



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Ljubljana

Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

NOVEMBER 2013

EKO – 5852/XI

Ljubljana, DECEMBER 2013



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO – 5852/XI

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OBRATOVALNEGA MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

NOVEMBER 2013

Ljubljana, DECEMBER 2013

Direktor:

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

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2013

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

PODATKI O POROČILU:

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 – 5852/XI
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:	DECEMBER 2013
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 november 2013. 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 4 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 96%, Kum 98%, Ravenska vas 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na 2 lokacijah (Kovk 98%, Dobovec 98%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

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

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na lokaciji (Prapretno 93%) 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 2 lokacijah (Kovk 93%, Dobovec 93%) 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 100%) 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	92
2.3.1	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca	92
2.3.2	Pregled učinkovitih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno.....	93
3.	ZAKLJUČEK	94
3.1	Povzetek	94



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 arzenu, 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 arzenu, 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 arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Monitoring kakovosti 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 zunanjega 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 merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega 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 zunanjšega 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 zunanjšega 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 zunanjšega zraka TE Trbovlje z zahtevami predpisov RS in EU, november 2013. Ustreznost meritev kakovosti zunanjšega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 1 Pravilnika o ocenjevanju kakovosti zunanjšega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TET za leto 2013.

1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z **Zakonom o varstvu okolja** (Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami) je na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o kakovosti 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, november 2013. 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 2013.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ november 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	100
Dobovec	0	0	0	96
Kum	0	0	0	98
Ravenska vas	0	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ november 2013

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

Pregled preseženih vrednosti: O₃ november 2013

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	0	100

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ november 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	-	-	0	93

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ november 2013

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	93
Dobovec	-	-	0	93

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ do november 2013

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	2	0	0	98
Dobovec	01.01.2013	0	0	0	98
Kum	01.01.2013	0	0	0	97
Ravenska vas	01.01.2013	0	0	0	96

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ do november 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	-	96
Dobovec	01.01.2013	0	0	-	97

Pregled preseženih vrednosti: O₃ do november 2013

postaja	meritve od	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
		urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2013	0	0	22	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do november 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2013	-	-	3	96

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ do november 2013

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2013	-	-	1	94
Dobovec	01.01.2013	-	-	1	87

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za november 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	11	8	17	8	10
Dobovec	5	4	17	6	7
Kum	4	3	8	4	3
Ravenska vas	8	6	15	11	8

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za november 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	16	14	14	14	19
Dobovec	-	6	16	8	35

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za november 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	18	17	22	16	22
Dobovec	-	7	24	9	37

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za november 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	35	44	37	43	39

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za november 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Prapretno	25	24	49	29	18

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za november 2013 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011	2012	2013
Kovk	-	13	25	14	7
Dobovec	-	8	17	10	6

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

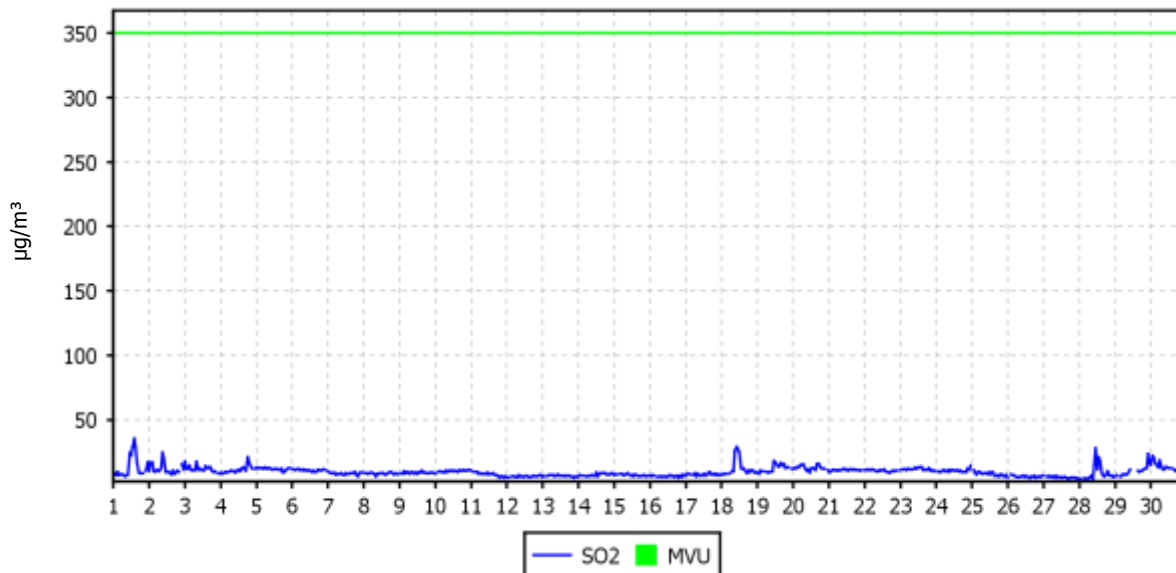
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	687	100%
Maksimalna urna koncentracija:	35 µg/m ³	01.11.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m ³	30.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	27.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	10 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:	21 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 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	0	0	0	0
3.0 do 4.0 µg/m ³	1	0	0	0
4.0 do 5.0 µg/m ³	12	2	0	0
5.0 do 7.5 µg/m ³	192	28	8	27
7.5 do 10.0 µg/m ³	202	29	6	20
10.0 do 15.0 µg/m ³	240	35	16	53
15.0 do 20.0 µg/m ³	23	3	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	10	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	6	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	1	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:	687	100	30	100

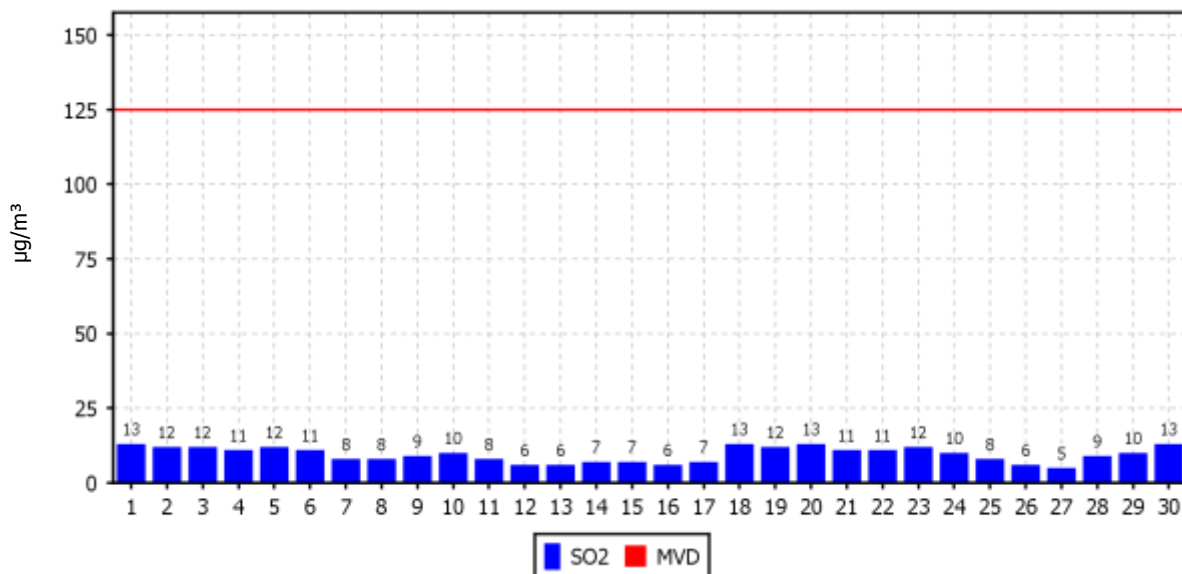
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



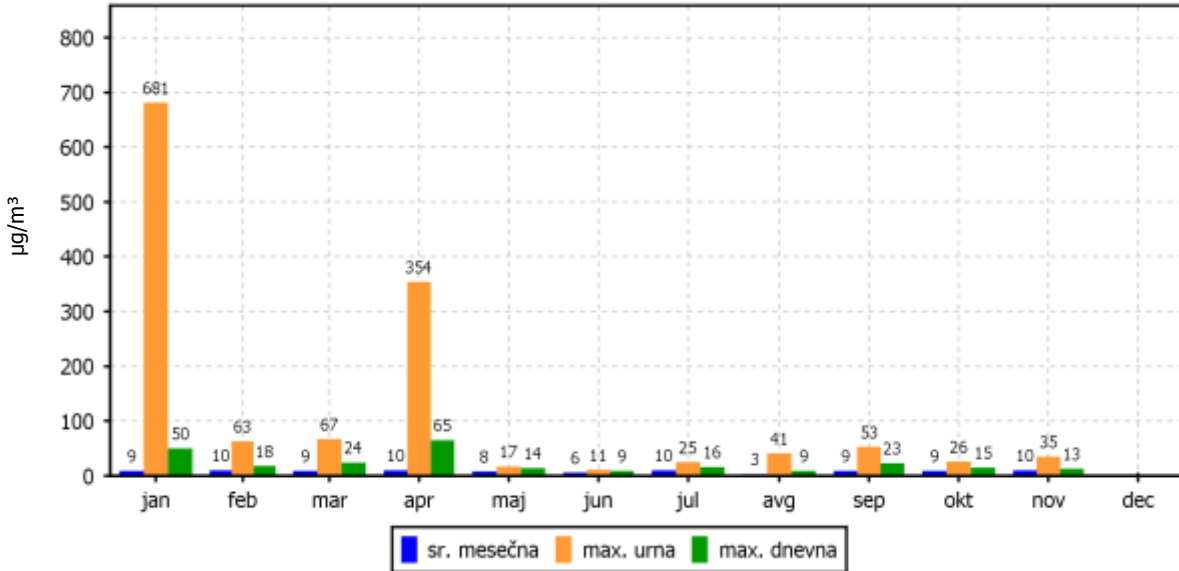
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



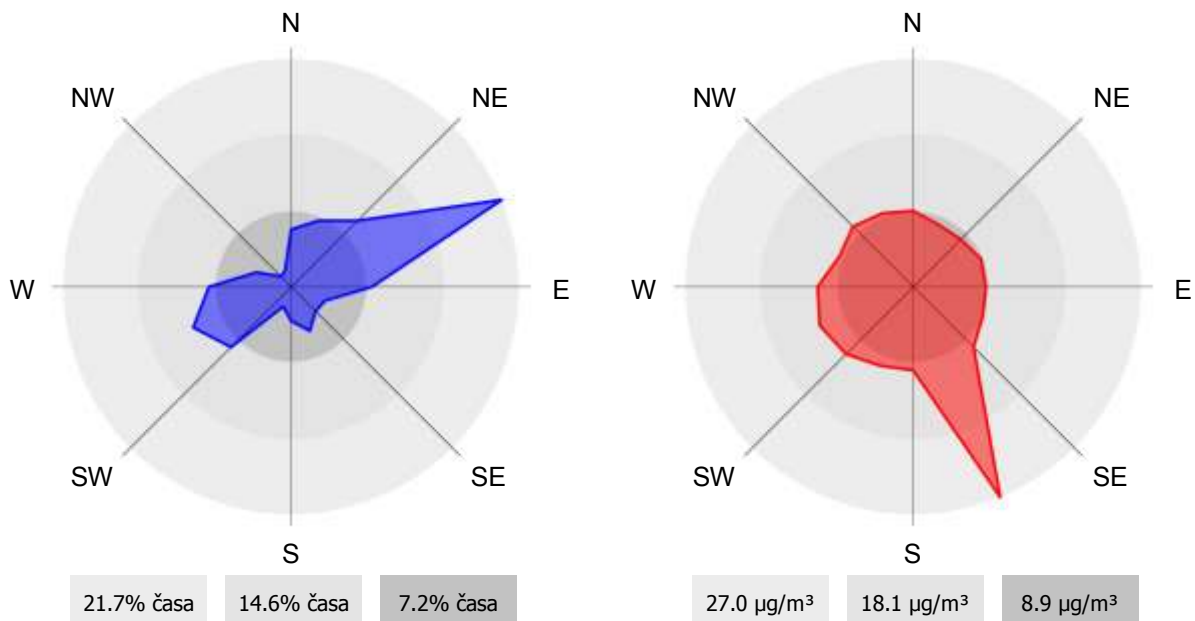
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

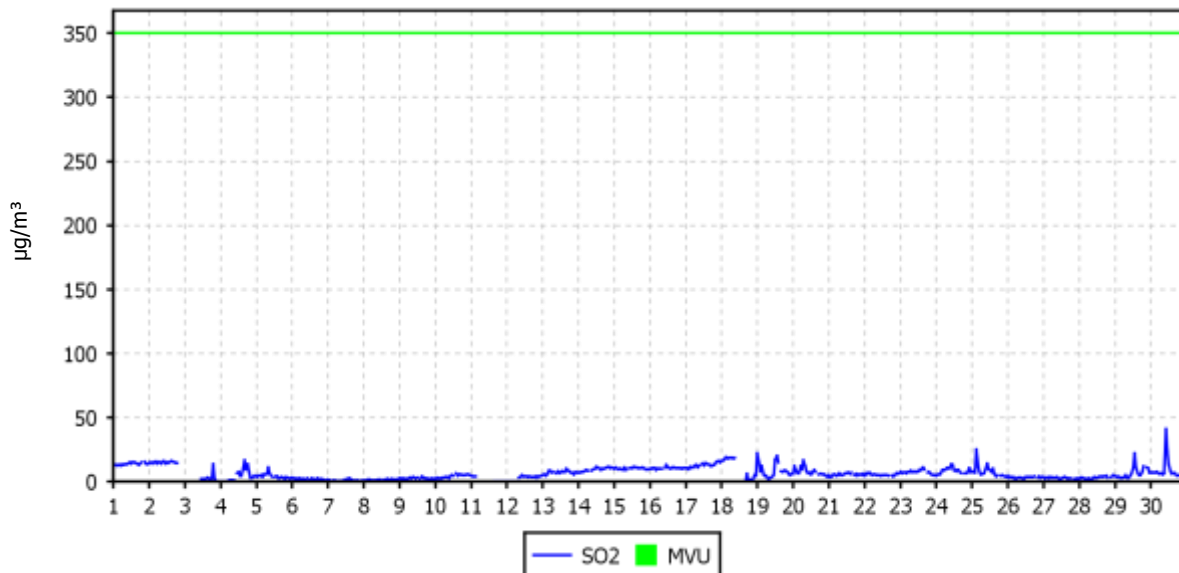
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	663	96%
Maksimalna urna koncentracija:	41 µg/m ³	30.11.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m ³	02.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	07.11.2013
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:	18 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	48	7	1	4
1.0 do 2.0 µg/m ³	44	7	1	4
2.0 do 3.0 µg/m ³	75	11	4	14
3.0 do 4.0 µg/m ³	73	11	2	7
4.0 do 5.0 µg/m ³	62	9	3	11
5.0 do 7.5 µg/m ³	128	19	4	14
7.5 do 10.0 µg/m ³	73	11	7	25
10.0 do 15.0 µg/m ³	121	18	5	18
15.0 do 20.0 µg/m ³	33	5	1	4
20.0 do 25.0 µg/m ³	5	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	0	0	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	0	0	0	0
35.0 do 40.0 µg/m ³	0	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:	663	100	28	100

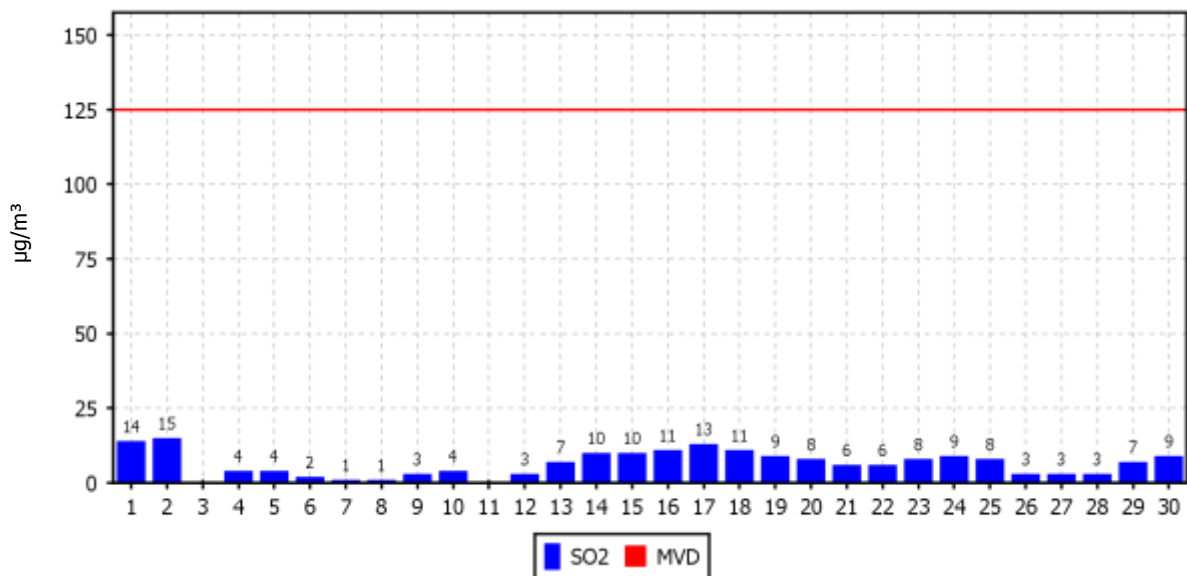
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



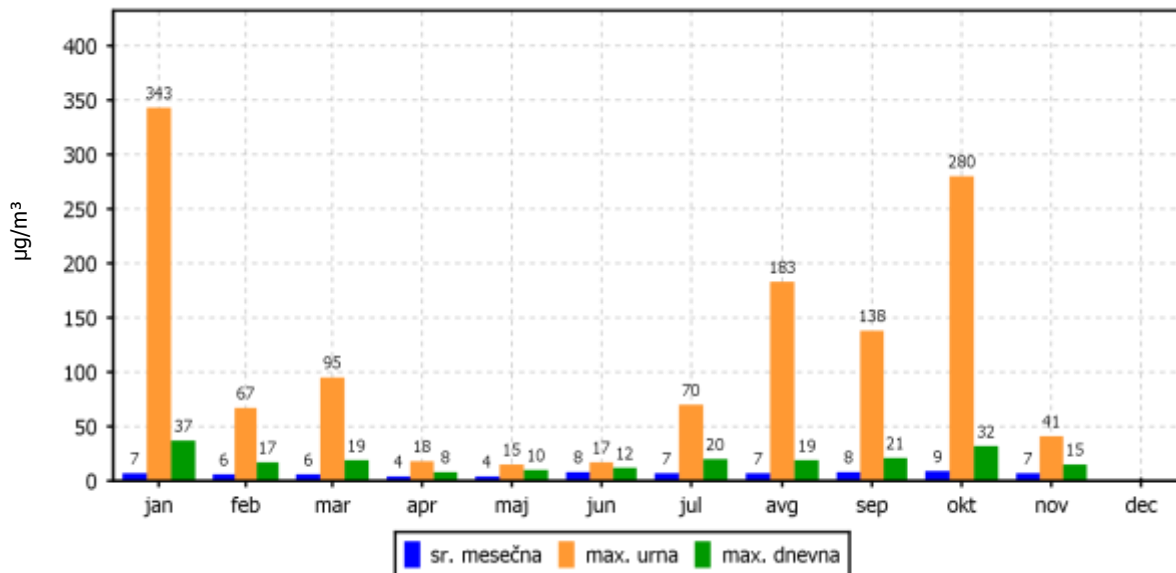
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



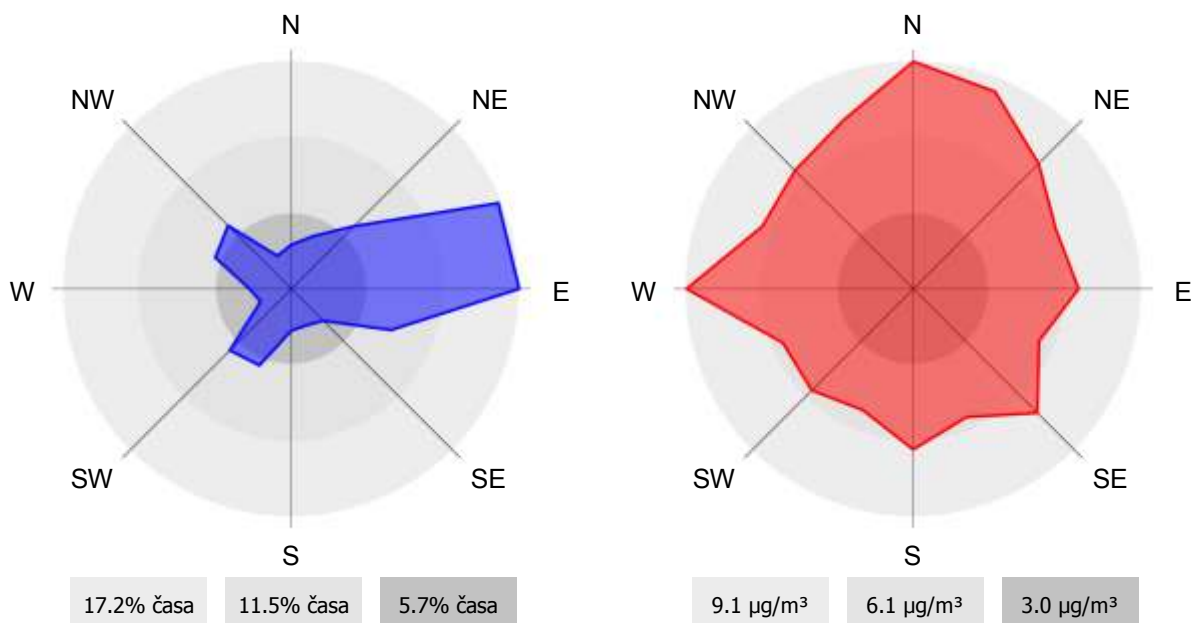
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

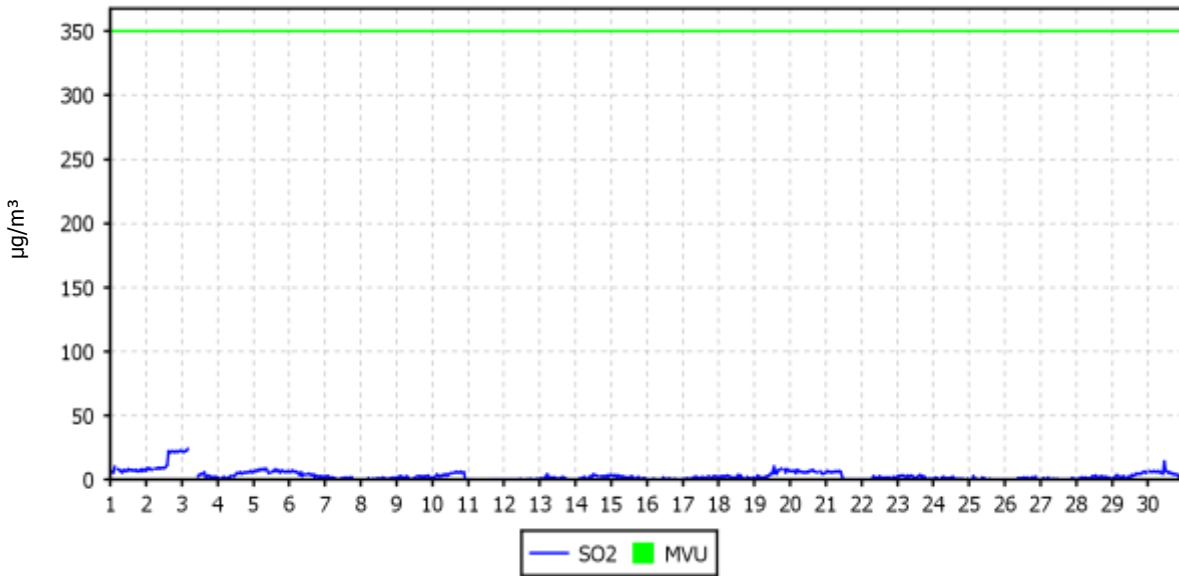
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	676	98%
Maksimalna urna koncentracija:	24 µg/m ³	03.11.2013 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	02.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	12.11.2013
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:	18 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	221	33	7	24
1.0 do 2.0 µg/m ³	130	19	8	28
2.0 do 3.0 µg/m ³	99	15	2	7
3.0 do 4.0 µg/m ³	38	6	4	14
4.0 do 5.0 µg/m ³	30	4	2	7
5.0 do 7.5 µg/m ³	107	16	4	14
7.5 do 10.0 µg/m ³	33	5	1	3
10.0 do 15.0 µg/m ³	4	1	1	3
15.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 25.0 µg/m ³	14	2	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:	676	100	29	100

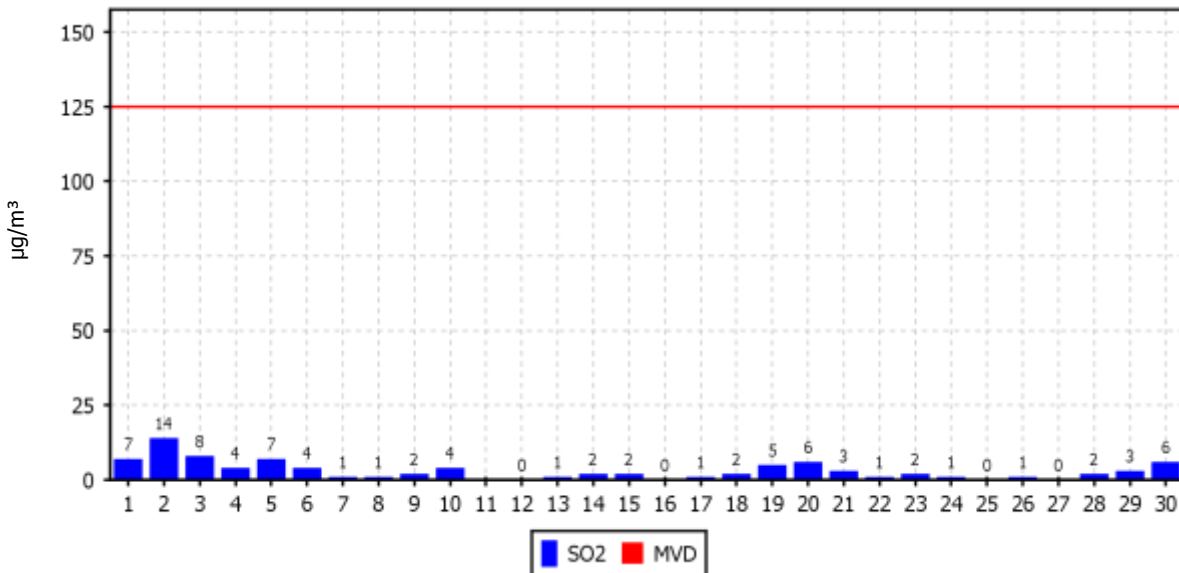
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



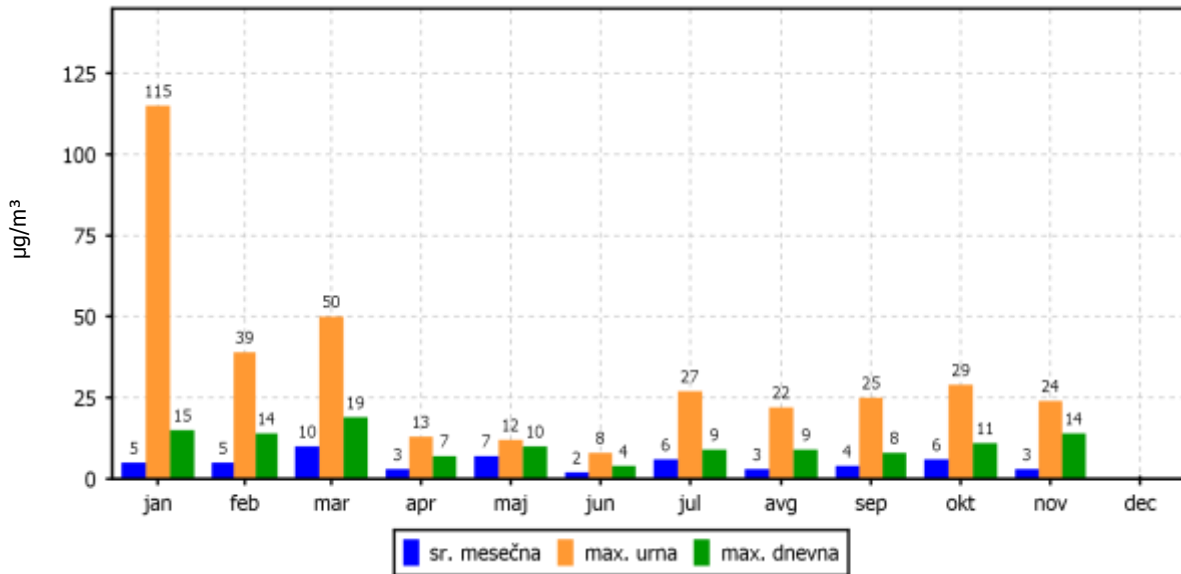
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



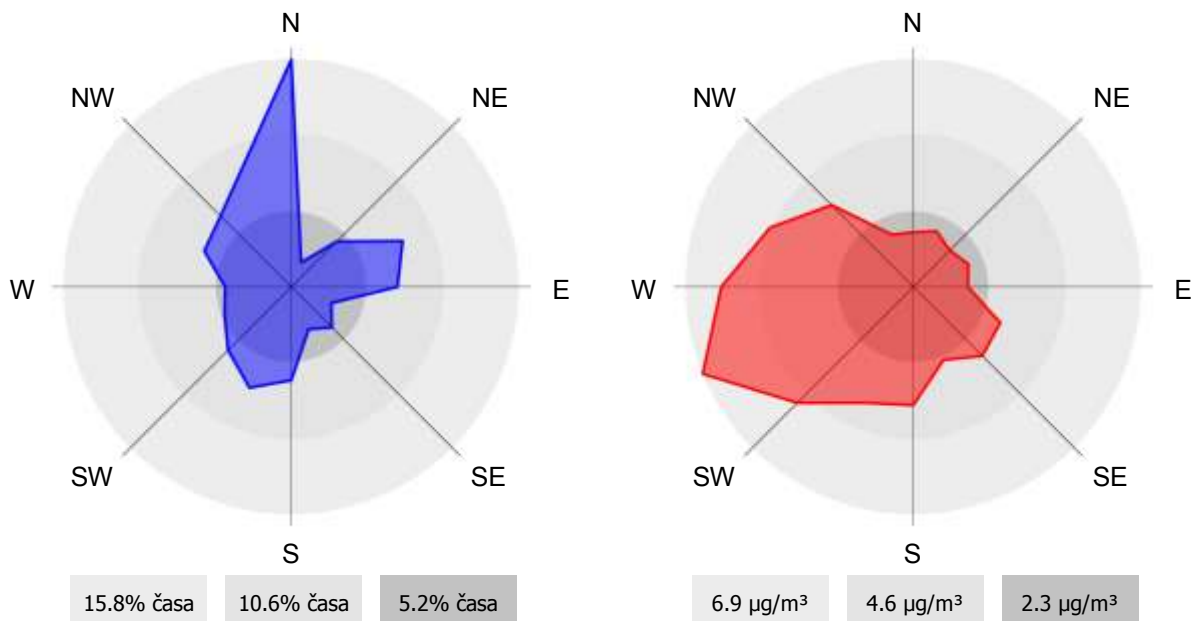
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

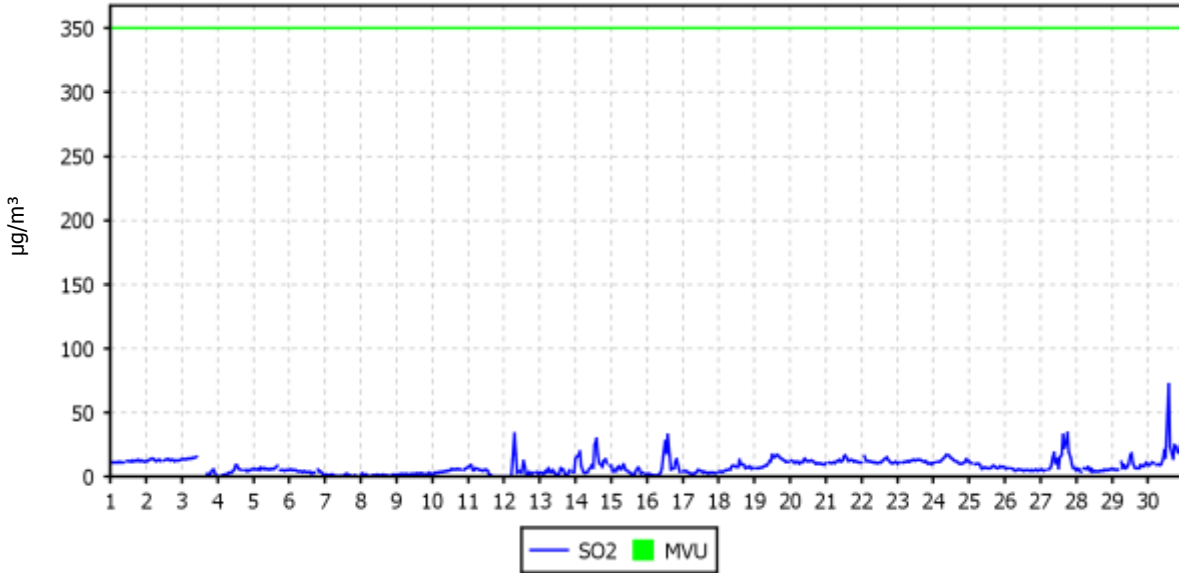
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	687	99%
Maksimalna urna koncentracija:	72 µg/m ³	30.11.2013 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m ³	30.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	07.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	8 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:	23 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 1.0 µg/m ³	37	5	0	0
1.0 do 2.0 µg/m ³	49	7	2	7
2.0 do 3.0 µg/m ³	53	8	1	3
3.0 do 4.0 µg/m ³	49	7	4	13
4.0 do 5.0 µg/m ³	51	7	2	7
5.0 do 7.5 µg/m ³	149	22	6	20
7.5 do 10.0 µg/m ³	54	8	4	13
10.0 do 15.0 µg/m ³	193	28	10	33
15.0 do 20.0 µg/m ³	35	5	1	3
20.0 do 25.0 µg/m ³	7	1	0	0
25.0 do 30.0 µg/m ³	4	1	0	0
30.0 do 35.0 µg/m ³	4	1	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	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	1	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:	687	100	30	100

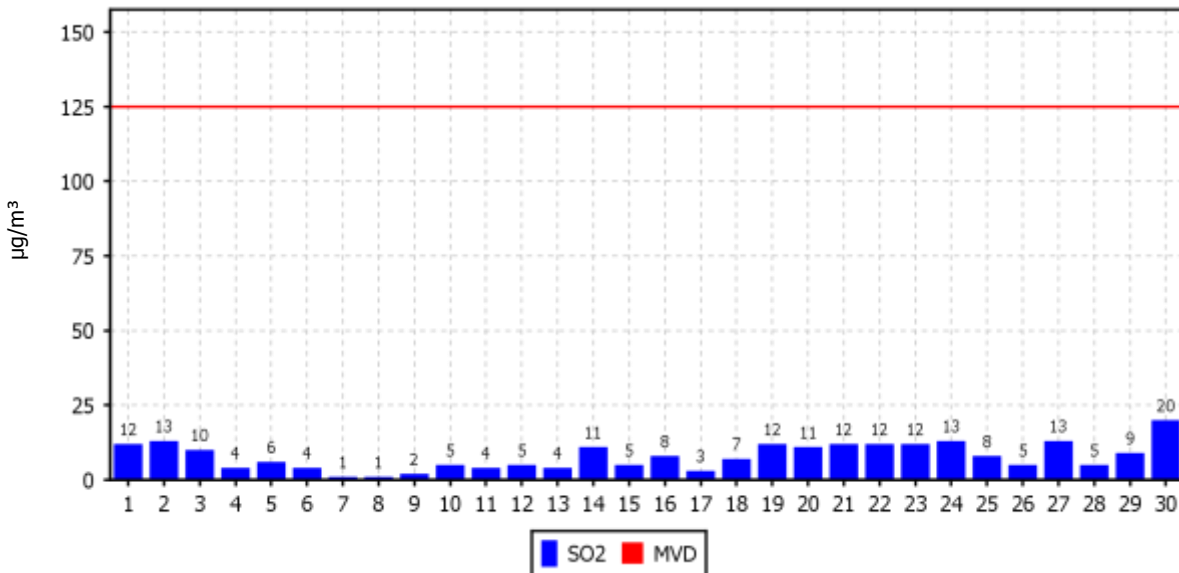
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



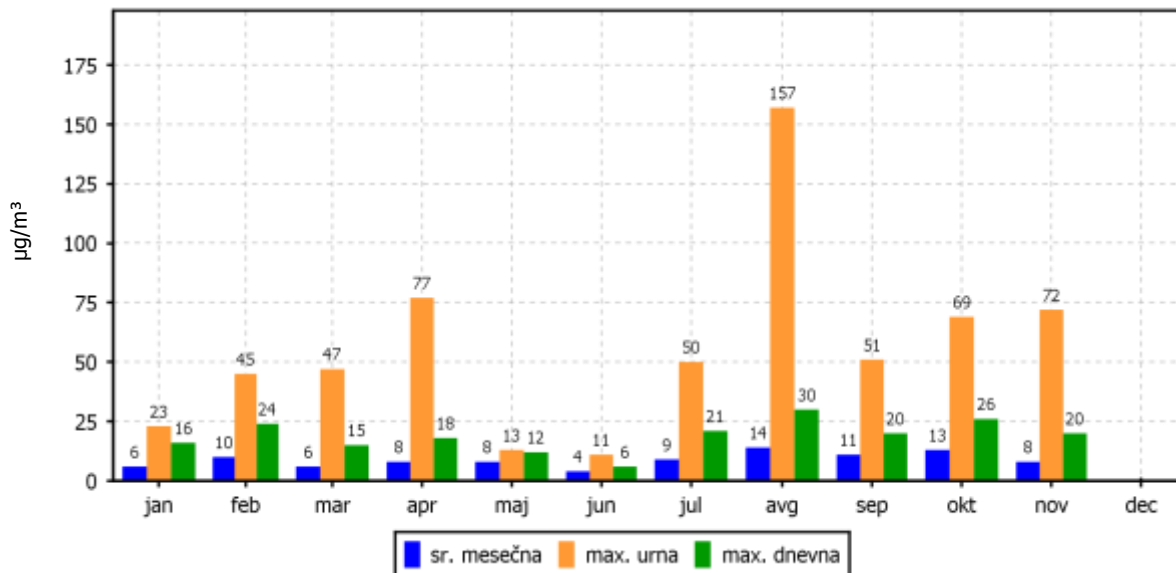
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



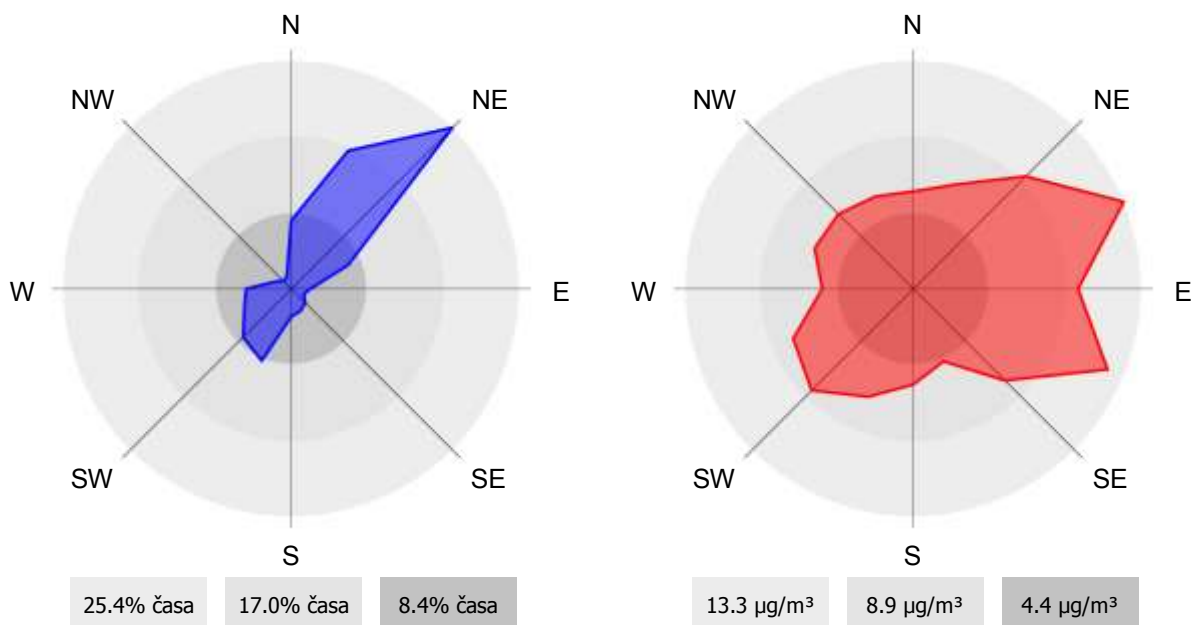
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

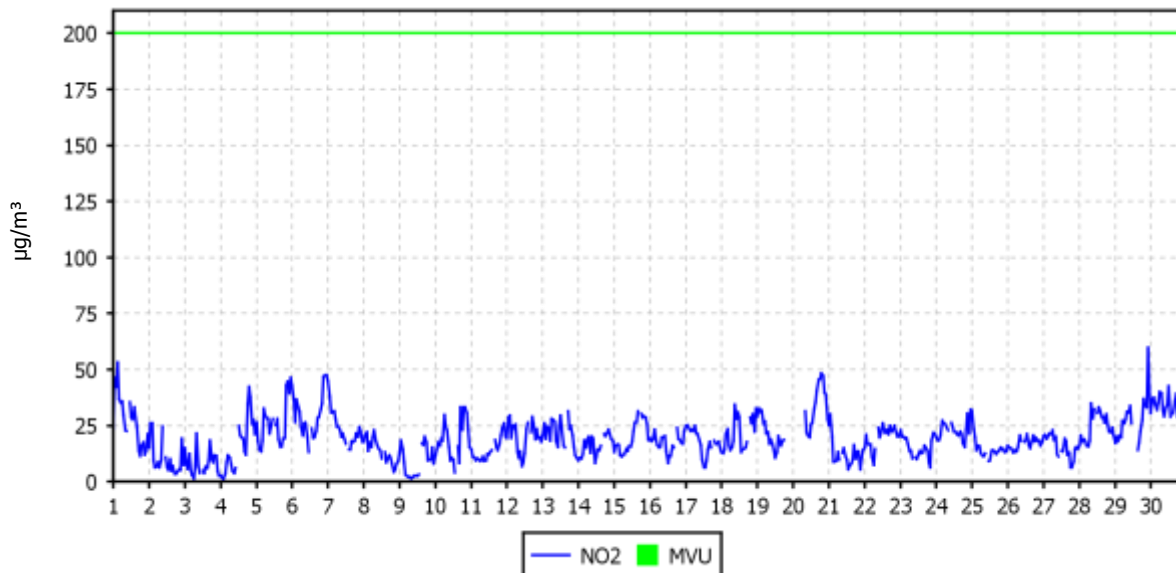
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	677	98%
Maksimalna urna koncentracija:	60 µg/m ³	29.11.2013 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	33 µg/m ³	30.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	03.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	19 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	43 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	18 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	29	4	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	71	10	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	124	18	5	17
15.0 do 20.0 µg/m ³	162	24	10	34
20.0 do 25.0 µg/m ³	128	19	7	24
25.0 do 30.0 µg/m ³	73	11	4	14
30.0 do 35.0 µg/m ³	50	7	1	3
35.0 do 40.0 µg/m ³	19	3	0	0
40.0 do 45.0 µg/m ³	9	1	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	10	1	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	2	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	677	100	29	100

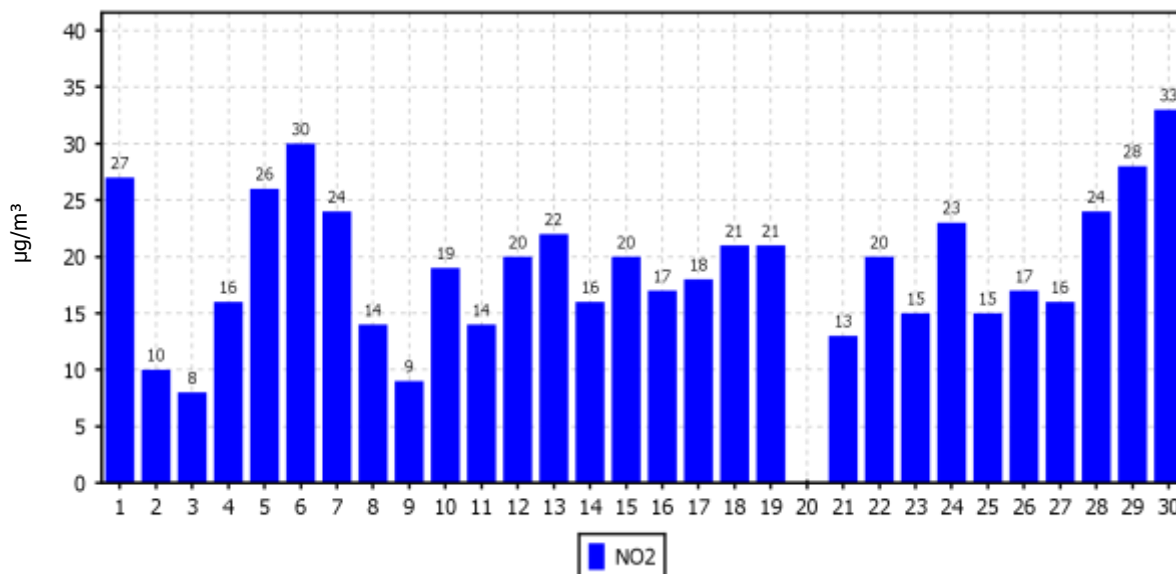
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



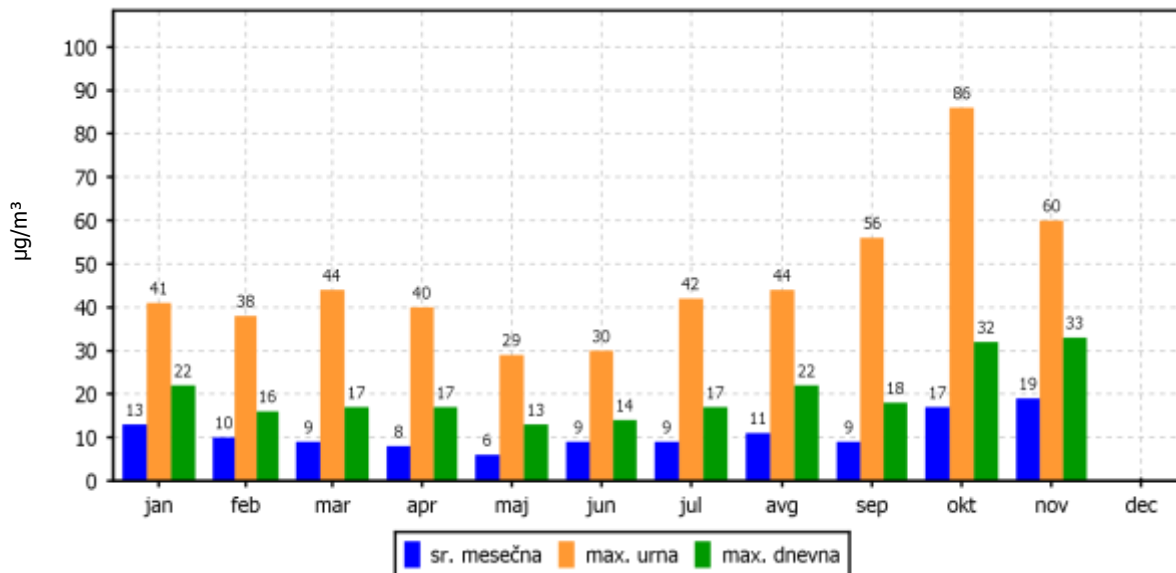
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



