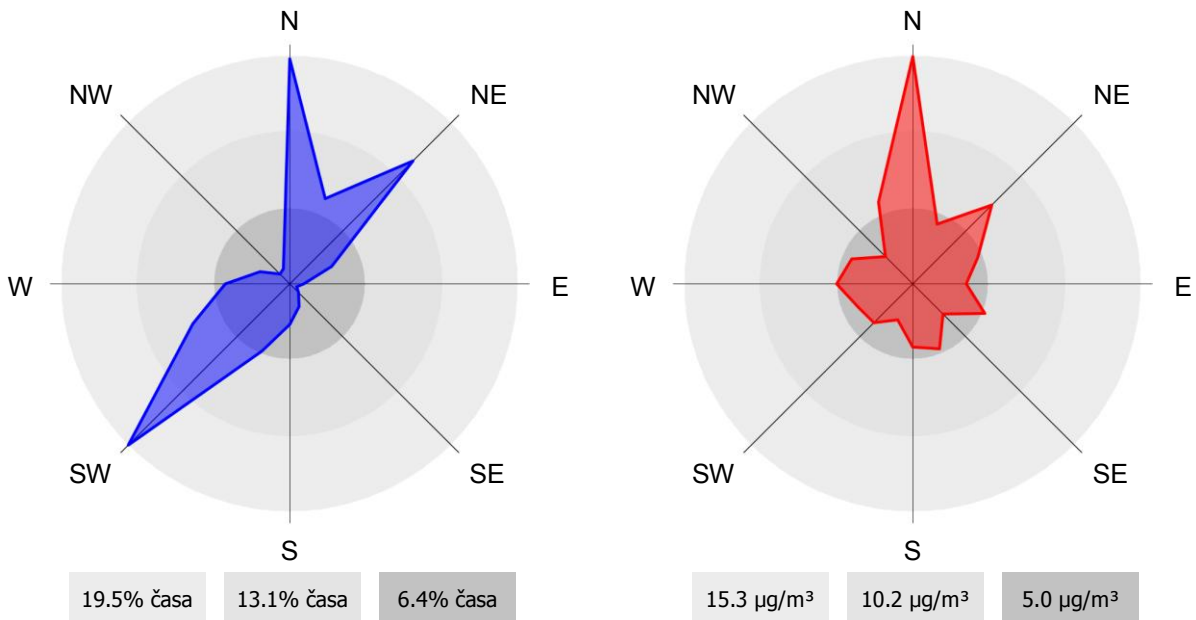
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

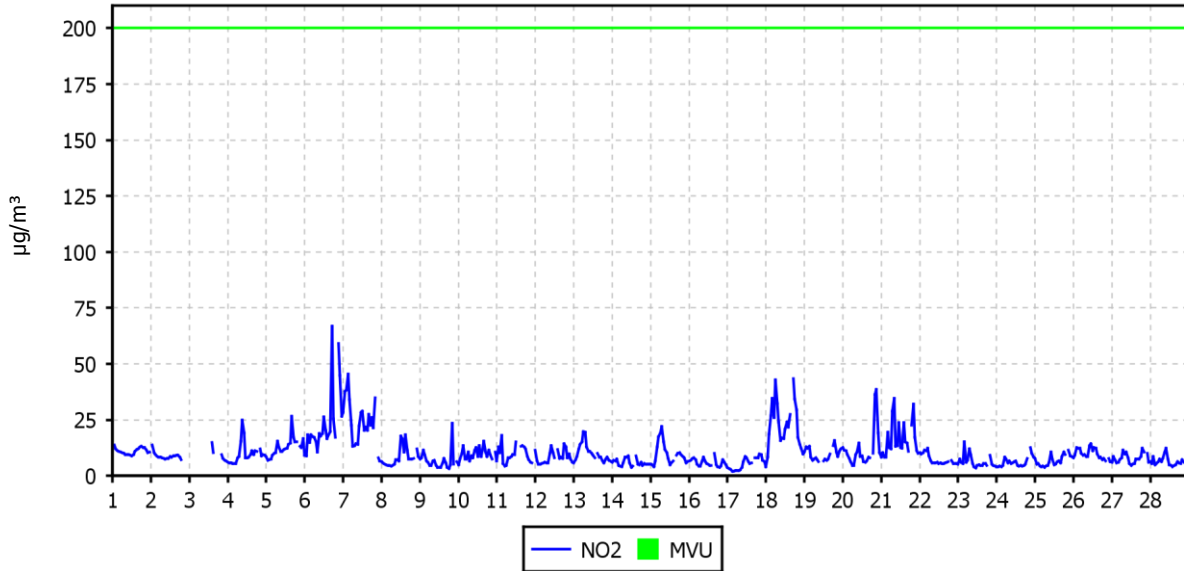
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	619	96%
Maksimalna urna koncentracija:	67 µg/m ³	06.02.2014 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m ³	07.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	10 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:	34 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 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	77	12	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	315	51	19	70
10.0 do 15.0 µg/m ³	135	22	4	15
15.0 do 20.0 µg/m ³	43	7	1	4
20.0 do 25.0 µg/m ³	18	3	3	11
25.0 do 30.0 µg/m ³	14	2	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	6	1	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	5	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	1	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	1	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:	619	100	27	100

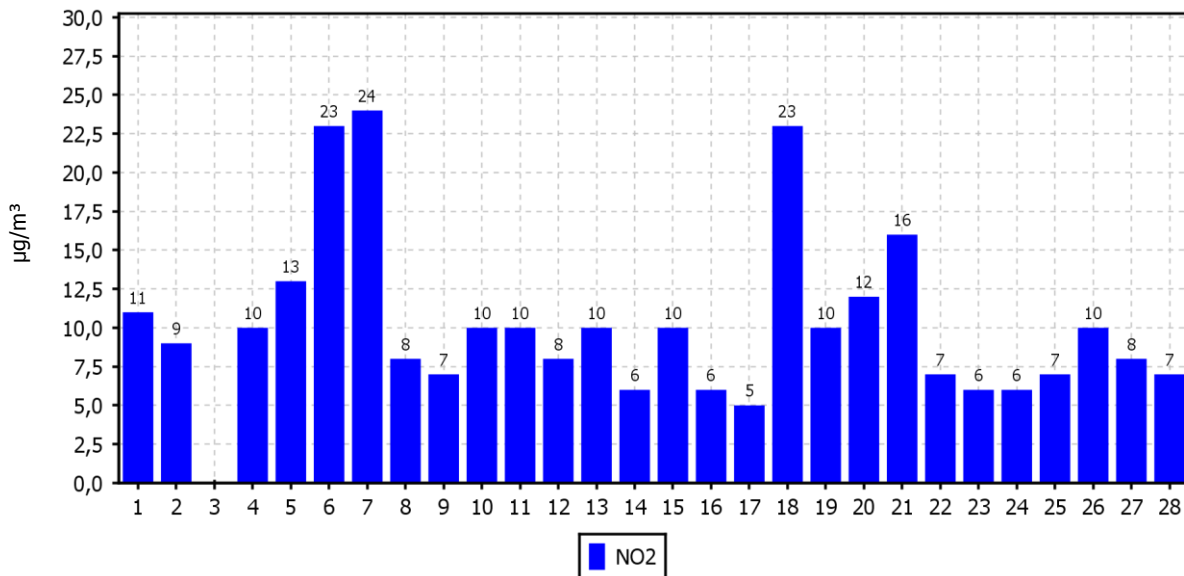
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



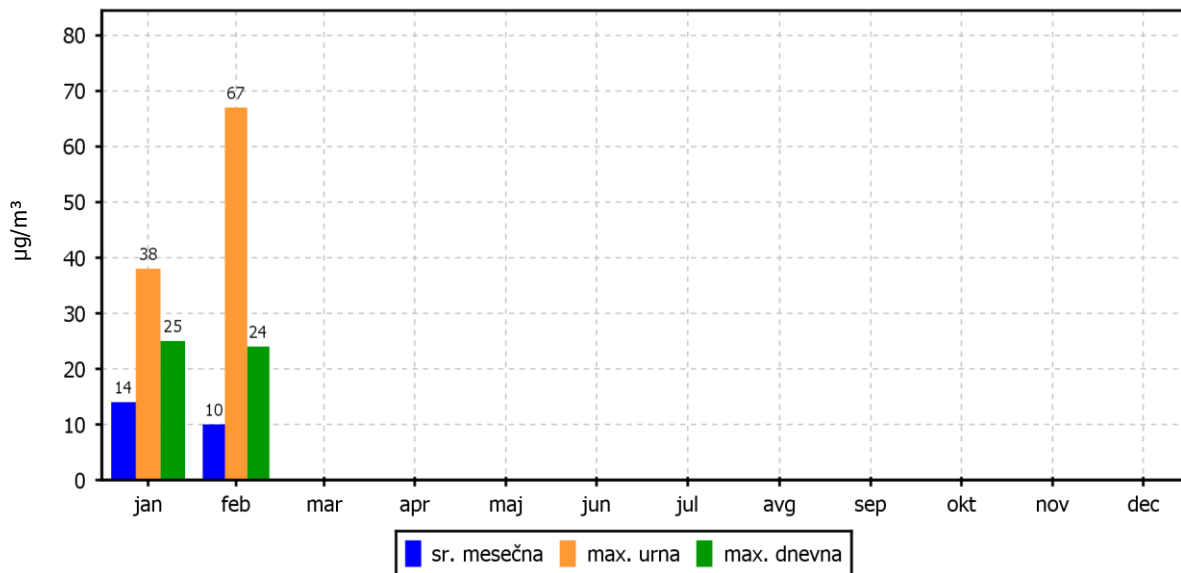
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



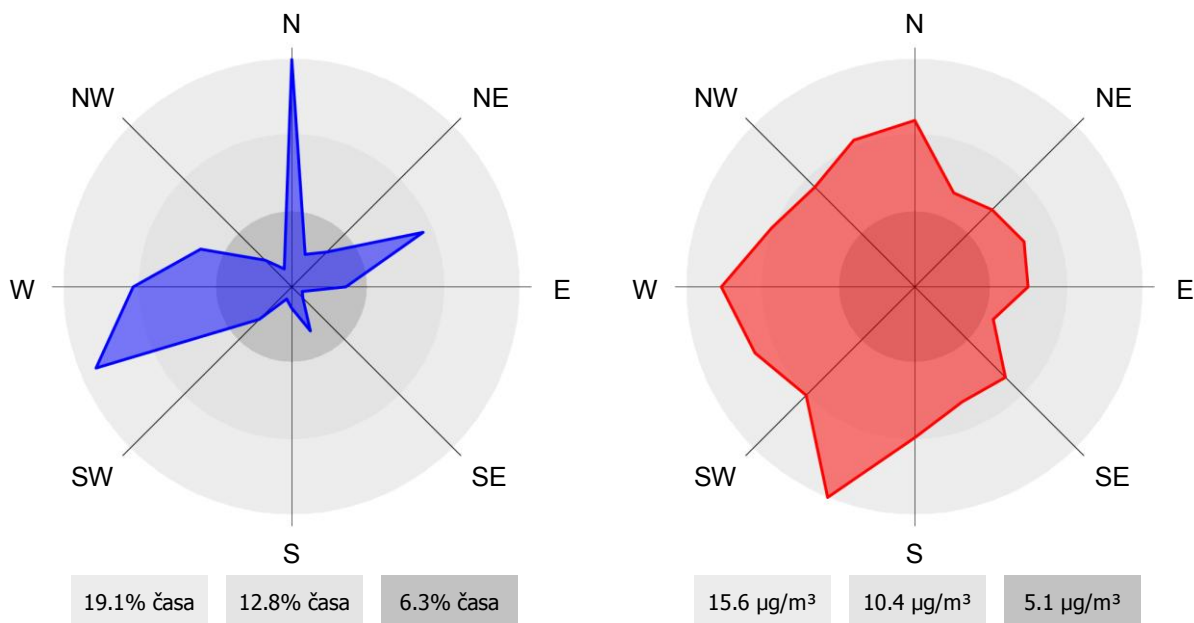
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

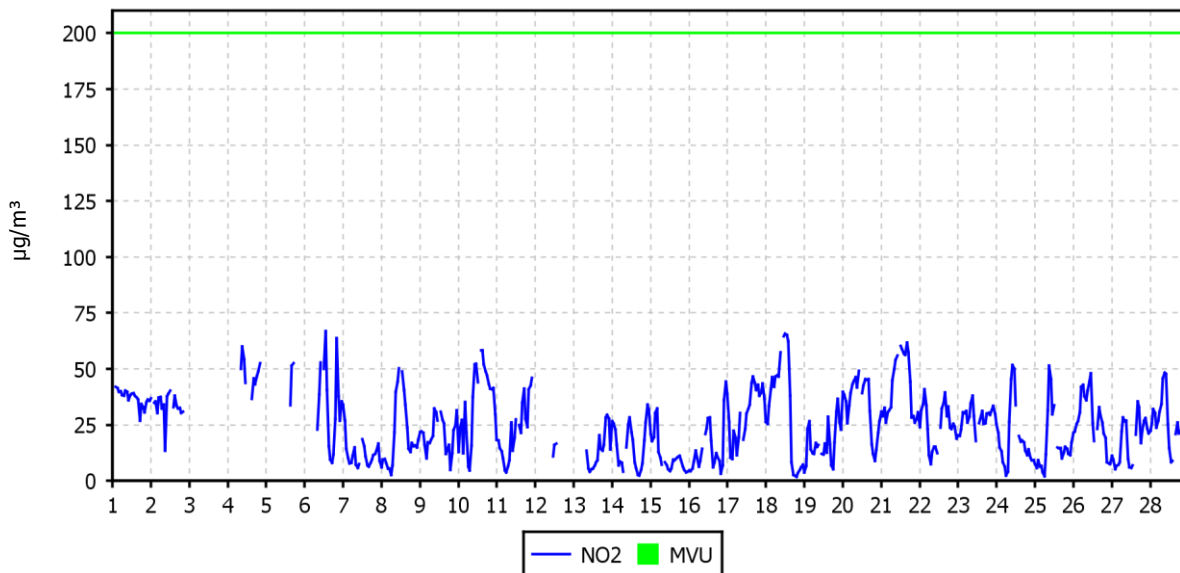
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	548	84%
Maksimalna urna koncentracija:	67 µg/m ³	06.02.2014 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	42 µg/m ³	21.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	15.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	25 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:	58 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	22 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	26	5	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	84	15	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	68	12	3	14
15.0 do 20.0 µg/m ³	49	9	5	23
20.0 do 25.0 µg/m ³	50	9	4	18
25.0 do 30.0 µg/m ³	66	12	3	14
30.0 do 35.0 µg/m ³	62	11	4	18
35.0 do 40.0 µg/m ³	49	9	2	9
40.0 do 45.0 µg/m ³	38	7	1	5
45.0 do 50.0 µg/m ³	25	5	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	22	4	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	9	2	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:	548	100	22	100

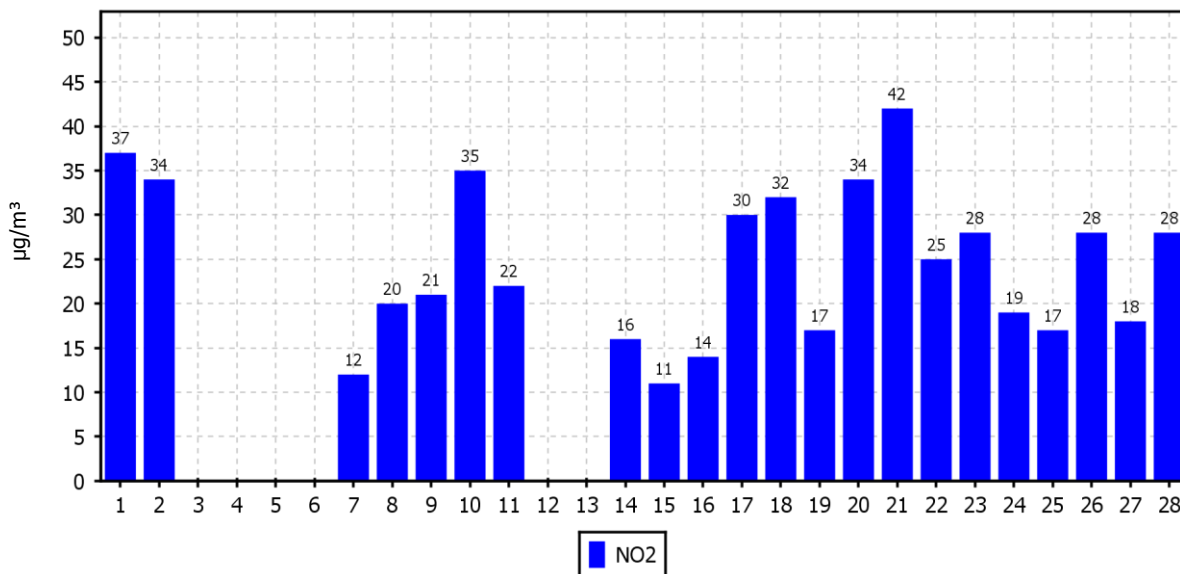
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



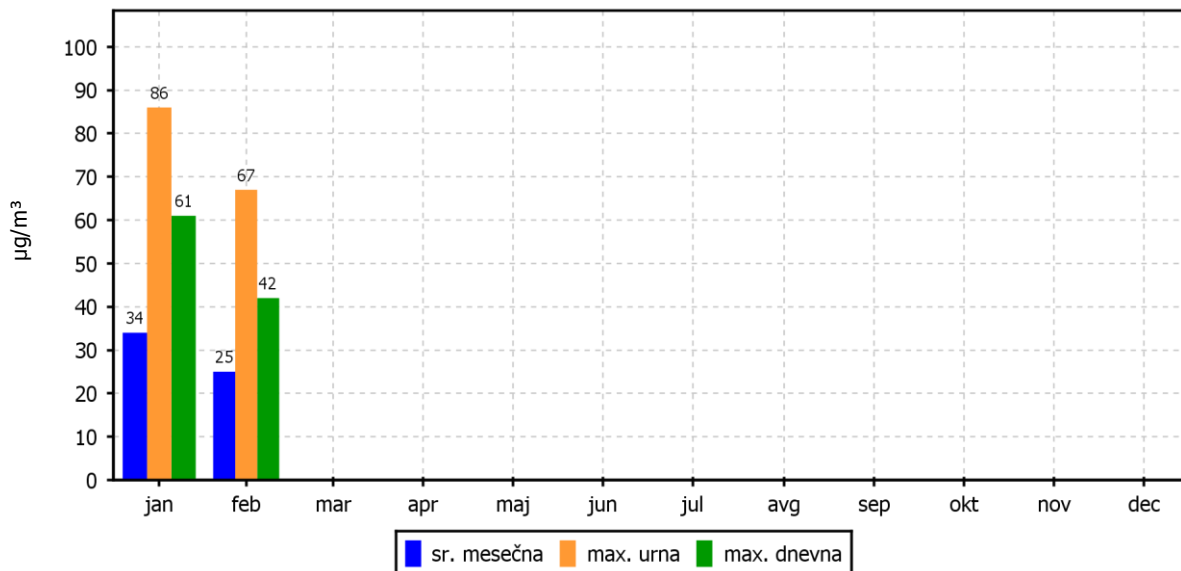
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



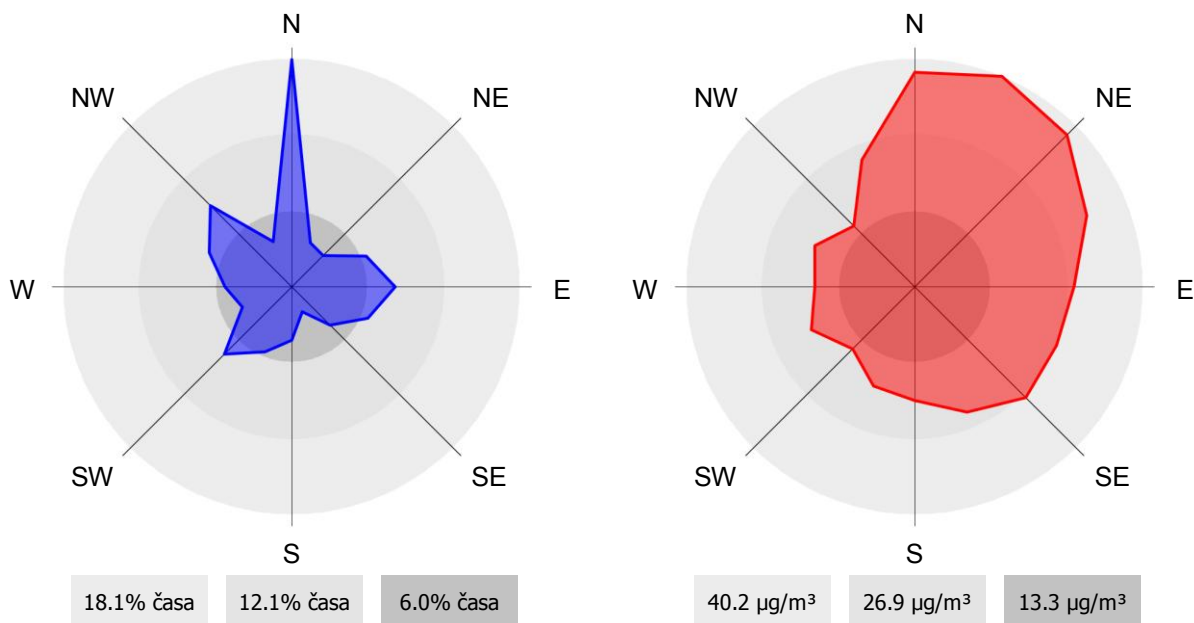
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

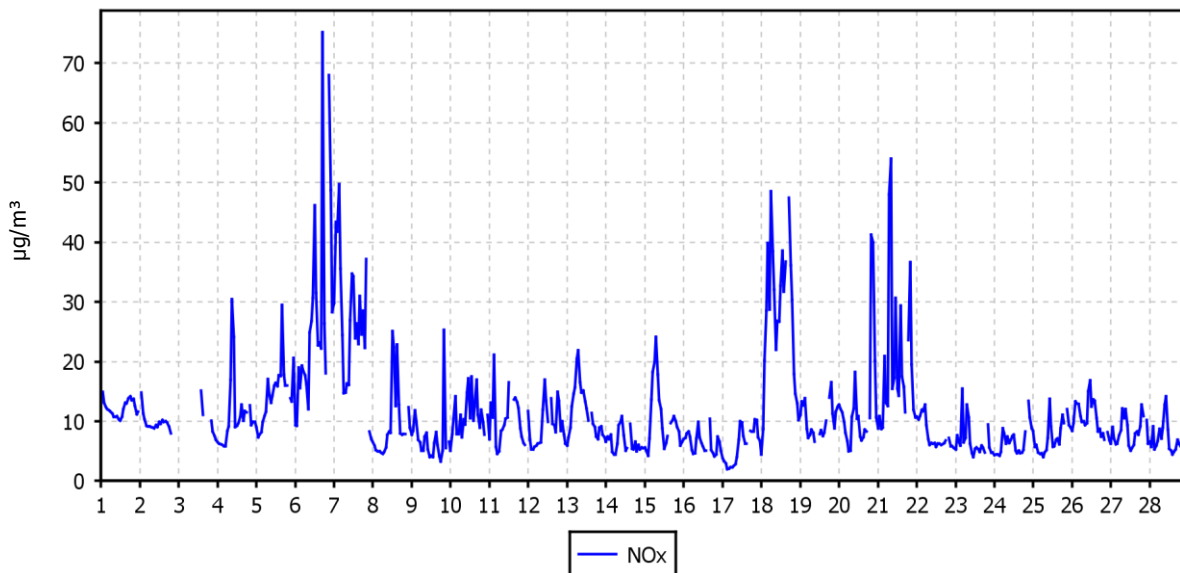
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	619	96%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m ³	06.02.2014 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	28 µg/m ³	18.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	40 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 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	49	8	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	308	50	13	48
10.0 do 15.0 µg/m ³	150	24	10	37
15.0 do 20.0 µg/m ³	42	7	1	4
20.0 do 25.0 µg/m ³	23	4	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	15	2	3	11
30.0 do 35.0 µg/m ³	11	2	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	8	1	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	4	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	6	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	1	0	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 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	619	100	27	100

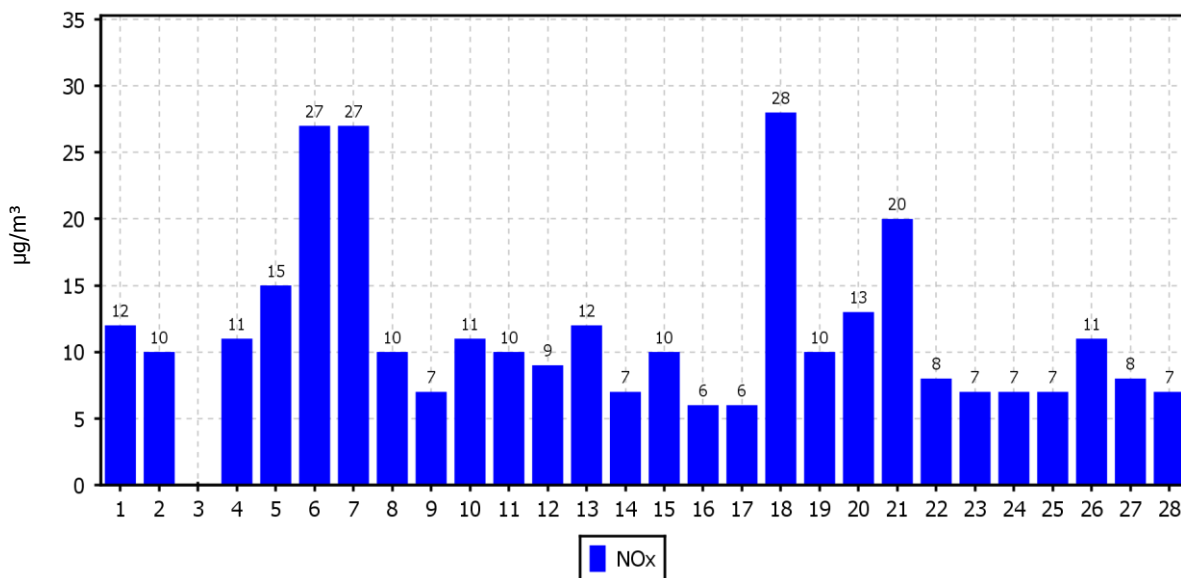
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



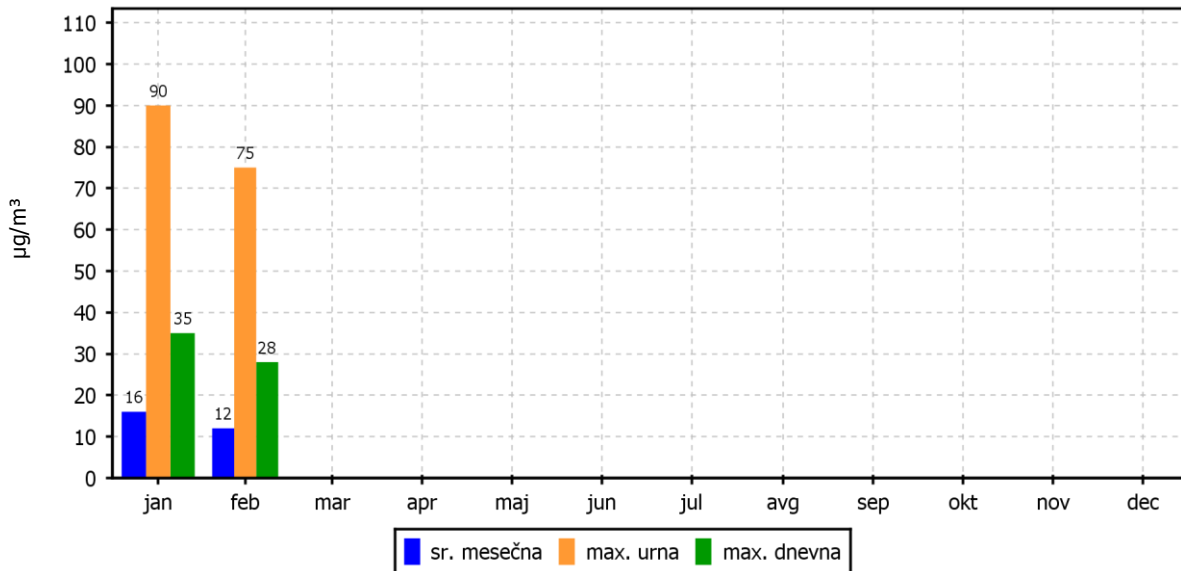
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



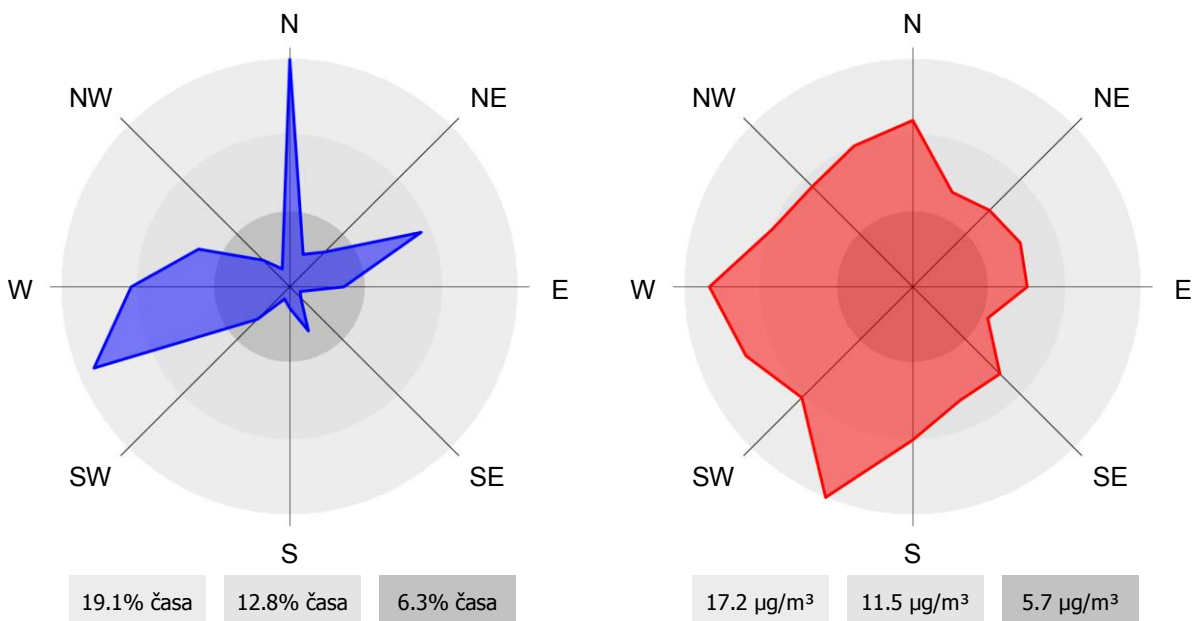
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

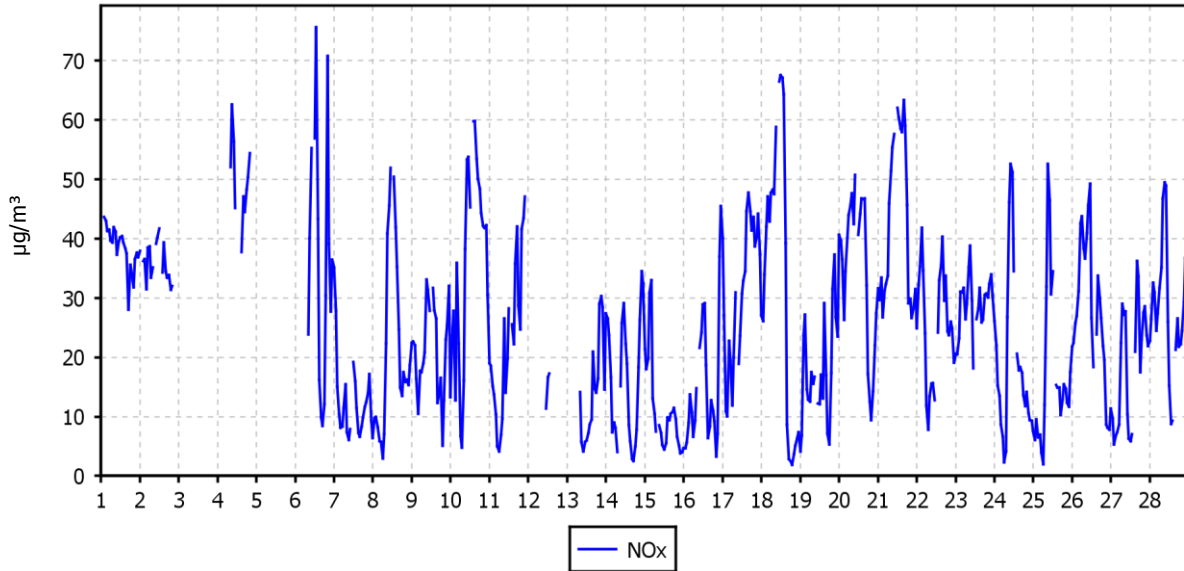
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	544	84%
Maksimalna urna koncentracija:	76 µg/m ³	06.02.2014 14:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	43 µg/m ³	21.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	15.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	26 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	60 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	23 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	23	4	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	85	16	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	62	11	3	14
15.0 do 20.0 µg/m ³	55	10	5	23
20.0 do 25.0 µg/m ³	50	9	3	14
25.0 do 30.0 µg/m ³	61	11	4	18
30.0 do 35.0 µg/m ³	59	11	2	9
35.0 do 40.0 µg/m ³	44	8	4	18
40.0 do 45.0 µg/m ³	43	8	1	5
45.0 do 50.0 µg/m ³	27	5	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	25	5	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	10	2	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:	544	100	22	100

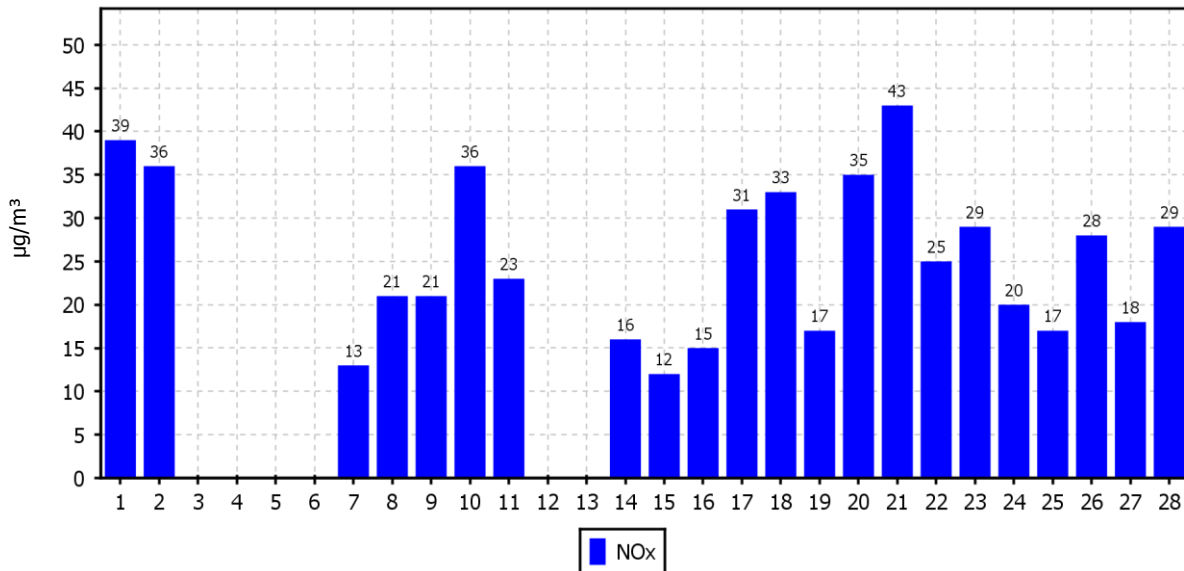
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



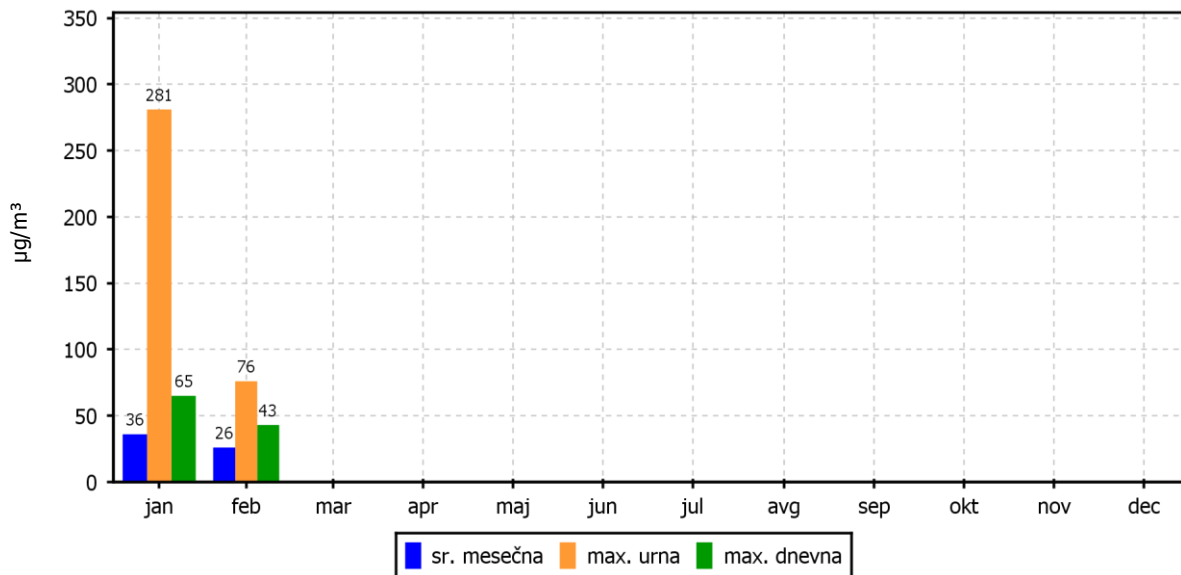
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



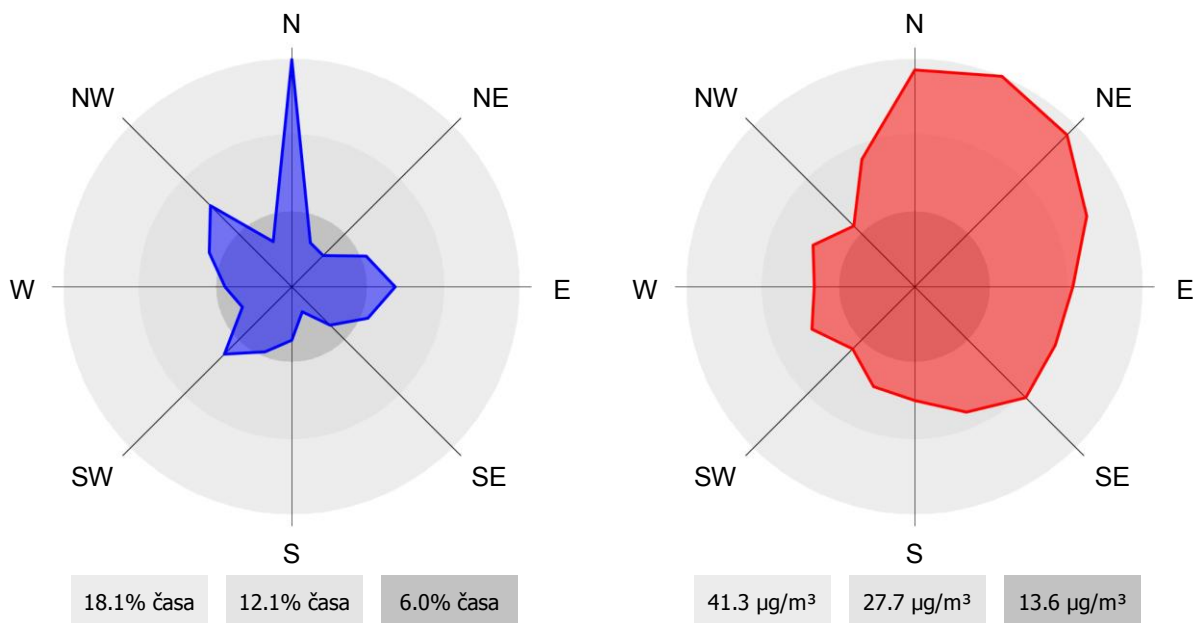
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

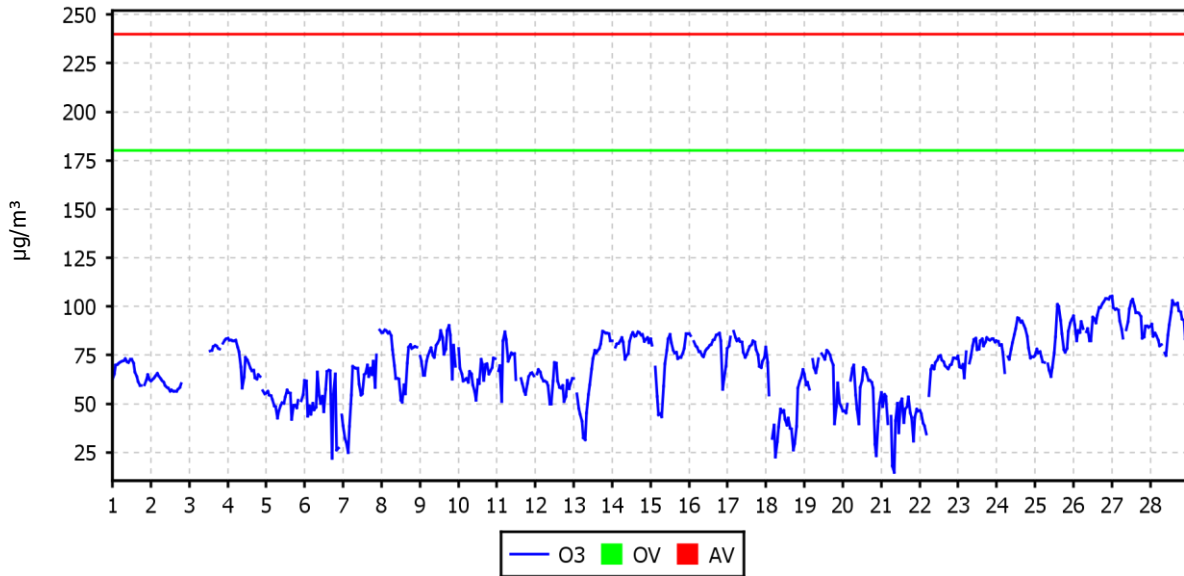
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	626	97%
Maksimalna urna koncentracija:	105 µg/m ³	27.02.2014 01:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	94 µg/m ³	27.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	44 µg/m ³	21.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	70 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:	101 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	68 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	833 (µg/m ³).h	1.2. do 1.3.
- varstvo rastlin	0 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	0 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	2	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	30	5	0	0
40.0 do 65.0 µg/m ³	196	31	9	33
65.0 do 80.0 µg/m ³	218	35	13	48
80.0 do 100.0 µg/m ³	164	26	5	19
100.0 do 120.0 µg/m ³	16	3	0	0
120.0 do 130.0 µg/m ³	0	0	0	0
130.0 do 150.0 µg/m ³	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m ³	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m ³	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m ³	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	626	100	27	100

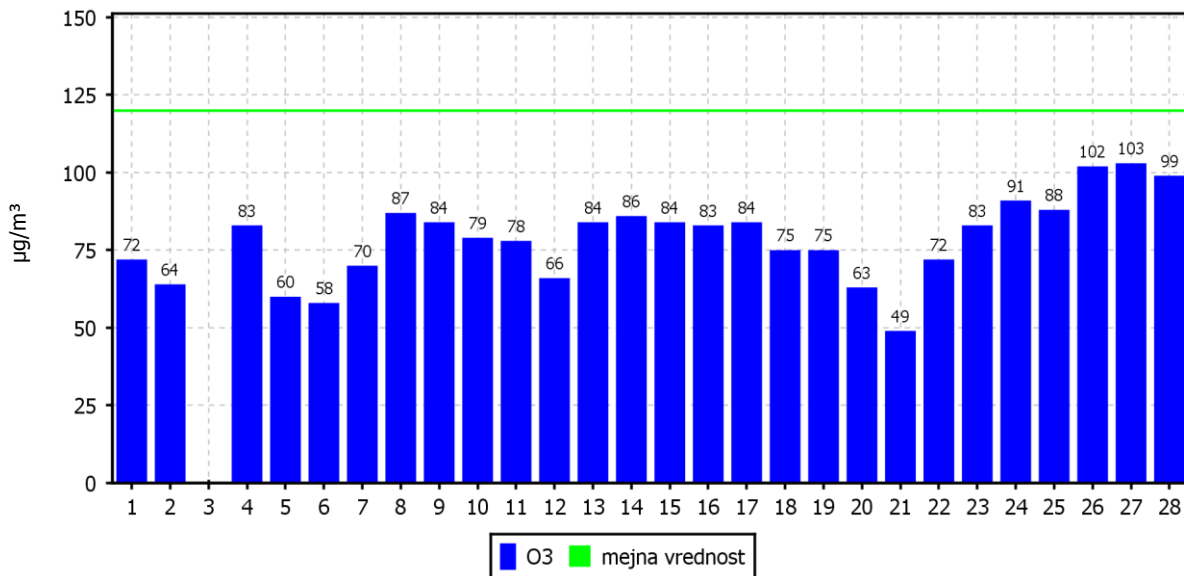
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

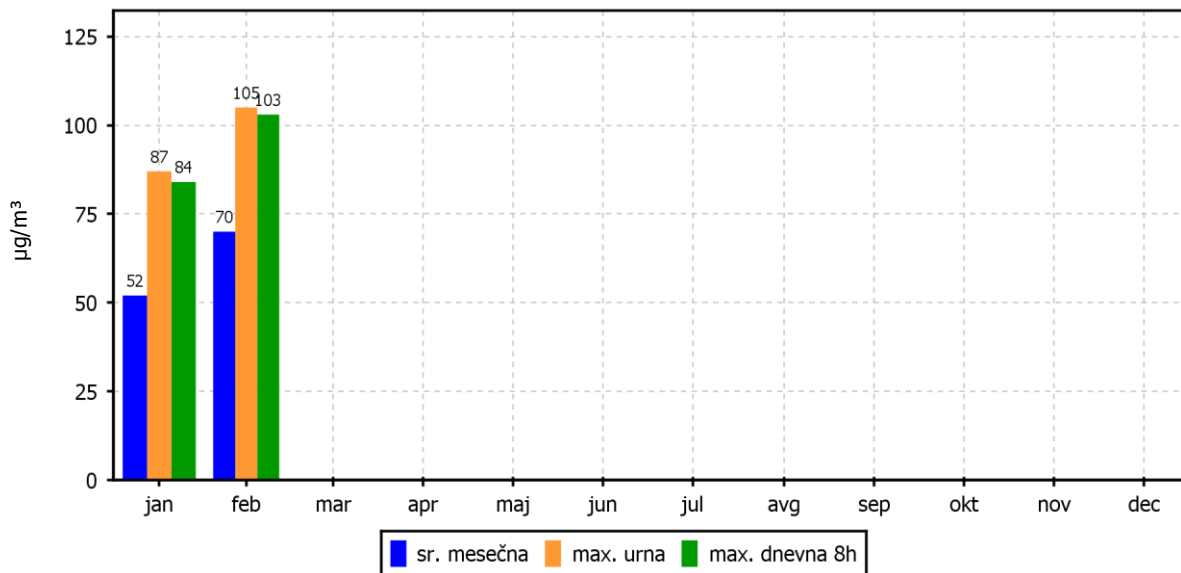
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)

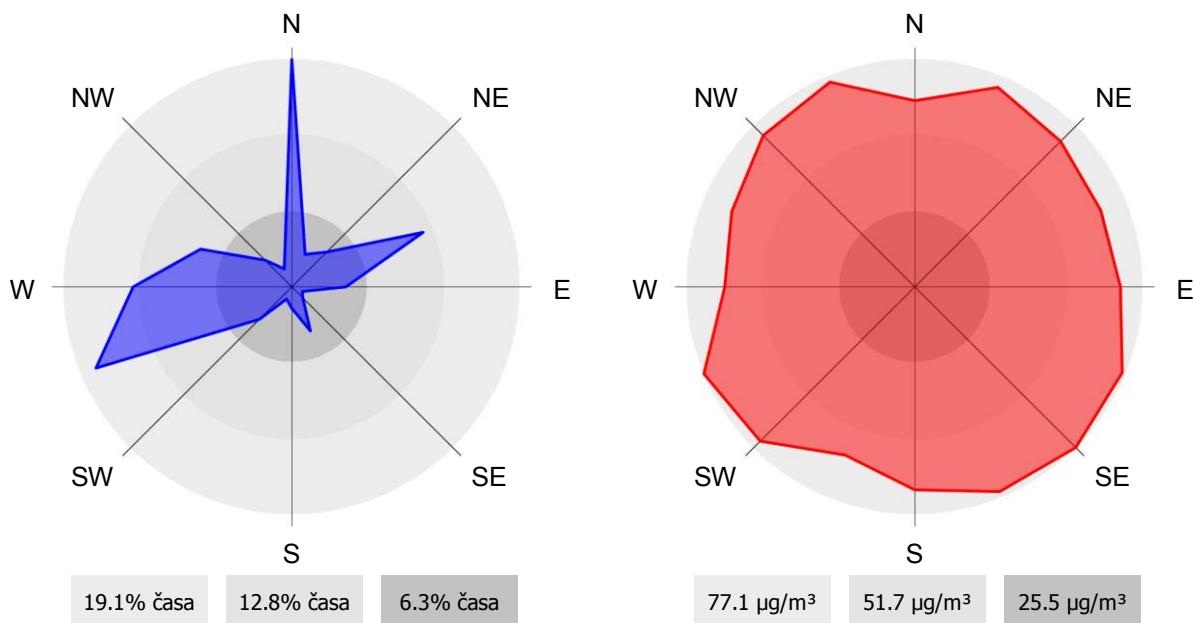
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.02.2014 do 01.03.2014



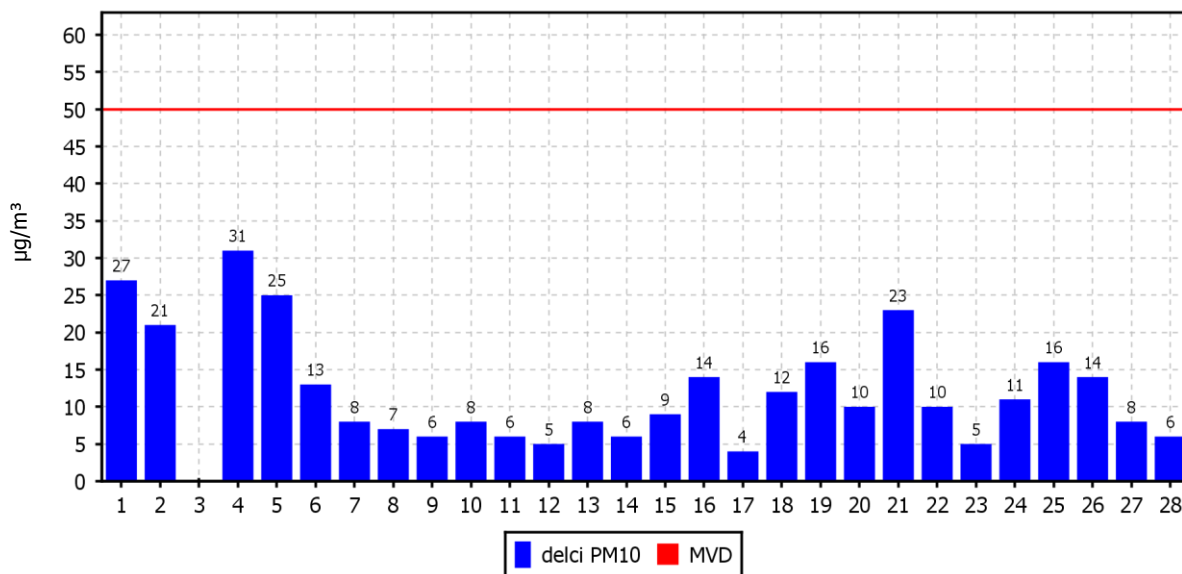
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	27	96%
Maksimalna dnevna koncentracija:	31 µg/m ³	04.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