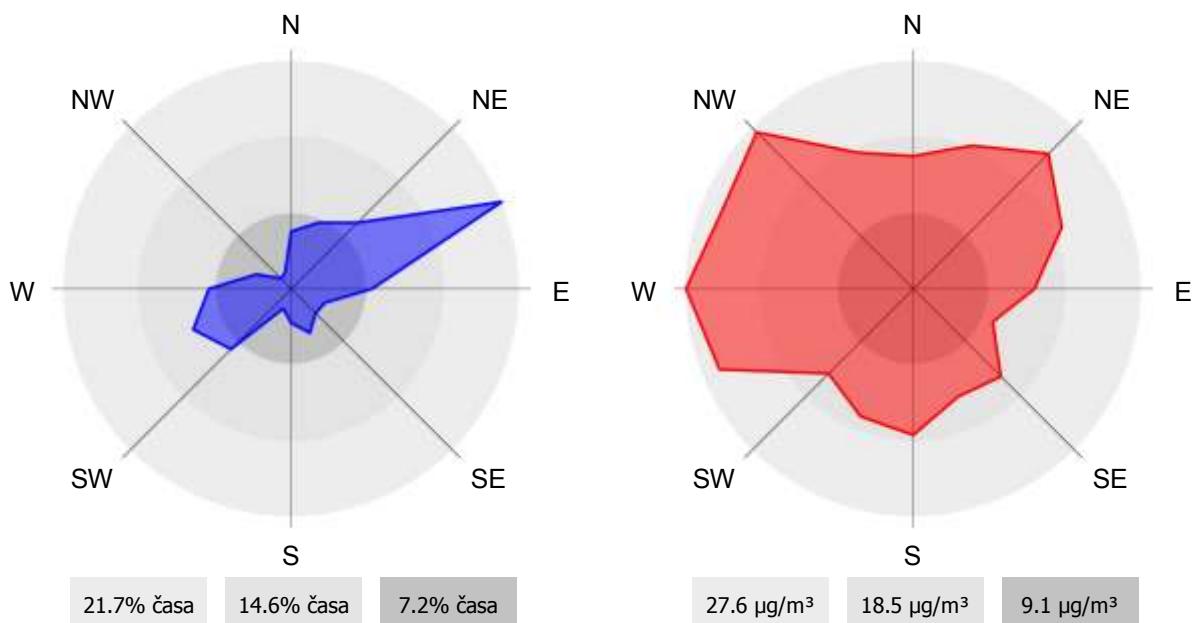
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

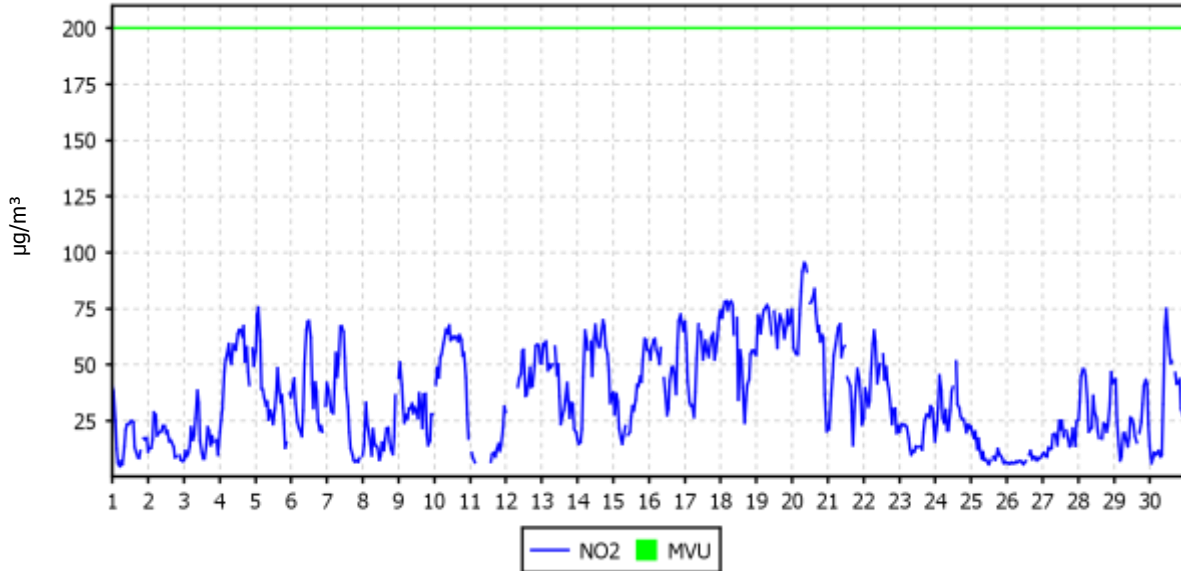
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	675	98%
Maksimalna urna koncentracija:	96 µg/m ³	20.11.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	69 µg/m ³	20.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	26.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	35 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:	77 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	33 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	1	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	75	11	1	4
10.0 do 15.0 µg/m ³	63	9	1	4
15.0 do 20.0 µg/m ³	56	8	5	18
20.0 do 25.0 µg/m ³	75	11	2	7
25.0 do 30.0 µg/m ³	49	7	1	4
30.0 do 35.0 µg/m ³	51	8	5	18
35.0 do 40.0 µg/m ³	36	5	2	7
40.0 do 45.0 µg/m ³	51	8	3	11
45.0 do 50.0 µg/m ³	25	4	1	4
50.0 do 60.0 µg/m ³	83	12	5	18
60.0 do 80.0 µg/m ³	103	15	2	7
80.0 do 100.0 µg/m ³	7	1	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:	675	100	28	100

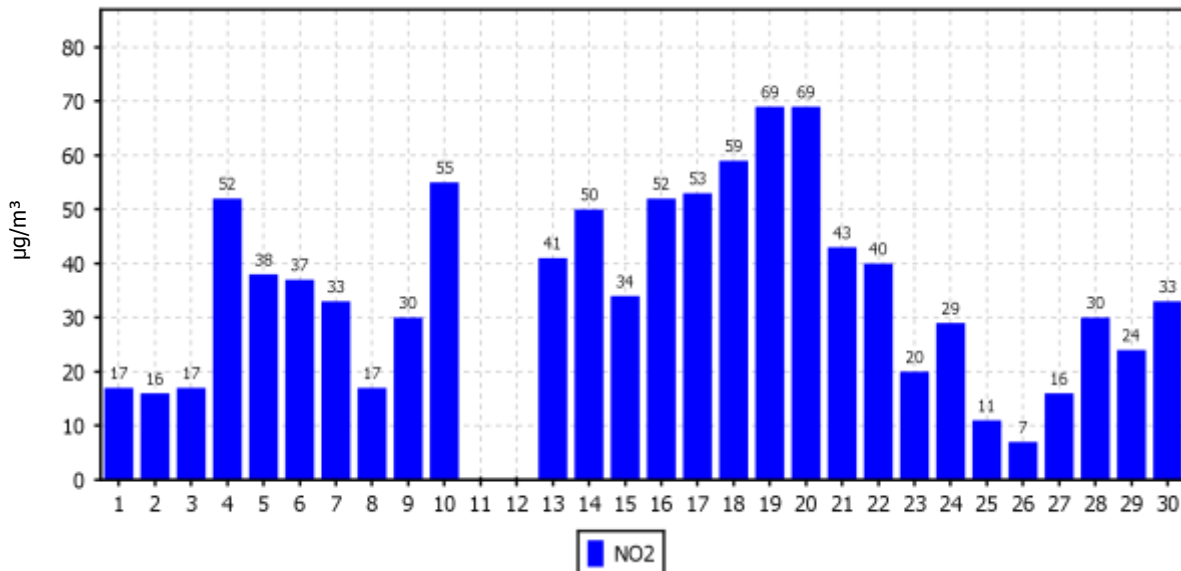
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



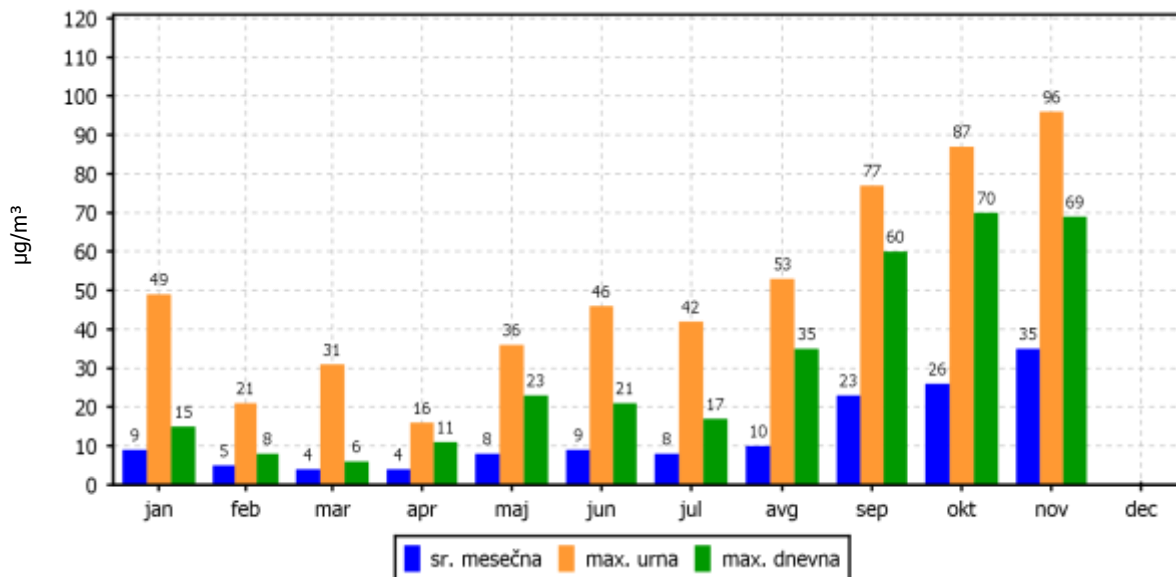
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



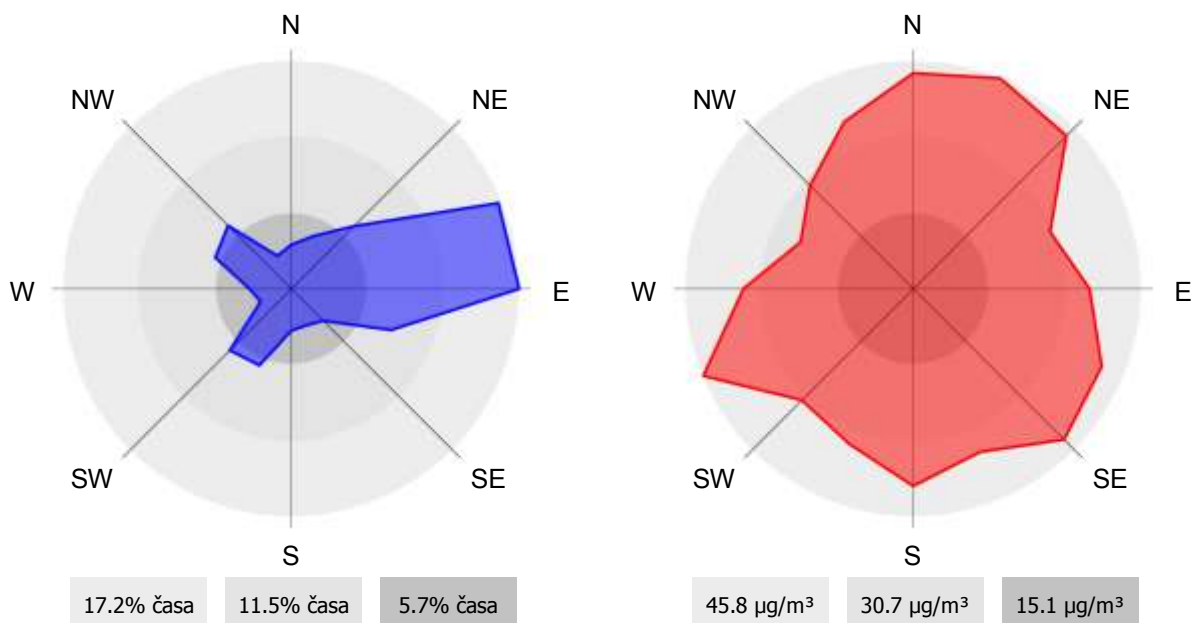
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

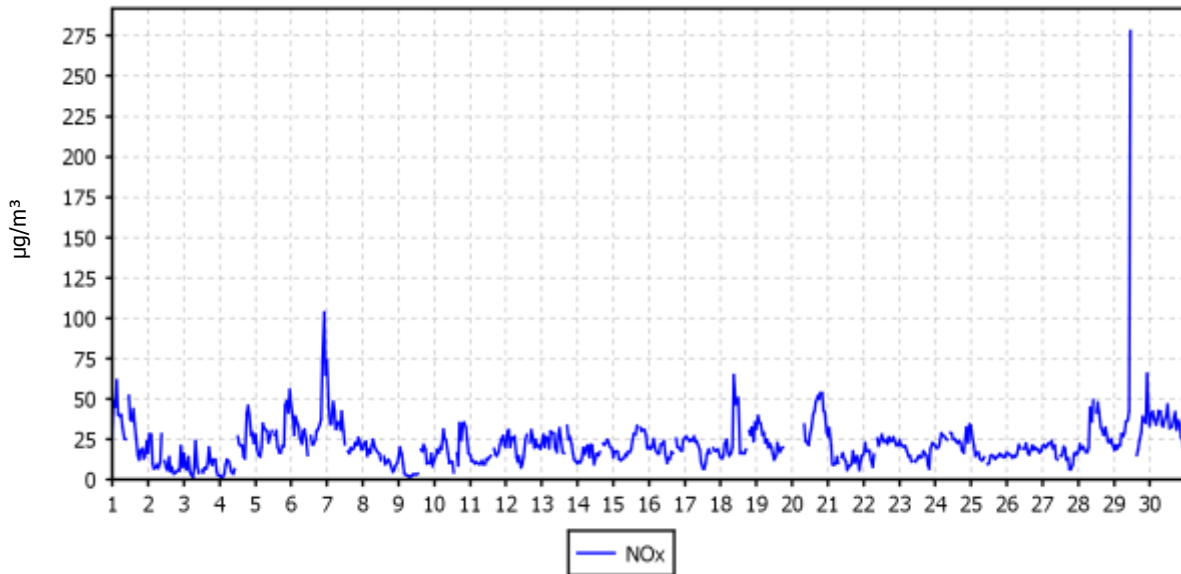
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	677	98%
Maksimalna urna koncentracija:	278 µg/m ³	29.11.2013 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	42 µg/m ³	29.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	9 µg/m ³	03.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	22 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	50 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	20 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	25	4	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	55	8	2	7
10.0 do 15.0 µg/m ³	118	17	4	14
15.0 do 20.0 µg/m ³	146	22	8	28
20.0 do 25.0 µg/m ³	134	20	7	24
25.0 do 30.0 µg/m ³	72	11	3	10
30.0 do 35.0 µg/m ³	52	8	2	7
35.0 do 40.0 µg/m ³	24	4	2	7
40.0 do 45.0 µg/m ³	22	3	1	3
45.0 do 50.0 µg/m ³	14	2	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	7	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	6	1	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	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	1	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:	677	100	29	100

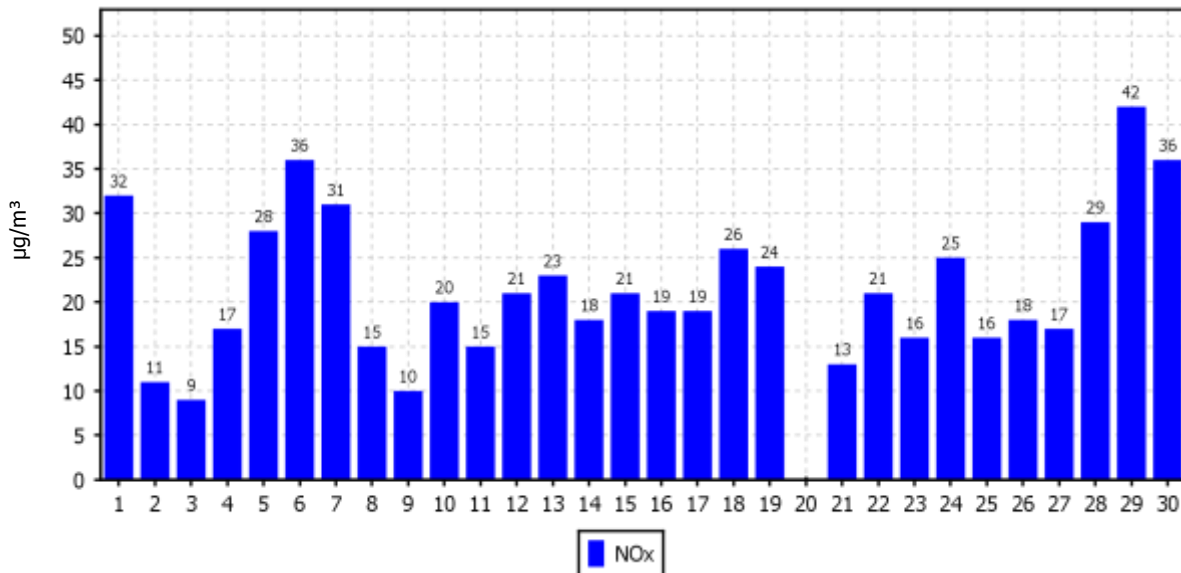
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

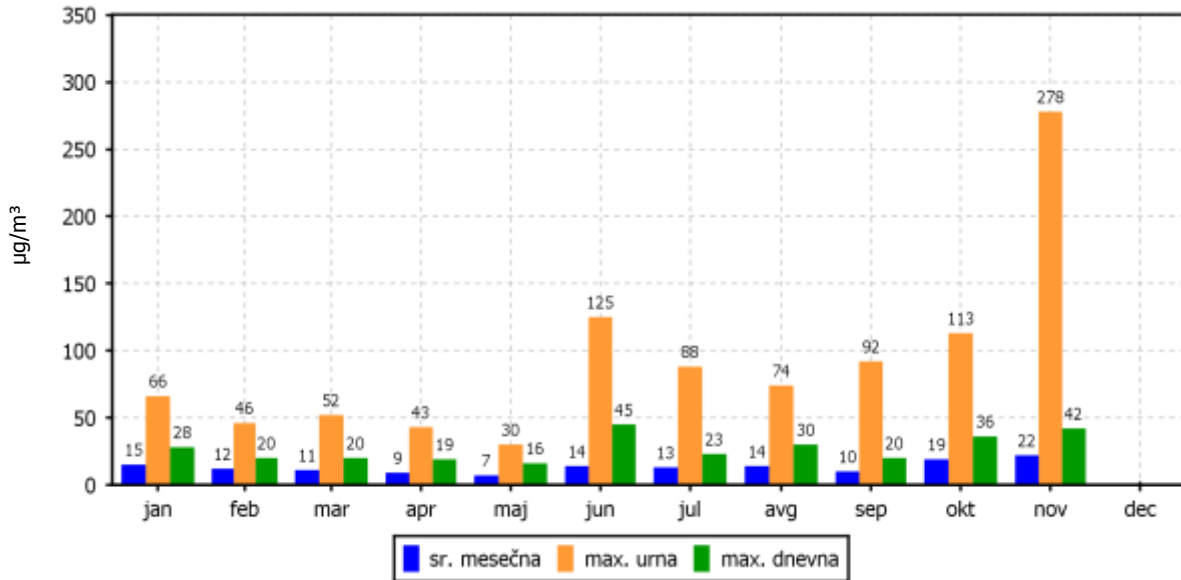
TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

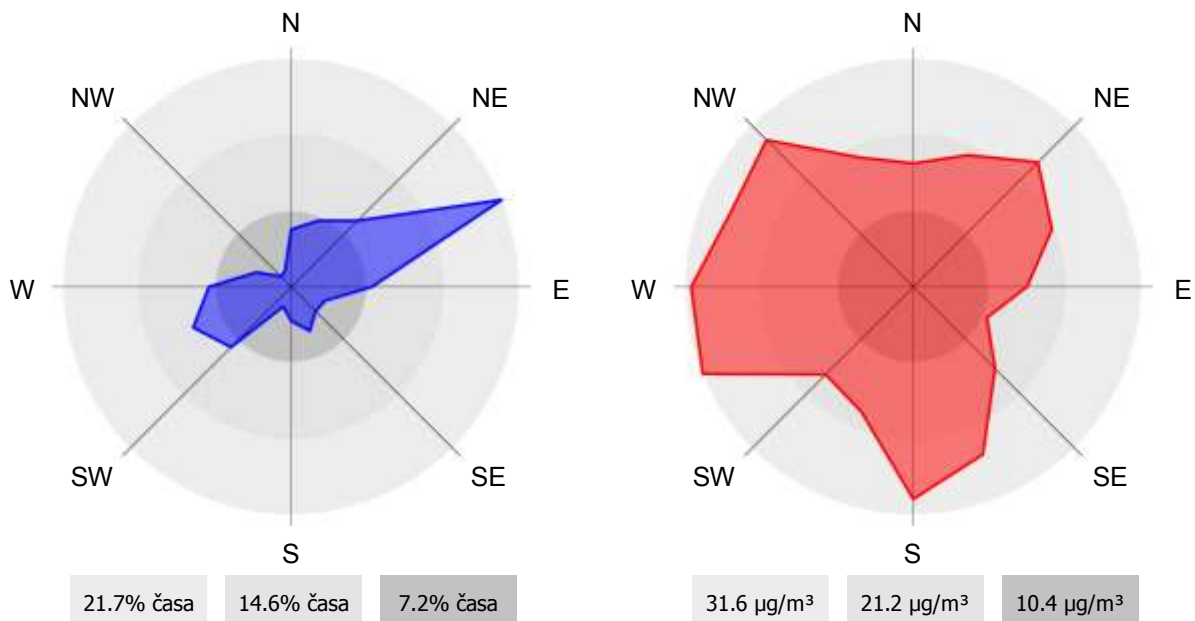
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

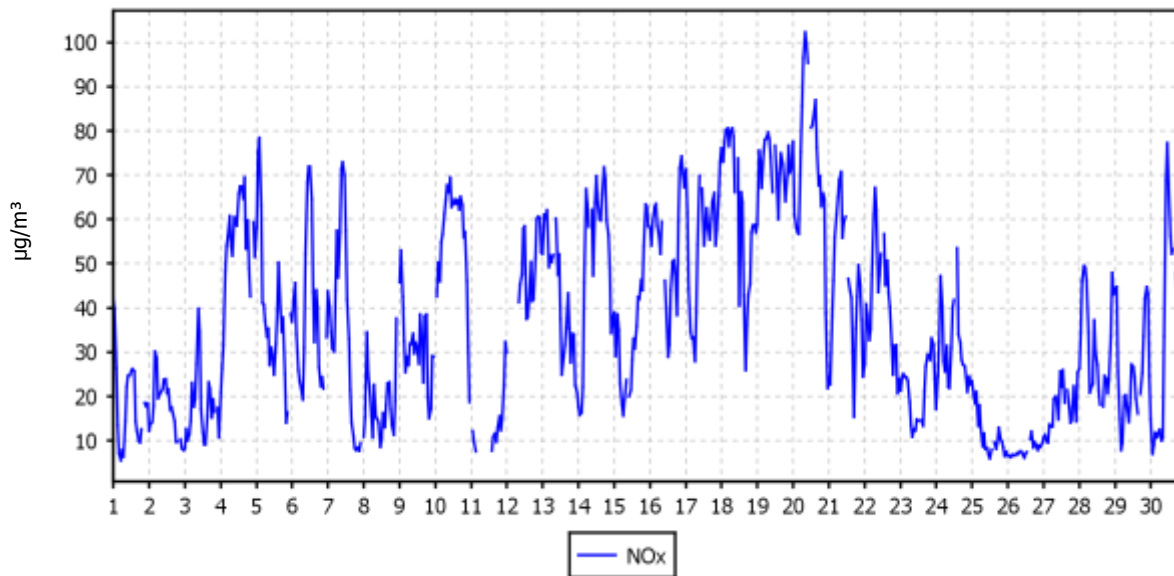
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	675	98%
Maksimalna urna koncentracija:	102 µg/m ³	20.11.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	72 µg/m ³	20.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	26.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	37 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	79 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	36 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	0	0	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	64	9	1	4
10.0 do 15.0 µg/m ³	64	9	1	4
15.0 do 20.0 µg/m ³	53	8	5	18
20.0 do 25.0 µg/m ³	76	11	1	4
25.0 do 30.0 µg/m ³	49	7	1	4
30.0 do 35.0 µg/m ³	55	8	4	14
35.0 do 40.0 µg/m ³	35	5	4	14
40.0 do 45.0 µg/m ³	44	7	2	7
45.0 do 50.0 µg/m ³	33	5	1	4
50.0 do 60.0 µg/m ³	73	11	5	18
60.0 do 80.0 µg/m ³	117	17	3	11
80.0 do 100.0 µg/m ³	11	2	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	1	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:	675	100	28	100

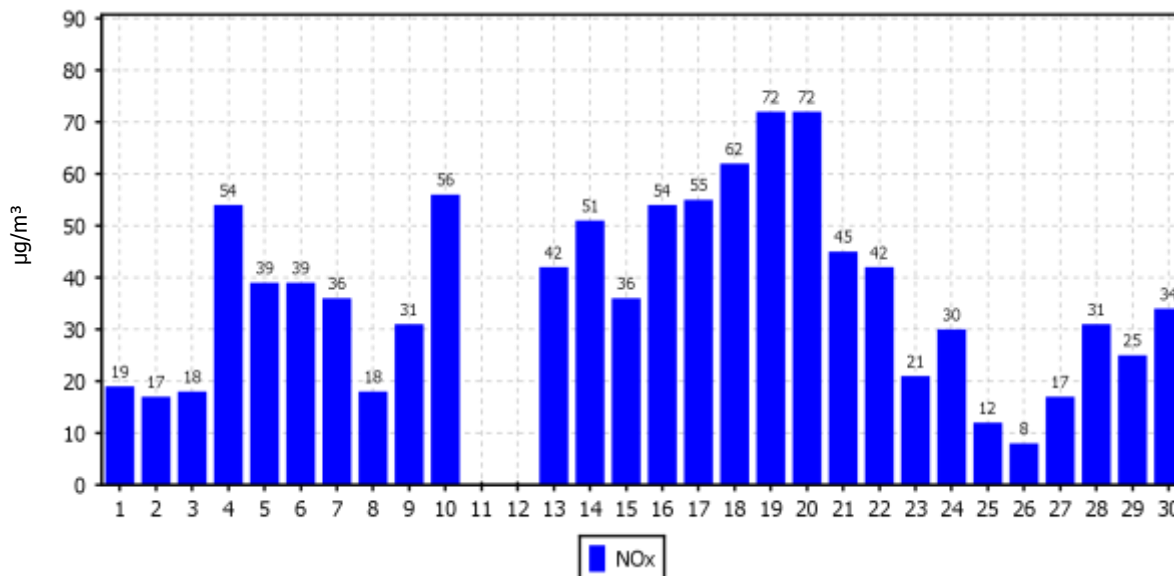
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



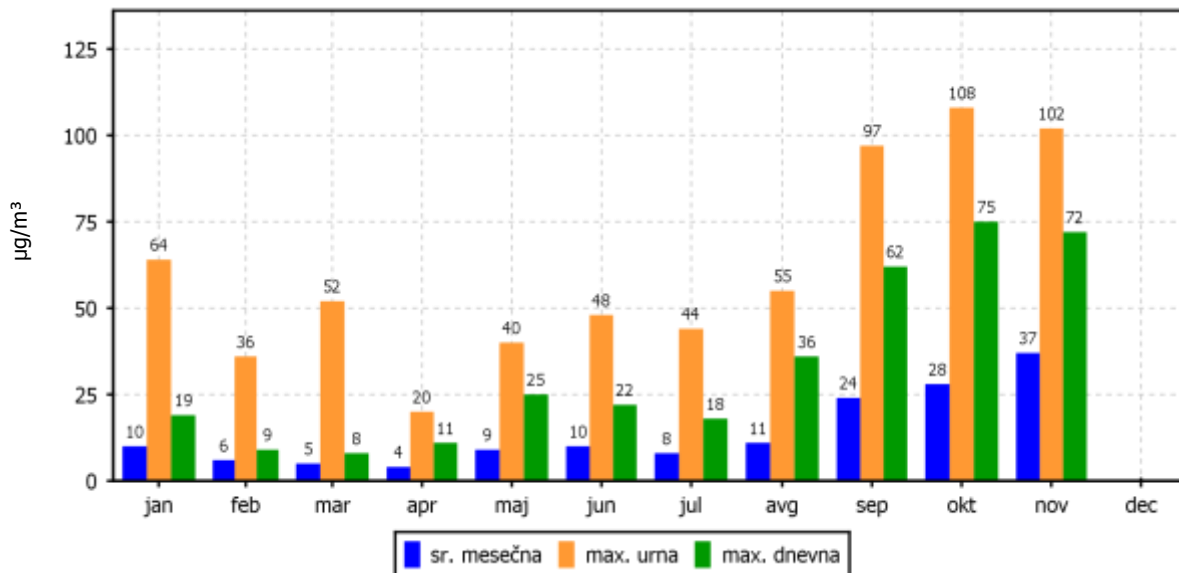
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



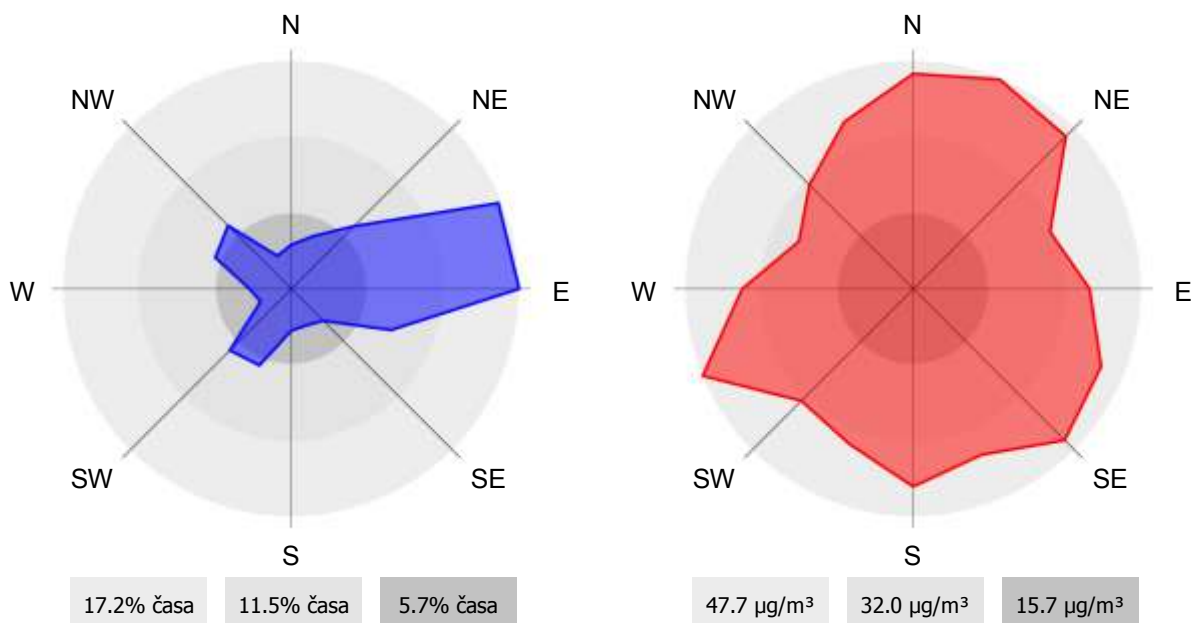
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	688	100%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m ³	04.11.2013 03:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	61 µg/m ³	03.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m ³	20.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	39 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:	65 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	39 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	0 (µg/m ³).h	1.11. do 1.12.
- varstvo rastlin	6552 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	25209 (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	94	14	2	7
20.0 do 40.0 µg/m ³	243	35	14	47
40.0 do 65.0 µg/m ³	338	49	14	47
65.0 do 80.0 µg/m ³	13	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 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:	688	100	30	100

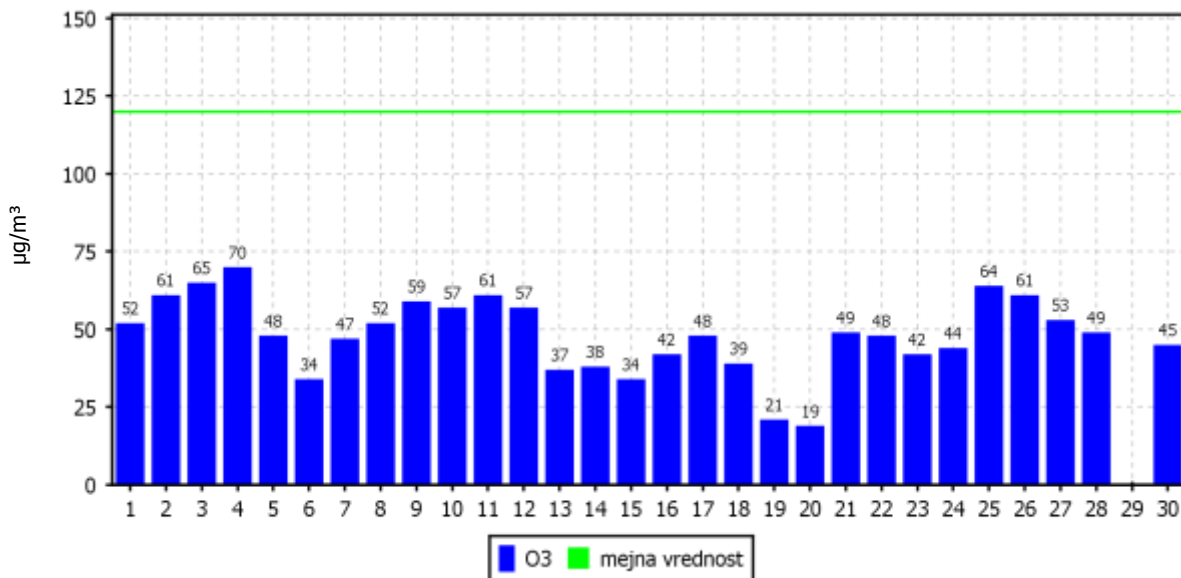
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



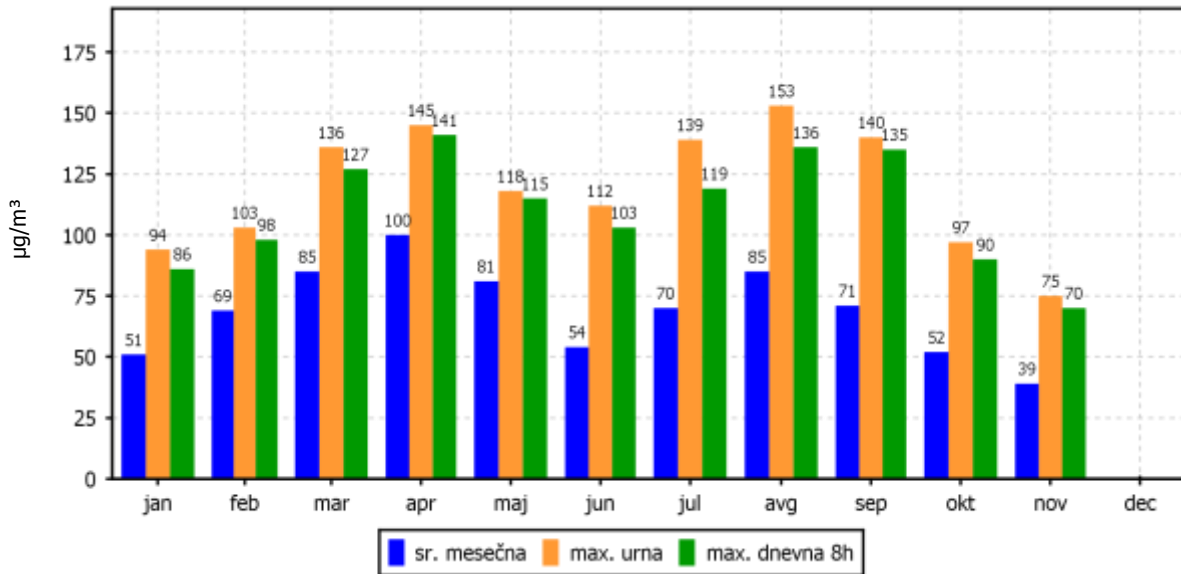
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



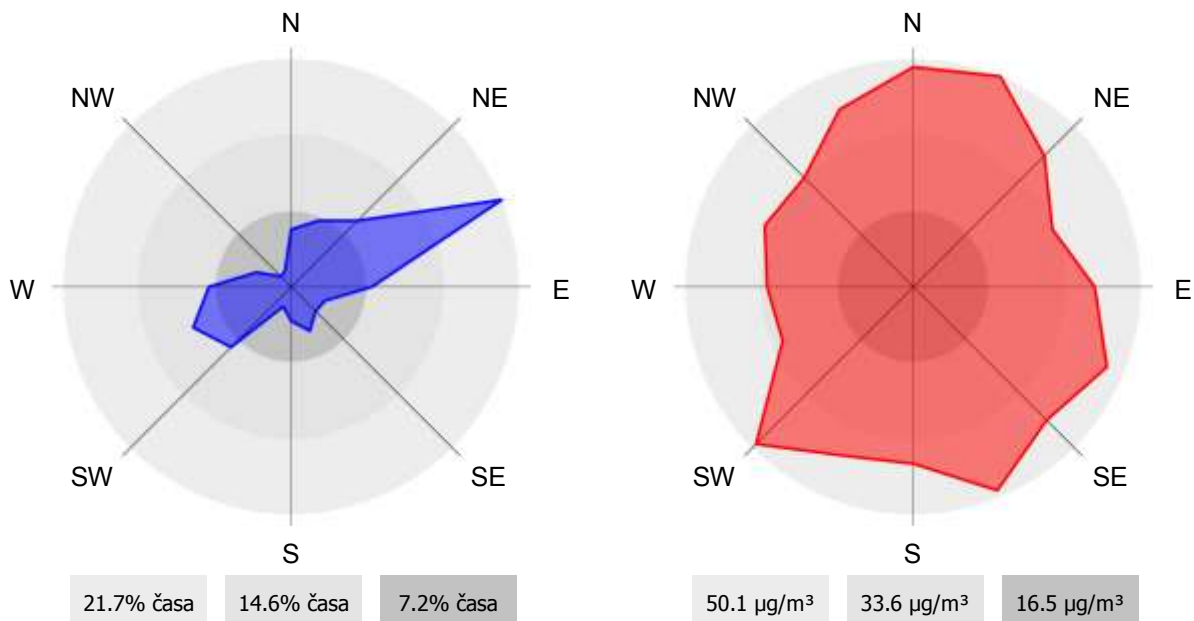
KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



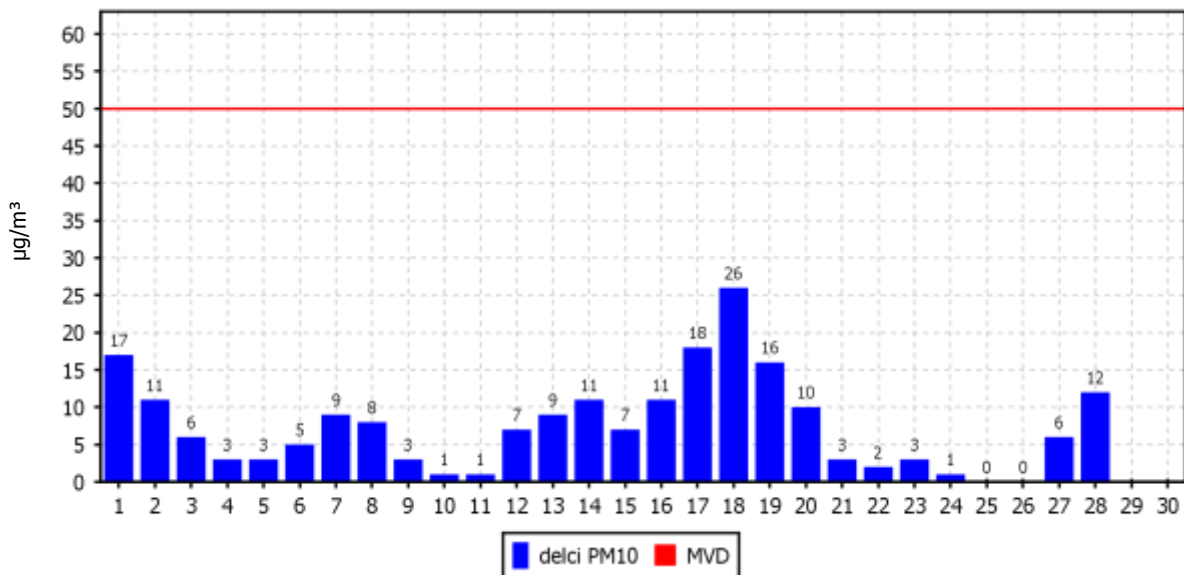
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	28	93%
Maksimalna dnevna koncentracija:	26 µg/m ³	18.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	25.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	6 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



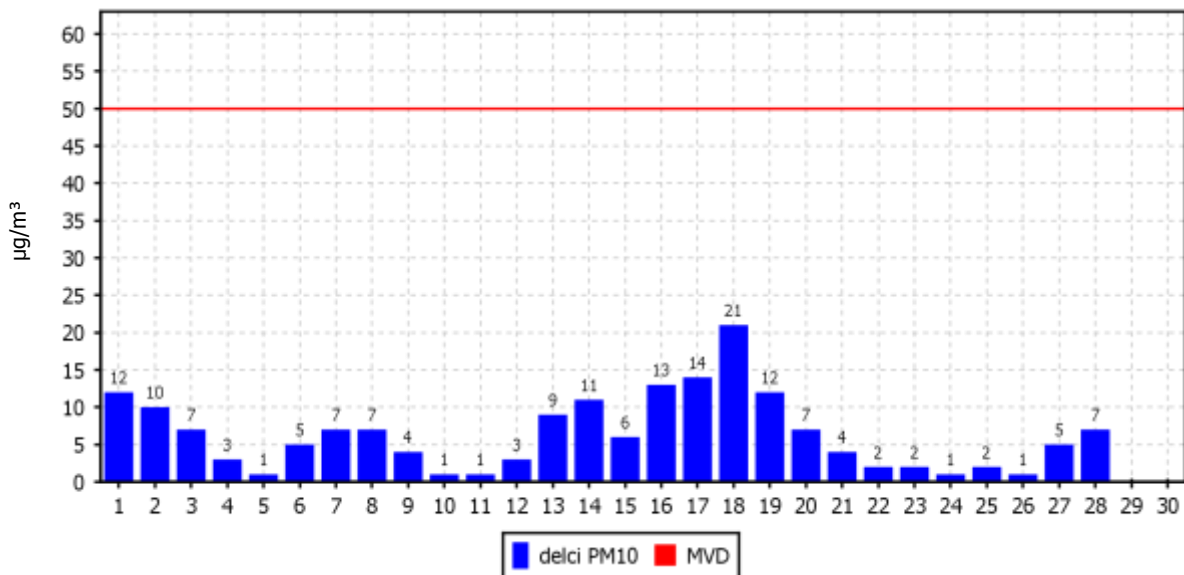
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	28	93%
Maksimalna dnevna koncentracija:	21 µg/m ³	18.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	05.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevni koncentracij:	5 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

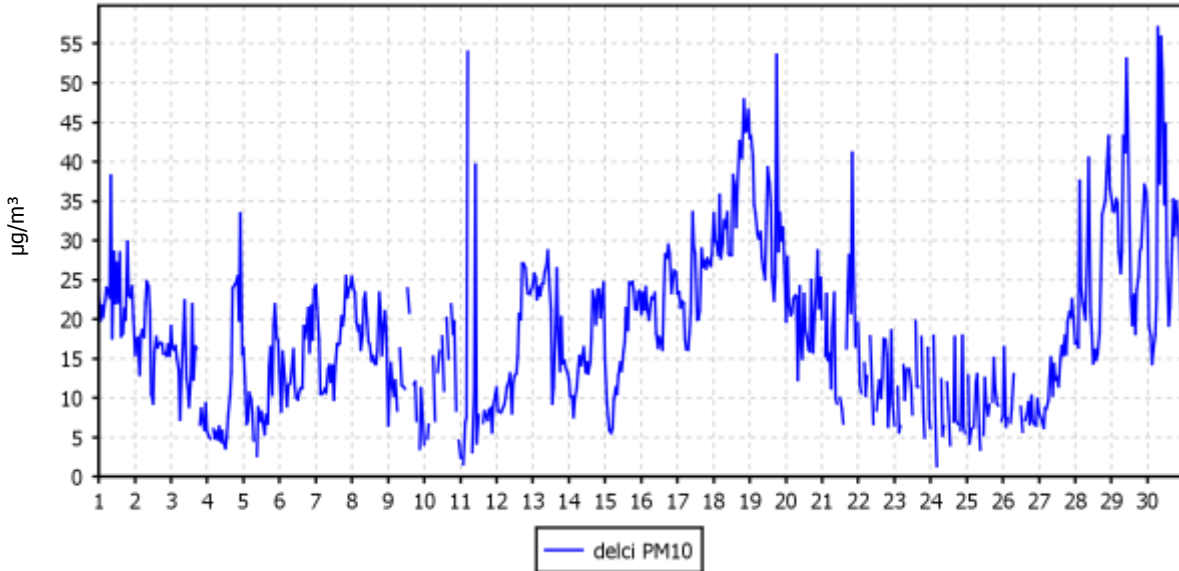
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih urnih podatkov:	669	93%
Maksimalna urna koncentracija:	57 µg/m ³	30.11.2013 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	35 µg/m ³	18.11.2013
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	26.11.2013
Srednja koncentracija v obdobju:	18 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	43 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 5.0 µg/m ³	21	3	0	0
5.0 do 10.0 µg/m ³	122	18	3	10
10.0 do 15.0 µg/m ³	125	19	9	31
15.0 do 20.0 µg/m ³	141	21	7	24
20.0 do 25.0 µg/m ³	127	19	5	17
25.0 do 30.0 µg/m ³	61	9	1	3
30.0 do 35.0 µg/m ³	31	5	3	10
35.0 do 40.0 µg/m ³	18	3	1	3
40.0 do 45.0 µg/m ³	14	2	0	0
45.0 do 50.0 µg/m ³	3	0	0	0
50.0 do 60.0 µg/m ³	6	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:	669	100	29	100

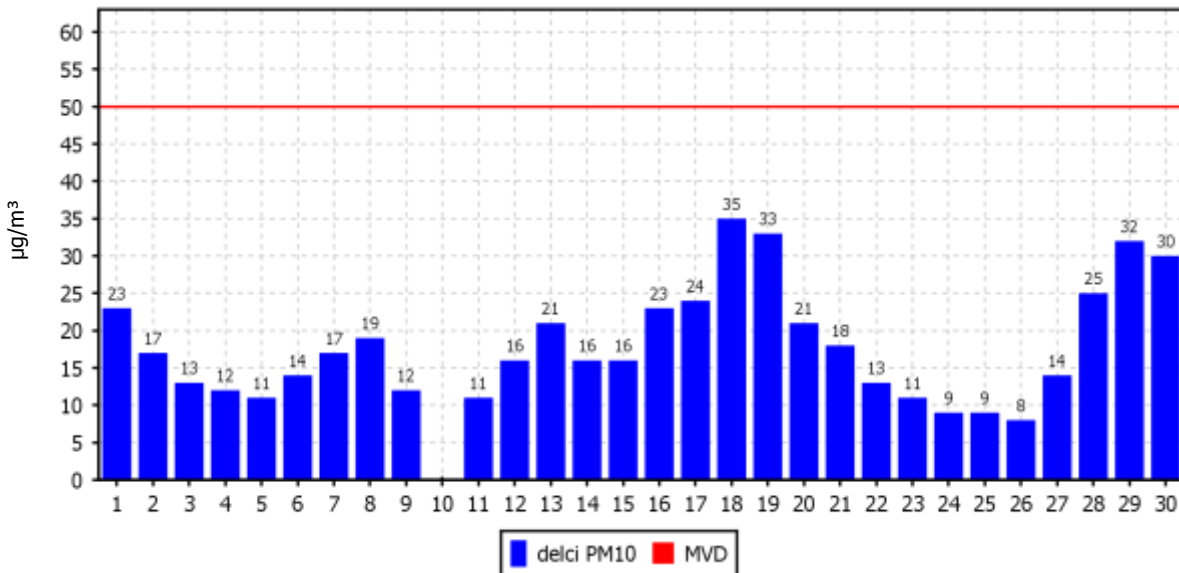
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