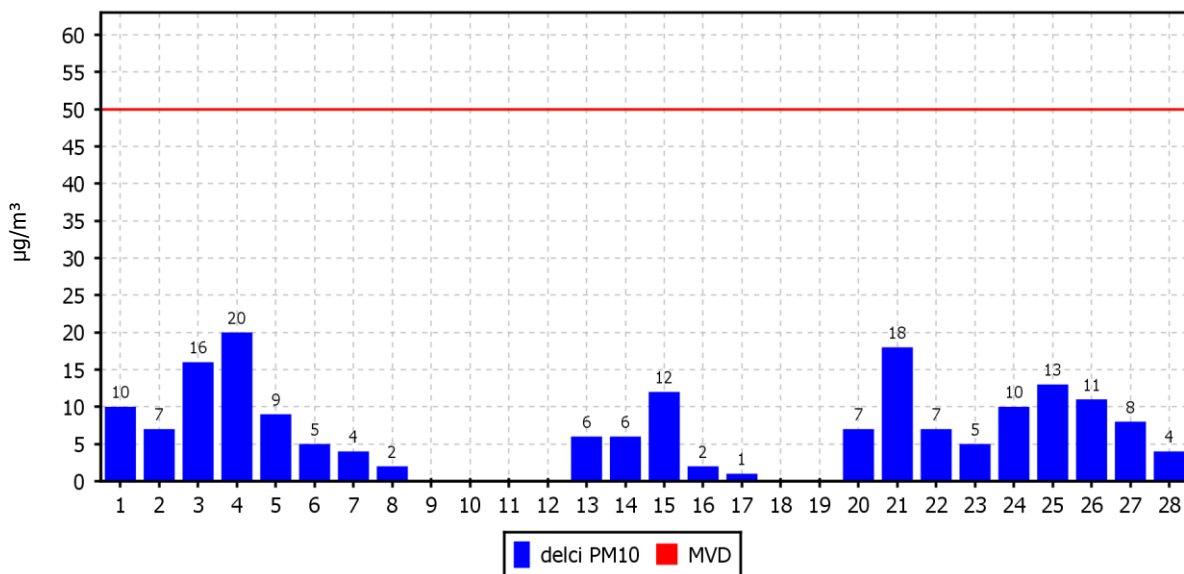
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih dnevni podatkov:	22	79%
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m ³	04.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	17.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	8 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	7 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

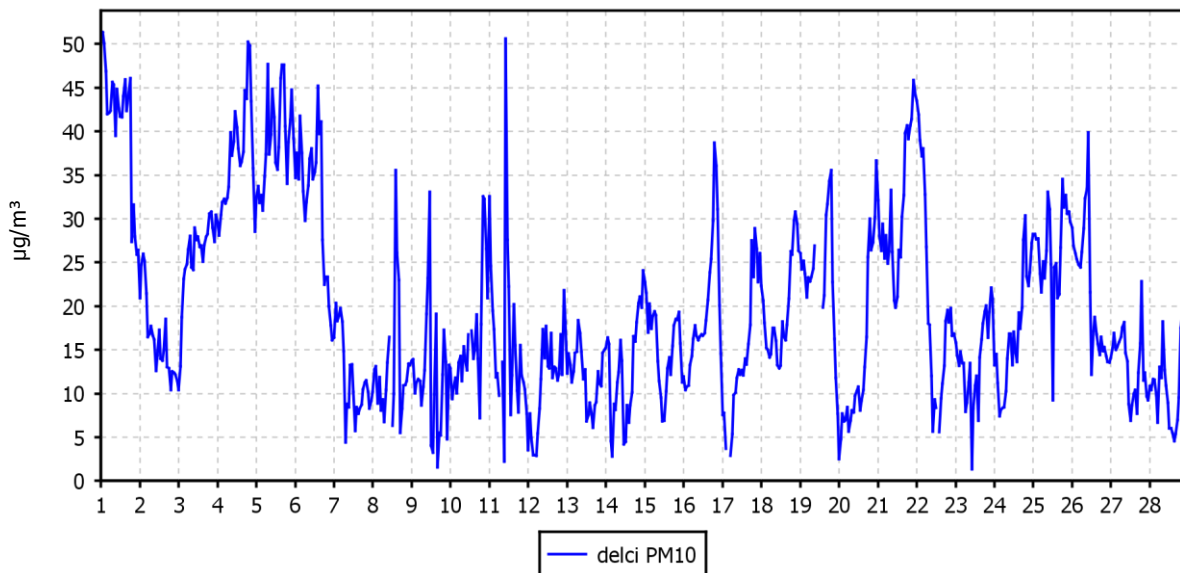
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih urnih podatkov:	662	99%
Maksimalna urna koncentracija:	51 µg/m ³	01.02.2014 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m ³	01.02.2014
Minimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	28.02.2014
Srednja koncentracija v obdobju:	20 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	46 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	21	3	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	91	14	0	0
10.0 do 15.0 µg/m ³	169	26	11	39
15.0 do 20.0 µg/m ³	119	18	7	25
20.0 do 25.0 µg/m ³	63	10	3	11
25.0 do 30.0 µg/m ³	70	11	2	7
30.0 do 35.0 µg/m ³	49	7	2	7
35.0 do 40.0 µg/m ³	35	5	2	7
40.0 do 45.0 µg/m ³	28	4	1	4
45.0 do 50.0 µg/m ³	12	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	5	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	662	100	28	100

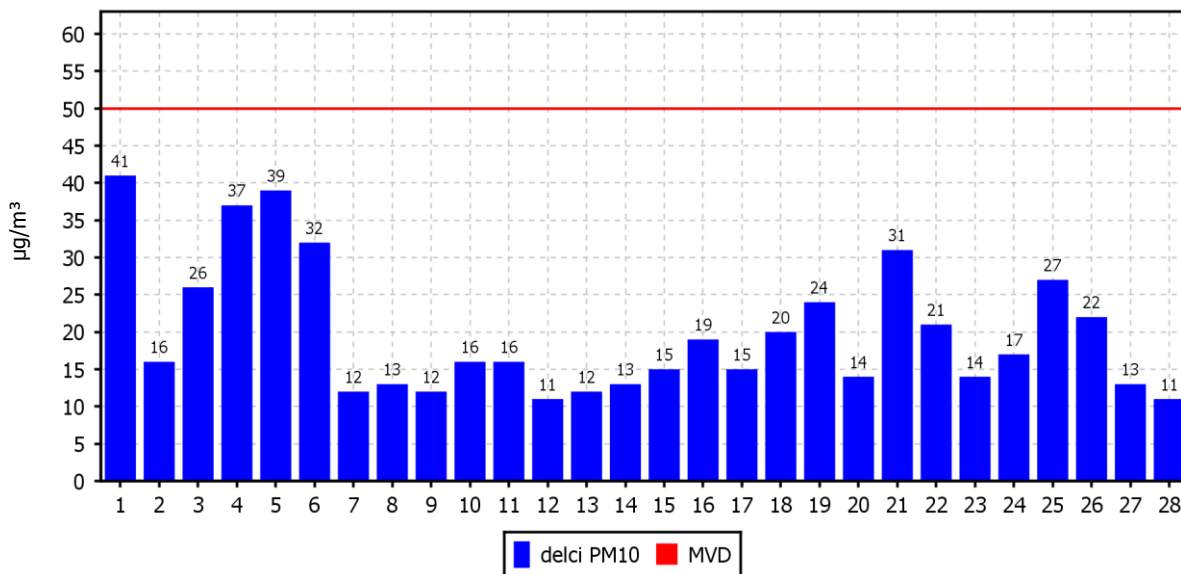
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



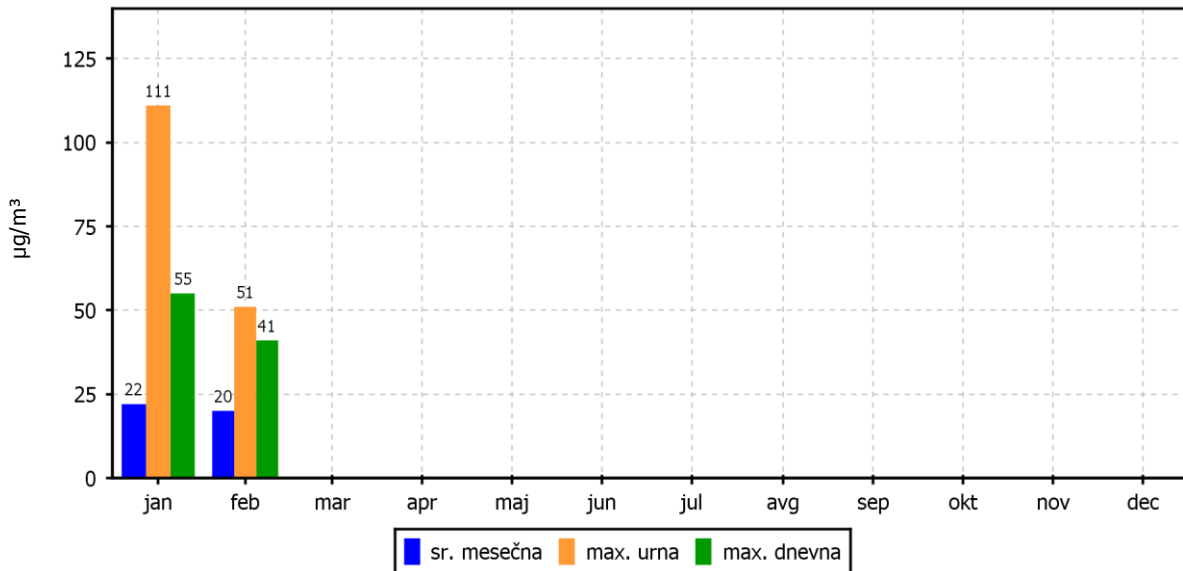
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



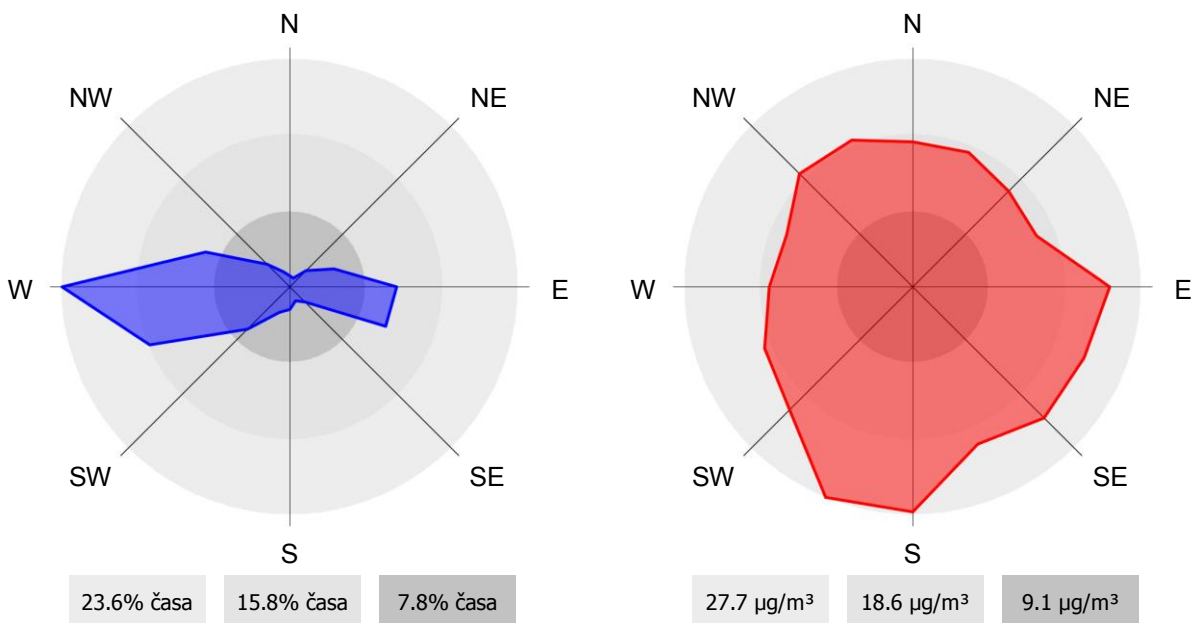
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2014 do 01.01.2015



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

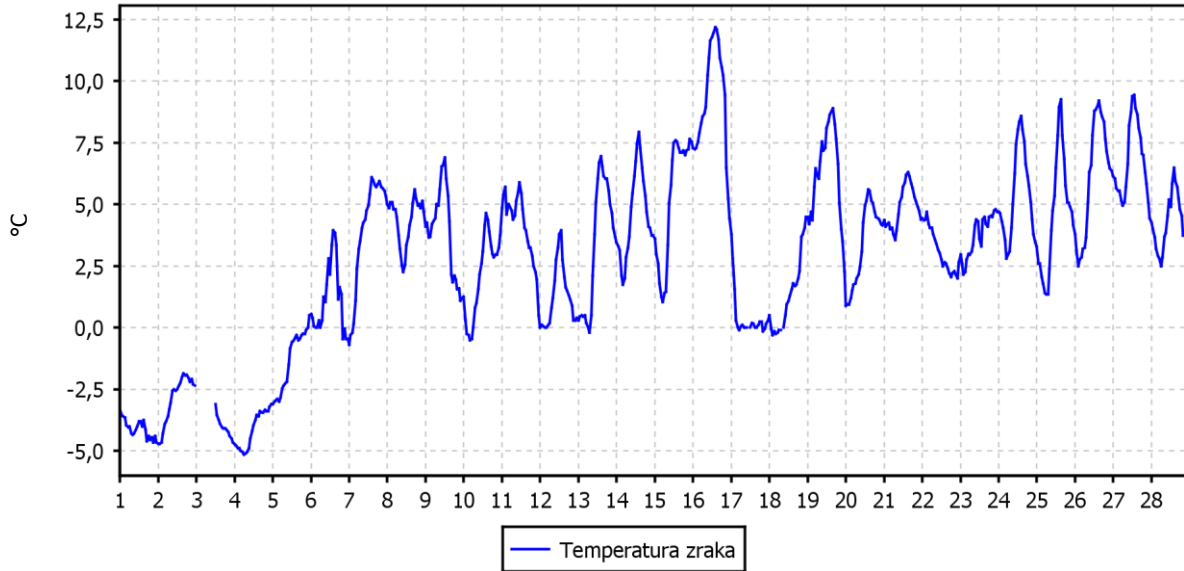
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1332	99%	1344	100%
Maksimalna urna vrednost	12 °C	16.02.2014 14:00:00	100%	01.02.2014 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	16.02.2014	100%	05.02.2014
Minimalna urna vrednost	-5 °C	04.02.2014 06:00:00	41%	14.02.2014 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-4 °C	04.02.2014	64%	24.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	3 °C		89%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	264	20	131	20	5	18
0.0 do 3.0 °C	330	25	164	25	5	18
3.0 do 6.0 °C	500	38	249	38	14	50
6.0 do 9.0 °C	201	15	100	15	3	11
9.0 do 12.0 °C	32	2	15	2	1	4
12.0 do 15.0 °C	5	0	2	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1332	100	661	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	13	1	7	1	0	0
50.0 do 60.0 %	37	3	18	3	0	0
60.0 do 70.0 %	121	9	62	9	3	11
70.0 do 80.0 %	156	12	76	11	5	18
80.0 do 90.0 %	218	16	112	17	3	11
90.0 do 100.0 %	799	59	397	59	17	61
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

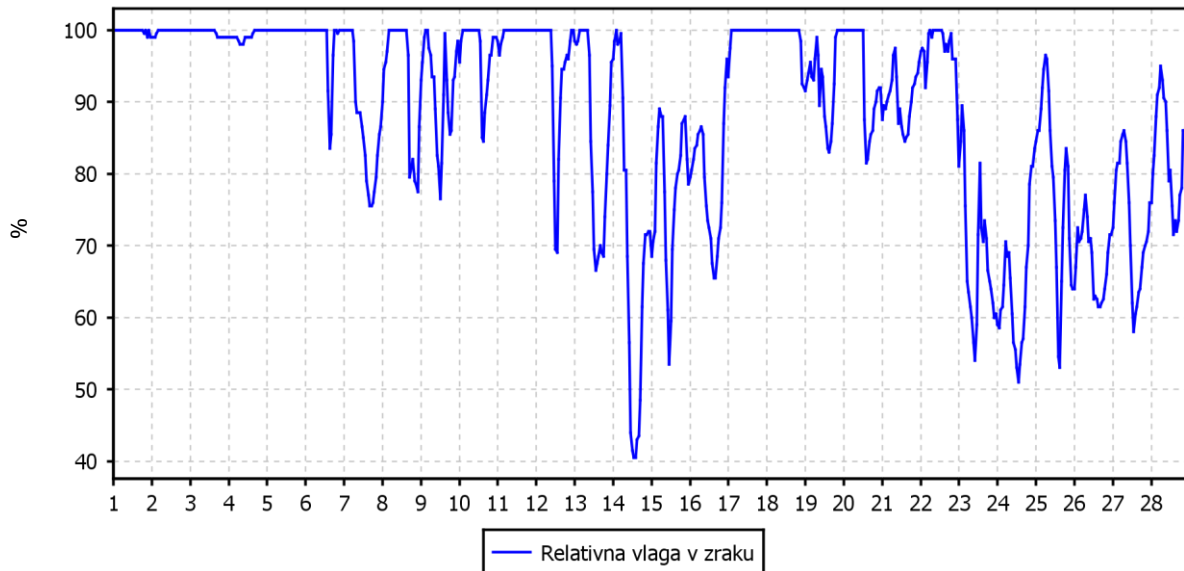
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

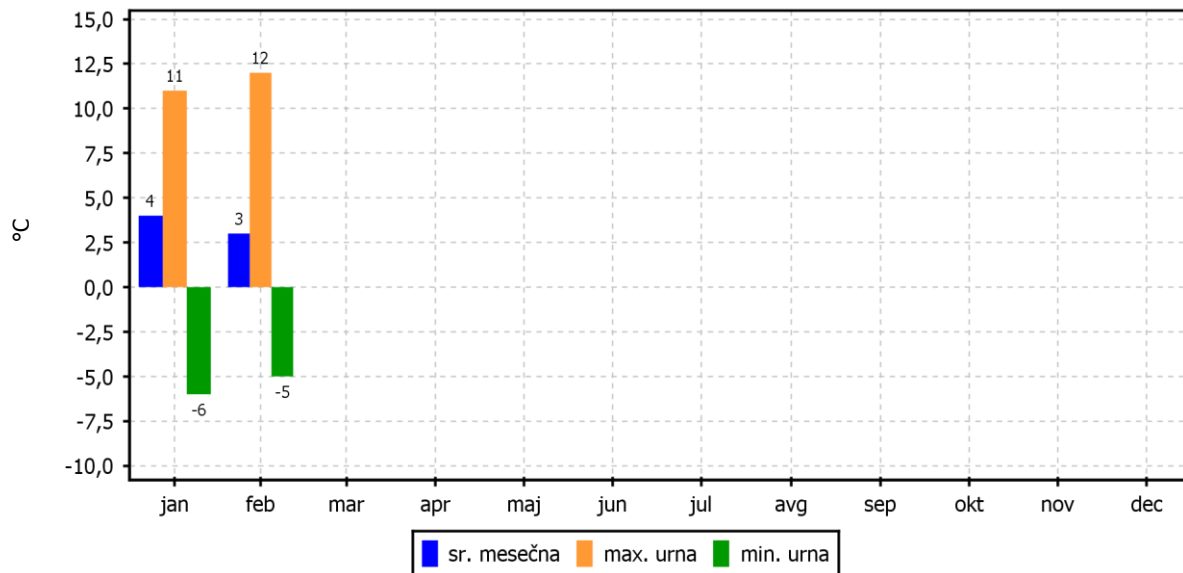
TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

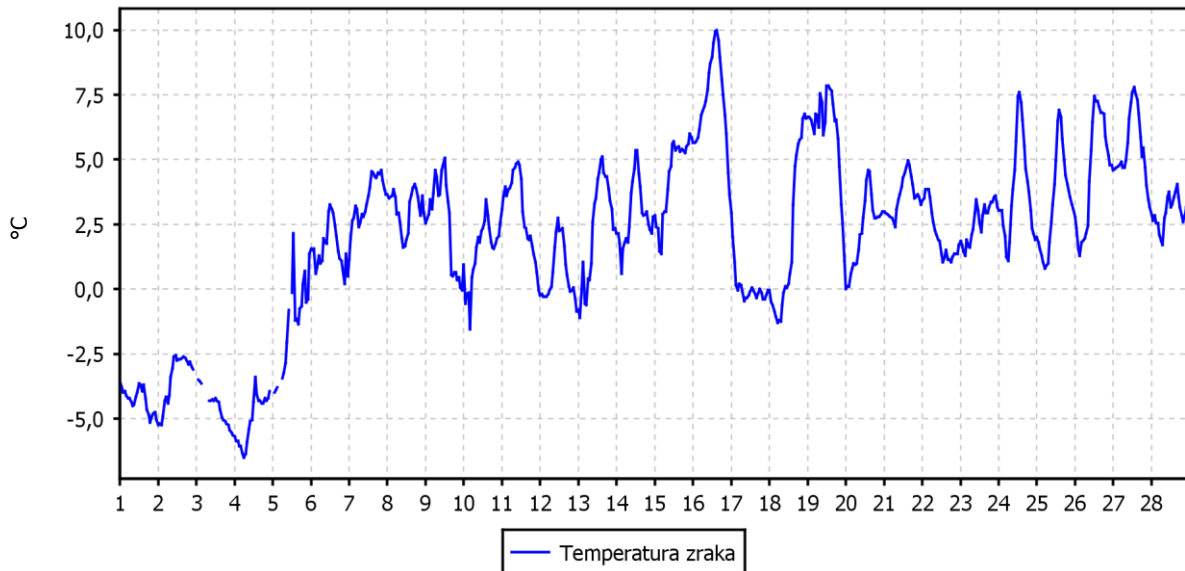
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1332	99%	1344	100%
Maksimalna urna vrednost	10 °C	16.02.2014 15:00:00	100%	01.02.2014 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	7 °C	16.02.2014	100%	01.02.2014
Minimalna urna vrednost	-6 °C	04.02.2014 06:00:00	42%	14.02.2014 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-5 °C	04.02.2014	68%	24.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	2 °C		90%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	300	23	152	23	5	18
0.0 do 3.0 °C	476	36	237	36	12	43
3.0 do 6.0 °C	428	32	210	32	9	32
6.0 do 9.0 °C	118	9	58	9	2	7
9.0 do 12.0 °C	10	1	4	1	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1332	100	661	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	5	0	3	0	0	0
50.0 do 60.0 %	41	3	20	3	0	0
60.0 do 70.0 %	87	6	43	6	2	7
70.0 do 80.0 %	135	10	69	10	5	18
80.0 do 90.0 %	226	17	114	17	4	14
90.0 do 100.0 %	850	63	423	63	17	61
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

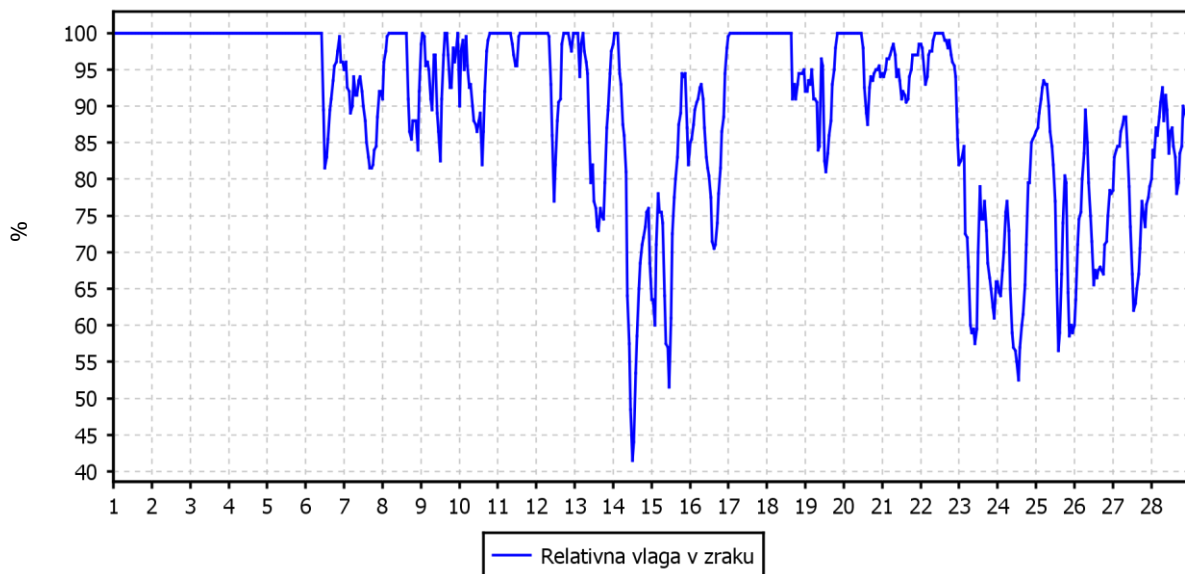
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



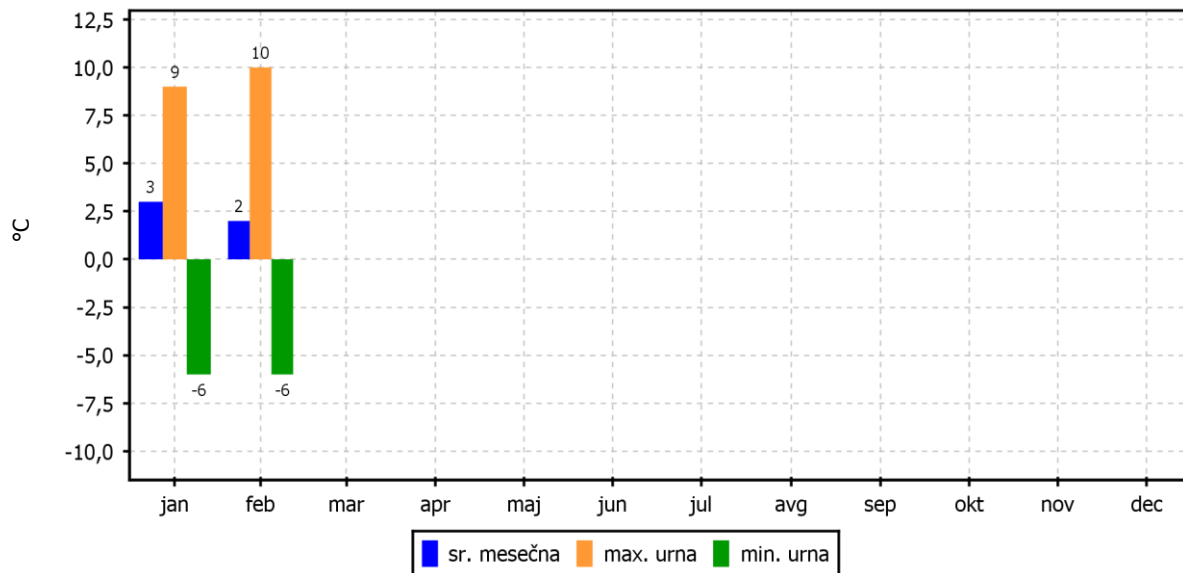
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.3 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

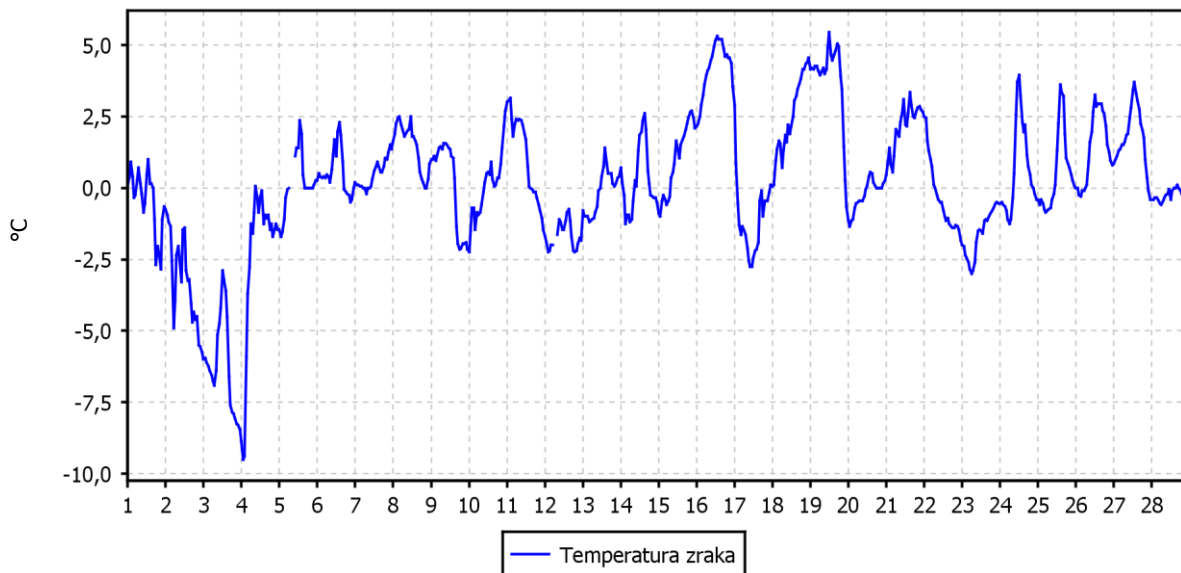
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1340	100%	1344	100%
Maksimalna urna vrednost	5 °C	19.02.2014 12:00:00	99%	01.02.2014 10:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	4 °C	16.02.2014	98%	11.02.2014
Minimalna urna vrednost	-9 °C	04.02.2014 01:00:00	70%	25.02.2014 22:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	03.02.2014	86%	26.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	0 °C		95%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	582	43	295	44	11	39
0.0 do 3.0 °C	614	46	306	46	15	54
3.0 do 6.0 °C	144	11	67	10	2	7
6.0 do 9.0 °C	0	0	0	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	0	0	0	0	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1340	100	668	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	0	0	0	0	0	0
50.0 do 60.0 %	0	0	0	0	0	0
60.0 do 70.0 %	4	0	1	0	0	0
70.0 do 80.0 %	38	3	22	3	0	0
80.0 do 90.0 %	99	7	51	8	4	14
90.0 do 100.0 %	1203	90	598	89	24	86
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

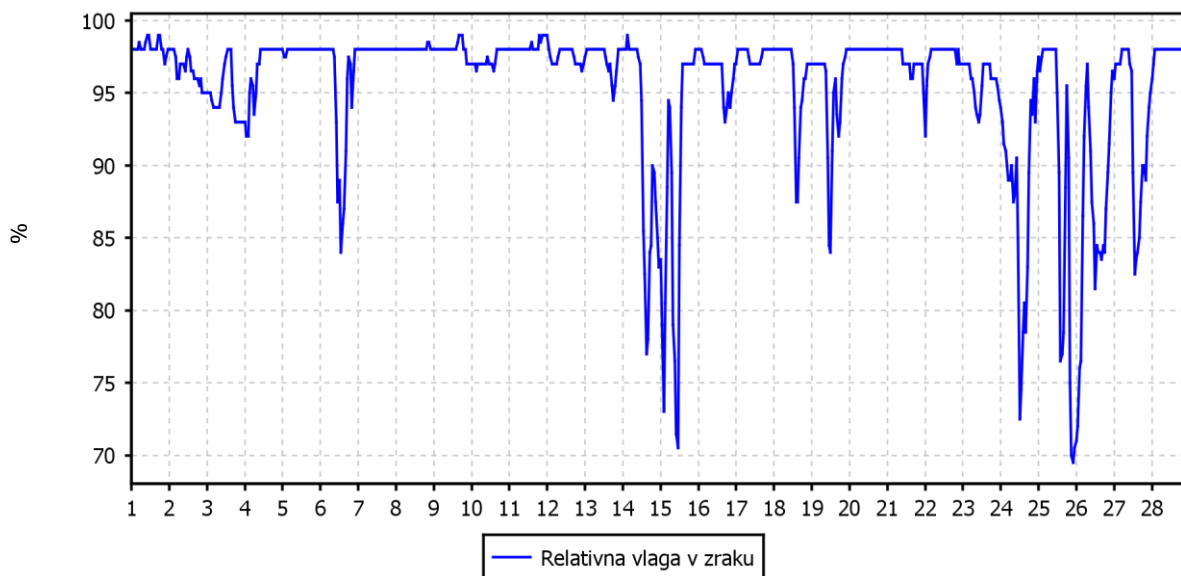
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.02.2014 do 01.03.2014



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

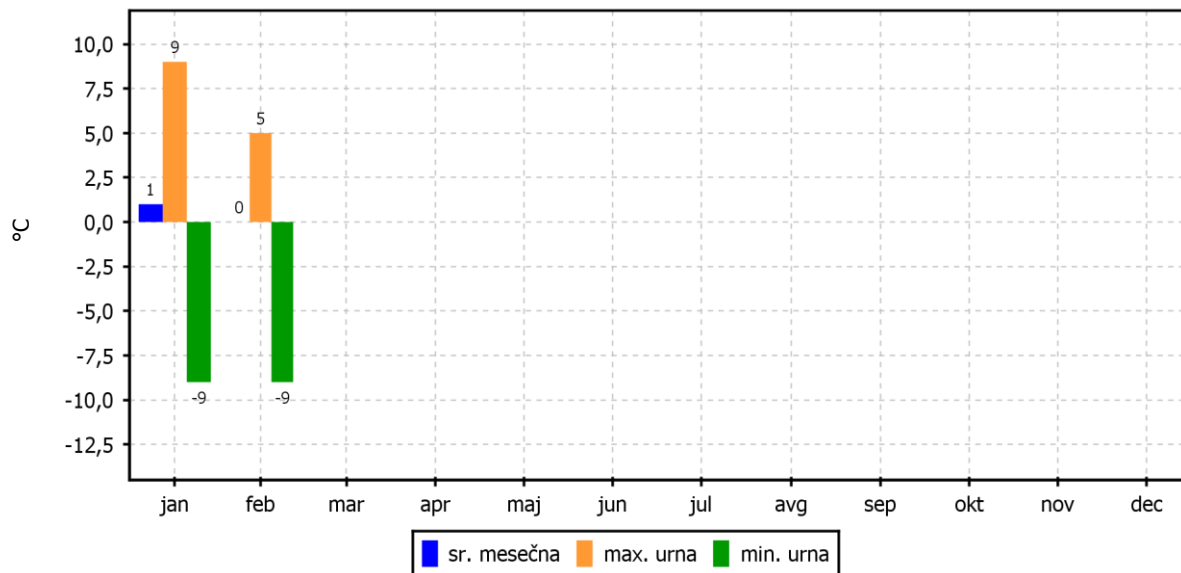
TE Trbovlje (Kum)
01.02.2014 do 01.03.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kum)

01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.4 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

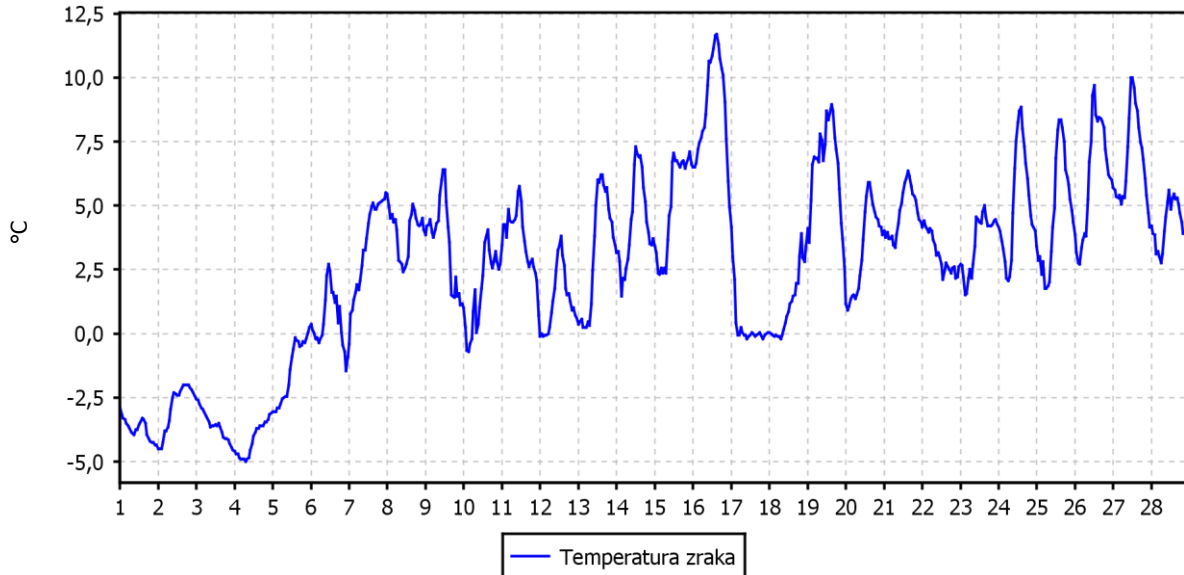
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1344	100%	1344	100%
Maksimalna urna vrednost	12 °C	16.02.2014 15:00:00	98%	01.02.2014 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	16.02.2014	97%	17.02.2014
Minimalna urna vrednost	-5 °C	04.02.2014 07:00:00	48%	14.02.2014 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-4 °C	04.02.2014	66%	24.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	3 °C		87%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	297	22	155	23	5	18
0.0 do 3.0 °C	353	26	172	26	5	18
3.0 do 6.0 °C	471	35	234	35	14	50
6.0 do 9.0 °C	188	14	93	14	4	14
9.0 do 12.0 °C	35	3	18	3	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	8	1	4	1	0	0
50.0 do 60.0 %	42	3	22	3	0	0
60.0 do 70.0 %	124	9	63	9	2	7
70.0 do 80.0 %	165	12	81	12	6	21
80.0 do 90.0 %	241	18	123	18	5	18
90.0 do 100.0 %	764	57	379	56	15	54
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

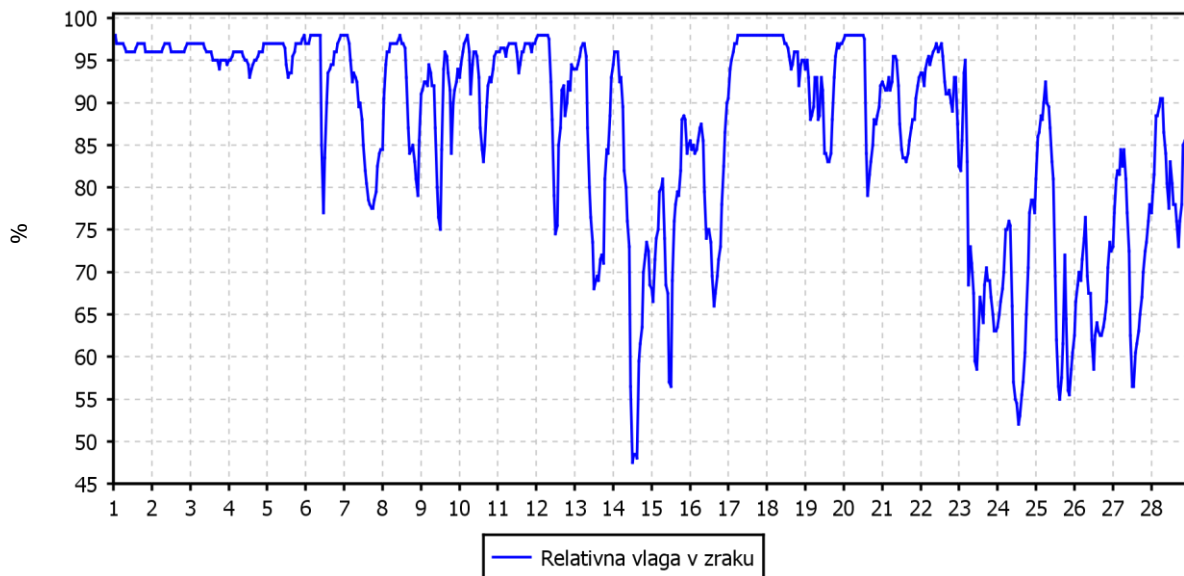
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



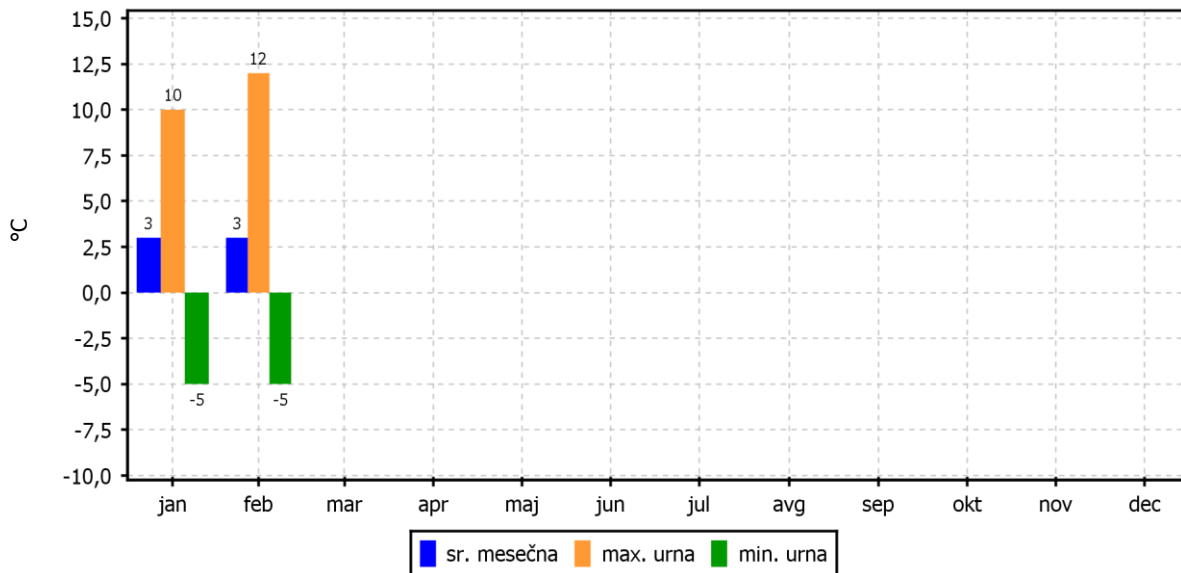
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

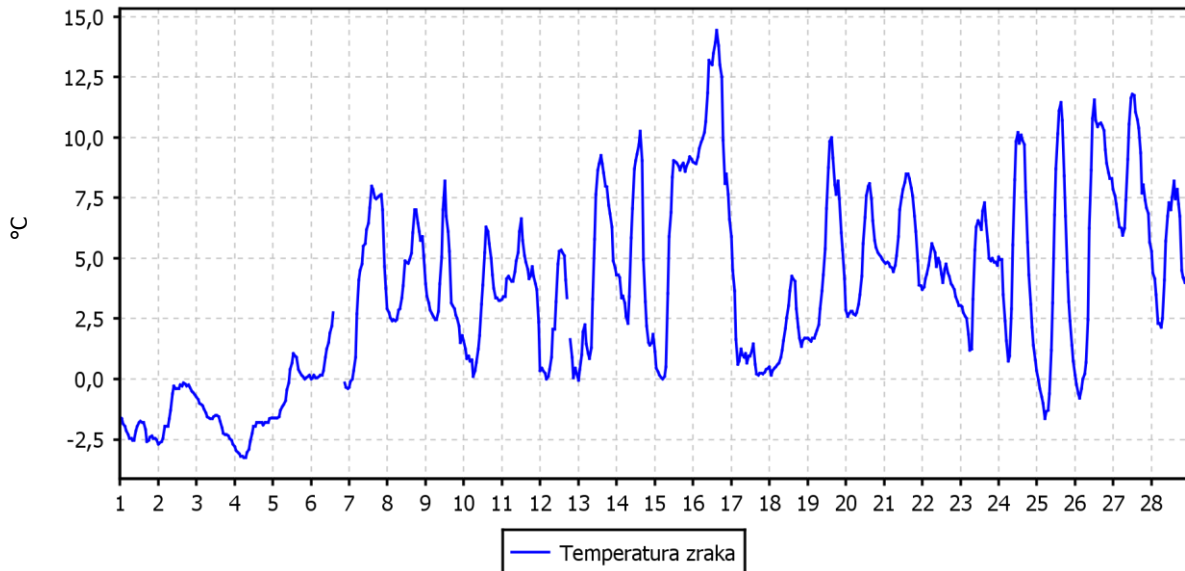
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1332	99%	1332	99%
Maksimalna urna vrednost	14 °C	16.02.2014 15:00:00	97%	07.02.2014 04:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	16.02.2014	96%	06.02.2014
Minimalna urna vrednost	-3 °C	04.02.2014 06:00:00	38%	14.02.2014 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-2 °C	04.02.2014	67%	27.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	4 °C		84%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	246	18	125	19	5	18
0.0 do 3.0 °C	381	29	188	28	5	18
3.0 do 6.0 °C	345	26	176	26	14	50
6.0 do 9.0 °C	234	18	116	17	3	11
9.0 do 12.0 °C	105	8	51	8	1	4
12.0 do 15.0 °C	21	2	9	1	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1332	100	665	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	4	0	2	0	0	0
40.0 do 50.0 %	22	2	11	2	0	0
50.0 do 60.0 %	65	5	33	5	0	0
60.0 do 70.0 %	115	9	58	9	2	7
70.0 do 80.0 %	166	12	84	13	7	25
80.0 do 90.0 %	355	27	181	27	12	43
90.0 do 100.0 %	605	45	296	45	7	25
SKUPAJ:	1332	100	665	100	28	100

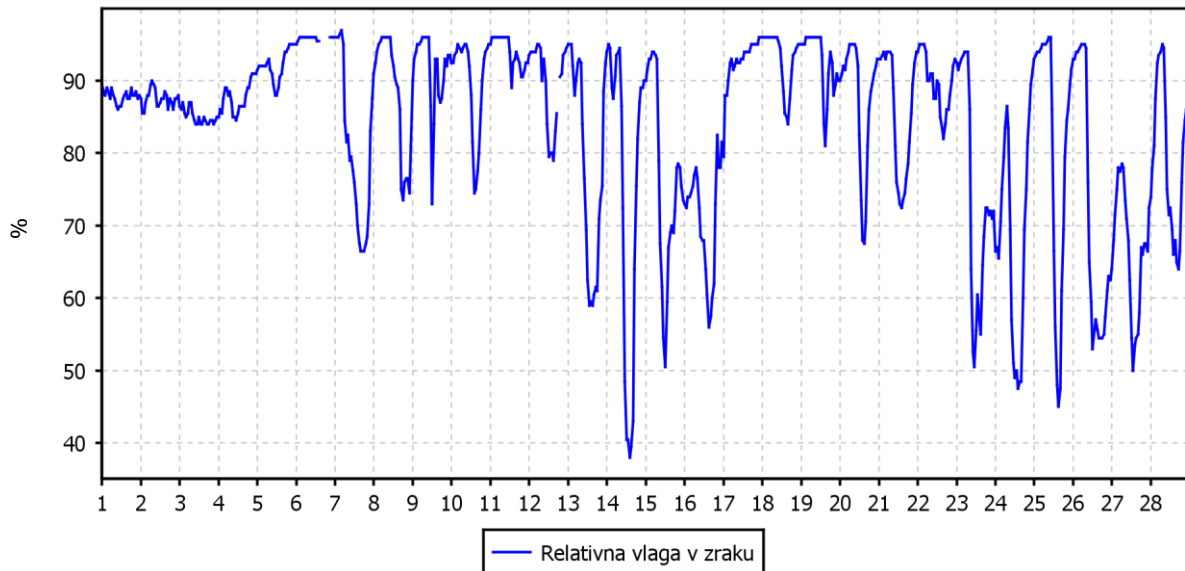
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



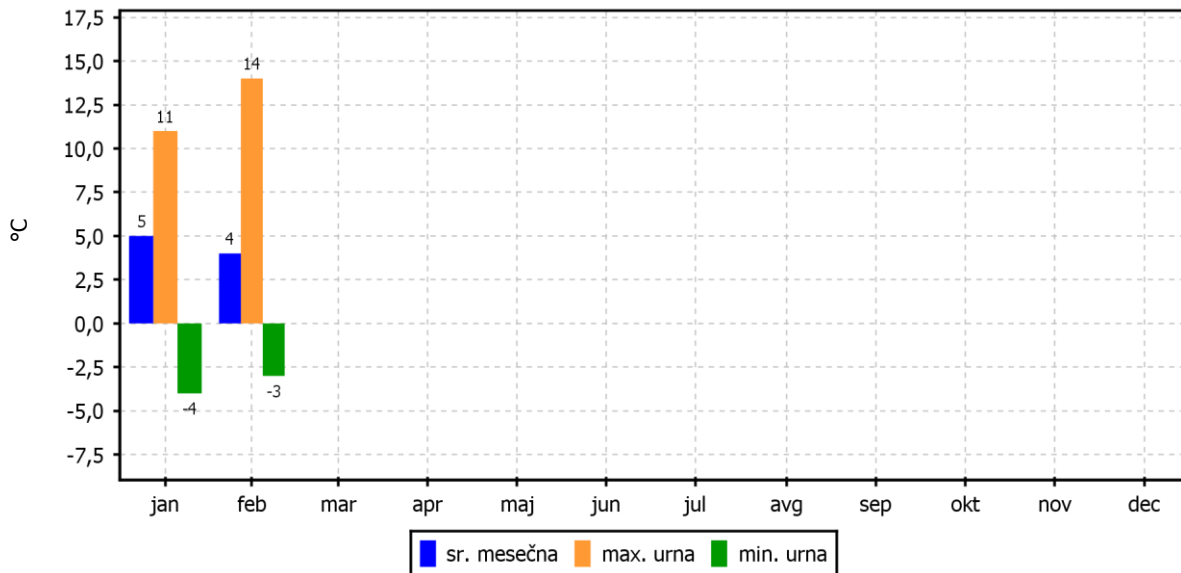
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.6 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

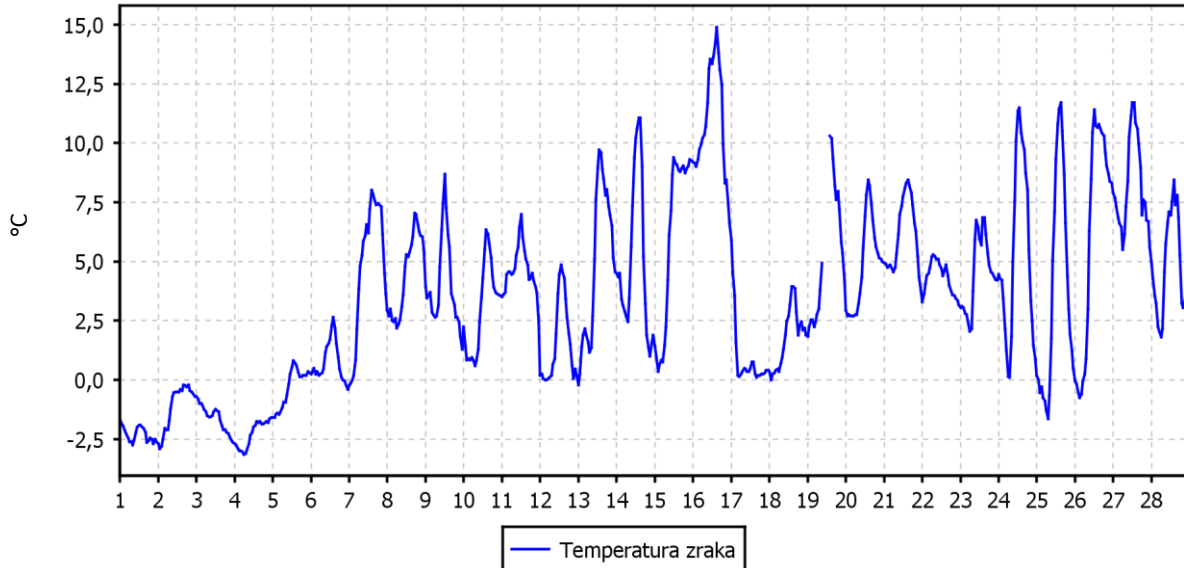
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1336	99%	1336	99%
Maksimalna urna vrednost	15 °C	16.02.2014 15:00:00	100%	06.02.2014 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	16.02.2014	99%	06.02.2014
Minimalna urna vrednost	-3 °C	04.02.2014 06:00:00	38%	14.02.2014 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-2 °C	04.02.2014	68%	27.02.2014
Srednja vrednost v obdobju	4 °C		87%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	249	19	126	19	5	18
0.0 do 3.0 °C	384	29	191	29	4	14
3.0 do 6.0 °C	343	26	172	26	15	54
6.0 do 9.0 °C	224	17	113	17	3	11
9.0 do 12.0 °C	116	9	57	9	1	4
12.0 do 15.0 °C	19	1	9	1	0	0
15.0 do 18.0 °C	1	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1336	100	668	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	6	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	23	2	12	2	0	0
50.0 do 60.0 %	58	4	26	4	0	0
60.0 do 70.0 %	101	8	55	8	1	4
70.0 do 80.0 %	165	12	83	12	7	25
80.0 do 90.0 %	213	16	111	17	7	25
90.0 do 100.0 %	770	58	378	57	13	46
SKUPAJ:	1336	100	668	100	28	100

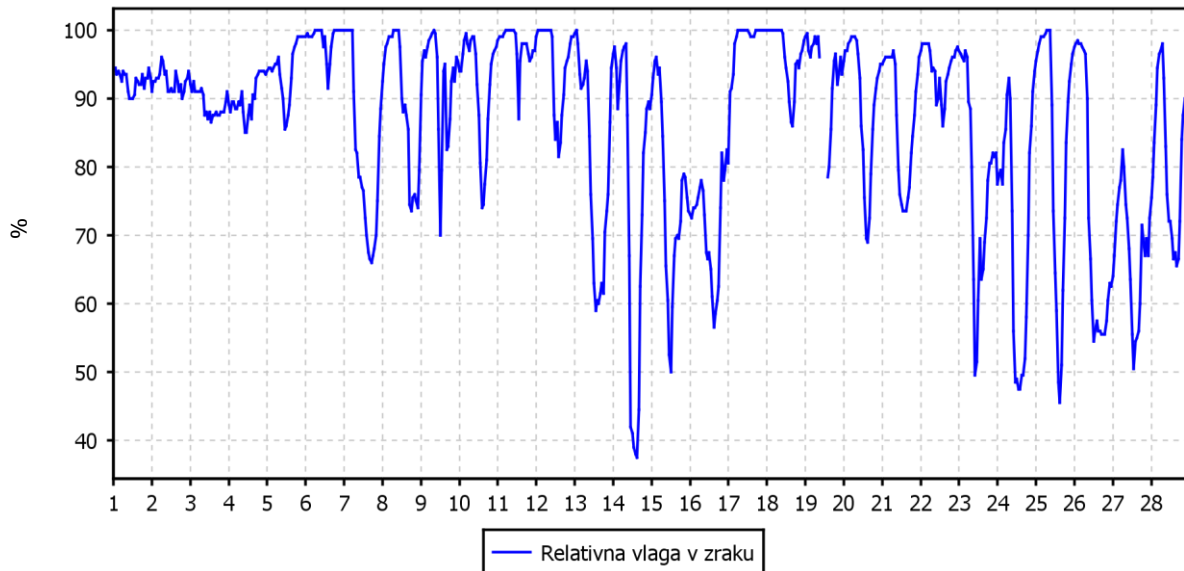
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



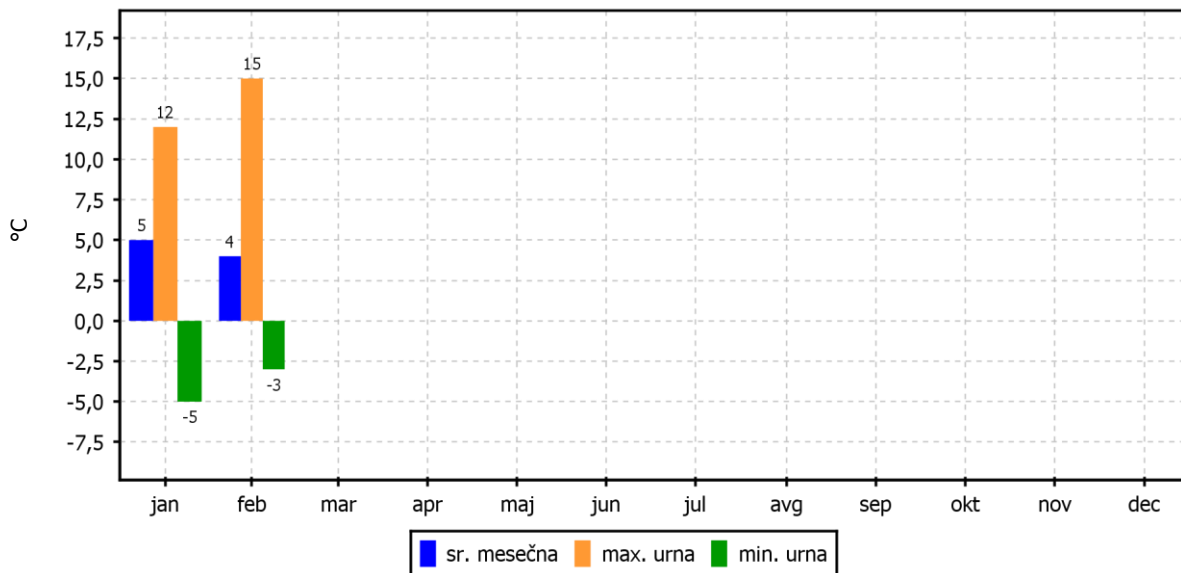
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

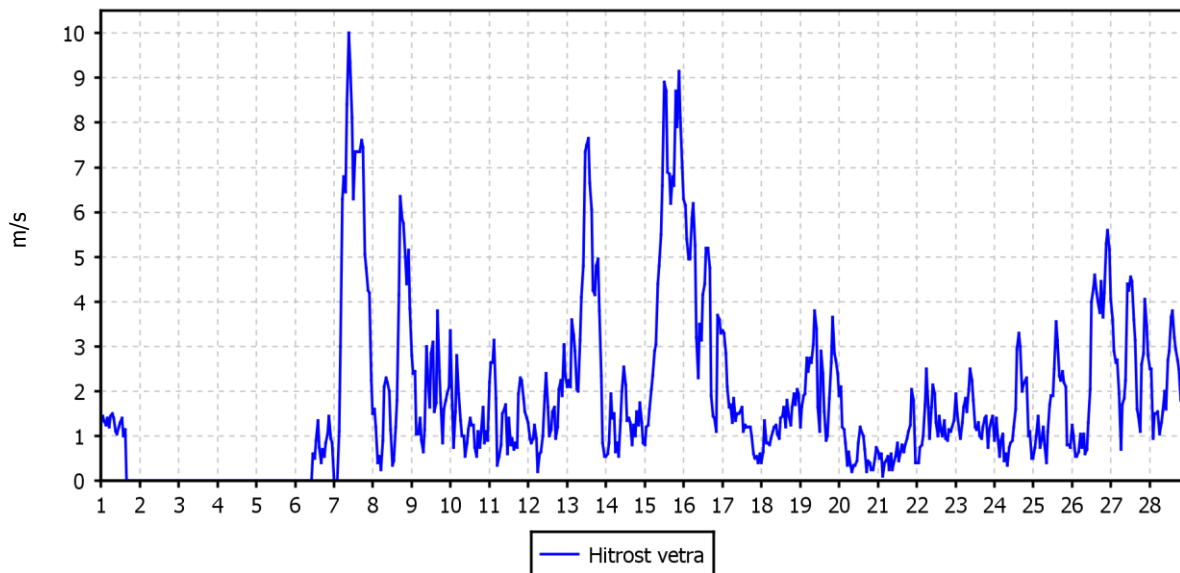
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1344	100%
Maksimalna polurna hitrost:	10 m/s	07.02.2014 09:30:00
Maksimalna urna hitrost:	10 m/s	07.02.2014 09:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.02.2014 16:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.02.2014 16:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	238	

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	7	0	5	5	7	2	0	0	0	0	26	24
NNE	3	4	5	1	11	8	8	0	0	0	0	40	36
NE	1	6	6	10	21	7	5	0	0	0	0	56	51
ENE	0	7	10	23	67	20	22	11	0	0	0	160	145
E	0	6	8	14	22	5	4	2	0	0	0	61	55
ESE	1	3	1	5	2	1	0	0	0	0	0	13	12
SE	1	3	1	2	3	2	6	0	0	0	0	18	16
SSE	0	1	6	2	10	14	16	5	0	0	0	54	49
S	2	7	1	3	5	2	4	0	0	0	0	24	22
SSW	2	1	2	2	6	1	1	0	0	0	0	15	14
SW	1	5	3	6	7	3	11	11	4	0	0	51	46
WSW	0	12	7	14	19	9	18	79	43	35	1	237	214
W	3	12	13	21	26	31	36	26	4	5	0	177	160
WNW	1	11	7	13	24	23	28	2	0	0	0	109	99
NW	2	5	3	4	13	9	5	2	0	0	0	43	39
NNW	1	1	3	8	6	2	0	1	0	0	0	22	20
SKUPAJ	18	91	76	133	247	144	166	139	51	40	1	1106	1000

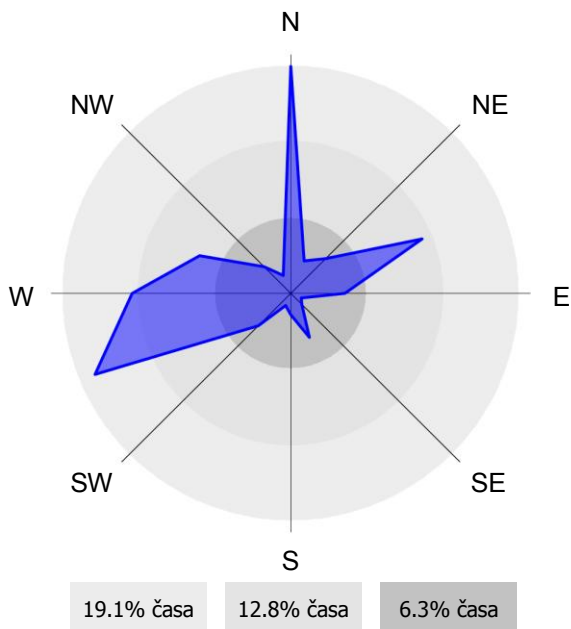
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

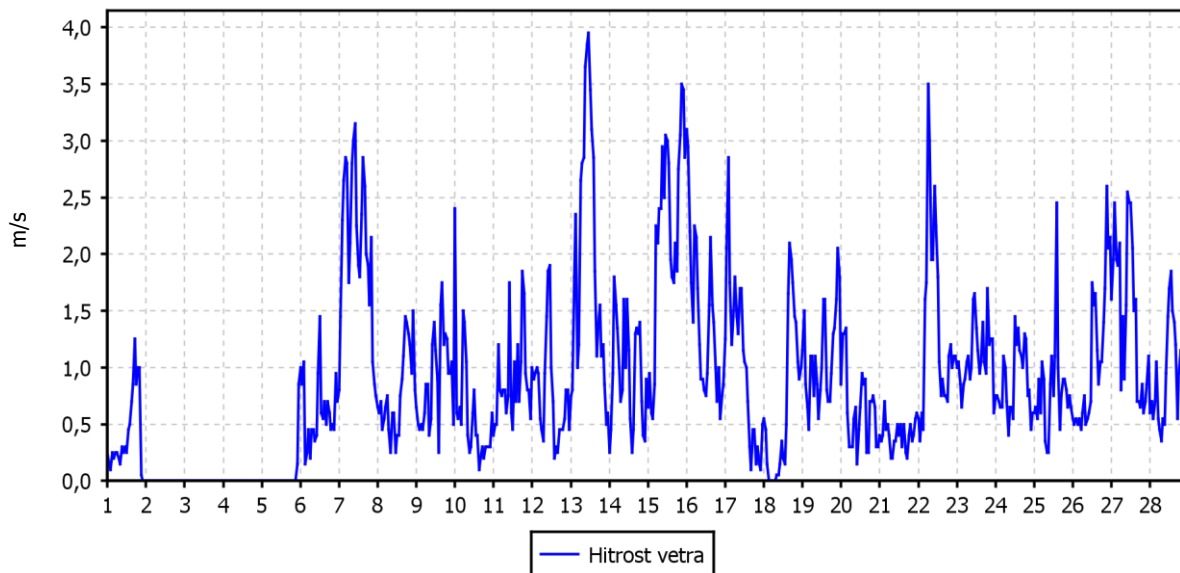
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1344	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	13.02.2014 11:30:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	13.02.2014 11:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.02.2014 21:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.02.2014 22:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	210	

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	6	10	7	4	10	3	0	0	0	0	0	40	35
NNE	9	16	3	9	11	1	0	0	0	0	0	49	43
NE	6	5	9	16	10	0	0	0	0	0	0	46	41
ENE	10	10	14	20	17	8	6	1	0	0	0	86	76
E	5	20	16	13	29	19	5	3	0	0	0	110	97
ESE	2	17	19	23	23	4	0	0	0	0	0	88	78
SE	5	19	11	10	11	0	1	0	0	0	0	57	50
SSE	3	10	12	4	0	0	0	0	0	0	0	29	26
S	4	30	8	12	3	0	0	0	0	0	0	57	50
SSW	3	29	21	11	10	0	0	0	0	0	0	74	65
SW	2	33	21	30	14	2	0	0	0	0	0	102	90
WSW	7	16	10	9	10	4	1	0	0	0	0	57	50
W	4	9	8	13	18	15	3	0	0	0	0	70	62
WNW	1	7	7	9	17	14	28	11	0	0	0	94	83
NW	5	7	4	5	22	22	45	13	0	0	0	123	108
NNW	5	5	5	5	14	11	7	0	0	0	0	52	46
SKUPAJ	77	243	175	193	219	103	96	28	0	0	0	1134	1000

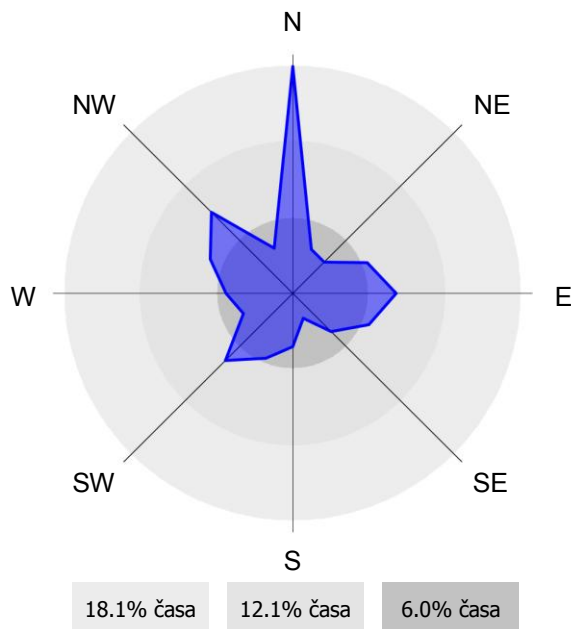
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

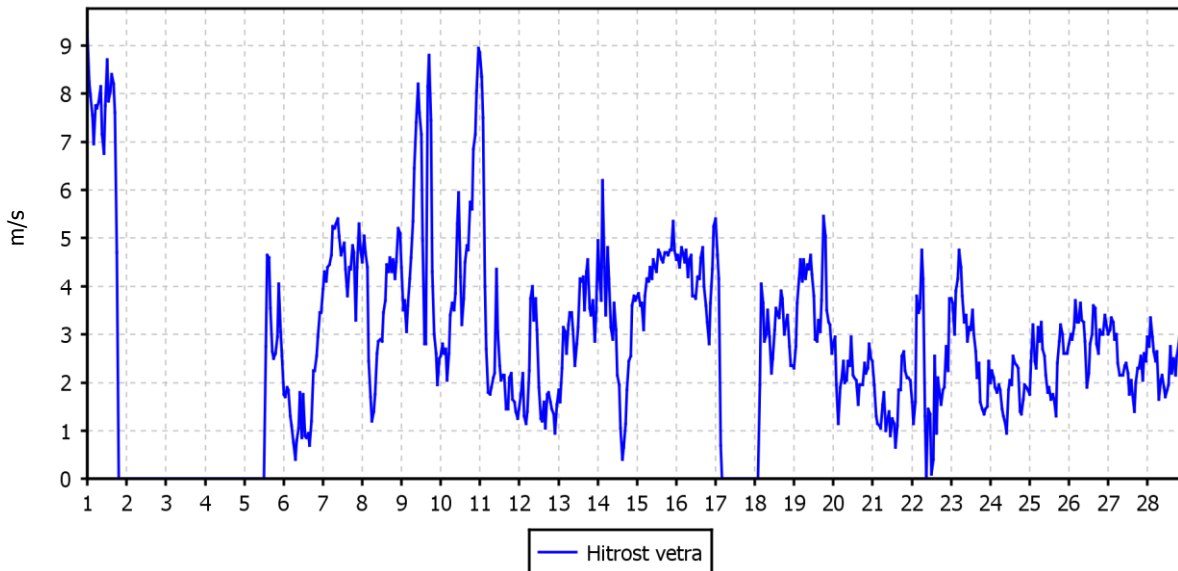
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1344	100%
Maksimalna polurna hitrost:	10 m/s	01.02.2014 00:00:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	01.02.2014 00:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.02.2014 19:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.02.2014 19:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	228	

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	1	1	2	4	16	19	33	45	3	1	0	125	112
NNE	0	1	0	0	8	2	2	0	0	0	0	13	12
NE	1	0	0	2	6	5	2	2	0	0	0	18	16
ENE	2	2	1	1	4	10	15	7	0	0	0	42	38
E	1	1	0	0	2	2	8	8	0	0	0	22	20
ESE	0	0	0	3	2	5	2	0	0	0	0	12	11
SE	0	1	1	2	5	7	12	3	0	0	0	31	28
SSE	0	0	0	1	6	0	12	1	5	17	0	42	38
S	0	0	0	2	2	4	14	33	19	34	0	108	97
SSW	0	0	0	2	3	15	33	52	6	0	0	111	99
SW	0	0	0	1	7	8	40	81	3	0	0	140	125
WSW	0	1	0	3	5	16	33	98	8	0	0	164	147
W	0	0	1	1	4	10	32	30	3	0	0	81	73
WNW	0	0	0	4	8	11	33	30	0	0	0	86	77
NW	0	0	0	2	6	19	28	23	0	0	0	78	70
NNW	0	1	3	0	7	14	3	9	1	5	0	43	39
SKUPAJ	5	8	8	28	91	147	302	422	48	57	0	1116	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)

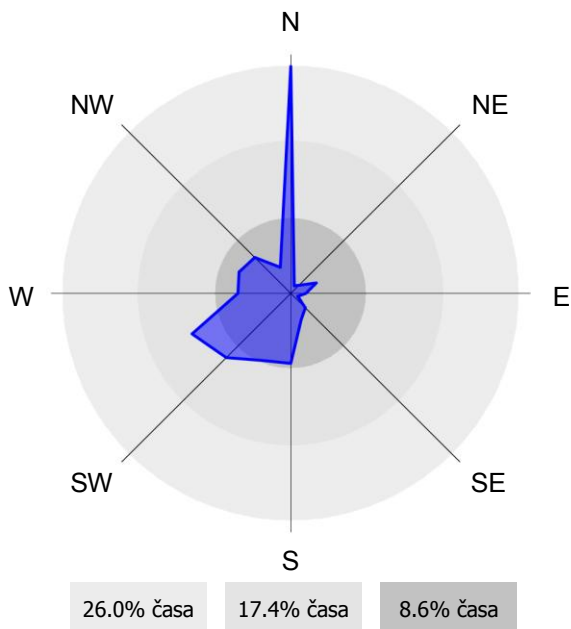
01.02.2014 do 01.03.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)

01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

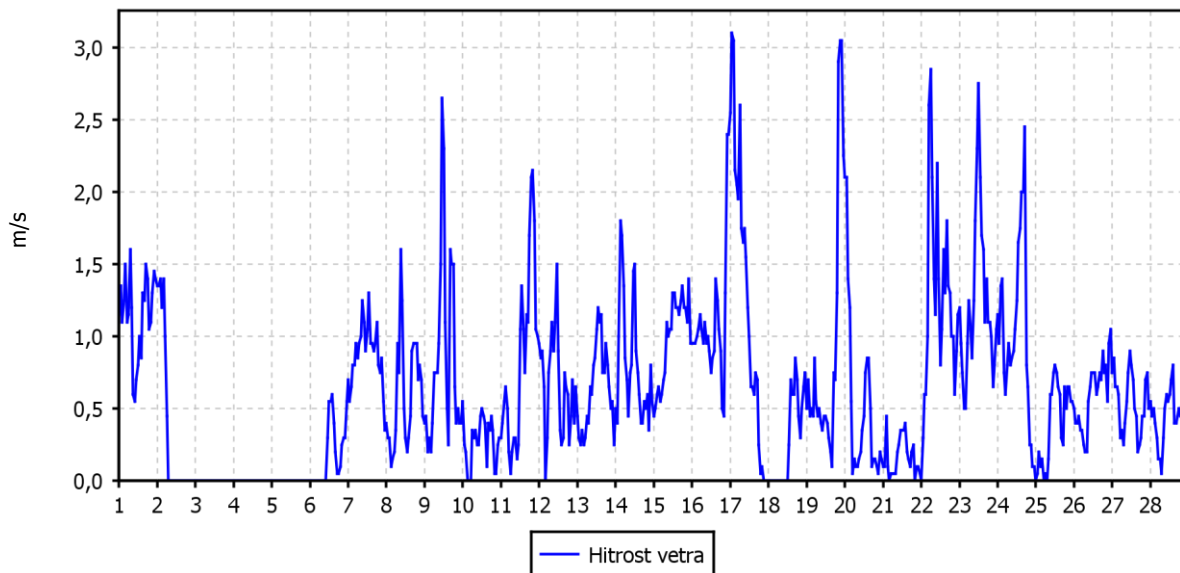
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1344	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	19.02.2014 22:00:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	17.02.2014 01:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.02.2014 07:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	02.02.2014 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	276	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	6	10	2	14	11	0	0	0	0	0	0	43	40
NNE	6	10	16	28	29	11	5	0	0	0	0	105	98
NE	6	14	18	37	68	26	27	3	0	0	0	199	186
ENE	4	8	7	12	8	4	5	2	0	0	0	50	47
E	3	5	1	3	1	2	0	0	0	0	0	15	14
ESE	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
SE	3	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	12	11
SSE	6	7	3	5	0	2	3	0	0	0	0	26	24
S	8	17	4	8	3	1	4	0	0	0	0	45	42
SSW	5	31	19	15	3	0	0	0	0	0	0	73	68
SW	23	72	45	79	38	0	0	0	0	0	0	257	241
WSW	23	46	13	18	15	0	0	0	0	0	0	115	108
W	11	37	16	3	0	0	0	0	0	0	0	67	63
WNW	11	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	29	27
NW	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8
NNW	10	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15
SKUPAJ	134	287	149	224	177	47	45	5	0	0	0	1068	1000

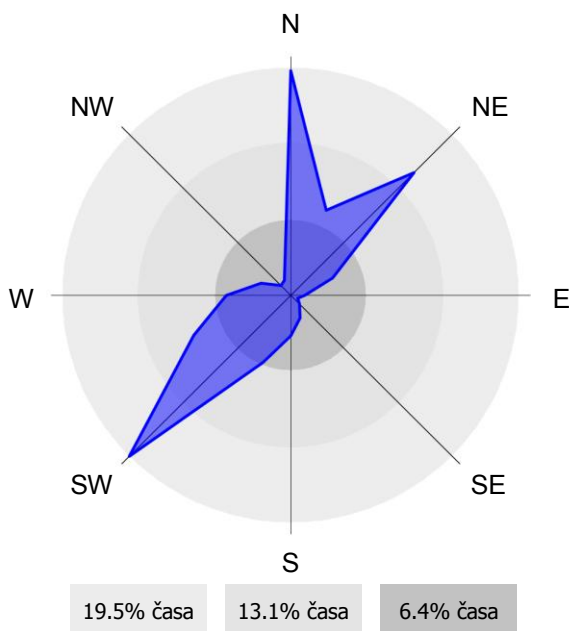
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

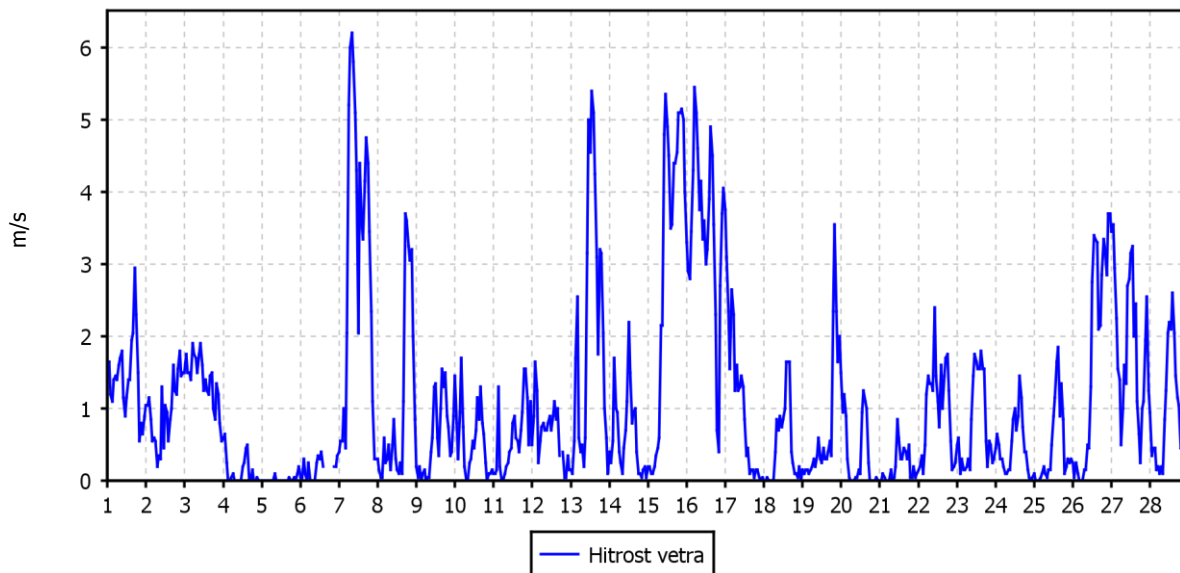
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1332	99%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	07.02.2014 08:00:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	07.02.2014 08:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.02.2014 07:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	04.02.2014 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	216	

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	17	12	4	2	5	3	1	0	0	0	0	44	39
NNE	13	13	8	10	14	6	1	0	0	0	0	65	58
NE	18	11	6	20	40	32	6	10	0	0	0	143	128
ENE	11	13	6	21	33	23	9	2	0	0	0	118	106
E	42	28	12	7	17	2	2	0	0	0	0	110	99
ESE	45	38	9	7	5	5	3	0	0	0	0	112	100
SE	25	18	1	2	1	0	0	0	0	0	0	47	42
SSE	10	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	21	19
S	4	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13
SSW	5	6	3	4	0	0	0	0	0	0	0	18	16
SW	12	11	6	7	7	1	20	33	8	0	0	105	94
WSW	8	28	12	17	29	22	31	65	19	0	0	231	207
W	13	10	7	4	5	9	4	0	0	0	0	52	47
WNW	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	8	7
NW	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	5
NNW	11	7	2	1	0	1	0	0	0	0	0	22	20
SKUPAJ	239	213	81	107	158	104	77	110	27	0	0	1116	1000

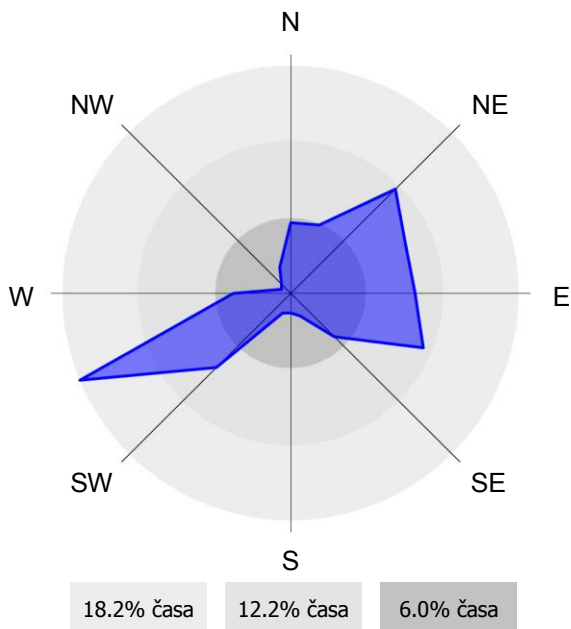
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

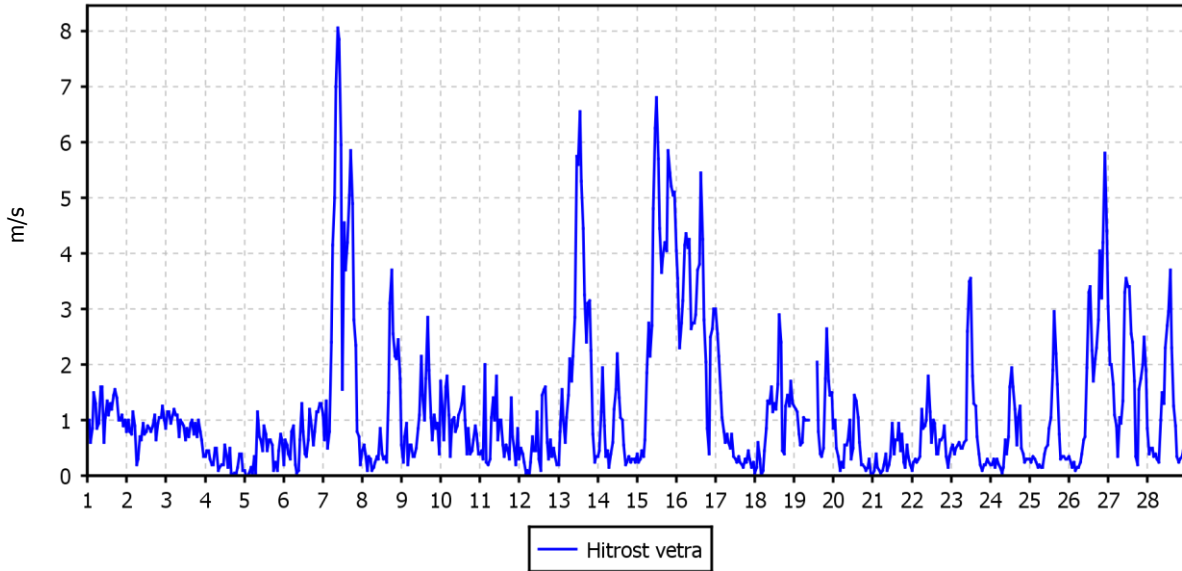
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1336	99%
Maksimalna polurna hitrost:	8 m/s	07.02.2014 09:00:00
Maksimalna urna hitrost:	8 m/s	07.02.2014 09:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.02.2014 06:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	04.02.2014 17:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	39	

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	3	5	2	1	3	0	0	0	0	0	0	14	11
NNE	4	2	3	0	3	0	0	1	0	0	0	13	10
NE	4	12	3	1	5	1	0	4	0	0	0	30	23
ENE	8	27	9	10	4	3	2	1	0	0	0	64	49
E	9	28	16	36	33	13	8	2	0	0	0	145	112
ESE	7	20	26	48	29	2	7	0	0	0	0	139	107
SE	5	8	4	6	1	3	0	0	0	0	0	27	21
SSE	3	5	1	7	3	2	0	0	0	0	0	21	16
S	6	13	4	1	5	0	2	0	0	0	0	31	24
SSW	9	12	4	4	3	1	0	0	0	0	0	33	25
SW	20	25	8	10	4	2	5	5	0	0	0	79	61
WSW	38	69	18	14	11	5	12	24	11	2	0	204	157
W	47	65	18	22	29	18	36	49	25	2	0	311	240
WNW	14	20	12	12	22	21	21	2	0	0	0	124	96
NW	8	6	10	3	6	5	4	0	0	0	0	42	32
NNW	4	4	2	4	4	2	0	0	0	0	0	20	15
SKUPAJ	189	321	140	179	165	78	97	88	36	4	0	1297	1000

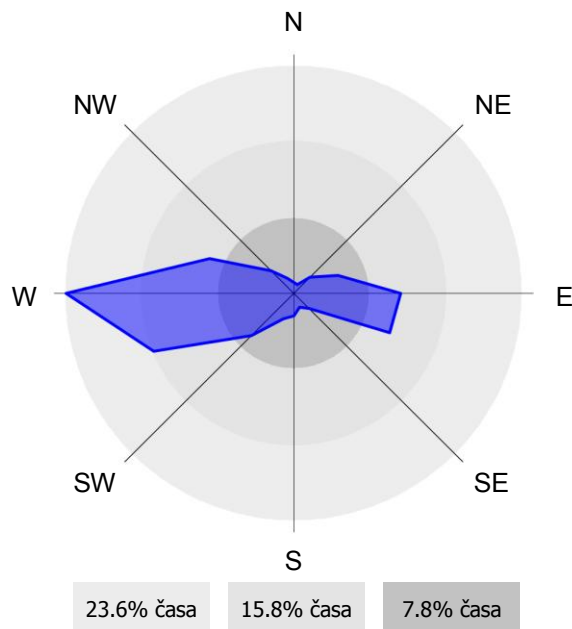
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

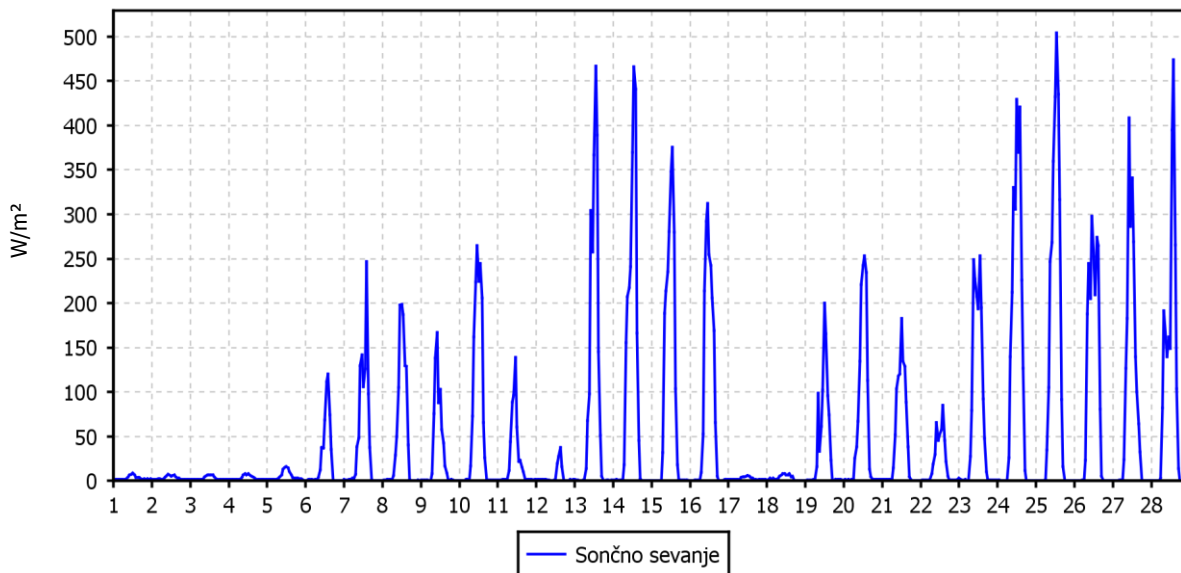
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1344	100 %
Maksimalna urna vrednost:	504 W/m ²	25.02.2014 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	117 W/m ²	25.02.2014
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	06.02.2014 6:00
Minimalna dnevna vrednost:	3 W/m ²	17.02.2014
Srednja vrednost v obdobju:	47 W/m ²	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 100.0 W/m ²	1120	83	557	83	26	93
100.0 do 200.0 W/m ²	101	8	49	7	2	7
200.0 do 300.0 W/m ²	73	5	42	6	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	30	2	14	2	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	14	1	9	1	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	6	0	1	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

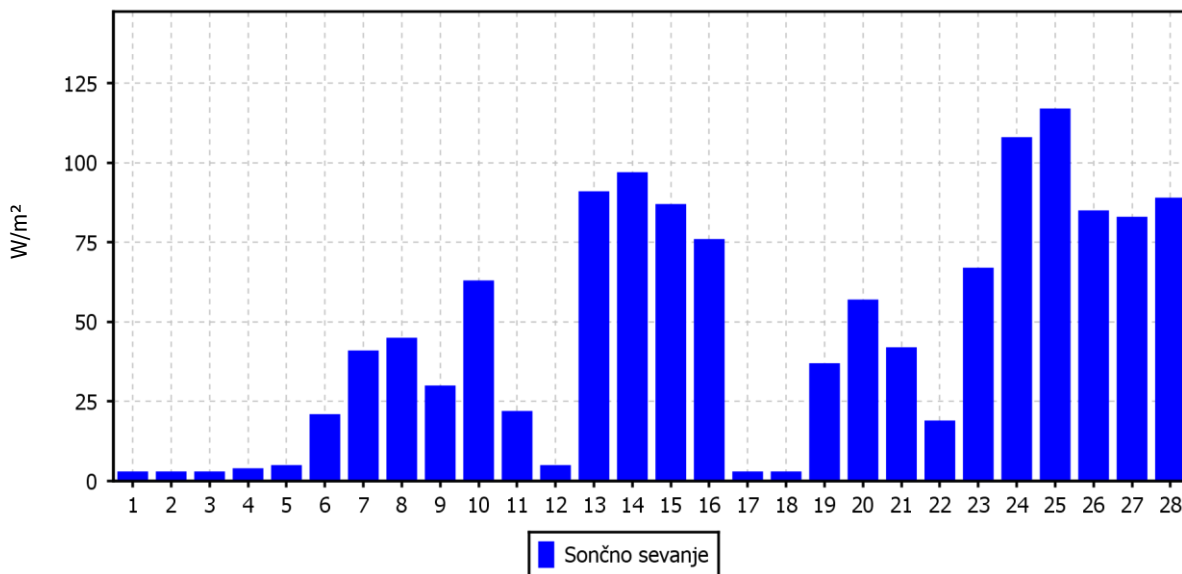
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

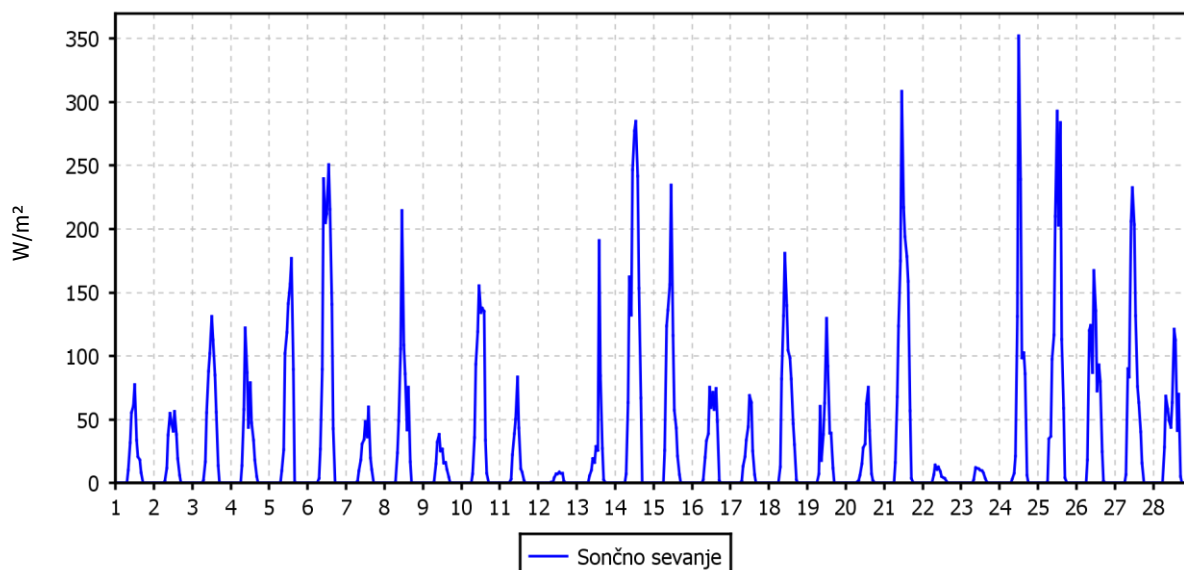
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1344	100 %
Maksimalna urna vrednost:	352 W/m ²	24.02.2014 12:00
Maksimalna dnevna vrednost:	68 W/m ²	14.02.2014
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.02.2014 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	2 W/m ²	12.02.2014
Srednja vrednost v obdobju:	28 W/m ²	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN																																										
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %																																									
0.0 do 100.0 W/m ²	1216	90	604	90	28	100																																									
100.0 do 200.0 W/m ²	86	6	46	7	0	0																																									
200.0 do 300.0 W/m ²	34	3	20	3	0	0																																									
300.0 do 400.0 W/m ²	8	1	2	0	0	0																																									
400.0 do 500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
500.0 do 600.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
600.0 do 700.0 W/m ²	0	0	0	0	0 </tr <tr> <td>700.0 do 800.0 W/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>800.0 do 900.0 W/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>900.0 do 1000.0 W/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1000.0 do 1500.0 W/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1500.0 do 2000.0 W/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SKUPAJ:</td> <td>1344</td> <td>100</td> <td>672</td> <td>100</td> <td>28</td> <td>100</td> </tr>	700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0	800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0	900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0	1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0	1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0	SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0																																									
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100																																									

URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

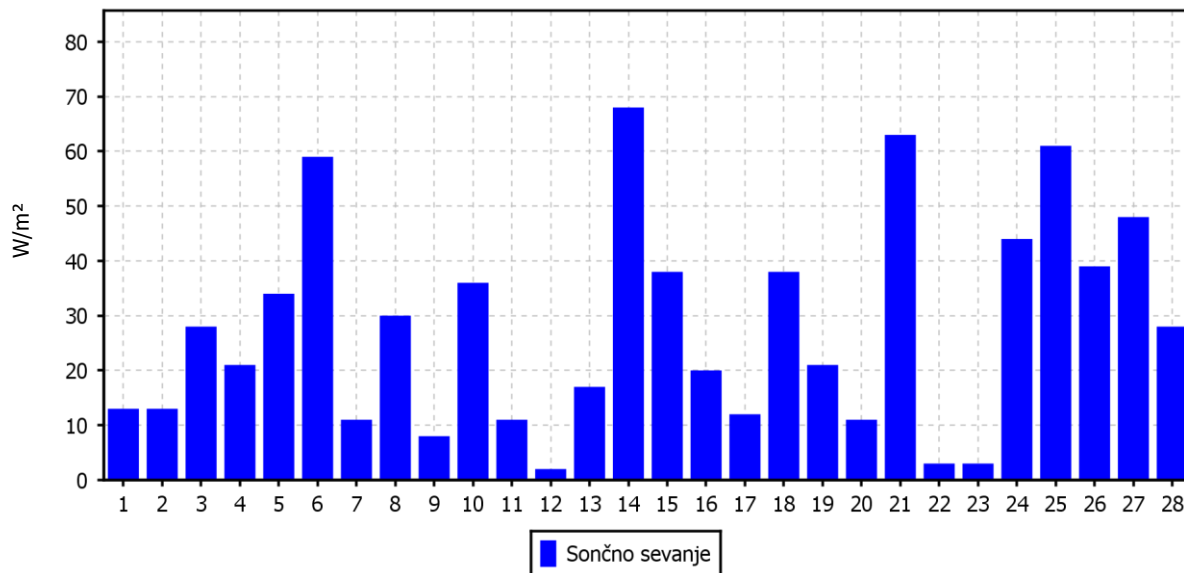
TE Trbovlje (Kum)
01.02.2014 do 01.03.2014



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.02.2014 do 01.03.2014



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1332	99.1 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	28	100.0 %
Maksimalna urna količina:	3.6 mm	20.02.2014 12:00:00
Maksimalna dnevna količina:	14.0 mm	22.02.2014
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.02.2014 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	03.02.2014
Količina v obdobju:	60.6 mm	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 mm	1318	99	644	97	19	68
1.0 do 2.0 mm	12	1	15	2	1	4
2.0 do 3.0 mm	2	0	5	1	2	7
3.0 do 4.0 mm	0	0	2	0	1	4
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	0	0
5.0 do 6.0 mm	0	0	0	0	2	7
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	0	0
7.0 do 8.0 mm	0	0	0	0	0	0
8.0 do 9.0 mm	0	0	0	0	1	4
9.0 do 10.0 mm	0	0	0	0	0	0
10.0 do 11.0 mm	0	0	0	0	1	4
11.0 do 12.0 mm	0	0	0	0	0	0
12.0 do 13.0 mm	0	0	0	0	0	0
13.0 do 14.0 mm	0	0	0	0	0	0
14.0 do 80.0 mm	0	0	0	0	1	4
SKUPAJ:	1332	100	666	100	28	100

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.02 - 01.03	skupaj	%	mm	mm	mm
01.02.14	48	100.0	0.8	0.0	0.2
02.02.14	48	100.0	3.1	0.0	0.3
03.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
05.02.14	48	100.0	0.6	0.0	0.2
06.02.14	37	77.1	0.0	0.0	0.0
07.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.02.14	48	100.0	2.5	0.0	0.6
09.02.14	48	100.0	1.8	0.0	0.4
10.02.14	48	100.0	0.1	0.0	0.1
11.02.14	48	100.0	8.1	0.0	1.0
12.02.14	47	97.9	5.9	0.0	1.2
13.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
14.02.14	48	100.0	2.1	0.0	0.6
15.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
17.02.14	48	100.0	11.0	0.0	0.9
18.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.02.14	48	100.0	5.2	0.0	1.1
20.02.14	48	100.0	5.4	0.0	2.7
21.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
22.02.14	48	100.0	14.0	0.0	2.0
23.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
25.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
26.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
27.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.02.14	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2014	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1488	100.0	0.0	0.0	1.3
FEBRUAR	1332	99.1	0.0	0.0	2.7
SKUPAJ:	2820	99.6	0.0	0.0	2.7

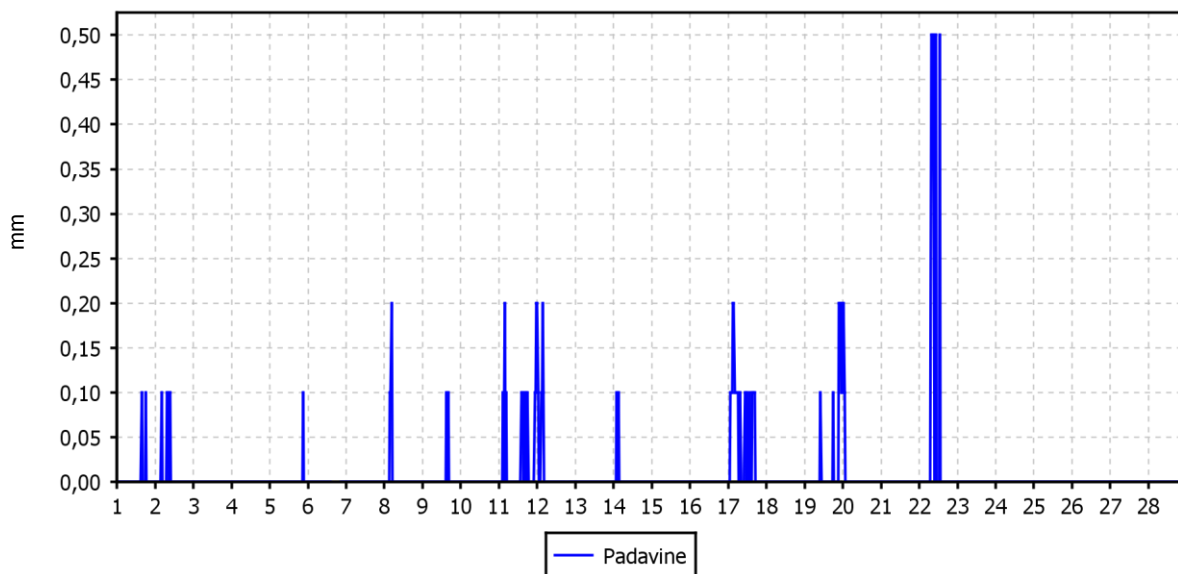
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2014	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.1	0.0	2.5
FEBRUAR	667	99.3	0.1	0.0	3.6
SKUPAJ:	1411	99.6	0.1	0.0	3.6

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2014	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	1.3	0.0	20.2
FEBRUAR	28	100.0	2.0	0.0	14.0
SKUPAJ:	59	100.0	1.6	0.0	20.2

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2014	mm
JANUAR	40
FEBRUAR	61
SKUPAJ:	100