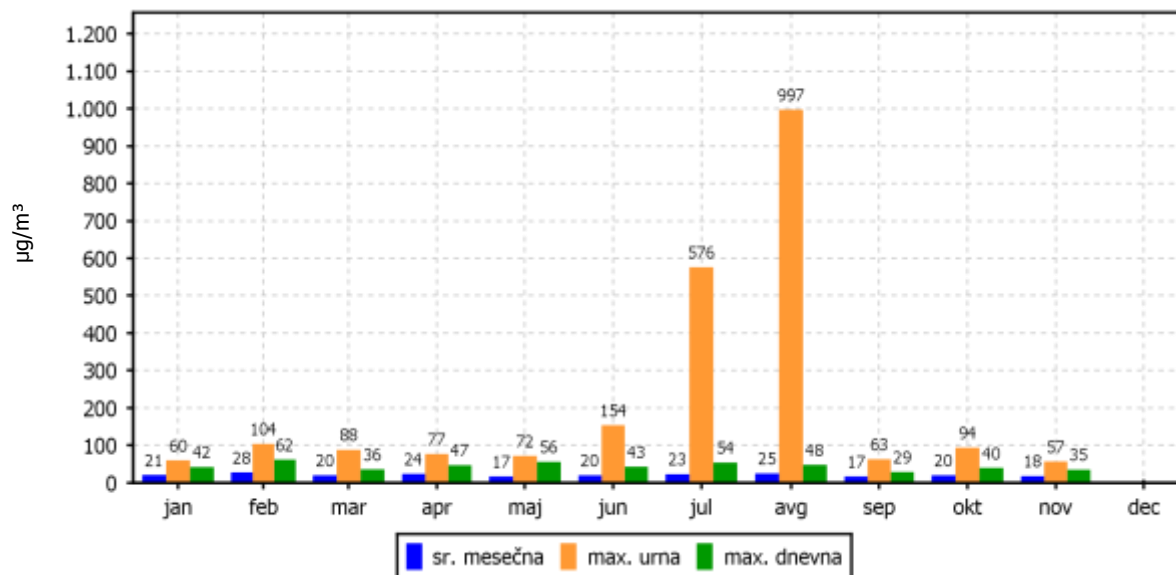
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



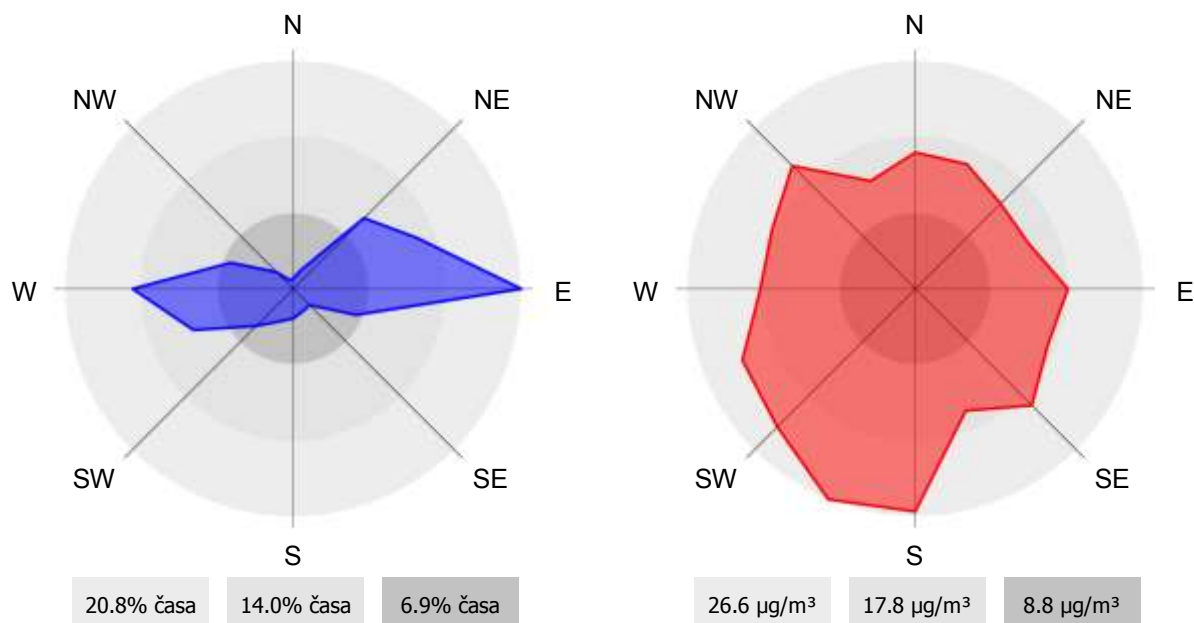
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

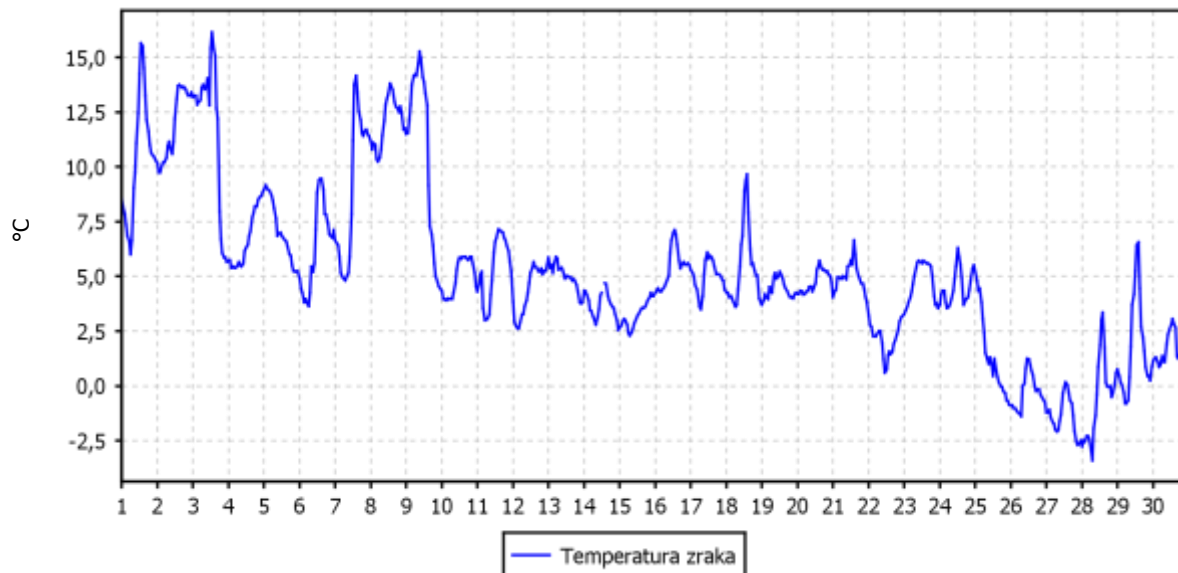
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1439	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	16 °C	03.11.2013 13:00:00	100%	04.11.2013 09:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	08.11.2013	100%	19.11.2013
Minimalna urna vrednost	-3 °C	28.11.2013 07:00:00	34%	25.11.2013 10:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	27.11.2013	43%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	5 °C		85%	

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	120	8	61	8	3	10
0.0 do 3.0 °C	213	15	105	15	4	13
3.0 do 6.0 °C	698	49	351	49	14	47
6.0 do 9.0 °C	171	12	85	12	4	13
9.0 do 12.0 °C	104	7	49	7	4	13
12.0 do 15.0 °C	122	8	61	8	1	3
15.0 do 18.0 °C	11	1	7	1	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:	1439	100	719	100	30	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 %	25	2	13	2	0	0
40.0 do 50.0 %	84	6	40	6	2	7
50.0 do 60.0 %	99	7	53	7	3	10
60.0 do 70.0 %	83	6	39	5	1	3
70.0 do 80.0 %	148	10	74	10	2	7
80.0 do 90.0 %	244	17	122	17	6	20
90.0 do 100.0 %	756	53	378	53	16	53
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

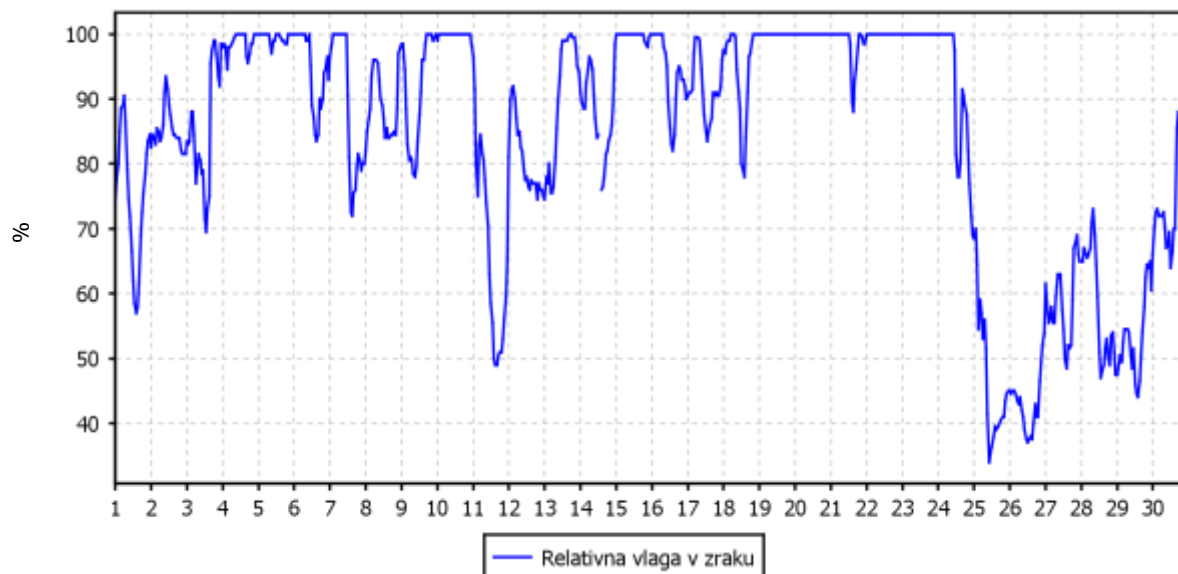
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

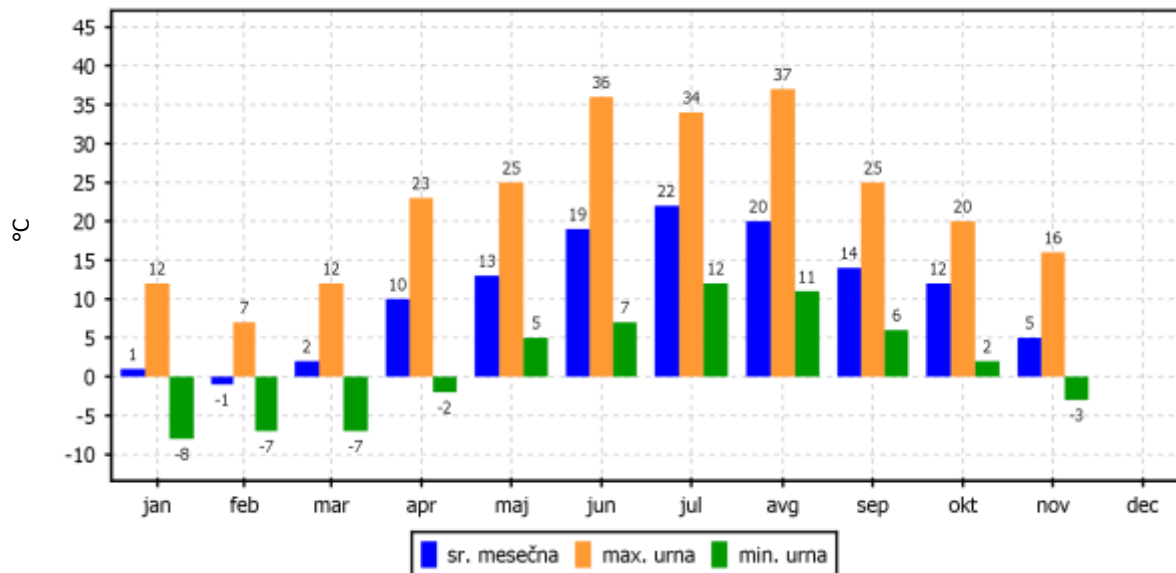
TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

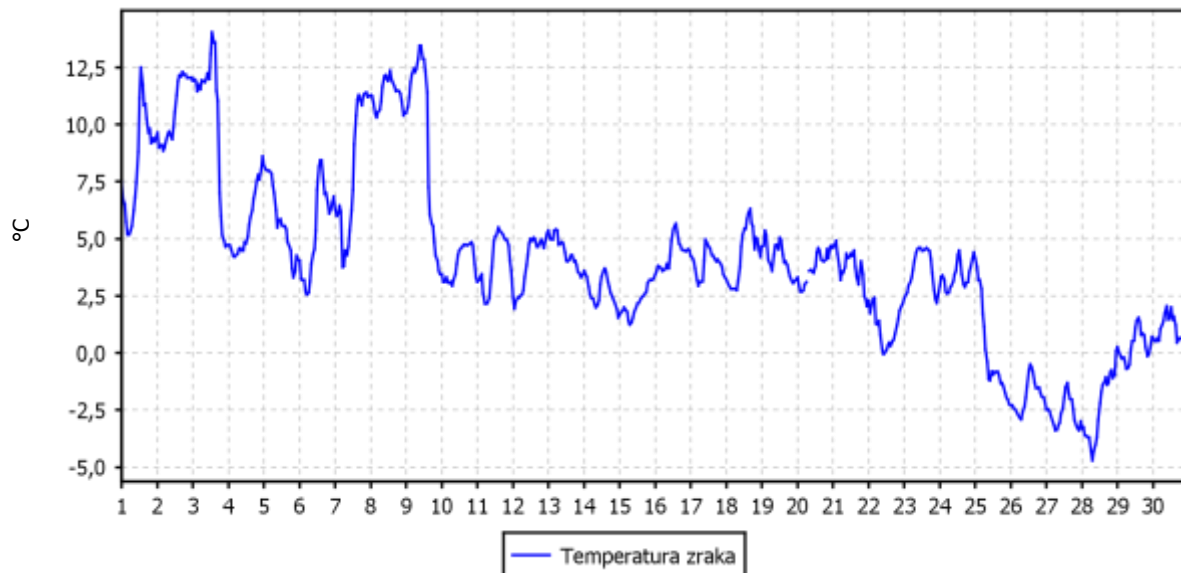
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1439	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	14 °C	03.11.2013 13:00:00	100%	03.11.2013 19:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	11 °C	08.11.2013	100%	15.11.2013
Minimalna urna vrednost	-5 °C	28.11.2013 07:00:00	37%	25.11.2013 10:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-3 °C	27.11.2013	48%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	4 °C		86%	

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	193	13	97	13	3	10
0.0 do 3.0 °C	288	20	147	20	6	20
3.0 do 6.0 °C	654	45	322	45	15	50
6.0 do 9.0 °C	98	7	50	7	2	7
9.0 do 12.0 °C	130	9	70	10	4	13
12.0 do 15.0 °C	76	5	33	5	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:	1439	100	719	100	30	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 %	7	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	70	5	39	5	2	7
50.0 do 60.0 %	103	7	50	7	2	7
60.0 do 70.0 %	90	6	44	6	1	3
70.0 do 80.0 %	112	8	56	8	4	13
80.0 do 90.0 %	249	17	126	18	2	7
90.0 do 100.0 %	809	56	402	56	19	63
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

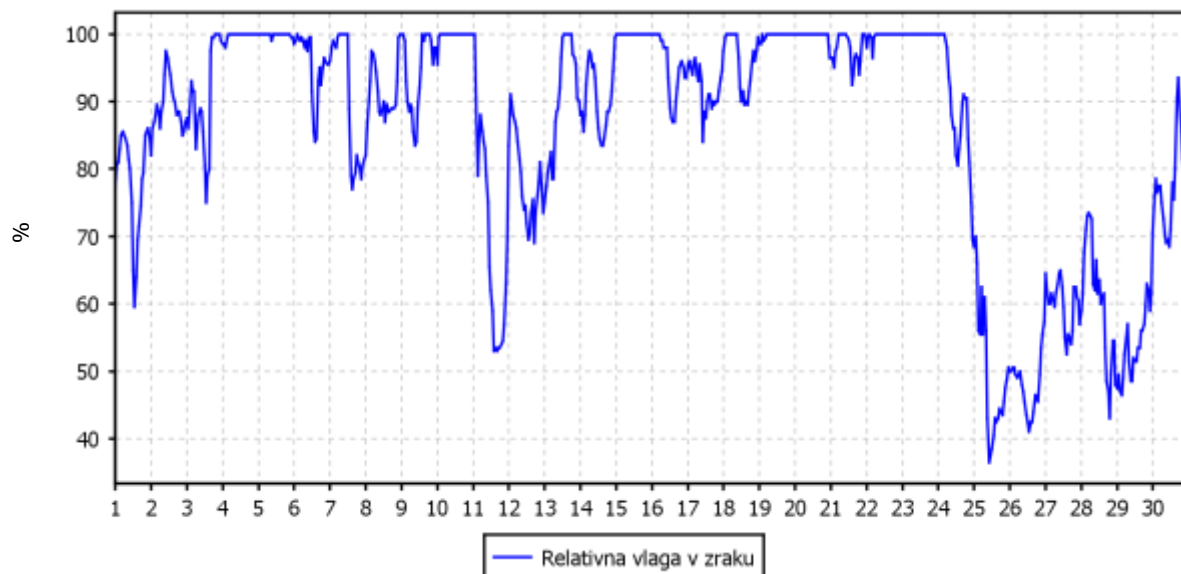
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



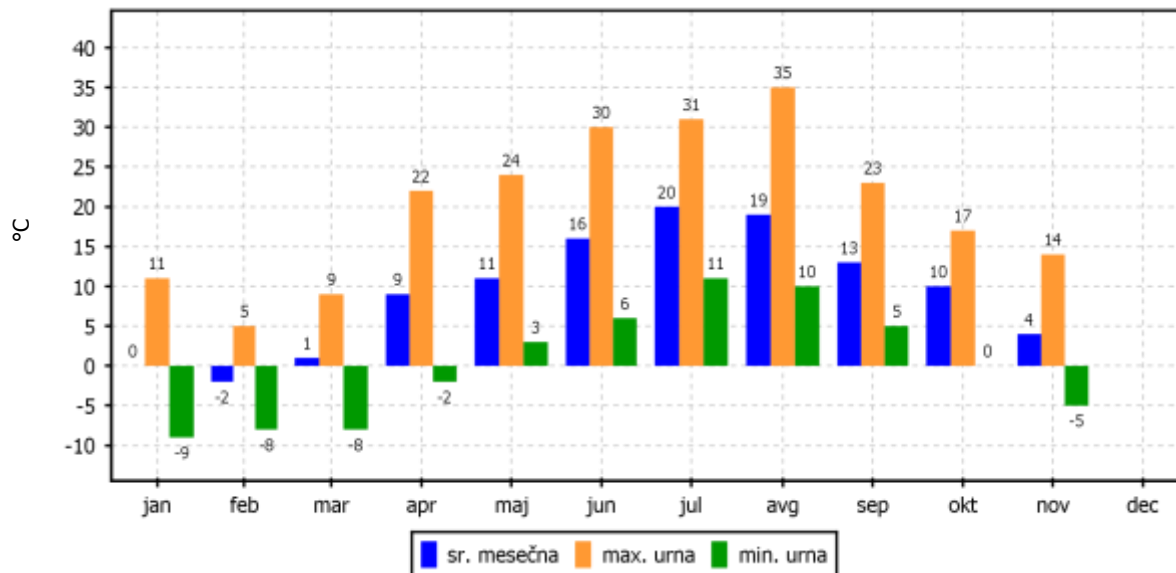
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.3 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

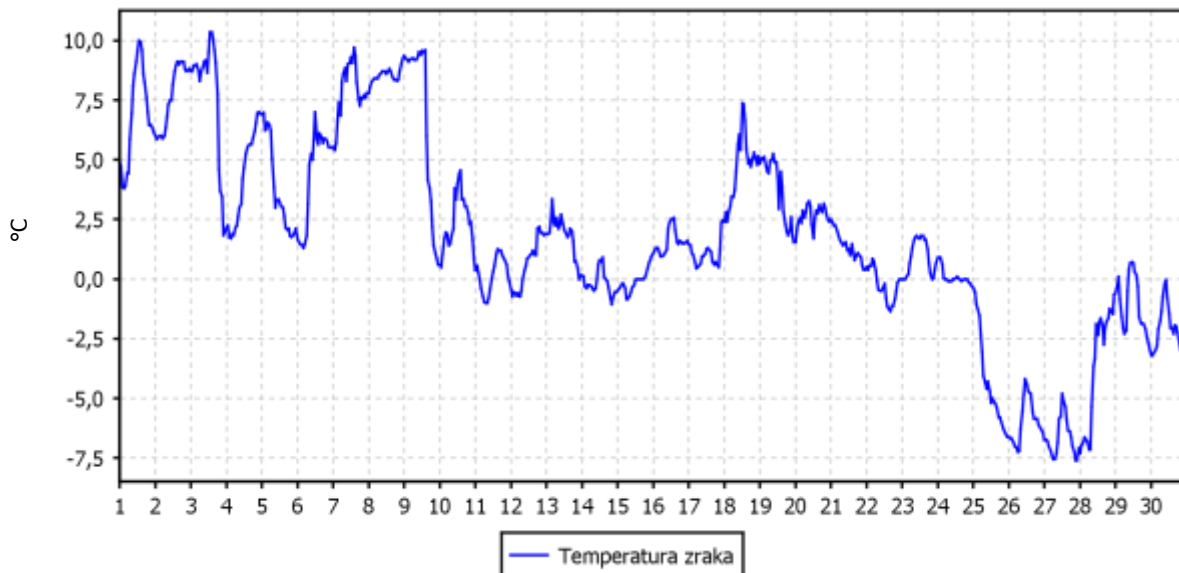
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	10 °C	03.11.2013 13:00:00	99%	06.11.2013 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	9 °C	08.11.2013	99%	15.11.2013
Minimalna urna vrednost	-8 °C	27.11.2013 21:00:00	32%	28.11.2013 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	27.11.2013	58%	28.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	2 °C		91%	

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	405	28	204	28	9	30
0.0 do 3.0 °C	562	39	281	39	10	33
3.0 do 6.0 °C	199	14	100	14	5	17
6.0 do 9.0 °C	190	13	93	13	6	20
9.0 do 12.0 °C	84	6	42	6	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:	1440	100	720	100	30	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 %	8	1	4	1	0	0
40.0 do 50.0 %	15	1	7	1	0	0
50.0 do 60.0 %	29	2	15	2	2	7
60.0 do 70.0 %	99	7	50	7	1	3
70.0 do 80.0 %	106	7	53	7	2	7
80.0 do 90.0 %	109	8	59	8	3	10
90.0 do 100.0 %	1074	75	532	74	22	73
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

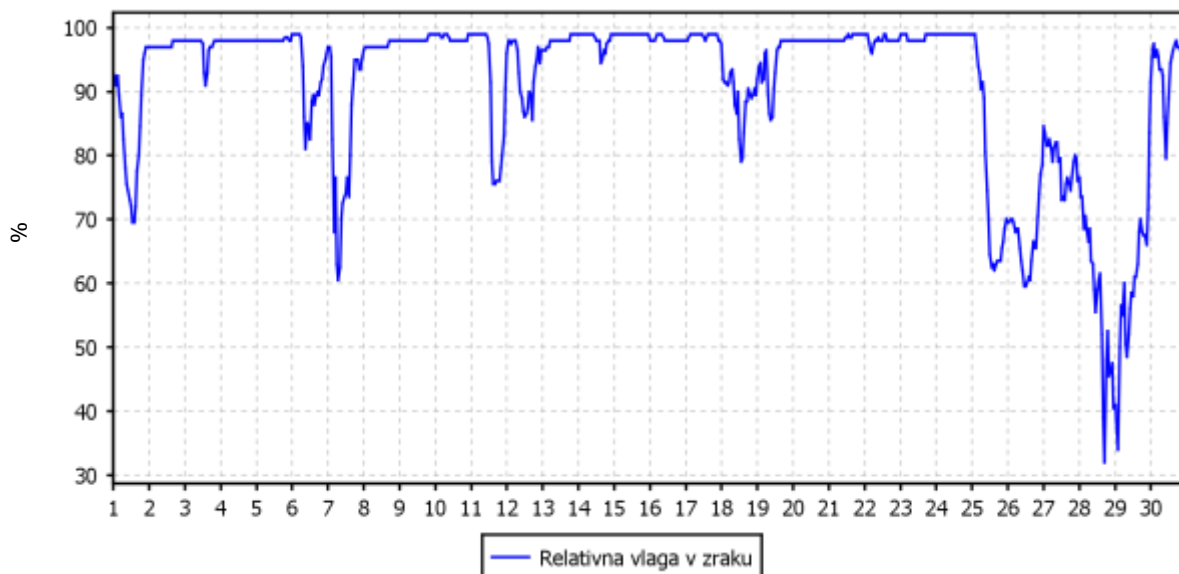
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

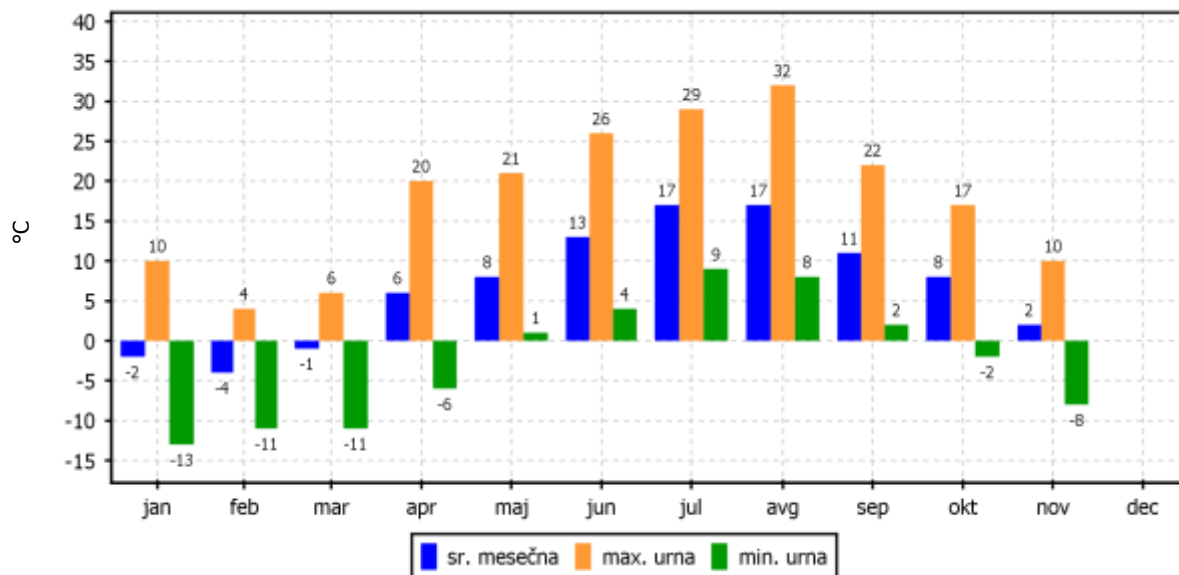
TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kum)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.4 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

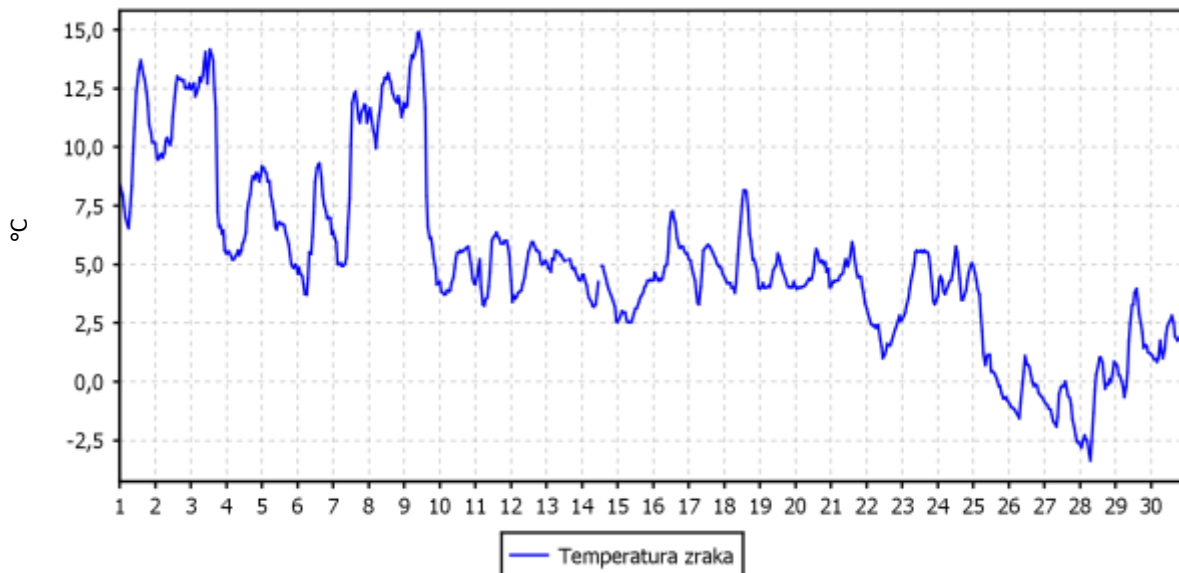
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1438	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	15 °C	09.11.2013 10:00:00	99%	04.11.2013 11:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	12 °C	08.11.2013	99%	10.11.2013
Minimalna urna vrednost	-3 °C	28.11.2013 07:00:00	37%	25.11.2013 10:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	27.11.2013	46%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	5 °C		83%	

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	124	9	65	9	3	10
0.0 do 3.0 °C	215	15	107	15	4	13
3.0 do 6.0 °C	703	49	349	49	14	47
6.0 do 9.0 °C	168	12	84	12	4	13
9.0 do 12.0 °C	103	7	53	7	5	17
12.0 do 15.0 °C	123	9	60	8	0	0
15.0 do 18.0 °C	2	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:	1438	100	718	100	30	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 %	7	0	4	1	0	0
40.0 do 50.0 %	85	6	40	6	1	3
50.0 do 60.0 %	132	9	66	9	4	13
60.0 do 70.0 %	71	5	37	5	0	0
70.0 do 80.0 %	171	12	88	12	4	13
80.0 do 90.0 %	300	21	150	21	10	33
90.0 do 100.0 %	673	47	334	46	11	37
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

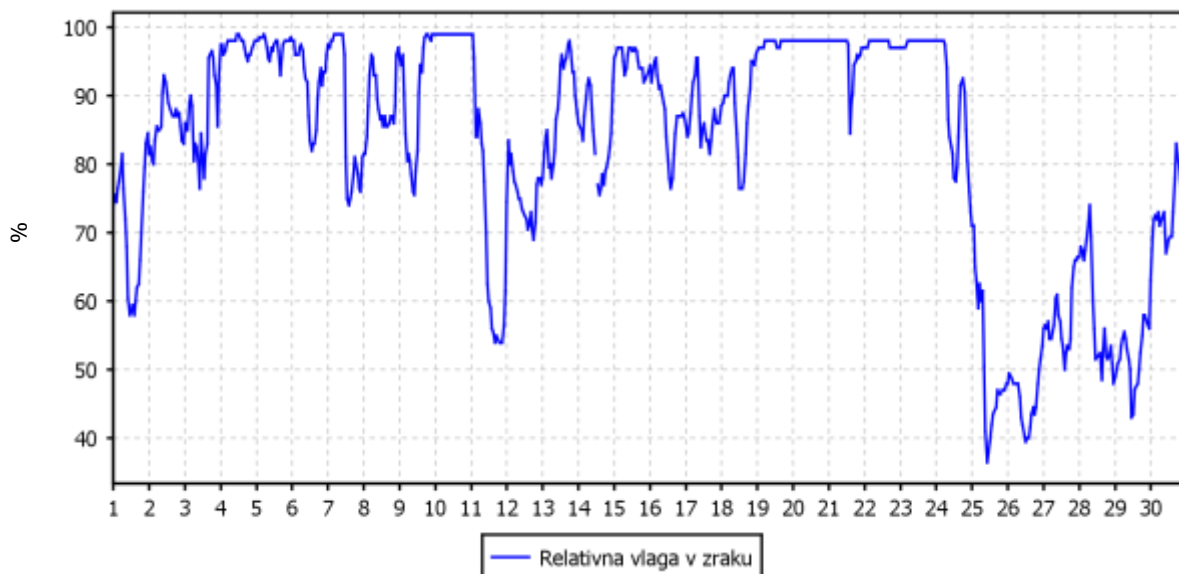
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

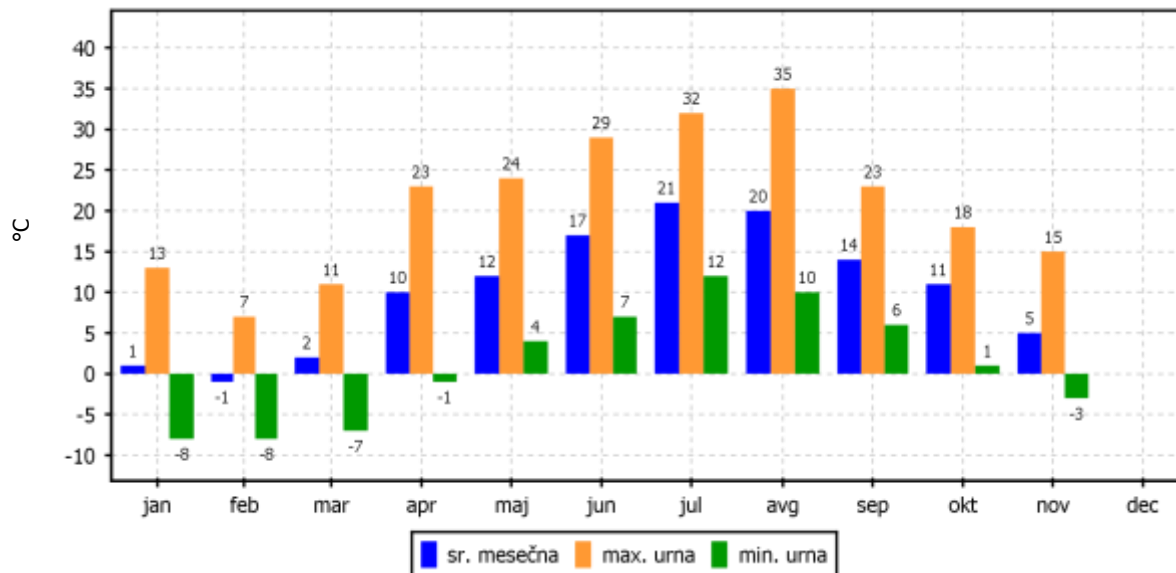
TE Trbovlje (Ravska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravska vas)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

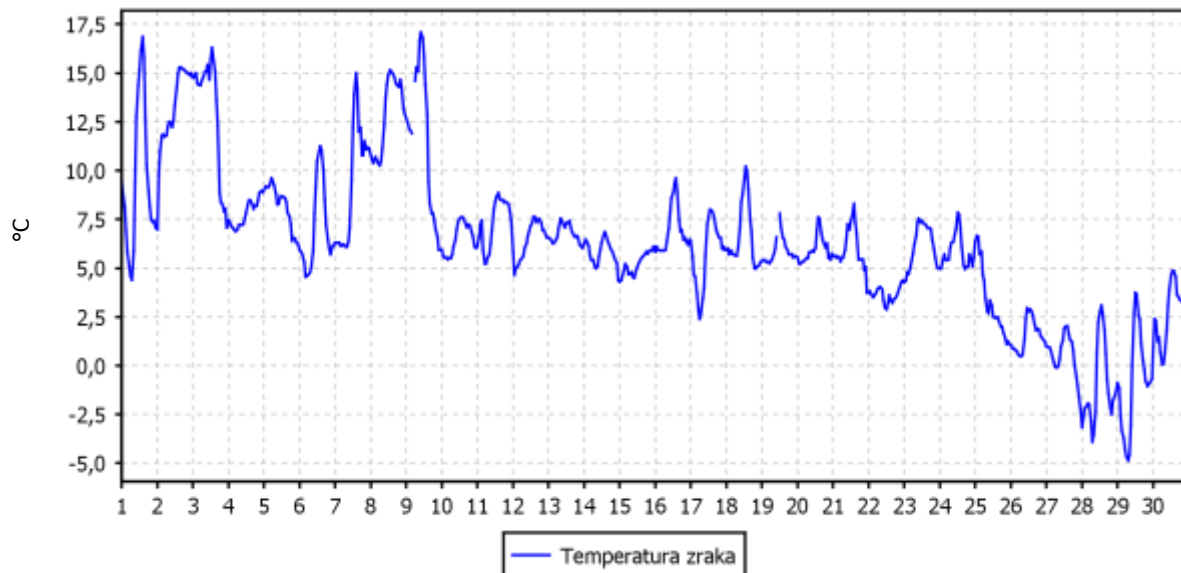
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1438	100%	1438	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	09.11.2013 10:00:00	97%	07.11.2013 03:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	13 °C	02.11.2013	95%	20.11.2013
Minimalna urna vrednost	-5 °C	29.11.2013 07:00:00	30%	25.11.2013 10:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	28.11.2013	38%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	6 °C		79%	

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	78	5	39	5	2	7
0.0 do 3.0 °C	161	11	82	11	3	10
3.0 do 6.0 °C	436	30	223	31	8	27
6.0 do 9.0 °C	516	36	250	35	11	37
9.0 do 12.0 °C	99	7	48	7	3	10
12.0 do 15.0 °C	88	6	46	6	3	10
15.0 do 18.0 °C	60	4	30	4	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:	1438	100	718	100	30	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 %	65	5	34	5	1	3
40.0 do 50.0 %	77	5	37	5	1	3
50.0 do 60.0 %	53	4	27	4	2	7
60.0 do 70.0 %	111	8	57	8	2	7
70.0 do 80.0 %	307	21	152	21	6	20
80.0 do 90.0 %	313	22	164	23	9	30
90.0 do 100.0 %	512	36	247	34	9	30
SKUPAJ:	1438	100	718	100	30	100

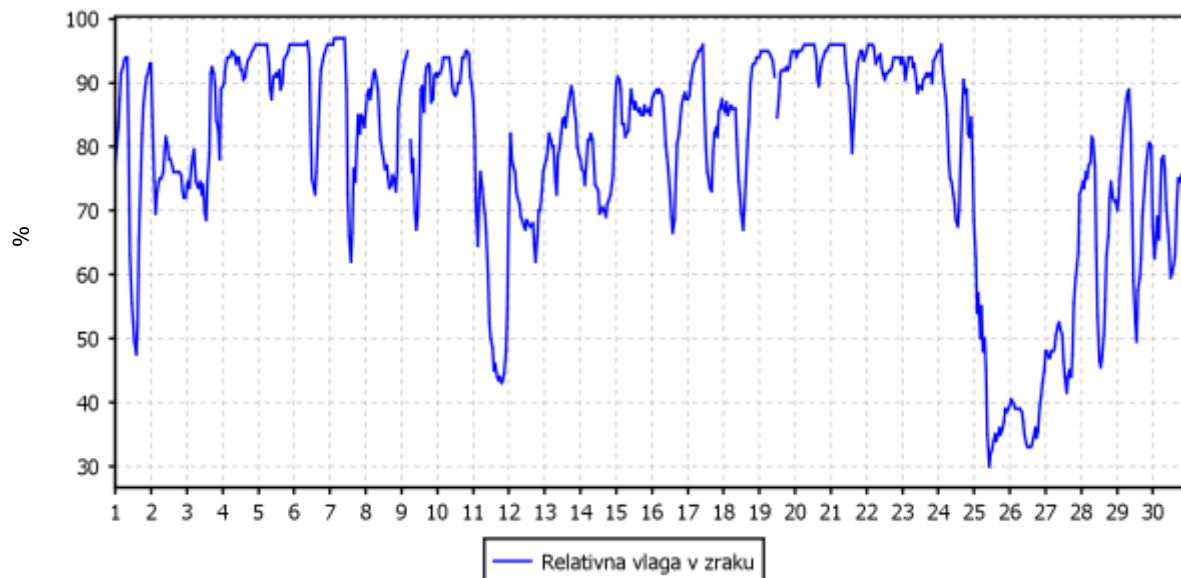
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.11.2013 do 01.12.2013



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

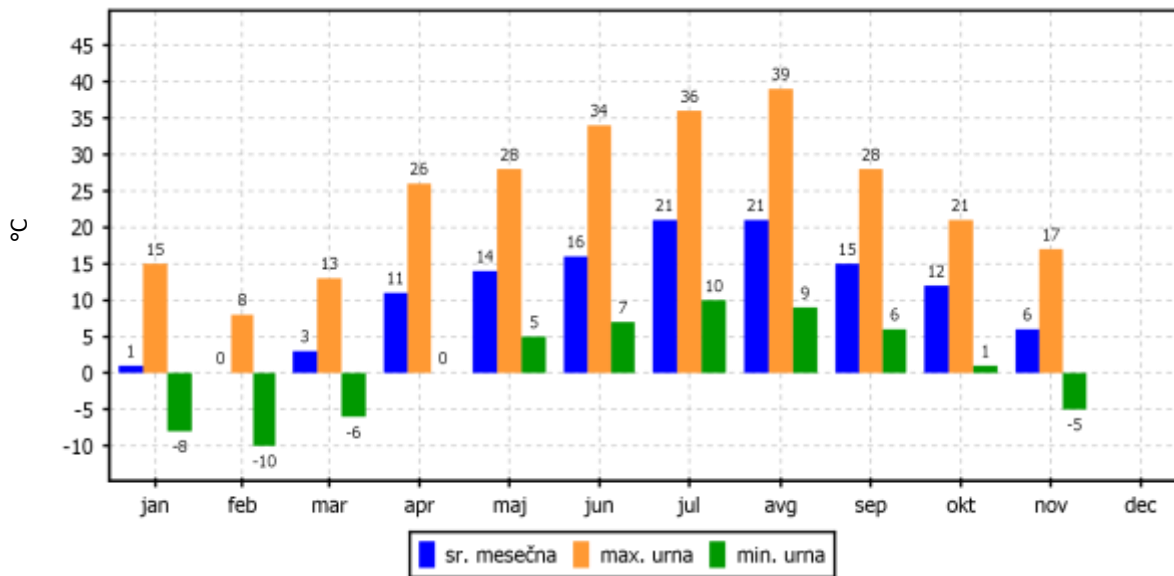
TE Trbovlje (Lakonca)
01.11.2013 do 01.12.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Lakonca)

01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.6 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

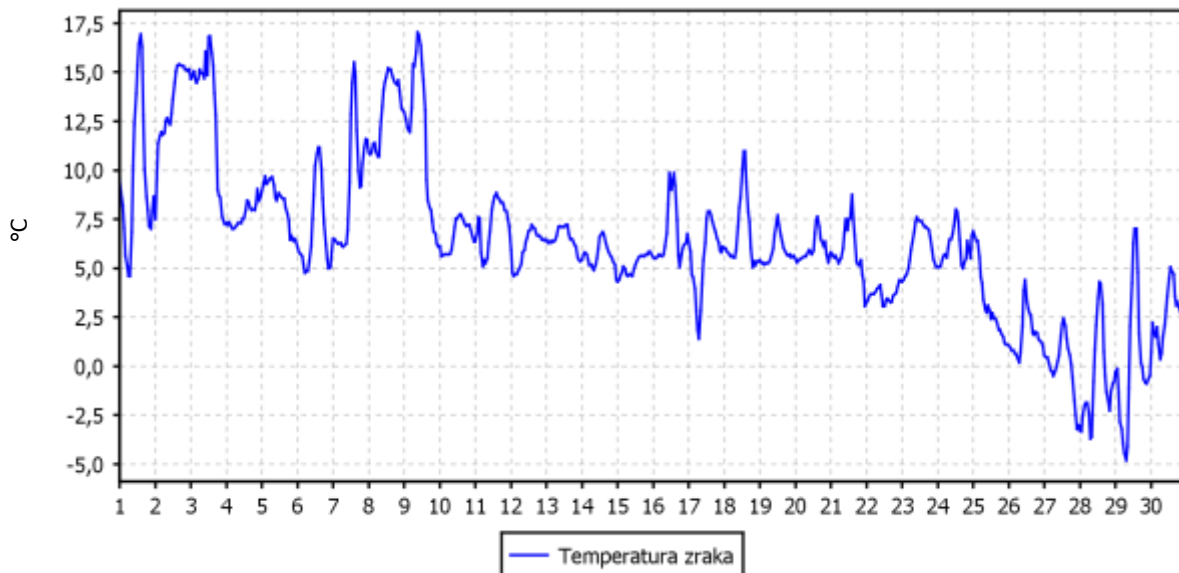
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	17 °C	09.11.2013 09:00:00	100%	07.11.2013 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	13 °C	03.11.2013	98%	22.11.2013
Minimalna urna vrednost	-5 °C	29.11.2013 07:00:00	31%	25.11.2013 10:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-1 °C	28.11.2013	40%	26.11.2013
Srednja vrednost v obdobju	6 °C		81%	

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	83	6	43	6	1	3
0.0 do 3.0 °C	148	10	74	10	4	13
3.0 do 6.0 °C	464	32	232	32	7	23
6.0 do 9.0 °C	490	34	243	34	12	40
9.0 do 12.0 °C	104	7	51	7	3	10
12.0 do 15.0 °C	82	6	45	6	3	10
15.0 do 18.0 °C	69	5	32	4	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:	1440	100	720	100	30	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 %	46	3	23	3	0	0
40.0 do 50.0 %	84	6	43	6	2	7
50.0 do 60.0 %	61	4	31	4	2	7
60.0 do 70.0 %	87	6	42	6	2	7
70.0 do 80.0 %	275	19	134	19	6	20
80.0 do 90.0 %	289	20	151	21	9	30
90.0 do 100.0 %	598	42	296	41	9	30
SKUPAJ:	1440	100	720	100	30	100

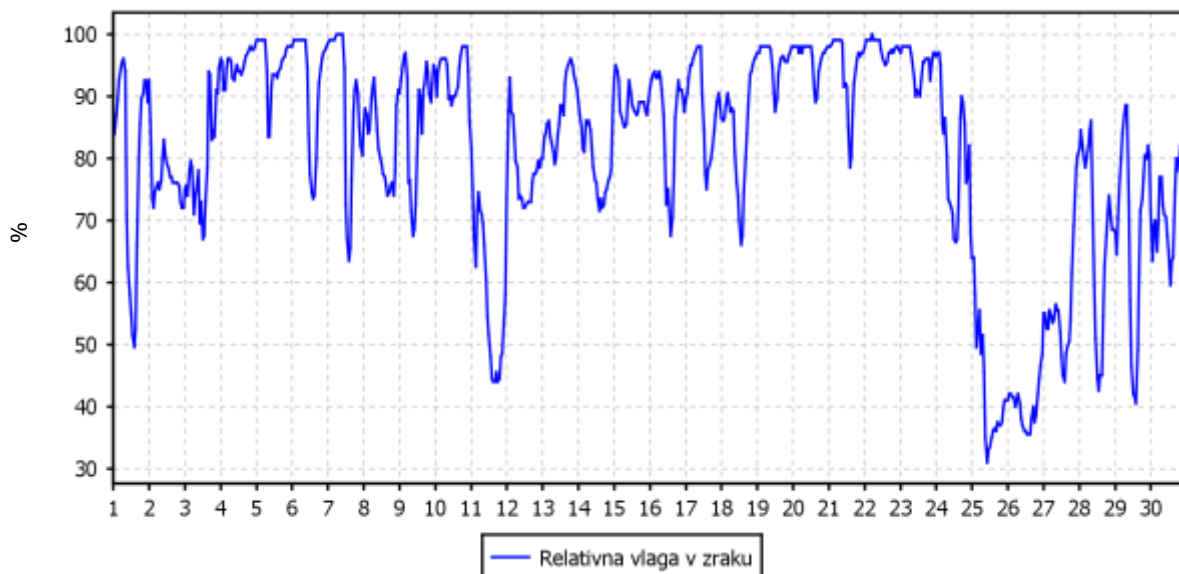
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



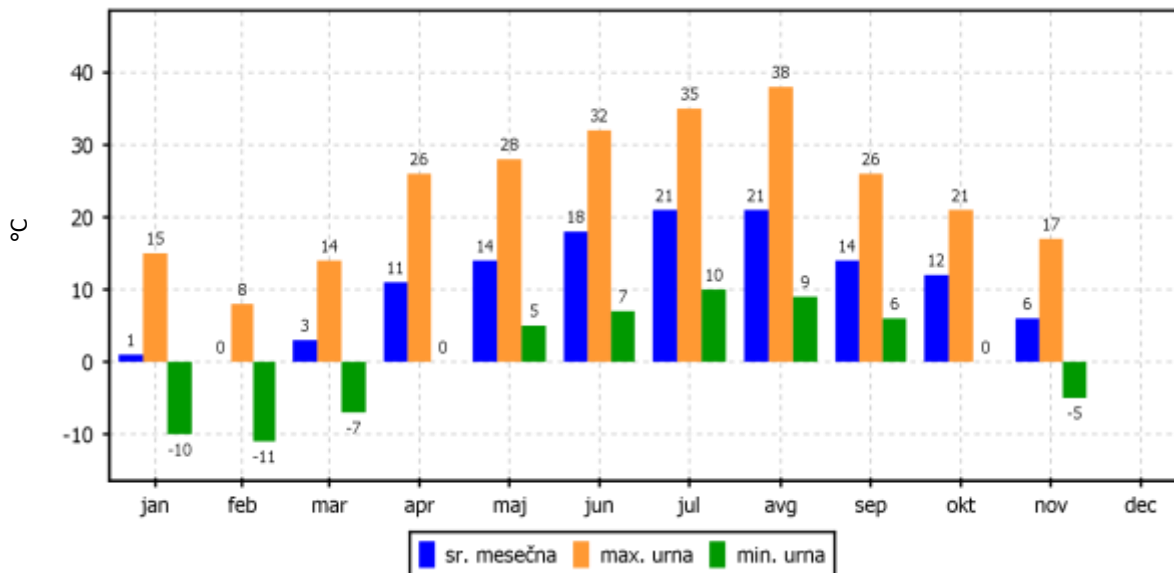
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

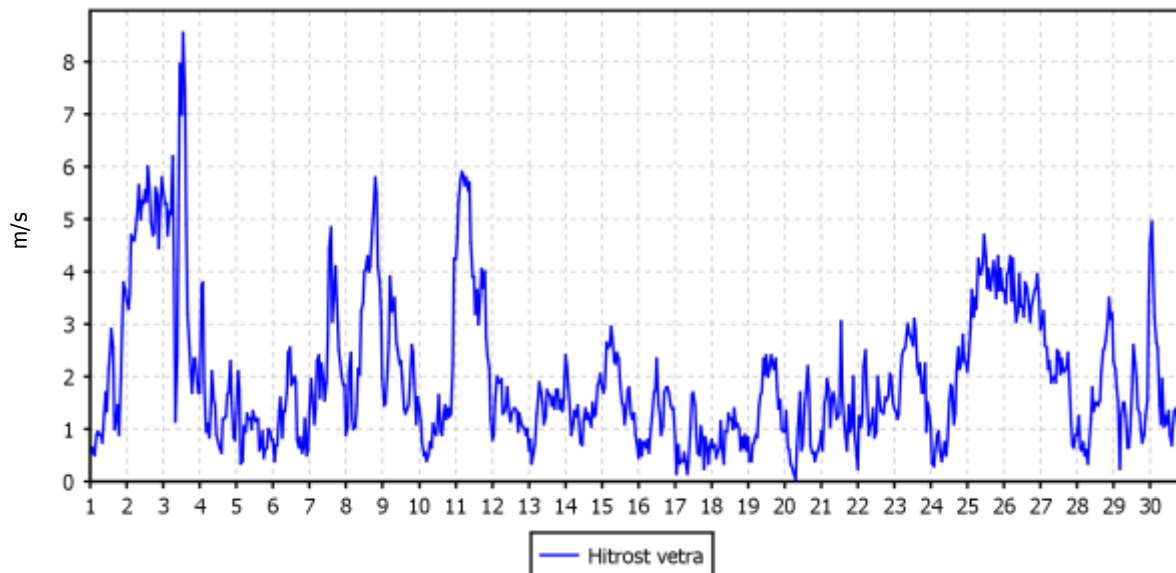
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	03.11.2013 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	03.11.2013 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	20.11.2013 07:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	20.11.2013 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	1	

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	1	1	2	5	5	8	7	33	16	0	0	78	54
NNE	3	5	3	5	6	3	18	55	0	0	0	98	68
NE	0	6	12	12	36	27	19	17	0	0	0	129	90
ENE	0	9	22	39	95	75	69	4	0	0	0	313	218
E	2	8	12	18	36	17	18	0	0	0	0	111	77
ESE	0	4	6	9	12	12	4	3	0	0	0	50	35
SE	1	9	9	10	8	7	2	1	0	0	0	47	33
SSE	2	3	5	10	24	11	10	1	0	0	0	66	46
S	1	7	7	12	9	1	7	3	0	0	0	47	33
SSW	1	4	3	4	7	2	4	4	0	0	0	29	20
SW	0	8	10	8	8	2	5	35	35	6	0	117	81
WSW	1	13	11	15	26	16	21	32	11	0	0	146	101
W	3	4	5	22	21	15	32	11	0	0	0	113	79
WNW	1	3	1	6	14	9	14	4	0	0	0	52	36
NW	1	4	4	3	1	2	3	2	0	0	0	20	14
NNW	1	4	1	0	1	3	4	8	1	0	0	23	16
SKUPAJ	18	92	113	178	309	210	237	213	63	6	0	1439	1000

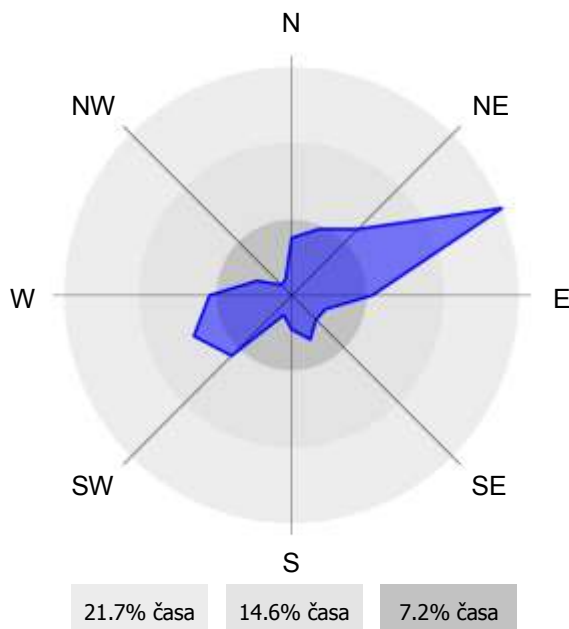
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

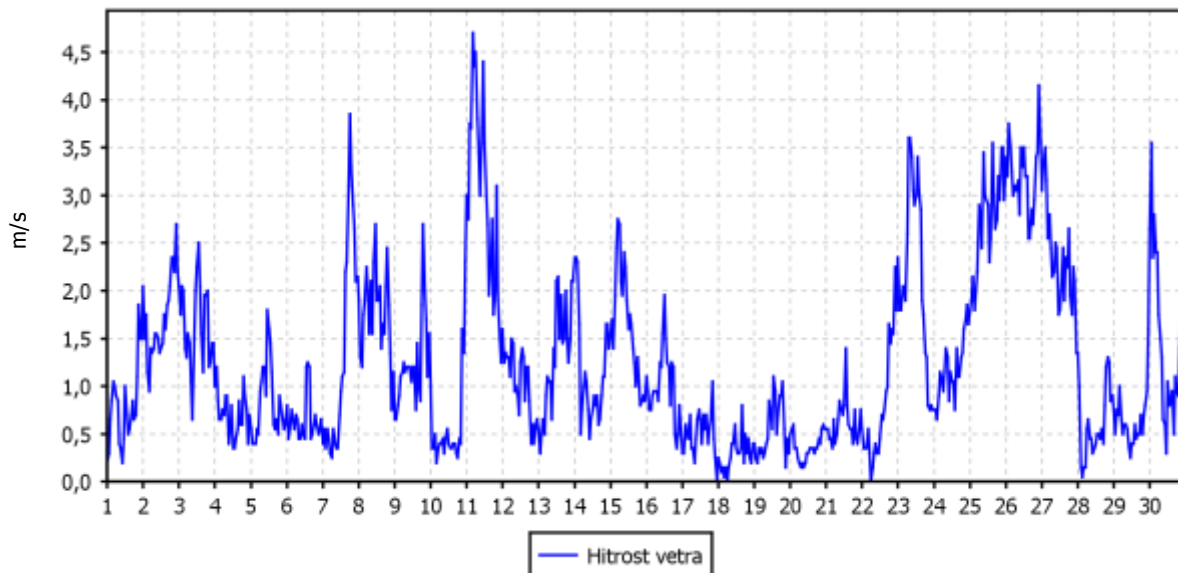
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	11.11.2013 04:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	11.11.2013 04:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	10.11.2013 18:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	17.11.2013 23:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	9	

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	7	11	2	9	9	6	2	2	0	0	0	48	34
NNE	6	16	10	5	5	4	12	3	0	0	0	61	43
NE	6	20	13	11	14	7	10	12	0	0	0	93	65
ENE	2	18	14	29	41	23	51	64	0	0	0	242	169
E	7	15	13	43	60	50	50	8	0	0	0	246	172
ESE	4	16	10	34	38	7	8	0	0	0	0	117	82
SE	7	25	8	4	5	0	0	0	0	0	0	49	34
SSE	1	28	6	3	4	1	0	0	0	0	0	43	30
S	1	29	13	1	1	0	0	0	0	0	0	45	31
SSW	5	44	31	9	1	0	0	0	0	0	0	90	63
SW	6	38	24	23	3	0	0	0	0	0	0	94	66
WSW	6	17	8	2	2	0	0	0	0	0	0	35	24
W	5	5	11	7	6	8	3	0	0	0	0	45	31
WNW	3	8	5	6	19	13	29	6	0	0	0	89	62
NW	4	14	6	6	15	30	20	1	0	0	0	96	67
NNW	0	10	3	4	9	8	4	0	0	0	0	38	27
SKUPAJ	70	314	177	196	232	157	189	96	0	0	0	1431	1000

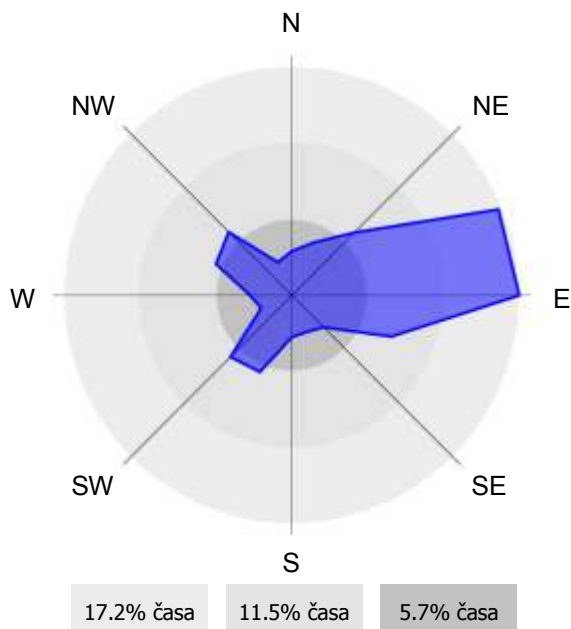
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

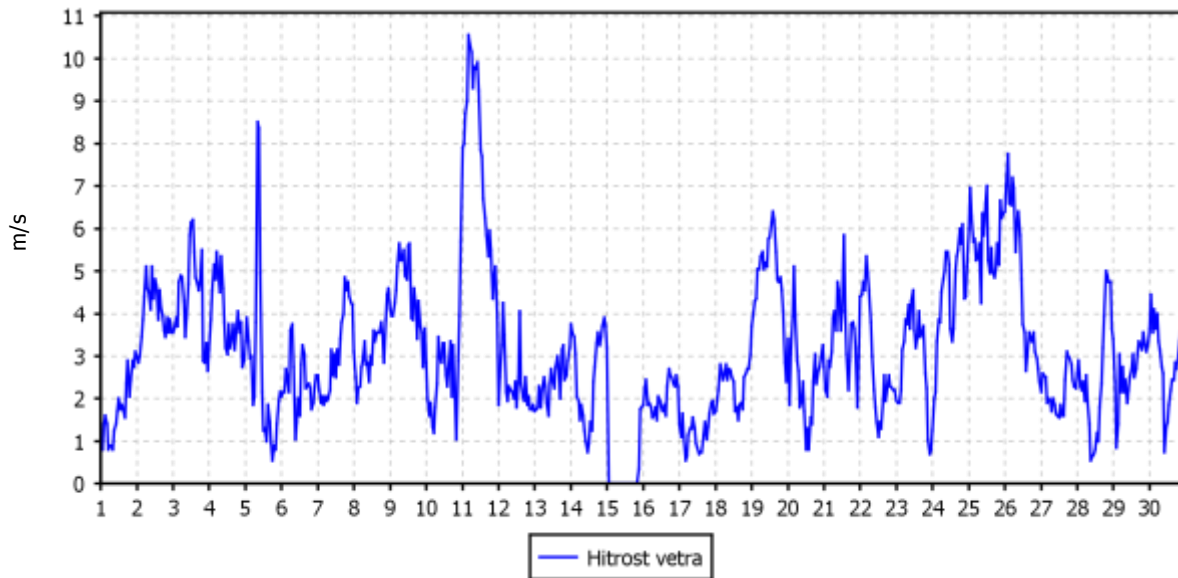
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	11 m/s	11.11.2013 04:00:00
Maksimalna urna hitrost:	11 m/s	11.11.2013 04:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	15.11.2013 01:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	15.11.2013 01:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	41	

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	0	0	3	4	5	22	23	55	53	24	2	191	137
NNE	0	1	0	1	5	10	7	2	0	0	0	26	19
NE	0	2	0	1	3	21	29	6	0	0	0	62	44
ENE	0	1	2	3	8	22	43	38	0	0	0	117	84
E	0	0	4	5	11	26	38	22	0	0	0	106	76
ESE	0	1	2	2	11	6	10	11	0	0	0	43	31
SE	0	1	0	0	8	6	7	19	16	0	0	57	41
SSE	0	0	0	3	2	2	8	18	13	0	0	46	33
S	0	0	2	0	1	6	26	46	12	0	0	93	66
SSW	0	1	3	1	4	3	35	51	11	0	0	109	78
SW	0	0	1	6	4	3	43	21	11	0	0	89	64
WSW	0	0	1	1	4	1	17	46	2	0	0	72	51
W	0	0	2	2	7	22	17	16	0	0	0	66	47
WNW	0	1	0	2	5	28	35	23	0	0	0	94	67
NW	0	0	2	3	7	9	25	52	2	0	0	100	71
NNW	0	0	1	3	6	17	23	31	34	10	3	128	91
SKUPAJ	0	8	23	37	91	204	386	457	154	34	5	1399	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)

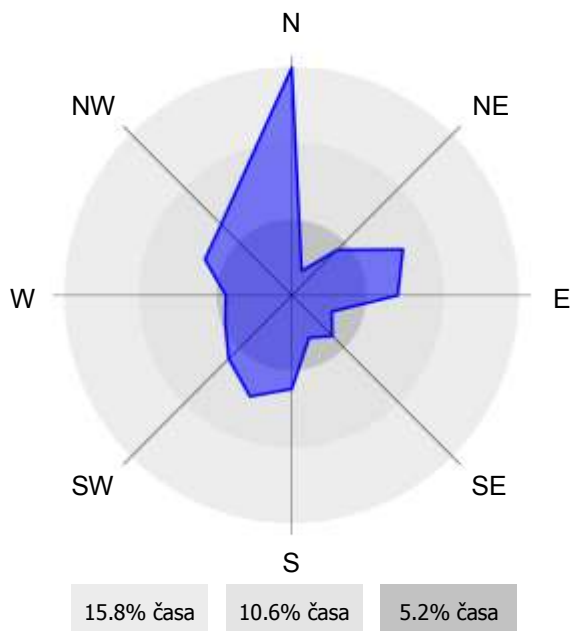
01.11.2013 do 01.12.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)

01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

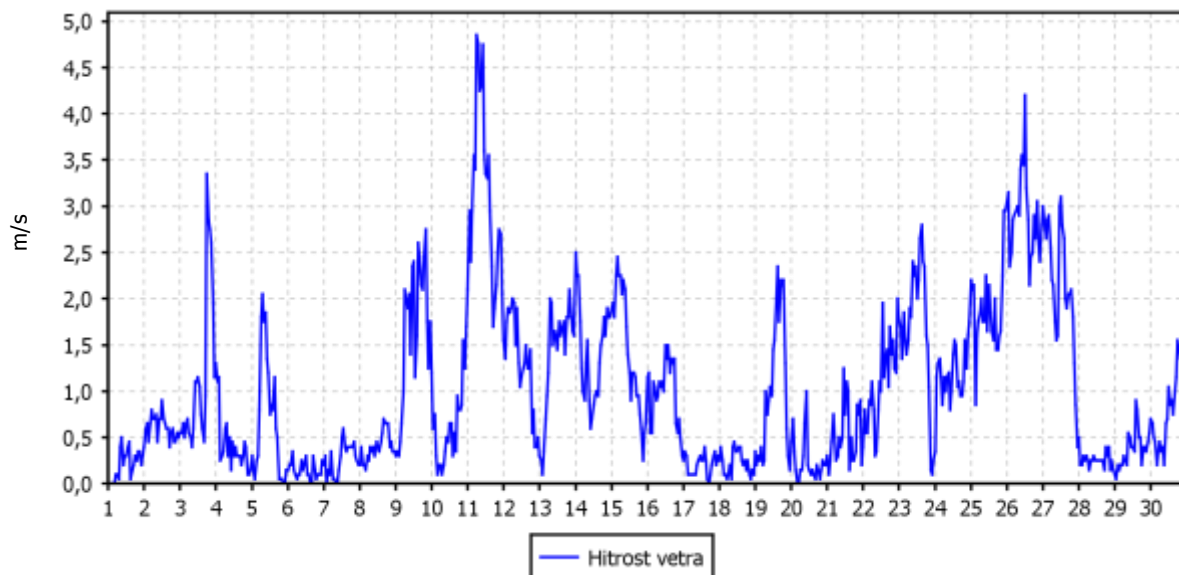
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	11.11.2013 06:30:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	11.11.2013 06:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.11.2013 00:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.11.2013 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	60	

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	20	14	2	6	9	25	19	12	2	0	0	109	79
NNE	20	29	12	16	38	29	66	30	0	0	0	240	174
NE	11	40	24	59	88	75	66	1	0	0	0	364	264
ENE	6	14	14	15	25	18	6	0	0	0	0	98	71
E	4	7	5	1	7	4	1	0	0	0	0	29	21
ESE	2	10	2	1	1	1	1	4	0	0	0	22	16
SE	8	14	3	0	2	2	0	1	0	0	0	30	22
SSE	7	5	1	5	2	7	5	1	0	0	0	33	24
S	13	17	2	4	3	0	1	0	0	0	0	40	29
SSW	21	65	24	8	0	0	0	0	0	0	0	118	86
SW	40	44	16	2	3	0	0	0	0	0	0	105	76
WSW	37	25	6	2	2	0	0	0	0	0	0	72	52
W	37	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	61	44
WNW	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	17
NW	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	12
NNW	8	7	0	0	1	3	0	0	0	0	0	19	14
SKUPAJ	259	328	113	119	181	164	165	49	2	0	0	1380	1000

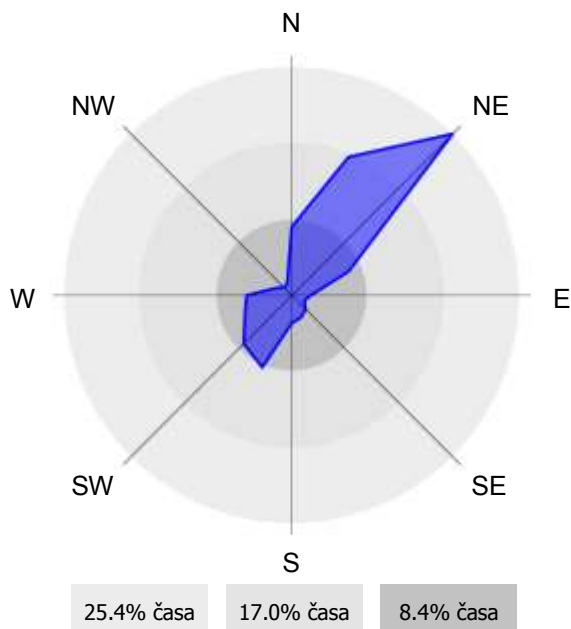
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

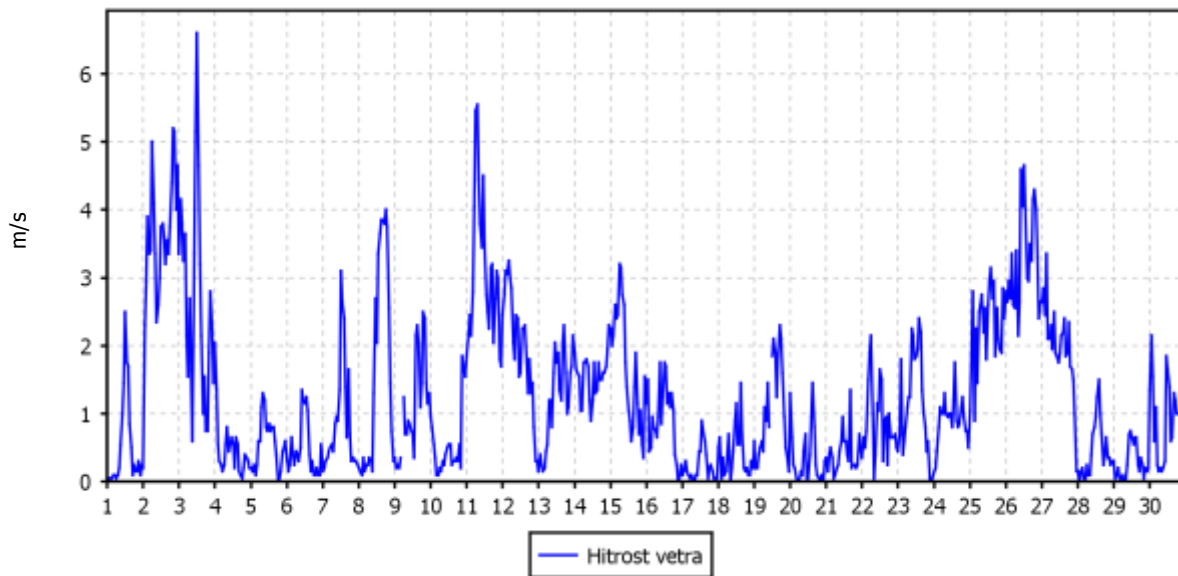
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1438	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7 m/s	03.11.2013 12:30:00
Maksimalna urna hitrost:	7 m/s	03.11.2013 12:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.11.2013 00:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.11.2013 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	75	

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	13	17	9	7	1	5	19	16	2	0	0	89	65
NNE	14	21	8	23	18	15	48	36	1	0	0	184	135
NE	11	27	18	19	38	64	39	3	0	0	0	219	161
ENE	21	16	10	27	28	35	23	1	0	0	0	161	118
E	43	27	10	29	24	15	23	6	0	0	0	177	130
ESE	53	33	9	14	11	4	1	0	0	0	0	125	92
SE	20	17	10	4	3	0	0	0	0	0	0	54	40
SSE	8	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	17	12
S	10	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14
SSW	5	9	3	2	0	0	0	0	0	0	0	19	14
SW	6	8	2	3	6	1	6	15	1	0	0	48	35
WSW	6	10	14	6	27	6	28	41	6	0	0	144	106
W	10	4	2	1	4	5	4	0	0	0	0	30	22
WNW	10	9	4	2	1	1	2	0	0	0	0	29	21
NW	5	10	5	1	1	0	1	0	0	0	0	23	17
NNW	11	7	0	5	0	0	2	0	0	0	0	25	18
SKUPAJ	246	228	107	145	162	151	196	118	10	0	0	1363	1000

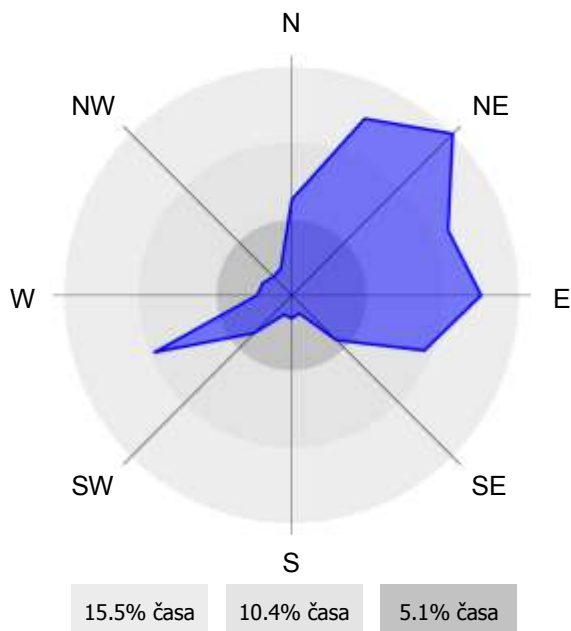
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.11.2013 do 01.12.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

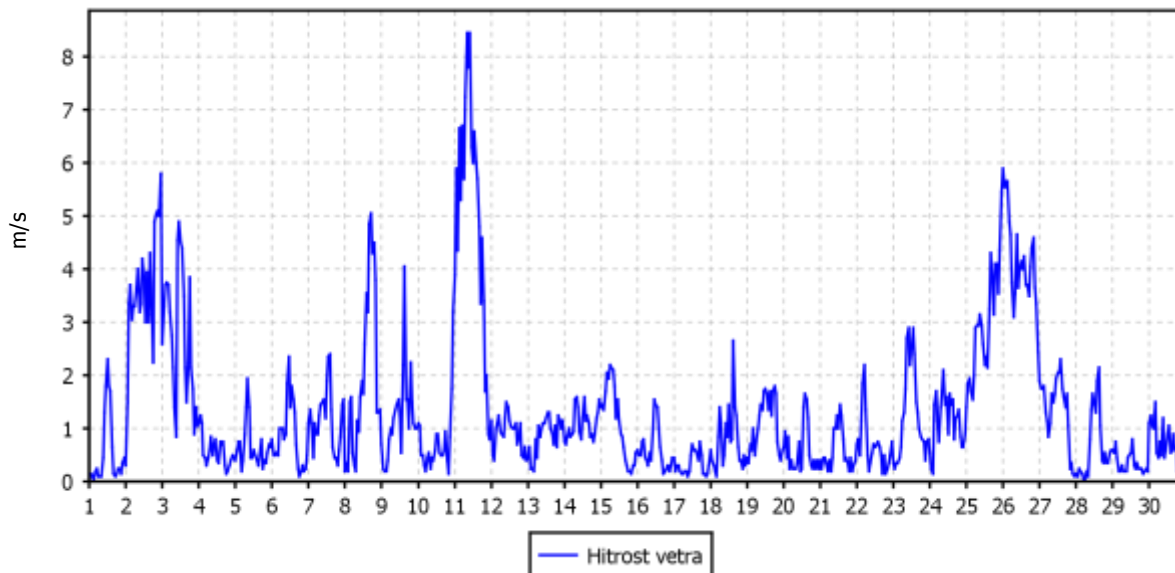
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9 m/s	11.11.2013 08:30:00
Maksimalna urna hitrost:	8 m/s	11.11.2013 08:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.11.2013 00:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.11.2013 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	8	

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	2	5	1	2	0	1	3	0	0	0	0	14	10
NNE	3	2	1	1	7	3	7	3	0	0	0	27	19
NE	2	16	6	4	8	8	9	41	29	9	0	132	92
ENE	6	39	22	31	21	14	11	30	0	1	0	175	122
E	8	49	39	57	89	41	14	3	0	0	0	300	209
ESE	7	15	9	23	16	12	7	0	0	0	0	89	62
SE	7	9	5	2	6	1	0	0	0	0	0	30	21
SSE	5	13	6	3	4	1	0	0	0	0	0	32	22
S	9	8	5	4	10	1	2	0	0	0	0	39	27
SSW	15	14	10	6	1	0	0	0	0	0	0	46	32
SW	21	30	5	6	5	0	0	0	0	0	0	67	47
WSW	49	48	12	7	7	6	2	5	4	0	0	140	98
W	38	41	9	12	28	15	15	47	5	0	0	210	147
WNW	13	6	5	10	14	21	15	5	0	0	0	89	62
NW	5	5	3	6	9	1	1	0	0	0	0	30	21
NNW	2	2	2	3	2	1	0	0	0	0	0	12	8
SKUPAJ	192	302	140	177	227	126	86	134	38	10	0	1432	1000

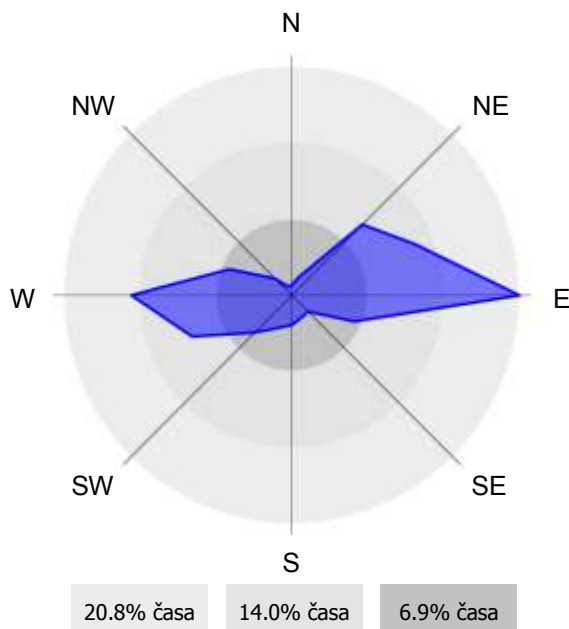
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

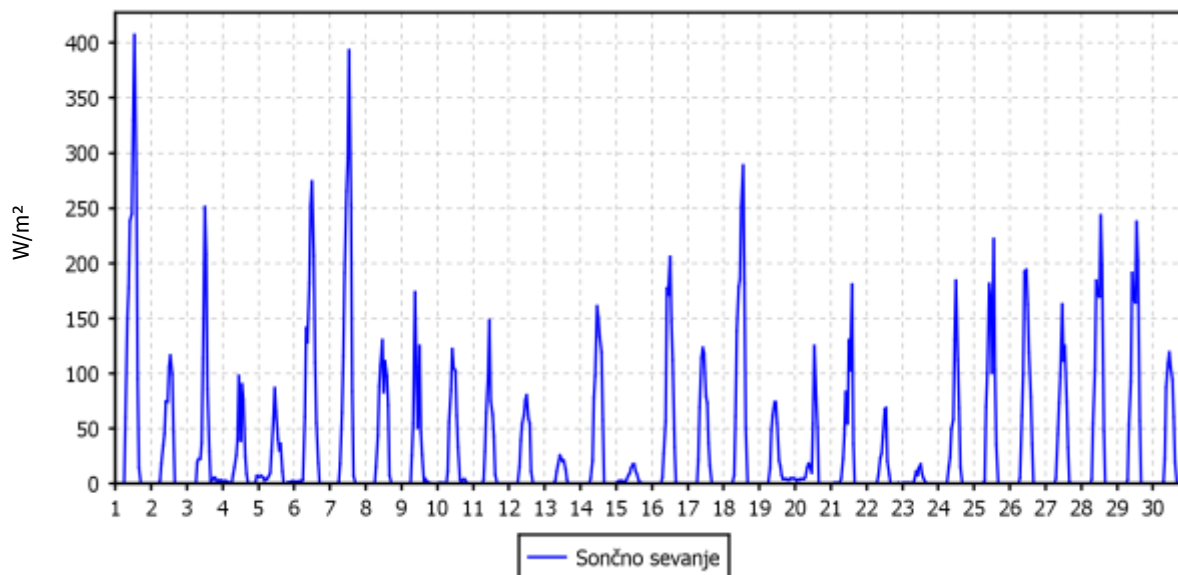
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100 %
Maksimalna urna vrednost:	407 W/m ²	01.11.2013 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	83 W/m ²	01.11.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.11.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	3 W/m ²	23.11.2013
Srednja vrednost v obdobju:	31 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	1269	88	633	88	30	100
100.0 do 200.0 W/m ²	122	8	66	9	0	0
200.0 do 300.0 W/m ²	40	3	18	3	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	7	0	2	0	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	2	0	1	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	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:	1440	100	720	100	30	100

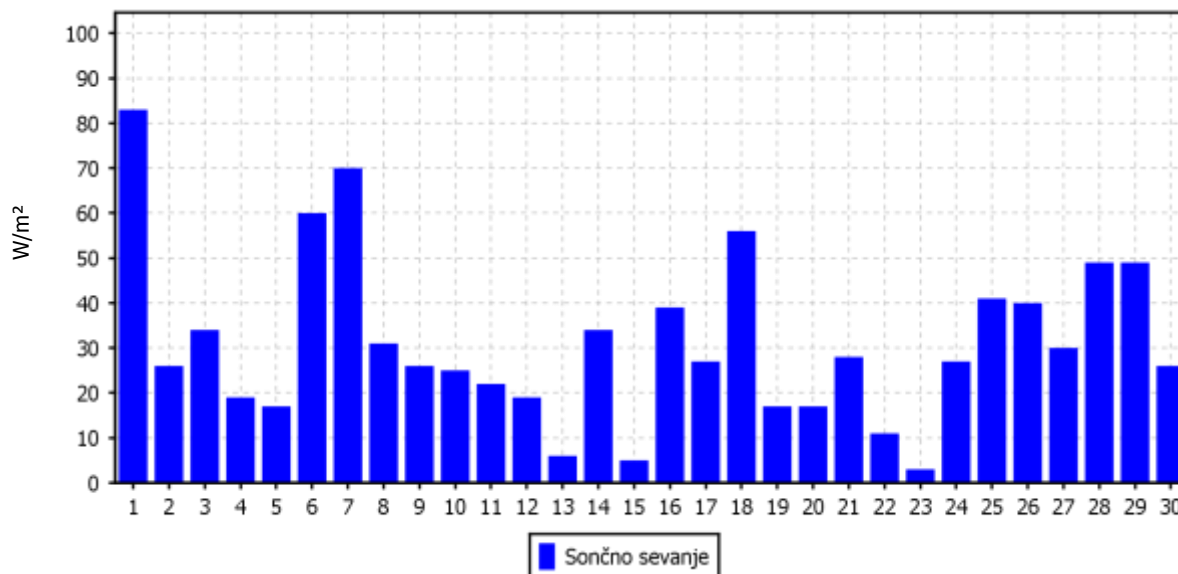
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

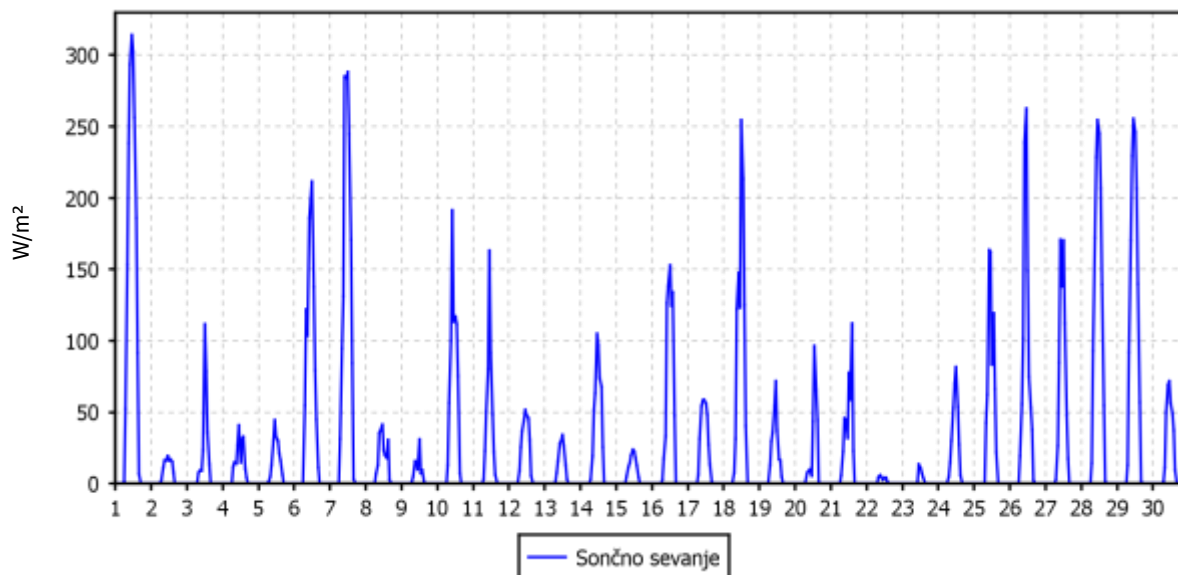
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100 %
Maksimalna urna vrednost:	314 W/m ²	01.11.2013 11:00
Maksimalna dnevna vrednost:	79 W/m ²	01.11.2013
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.11.2013 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	1 W/m ²	22.11.2013
Srednja vrednost v obdobju:	24 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	1315	91	658	91	30	100
100.0 do 200.0 W/m ²	78	5	40	6	0	0
200.0 do 300.0 W/m ²	43	3	20	3	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	4	0	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	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:	1440	100	720	100	30	100

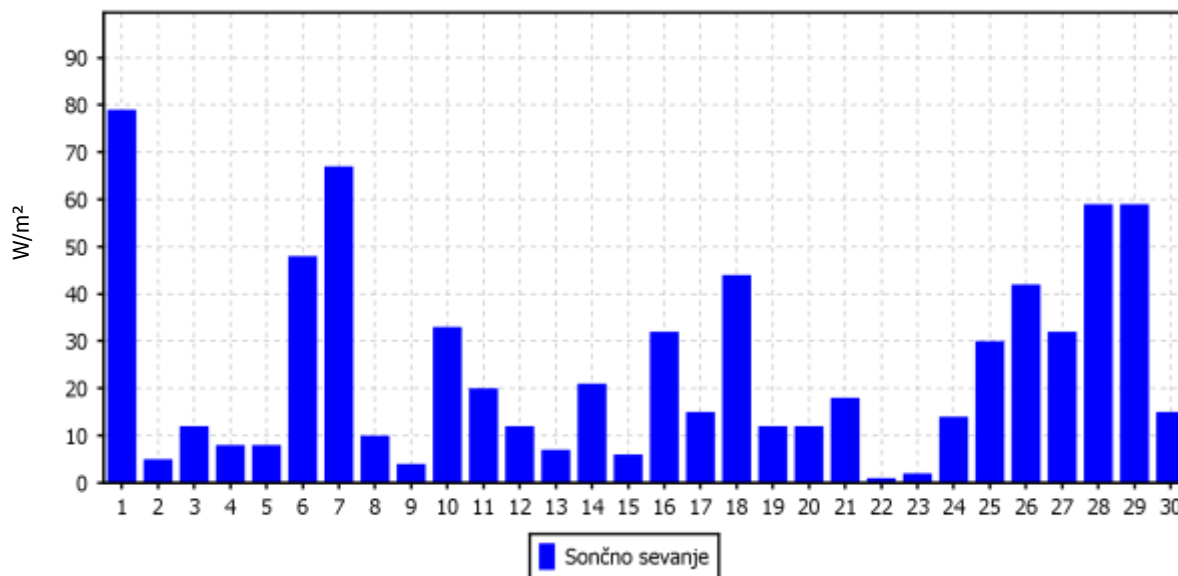
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1438	99.9 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100.0 %
Maksimalna urna količina:	2.1 mm	09.11.2013 16:00:00
Maksimalna dnevna količina:	14.7 mm	23.11.2013
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.11.2013 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	01.11.2013
Količina v obdobju:	60.0 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	1431	100	701	97	20	67
1.0 do 2.0 mm	7	0	15	2	1	3
2.0 do 3.0 mm	0	0	3	0	2	7
3.0 do 4.0 mm	0	0	0	0	1	3
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	1	3
5.0 do 6.0 mm	0	0	0	0	0	0
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	2	7
7.0 do 8.0 mm	0	0	0	0	1	3
8.0 do 9.0 mm	0	0	0	0	0	0
9.0 do 10.0 mm	0	0	0	0	1	3
10.0 do 11.0 mm	0	0	0	0	0	0
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	3
SKUPAJ:	1438	100	719	100	30	100

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.11 - 01.12	skupaj	%	mm	mm	mm
01.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
02.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
03.11.13	48	100.0	6.5	0.0	1.7
04.11.13	48	100.0	2.7	0.0	0.6
05.11.13	48	100.0	6.5	0.0	0.6
06.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
09.11.13	47	97.9	7.9	0.0	1.3
10.11.13	48	100.0	9.7	0.0	1.1
11.11.13	48	100.0	1.0	0.0	0.6
12.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
13.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
14.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
15.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
17.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
18.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
19.11.13	47	97.9	2.1	0.0	0.7
20.11.13	48	100.0	3.3	0.0	0.8
21.11.13	48	100.0	0.4	0.0	0.4
22.11.13	48	100.0	4.3	0.0	0.6
23.11.13	48	100.0	14.7	0.0	0.6
24.11.13	48	100.0	0.9	0.0	0.3
25.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
26.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
27.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0
30.11.13	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1485	99.8	0.0	0.0	0.6
FEBRUAR	1342	99.9	0.0	0.0	1.5
MAREC	1438	96.6	0.0	0.0	1.3
APRIL	1436	99.7	0.0	0.0	1.0
MAJ	1440	96.8	0.0	0.0	1.3
JUNIJ	1436	99.7	0.0	0.0	5.8
JULIJ	1484	99.7	0.0	0.0	1.2
AVGUST	1438	96.6	0.0	0.0	2.4
SEPTEMBER	1440	100.0	0.0	0.0	3.4
OKTOBER	1488	100.0	0.0	0.0	2.3
NOVEMBER	1438	99.9	0.0	0.0	1.7
SKUPAJ:	15865	99.0	0.0	0.0	5.8

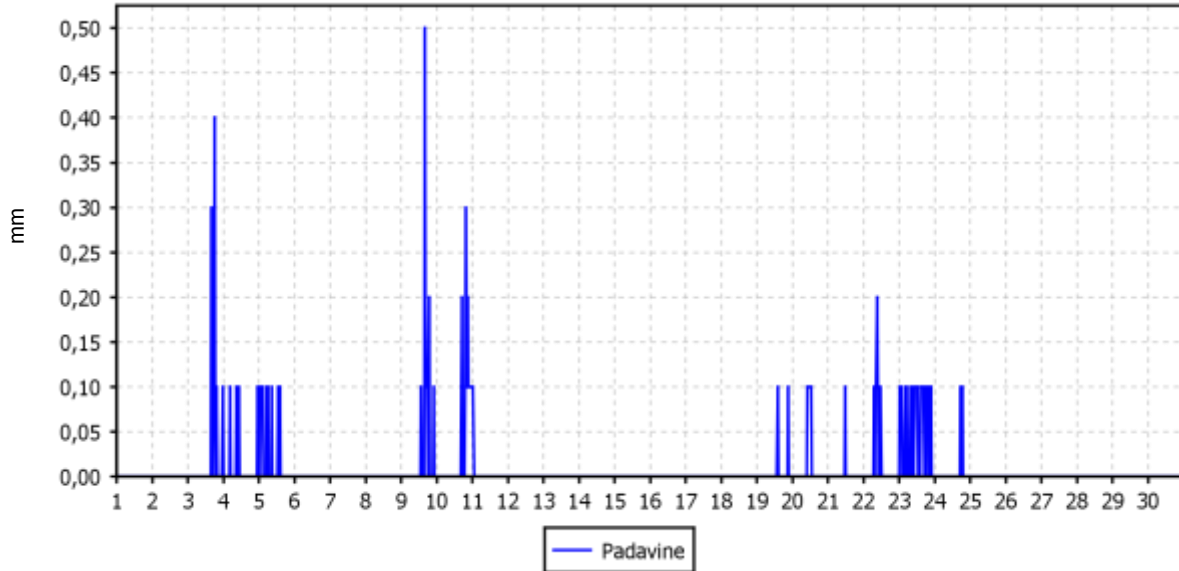
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.0
FEBRUAR	672	100.0	0.0	0.0	2.5
MAREC	720	96.8	0.0	0.0	2.3
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	1.4
MAJ	722	97.0	0.1	0.0	1.3
JUNIJ	718	99.7	0.0	0.0	5.8
JULIJ	743	99.9	0.0	0.0	1.2
AVGUST	721	96.9	0.0	0.0	3.0
SEPTEMBER	720	100.0	0.1	0.0	4.0
OKTOBER	744	100.0	0.0	0.0	3.3
NOVEMBER	720	100.0	0.1	0.0	2.1
SKUPAJ:	7944	99.1	0.0	0.0	5.8

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2013	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.3	0.0	3.5
FEBRUAR	28	100.0	0.9	0.0	9.0
MAREC	31	100.0	0.8	0.0	7.8
APRIL	30	100.0	0.4	0.0	3.1
MAJ	31	100.0	1.3	0.0	7.7
JUNIJ	30	100.0	0.7	0.0	8.6
JULIJ	31	100.0	0.2	0.0	2.6
AVGUST	31	100.0	0.6	0.0	7.1
SEPTEMBER	30	100.0	1.5	0.0	11.2
OKTOBER	31	100.0	0.5	0.0	7.8
NOVEMBER	30	100.0	2.0	0.0	14.7
SKUPAJ:	334	100.0	0.8	0.0	14.7

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2013	mm
JANUAR	10
FEBRUAR	24
MAREC	25
APRIL	11
MAJ	40
JUNIJ	20
JULIJ	6
AVGUST	19
SEPTEMBER	46
OKTOBER	15
NOVEMBER	60
SKUPAJ:	276