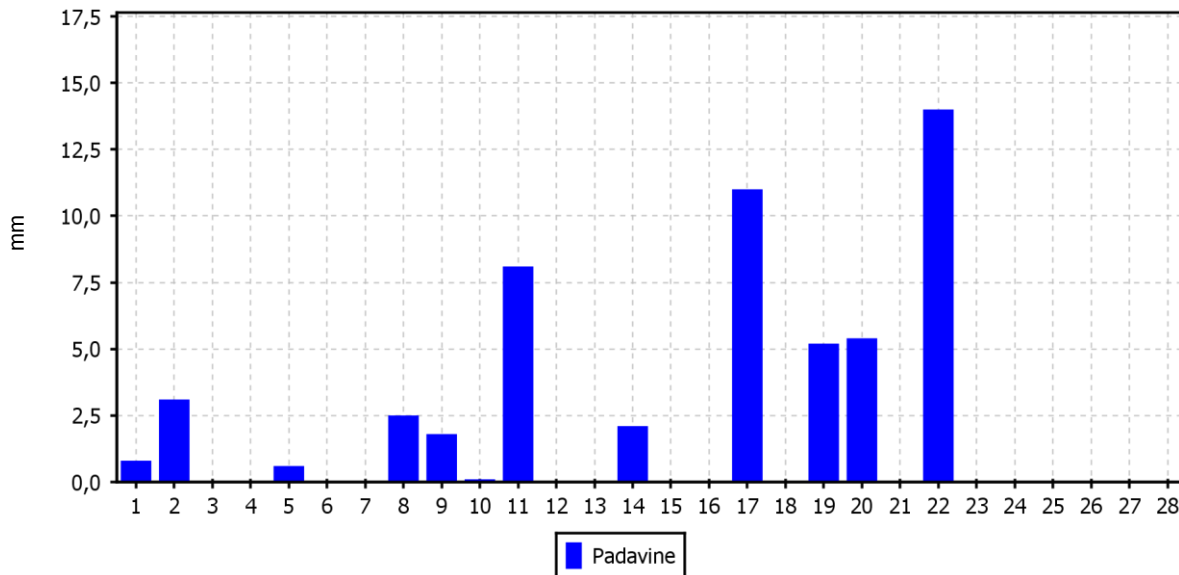
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



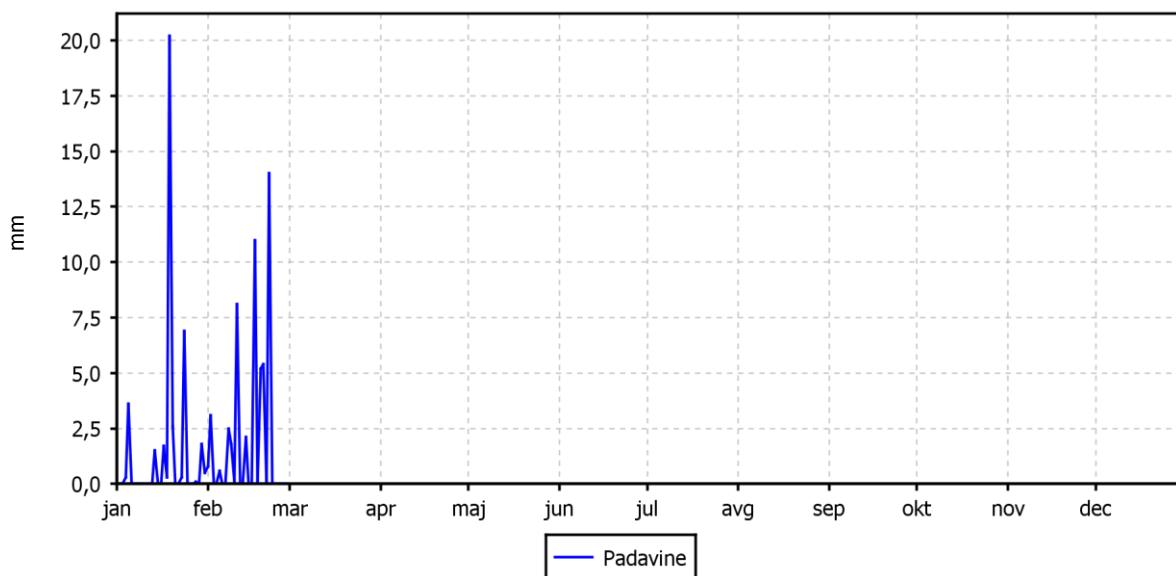
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



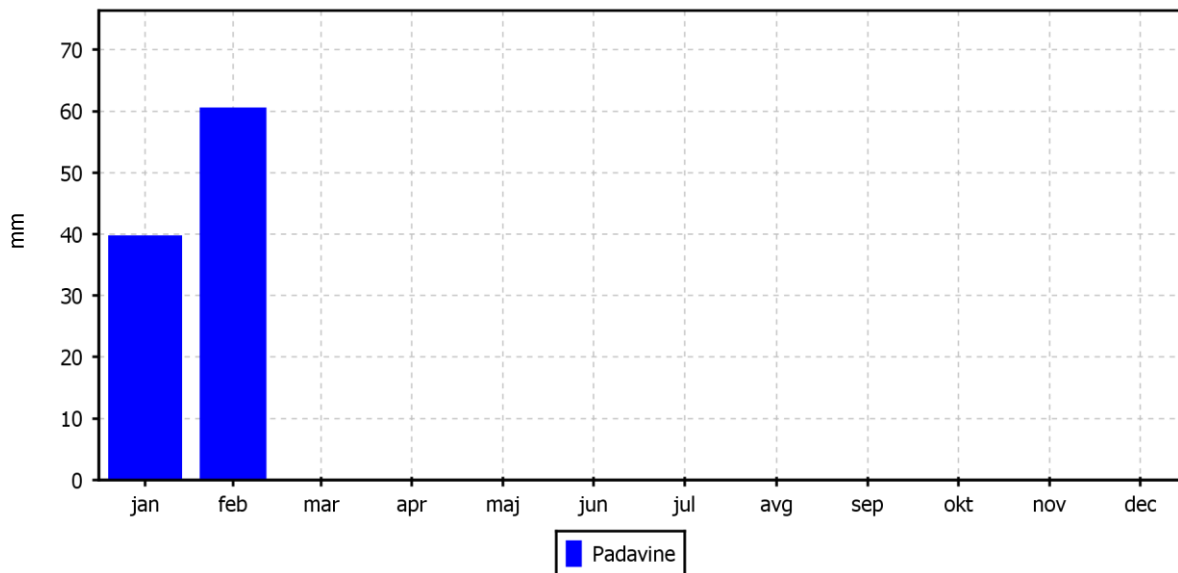
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2014 do 01.03.2014



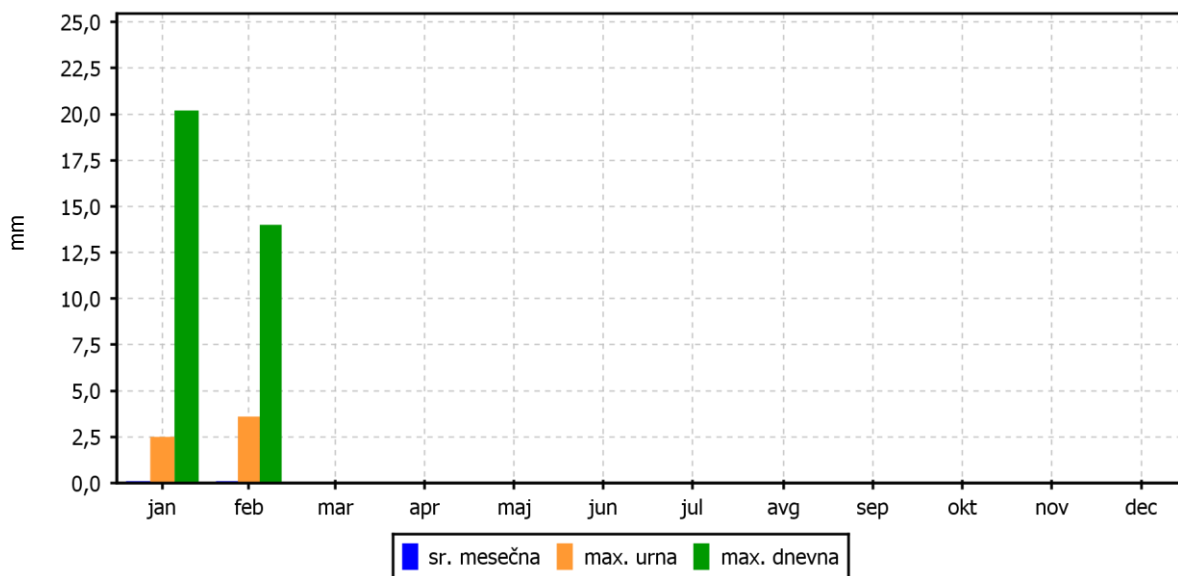
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2014 do 01.03.2014



LETNI PREGLED - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2014 do 01.01.2015



2.3 Meritve radioaktivnega sevanja

Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	28	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	45 μ Sv	

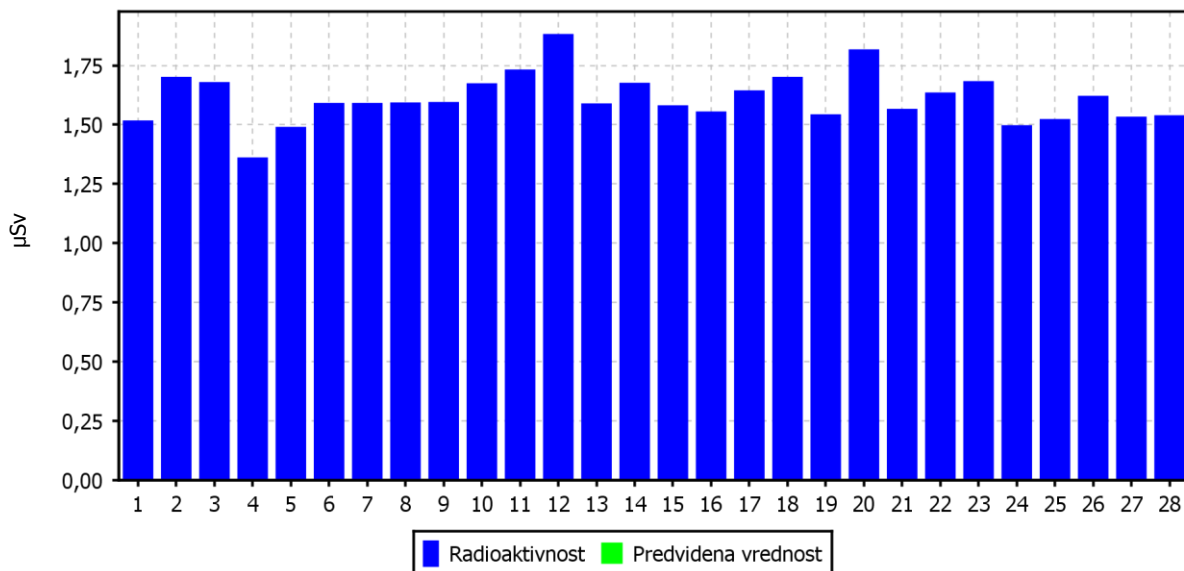
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.2 2 μ Sv	2.2 2 μ Sv	3.2 2 μ Sv	4.2 1 μ Sv	5.2 1 μ Sv	6.2 2 μ Sv
7.2 2 μ Sv	8.2 2 μ Sv	9.2 2 μ Sv	10.2 2 μ Sv	11.2 2 μ Sv	12.2 2 μ Sv
13.2 2 μ Sv	14.2 2 μ Sv	15.2 2 μ Sv	16.2 2 μ Sv	17.2 2 μ Sv	18.2 2 μ Sv
19.2 2 μ Sv	20.2 2 μ Sv	21.2 2 μ Sv	22.2 2 μ Sv	23.2 2 μ Sv	24.2 1 μ Sv
25.2 2 μ Sv	26.2 2 μ Sv	27.2 2 μ Sv	28.2 2 μ Sv		

Za posameznika iz prebivalstva znaša individualna mejna meja efektivne ekvivalentne doze zaradi dodatne izpostavljenosti telesa (poleg naravnega sevanja in uporabe v medicini) 1mSv.

DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Lakonca)
01.02.2014 do 01.03.2014



Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2014 do 01.03.2014

Razpoložljivih dnevni podatkov:	27	96 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	62 μ Sv	

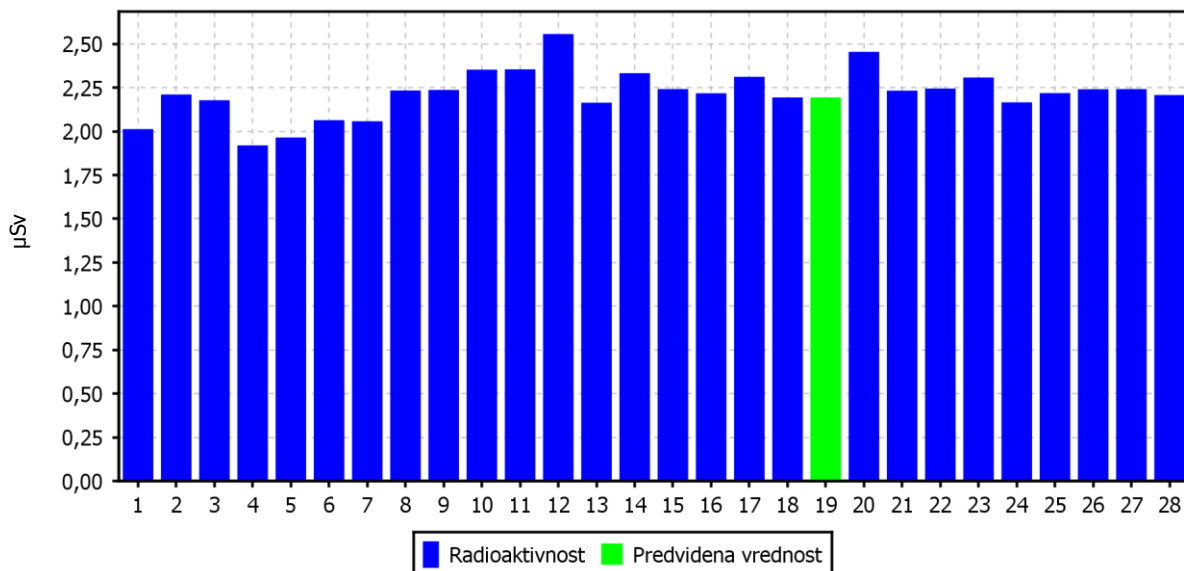
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.2 2 μ Sv	2.2 2 μ Sv	3.2 2 μ Sv	4.2 2 μ Sv	5.2 2 μ Sv	6.2 2 μ Sv
7.2 2 μ Sv	8.2 2 μ Sv	9.2 2 μ Sv	10.2 2 μ Sv	11.2 2 μ Sv	12.2 3 μ Sv
13.2 2 μ Sv	14.2 2 μ Sv	15.2 2 μ Sv	16.2 2 μ Sv	17.2 2 μ Sv	18.2 2 μ Sv
19.2 2 μ Sv	20.2 2 μ Sv	21.2 2 μ Sv	22.2 2 μ Sv	23.2 2 μ Sv	24.2 2 μ Sv
25.2 2 μ Sv	26.2 2 μ Sv	27.2 2 μ Sv	28.2 2 μ Sv		

Za posameznika iz prebivalstva znaša individualna mejna meja efektivne ekvivalentne doze zaradi dodatne izpostavljenosti telesa (poleg naravnega sevanja in uporabe v medicini) 1mSv.

DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Trbovlje (Prapretno)
01.02.2014 do 01.03.2014



3. ZAKLJUČEK

3.1 Povzetek

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje na 6-ih lokacijah: AMP Kovk, AMP Dobovec, AMP Kum, AMP Ravenska vas, AMP Lakonca, AMP Prapretno. Na AMP Lakonca se izvajajo samo meteorološke meritve. Merilne lokacije so v upravljanju strokovnega osebja TE Trbovlje. 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 februar 2014 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v februarju 2014 na vseh lokacijah.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati meritev sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 42 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 23 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 11 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa. Največji deleži je iz smeri N. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 90 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 19 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa. Največji deleži so iz smeri N, WNW in SSW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Kum izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 17 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 11 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa in juga. Največji deleži so iz smeri N, NNW in S. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Ravenska vas izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 46 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 25 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz severa. Največja deleža sta iz smeri N in NE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 67 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 24 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz jugozahoda in zahoda. Največji deleži so iz smeri SSW, W in WSW. TE Trbovlje leži v smeri W.



ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

**MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN
NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE**

FEBRUAR 2014

EKO - 6192/II

Ljubljana, MAREC 2014



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 6192/II

**MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN
NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE**

FEBRUAR 2014

Ljubljana, MAREC 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:	TE Trbovlje, d.o.o. Trbovlje, Ob železnici 27
Št. pogodbe:	ER-E 02/2013
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	213 219
Št. poročila:	EKO - 6192/II
Naslov poročila:	Mesečna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Trbovlje
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Odgovorni nosilec naloge:	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Poročilo izdelali:	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, gim. mat. Tomaž ZAKŠEK, dipl. inž. kem. inž.
Datum izdelave:	MAREC 2014
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 2x Elektroinštitut Milan Vidmar 1x

Vodja oddelka:

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

IZVLEČEK

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

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	1
2.	ZAKONSKE OSNOVE.....	1
3.	MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST.....	2
4.	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	3
5.	REZULTATI MERITEV	3
5.1	KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN	5
5.1.1	Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk	5
5.1.2	Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec	11
5.1.3	Kakovost padavin in količina usedlin – Kum	17
5.1.4	Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas	23
5.1.5	Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca	29
5.1.6	Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno.....	35
5.1.7	Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje.....	41
5.2	TEŽKE KOVINE V USEDLINAH	47
5.2.1	Težke kovine v usedlinah – Kovk.....	47
5.2.2	Težke kovine v usedlinah – Dobovec	49
5.2.3	Težke kovine v usedlinah – Kum	51
5.2.4	Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas	53
5.2.5	Težke kovine v usedlinah – Lakonca	55
5.2.6	Težke kovine v usedlinah – Prapretno.....	57
5.3	RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH	59
5.3.1	Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk	59
5.3.2	Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah	61
5.4	PAH IN Hg V USEDLINAH	62
5.4.1	PAH in Hg v usedlinah – Kovk	62
6.	SKLEP.....	63



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 ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/11).

3. MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na 6 lokacijah v okolici TE Trbovlje: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca, Prapretno ter na referenčni lokaciji Kočevje.

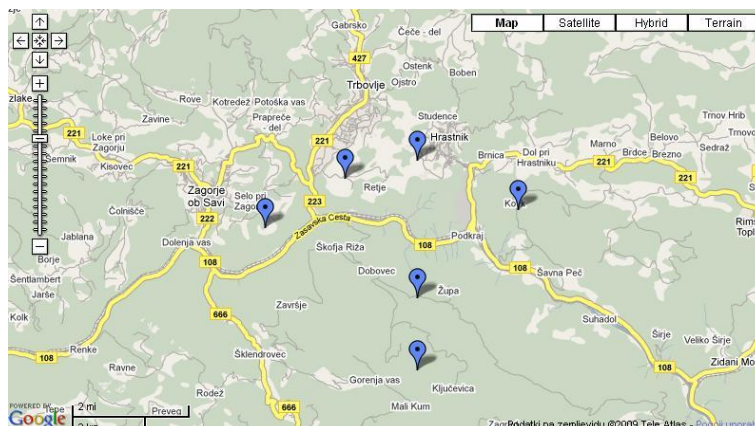
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

Lokacije merilnih mest za vzorčenje padavin

Merilno mesto	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Kovk	608	508834	109315
Dobovec	695	506034	106865
Kum	1209	506031	104856
Ravenska vas	577	501797	108809
Lakonca	366	504017	110201
Prapretno	384	506026	110684

Klasifikacija lokacij merilnih mest za vzorčenje padavin

Merilno mesto	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Kovk	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Dobovec	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Kum	I - industrijski	1 - gorsko	R - podeželsko	N - naravno
AMP Ravenska vas	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Lakonca	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko
AMP Prapretno	I - industrijski	32 – razgibano	R - podeželsko	N - naravno, A – kmetijsko



Slika: Lokacije merilnih mest v okolici TE Trbovlje. Vir: Google Maps (maps.google.com)

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 januar. Poleg rezultatov meritev za mesec januar 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 januar prikazan petletni niz rezultatov meritev.



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

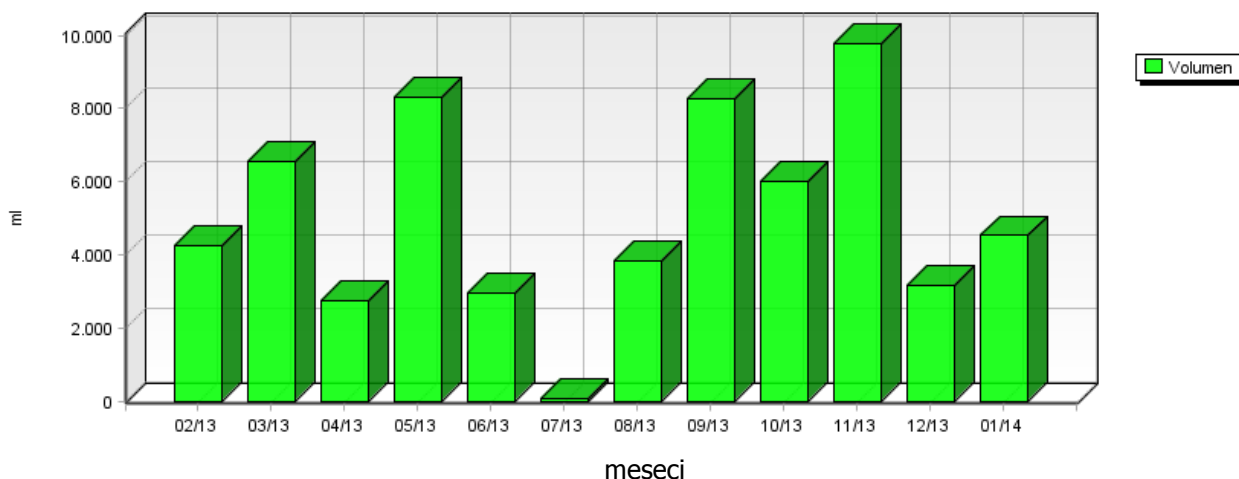
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

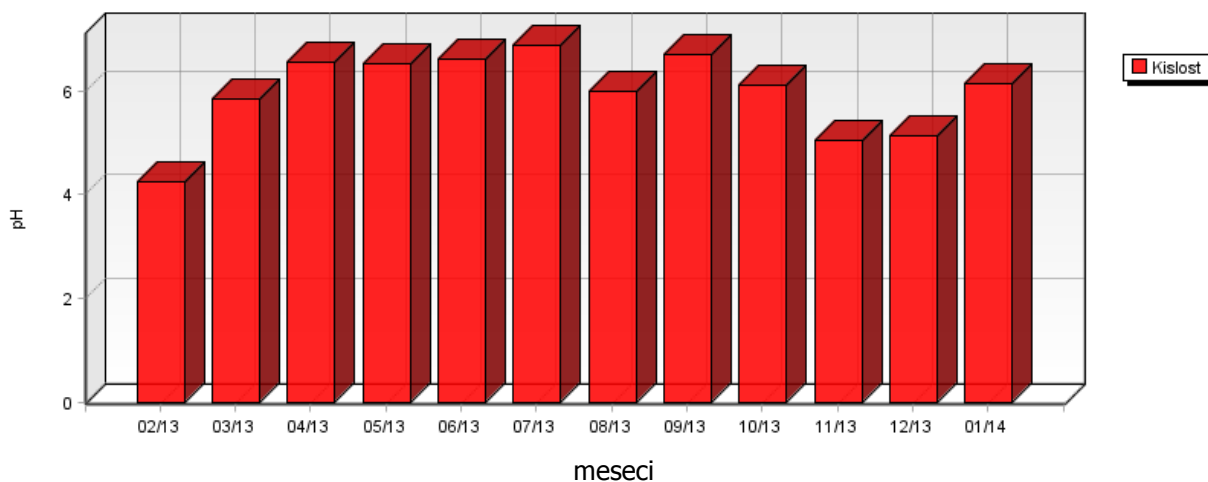
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4240	6540	2720	8310	2950	50*	3830	8260	6000	9750	3170	4560
Kislost pH	4.23	5.84	6.55	6.53	6.60	6.89	5.98	6.70	6.11	5.05	5.13	6.14
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	17.10	7.70	17.40	11.70	19.10	236.10	11.40	6.60	9.30	9.30	12.20	27.10

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

Kovk
VOLUMEN PADAVIN

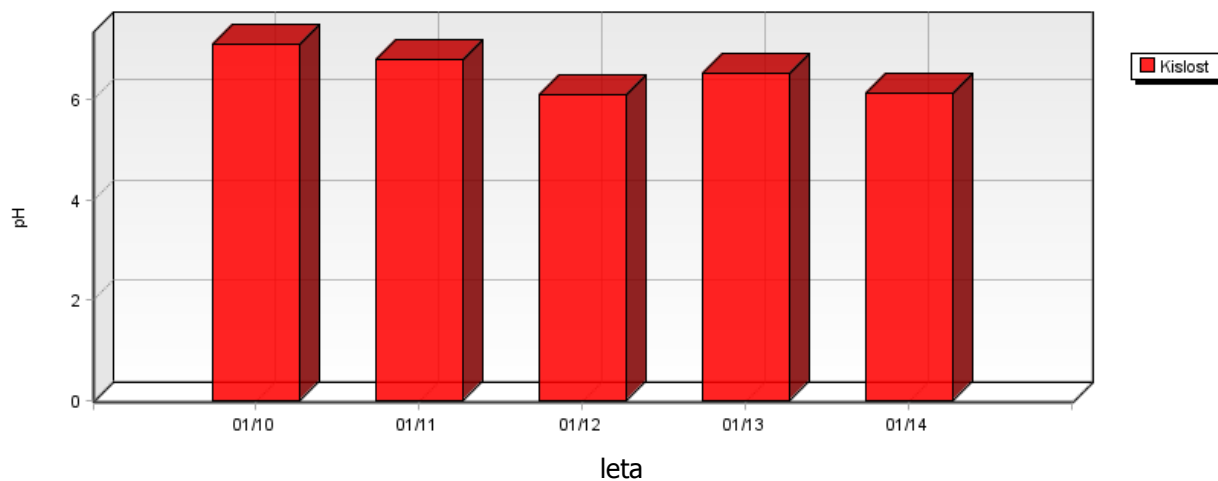


Kovk
KISLOST PADAVIN

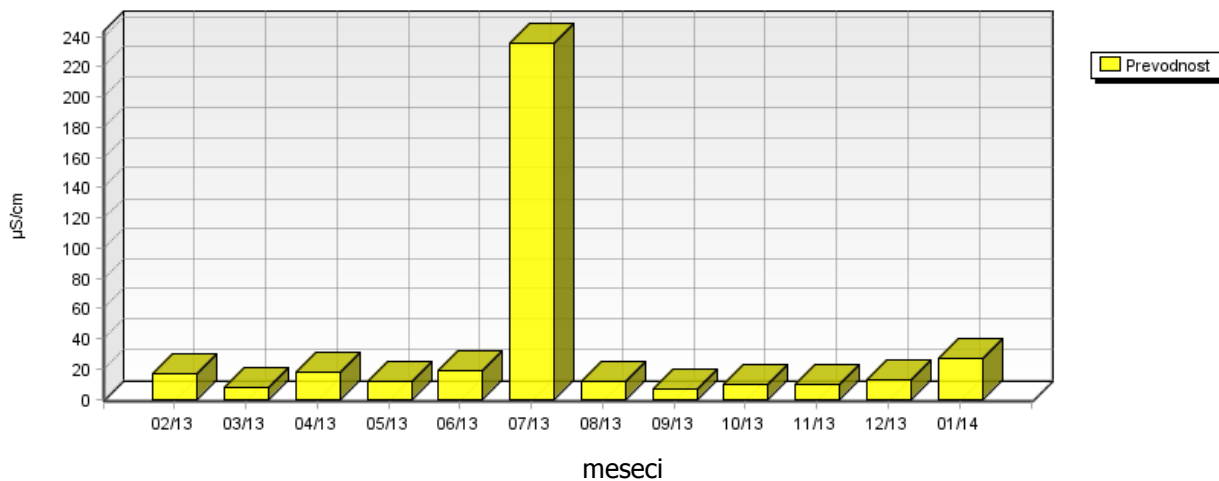


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	7.13	6.80	6.09	6.53	6.14

Kovk KISLOST PADAVIN

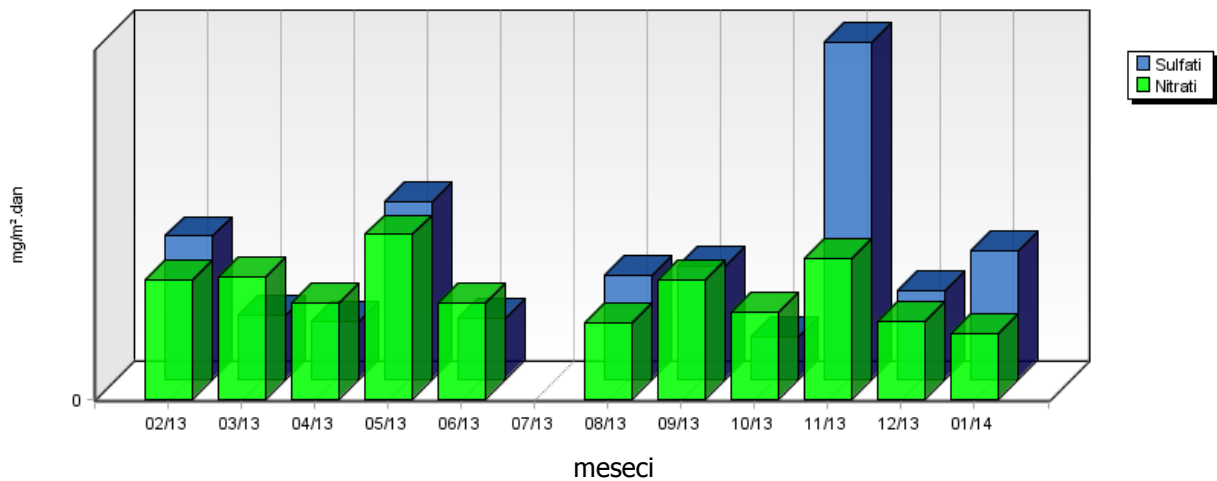


Kovk PREVODNOST PADAVIN

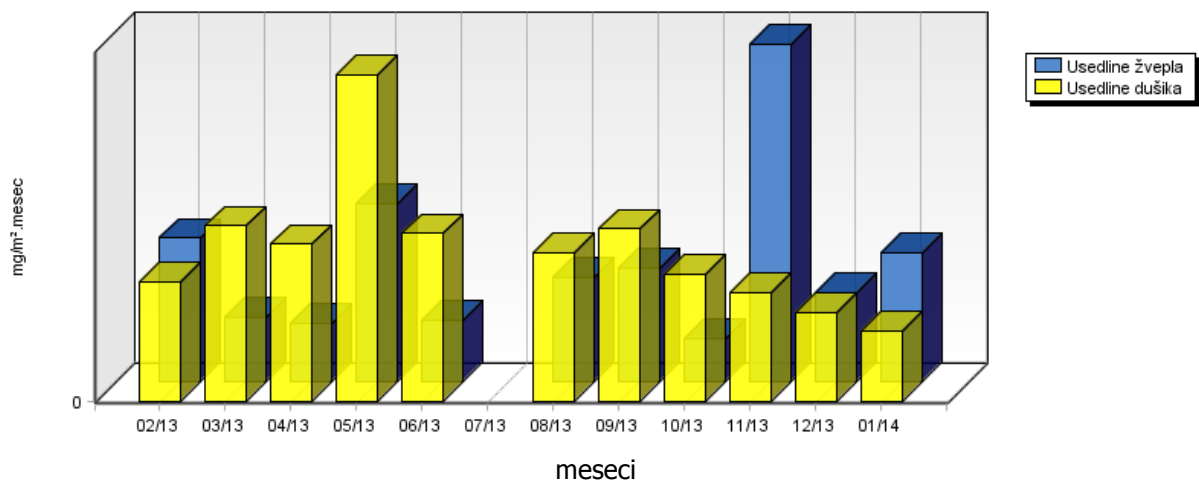


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	5.61	5.77	4.49	7.73	4.49	-	3.56	5.61	4.07	6.62	3.66	3.10
Sulfati mg/m ² .dan	6.77	3.02	2.70	8.41	2.86	-	4.89	5.33	2.00	15.89	4.13	6.01
Usedline dušika mg/m ² .meseč	56.17	82.63	73.93	153.76	79.01	-	69.65	81.19	59.92	51.03	41.87	32.54
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	67.66	30.20	26.97	84.08	28.65	-	48.90	53.29	19.96	158.90	41.33	60.07

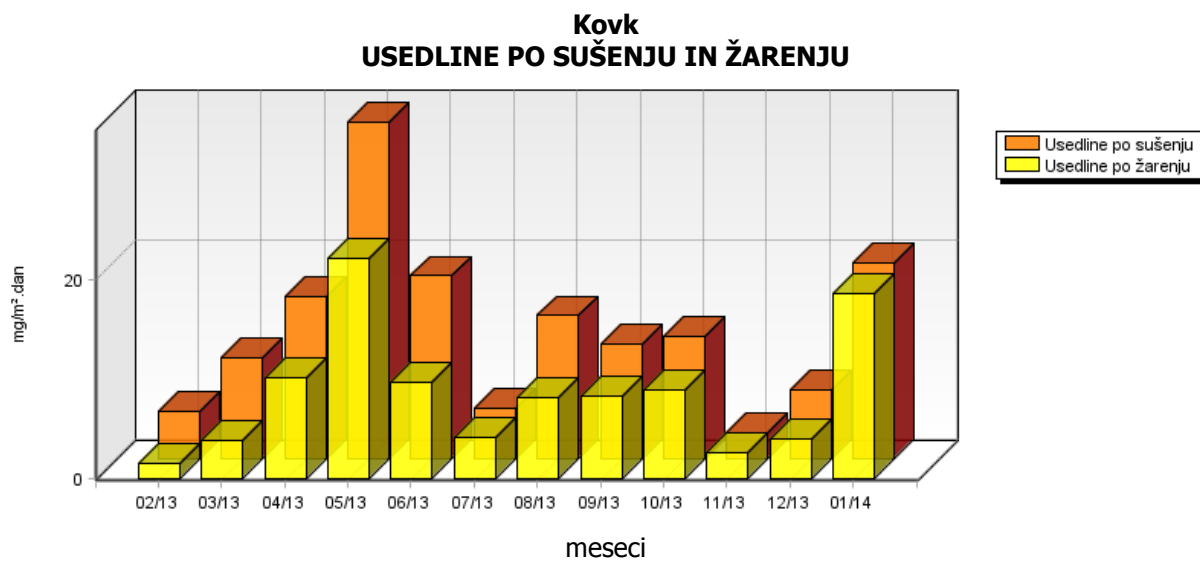
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

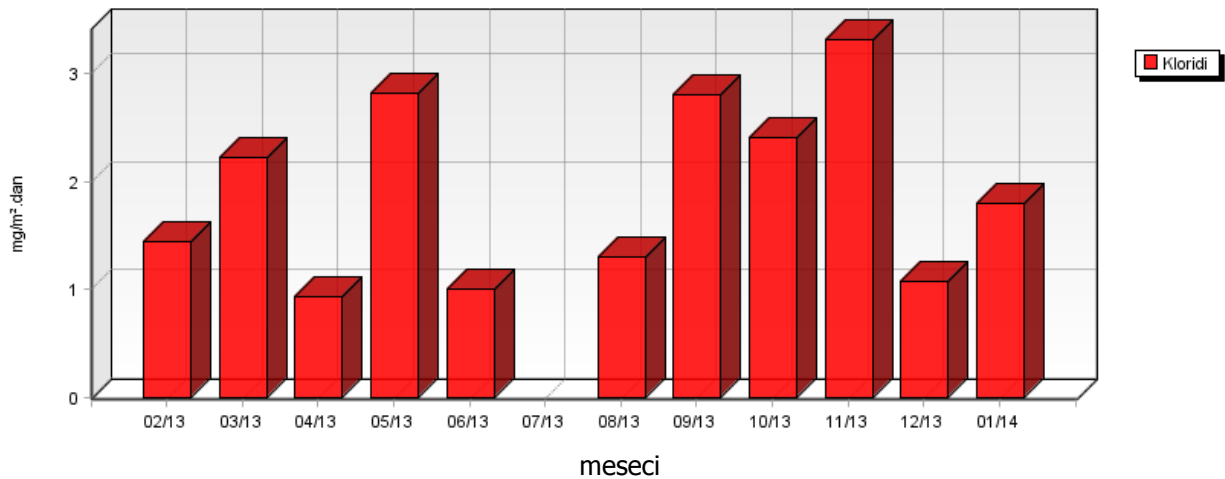


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	4.75	10.05	16.37	33.95	18.37	5.03	14.43	11.54	12.26	2.61	6.93	19.69
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.50	3.73	10.15	22.12	9.62	4.06	8.09	8.19	8.82	2.47	3.95	18.53

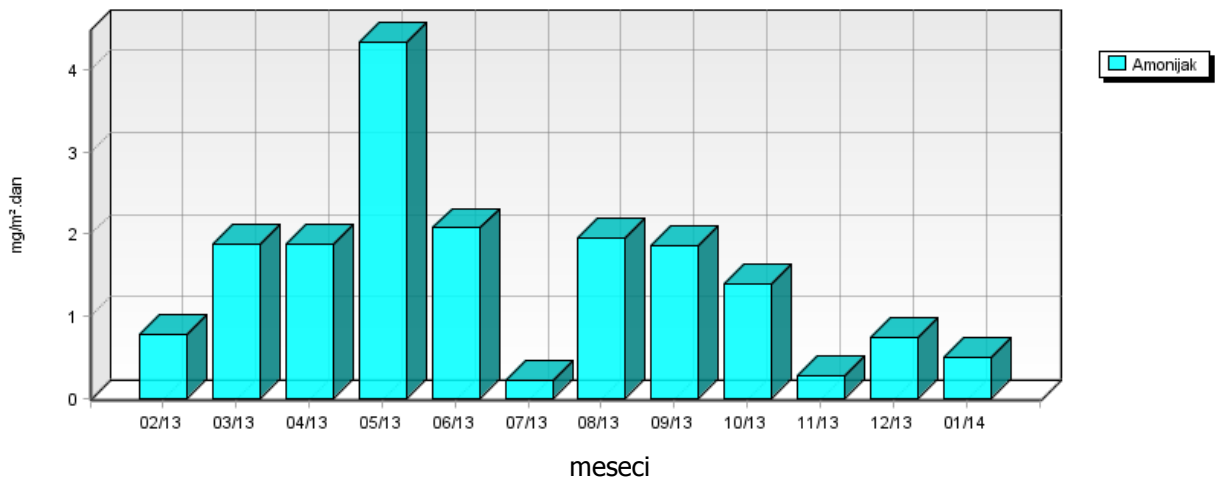


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	1.44	2.22	0.92	2.82	1.00	-	1.30	2.80	2.40	3.31	1.08	1.80
Amonijak mg/m ² .dan	0.78	1.87	1.87	4.35	2.08	0.21	1.95	1.85	1.39	0.26	0.73	0.50
Kalcij mg/m ² .dan	2.06	2.54	1.06	5.64	1.57	-	2.23	3.20	2.91	4.25	1.84	2.21
Magnezij mg/m ² .dan	0.12	0.58	1.36	2.20	1.48	-	4.63	1.70	2.12	0.86	0.84	2.02
Natrij mg/m ² .dan	0.55	0.62	0.54	1.00	0.74	-	0.21	0.50	1.67	0.73	0.54	0.96
Kalij mg/m ² .dan	0.17	0.22	0.83	2.07	1.42	-	0.34	0.28	0.98	0.73	0.30	0.37

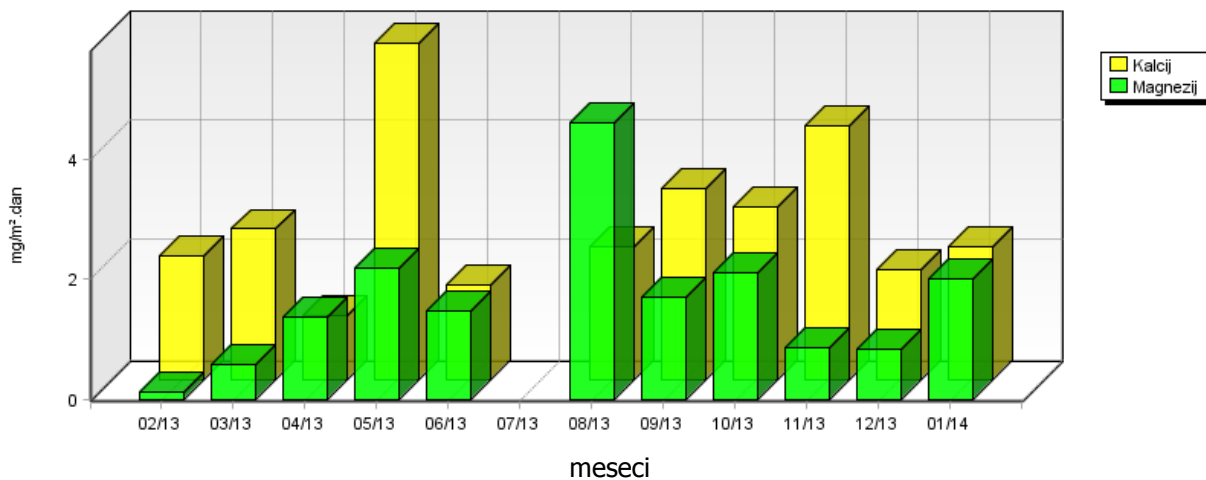
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



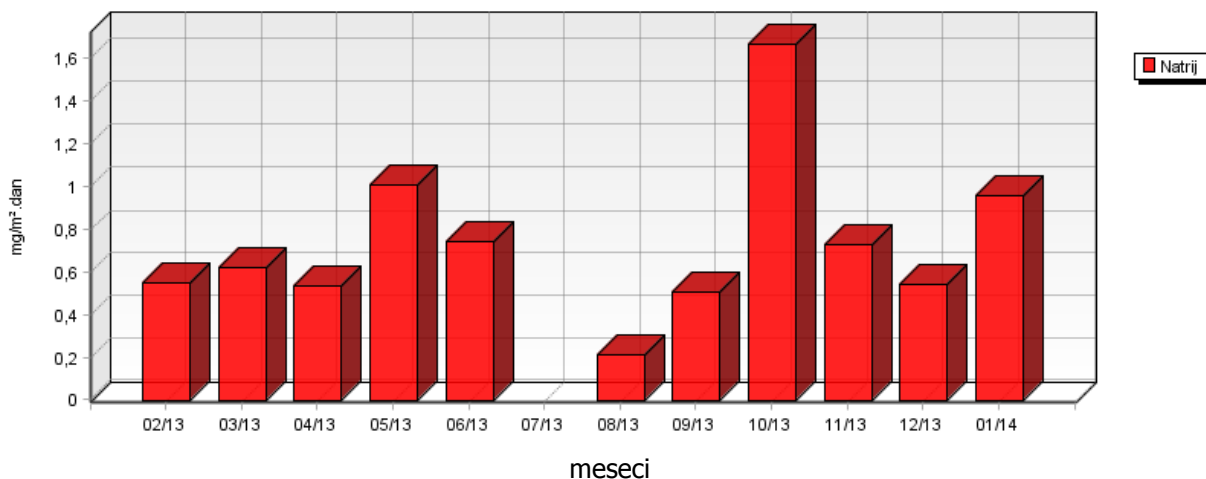
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



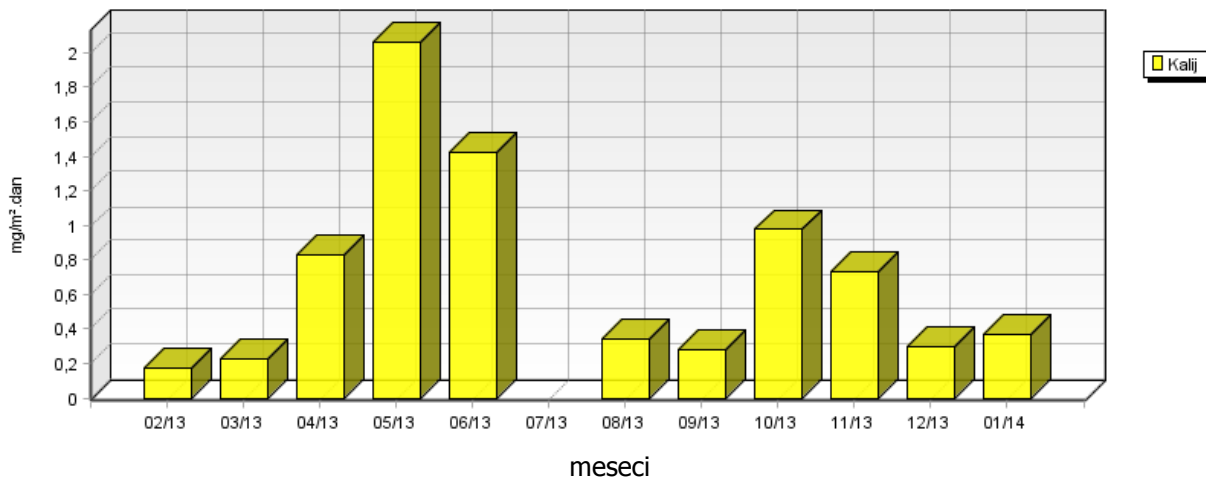
**Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kovk
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kovk
KALIJ V PADAVINAH**

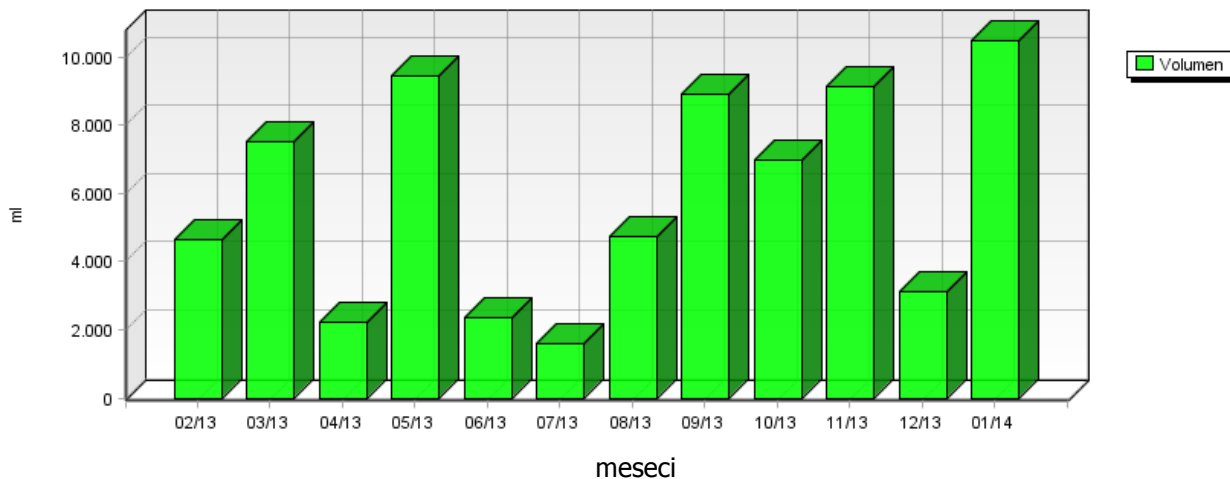


5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

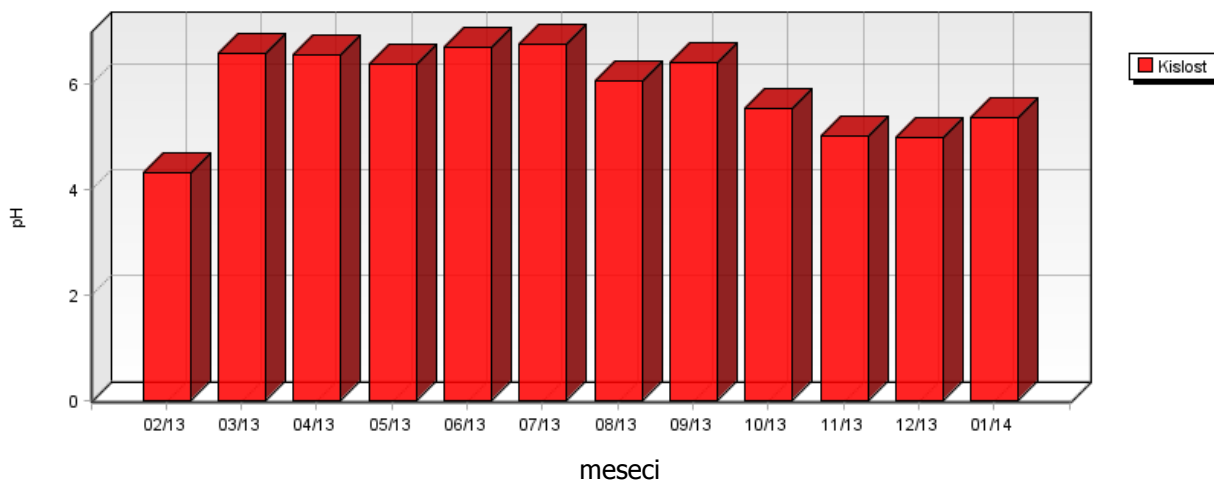
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4640	7510	2230	9440	2350	1590	4720	8890	6980	9140	3110	10450
Kislost pH	4.32	6.56	6.55	6.38	6.70	6.76	6.04	6.40	5.52	5.01	4.99	5.34
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	13.00	11.10	17.70	10.40	18.50	23.50	9.80	7.30	8.20	9.80	11.80	8.60

**Dobovec
VOLUMEN PADAVIN**

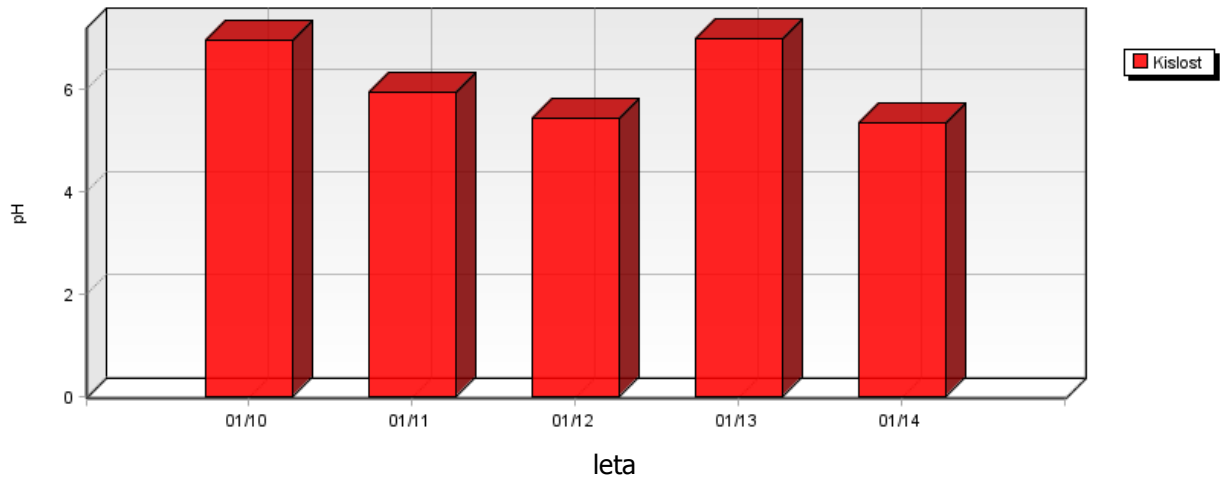


**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

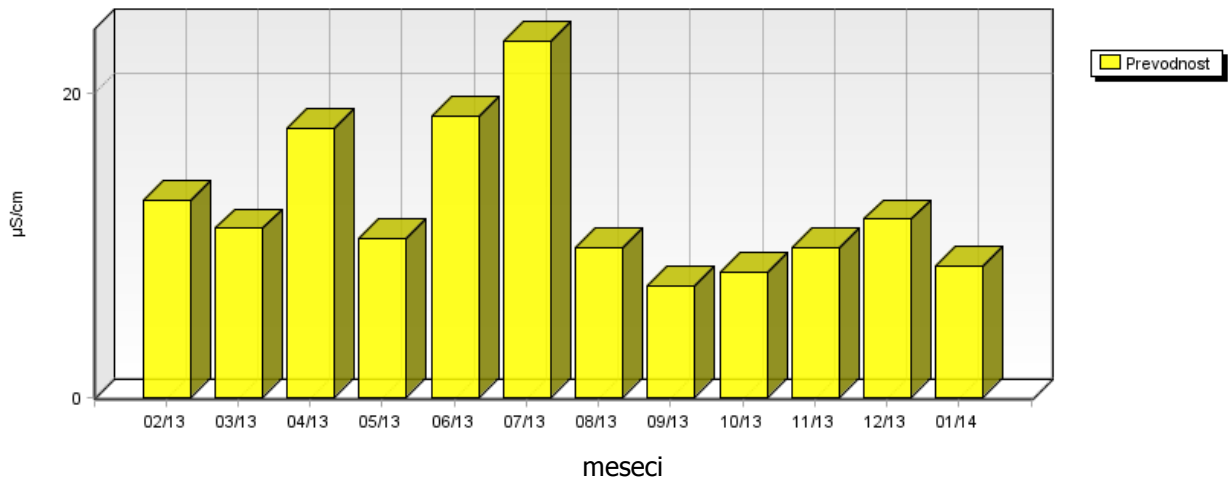


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	6.94	5.92	5.41	6.96	5.34

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

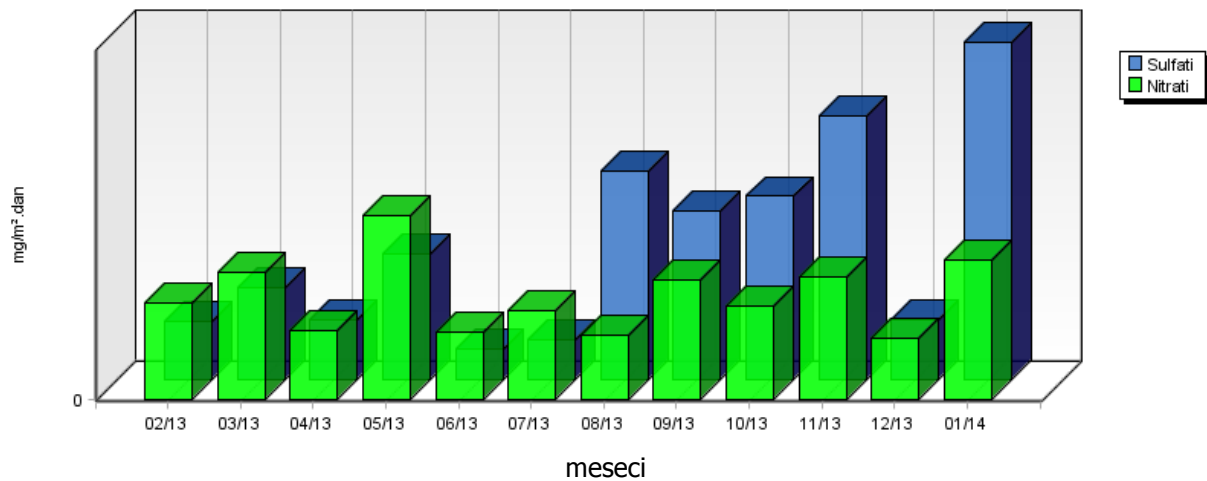


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

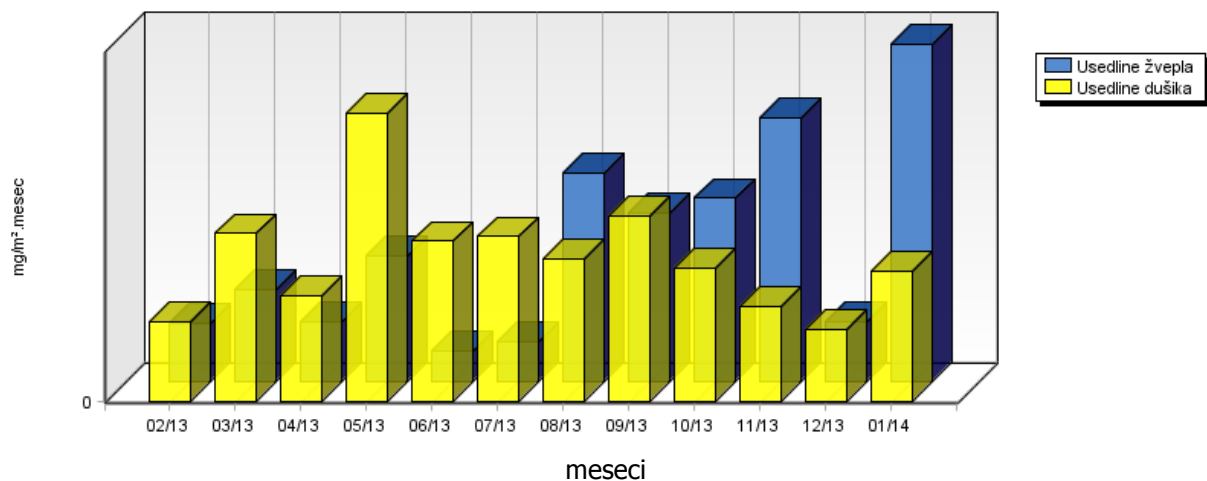


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	4.92	6.48	3.44	9.30	3.42	4.52	3.21	6.04	4.74	6.21	3.08	7.10
Sulfati mg/m ² .dan	2.96	4.64	2.97	6.35	1.52	1.98	10.55	8.63	9.29	13.41	3.04	17.17
Usedline dušika mg/m ² .meseč	39.91	85.52	53.67	146.73	81.59	83.55	72.57	94.42	67.50	47.84	36.66	66.29
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	29.62	46.41	29.68	63.46	15.16	19.76	105.45	86.33	92.90	134.06	30.41	171.73

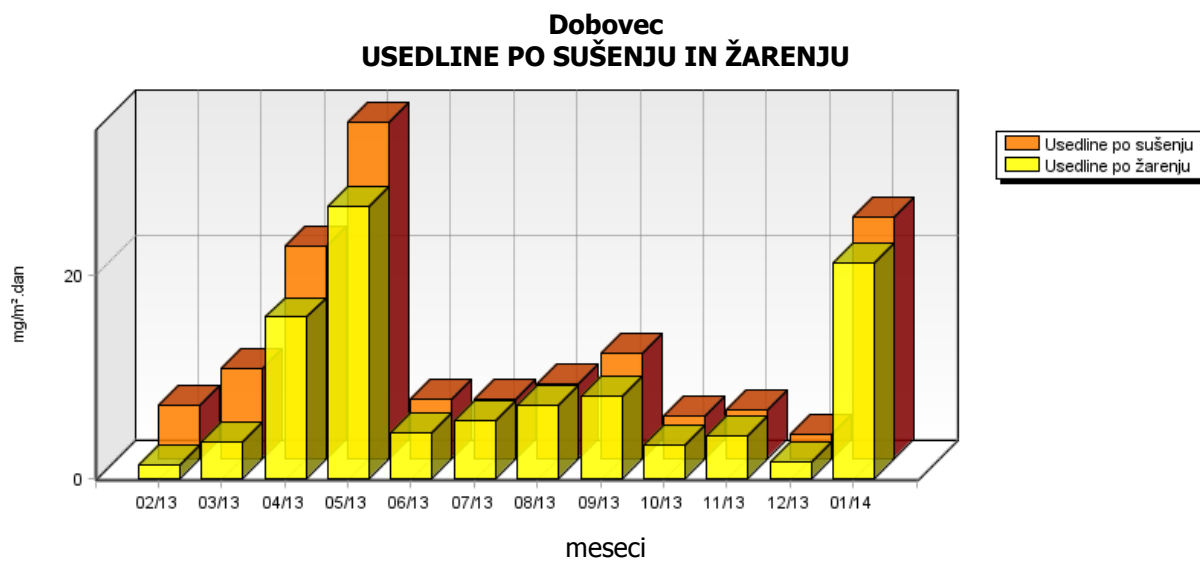
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

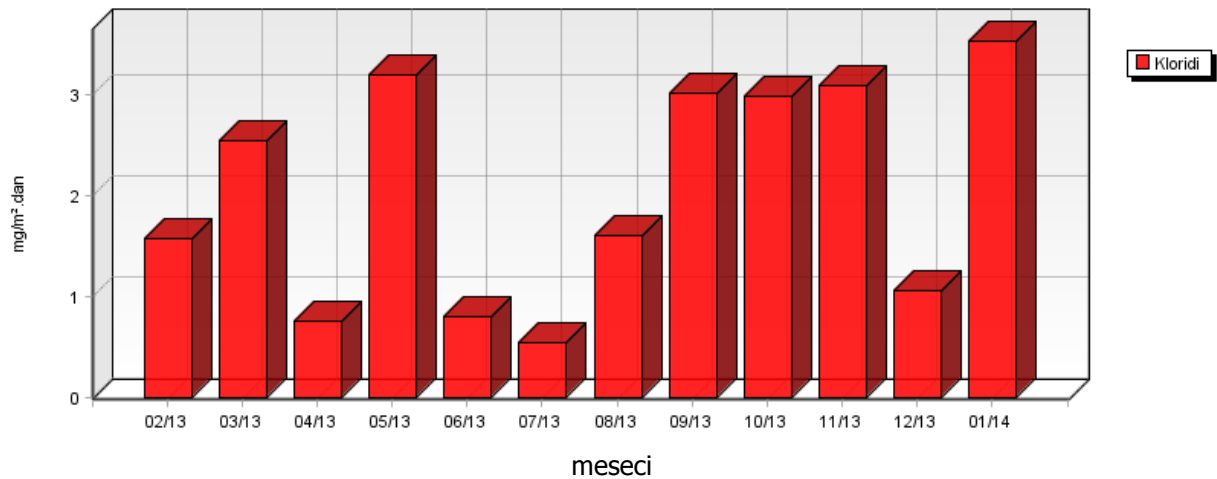


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	5.16	8.83	20.98	33.27	5.81	5.77	7.33	10.32	4.14	4.72	2.31	23.84
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.30	3.54	16.01	26.80	4.48	5.60	7.17	8.11	3.18	4.12	1.57	21.21

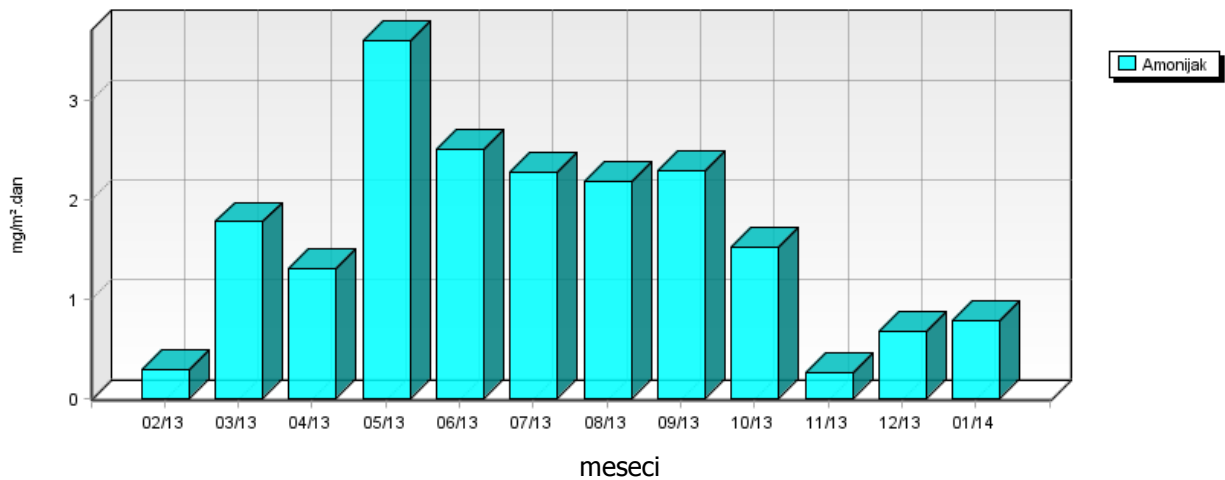


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	1.58	2.55	0.76	3.21	0.80	0.54	1.60	3.02	2.99	3.10	1.06	3.55
Amonijak mg/m ² .dan	0.28	1.78	1.30	3.59	2.51	2.27	2.18	2.29	1.52	0.25	0.68	0.78
Kalcij mg/m ² .dan	1.12	2.55	1.51	5.03	0.91	1.08	2.52	2.16	2.71	4.87	1.51	3.04
Magnezij mg/m ² .dan	0.27	0.89	1.05	3.06	0.69	0.42	1.25	0.79	3.50	0.81	0.37	4.93
Natrij mg/m ² .dan	0.50	1.02	0.44	1.02	0.08	0.17	0.16	0.60	2.09	0.93	0.49	2.13
Kalij mg/m ² .dan	0.16	0.25	0.29	1.03	0.78	0.28	0.16	0.30	0.24	0.31	0.17	0.43

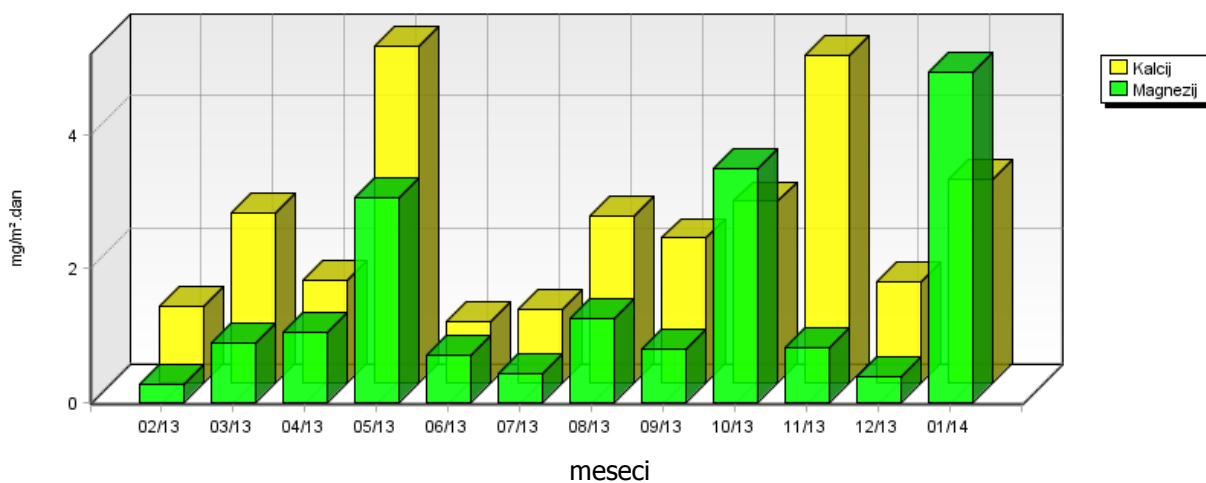
Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH



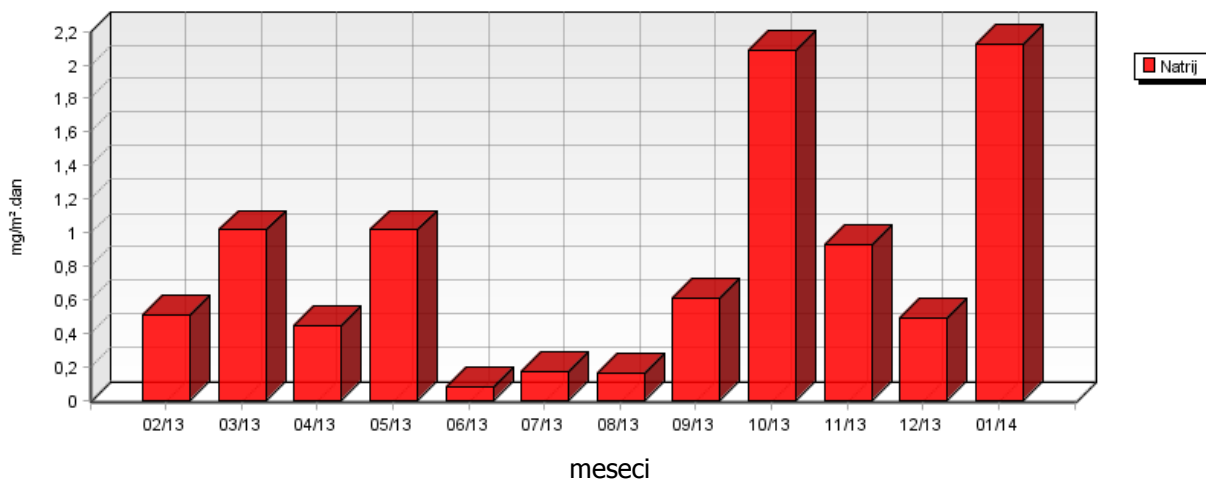
Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH



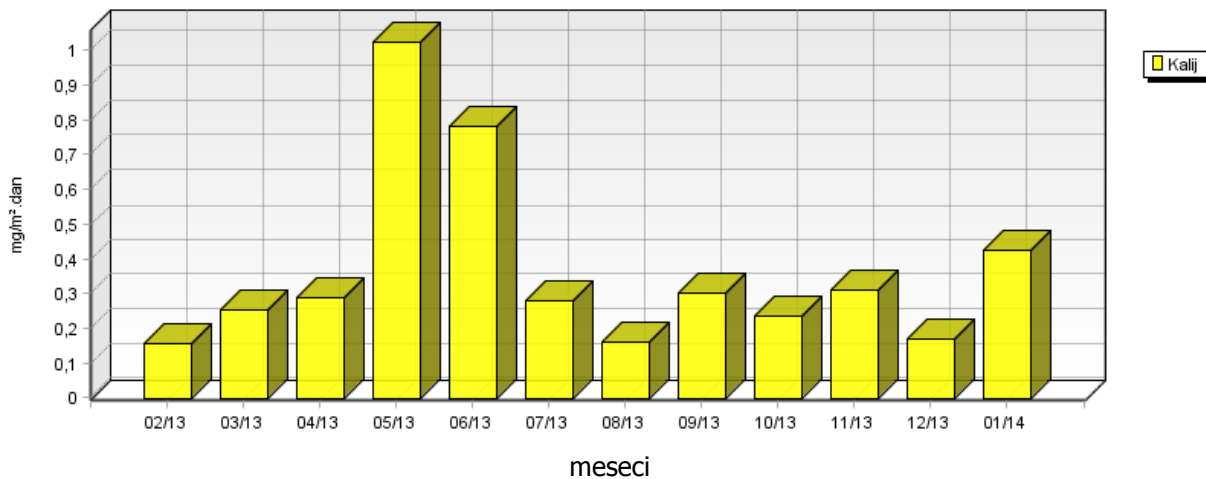
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



Dobovec
KALIJ V PADAVINAH

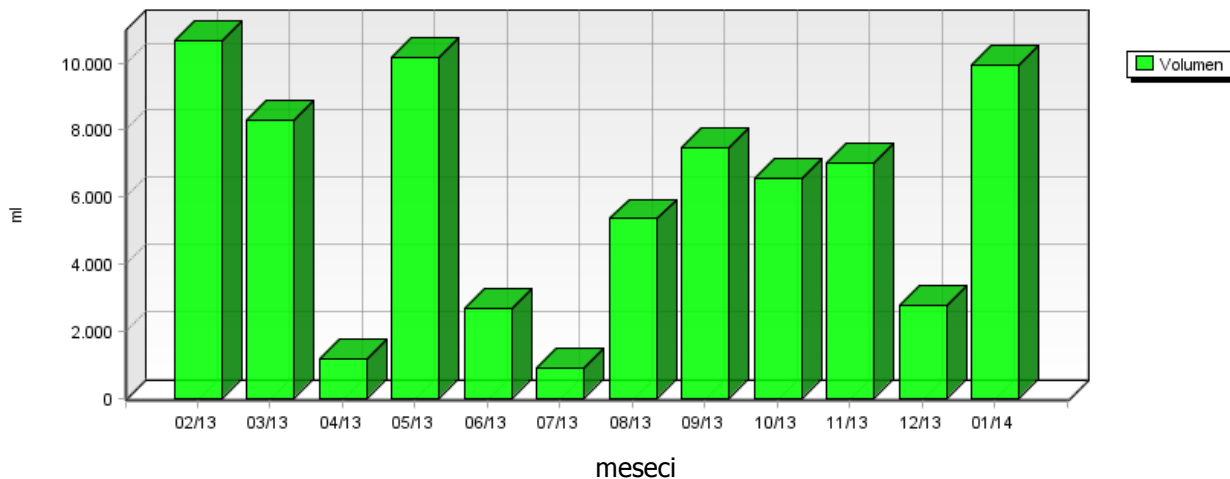


5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

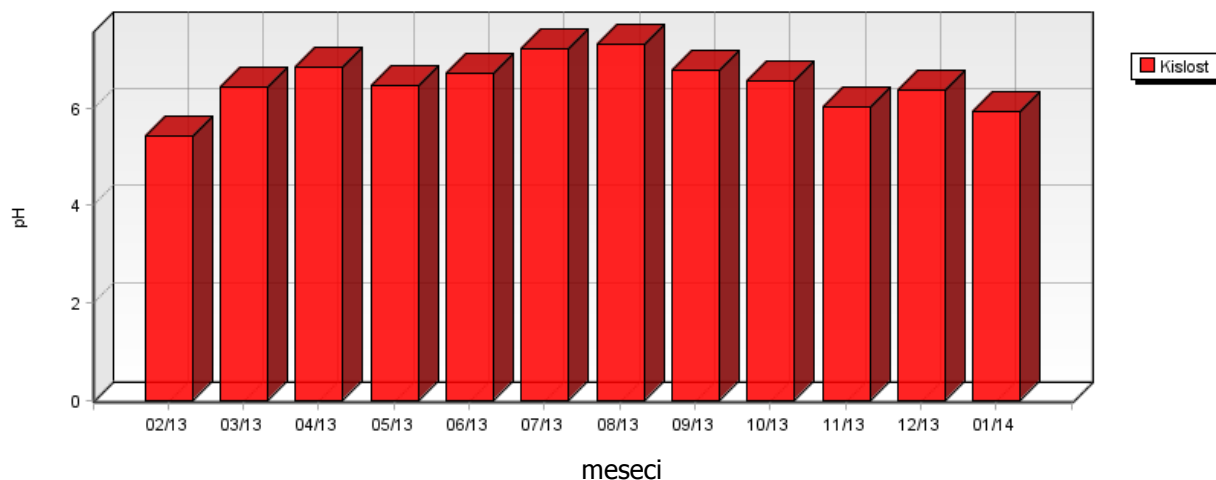
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	10650	8310	1170	10170	2670	870	5350	7480	6570	7030	2770	9960
Kislost pH	5.44	6.42	6.83	6.45	6.71	7.23	7.33	6.78	6.56	6.02	6.36	5.92
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.20	10.80	27.30	12.50	28.20	52.50	29.10	12.30	12.20	7.10	10.90	7.60

**Kum
VOLUMEN PADAVIN**

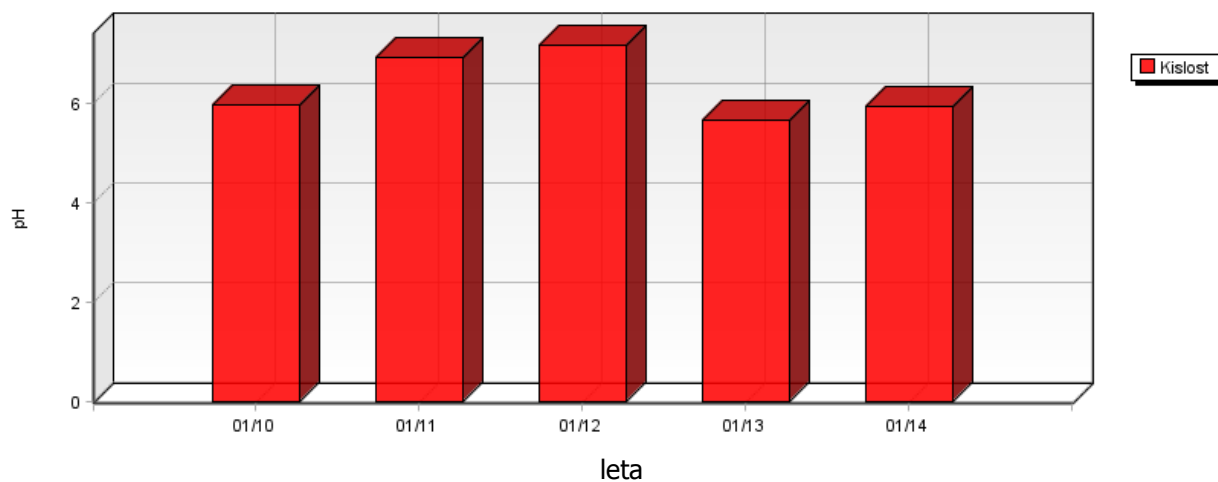


**Kum
KISLOST PADAVIN**

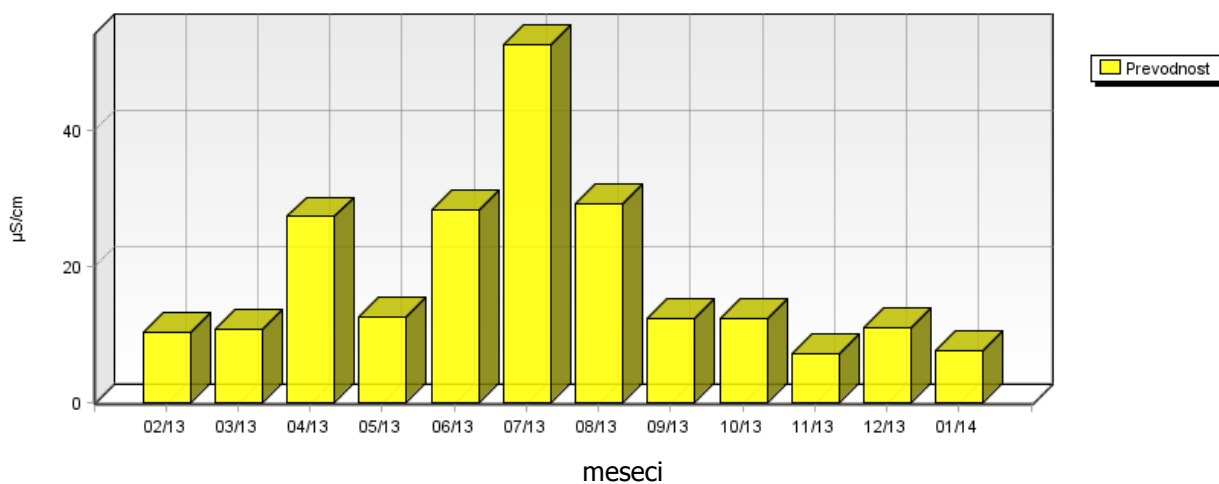


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	5.97	6.91	7.18	5.65	5.92

**Kum
KISLOST PADAVIN**

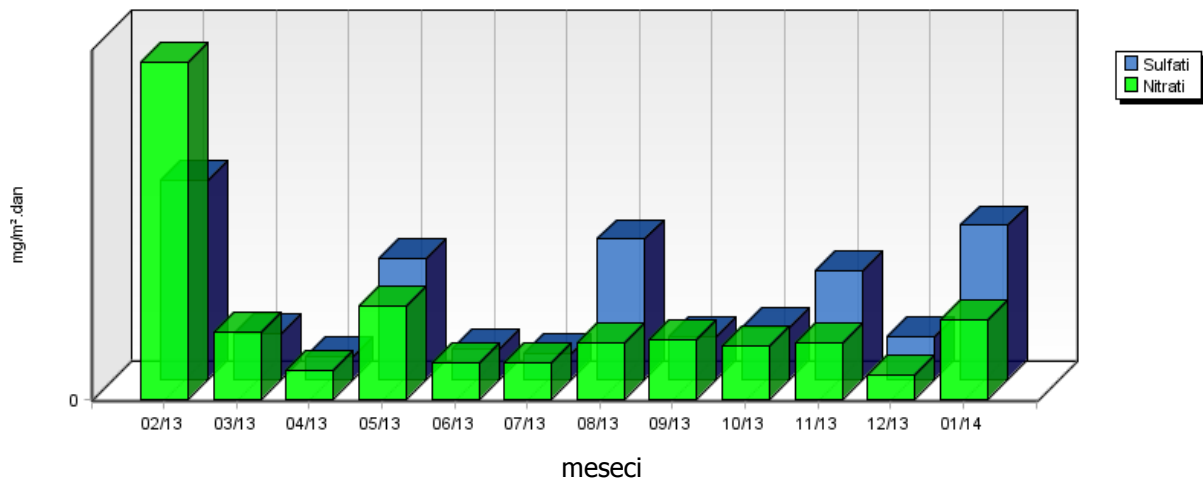


**Kum
PREVODNOST PADAVIN**

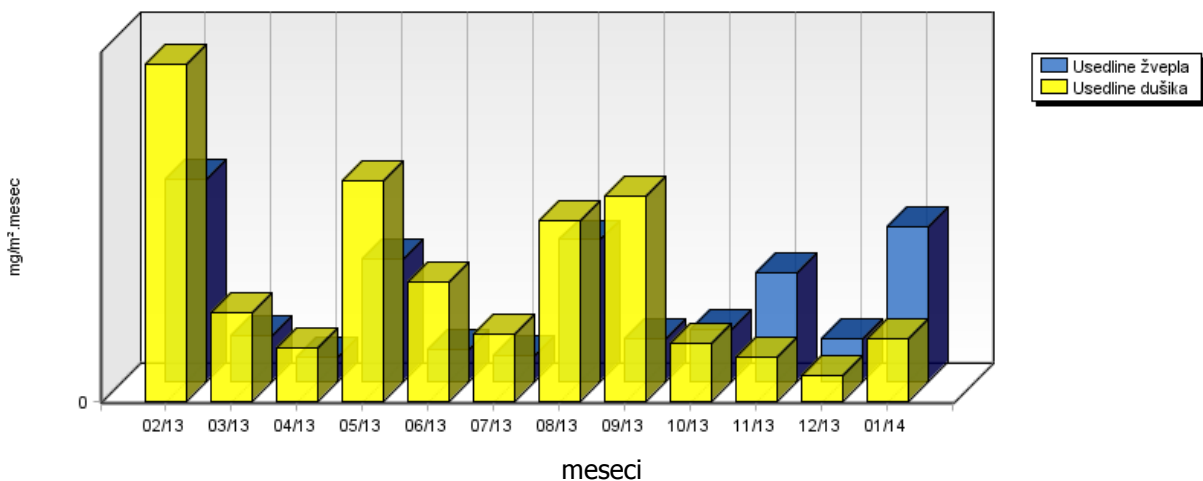


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	28.78	5.64	2.39	7.94	3.06	3.11	4.72	5.08	4.46	4.77	2.03	6.76
Sulfati mg/m ² .dan	17.00	3.84	1.95	10.29	2.59	2.16	11.95	3.61	4.37	9.17	3.61	13.12
Usedline dušika mg/m ² .meseč	284.42	73.78	44.75	185.94	99.87	56.66	151.52	173.08	47.92	36.79	21.22	52.13
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	169.95	38.37	19.47	102.90	25.93	21.62	119.53	36.06	43.72	91.66	36.12	131.21

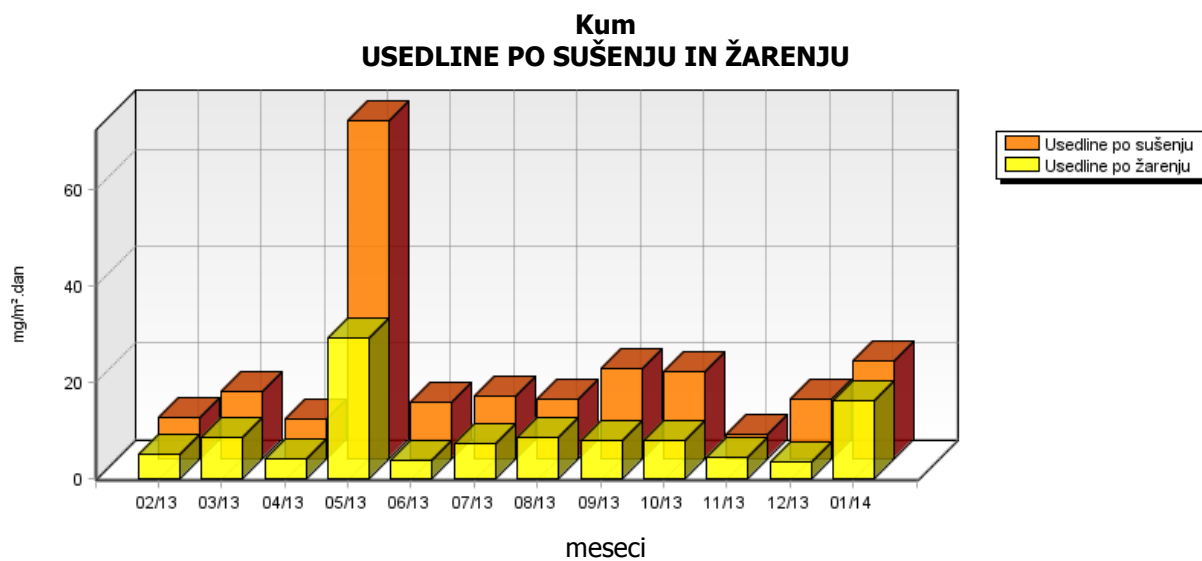
Kum SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kum USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

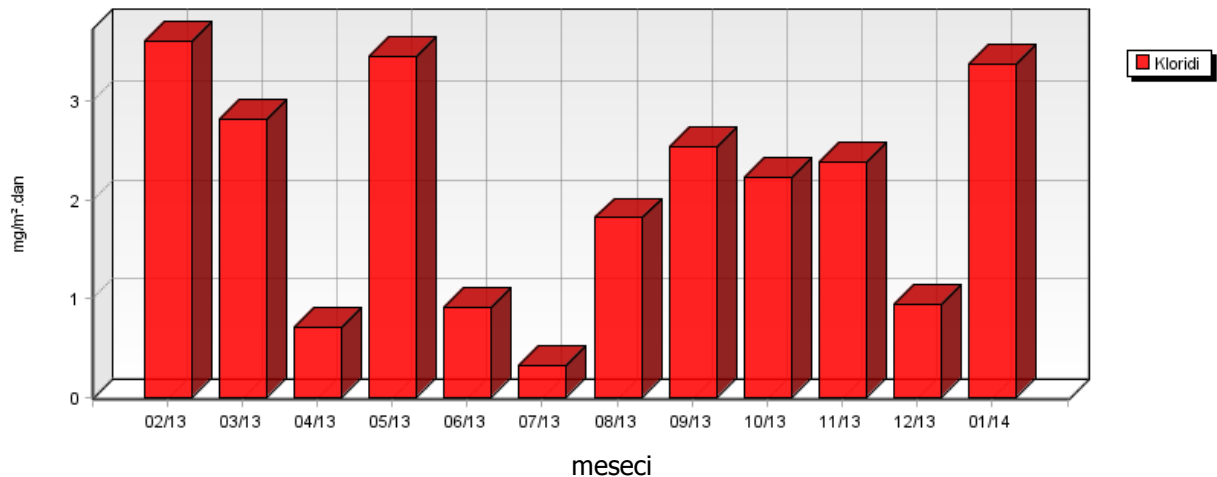


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	8.49	13.72	8.08	69.88	11.75	12.94	12.09	18.54	17.96	4.82	12.29	20.07
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	4.82	8.46	3.95	28.96	3.81	7.25	8.47	7.92	7.78	4.18	3.46	15.90

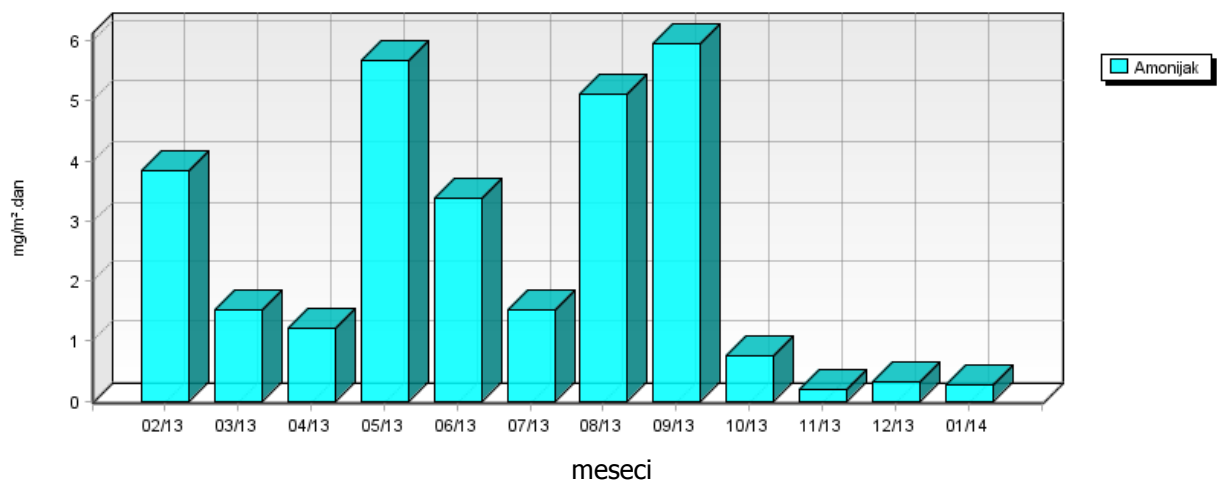


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.62	2.82	0.70	3.45	0.91	0.32	1.82	2.54	2.23	2.39	0.94	3.38
Amonijak mg/m ² .dan	3.83	1.52	1.22	5.66	3.39	1.52	5.12	5.94	0.76	0.19	0.32	0.27
Kalcij mg/m ² .dan	4.13	4.43	1.30	7.40	2.20	2.28	5.71	3.99	5.10	3.41	1.88	6.28
Magnezij mg/m ² .dan	10.36	0.73	0.62	1.80	1.42	0.77	1.10	1.32	0.97	2.07	1.14	3.52
Natrij mg/m ² .dan	4.19	0.68	0.48	1.33	0.13	0.18	0.33	0.46	1.74	0.62	0.38	1.22
Kalij mg/m ² .dan	1.66	0.28	0.36	1.30	4.33	1.13	2.18	0.61	0.40	0.24	0.13	0.41

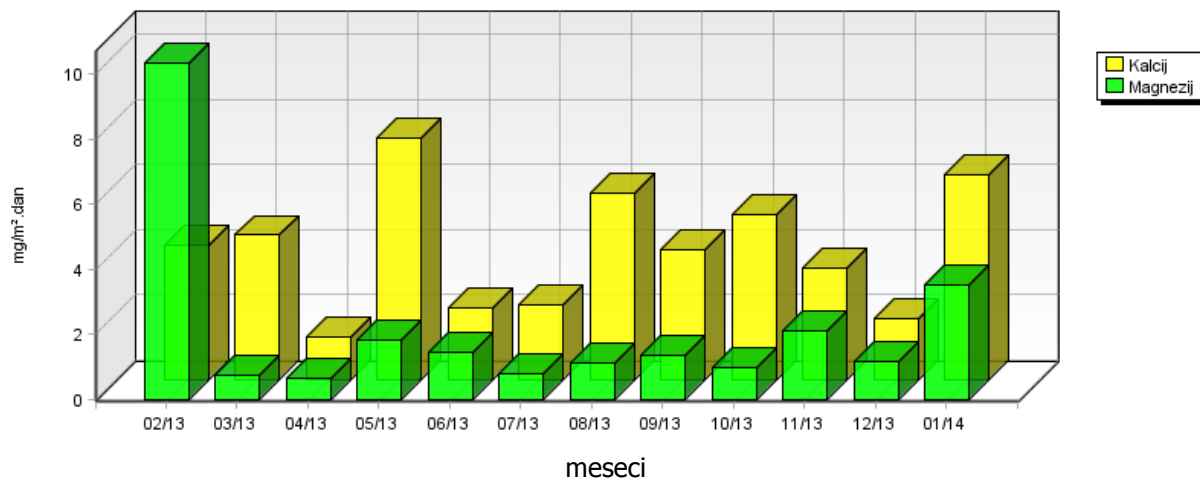
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



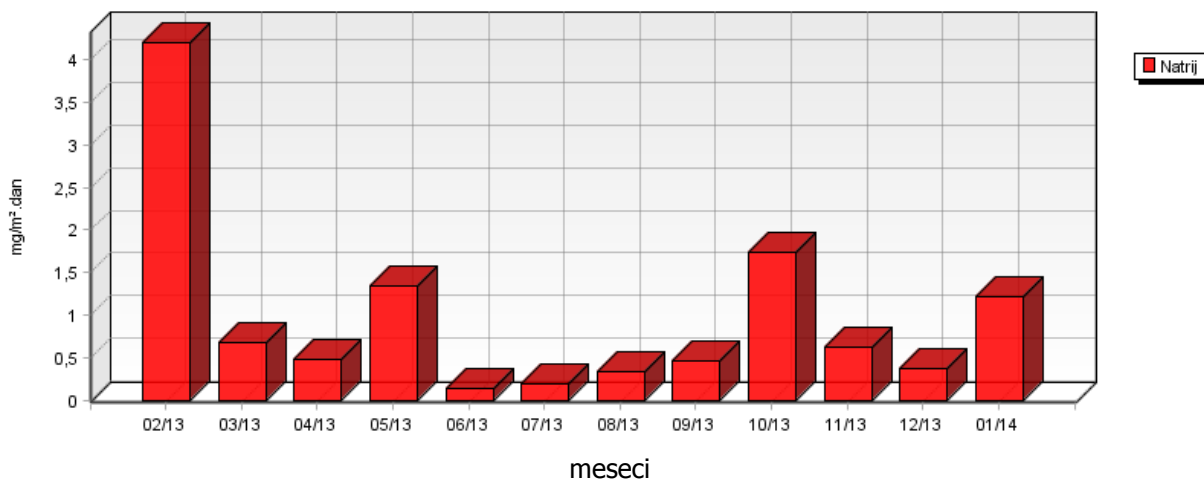
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



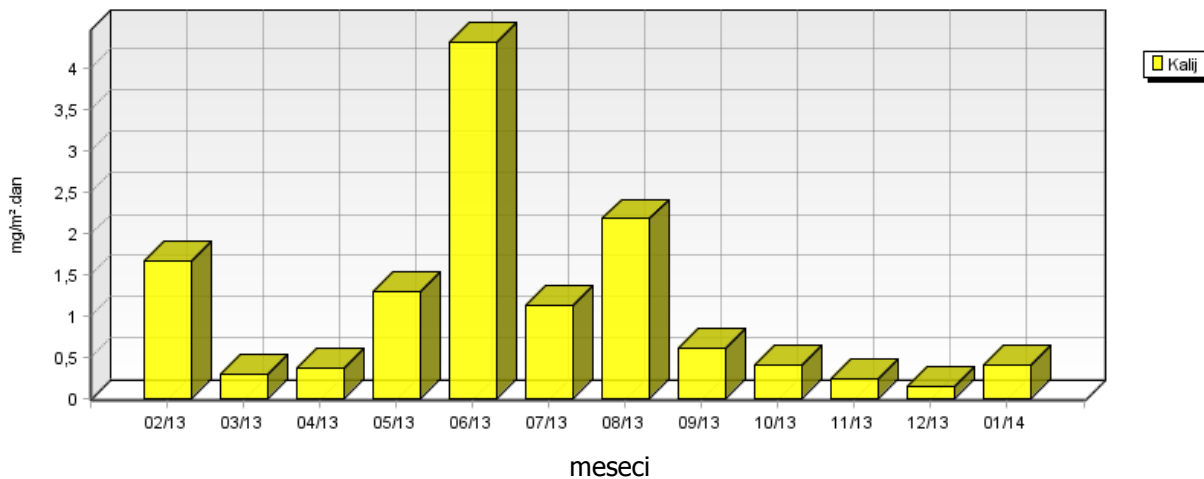
**Kum
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kum
KALIJ V PADAVINAH**

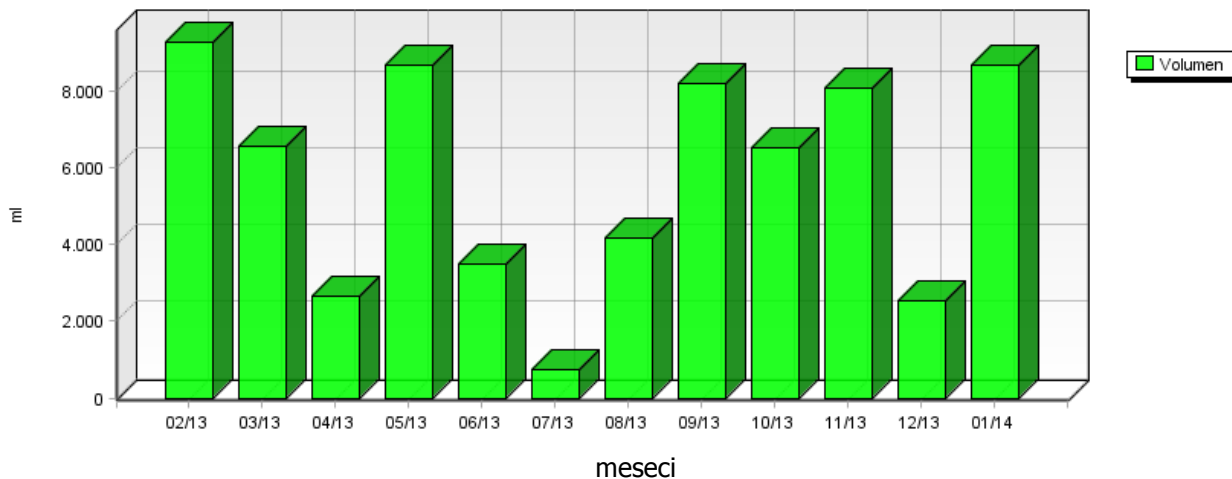


5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

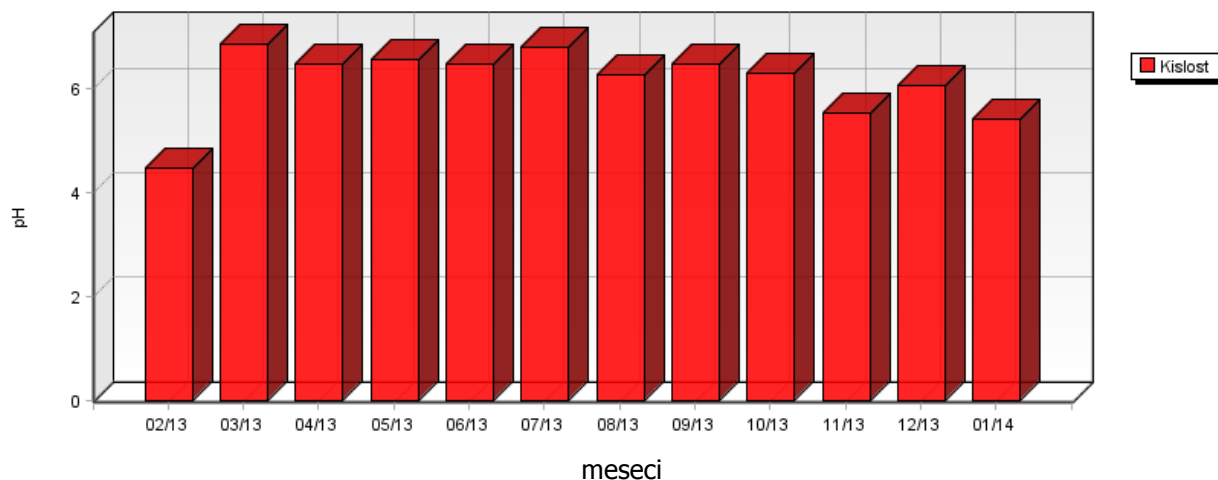
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	9300	6580	2670	8700	3510	720	4180	8190	6540	8090	2550	8690
Kislost pH	4.45	6.86	6.46	6.54	6.46	6.79	6.25	6.45	6.29	5.51	6.06	5.39
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	15.80	15.30	19.00	11.80	12.10	35.20	12.50	8.10	10.00	10.10	13.40	10.20