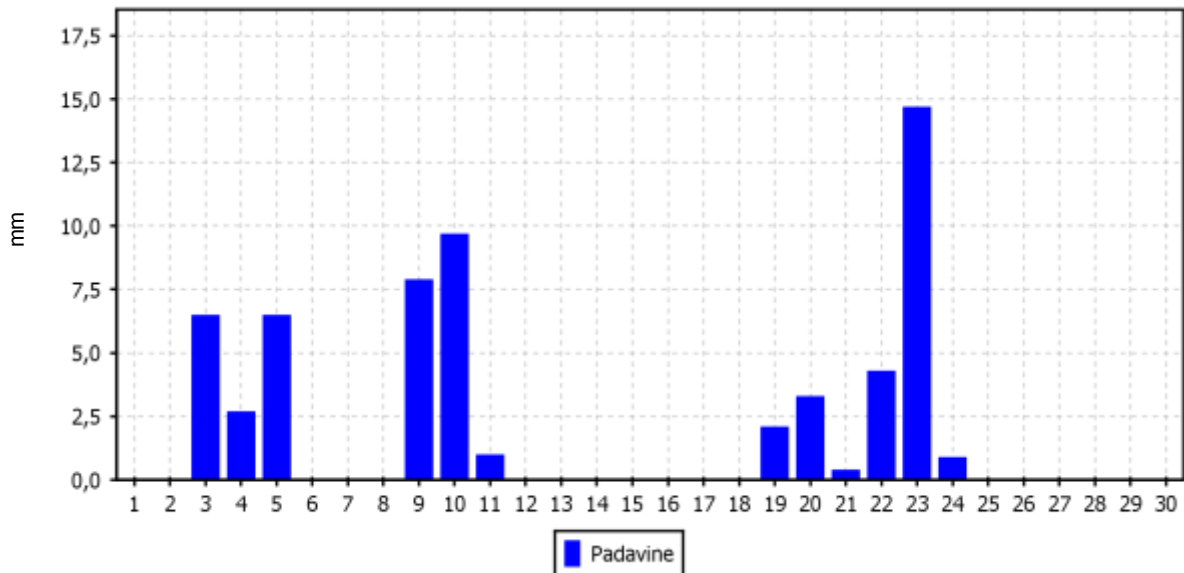
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.11.2013 do 01.12.2013



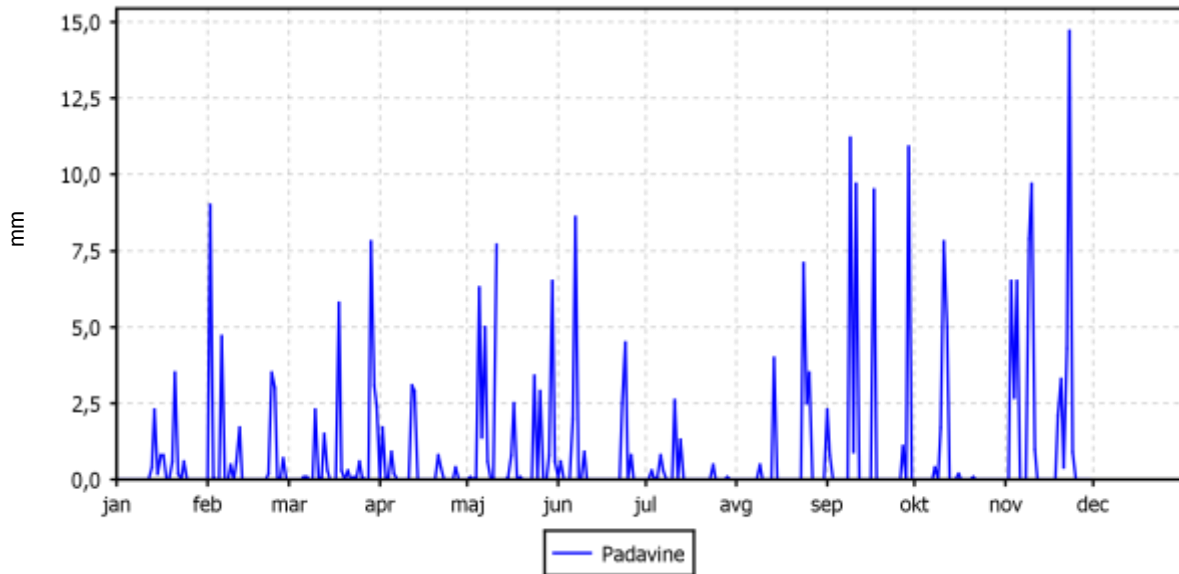
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.11.2013 do 01.12.2013



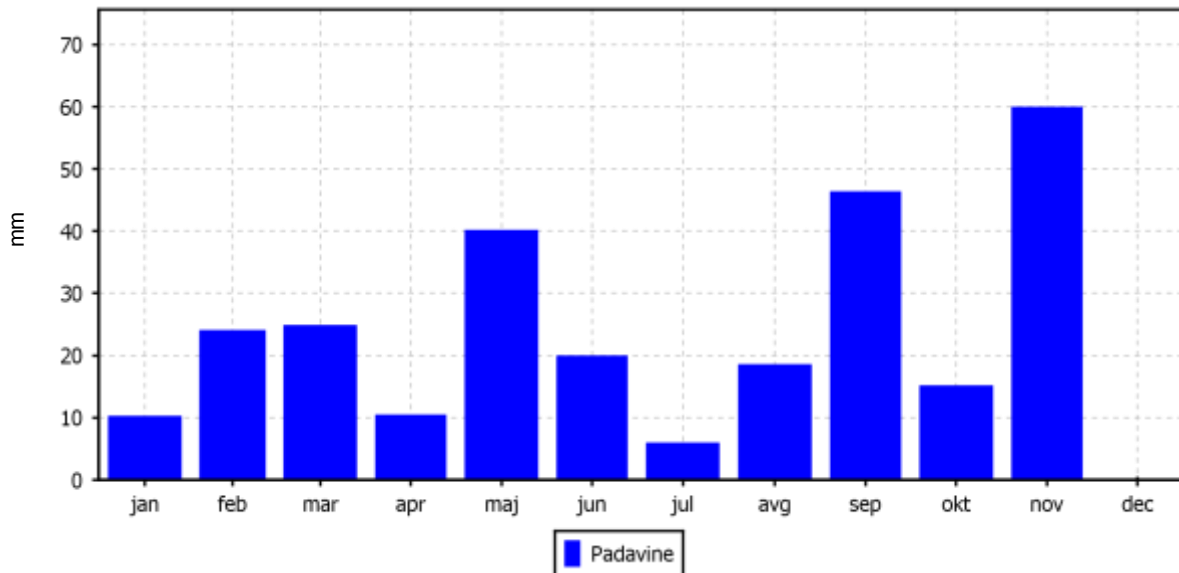
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.12.2013



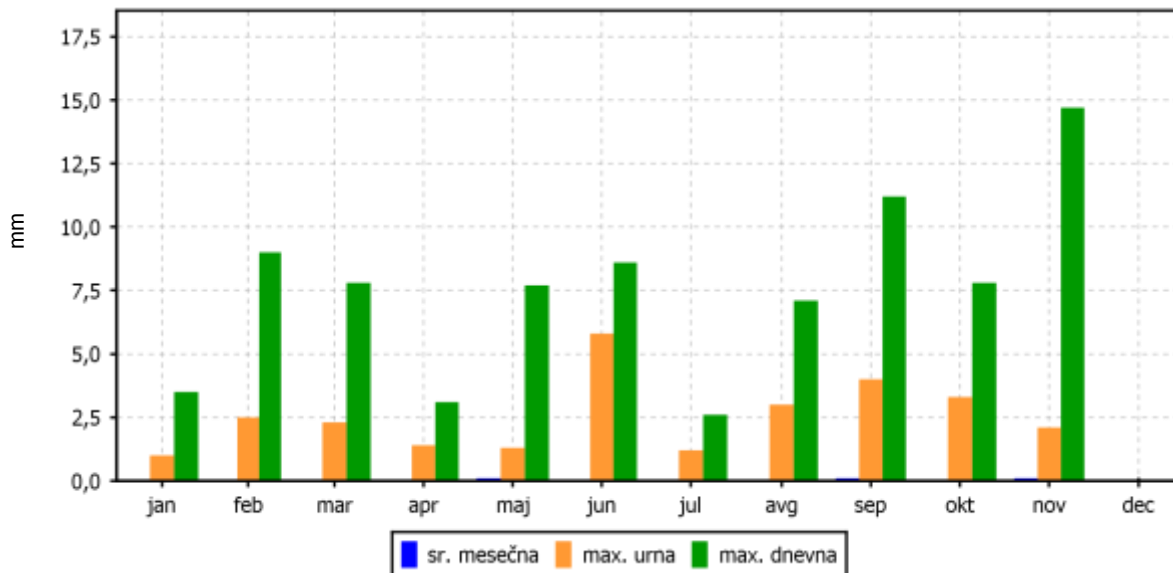
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.12.2013



LETNI PREGLED - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2013 do 01.01.2014



2.3 Meritve radioaktivnega sevanja

2.3.1 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih dnevni podatkov:	30	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	50 μ Sv	

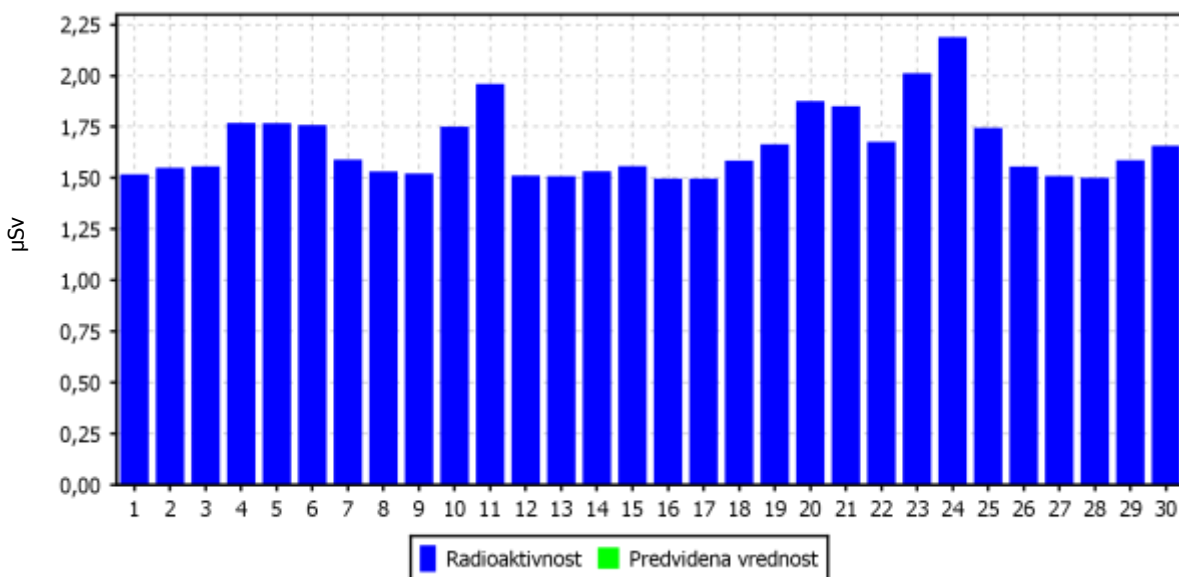
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.11	2 μ Sv	2.11	2 μ Sv	3.11	2 μ Sv	4.11	2 μ Sv	5.11	2 μ Sv	6.11	2 μ Sv
7.11	2 μ Sv	8.11	2 μ Sv	9.11	2 μ Sv	10.11	2 μ Sv	11.11	2 μ Sv	12.11	2 μ Sv
13.11	2 μ Sv	14.11	2 μ Sv	15.11	2 μ Sv	16.11	1 μ Sv	17.11	1 μ Sv	18.11	2 μ Sv
19.11	2 μ Sv	20.11	2 μ Sv	21.11	2 μ Sv	22.11	2 μ Sv	23.11	2 μ Sv	24.11	2 μ Sv
25.11	2 μ Sv	26.11	2 μ Sv	27.11	2 μ Sv	28.11	2 μ Sv	29.11	2 μ Sv	30.11	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)
01.11.2013 do 01.12.2013



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.11.2013 do 01.12.2013

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	76 μ Sv	

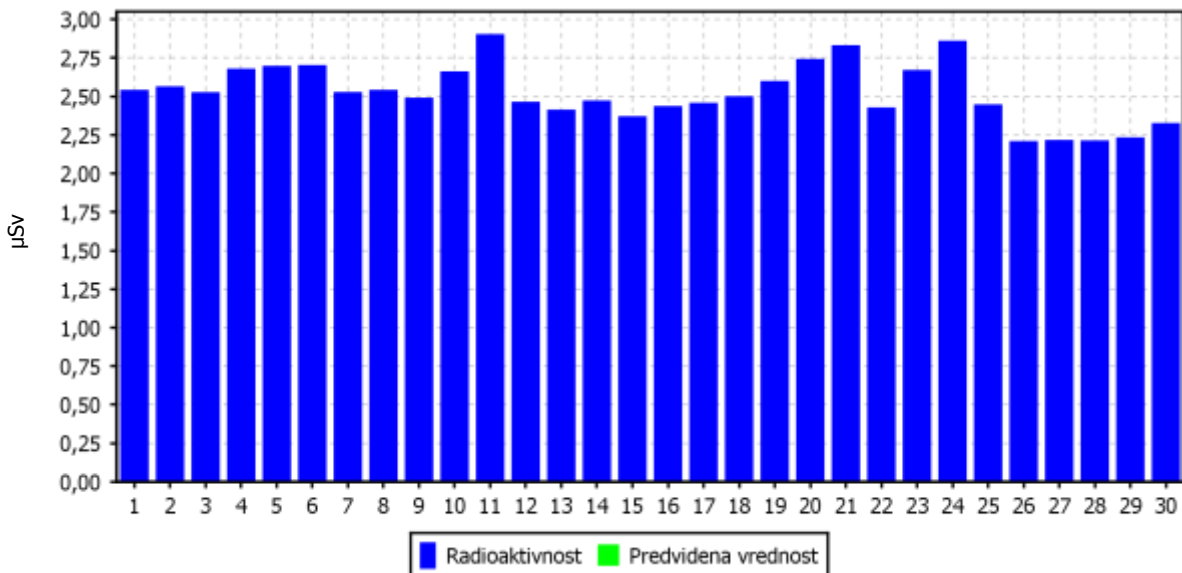
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.11	3 μ Sv	2.11	3 μ Sv	3.11	3 μ Sv	4.11	3 μ Sv	5.11	3 μ Sv	6.11	3 μ Sv
7.11	3 μ Sv	8.11	3 μ Sv	9.11	2 μ Sv	10.11	3 μ Sv	11.11	3 μ Sv	12.11	2 μ Sv
13.11	2 μ Sv	14.11	2 μ Sv	15.11	2 μ Sv	16.11	2 μ Sv	17.11	2 μ Sv	18.11	3 μ Sv
19.11	3 μ Sv	20.11	3 μ Sv	21.11	3 μ Sv	22.11	2 μ Sv	23.11	3 μ Sv	24.11	3 μ Sv
25.11	2 μ Sv	26.11	2 μ Sv	27.11	2 μ Sv	28.11	2 μ Sv	29.11	2 μ Sv	30.11	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)
01.11.2013 do 01.12.2013



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 november 2013 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 novembru 2013 na vseh lokacijah.

V mesecu novembru 2013 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 35 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 13 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri WSW in SW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec 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 41 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 15 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 in zahoda. Največji deleži so iz smeri N, W in NNE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Kum 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 24 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 14 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 jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW, W in SW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu novembru 2013 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 72 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 20 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhoda. Največji deleži so iz smeri ENE, ESE in E. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu novembru 2013 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 60 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 33 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 19 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz zahoda in severa in severozahoda. Največji deleži so iz smeri W, NW in WSW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato rezultati 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 96 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 69 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 35 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo največje iz jugozahoda in severovzhoda. Največji deleži so iz smeri WSW, NNE in NE. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu novembru 2013 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 75 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 61 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 39 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Ozon je prihajal v večji meri iz severa in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri NNE, N in SSE. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu novembru 2013 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 26 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 7 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu novembru 2013 je bilo na lokaciji AMP Dobovec 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 21 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek.

V mesecu novembru 2013 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 57 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 35 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 18 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje z delci PM₁₀ je bilo prevladujoče iz juga in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri S, SSW in SW. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.



ELEKTROINŠTITUT MIŠAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE

NOVEMBER 2013

EKO - 5849/XI

Ljubljana, DECEMBER 2013



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO - 5849/XI

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

NOVEMBER 2013

Ljubljana, DECEMBER 2013

Direktor:

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

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2013

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

PODATKI O POROČILU:

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 - 5849/XI
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.
Datum izdelave:	DECEMBER 2013
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 novembra 2012 do vključno oktobra 2013.

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 eutrofikacije okolja.

2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi eutrofikacijo, 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.

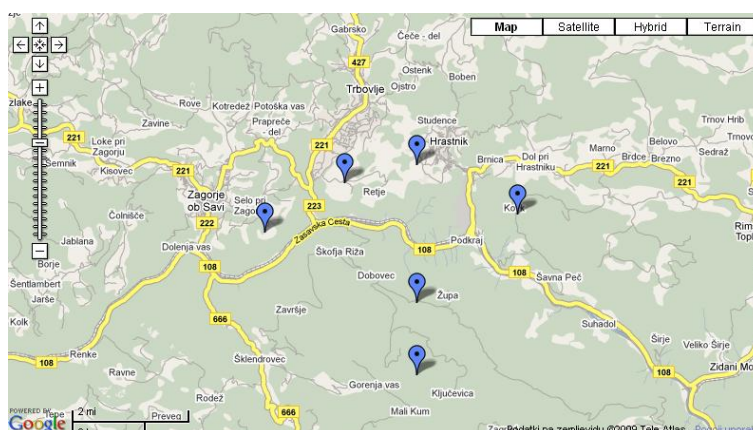
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

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



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

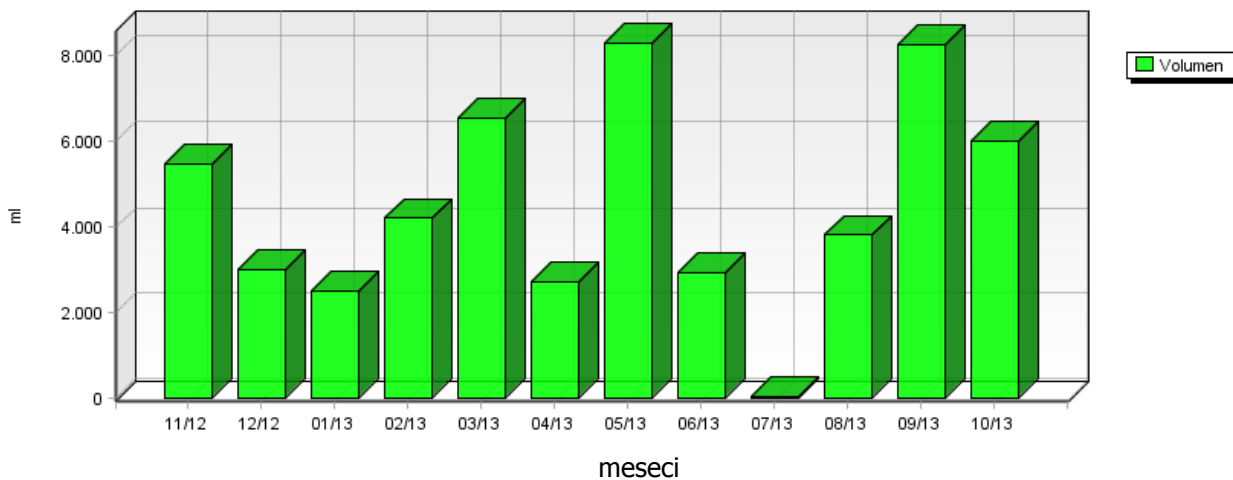
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

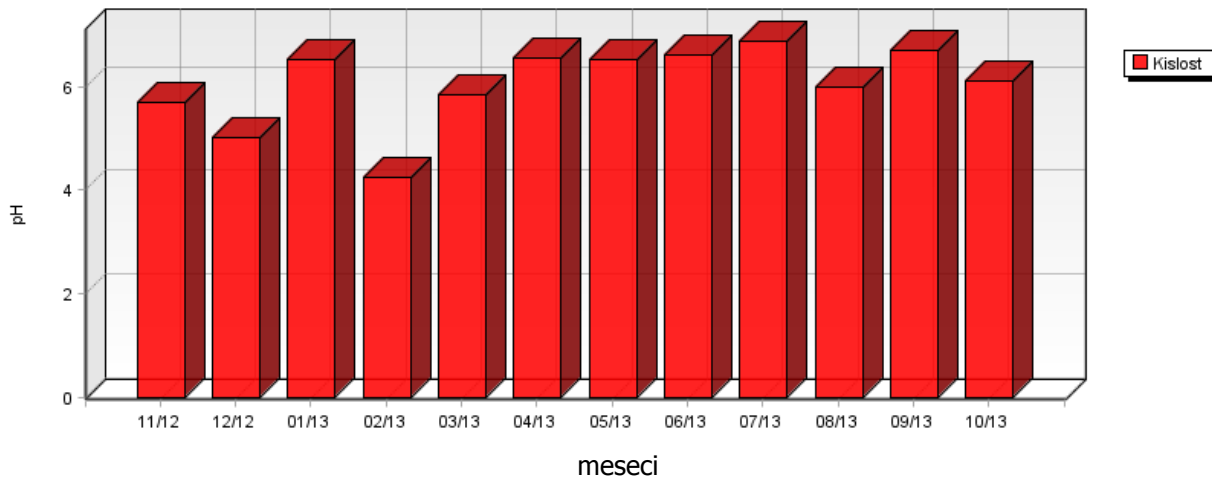
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	5460	3000	2510	4240	6540	2720	8310	2950	50*	3830	8260	6000
Kislost pH	5.68	5.02	6.53	4.23	5.84	6.55	6.53	6.60	6.89	5.98	6.70	6.11
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.60	10.00	14.90	17.10	7.70	17.40	11.70	19.10	236.10	11.40	6.60	9.30

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

Kovk
VOLUMEN PADAVIN

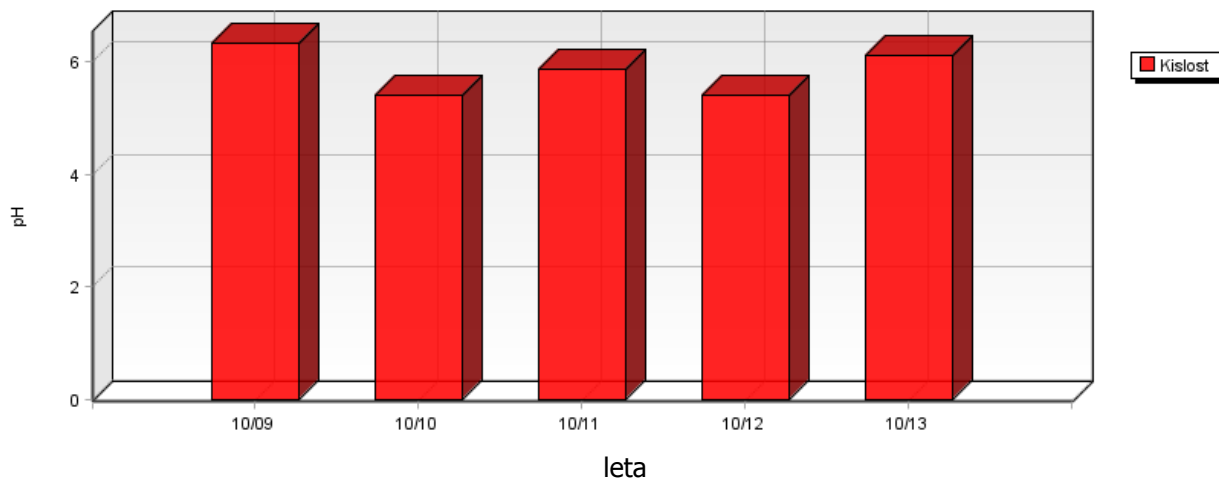


Kovk
KISLOST PADAVIN

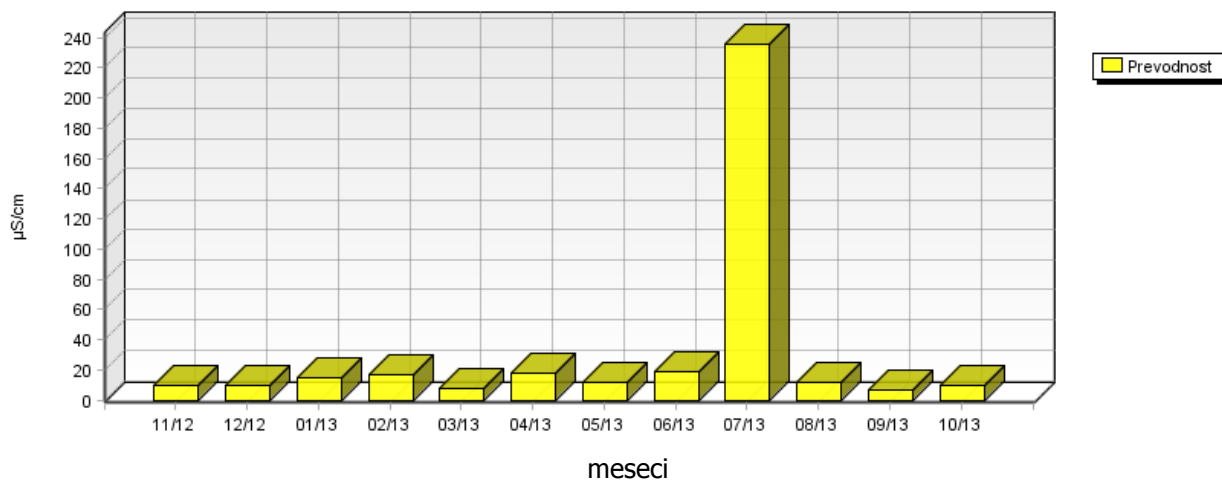


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.35	5.40	5.86	5.40	6.11

Kovk KISLOST PADAVIN

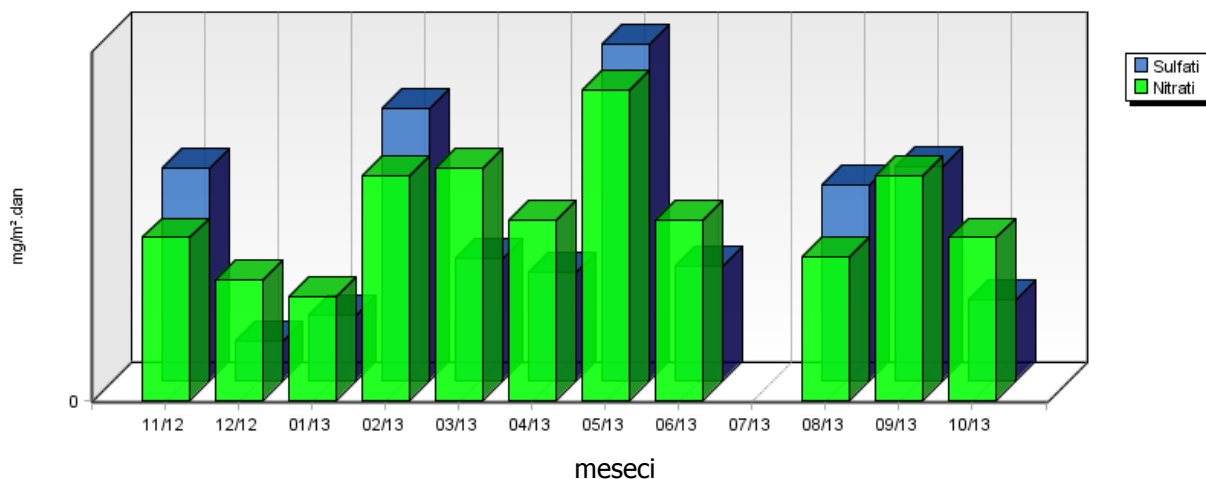


Kovk PREVODNOST PADAVIN

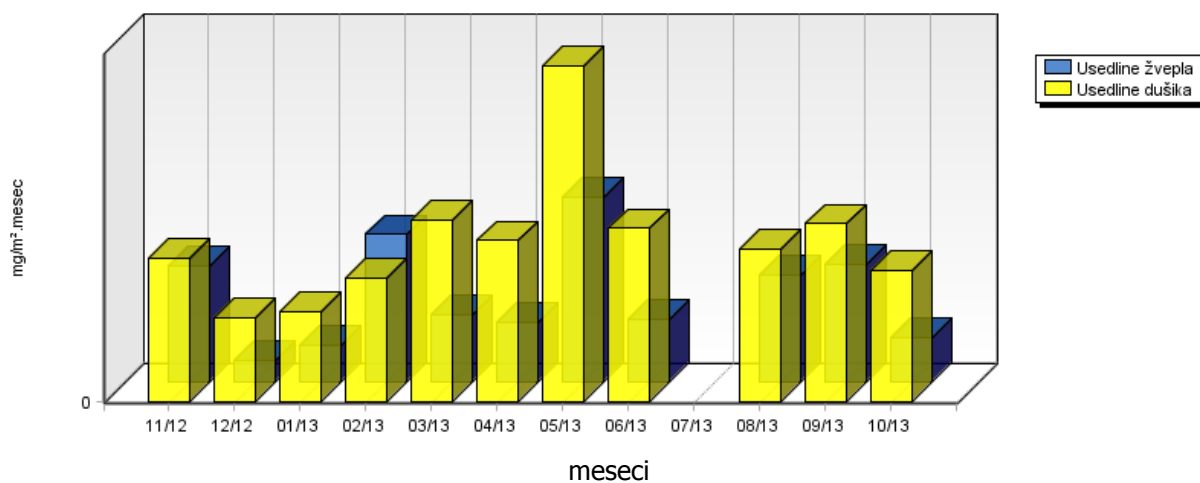


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	4.08	2.99	2.59	5.61	5.77	4.49	7.73	4.49	-	3.56	5.61	4.07
Sulfati mg/m ² .dan	5.30	0.98	1.62	6.77	3.02	2.70	8.41	2.86	-	4.89	5.33	2.00
Usedline dušika mg/m ² .meseč	65.69	37.87	41.02	56.17	82.63	73.93	153.76	79.01	-	69.65	81.19	59.92
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	53.02	9.78	16.19	67.66	30.20	26.97	84.08	28.65	-	48.90	53.29	19.96

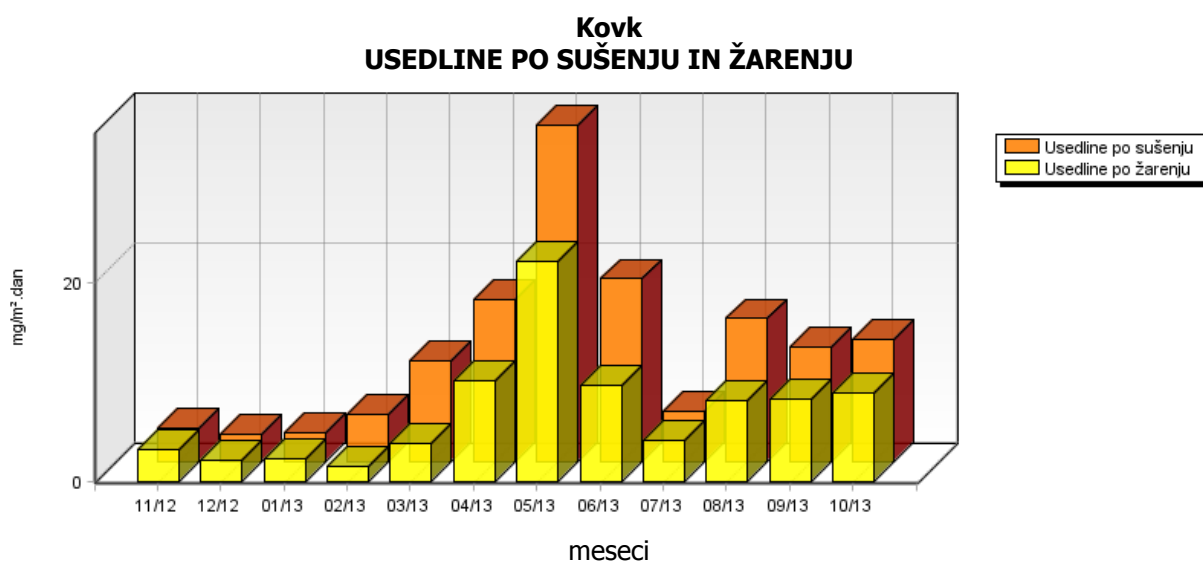
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

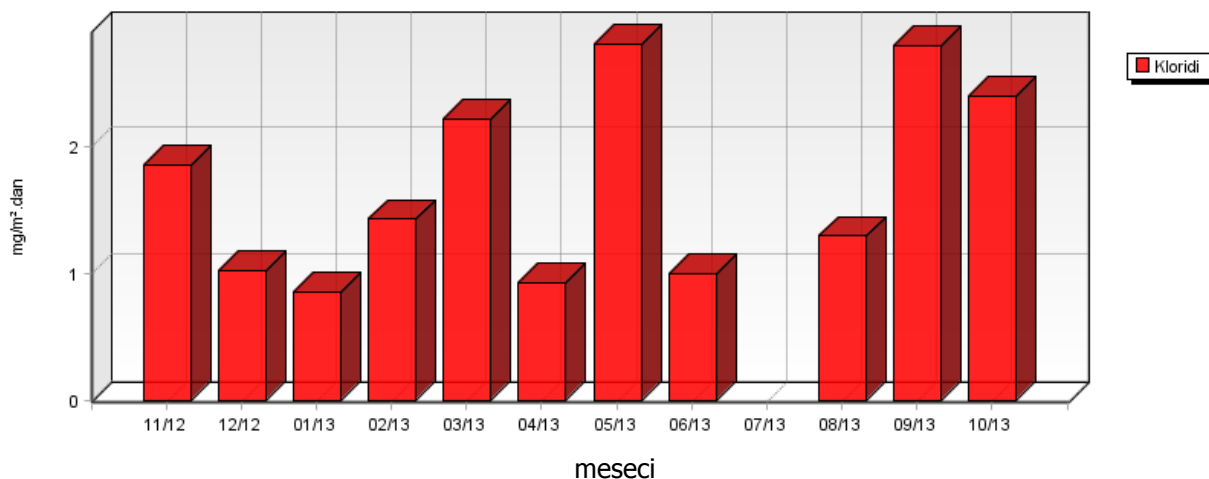


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	3.40	2.72	2.92	4.75	10.05	16.37	33.95	18.37	5.03	14.43	11.54	12.26
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.23	2.08	2.26	1.50	3.73	10.15	22.12	9.62	4.06	8.09	8.19	8.82

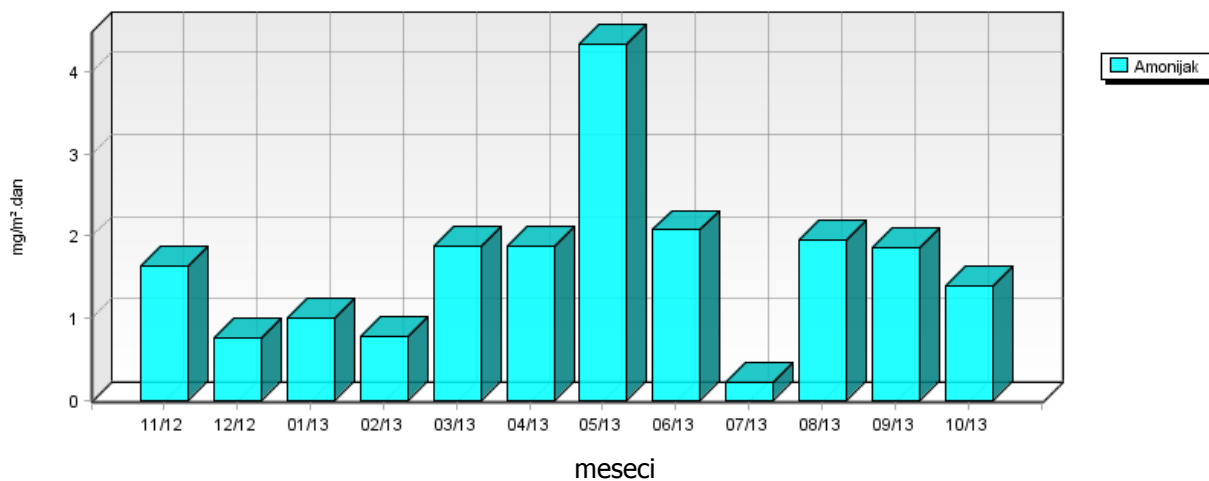


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.85	1.02	0.85	1.44	2.22	0.92	2.82	1.00	-	1.30	2.80	2.40
Amonijak mg/m ² .dan	1.63	0.75	1.01	0.78	1.87	1.87	4.35	2.08	0.21	1.95	1.85	1.39
Kalcij mg/m ² .dan	2.12	1.75	0.37	2.06	2.54	1.06	5.64	1.57	-	2.23	3.20	2.91
Magnezij mg/m ² .dan	1.29	0.35	0.37	0.12	0.58	1.36	2.20	1.48	-	4.63	1.70	2.12
Natrij mg/m ² .dan	1.04	0.51	0.22	0.55	0.62	0.54	1.00	0.74	-	0.21	0.50	1.67
Kalij mg/m ² .dan	0.26	0.20	0.09	0.17	0.22	0.83	2.07	1.42	-	0.34	0.28	0.98

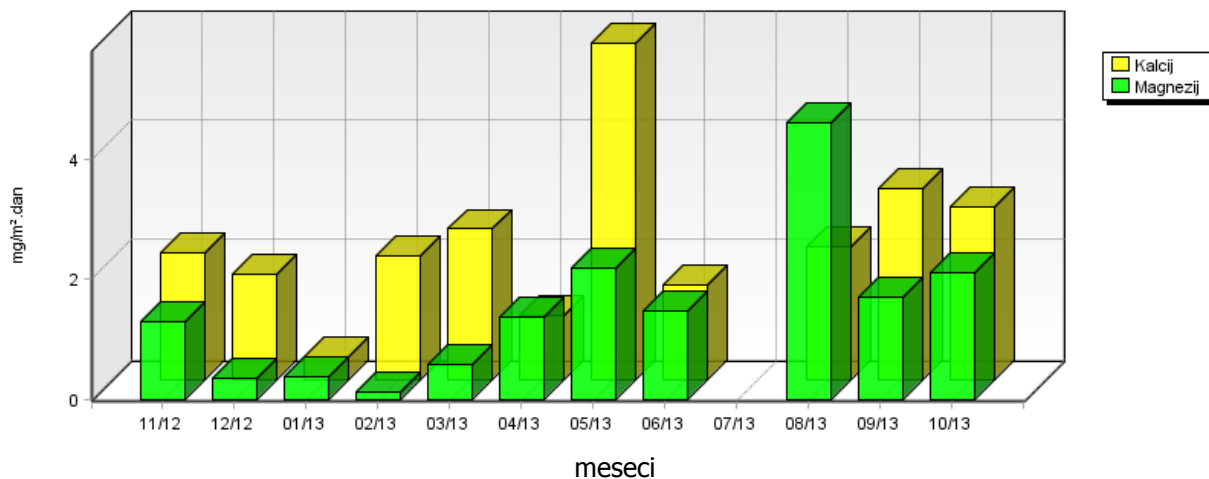
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



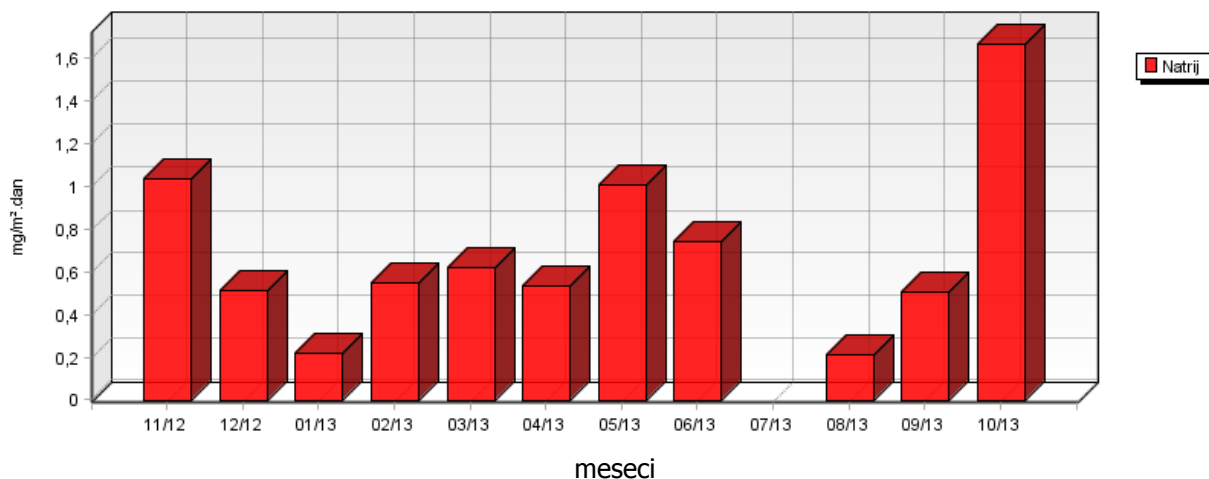
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



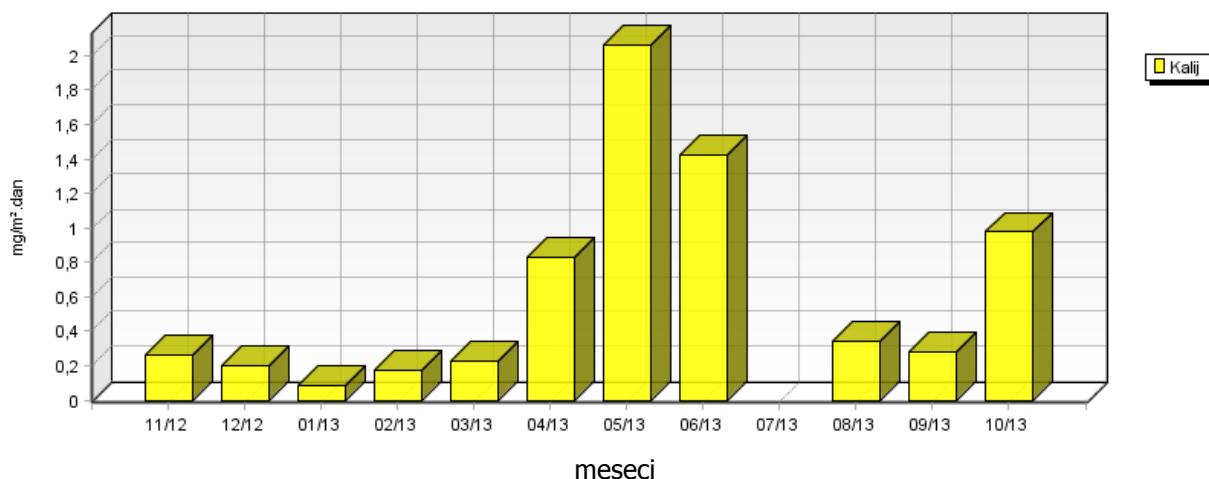
Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kovk
NATRIJ V PADAVINAH



Kovk
KALIJ V PADAVINAH

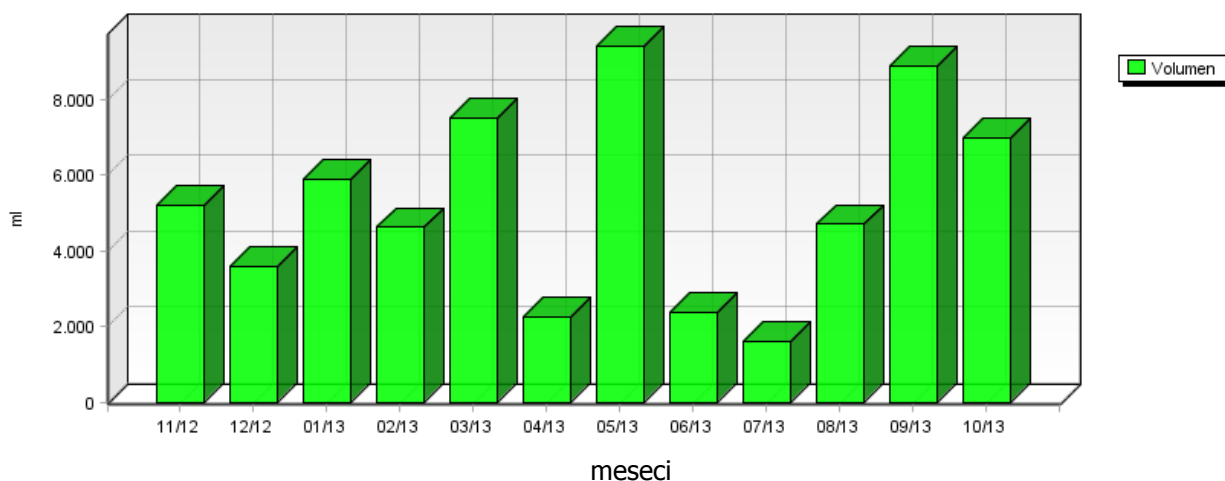


5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

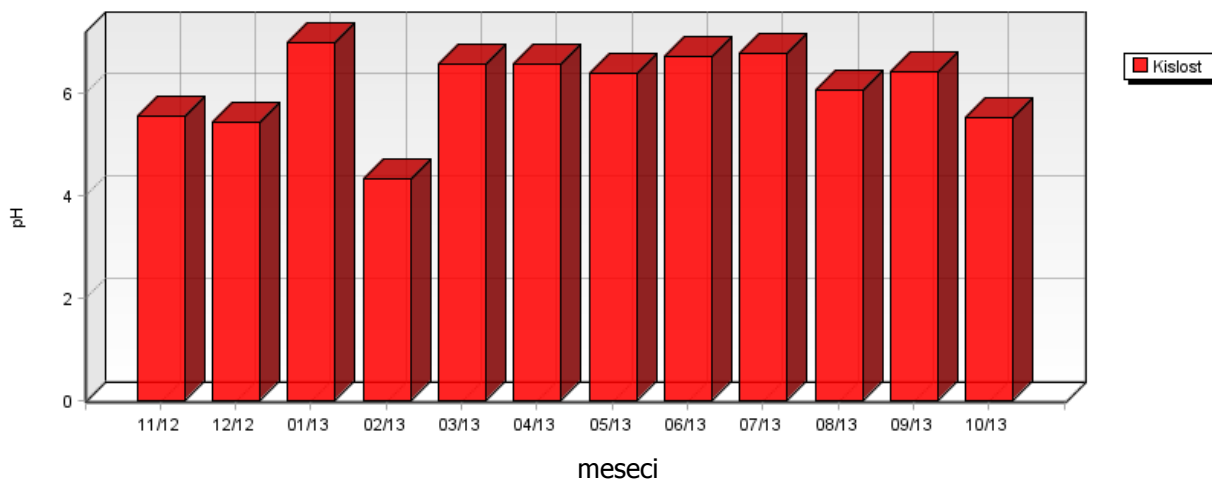
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	5220	3570	5910	4640	7510	2230	9440	2350	1590	4720	8890	6980
Kislost pH	5.54	5.43	6.96	4.32	6.56	6.55	6.38	6.70	6.76	6.04	6.40	5.52
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	7.10	63.50	13.00	11.10	17.70	10.40	18.50	23.50	9.80	7.30	8.20