Ravenska vas
VOLUMEN PADAVIN

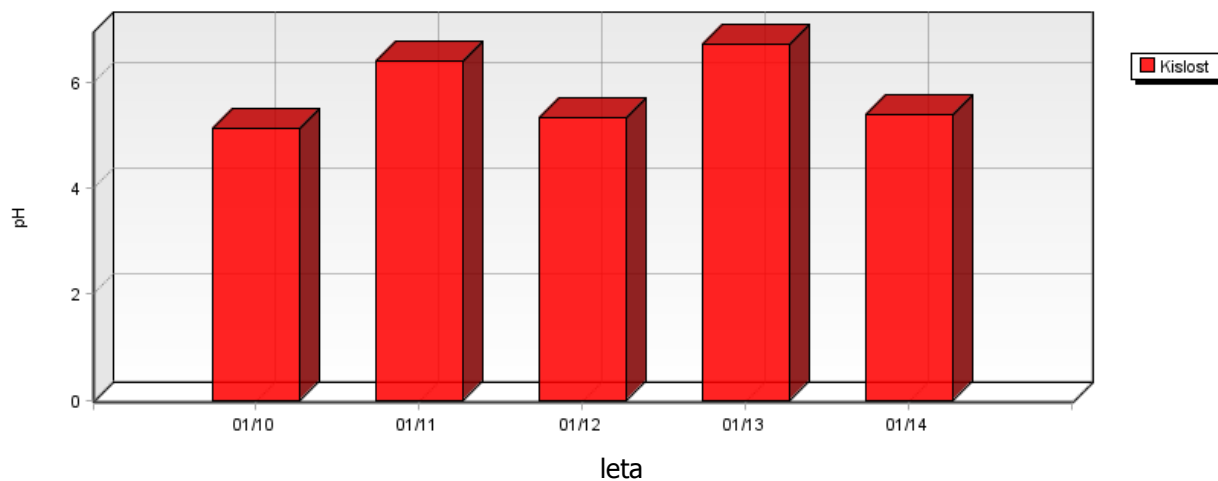


Ravenska vas
KISLOST PADAVIN

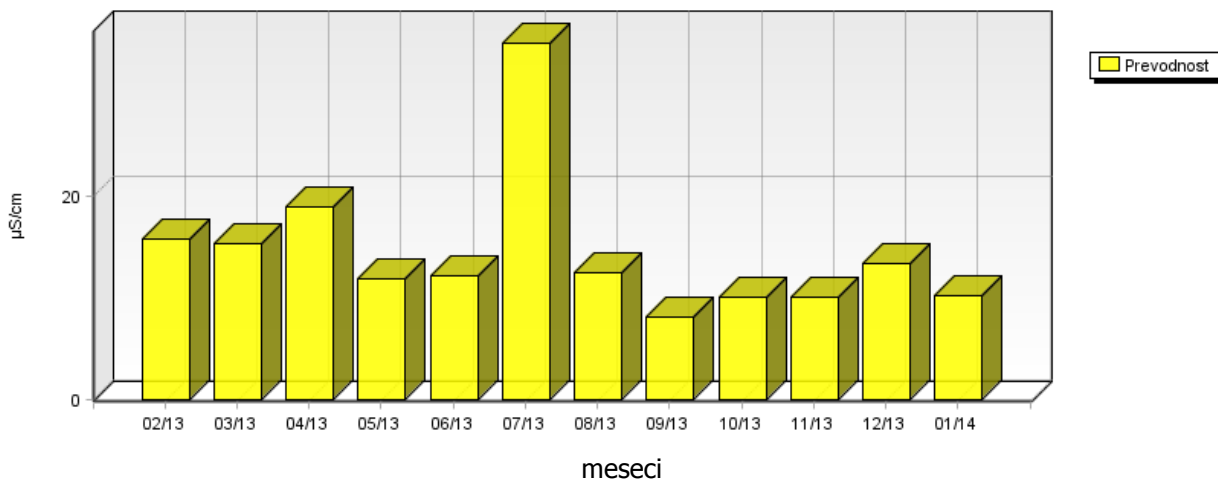


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	5.13	6.40	5.34	6.74	5.39

**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

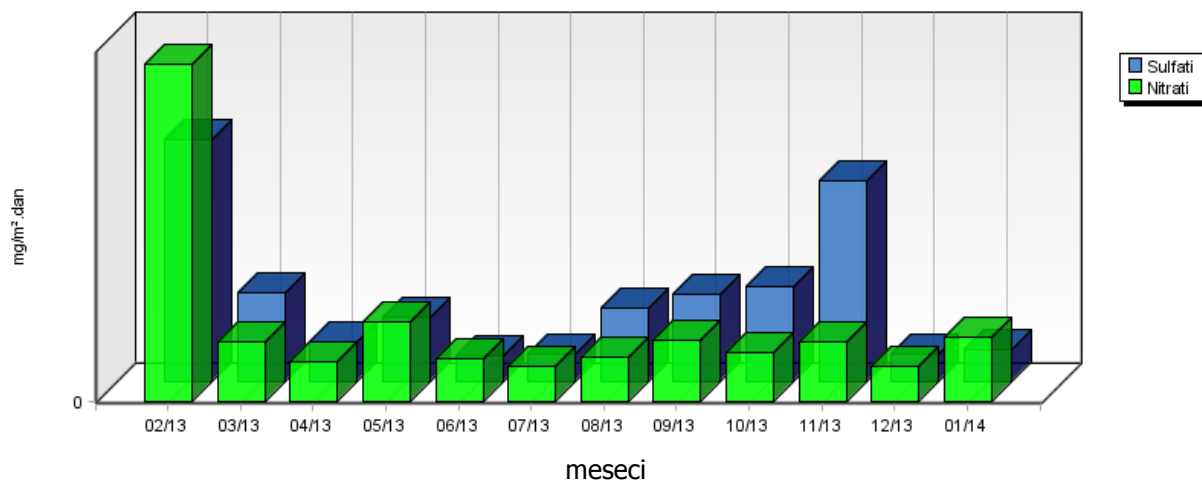


**Ravenska vas
PREVODNOST PADAVIN**

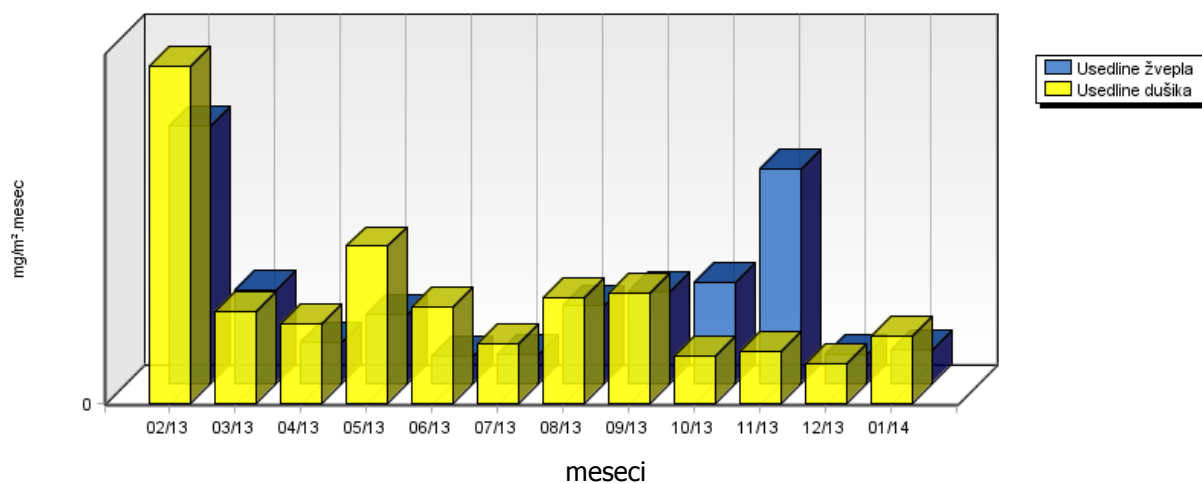


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	31.13	5.41	3.64	7.33	3.91	3.18	3.97	5.56	4.44	5.49	3.12	5.90
Sulfati mg/m ² .dan	22.29	8.09	3.55	5.85	2.26	2.46	6.67	7.95	8.70	18.46	2.49	2.83
Usedline dušika mg/m ² .meseč	291.96	79.37	68.26	136.47	82.65	51.00	90.50	94.77	40.45	44.91	34.04	57.88
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	222.93	80.88	35.54	58.49	22.64	24.59	66.70	79.53	87.05	184.59	24.94	28.33

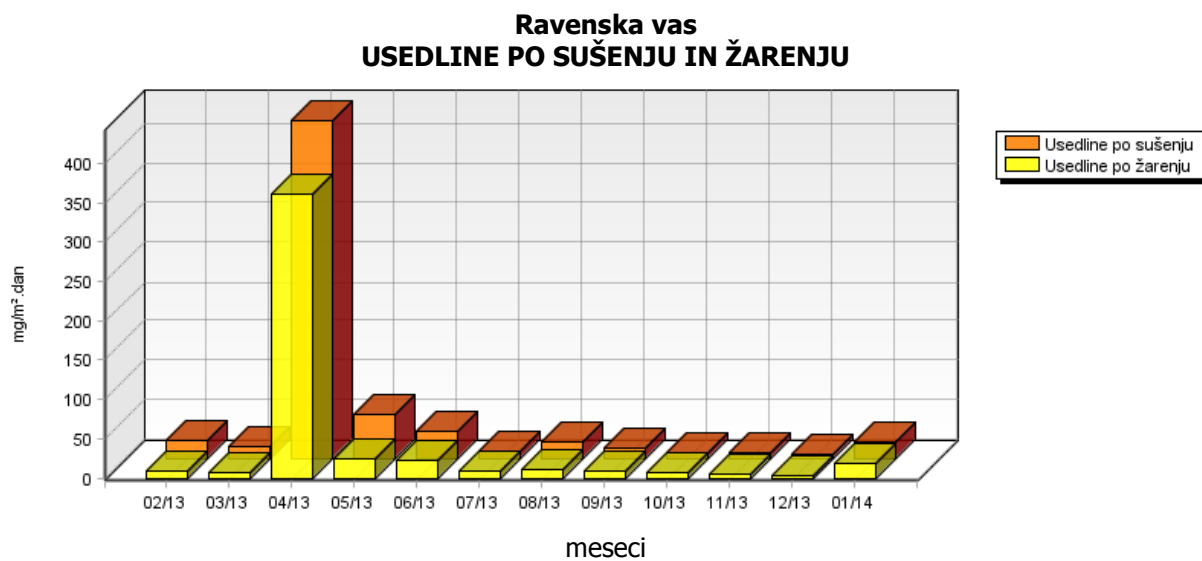
**Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

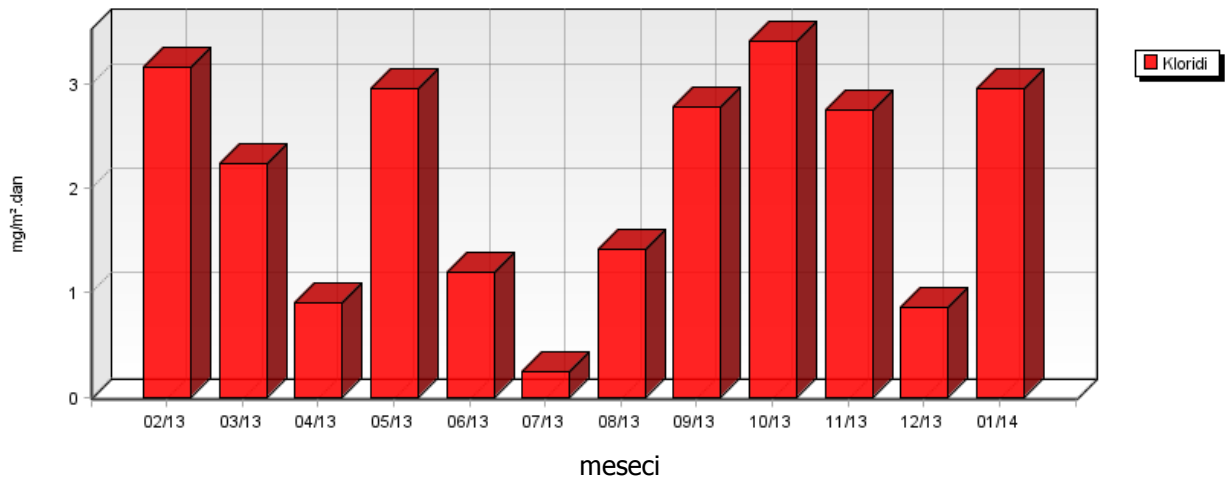


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	22.07	13.79	428.56	55.28	34.94	9.51	21.29	13.45	6.69	6.89	4.69	21.12
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	9.27	6.09	361.70	25.22	21.53	9.30	11.61	9.33	5.87	3.96	2.82	19.22

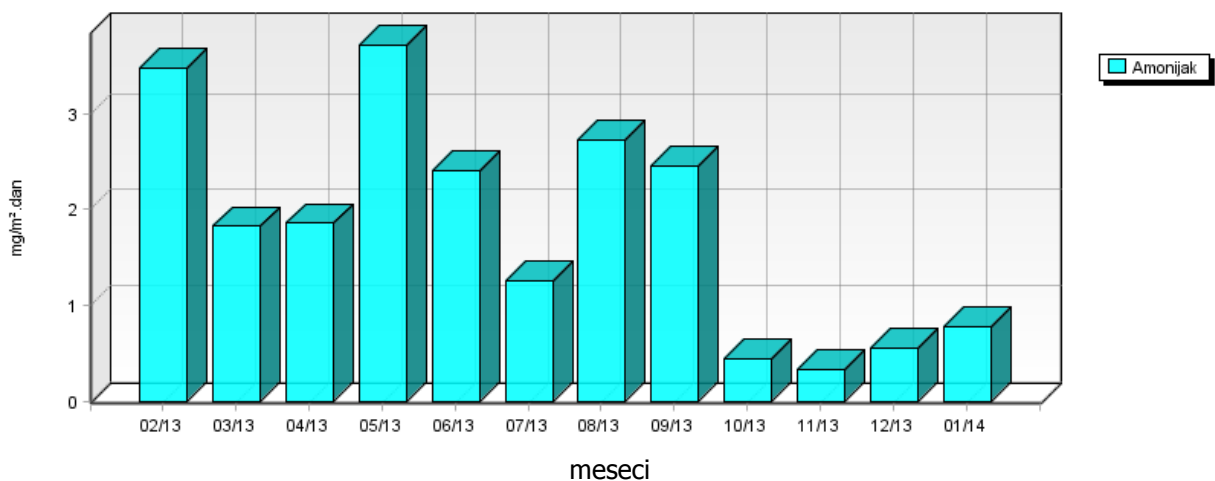


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	3.16	2.23	0.91	2.95	1.19	0.24	1.42	2.78	3.42	2.75	0.87	2.95
Amonijak mg/m ² .dan	3.47	1.83	1.87	3.72	2.41	1.26	2.72	2.45	0.44	0.33	0.55	0.77
Kalcij mg/m ² .dan	6.76	1.60	2.20	5.06	1.19	0.98	1.62	2.78	3.49	5.10	2.60	5.90
Magnezij mg/m ² .dan	2.74	1.16	0.47	3.85	0.83	0.34	1.11	1.45	2.70	2.38	0.60	0.77
Natrij mg/m ² .dan	3.79	0.76	0.60	0.79	0.12	0.14	0.17	0.83	1.73	0.82	0.45	1.95
Kalij mg/m ² .dan	1.45	0.22	1.14	3.89	1.07	0.47	0.26	0.28	2.09	0.82	0.23	0.59

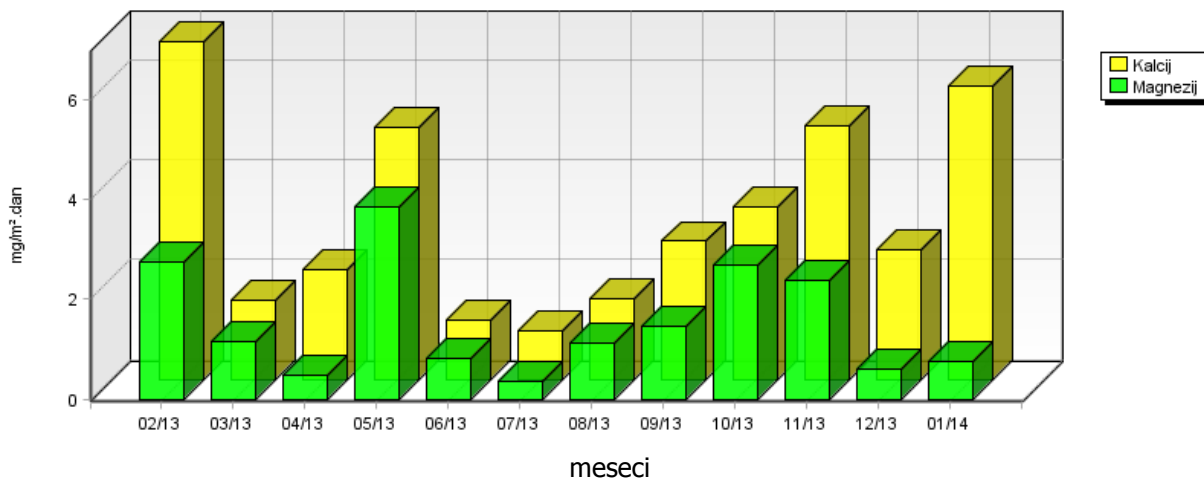
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



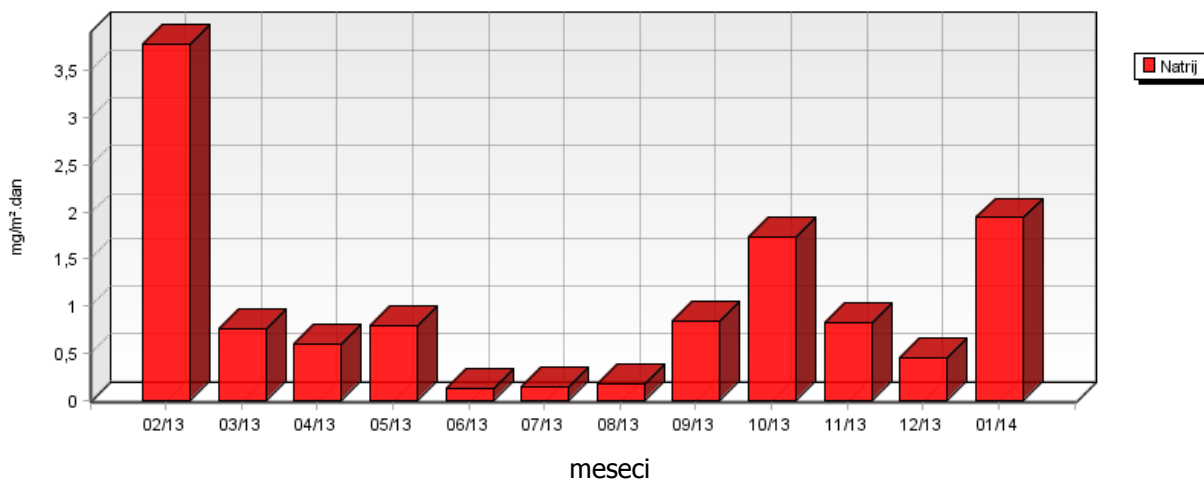
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



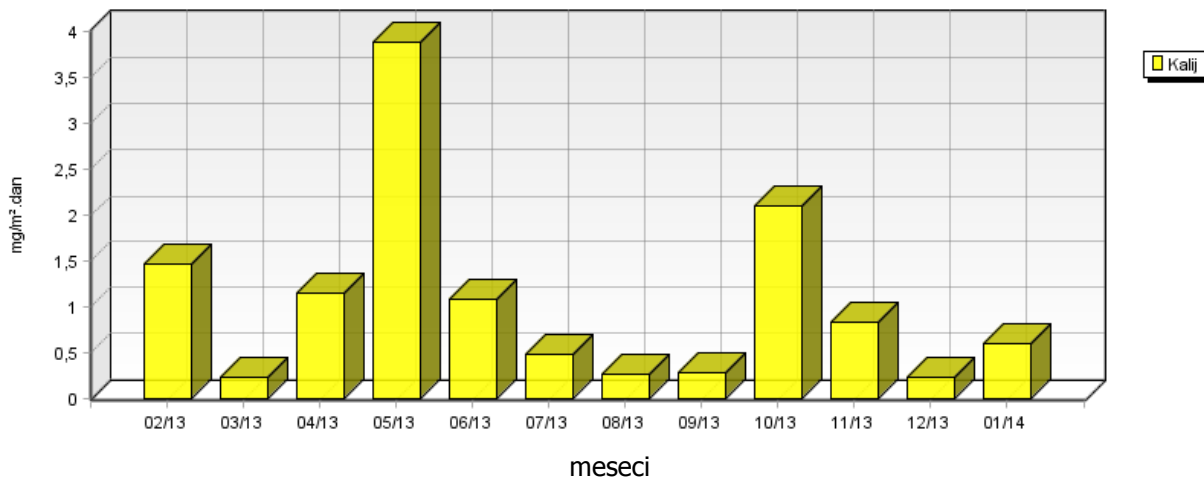
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**

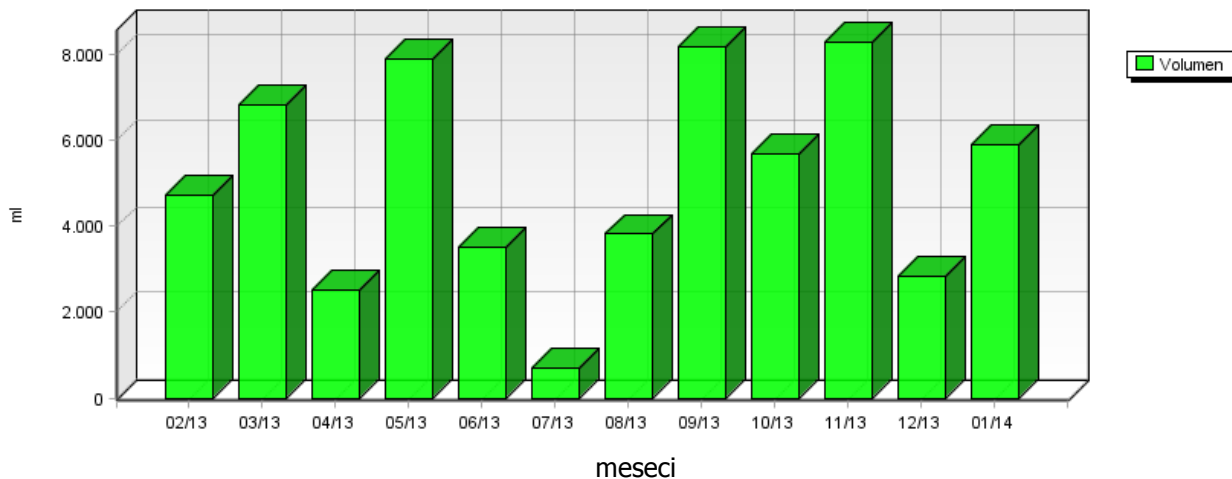


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

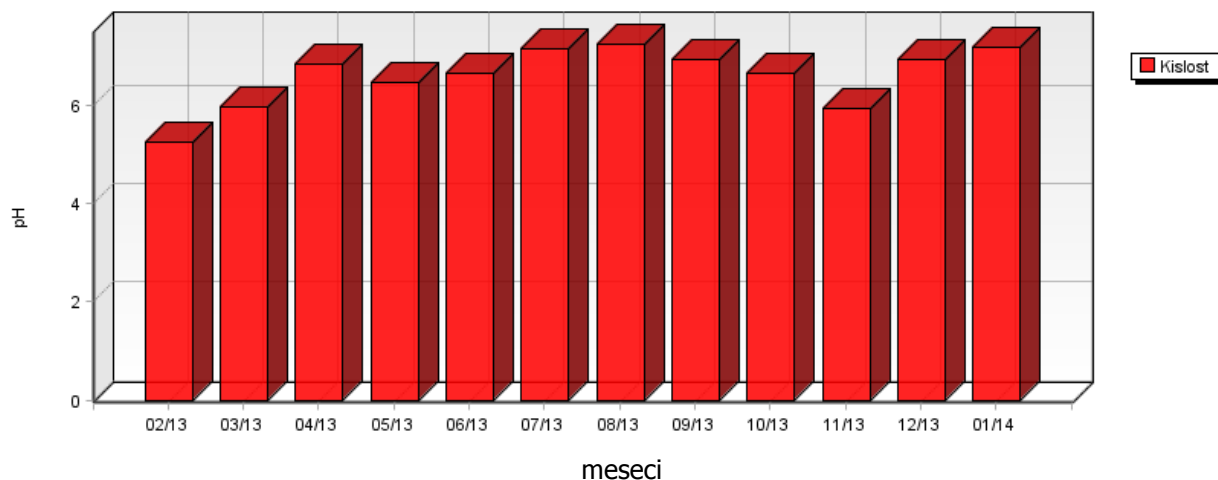
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4740	6850	2500	7920	3510	690	3850	8190	5690	8320	2830	5900
Kislost pH	5.24	5.96	6.84	6.45	6.64	7.15	7.25	6.93	6.65	5.92	6.91	7.16
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	9.80	9.40	27.60	13.30	14.70	66.40	27.60	16.80	12.20	8.40	32.80	16.60

Lakonca
VOLUMEN PADAVIN

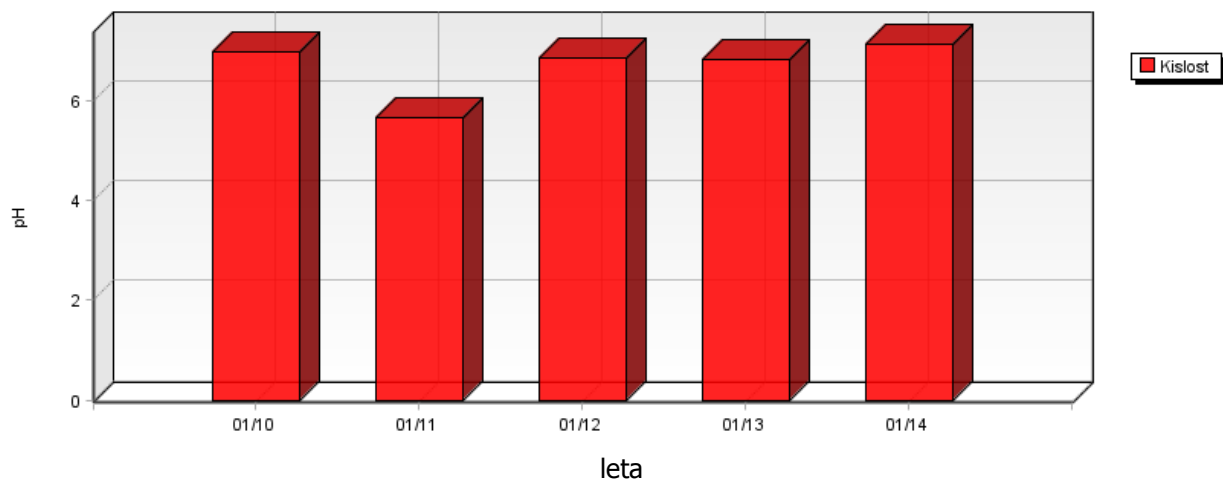


Lakonca
KISLOST PADAVIN

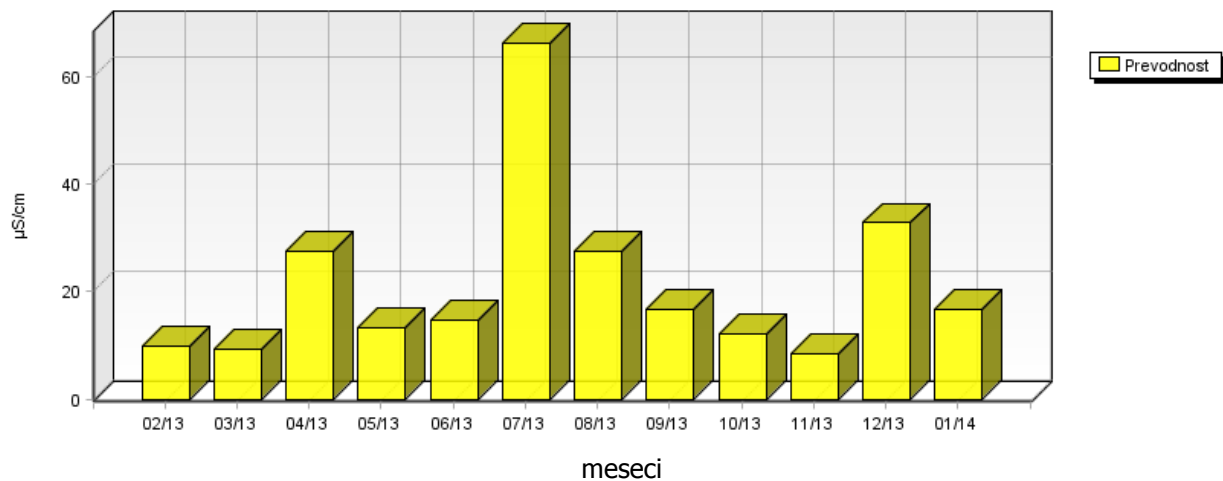


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	7.00	5.68	6.87	6.85	7.16

**Lakonca
KISLOST PADAVIN**

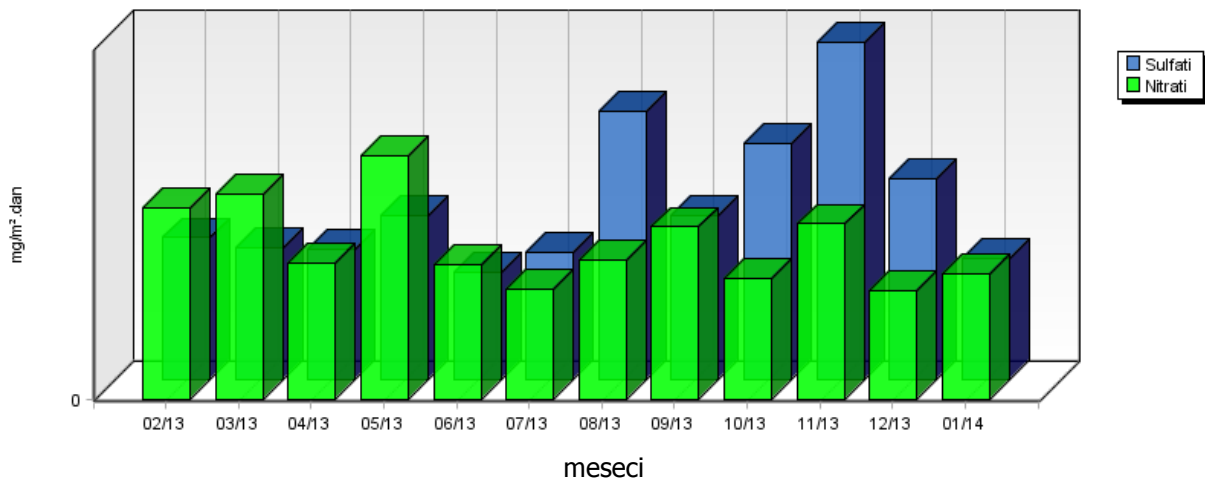


**Lakonca
PREVODNOST PADAVIN**

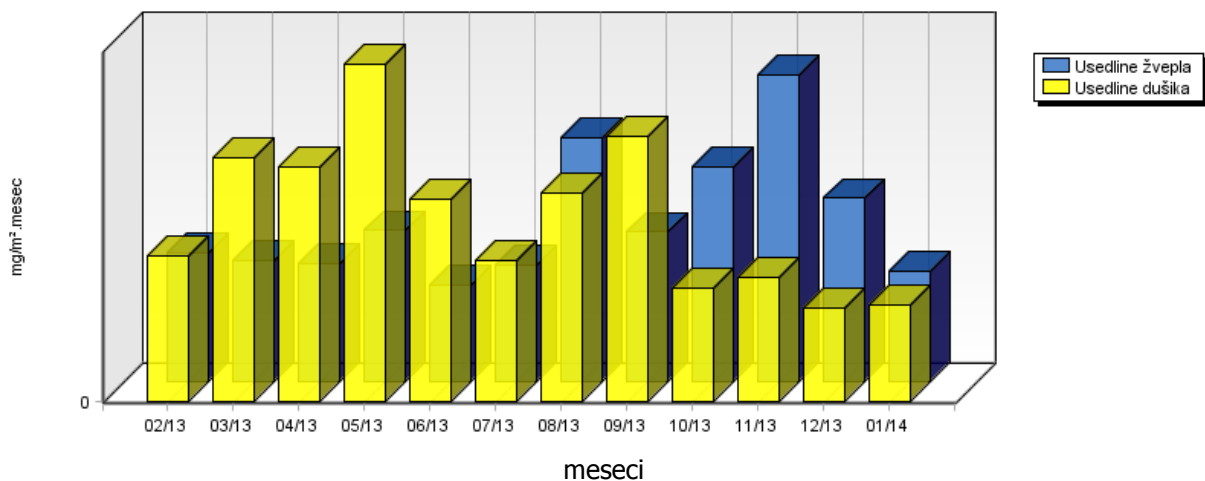


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	6.15	6.61	4.38	7.80	4.29	3.53	4.44	5.56	3.86	5.65	3.48	4.01
Sulfati mg/m ² .dan	4.54	4.23	4.16	5.32	3.41	4.07	8.60	5.28	7.57	10.85	6.46	3.89
Usedline dušika mg/m ² .meseč	51.41	85.99	82.75	119.34	71.33	49.52	73.42	93.48	39.70	43.55	32.98	33.68
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	45.38	42.33	41.59	53.24	34.08	40.72	86.01	52.83	75.73	108.48	64.57	38.86

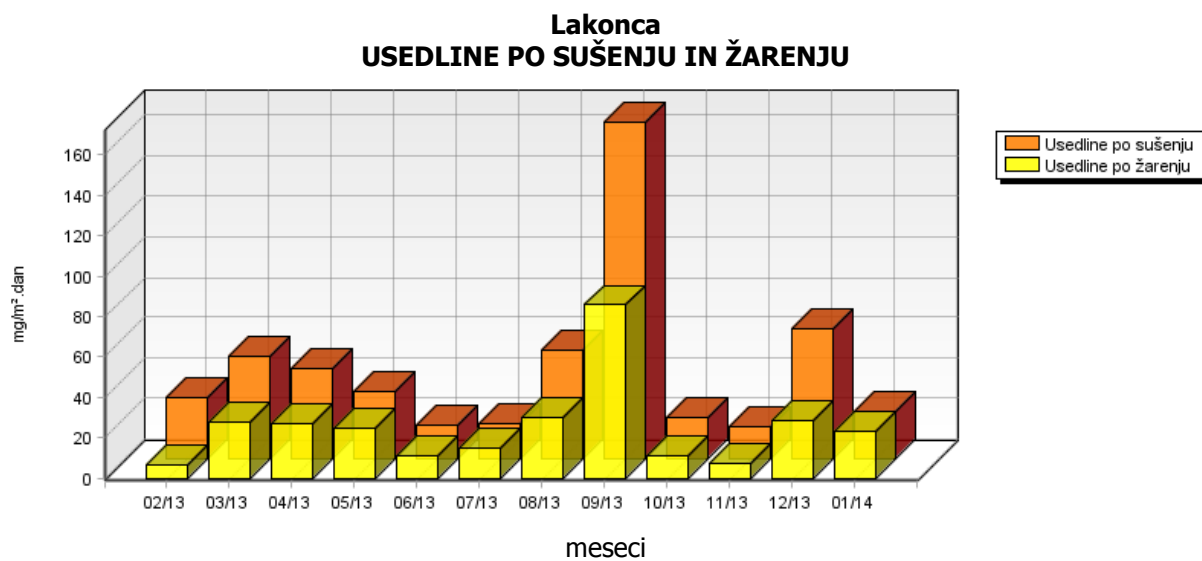
**Lakonca
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Lakonca
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

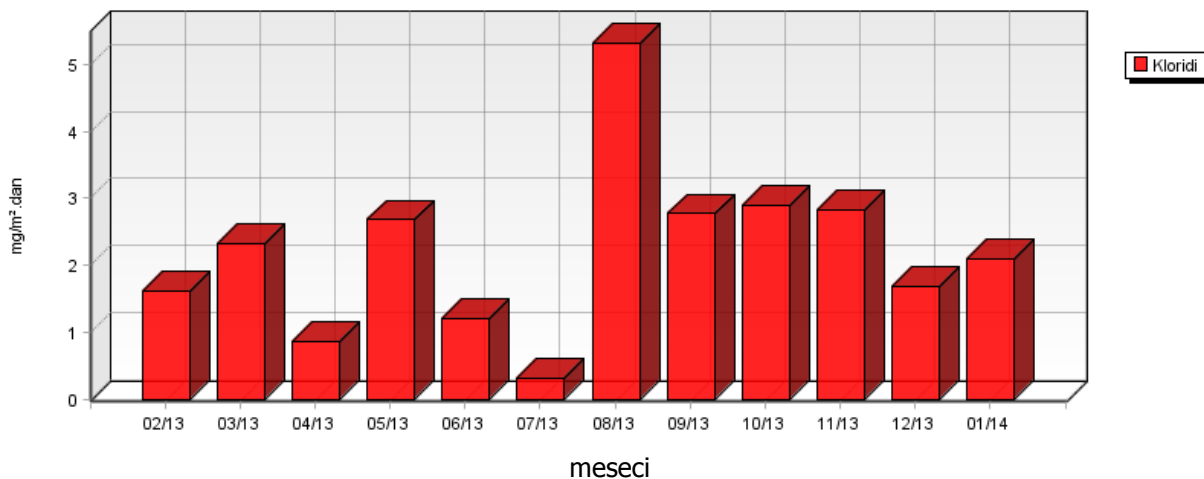


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	30.15	50.45	44.00	32.66	16.40	17.32	53.34	166.68	20.17	15.69	64.07	23.22
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	6.49	27.64	26.86	24.94	11.19	14.53	29.96	86.10	10.81	7.50	28.12	22.88

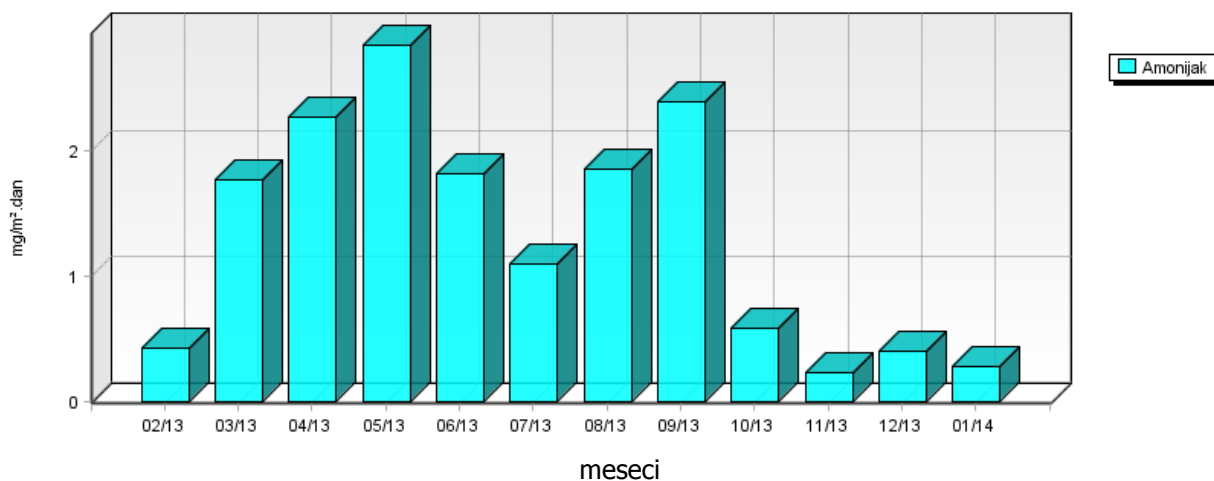


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	1.61	2.33	0.85	2.69	1.19	0.32	5.33	2.78	2.90	2.82	1.67	2.08
Amonijak mg/m ² .dan	0.42	1.77	2.27	2.85	1.81	1.10	1.86	2.39	0.58	0.23	0.40	0.28
Kalcij mg/m ² .dan	1.61	3.99	2.67	6.53	2.55	3.28	7.09	8.74	4.97	2.82	9.06	3.72
Magnezij mg/m ² .dan	1.26	0.81	1.40	1.87	1.86	0.57	0.91	4.59	1.68	3.92	1.67	2.09
Natrij mg/m ² .dan	0.71	1.07	0.70	1.01	0.12	0.21	0.26	0.78	1.66	0.73	0.75	1.56
Kalij mg/m ² .dan	0.16	0.28	0.71	0.82	0.67	0.51	0.29	0.44	0.39	0.28	0.29	0.48

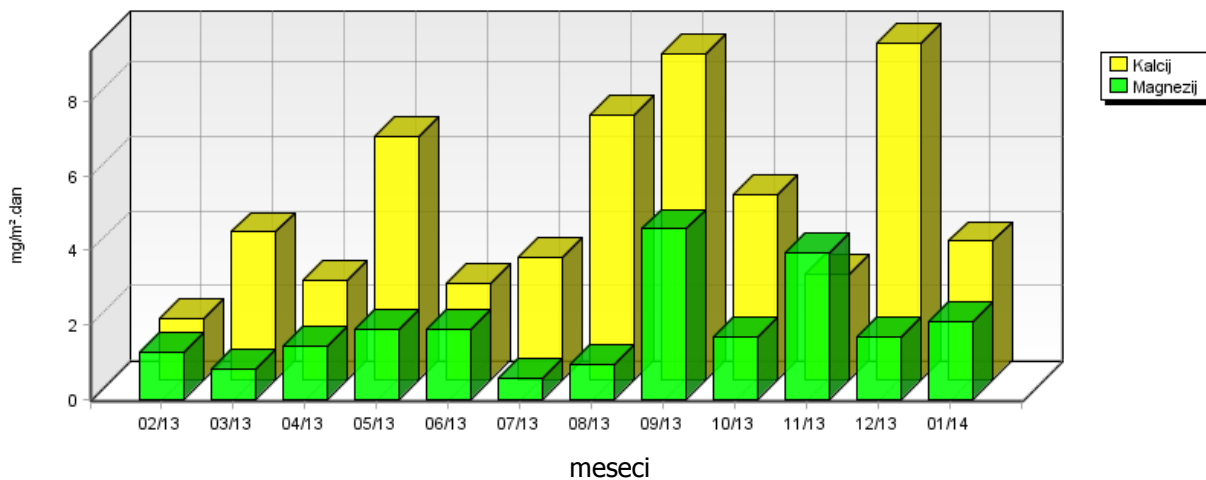
**Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH**



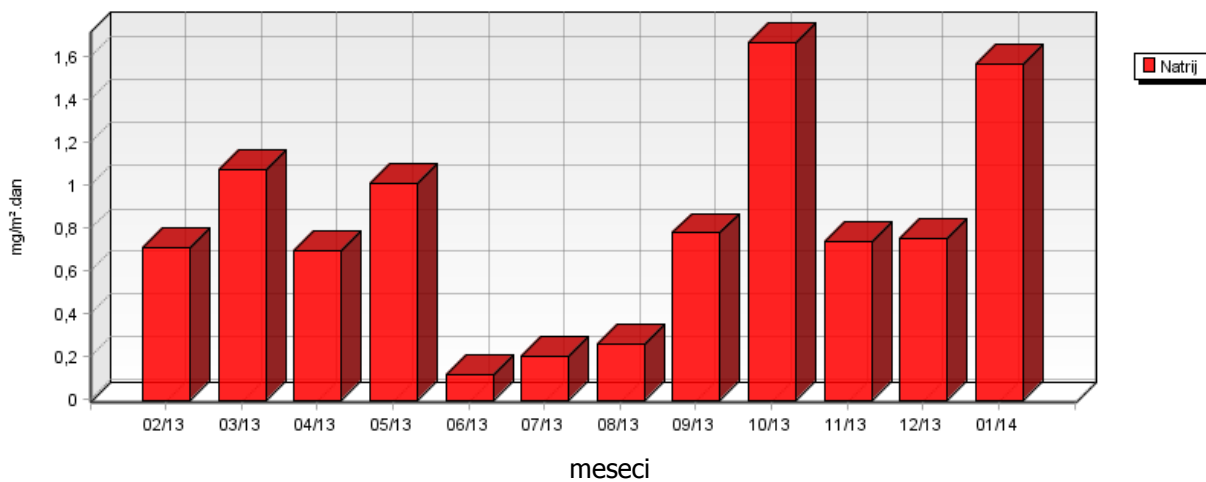
**Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH**



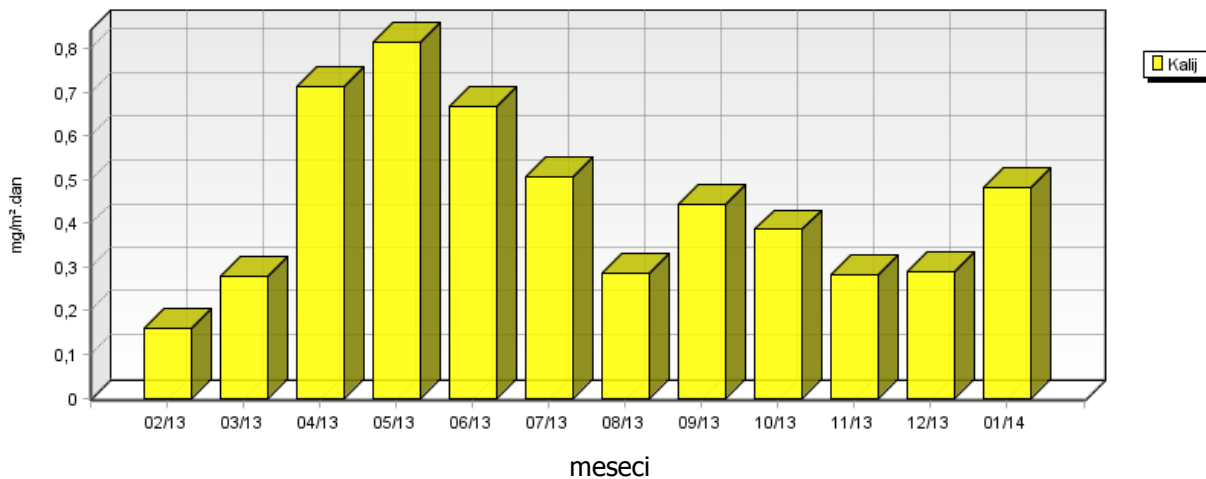
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH

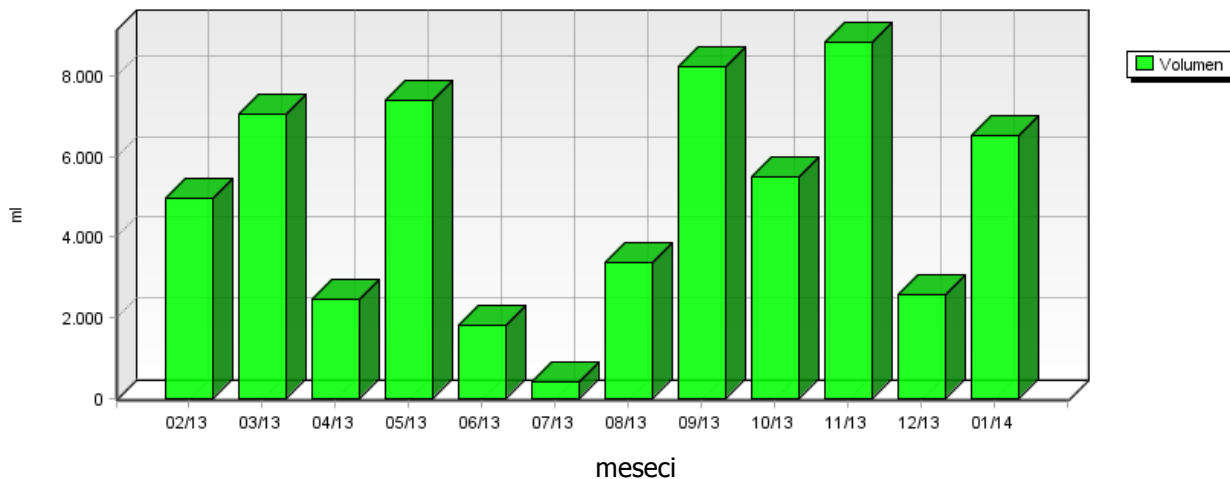


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

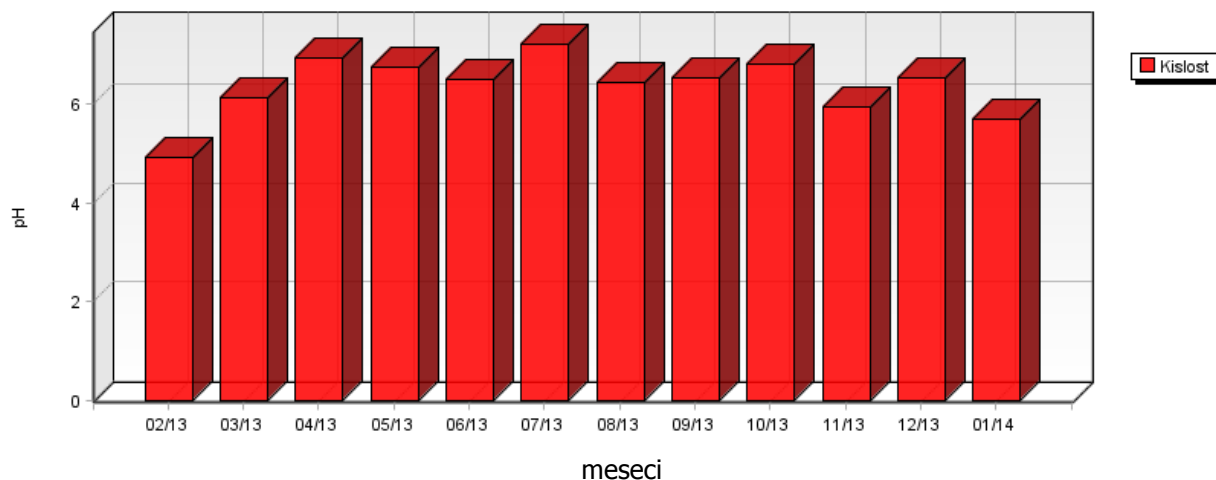
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	4960	7060	2440	7420	1800	410	3360	8260	5490	8870	2580	6540
Kislost pH	4.93	6.14	6.93	6.74	6.51	7.23	6.44	6.52	6.80	5.93	6.54	5.69
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	11.00	7.70	28.30	17.10	30.70	119.80	21.80	11.20	15.90	13.20	14.70	10.50

**Prapretno
VOLUMEN PADAVIN**

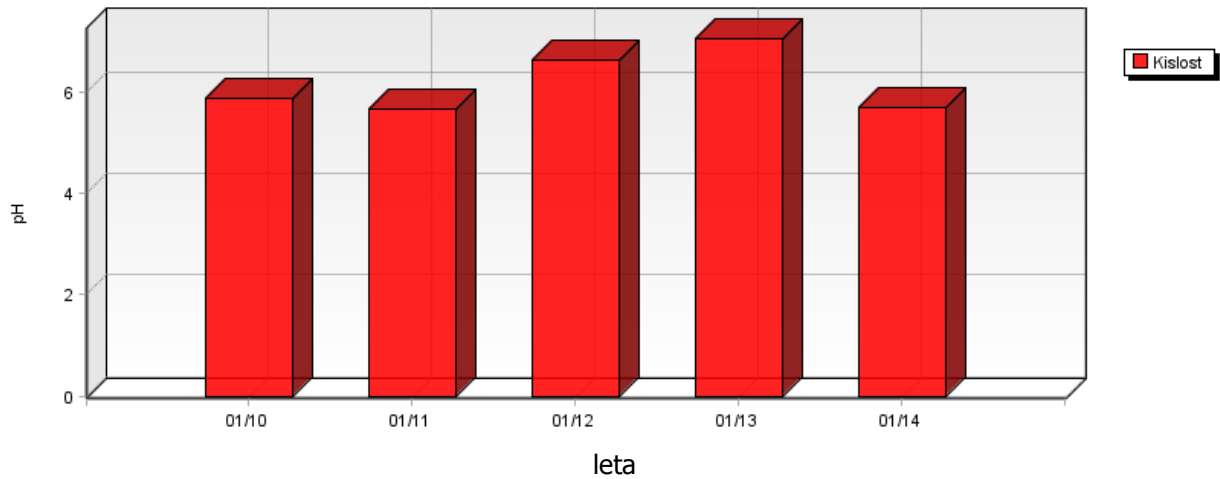


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

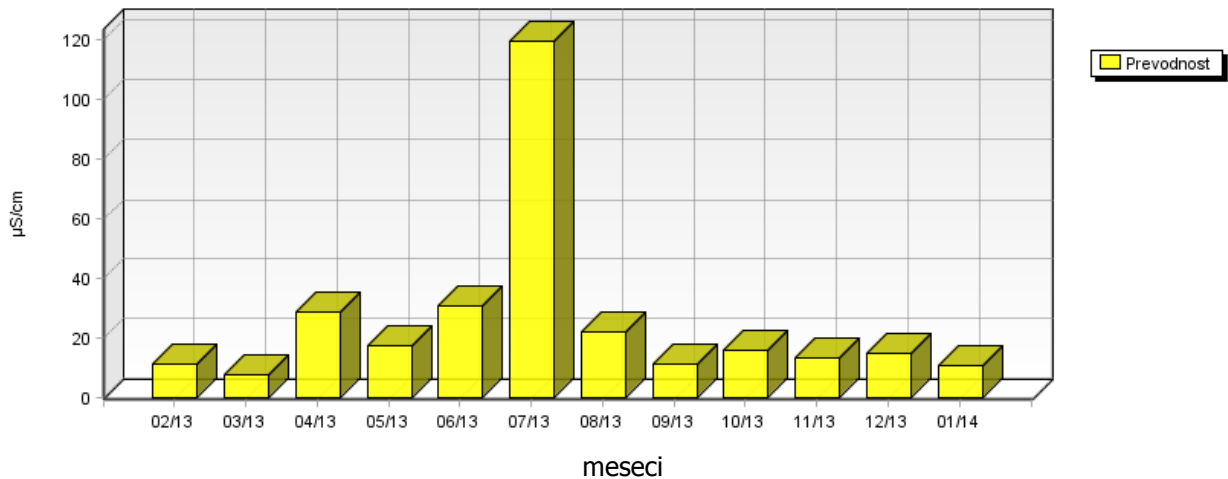


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	5.90	5.66	6.65	7.05	5.69

**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

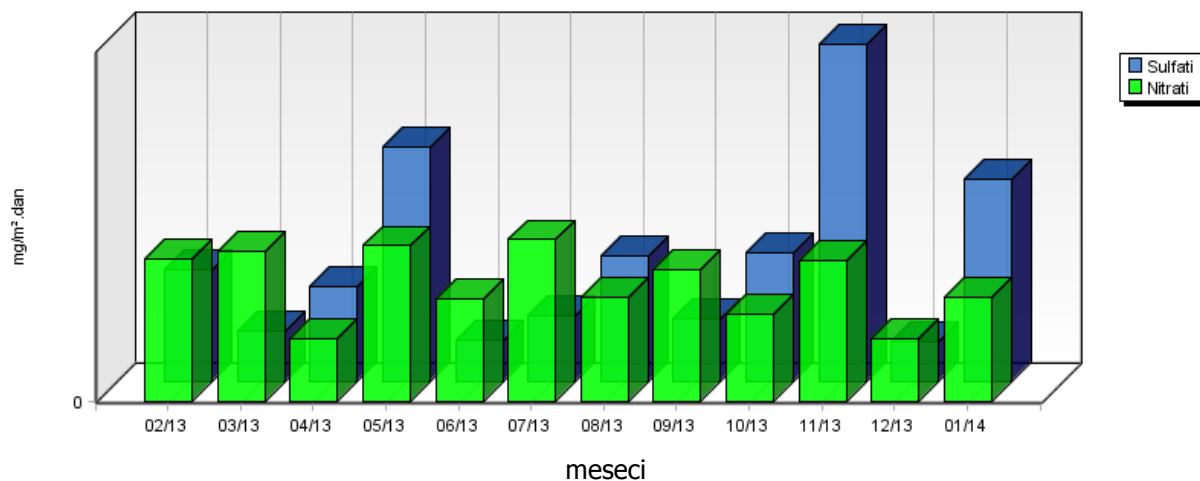


**Prapretno
PREVODNOST PADAVIN**

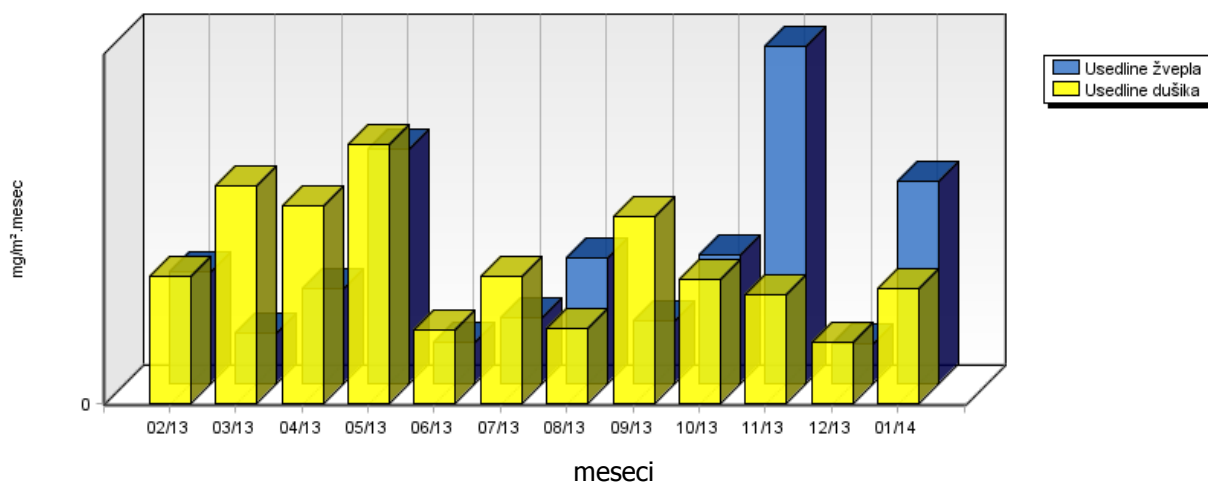


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	6.06	6.42	2.67	6.65	4.38	6.96	4.40	5.61	3.73	6.02	2.65	4.44
Sulfati mg/m ² .dan	4.75	2.16	4.06	10.03	1.75	2.80	5.36	2.69	5.48	14.46	1.68	8.62
Usedline dušika mg/m ² .meseč	54.43	92.74	84.57	110.89	31.35	54.43	31.96	79.88	53.09	46.42	26.10	48.74
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	47.49	21.57	40.59	100.27	17.48	27.95	53.62	26.92	54.80	144.56	16.82	86.16

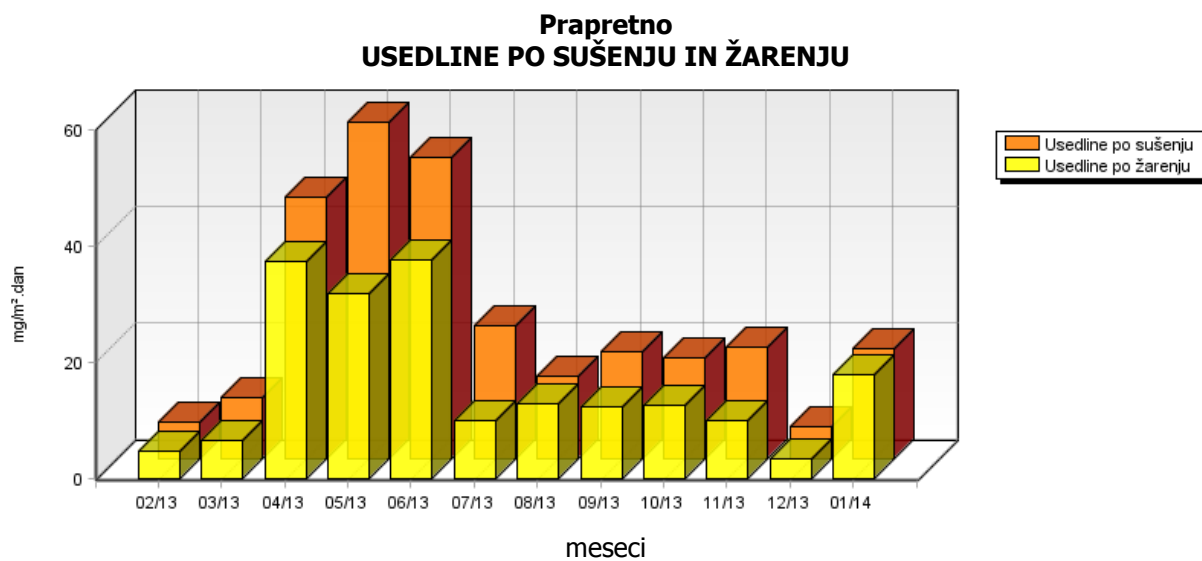
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

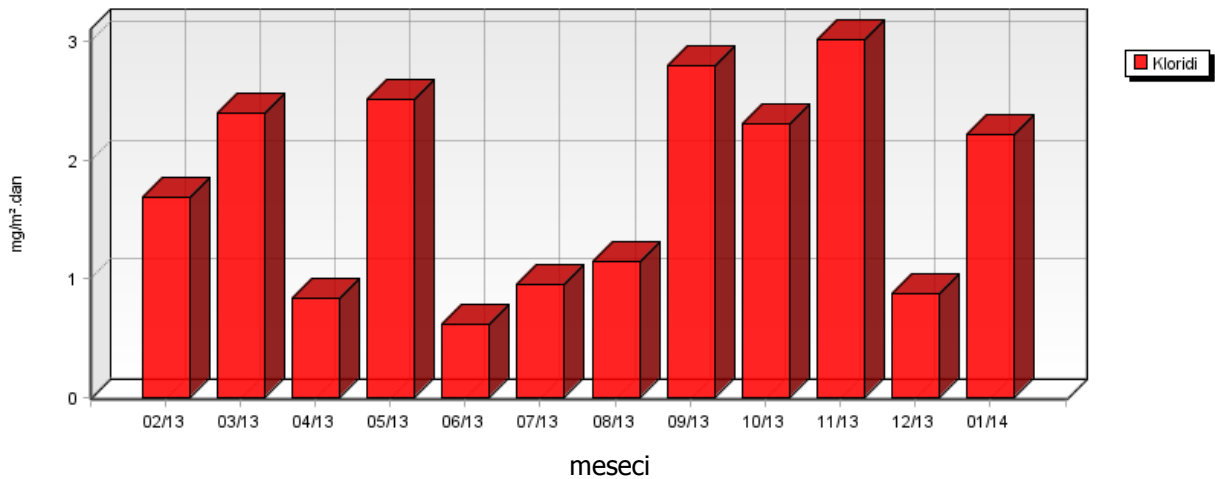


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	6.11	10.32	44.82	57.99	51.88	22.92	14.09	18.40	17.35	19.15	5.30	18.74
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	4.62	6.42	37.20	31.64	37.67	9.96	12.86	12.22	12.49	10.01	3.31	17.78

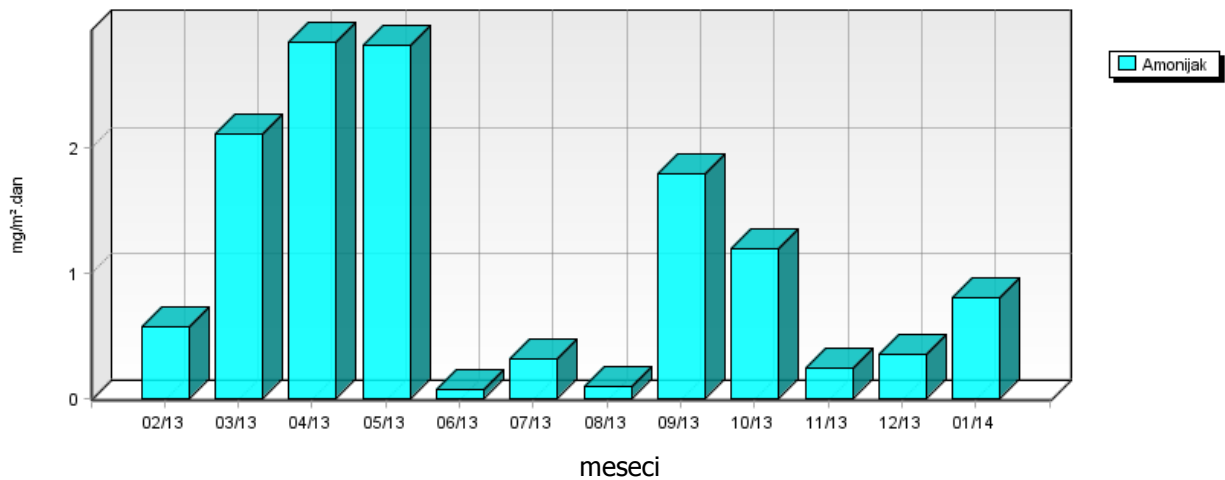


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	1.68	2.40	0.83	2.52	0.61	0.95	1.14	2.80	2.31	3.01	0.88	2.22
Amonijak mg/m ² .dan	0.57	2.11	2.85	2.82	0.07	0.31	0.09	1.79	1.19	0.24	0.35	0.80
Kalcij mg/m ² .dan	1.44	3.08	2.01	7.55	3.40	2.86	3.91	6.01	5.06	2.58	3.63	2.85
Magnezij mg/m ² .dan	0.44	0.62	1.37	3.28	1.80	0.50	0.50	2.19	2.75	4.18	0.38	1.73
Natrij mg/m ² .dan	0.91	0.82	0.61	0.80	0.17	0.29	0.30	0.50	1.60	0.72	0.49	1.33
Kalij mg/m ² .dan	0.17	0.24	0.91	2.73	1.59	3.26	0.89	0.34	0.41	0.30	0.14	0.44

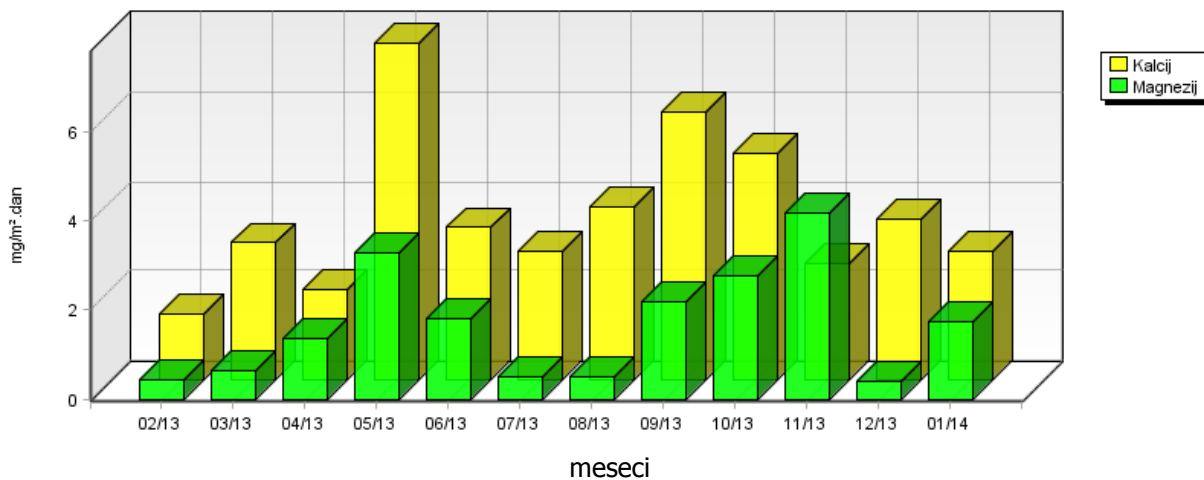
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



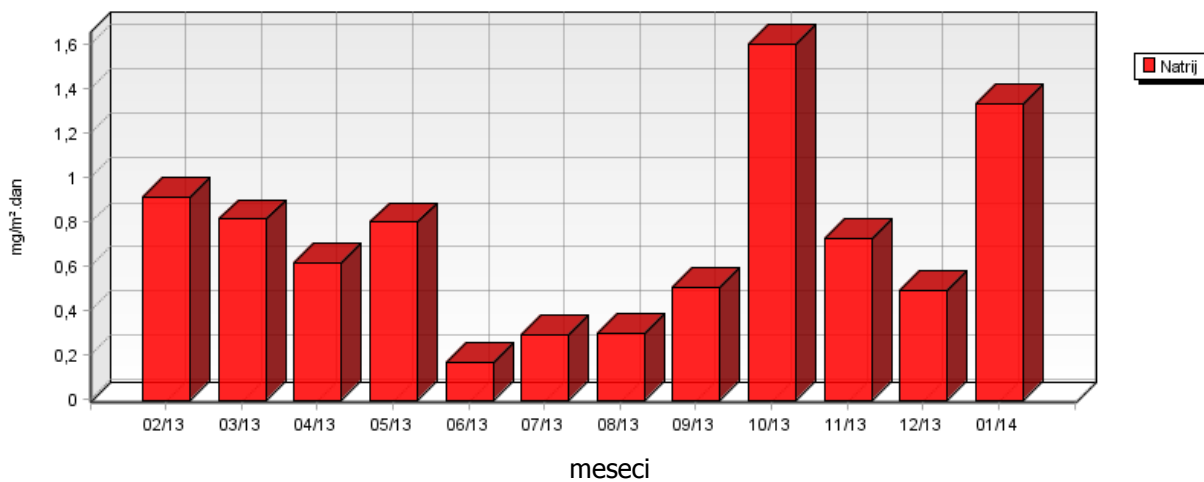
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



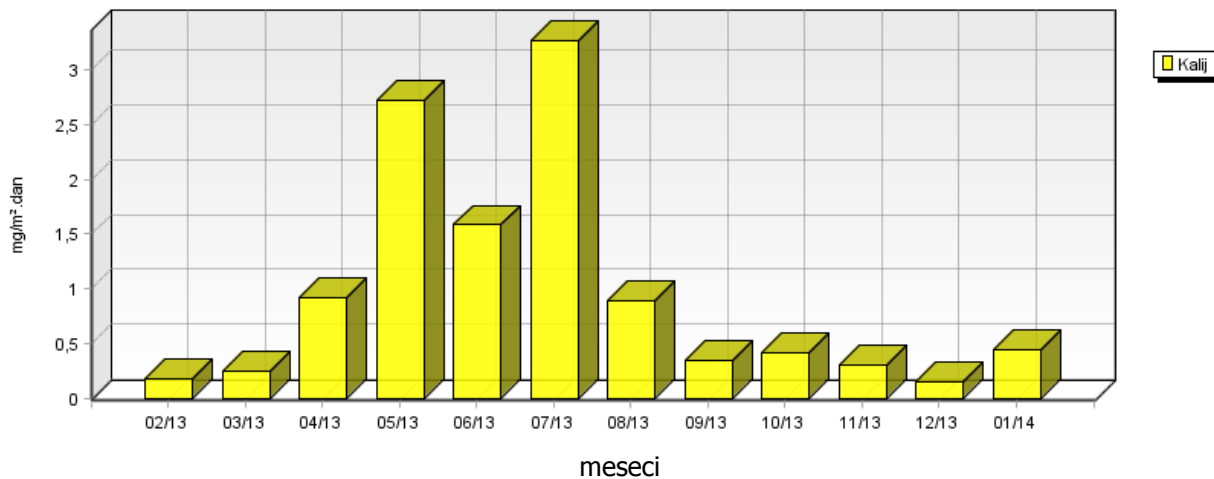
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**

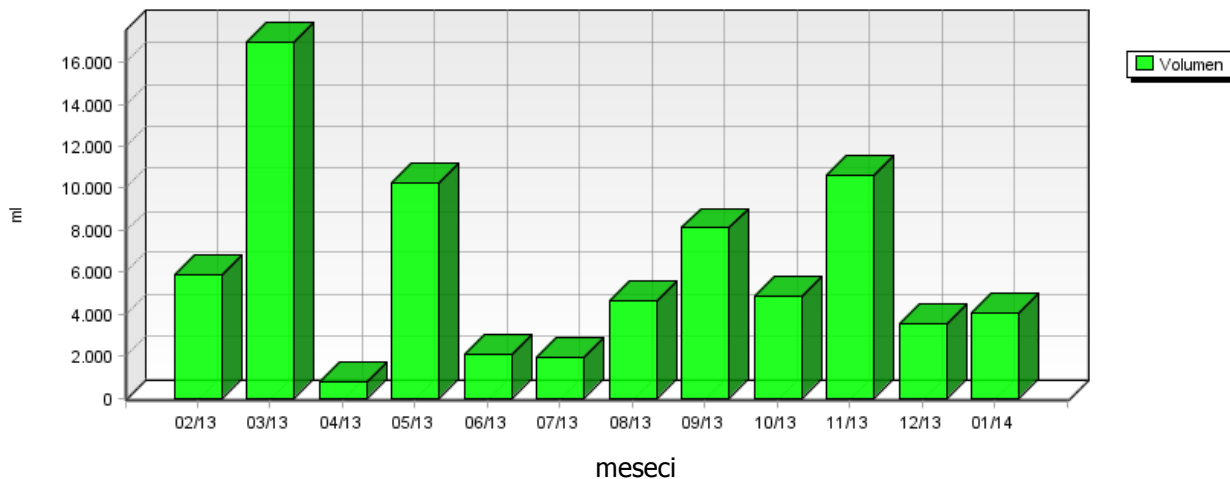


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

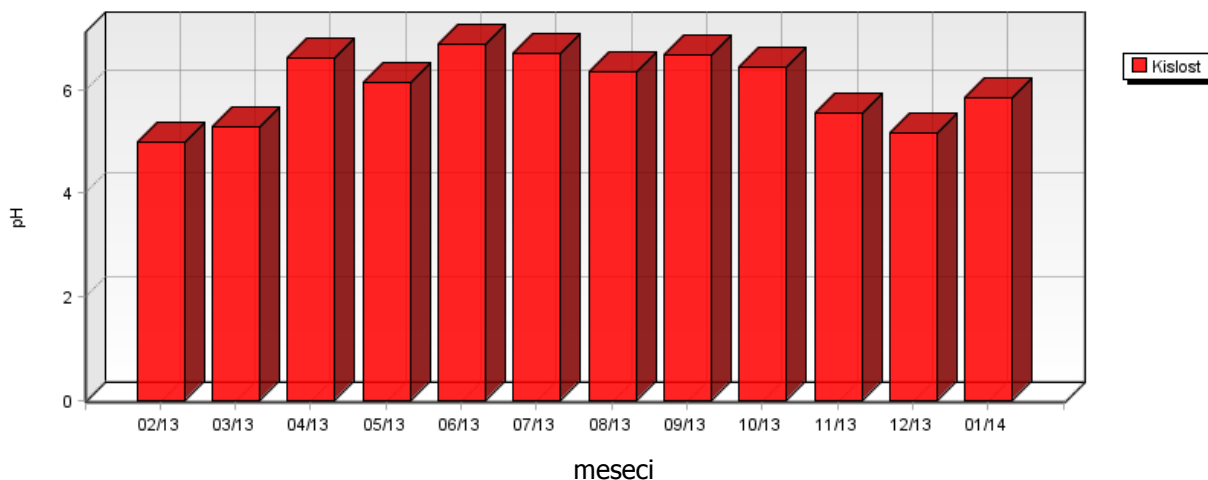
Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Kočevje
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Volumen ml	5860	16990	730	10260	2050	1950	4630	8130	4880	10590	3520	4050
Kislost pH	4.97	5.28	6.62	6.15	6.89	6.70	6.35	6.66	6.43	5.55	5.16	5.84
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	6.40	8.60	24.60	8.60	27.20	23.10	25.50	5.30	10.40	6.50	10.80	10.50

**Kočevje
VOLUMEN PADAVIN**

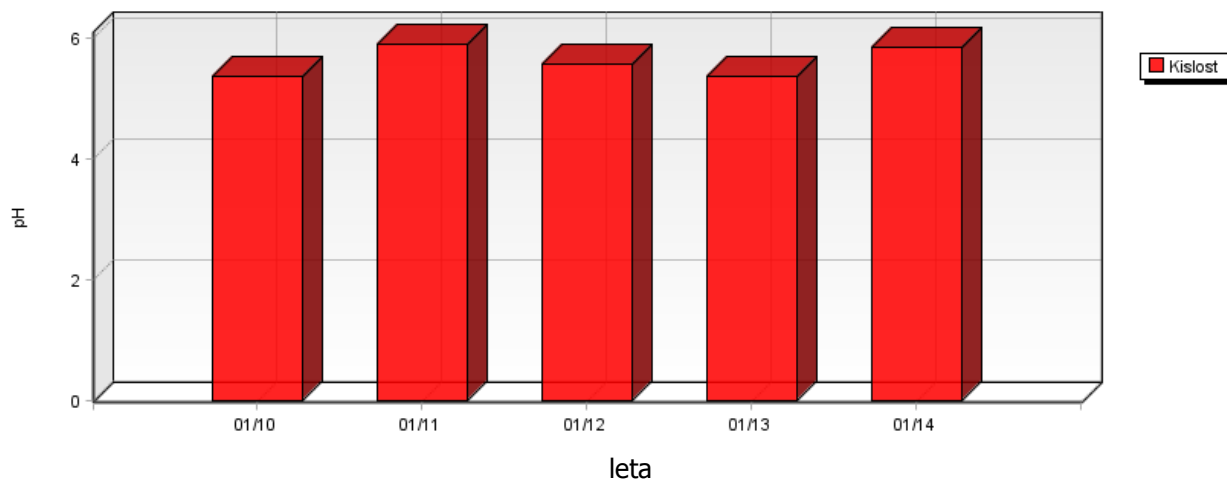


**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

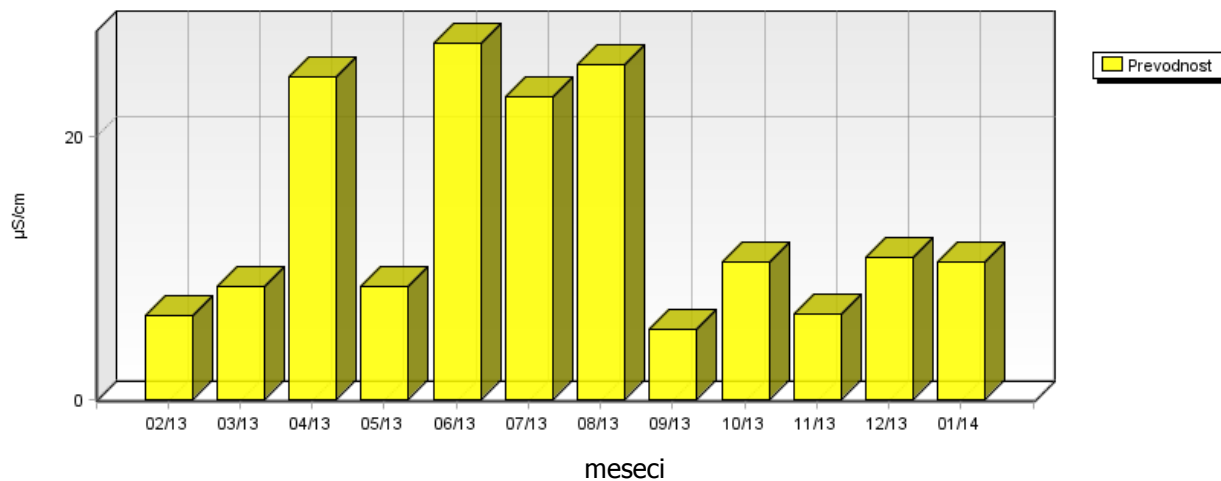


	01/10	01/11	01/12	01/13	01/14
Kislost pH	5.36	5.90	5.56	5.35	5.84

Kočevje KISLOST PADAVIN

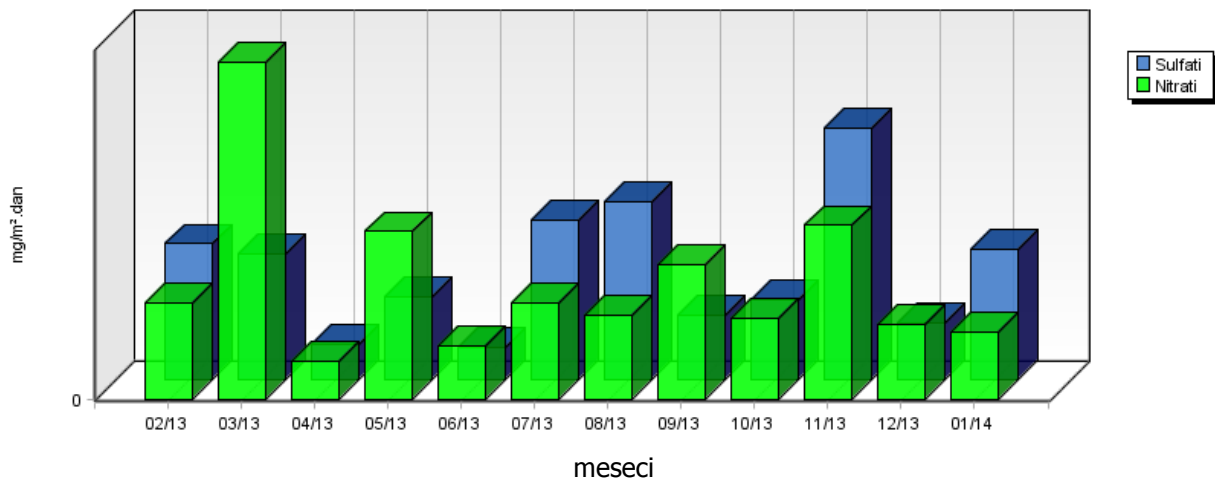


Kočevje PREVODNOST PADAVIN

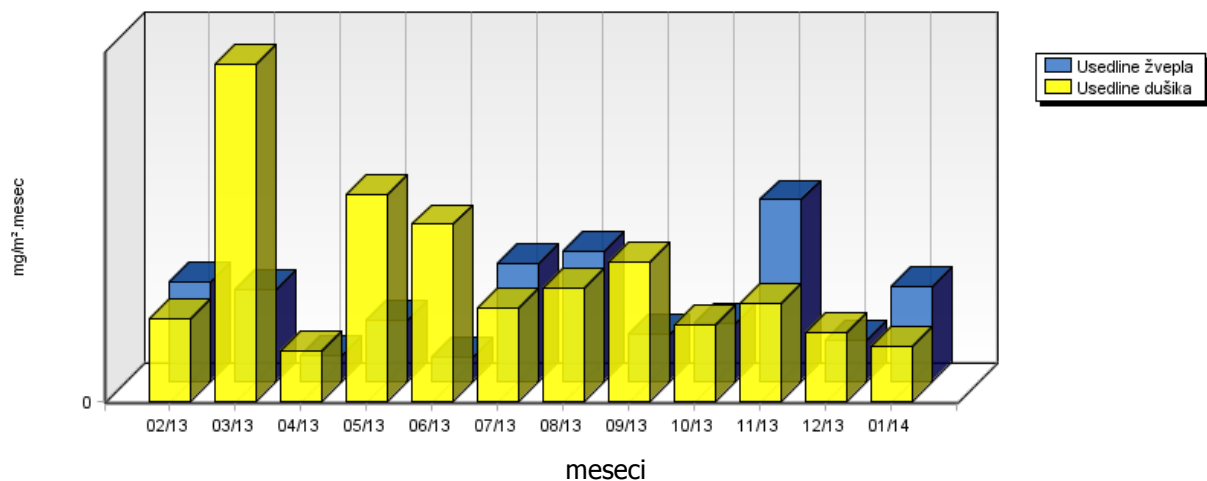


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Nitrati mg/m ² .dan	3.98	13.96	1.53	6.97	2.19	3.97	3.46	5.52	3.31	7.19	3.11	2.75
Sulfati mg/m ² .dan	5.61	5.19	1.46	3.41	1.32	6.66	7.39	2.65	3.25	10.36	2.29	5.34
Usedline dušika mg/m ² .meseč	46.46	191.48	28.42	117.10	100.88	52.25	63.78	78.62	43.33	55.43	38.34	30.82
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	56.11	51.92	14.57	34.14	13.22	66.61	73.89	26.50	32.48	103.55	22.95	53.35

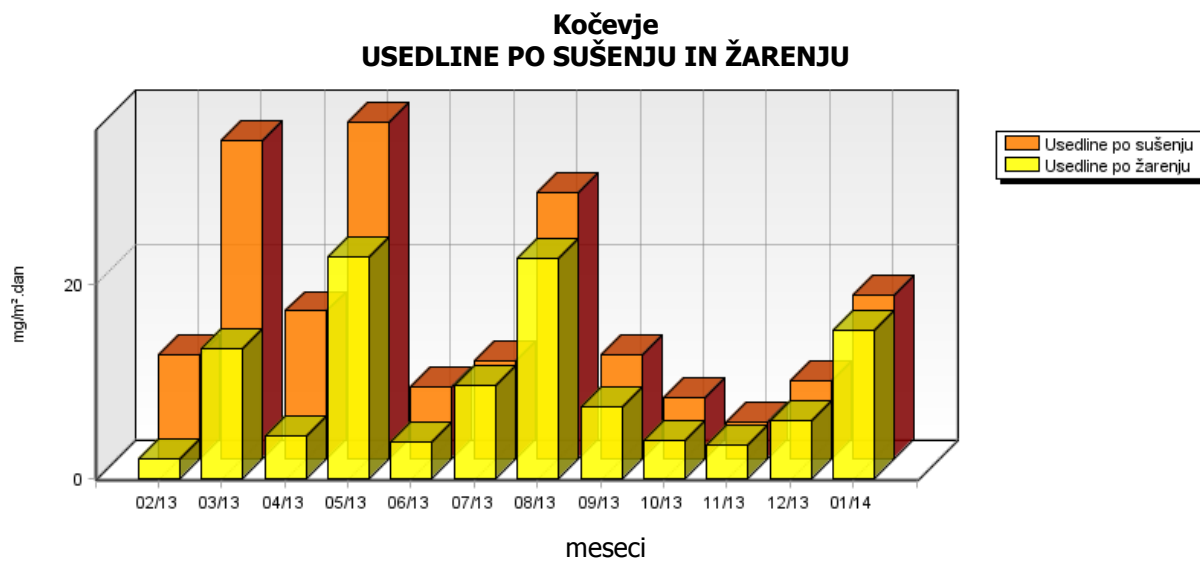
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

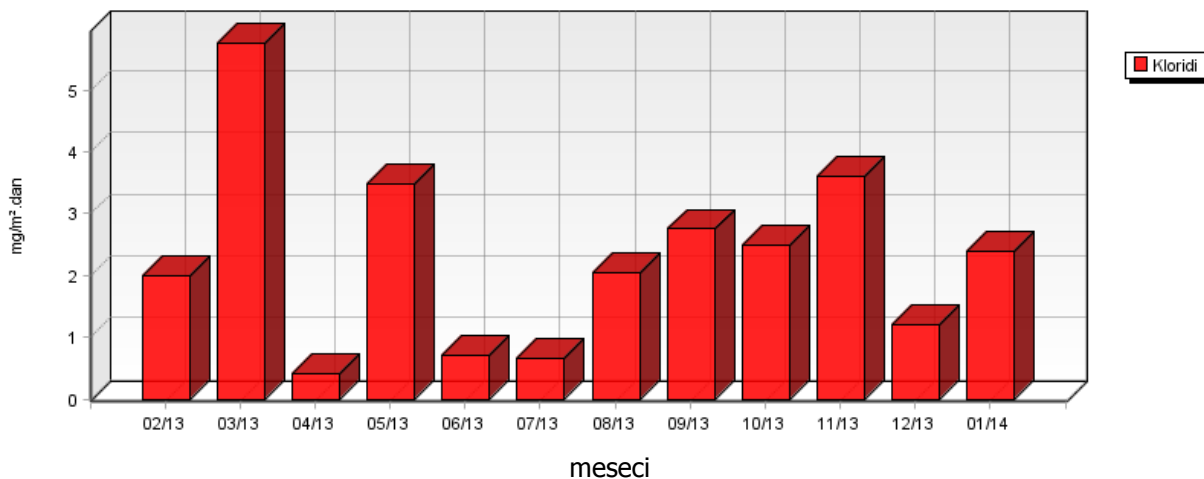


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	10.73	32.73	15.21	34.77	7.40	9.98	27.43	10.70	6.18	3.70	7.98	16.98
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.92	13.32	4.28	22.80	3.67	9.52	22.76	7.32	3.91	3.40	5.98	15.25

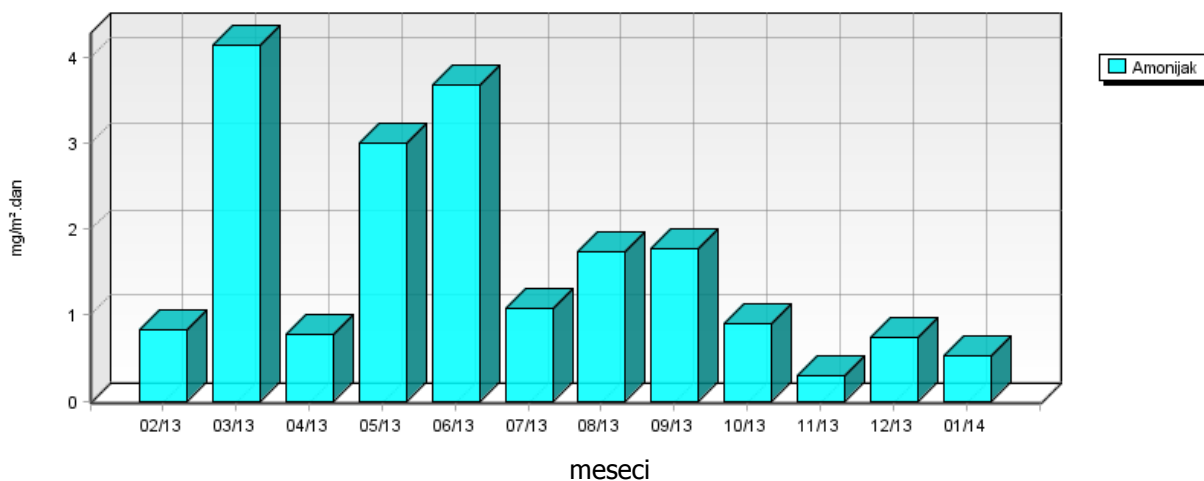


	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Kloridi mg/m ² .dan	1.99	5.77	0.41	3.48	0.70	0.66	2.04	2.76	2.49	3.60	1.20	2.39
Amonijak mg/m ² .dan	0.84	4.15	0.77	3.00	3.69	1.09	1.73	1.77	0.89	0.29	0.74	0.52
Kalcij mg/m ² .dan	0.57	3.30	0.57	5.47	0.60	0.95	2.92	3.15	3.31	4.11	1.88	2.16
Magnezij mg/m ² .dan	0.52	2.50	0.15	1.21	1.45	0.80	1.64	1.20	0.43	1.87	0.41	0.95
Natrij mg/m ² .dan	0.92	2.42	0.19	0.91	0.07	0.17	0.31	0.33	1.33	1.44	0.57	0.58
Kalij mg/m ² .dan	0.60	0.81	0.38	2.33	1.92	0.82	0.47	0.39	2.49	0.43	0.19	0.17

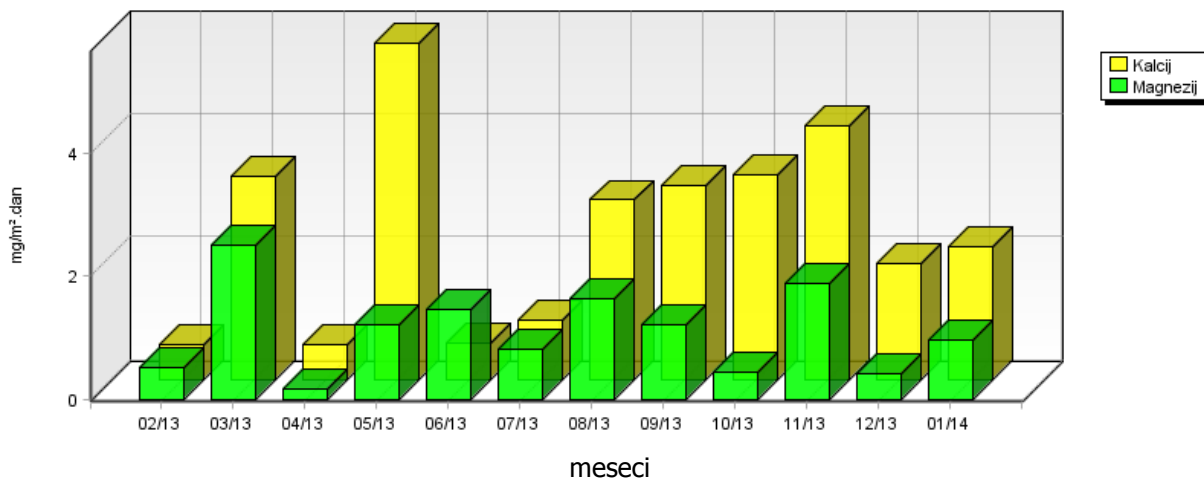
Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH



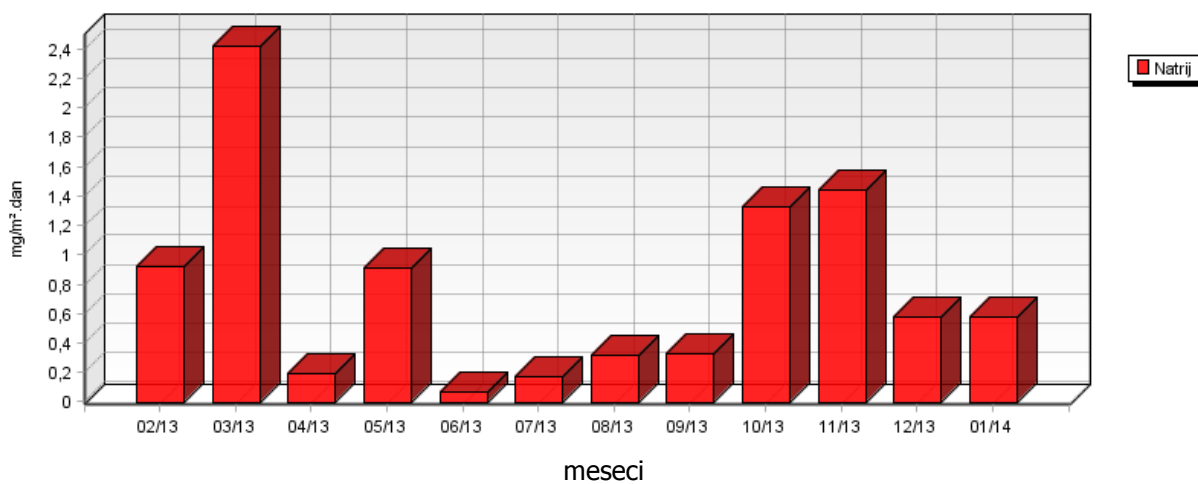
Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH



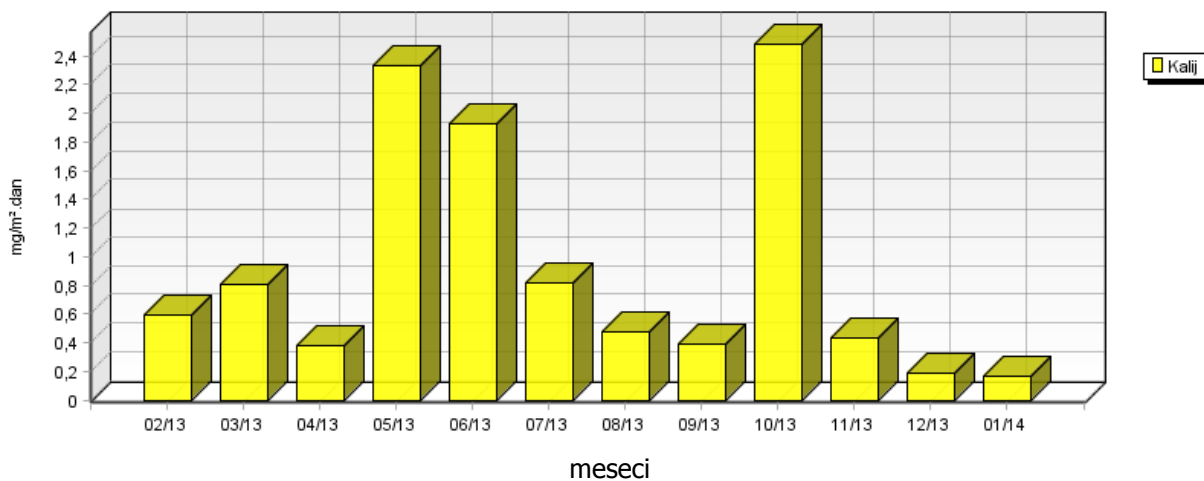
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

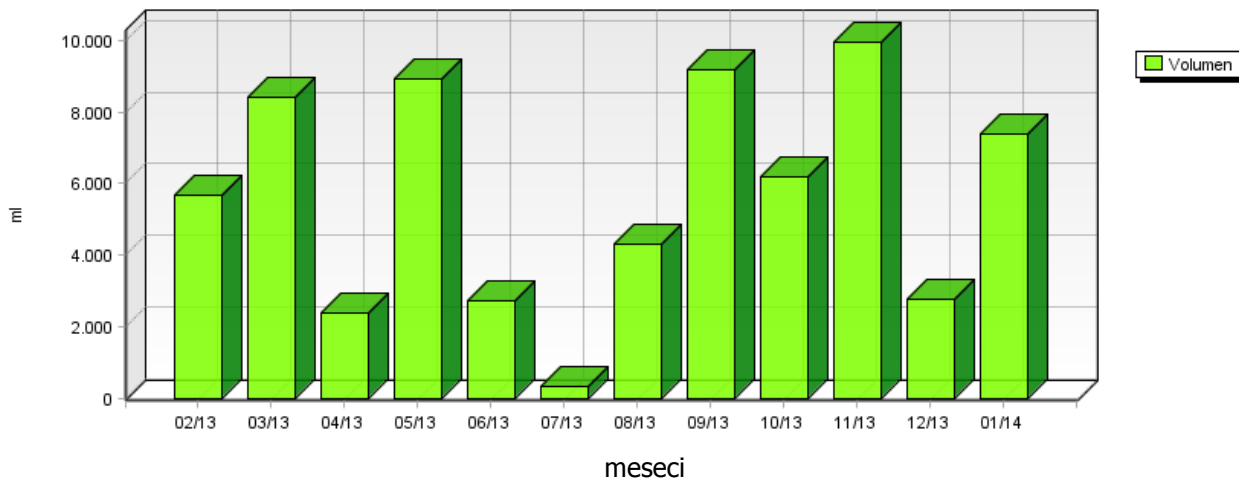
5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

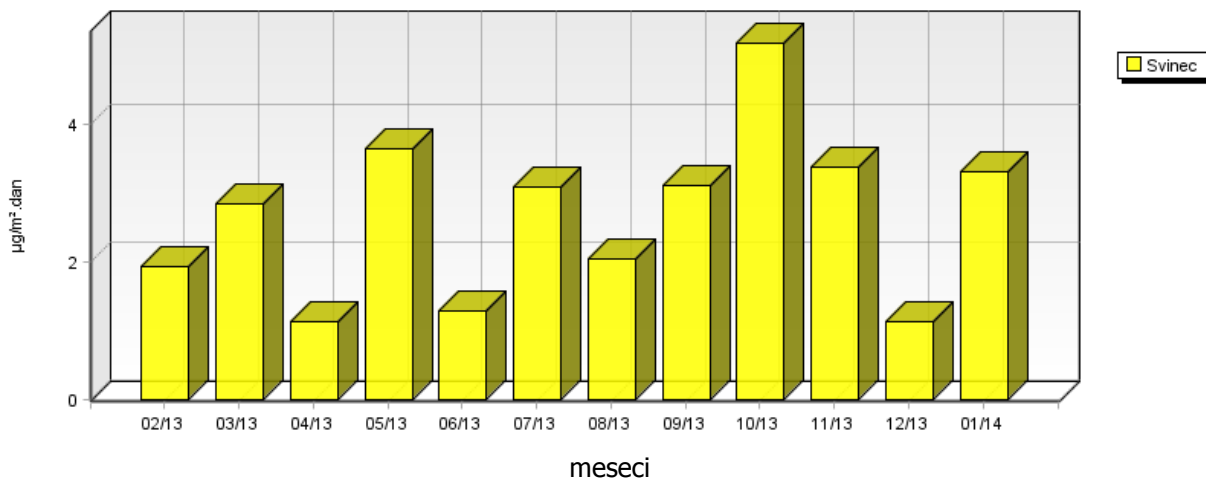
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.92*	2.86*	1.12	3.64	1.28	3.10	2.05	3.12*	5.20	3.39*	1.13	3.32
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.38*	0.57*	0.16*	0.61*	0.18*	0.02	0.29*	0.62*	0.42*	0.68*	0.19*	0.50*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	11.15	8.57	4.97	12.14*	7.33	12.96	6.75	12.49*	15.74	13.55*	4.34	10.05*
Volumen ml	5660	8410	2360	8940	2700	300	4320	9200	6180	9980	2780	7400

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

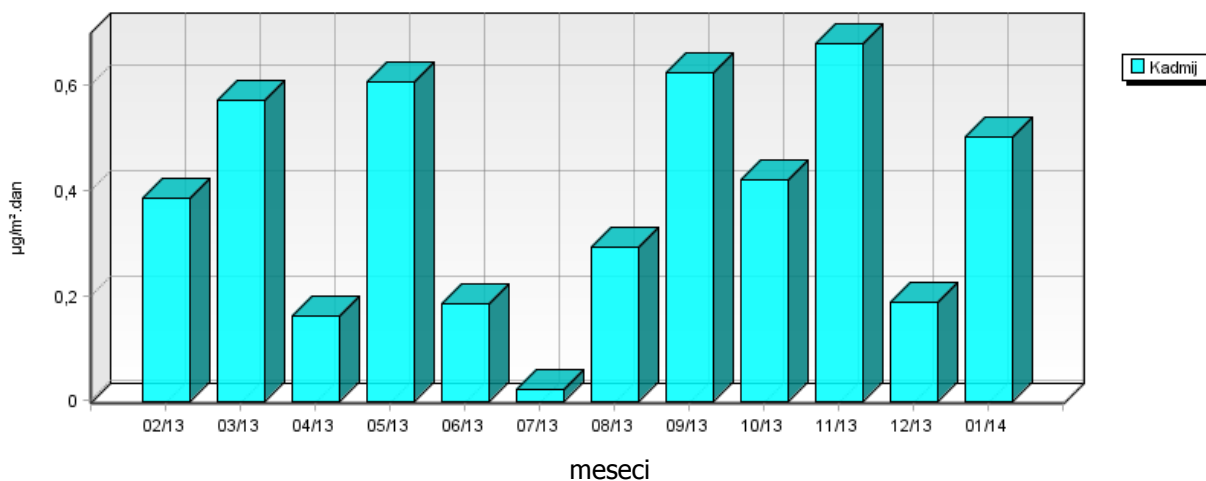
Kovk
VOLUMEN VZORCA



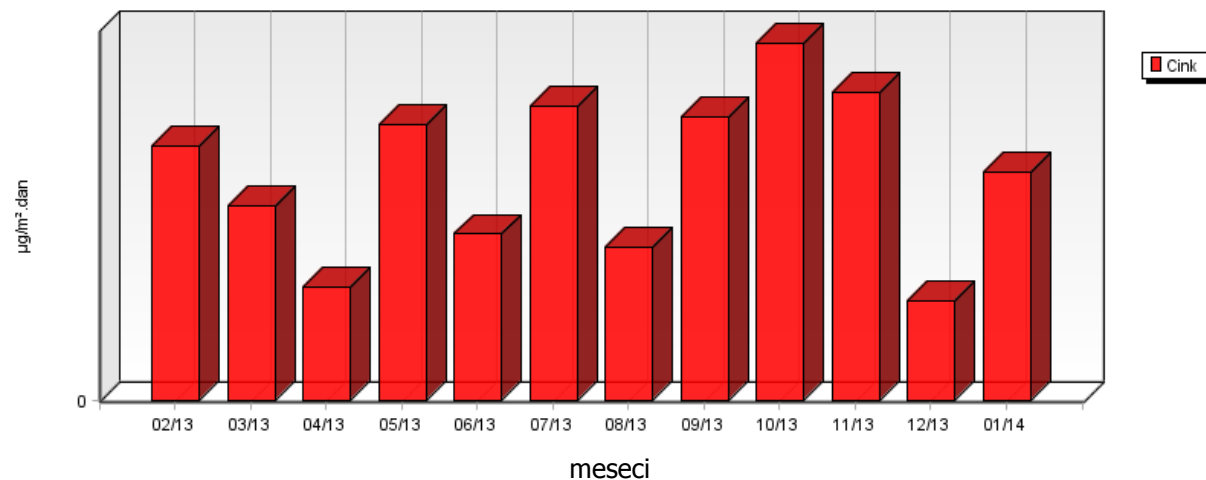
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