**Dobovec
VOLUMEN PADAVIN**

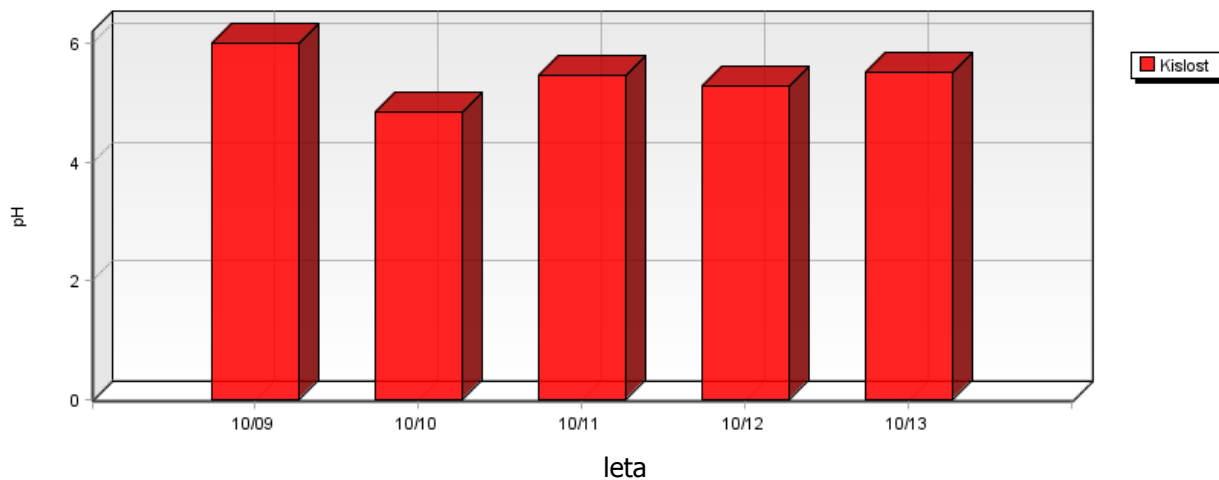


**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

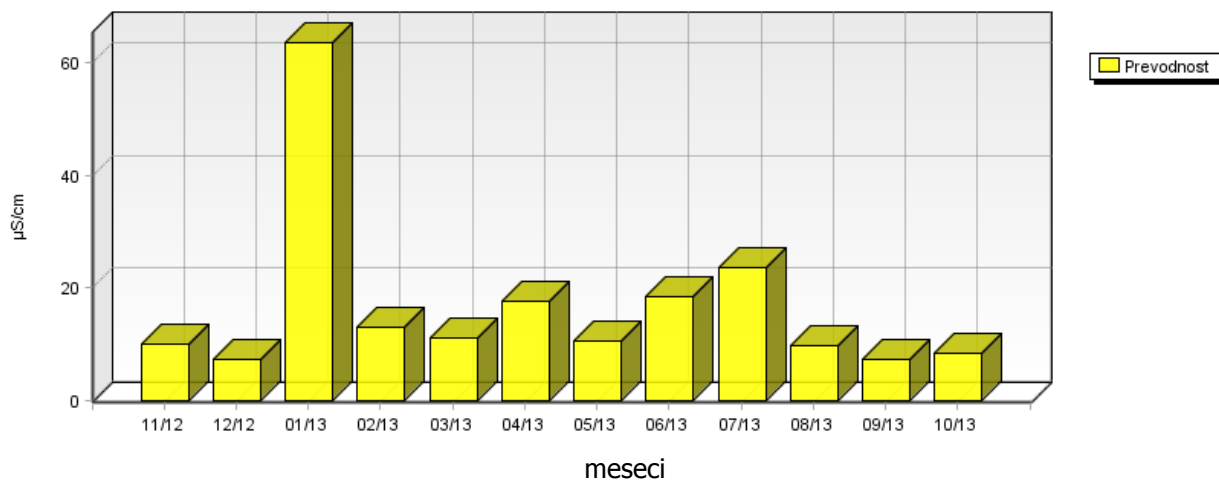


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.02	4.84	5.47	5.29	5.52

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

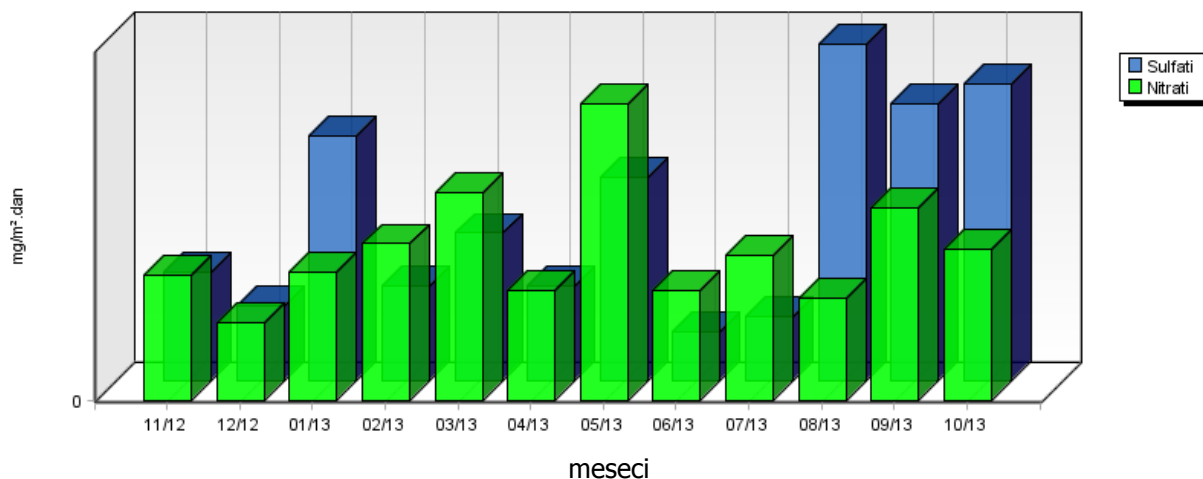


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

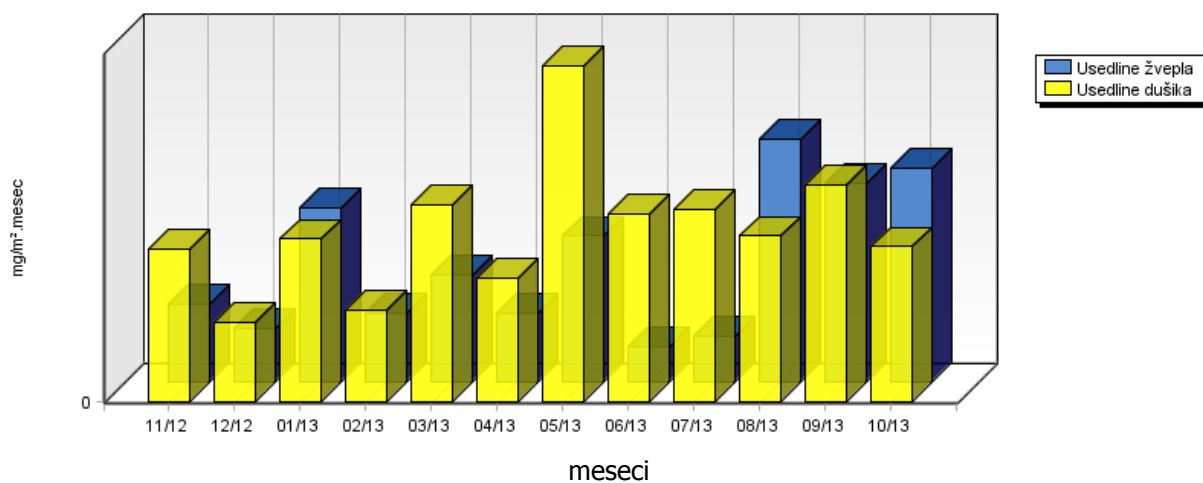


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	3.90	2.42	4.01	4.92	6.48	3.44	9.30	3.42	4.52	3.21	6.04	4.74
Sulfati mg/m ² .dan	3.37	2.30	7.63	2.96	4.64	2.97	6.35	1.52	1.98	10.55	8.63	9.29
Usedline dušika mg/m ² .meseč	66.11	34.52	71.20	39.91	85.52	53.67	146.73	81.59	83.55	72.57	94.42	67.50
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	33.67	23.03	76.25	29.62	46.41	29.68	63.46	15.16	19.76	105.45	86.33	92.90

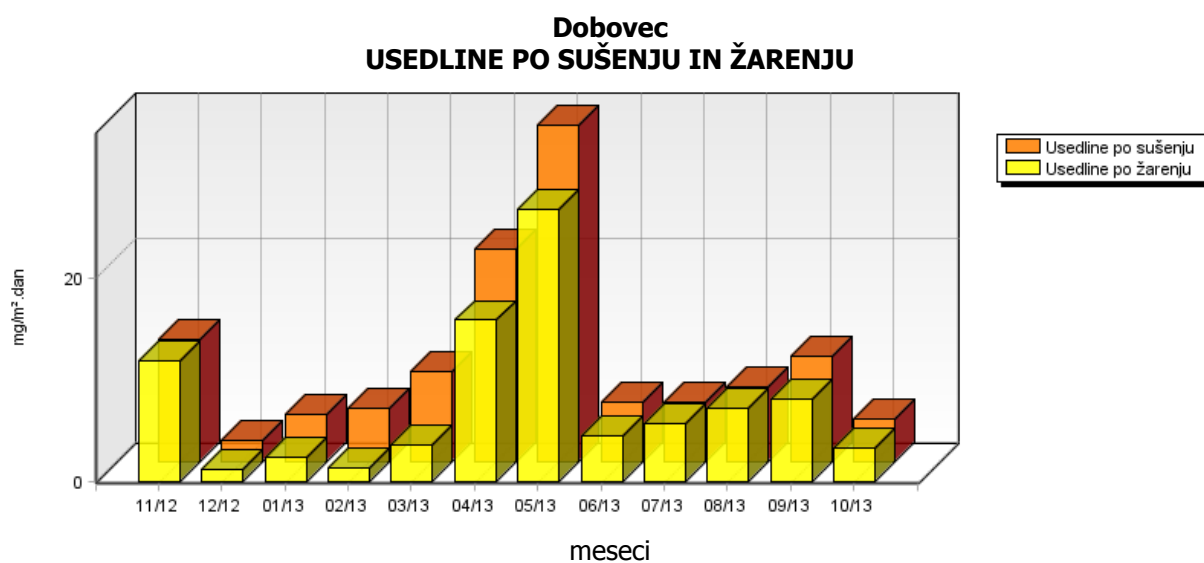
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

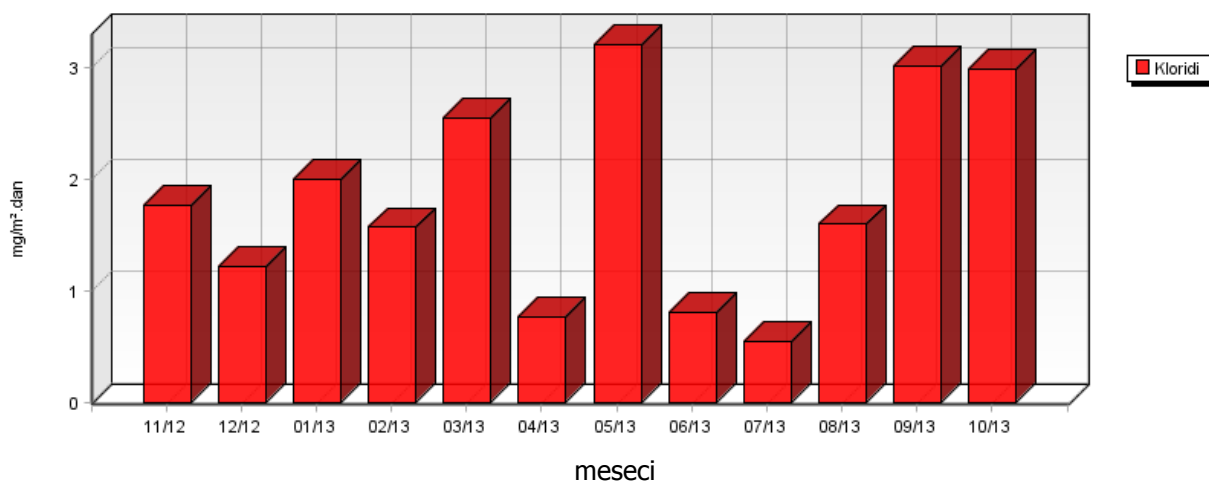


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	12.09	2.04	4.62	5.16	8.83	20.98	33.27	5.81	5.77	7.33	10.32	4.14
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	11.89	1.13	2.30	1.30	3.54	16.01	26.80	4.48	5.60	7.17	8.11	3.18

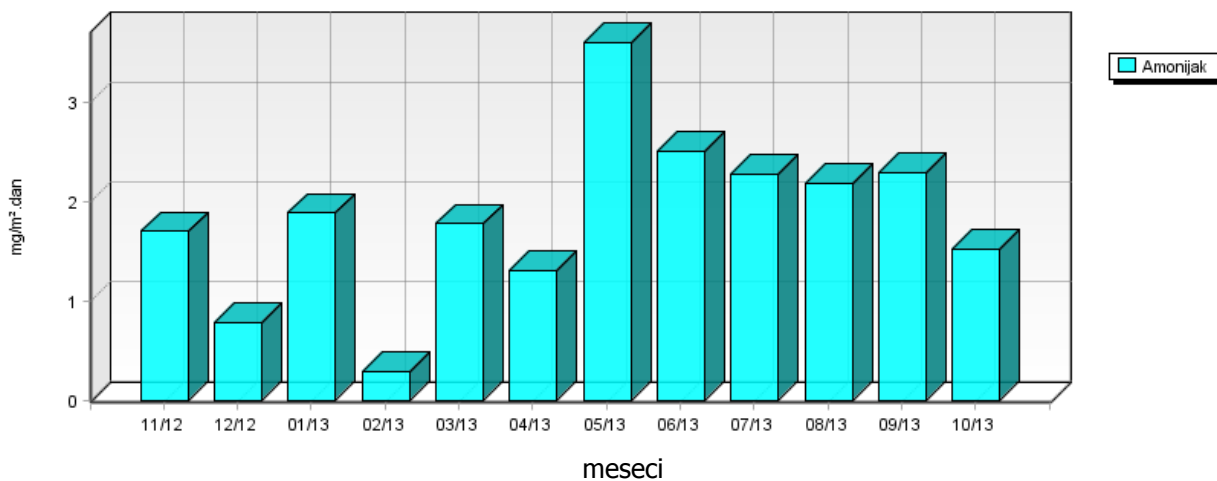


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.77	1.21	2.01	1.58	2.55	0.76	3.21	0.80	0.54	1.60	3.02	2.99
Amonijak mg/m ² .dan	1.70	0.78	1.89	0.28	1.78	1.30	3.59	2.51	2.27	2.18	2.29	1.52
Kalcij mg/m ² .dan	3.04	2.08	0.57	1.12	2.55	1.51	5.03	0.91	1.08	2.52	2.16	2.71
Magnezij mg/m ² .dan	1.85	0.42	0.52	0.27	0.89	1.05	3.06	0.69	0.42	1.25	0.79	3.50
Natrij mg/m ² .dan	0.96	0.22	0.44	0.50	1.02	0.44	1.02	0.08	0.17	0.16	0.60	2.09
Kalij mg/m ² .dan	0.18	0.44	0.20	0.16	0.25	0.29	1.03	0.78	0.28	0.16	0.30	0.24

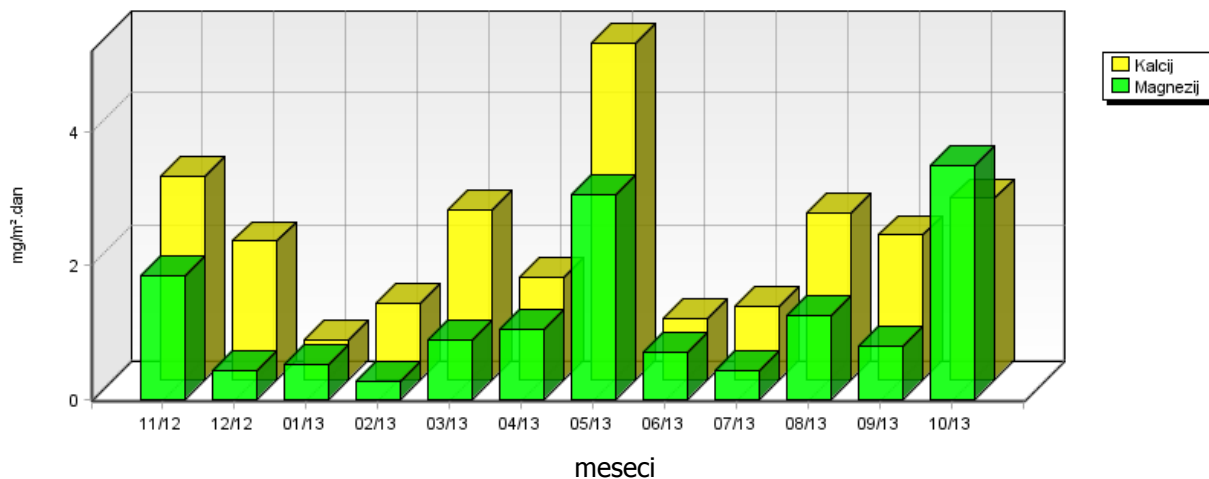
**Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH**



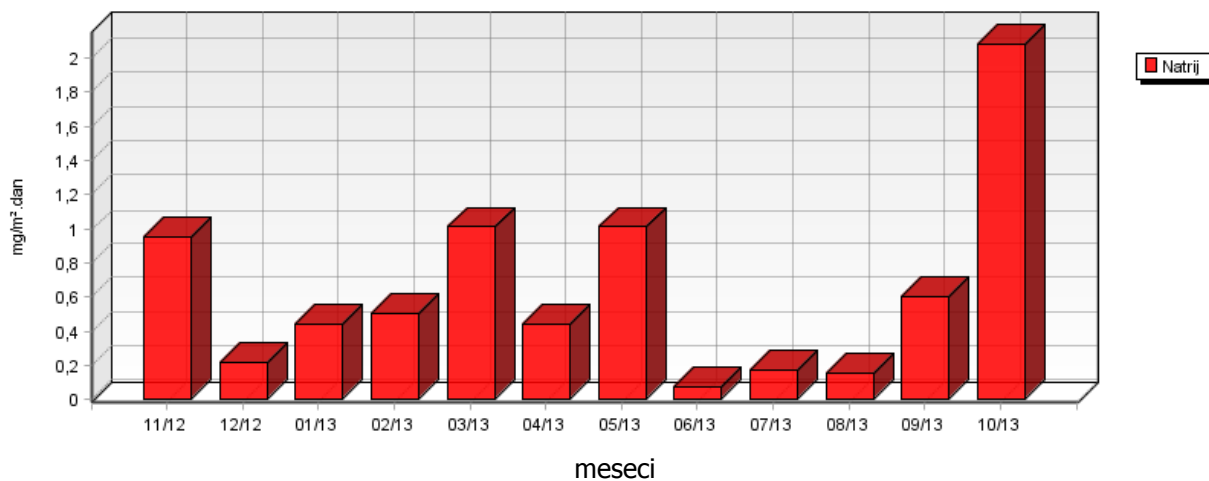
**Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH**



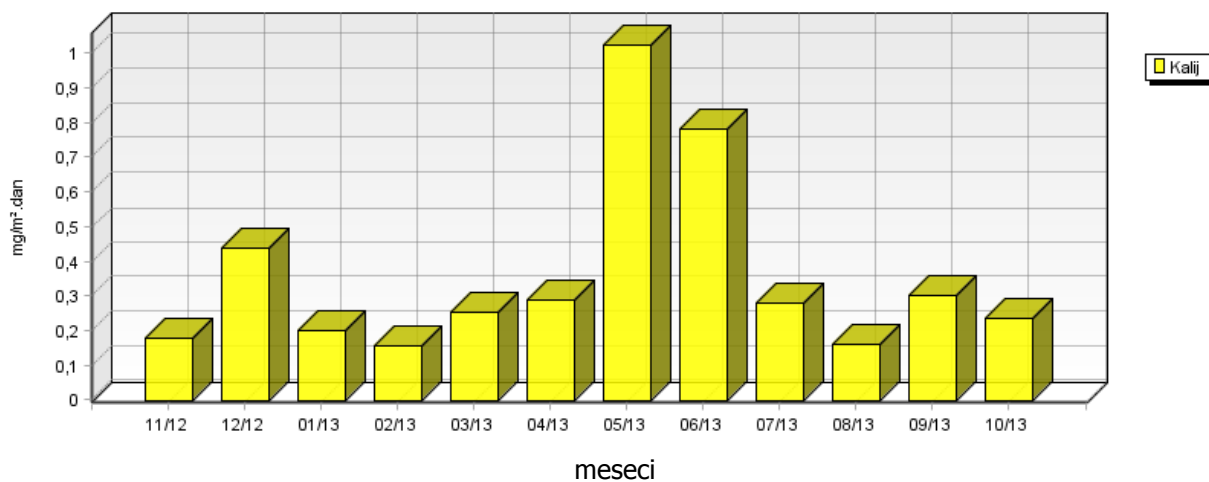
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



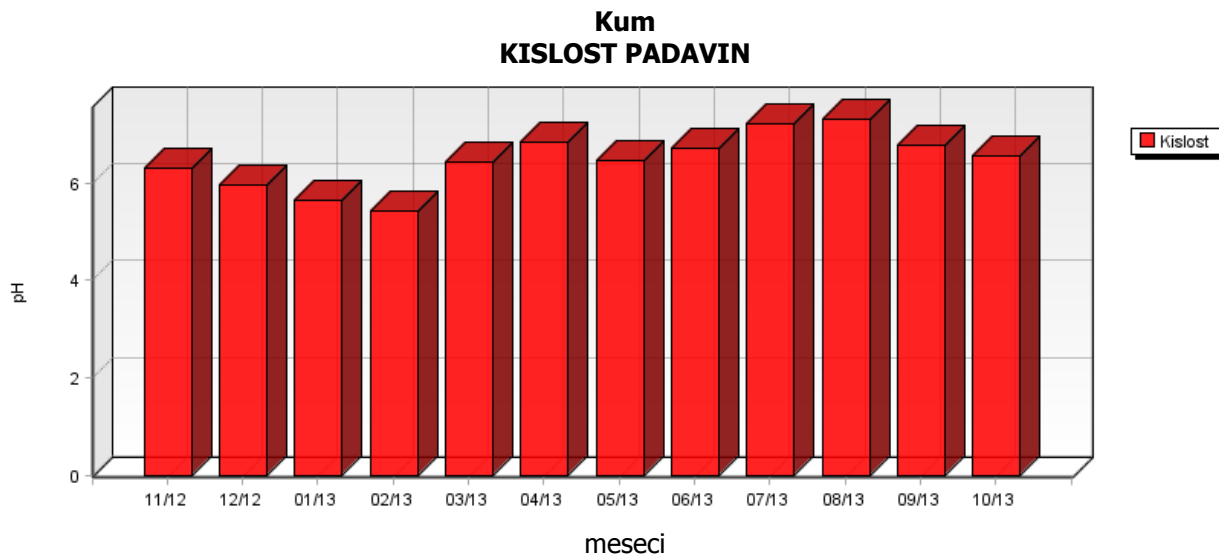
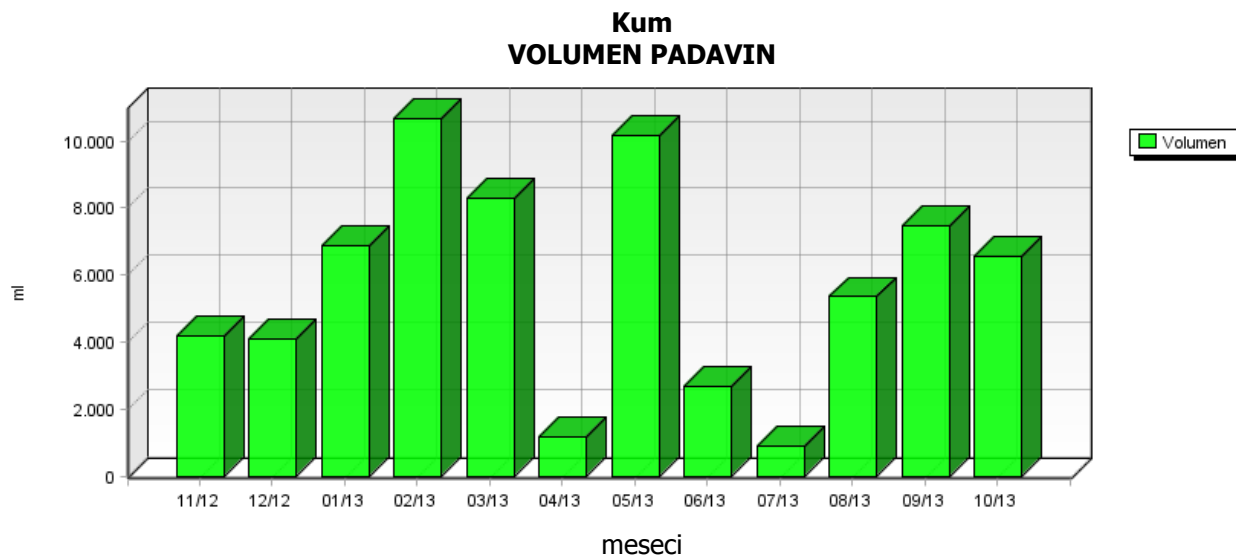
Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

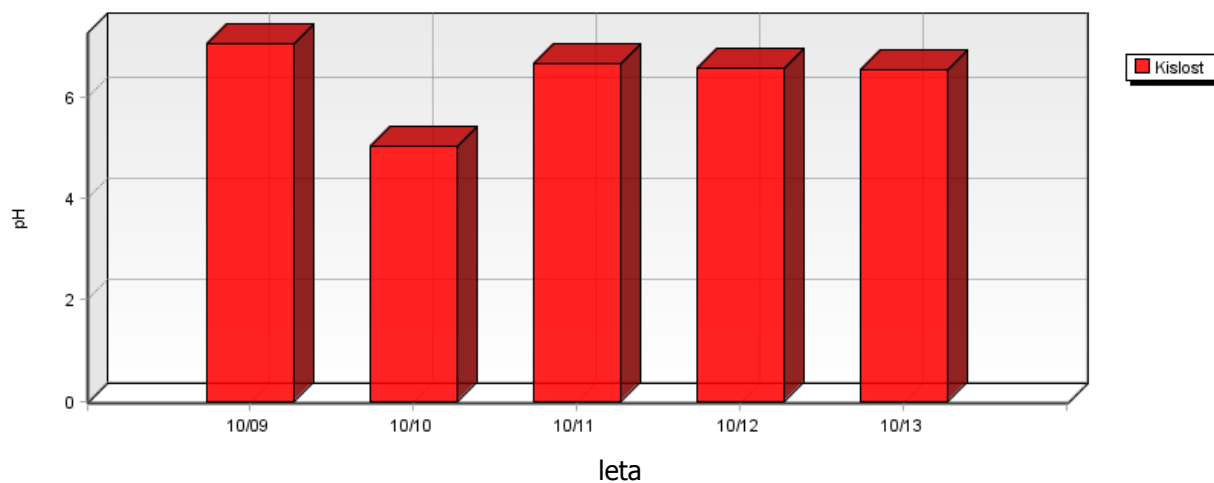
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4200	4080	6875	10650	8310	1170	10170	2670	870	5350	7480	6570
Kislost pH	6.32	5.96	5.65	5.44	6.42	6.83	6.45	6.71	7.23	7.33	6.78	6.56
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	8.60	10.30	9.30	10.20	10.80	27.30	12.50	28.20	52.50	29.10	12.30	12.20

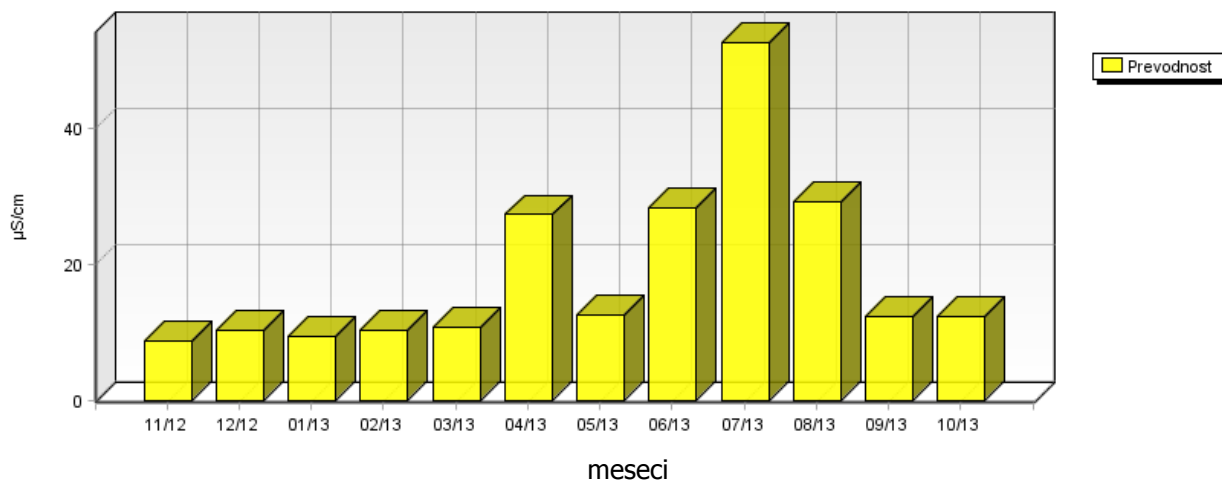


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	7.05	5.04	6.66	6.58	6.56

**Kum
KISLOST PADAVIN**

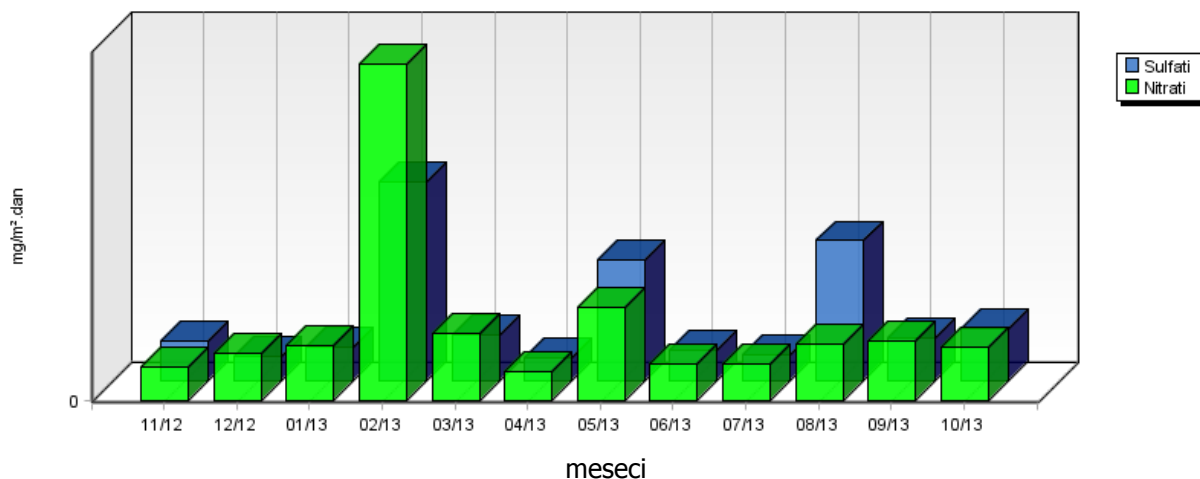


**Kum
PREVODNOST PADAVIN**

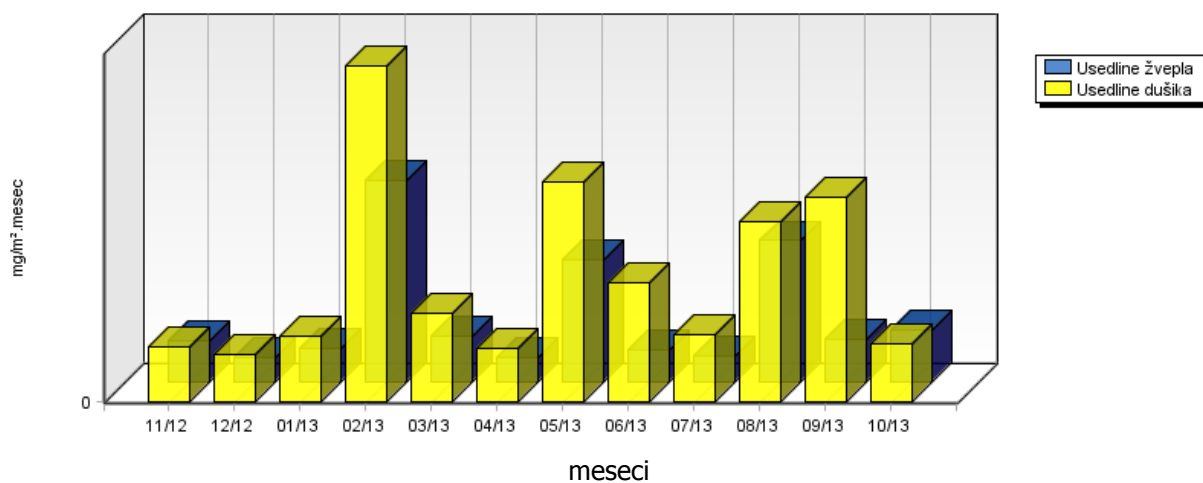


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	2.85	4.02	4.67	28.78	5.64	2.39	7.94	3.06	3.11	4.72	5.08	4.46
Sulfati mg/m ² .dan	3.39	1.97	2.75	17.00	3.84	1.95	10.29	2.59	2.16	11.95	3.61	4.37
Usedline dušika mg/m ² .meseč	45.27	38.85	54.50	284.42	73.78	44.75	185.94	99.87	56.66	151.52	173.08	47.92
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	33.94	19.67	27.54	169.95	38.37	19.47	102.90	25.93	21.62	119.53	36.06	43.72

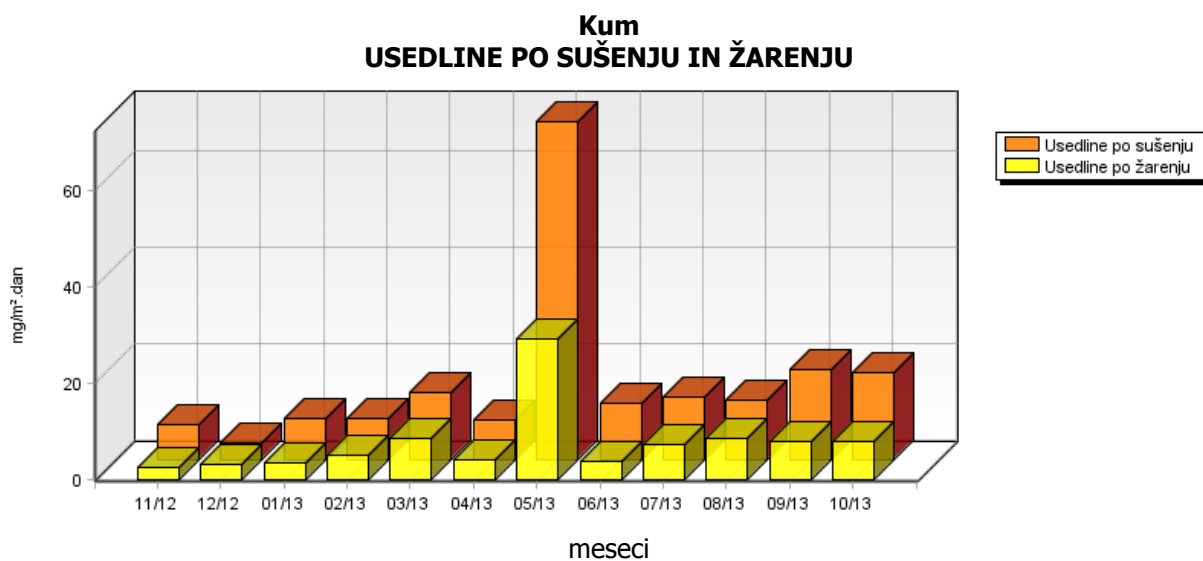
**Kum
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kum
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

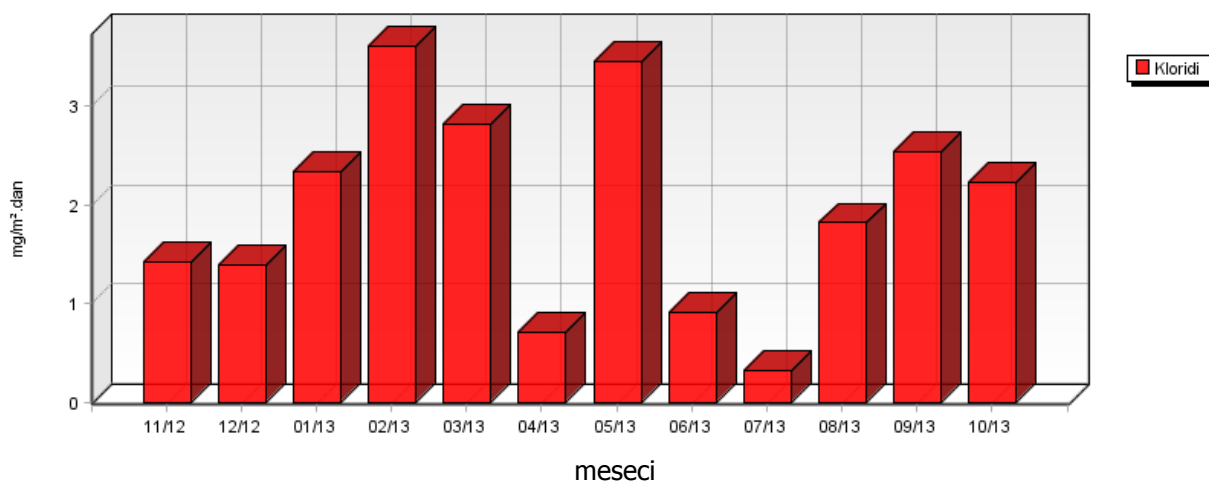


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	7.20	3.40	8.32	8.49	13.72	8.08	69.88	11.75	12.94	12.09	18.54	17.96
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.24	2.97	3.39	4.82	8.46	3.95	28.96	3.81	7.25	8.47	7.92	7.78

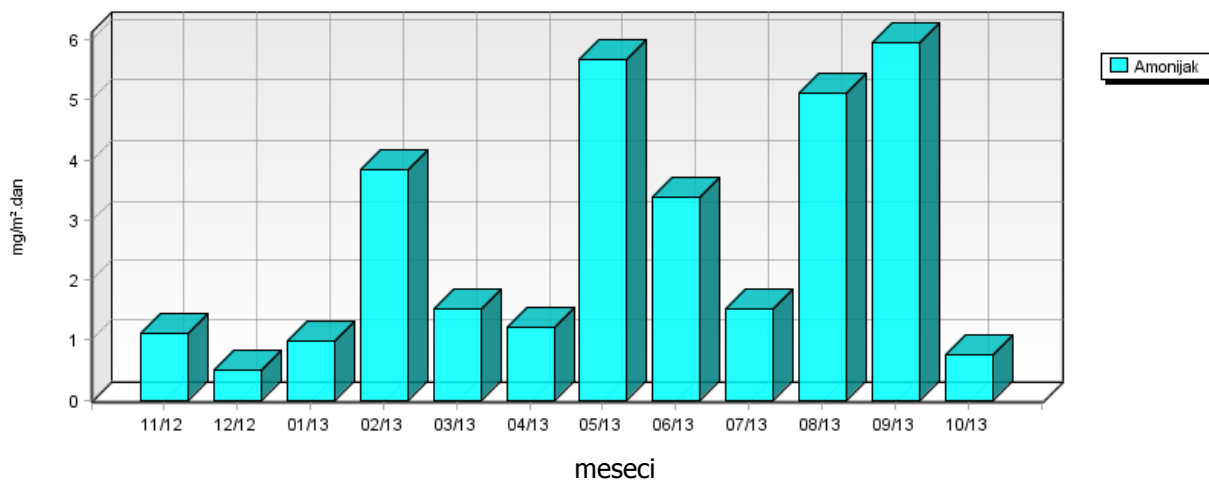


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.43	1.39	2.33	3.62	2.82	0.70	3.45	0.91	0.32	1.82	2.54	2.23
Amonijak mg/m ² .dan	1.11	0.50	0.98	3.83	1.52	1.22	5.66	3.39	1.52	5.12	5.94	0.76
Kalcij mg/m ² .dan	2.44	2.37	1.67	4.13	4.43	1.30	7.40	2.20	2.28	5.71	3.99	5.10
Magnezij mg/m ² .dan	0.50	1.92	1.22	10.36	0.73	0.62	1.80	1.42	0.77	1.10	1.32	0.97
Natrij mg/m ² .dan	0.63	0.47	0.37	4.19	0.68	0.48	1.33	0.13	0.18	0.33	0.46	1.74
Kalij mg/m ² .dan	0.14	0.17	0.14	1.66	0.28	0.36	1.30	4.33	1.13	2.18	0.61	0.40

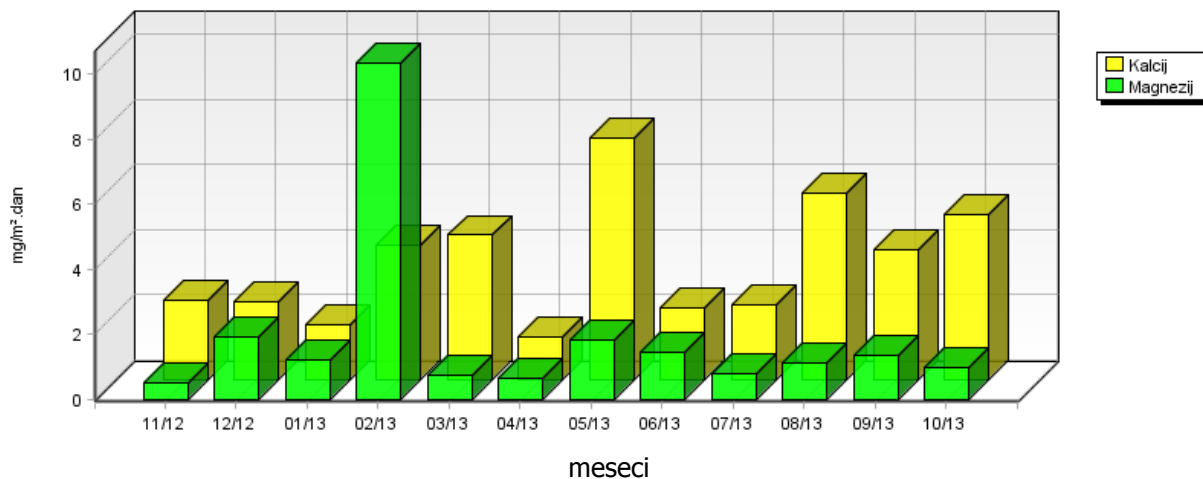
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



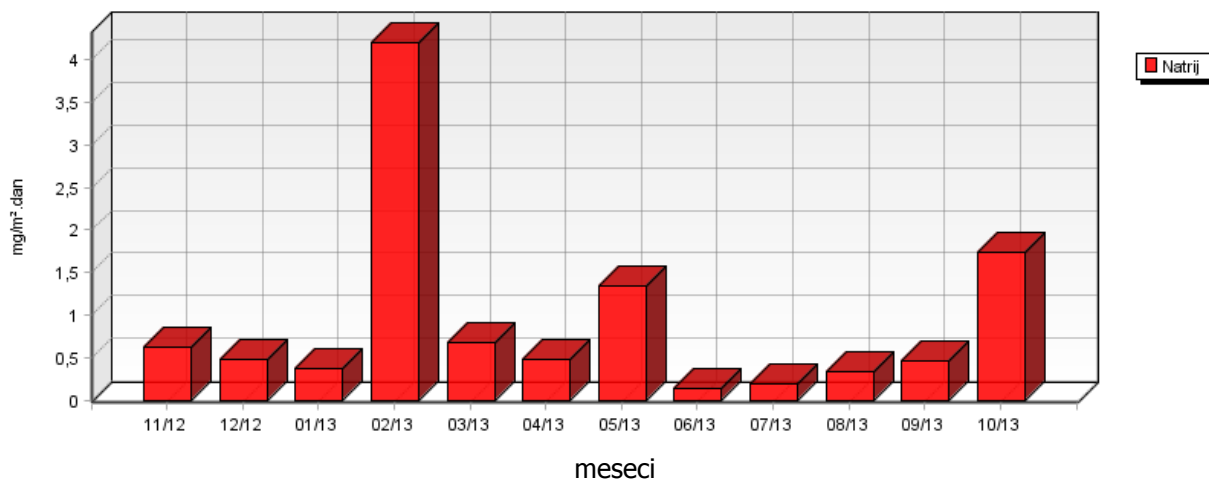
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



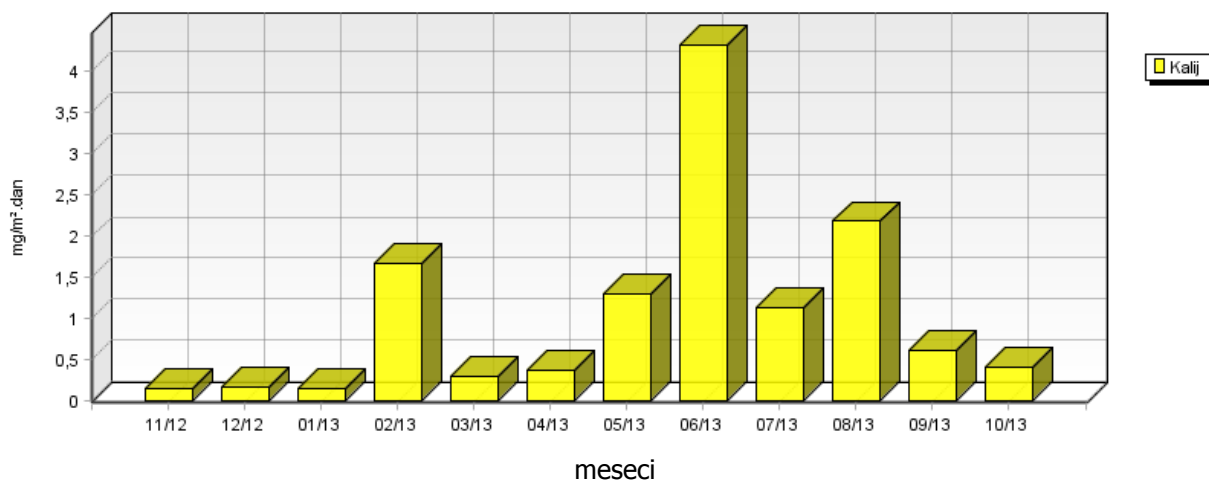
Kum KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kum NATRIJ V PADAVINAH