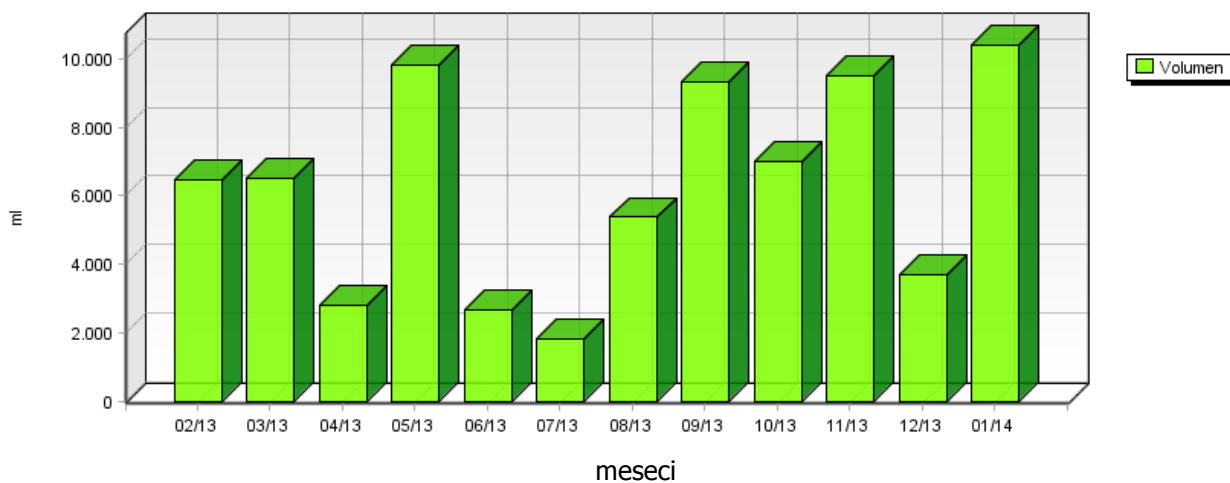
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

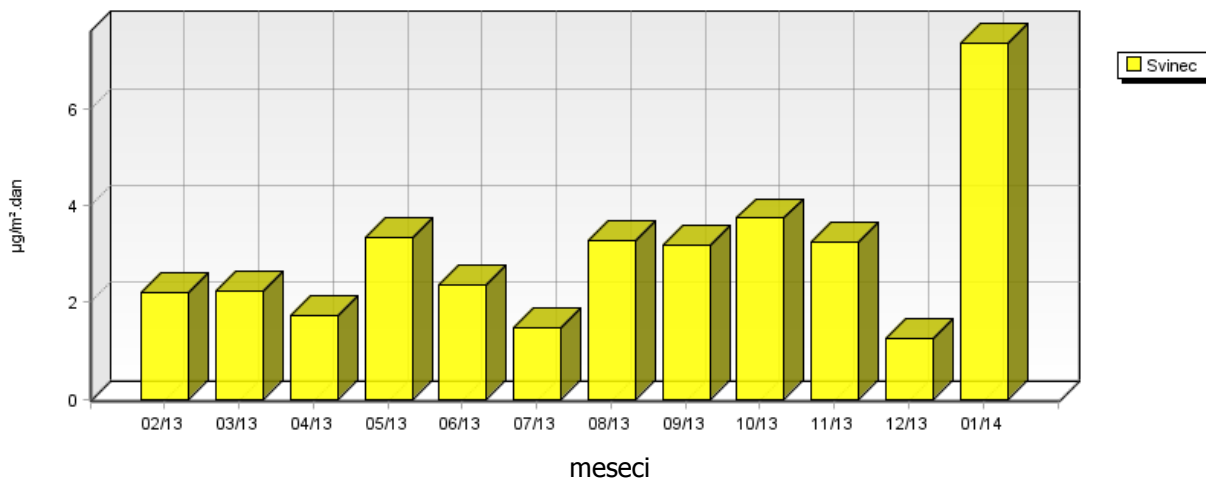
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	2.19*	2.21*	1.71	3.33*	2.37	1.47	3.28	3.17*	3.76	3.22*	1.25	7.36
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.44*	0.44*	0.19*	0.67*	0.18*	0.12*	0.36*	0.63*	0.48*	0.64*	0.25*	0.71*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	9.21	30.11	13.31	13.31*	25.84	18.09	8.39	12.67*	16.02	12.89*	5.48	31.13
Volumen ml	6460	6520	2800	9800	2680	1800	5370	9330	7000	9490	3670	10420

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

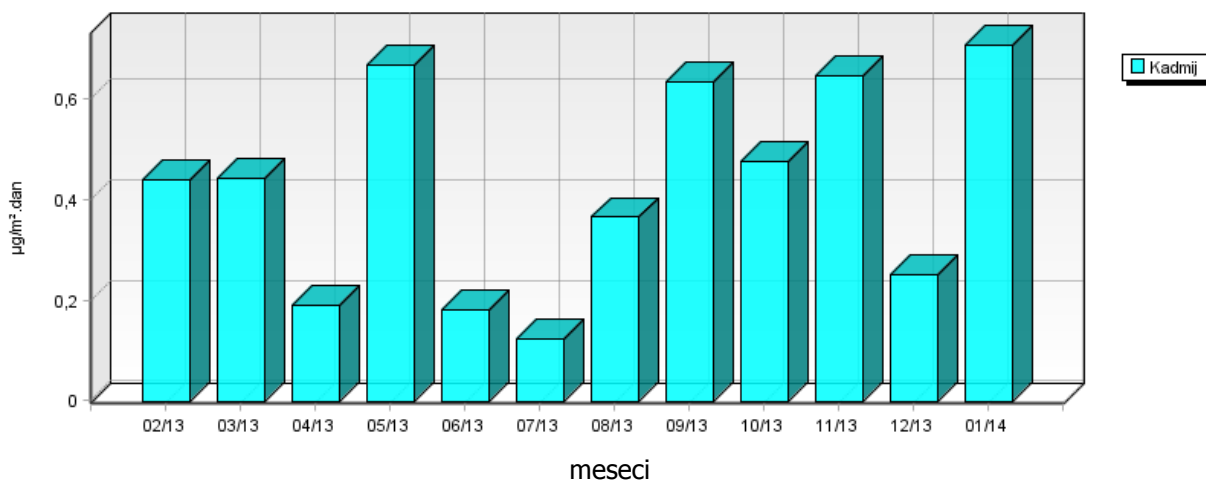
Dobovec
VOLUMEN VZORCA



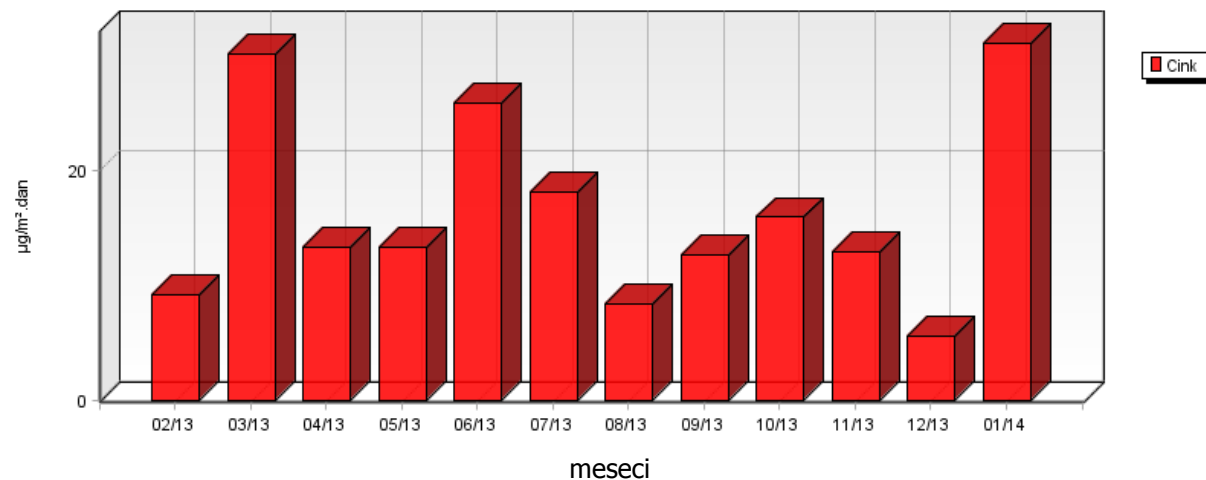
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



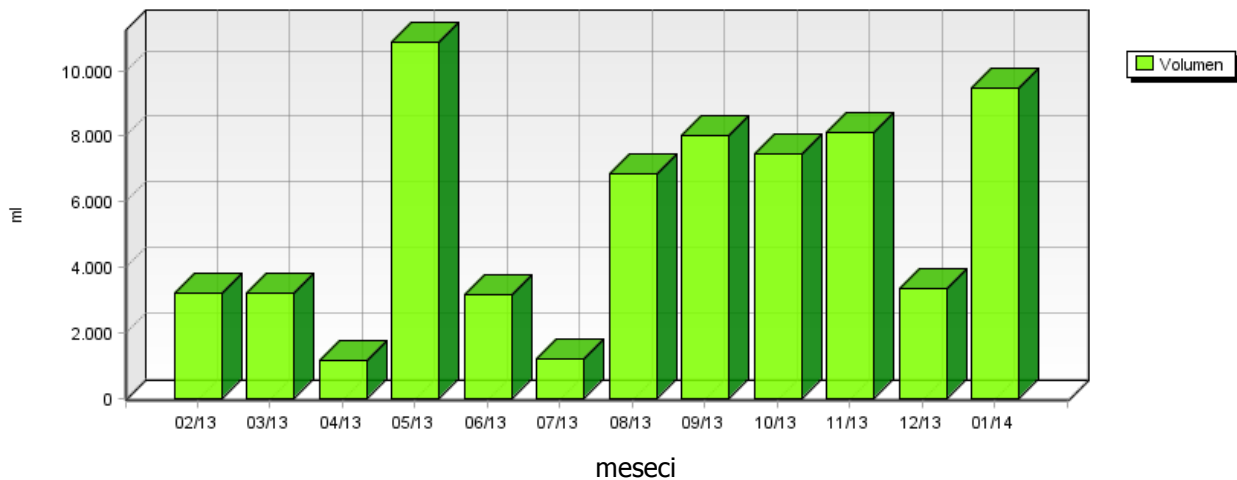
5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

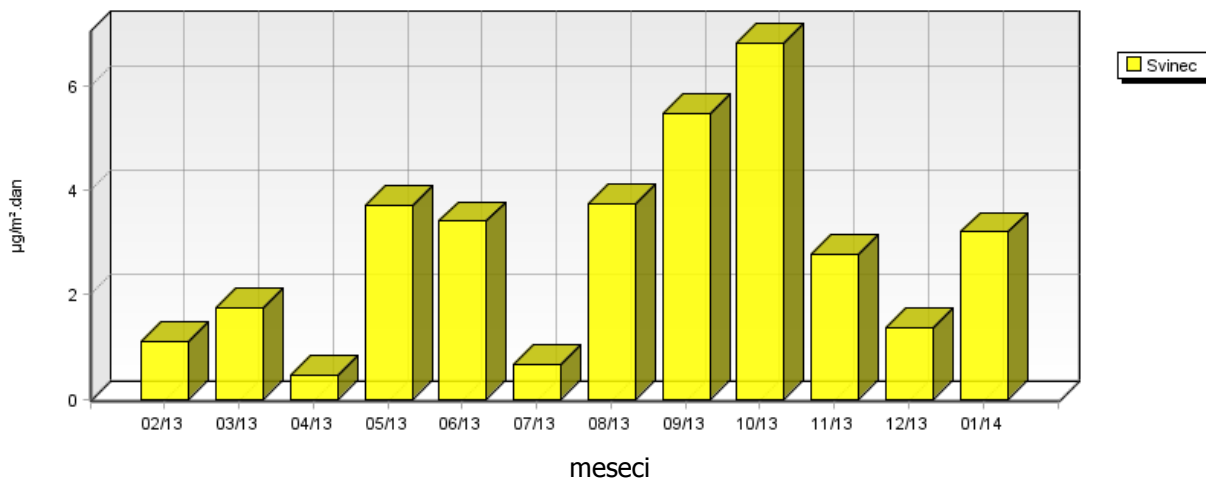
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec µg/m ² .dan	1.09*	1.74	0.46	3.70	3.41	0.65	3.73	5.45	6.82	2.75*	1.36	3.21*
Kadmij µg/m ² .dan	0.22*	0.22*	0.08*	0.74*	0.21*	0.08*	0.47*	0.54*	0.51*	0.55*	0.23*	0.64*
Cink µg/m ² .dan	3.48	12.82	5.76	40.71	8.32	34.39	10.71	13.07	16.02	18.45	12.47	35.29
Volumen ml	3200	3200	1130	10900	3140	1200	6860	8020	7440	8110	3340	9450

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

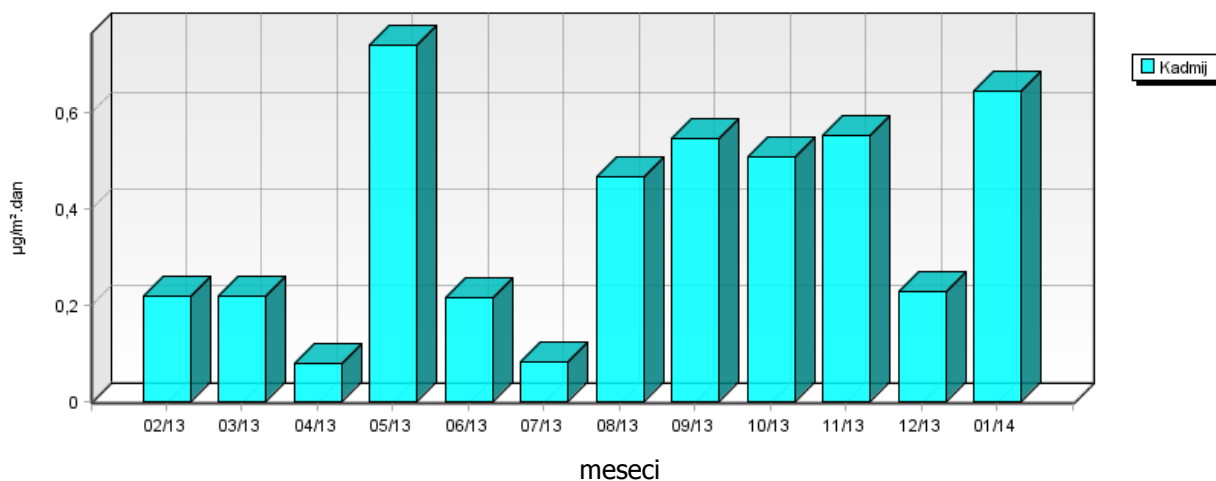
**Kum
VOLUMEN VZORCA**



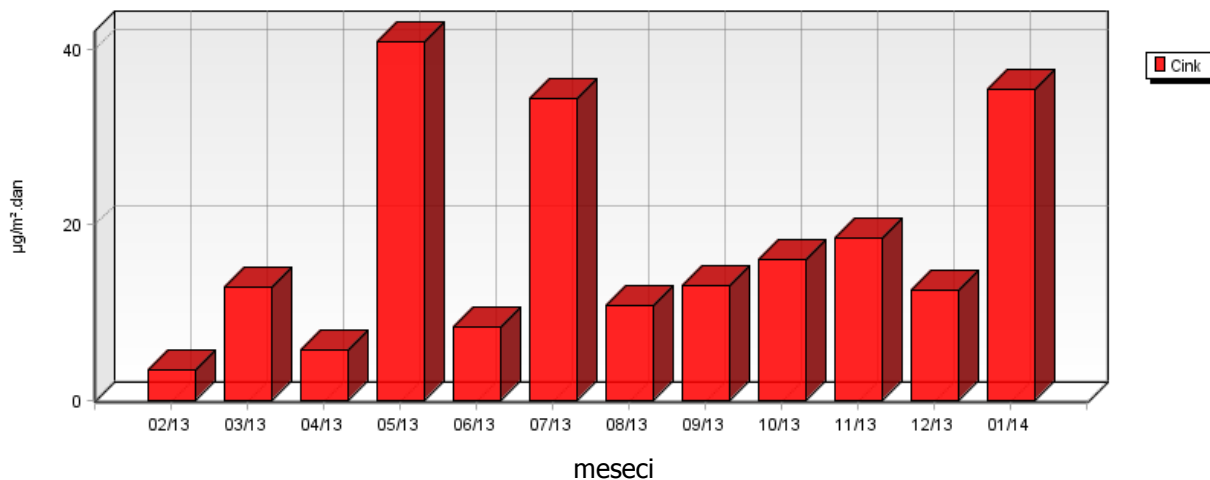
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



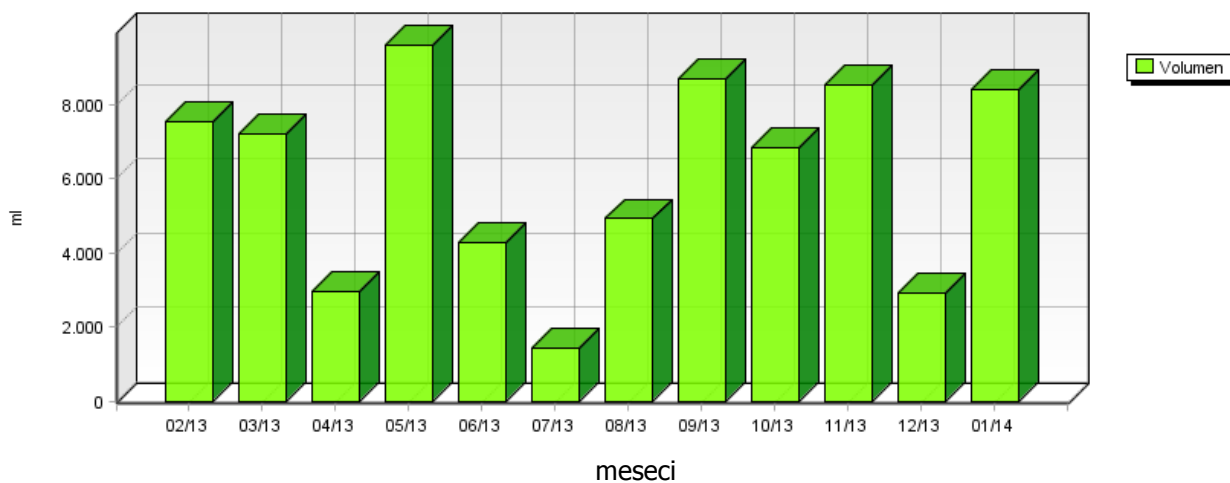
5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

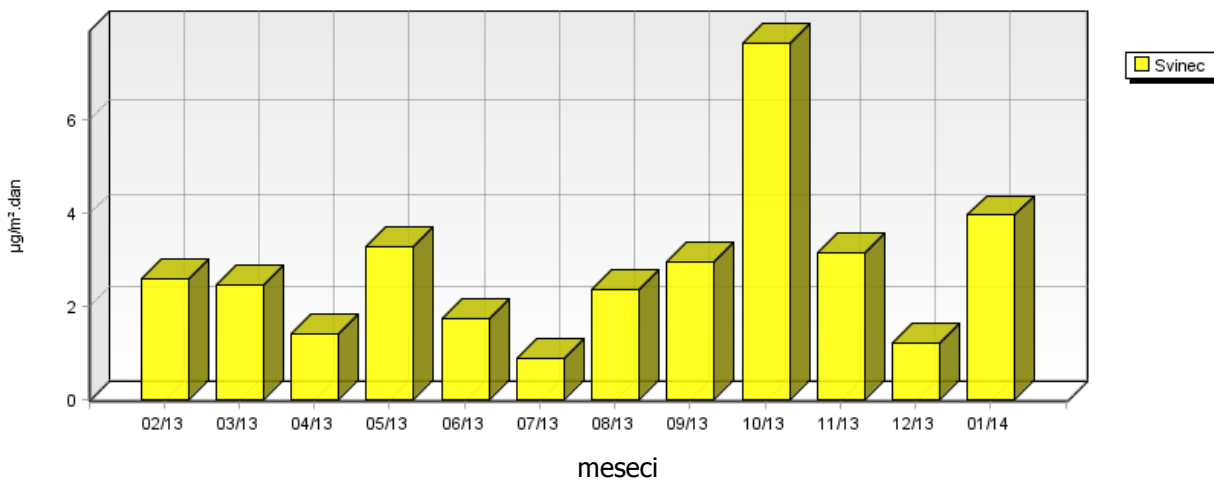
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	2.56*	2.45*	1.41	3.27	1.74	0.87	2.34	2.95*	7.64	3.13	1.18	3.94
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.51*	0.49*	0.20*	0.65*	0.29*	0.10*	0.33*	0.59*	0.47*	0.58*	0.20*	0.57*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	11.26	18.66	10.85	21.58	15.62	7.19	9.37	14.75	28.18	11.60*	4.53	14.26
Volumen ml	7540	7230	2960	9630	4260	1430	4930	8690	6860	8540	2900	8400

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

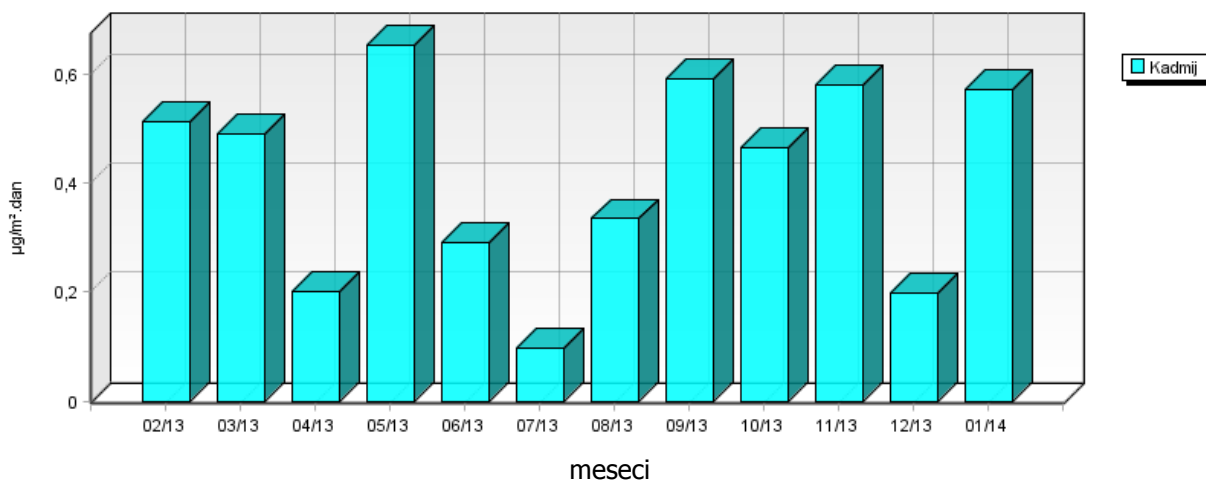
**Ravenska vas
VOLUMEN VZORCA**



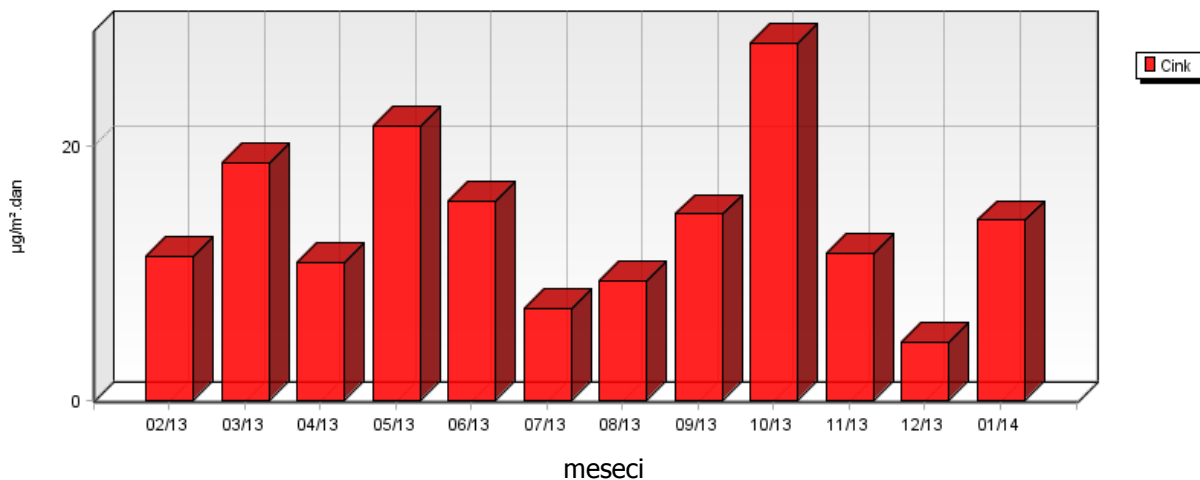
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



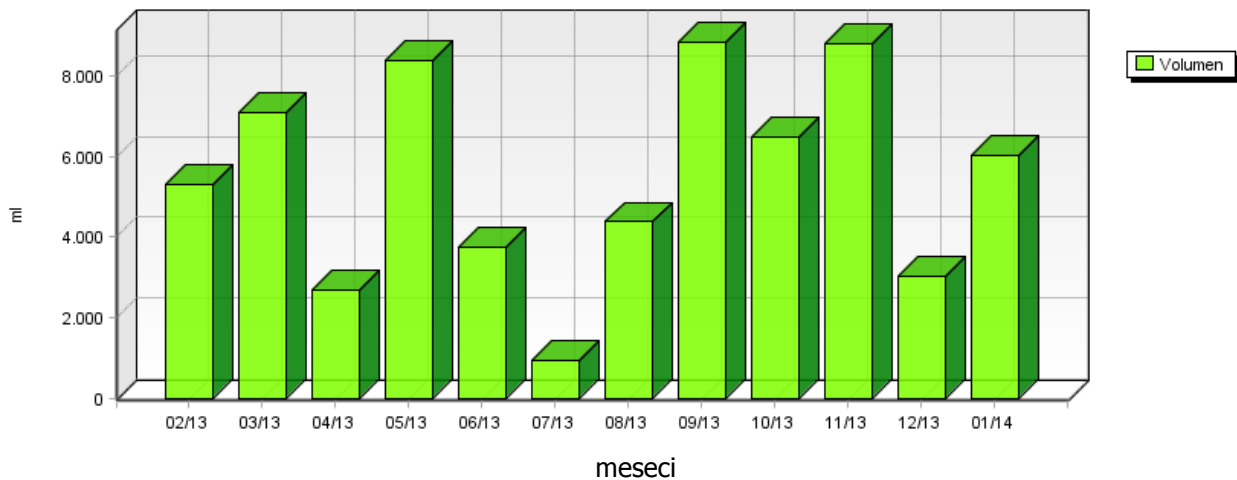
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

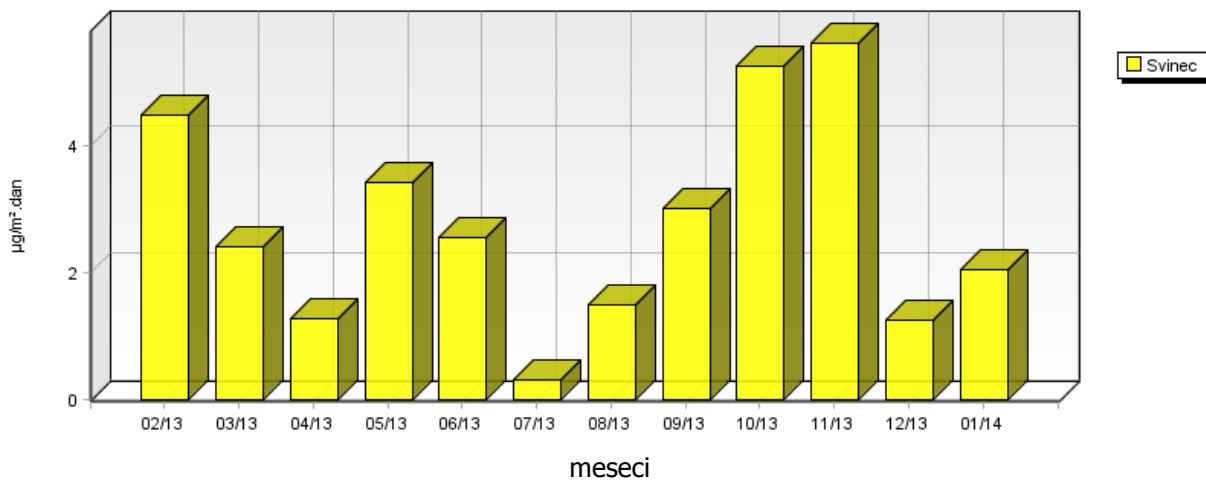
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec μg/m ² .dan	4.46	2.41*	1.27	3.42	2.55	0.31	1.49*	3.01*	5.24	5.62	1.24	2.04*
Kadmij μg/m ² .dan	0.36*	0.48*	0.18*	0.57*	0.25*	0.06*	0.30*	0.60*	0.44*	0.60*	0.21*	0.41
Cink μg/m ² .dan	24.11	14.95	7.28	40.50	27.25	5.87	9.84	13.24	14.57	14.28	5.57	9.81
Volumen ml	5300	7100	2680	8400	3750	920	4390	8860	6480	8800	3040	6020

* ... 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 določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb 0,5 μg/l.

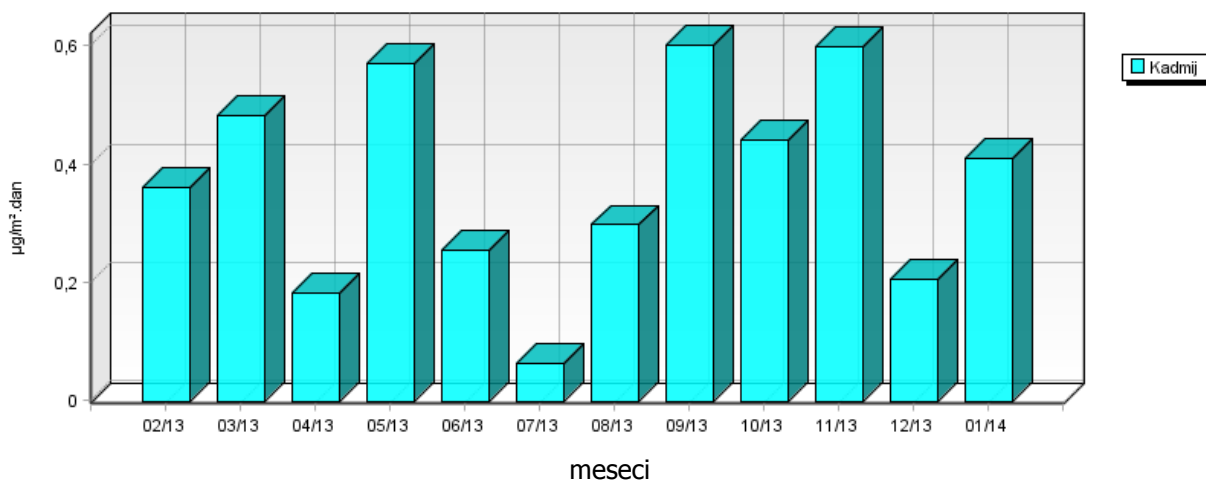
**Lakonca
VOLUMEN VZORCA**



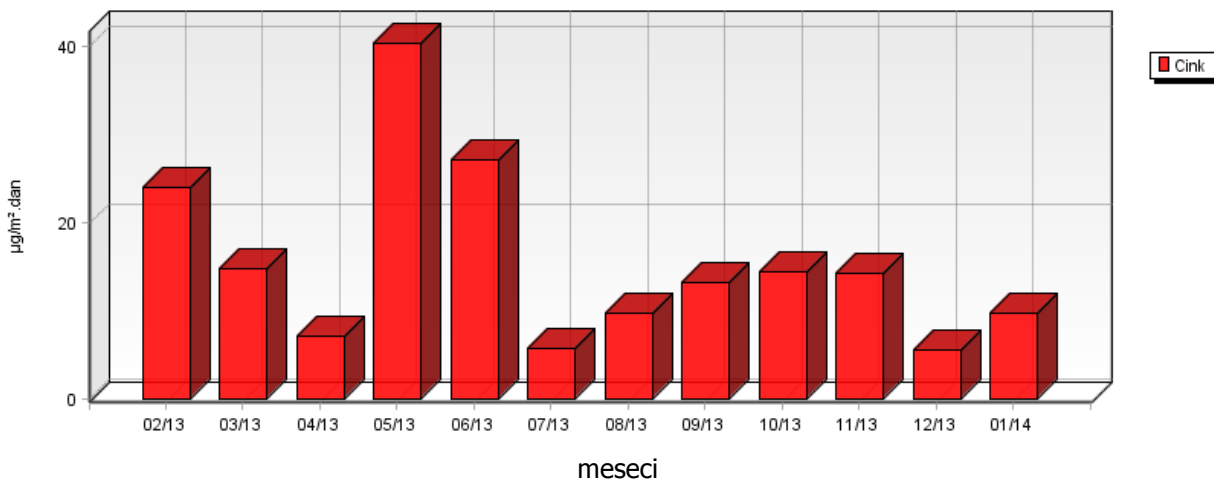
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



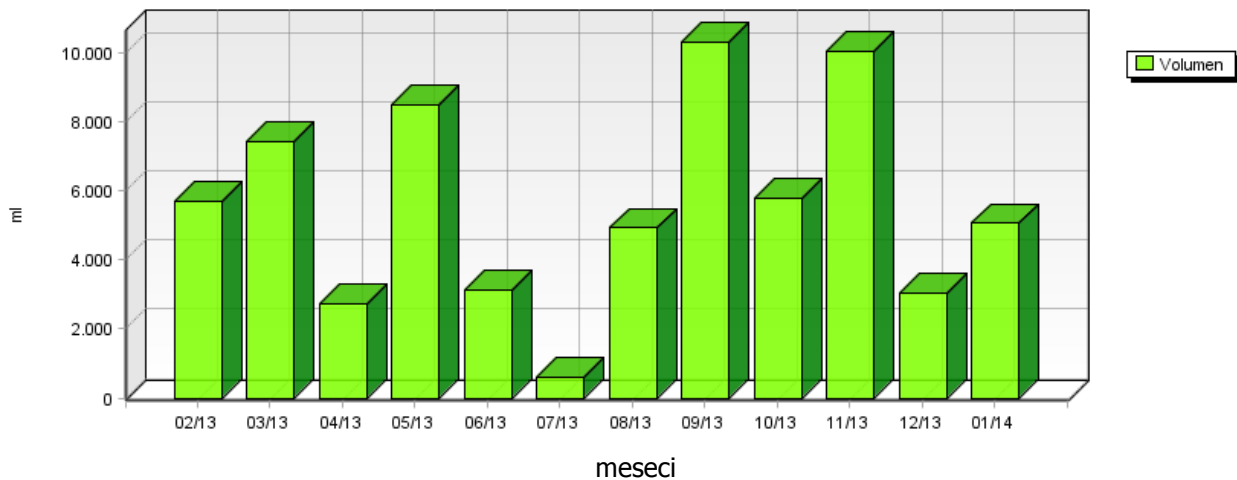
5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

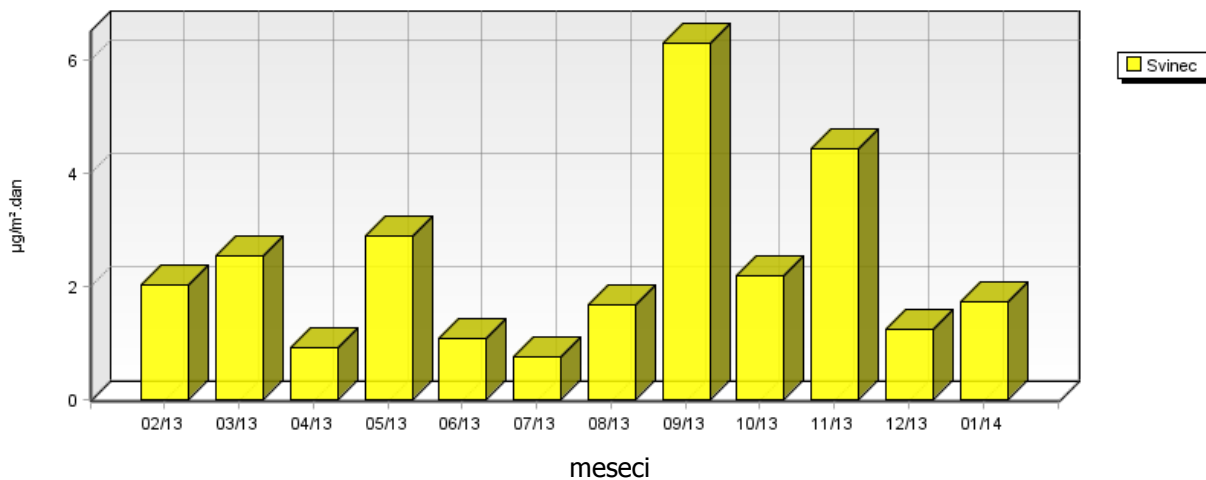
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	2.01	2.53*	0.92	2.88*	1.06*	0.75	1.67*	6.31	2.17	4.43	1.24	1.73*
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.39*	0.51*	0.18*	0.58*	0.21*	0.04*	0.33*	0.70*	0.39*	0.68*	0.21*	0.35*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	15.81	10.10*	6.99	21.91	160.05	9.06	8.03	14.02*	0.79*	18.59	21.54	8.99
Volumen ml	5680	7440	2710	8490	3130	580	4930	10320	5800	10030	3050	5090

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

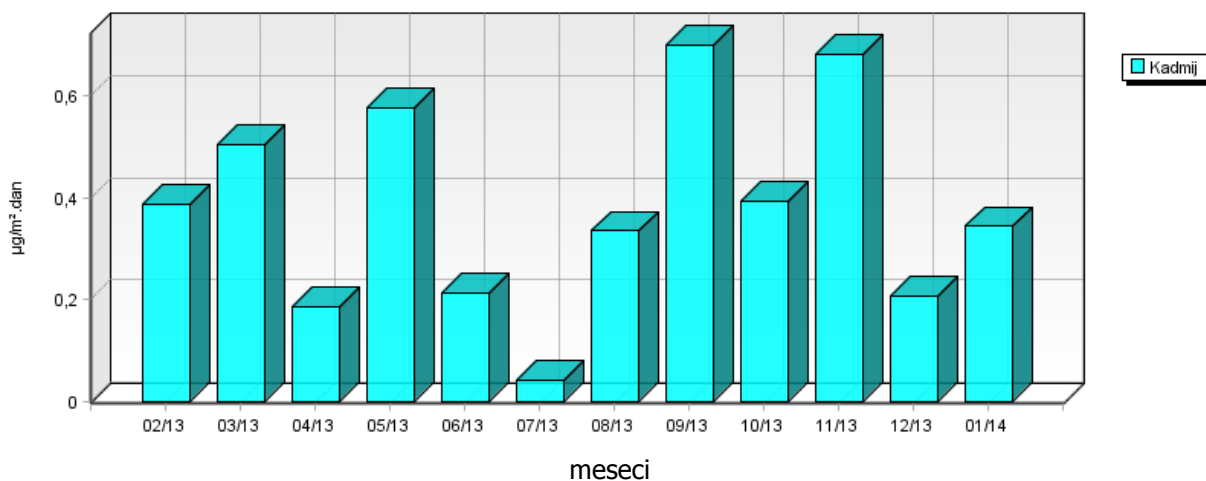
**Prapretno
VOLUMEN VZORCA**



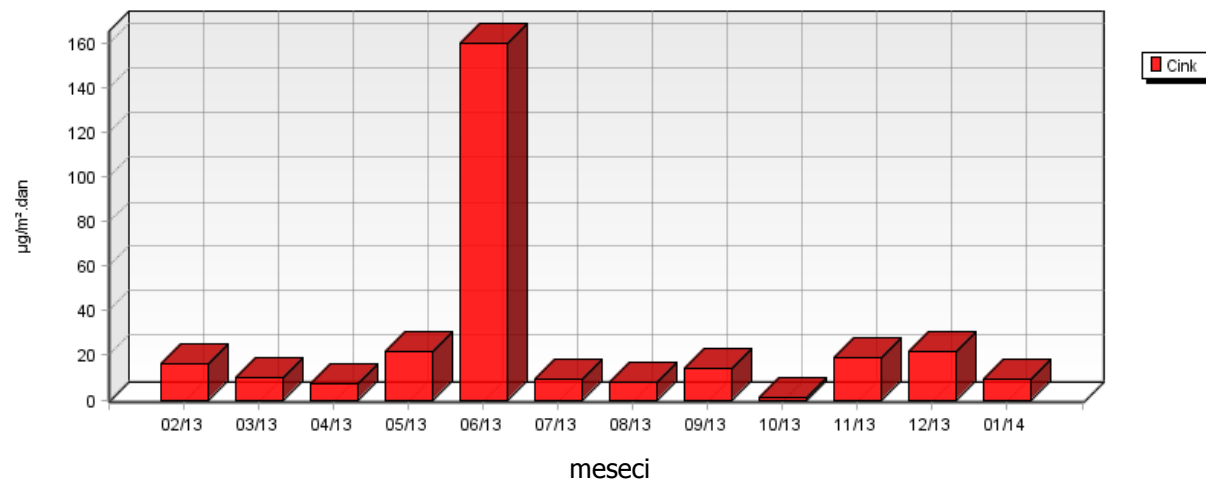
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

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

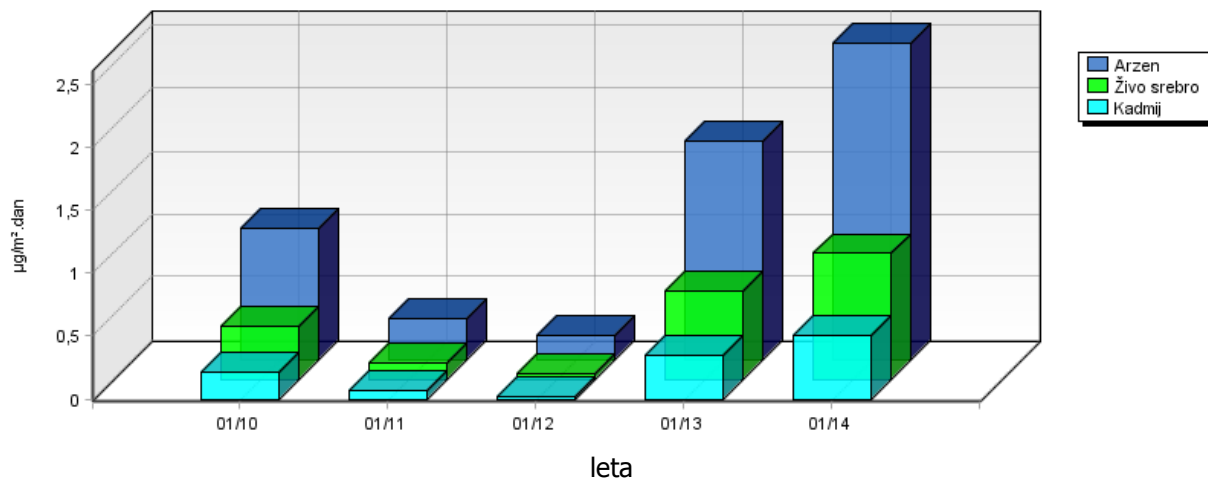
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.02.2013 do 01.02.2014

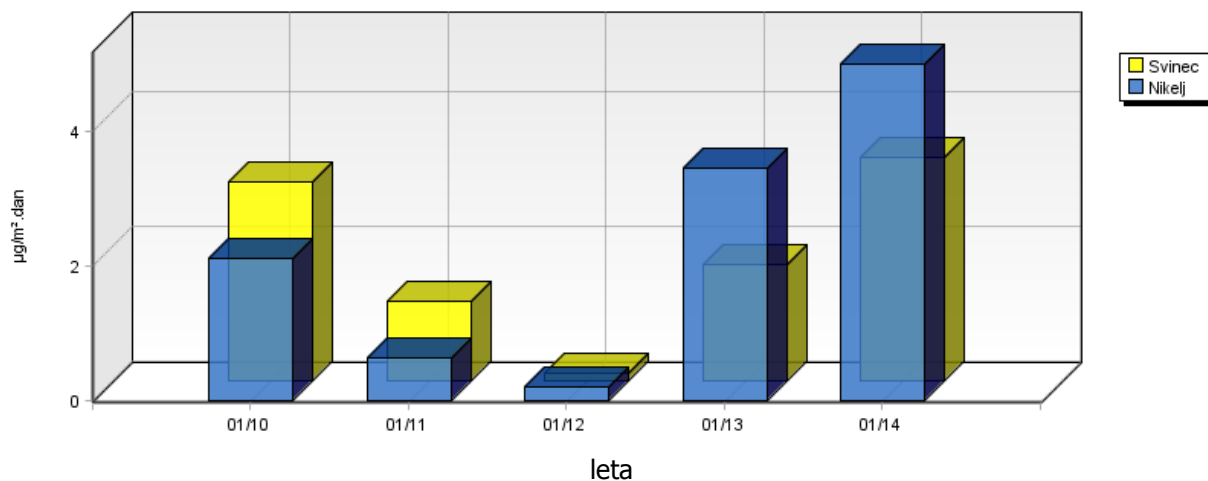
	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13	11/13	12/13	01/14
Krom µg/m ² .dan	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	0.26	2.93*	6.25*	4.20*	6.78*	1.89*	5.03*
Mangan µg/m ² .dan	1.92*	2.86*	1.28	3.04*	1.65	4.20	1.76	3.12*	2.10*	3.39*	0.94*	2.51*
Železo µg/m ² .dan	38.44*	57.11*	16.03*	60.71*	18.33*	16.30	29.34*	62.47*	41.97*	67.77*	18.88*	50.25*
Kobalt µg/m ² .dan	0.77*	1.14*	0.32*	1.21*	0.37*	0.04*	0.59*	1.25*	0.84*	1.36*	0.38*	1.01*
Baker µg/m ² .dan	3.84*	5.71*	3.69	6.07*	1.83*	1.18	2.93*	6.25*	5.29	6.78*	1.89*	5.03*
Arzen µg/m ² .dan	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*	2.10*	3.39*	0.94*	2.51*
Talij µg/m ² .dan	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*	2.10*	3.39*	0.94*	2.51*
Nikelj µg/m ² .dan	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	1.28	2.93*	6.25*	4.20*	6.78*	1.89*	5.03*
Aluminij µg/m ² .dan	27.29	57.11*	20.35	60.71*	18.33*	20.98	29.34*	62.47*	41.97*	67.77*	18.88*	50.25*
Živo srebro µg/m ² .dan	1.15	1.14*	0.32*	1.21*	0.66	0.04*	0.59*	1.25*	0.84*	-	0.47	1.01*

*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0 µg/l), Mn (0,5 µg/l), Fe (10,0 µg/l), Co (0,2 µg/l), Cu (1,0 µg/l), As (0,5 µg/l), Tl (0,5 µg/l), Ni (1,0 µg/l), Al (10 µg/l) in Hg (0,2 µg/l).

Kovk
Hg, As in Cd za pretekla leta



Kovk
Ni in Pb za pretekla leta



5.3.2 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

Dvakrat letno, v enem od zimskih mesecev in enem od poletnih mesecev se v vzorcih padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija. Določitev vsebnosti predmetnih kovin v vzorcih padavin je bila izvedena v februarju in avgustu 2013 na vseh šestih merilnih postajah, Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno. Rezultati analiz vsebnosti kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talija v vzorcih padavin na petih merilnih mestih (Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca in Prapretno) so prikazani v tabelah v nadaljevanju. Rezultati analiz predmetnih kovin v vzorcu padavin na lokacijah Kovk pa so podani v poglavju 5.3. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS. Rezultati so podani v $\mu\text{g}/\text{m}^2$.dan.

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	5.12*	2.56*	51.20*	1.02*	5.12*	2.56*	2.56*	5.12*	67.07	5.12*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	3.35*	1.67*	33.48*	0.67*	3.35*	1.67*	1.67*	3.35*	33.48*	3.35*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	4.39*	2.19*	43.87*	0.88*	4.39*	2.19*	2.19*	4.39*	43.43	4.39*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	3.65*	1.82*	36.47*	0.73*	4.01	1.82*	1.82*	3.65*	36.47*	3.65*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	3.86*	1.93*	38.57*	0.77*	3.86*	1.93*	1.93*	3.86*	32.79	3.86*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	3.35*	1.67*	33.48*	0.67*	3.35	1.67*	1.67*	3.35*	33.48*	3.35*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	3.60*	1.80*	35.99*	0.72*	3.60*	1.80*	1.80*	3.60*	80.26	3.60*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	2.98*	1.49*	29.81*	0.60*	2.98*	1.49*	1.49*	2.98*	29.81*	2.98*

02/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	2.17*	1.09*	21.73*	0.43*	2.17*	1.09*	1.09*	2.17*	16.73	2.17*

08/13	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	4.66*	2.33*	46.58*	0.93*	7.45	2.33*	2.33*	4.66*	46.58*	4.66*

*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našete kovine so sledeče: Cr (1,0 $\mu\text{g}/\text{l}$), Mn (0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$), Fe (10,0 $\mu\text{g}/\text{l}$), Co (0,2 $\mu\text{g}/\text{l}$), Cu (1,0 $\mu\text{g}/\text{l}$), As (0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$), Tl (0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$) in Ni (1,0 $\mu\text{g}/\text{l}$).

5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

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

5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Kovk

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
PAH µg/m ² .dan	3.22	3.12	0.02	0.24	0.12	1.73	0.27

	09/10	10/10	04/11	04/12	09/12	05/13	10/13
Živo srebro µg/m ² .dan	2.20*	0.81*	0.57*	1.00*	2.76	9.36	1.23*

6. SKLEP

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar vzorčenje padavin na 6 lokacijah v okolici TE Trbovlje: Kovk, Dobovec, Kum, Ravenska vas, Lakonca, Prapretno ter na referenčni lokaciji Kočevje.

V mesečnih vzorcih padavin se poleg količine padavin določa prevodnost, koncentracije nitratov, koncentracije sulfatov, koncentracije kloridov, koncentracije amoniaka, kovine Ca, Mg, Na, K in usedline ter težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd). Na lokaciji Kovk se poleg svinca, cinka in kadmija na mesečni osnovi izvajajo tudi razširjene analize kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. Dvakrat letno, v enem od poletnih in enem od zimskih mesecev se razširjena analiza kovin izvede na vseh lokacijah. Obstoječa zakonodaja opredeljuje padavine kot enega od pomembnih pokazateljev onesnaženosti zunanjega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Zato se v primeru ugodnih vremenskih razmer dvakrat letno 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 januarju sta bila dva kislja vzorca padavin na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Na referenčni lokaciji Kočevje padavine niso bile kisle.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 67 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 42 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 25 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz severa in severovzhoda. Največji deleži so iz smeri NNE, NE in N. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Opozorilna (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 105 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 94 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 70 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v nekoliko večji meri iz jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri ESE, SE in WSW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 31 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati ne sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala 20 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek.

V mesecu februarju 2014 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM₁₀ monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost (50 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija delcev PM₁₀ je znašala 51 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 41 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 20 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo največje iz juga. Največji deleži so iz smeri S, SSW in E. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.