Kum KALIJ V PADAVINAH

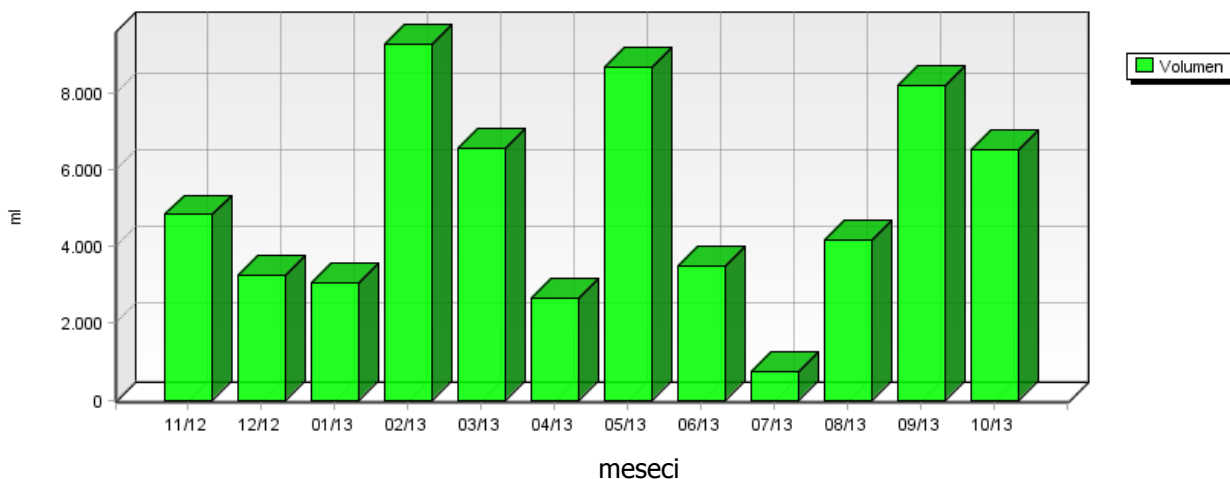


5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

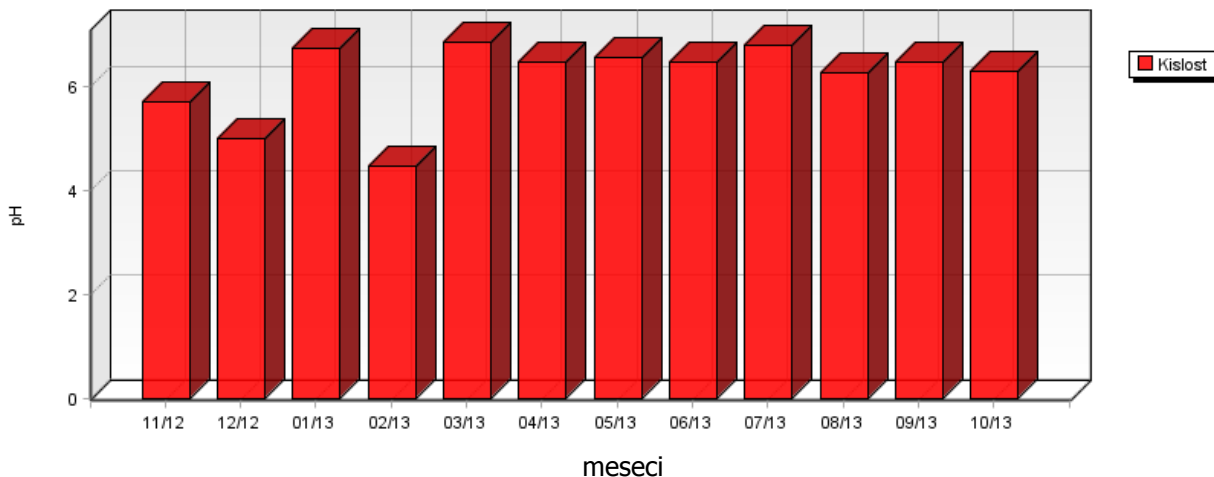
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4850	3250	3069	9300	6580	2670	8700	3510	720	4180	8190	6540
Kislost pH	5.71	4.99	6.74	4.45	6.86	6.46	6.54	6.46	6.79	6.25	6.45	6.29
Prevodnost $\mu\text{S/cm}$	9.20	8.40	45.60	15.80	15.30	19.00	11.80	12.10	35.20	12.50	8.10	10.00

**Ravenska vas
VOLUMEN PADAVIN**

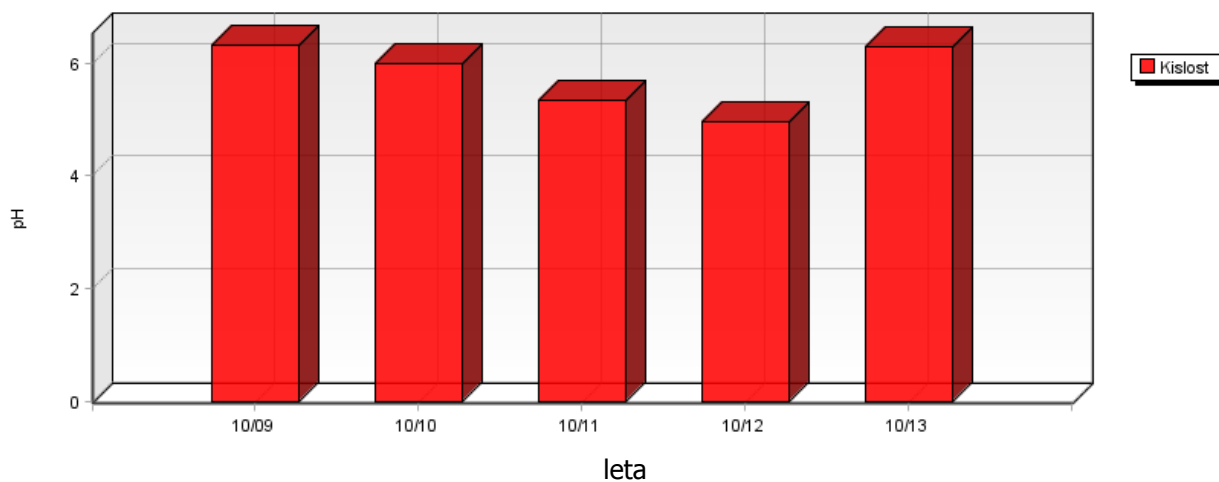


**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

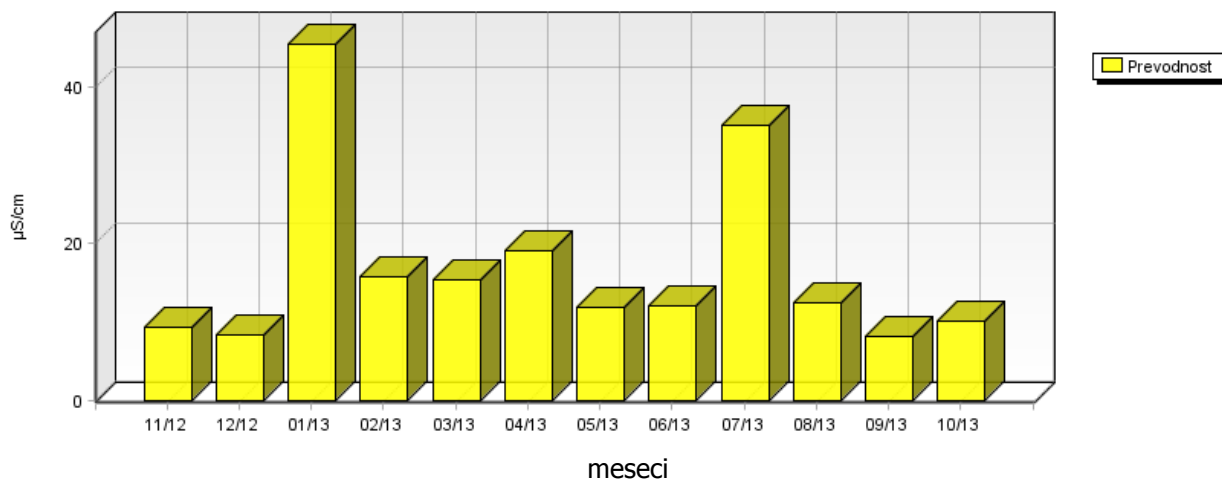


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.33	5.98	5.33	4.95	6.29

**Ravska vas
KISLOST PADAVIN**

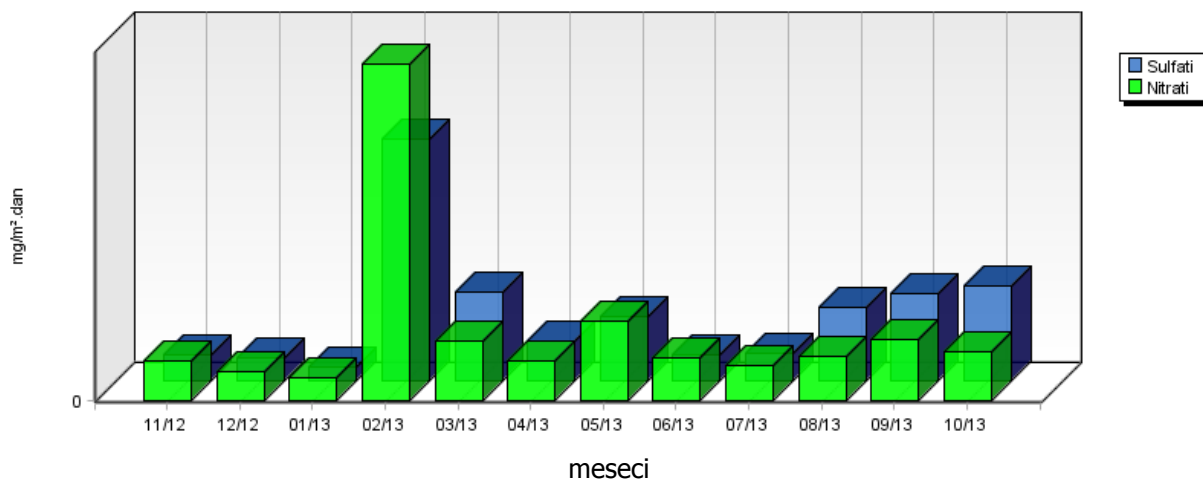


**Ravska vas
PREVODNOST PADAVIN**

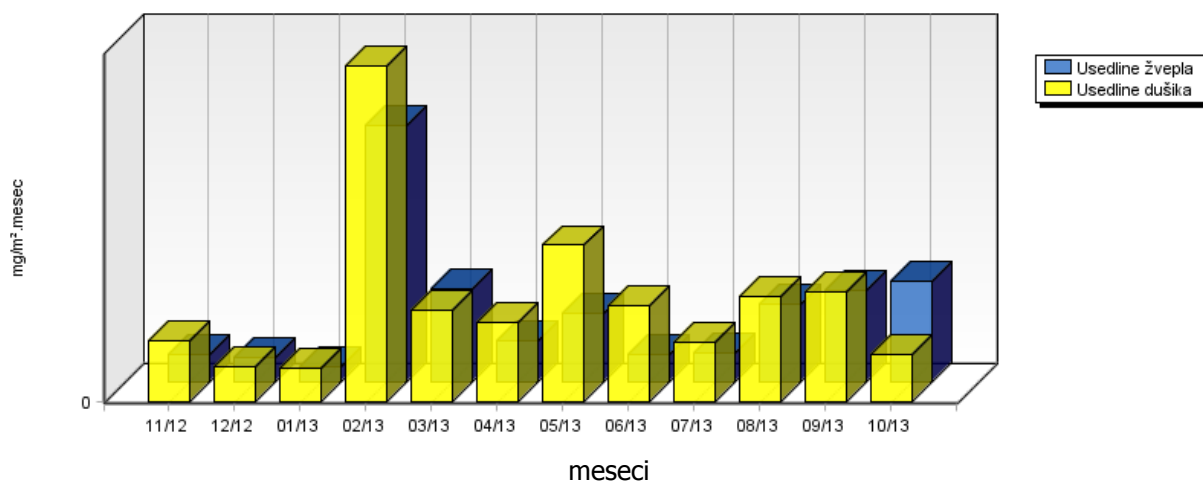


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	3.56	2.65	2.08	31.13	5.41	3.64	7.33	3.91	3.18	3.97	5.56	4.44
Sulfati mg/m ² .dan	2.34	2.10	1.23	22.29	8.09	3.55	5.85	2.26	2.46	6.67	7.95	8.70
Usedline dušika mg/m ² .meseč	51.76	30.30	28.22	291.96	79.37	68.26	136.47	82.65	51.00	90.50	94.77	40.45
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	23.38	20.97	12.30	222.93	80.88	35.54	58.49	22.64	24.59	66.70	79.53	87.05

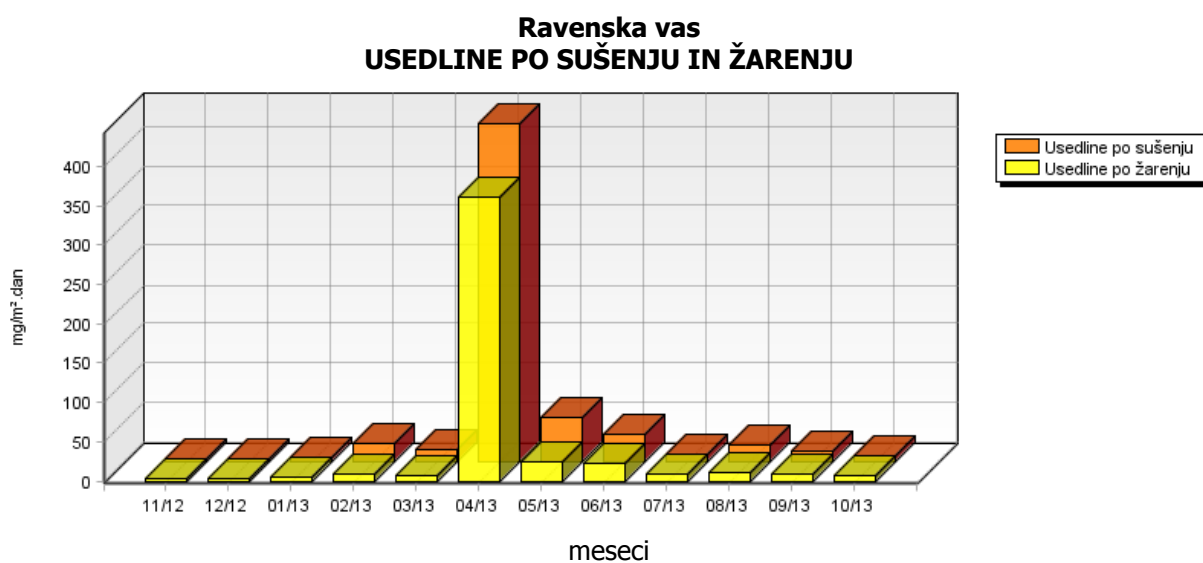
Ravenska vas SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Ravenska vas USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

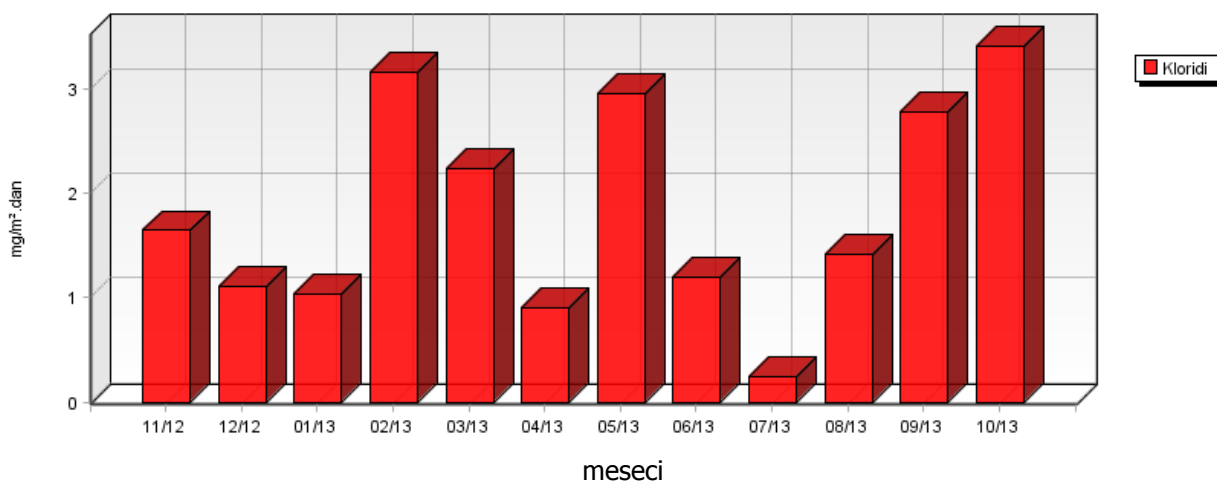


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	3.87	3.06	5.39	22.07	13.79	428.56	55.28	34.94	9.51	21.29	13.45	6.69
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.71	2.44	3.95	9.27	6.09	361.70	25.22	21.53	9.30	11.61	9.33	5.87

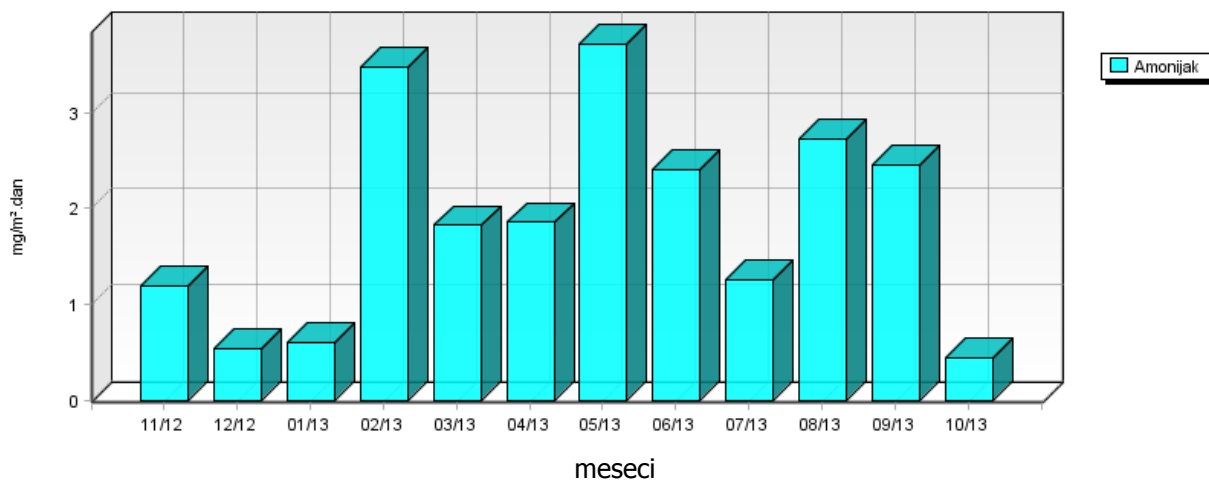


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.65	1.10	1.04	3.16	2.23	0.91	2.95	1.19	0.24	1.42	2.78	3.42
Amonijak mg/m ² .dan	1.19	0.53	0.60	3.47	1.83	1.87	3.72	2.41	1.26	2.72	2.45	0.44
Kalcij mg/m ² .dan	2.82	1.89	0.15	6.76	1.60	2.20	5.06	1.19	0.98	1.62	2.78	3.49
Magnezij mg/m ² .dan	1.14	0.38	0.27	2.74	1.16	0.47	3.85	0.83	0.34	1.11	1.45	2.70
Natrij mg/m ² .dan	0.92	0.22	0.17	3.79	0.76	0.60	0.79	0.12	0.14	0.17	0.83	1.73
Kalij mg/m ² .dan	1.38	0.11	0.10	1.45	0.22	1.14	3.89	1.07	0.47	0.26	0.28	2.09

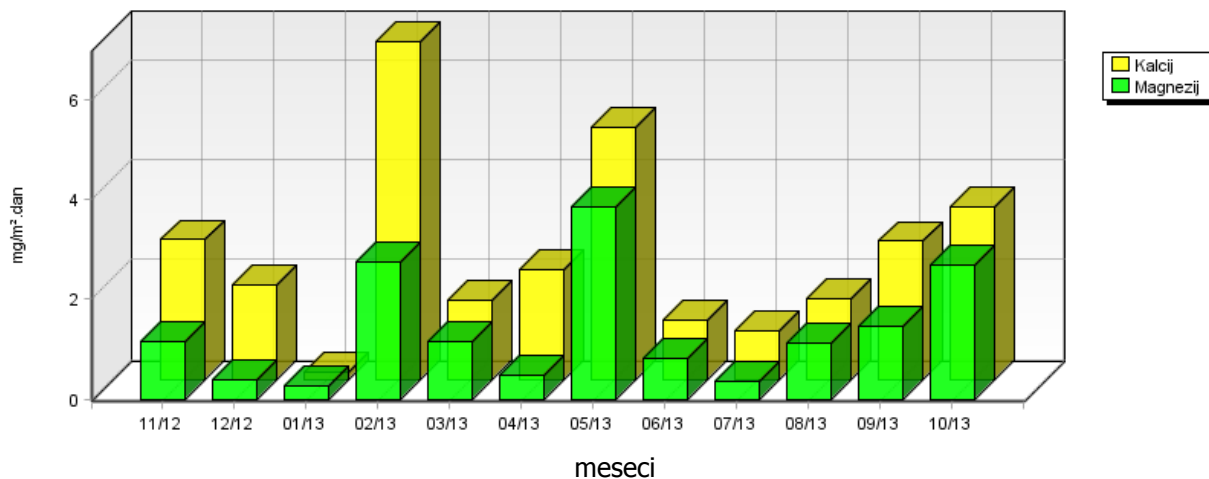
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



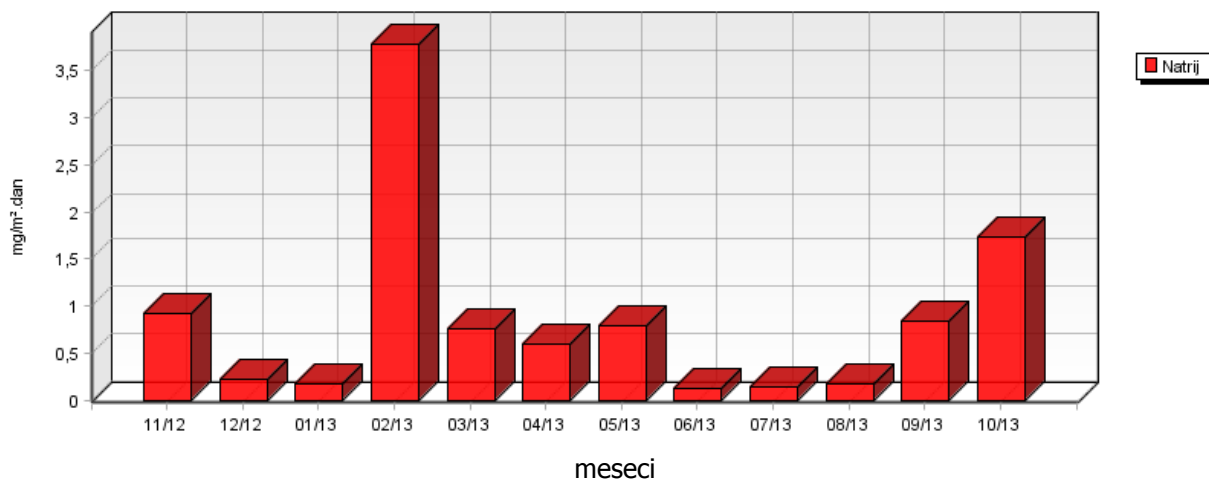
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



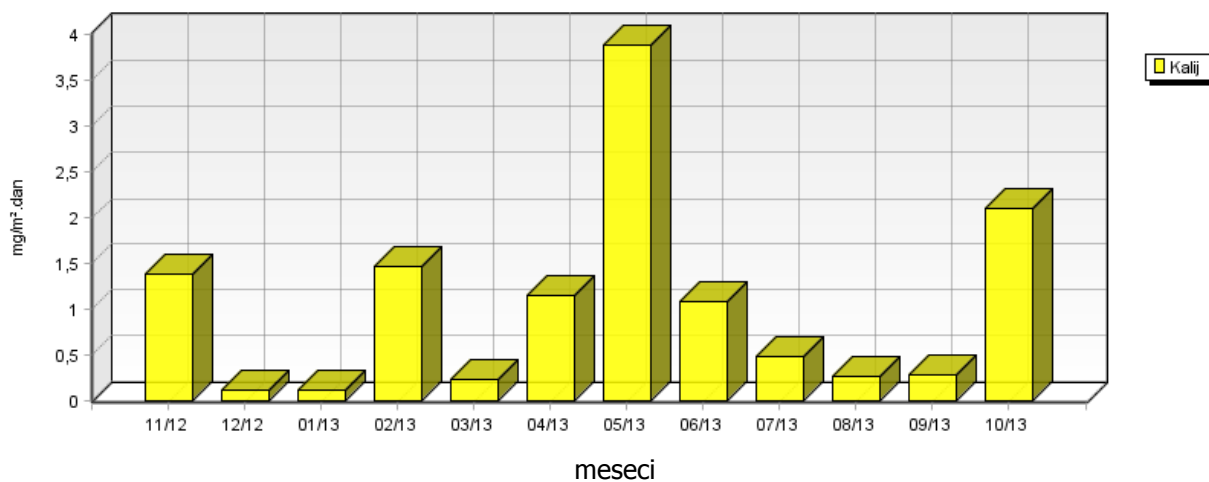
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**

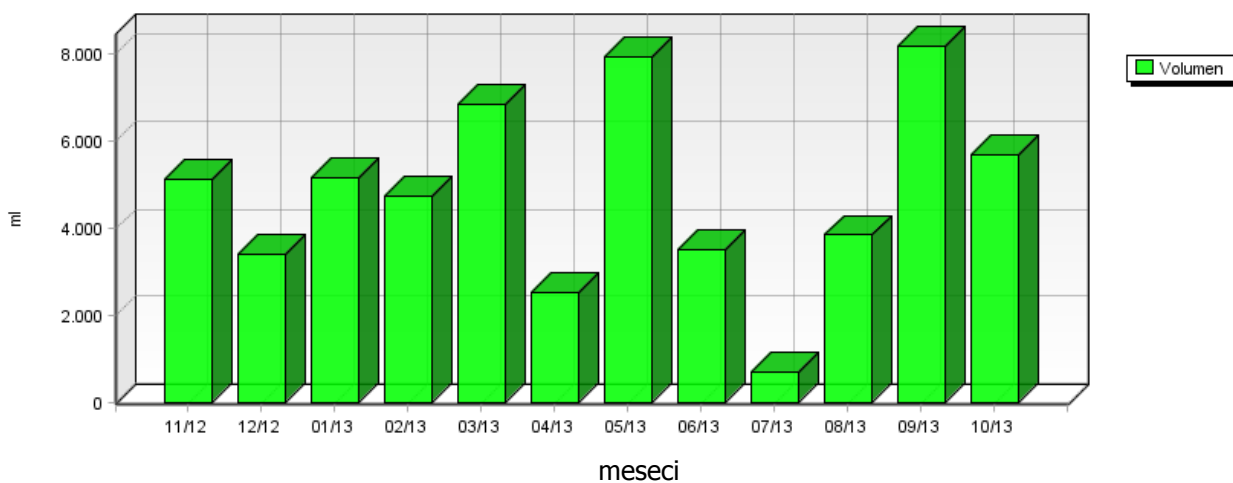


5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

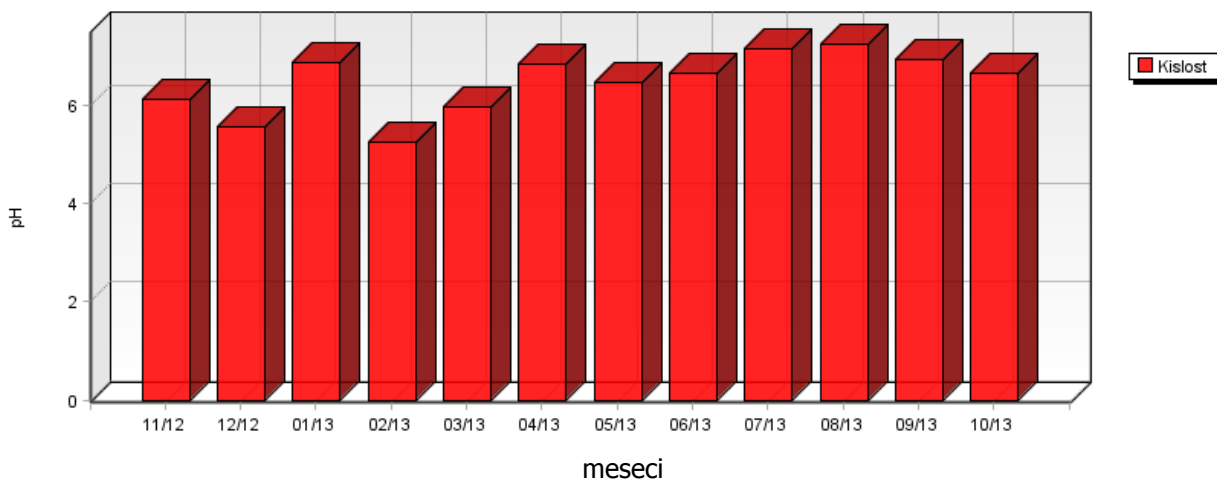
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	5100	3380	5140	4740	6850	2500	7920	3510	690	3850	8190	5690
Kislost pH	6.11	5.54	6.85	5.24	5.96	6.84	6.45	6.64	7.15	7.25	6.93	6.65
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	9.20	8.30	51.10	9.80	9.40	27.60	13.30	14.70	66.40	27.60	16.80	12.20

**Lakonca
VOLUMEN PADAVIN**

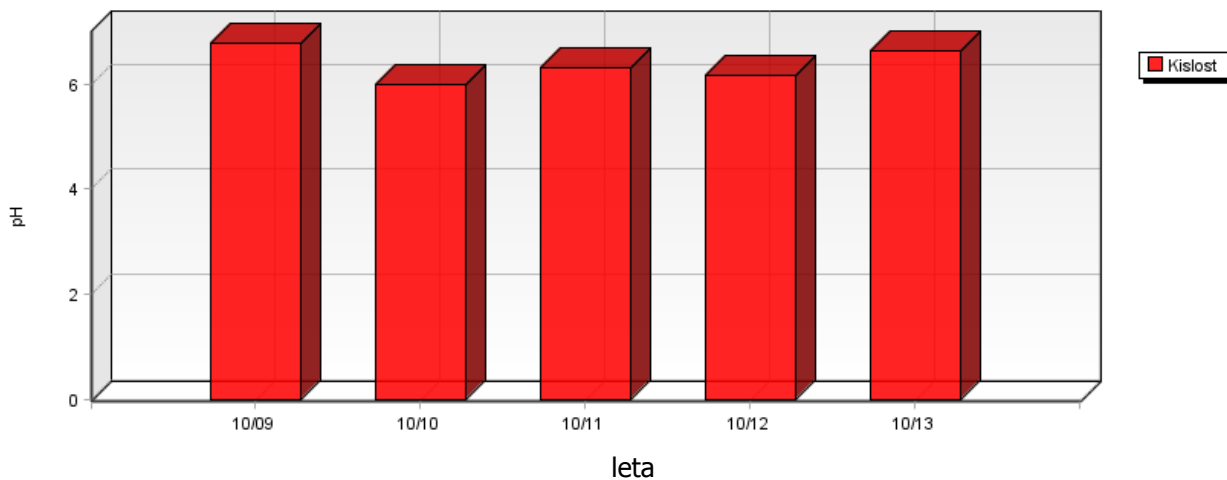


**Lakonca
KISLOST PADAVIN**

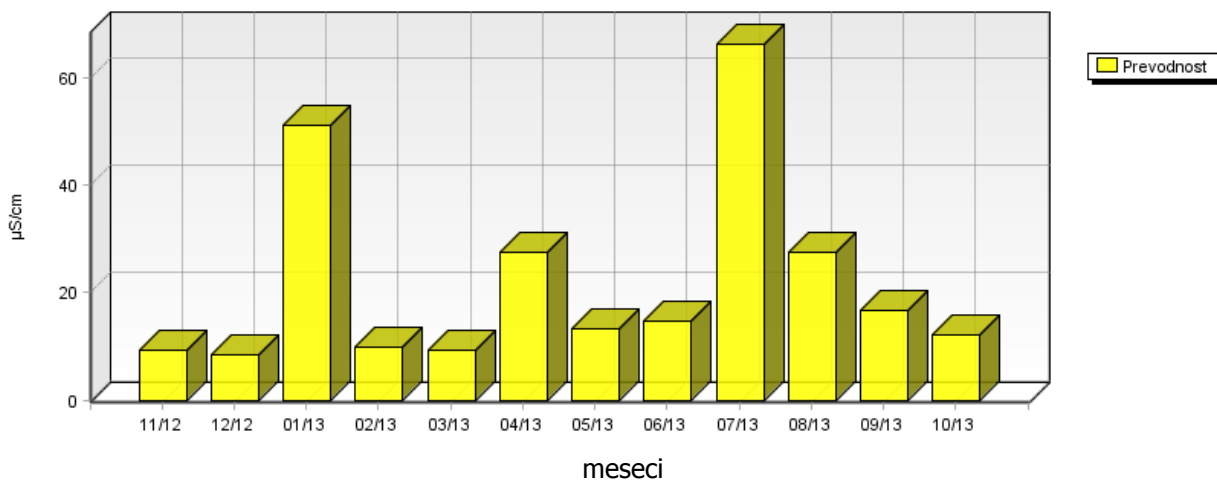


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.80	5.99	6.31	6.16	6.65

Lakonca KISLOST PADAVIN

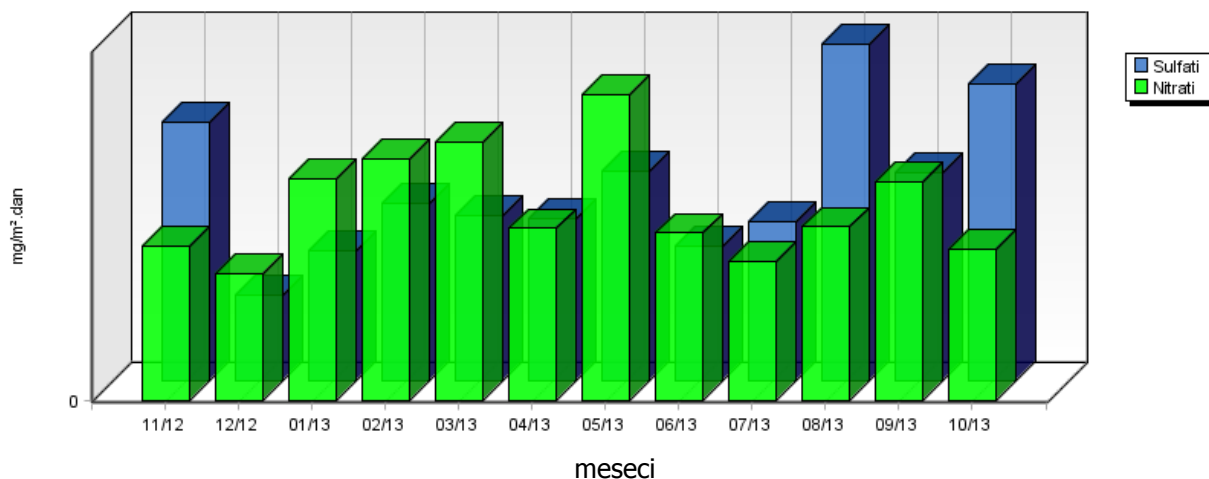


Lakonca PREVODNOST PADAVIN

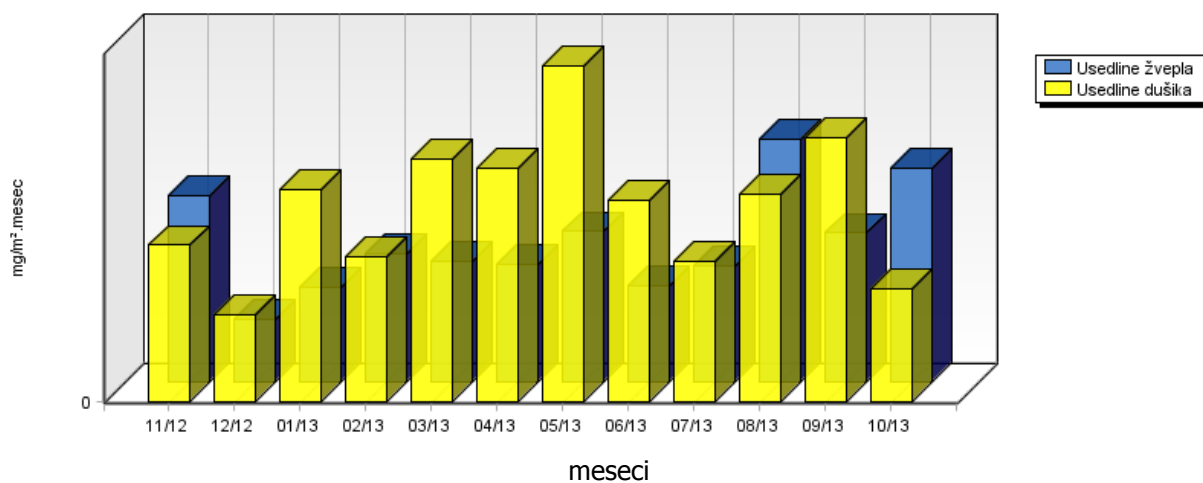


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	3.91	3.21	5.65	6.15	6.61	4.38	7.80	4.29	3.53	4.44	5.56	3.86
Sulfati mg/m ² .dan	6.58	2.18	3.32	4.54	4.23	4.16	5.32	3.41	4.07	8.60	5.28	7.57
Usedline dušika mg/m ² .meseč	55.60	30.87	74.95	51.41	85.99	82.75	119.34	71.33	49.52	73.42	93.48	39.70
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	65.80	21.80	33.16	45.38	42.33	41.59	53.24	34.08	40.72	86.01	52.83	75.73

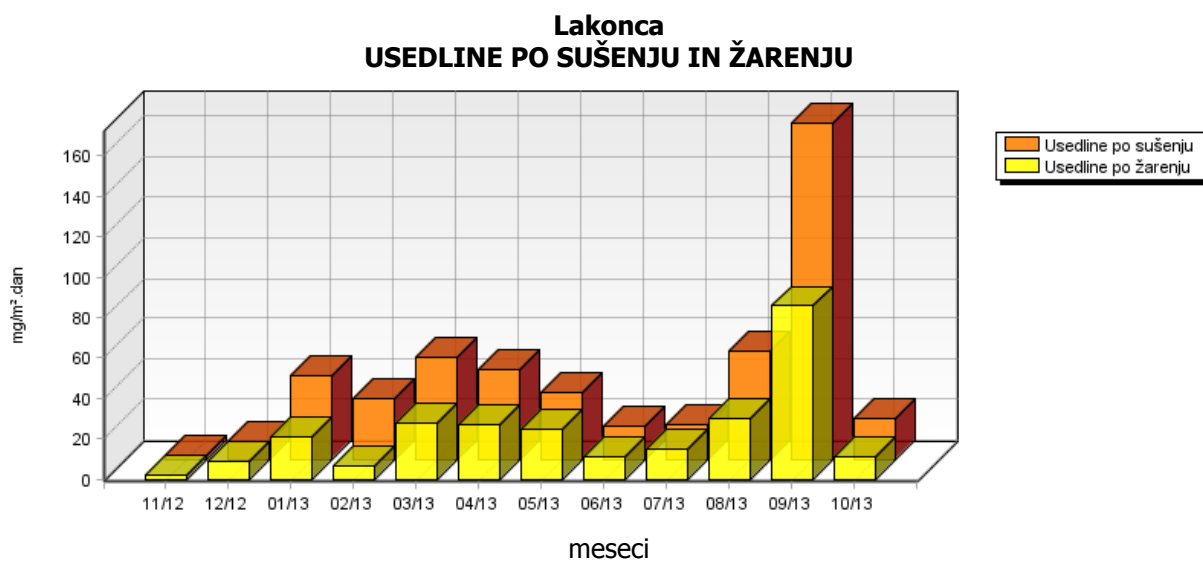
Lakonca
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

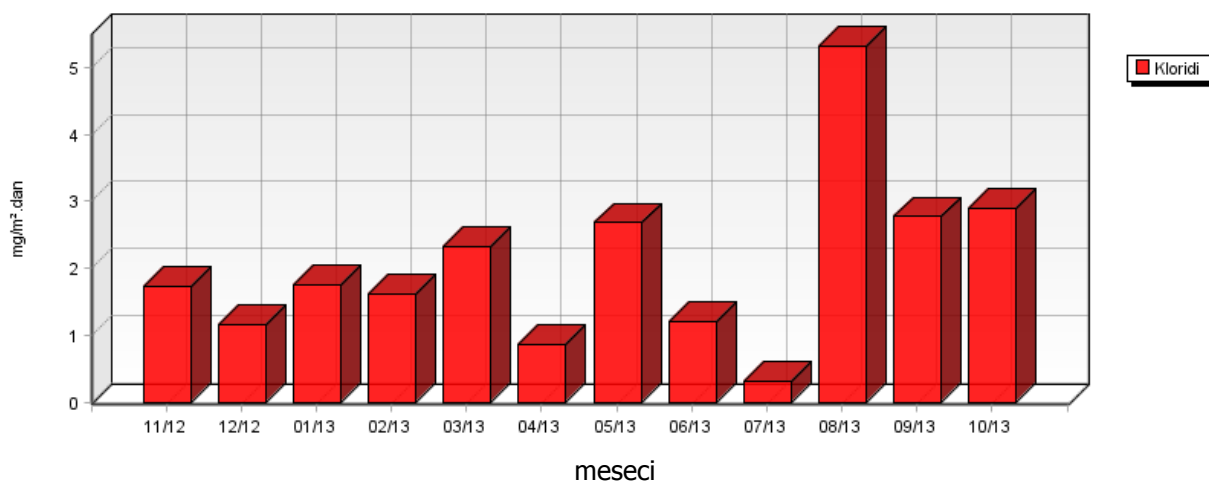


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	2.24	8.83	40.95	30.15	50.45	44.00	32.66	16.40	17.32	53.34	166.68	20.17
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.86	8.62	20.55	6.49	27.64	26.86	24.94	11.19	14.53	29.96	86.10	10.81

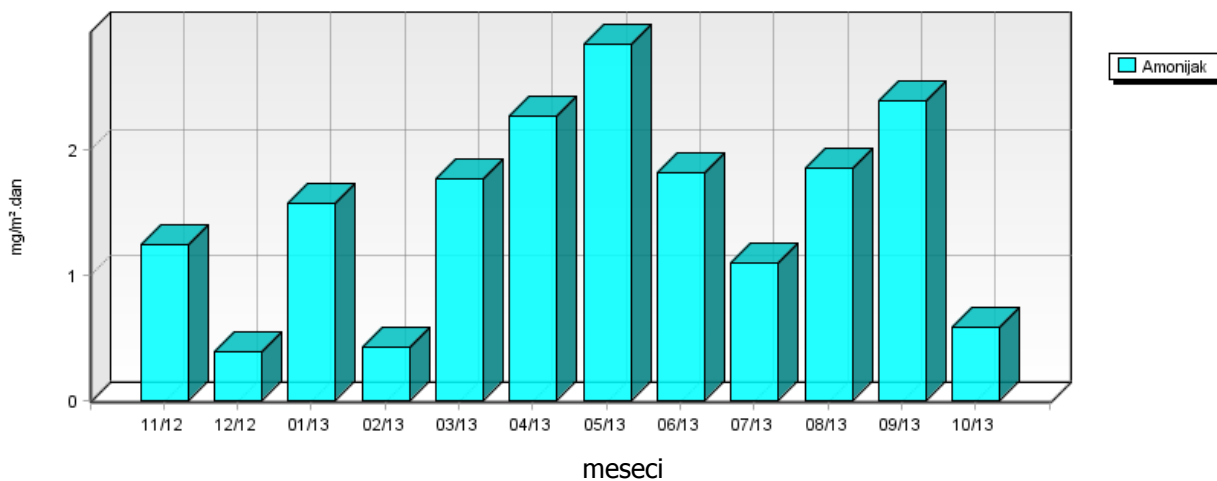


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.73	1.15	1.75	1.61	2.33	0.85	2.69	1.19	0.32	5.33	2.78	2.90
Amonijak mg/m ² .dan	1.25	0.39	1.57	0.42	1.77	2.27	2.85	1.81	1.10	1.86	2.39	0.58
Kalcij mg/m ² .dan	2.97	1.97	1.50	1.61	3.99	2.67	6.53	2.55	3.28	7.09	8.74	4.97
Magnezij mg/m ² .dan	0.60	0.40	1.21	1.26	0.81	1.40	1.87	1.86	0.57	0.91	4.59	1.68
Natrij mg/m ² .dan	1.00	0.39	0.63	0.71	1.07	0.70	1.01	0.12	0.21	0.26	0.78	1.66
Kalij mg/m ² .dan	0.17	0.16	0.17	0.16	0.28	0.71	0.82	0.67	0.51	0.29	0.44	0.39

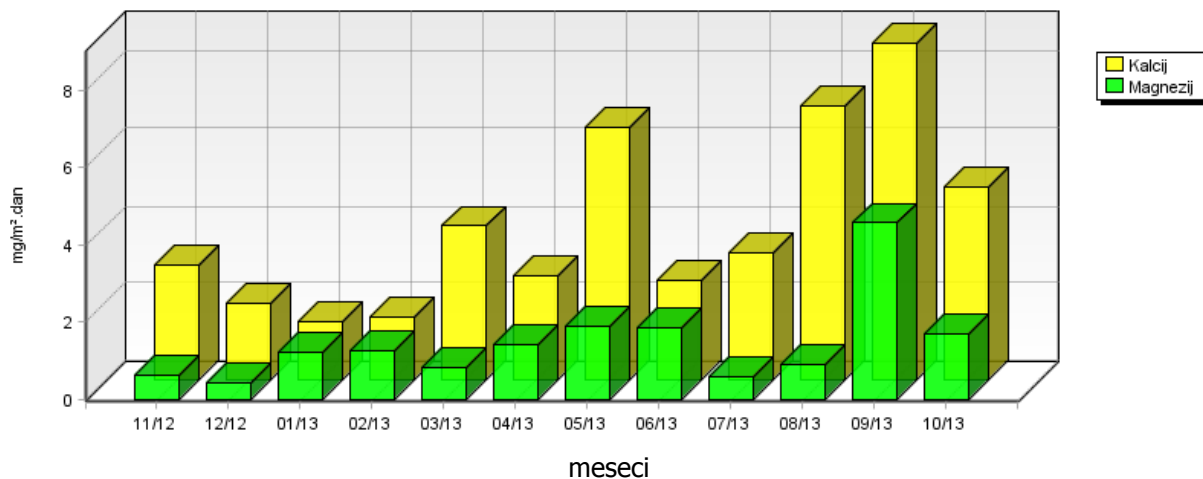
Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH



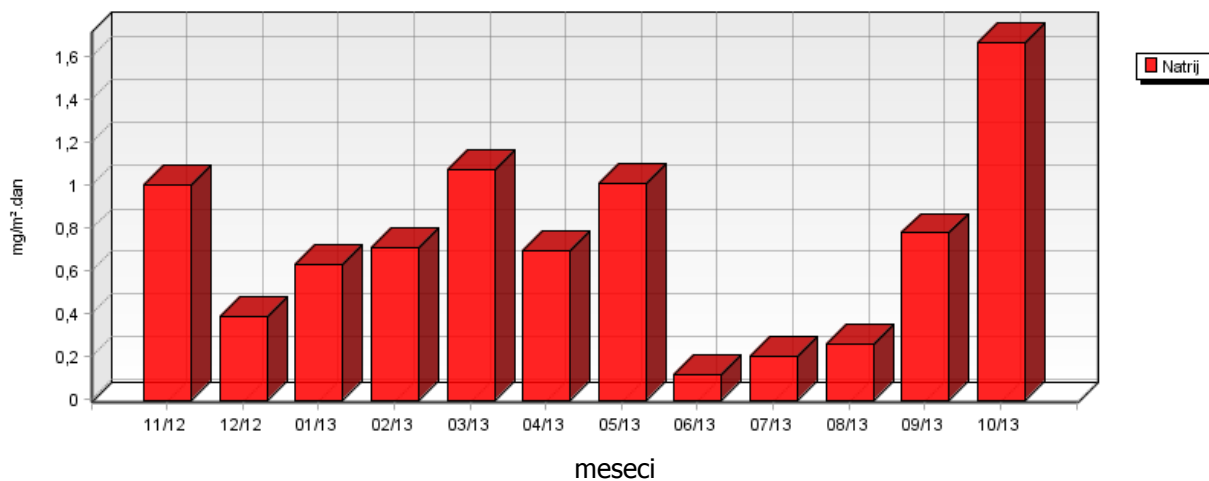
Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH



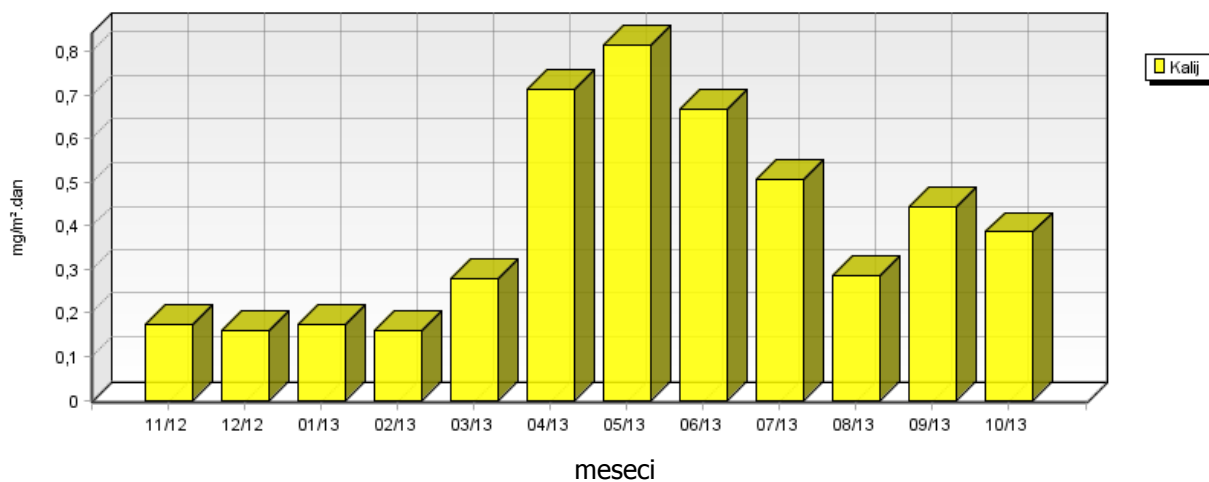
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH

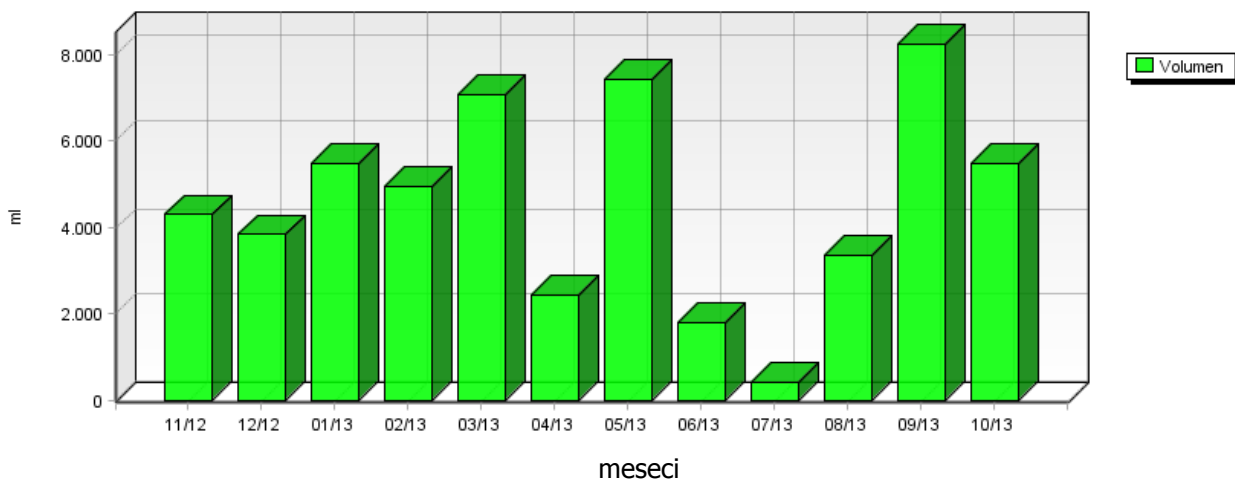


5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

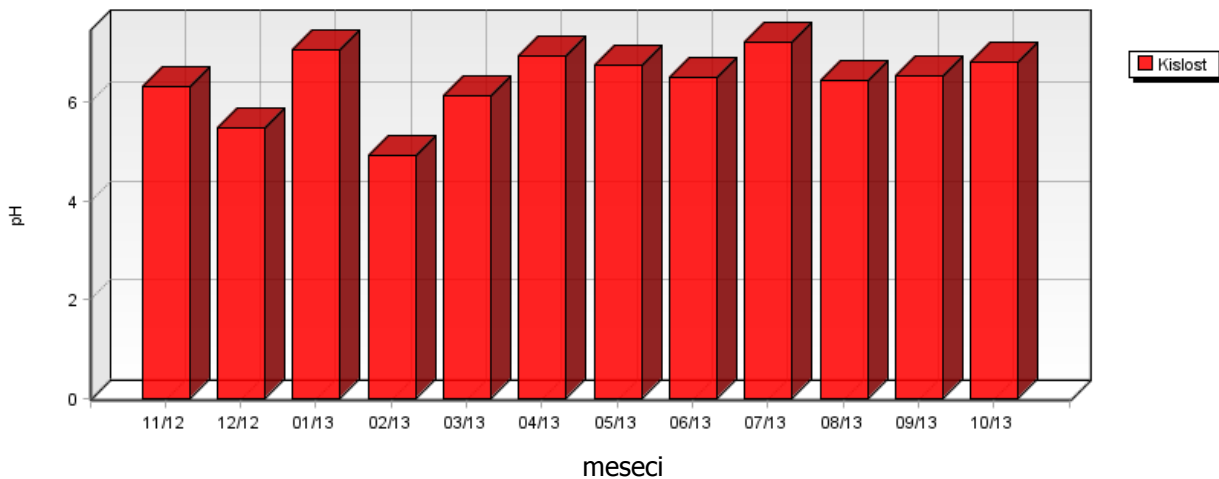
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Volumen ml	4290	3840	5460	4960	7060	2440	7420	1800	410	3360	8260	5490
Kislost pH	6.33	5.47	7.05	4.93	6.14	6.93	6.74	6.51	7.23	6.44	6.52	6.80
Prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.80	6.70	24.70	11.00	7.70	28.30	17.10	30.70	119.80	21.80	11.20	15.90

**Prapretno
VOLUMEN PADAVIN**

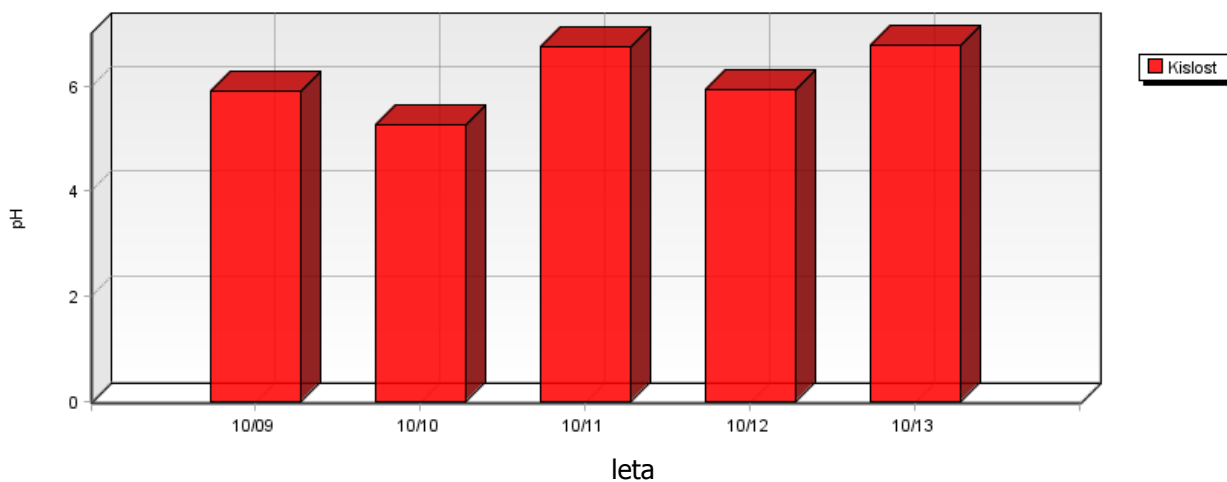


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

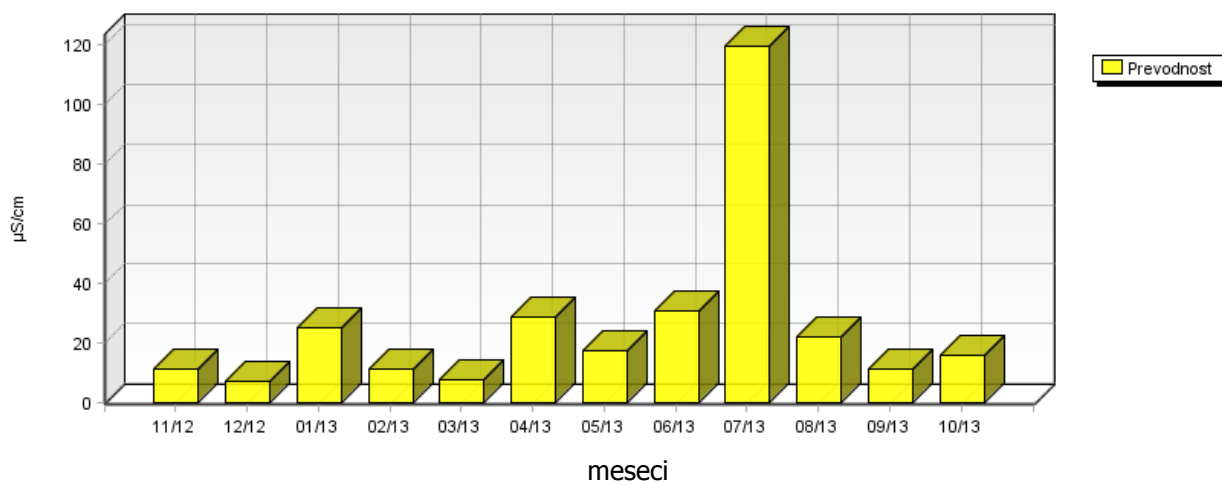


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	5.90	5.26	6.75	5.94	6.80

**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

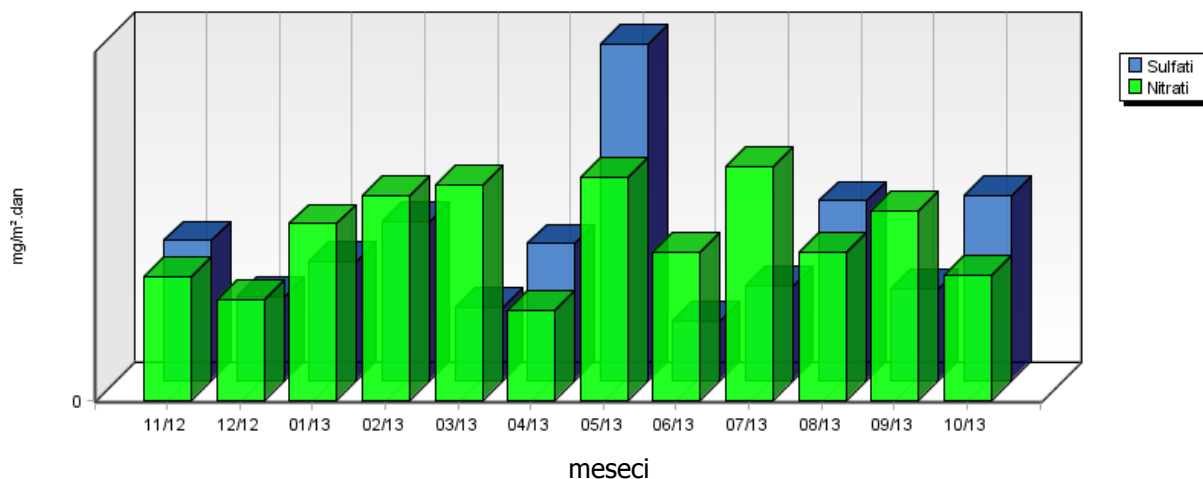


**Prapretno
PREVODNOST PADAVIN**

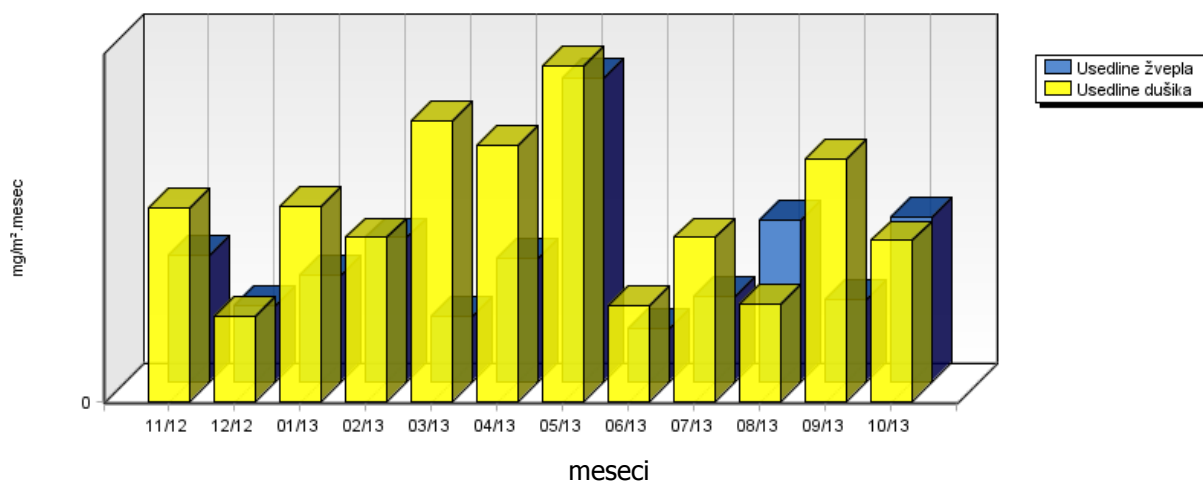


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	3.67	3.00	5.26	6.06	6.42	2.67	6.65	4.38	6.96	4.40	5.61	3.73
Sulfati mg/m ² .dan	4.17	2.48	3.52	4.75	2.16	4.06	10.03	1.75	2.80	5.36	2.69	5.48
Usedline dušika mg/m ² .meseč	63.61	28.22	64.22	54.43	92.74	84.57	110.89	31.35	54.43	31.96	79.88	53.09
Usedline žvepla mg/m ² .meseč	41.66	24.77	35.22	47.49	21.57	40.59	100.27	17.48	27.95	53.62	26.92	54.80

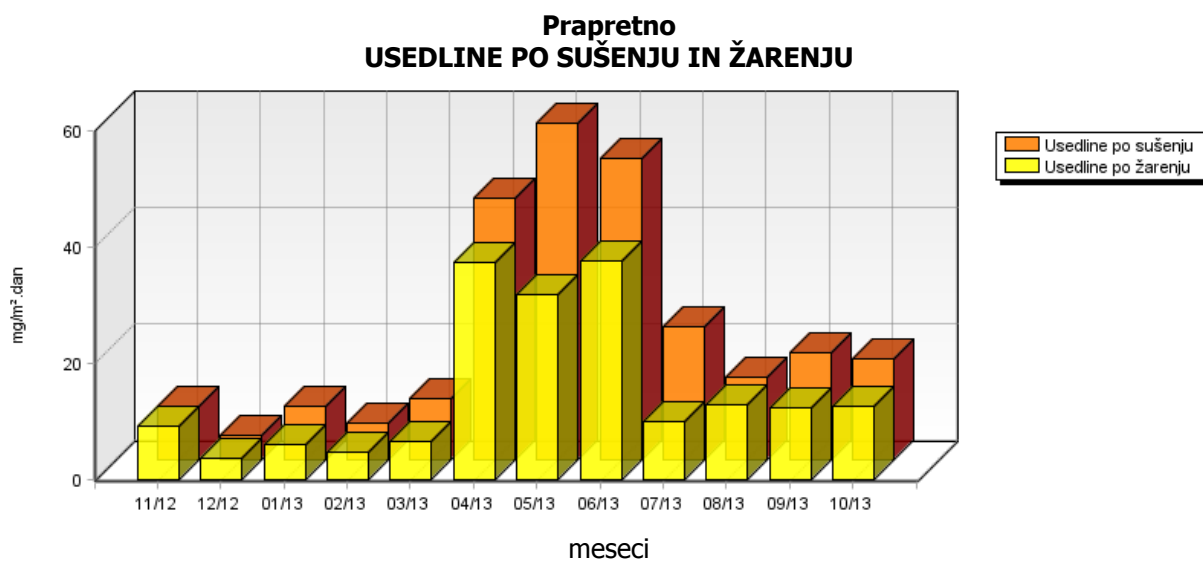
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

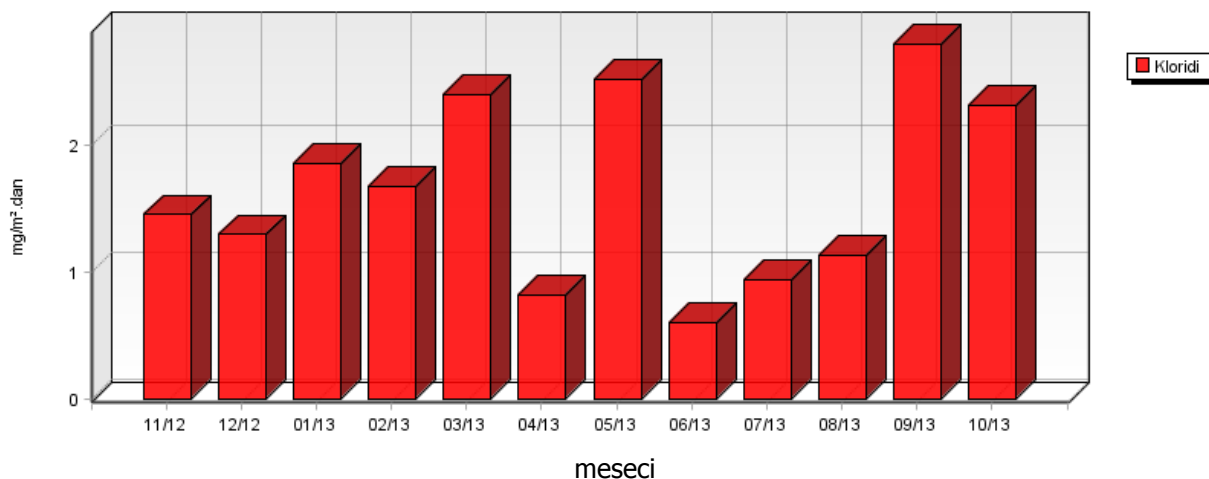


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	9.17	4.07	9.17	6.11	10.32	44.82	57.99	51.88	22.92	14.09	18.40	17.35
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	9.11	3.54	5.86	4.62	6.42	37.20	31.64	37.67	9.96	12.86	12.22	12.49

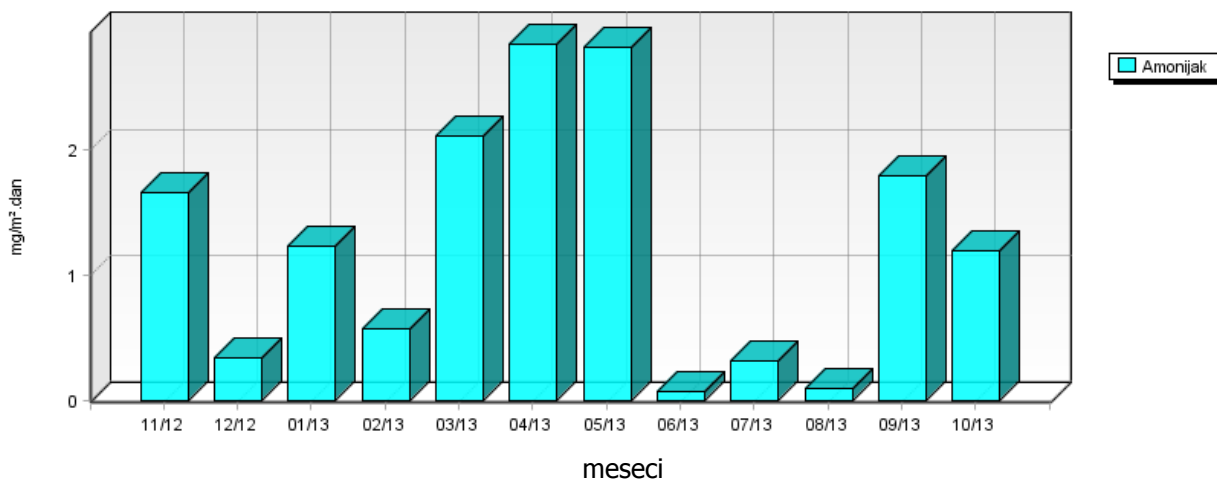


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	1.46	1.30	1.85	1.68	2.40	0.83	2.52	0.61	0.95	1.14	2.80	2.31
Amonijak mg/m ² .dan	1.66	0.34	1.22	0.57	2.11	2.85	2.82	0.07	0.31	0.09	1.79	1.19
Kalcij mg/m ² .dan	2.50	2.23	1.06	1.44	3.08	2.01	7.55	3.40	2.86	3.91	6.01	5.06
Magnezij mg/m ² .dan	1.01	0.45	0.32	0.44	0.62	1.37	3.28	1.80	0.50	0.50	2.19	2.75
Natrij mg/m ² .dan	0.76	0.26	0.52	0.91	0.82	0.61	0.80	0.17	0.29	0.30	0.50	1.60
Kalij mg/m ² .dan	0.20	0.13	0.19	0.17	0.24	0.91	2.73	1.59	3.26	0.89	0.34	0.41

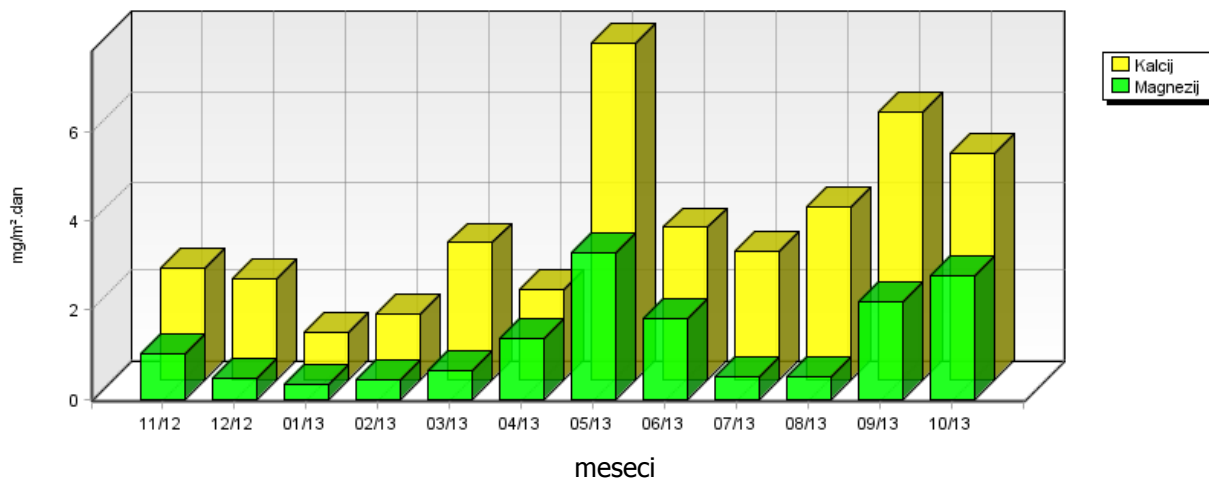
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



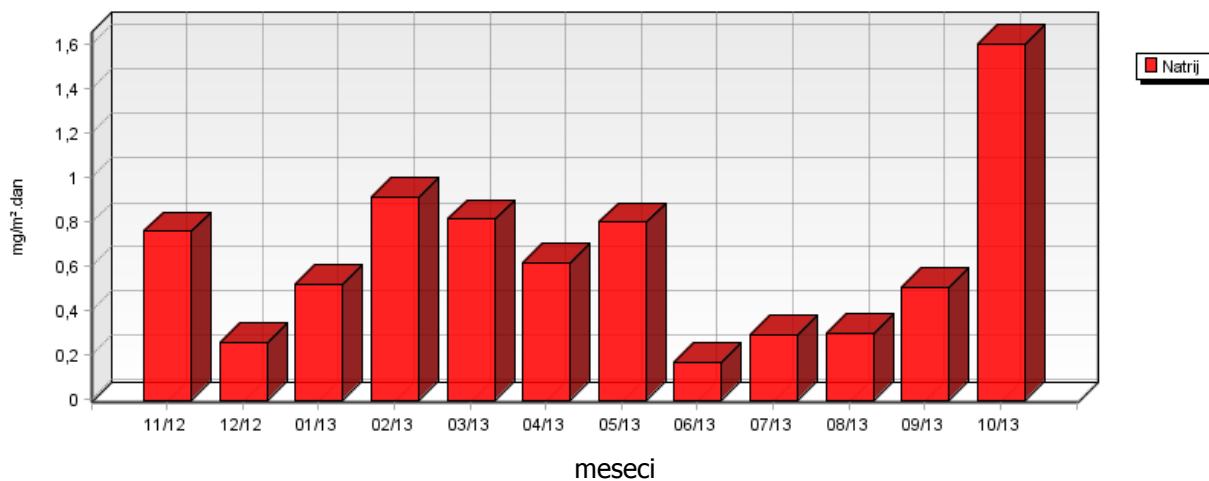
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



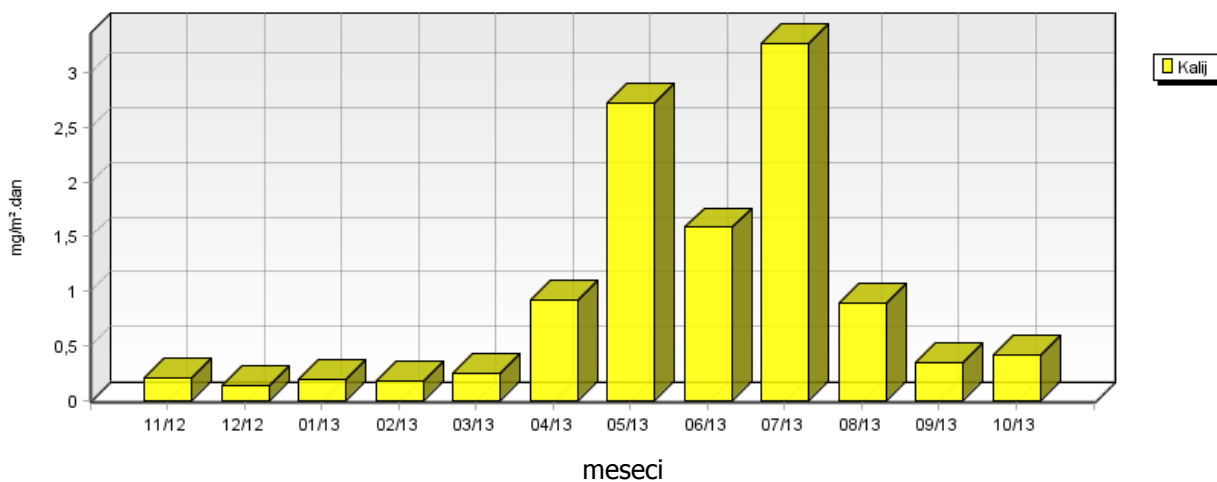
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



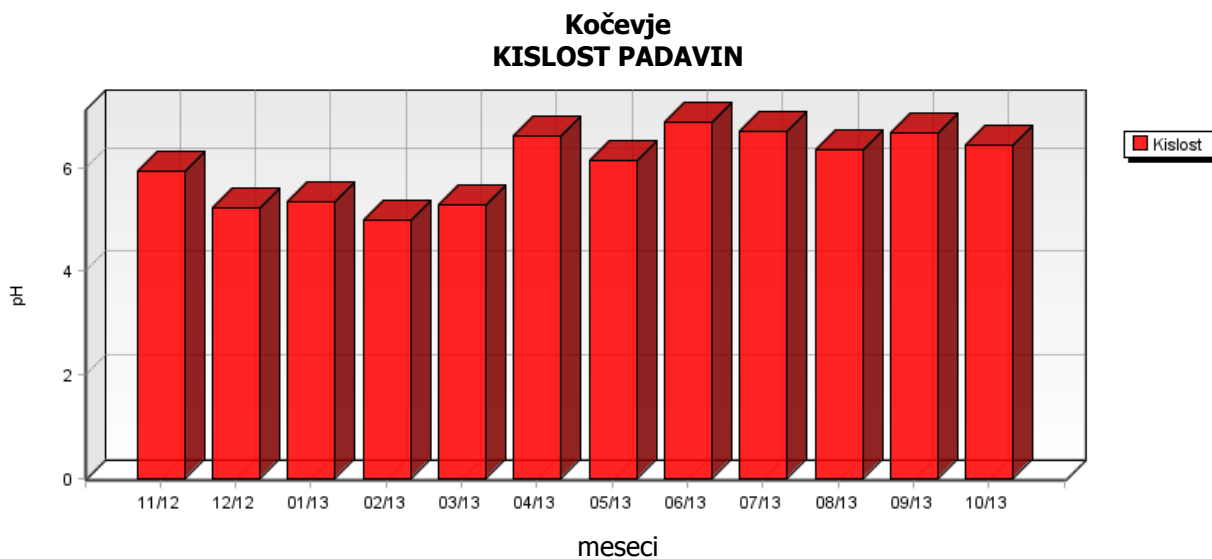
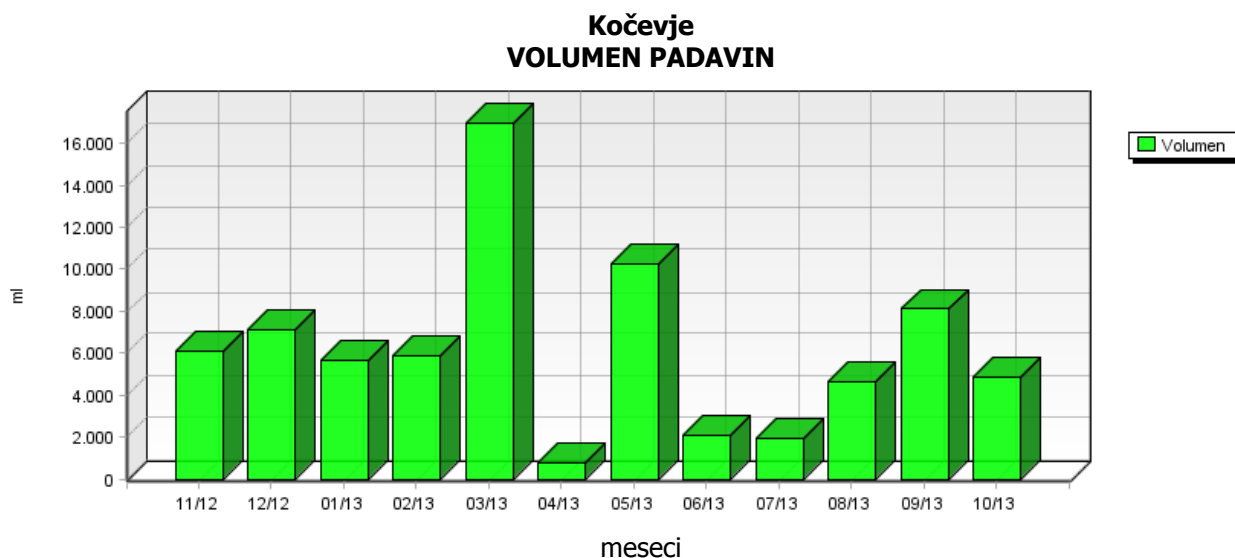
**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**



5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

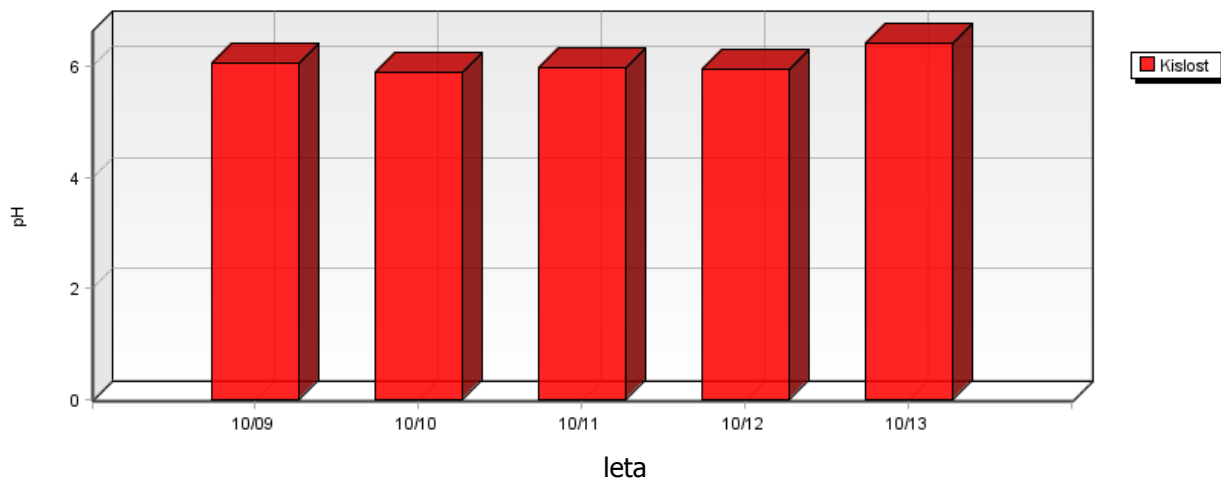
Lokacija: Referenčna lokacija
Postaja: Kočevje
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

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

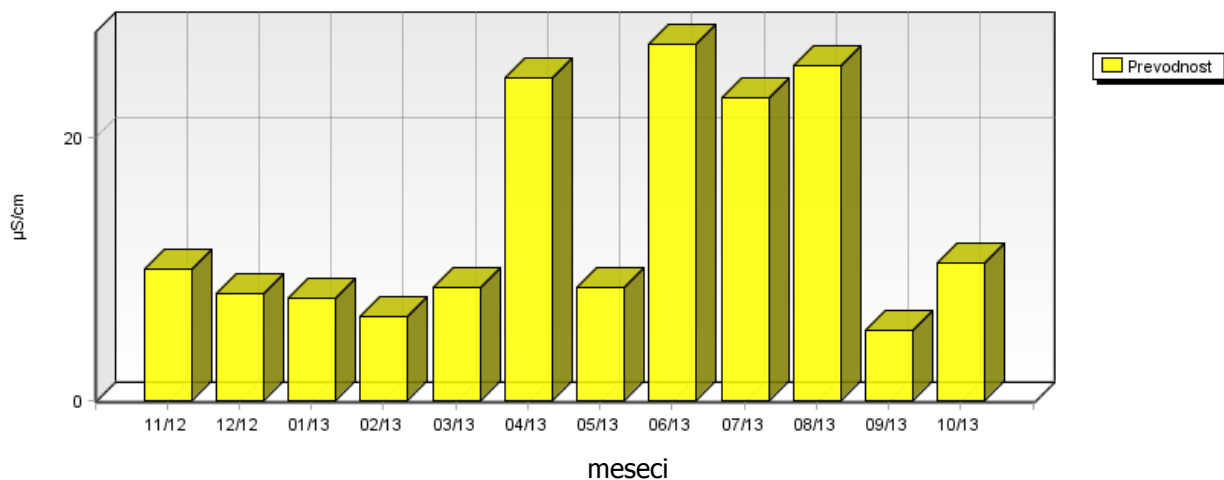


	10/09	10/10	10/11	10/12	10/13
Kislost pH	6.06	5.88	5.98	5.95	6.43

Kočevje KISLOST PADAVIN

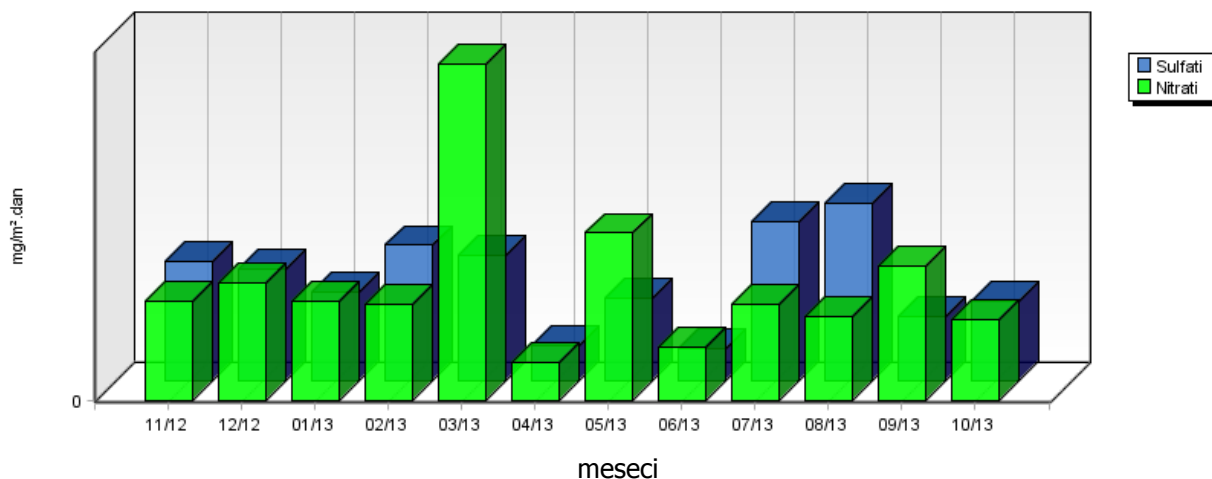


Kočevje PREVODNOST PADAVIN

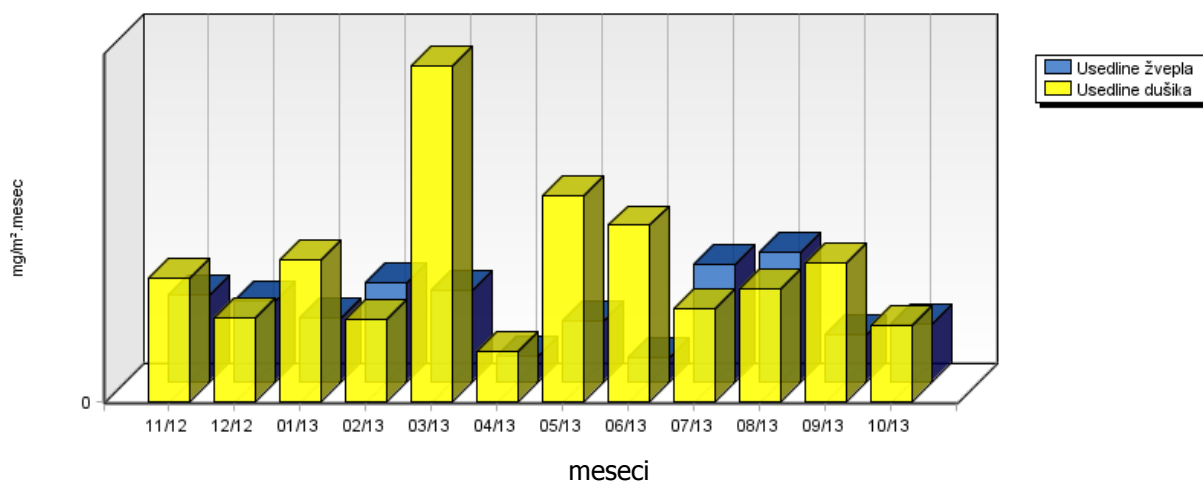


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Nitrati mg/m ² .dan	4.12	4.83	4.10	3.98	13.96	1.53	6.97	2.19	3.97	3.46	5.52	3.31
Sulfati mg/m ² .dan	4.90	4.59	3.64	5.61	5.19	1.46	3.41	1.32	6.66	7.39	2.65	3.25
Usedline dušika mg/m ² .meseč	70.13	47.35	80.49	46.46	191.48	28.42	117.10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

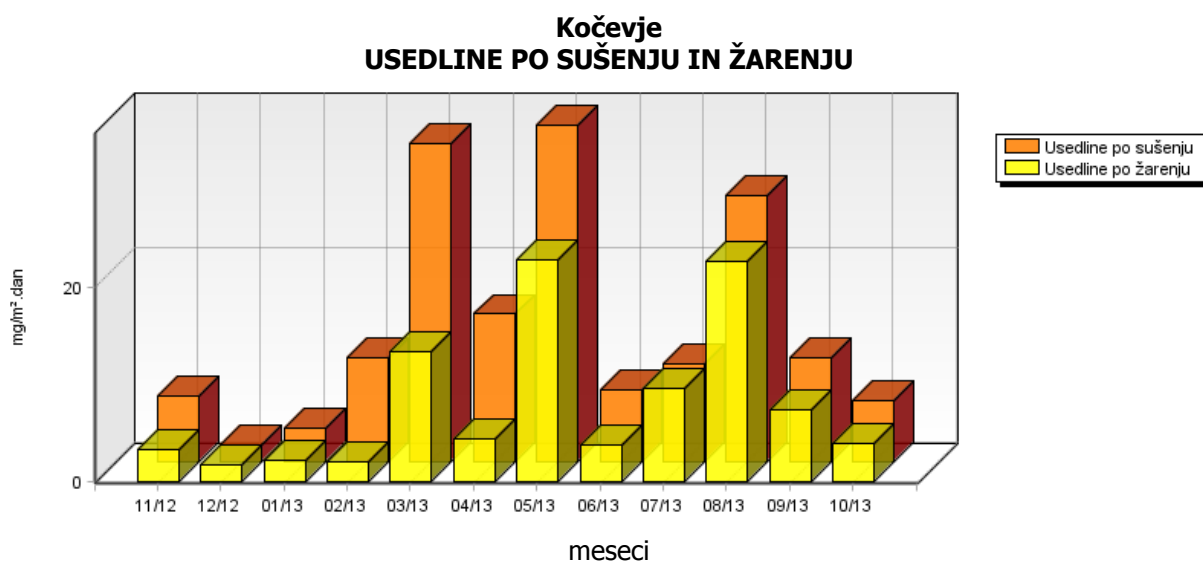
Kočevje SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

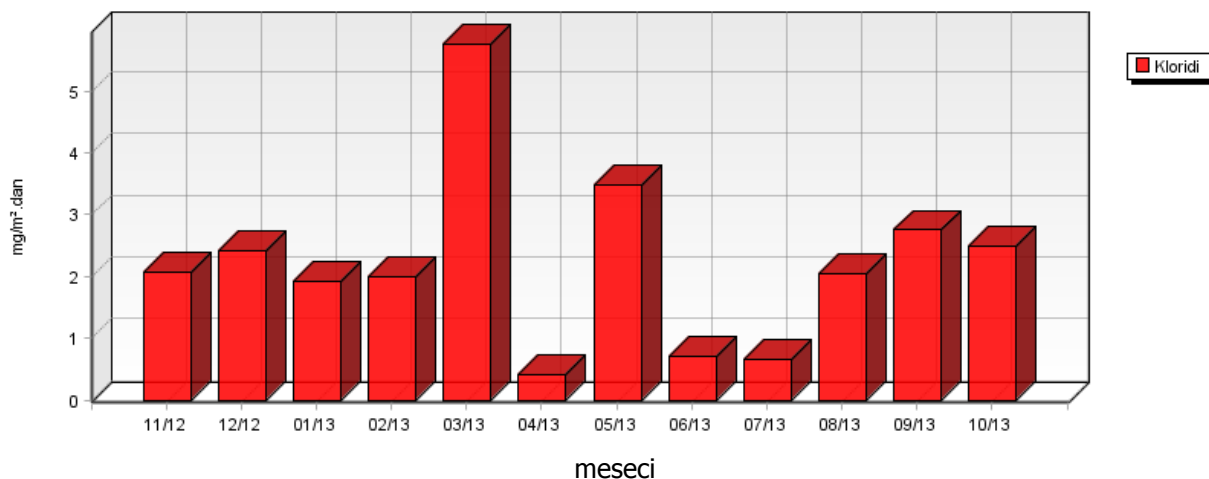


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Usedline po sušenju mg/m ² .dan	6.72	1.70	3.46	10.73	32.73	15.21	34.77	7.40	9.98	27.43	10.70	6.18
Usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.27	1.62	2.19	1.92	13.32	4.28	22.80	3.67	9.52	22.76	7.32	3.91

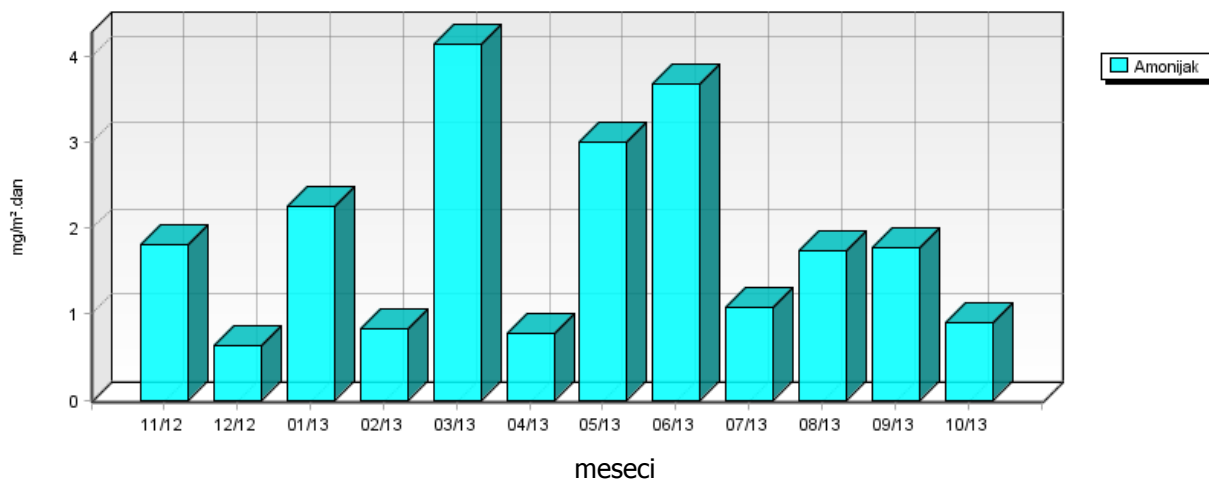


	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Kloridi mg/m ² .dan	2.06	2.41	1.91	1.99	5.77	0.41	3.48	0.70	0.66	2.04	2.76	2.49
Amonijak mg/m ² .dan	1.81	0.63	2.26	0.84	4.15	0.77	3.00	3.69	1.09	1.73	1.77	0.89
Kalcij mg/m ² .dan	3.53	4.14	0.55	0.57	3.30	0.57	5.47	0.60	0.95	2.92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

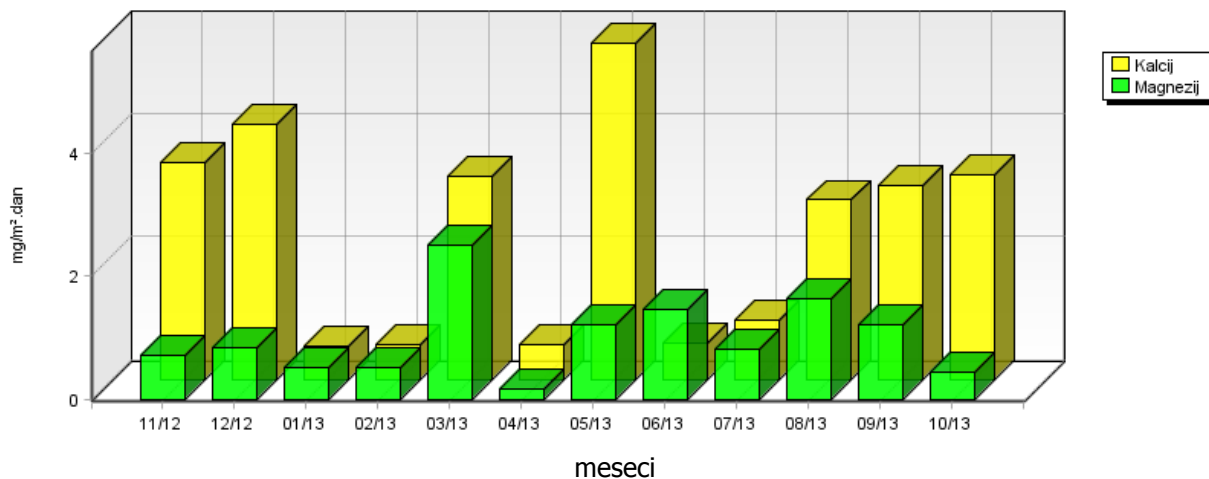
**Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH**



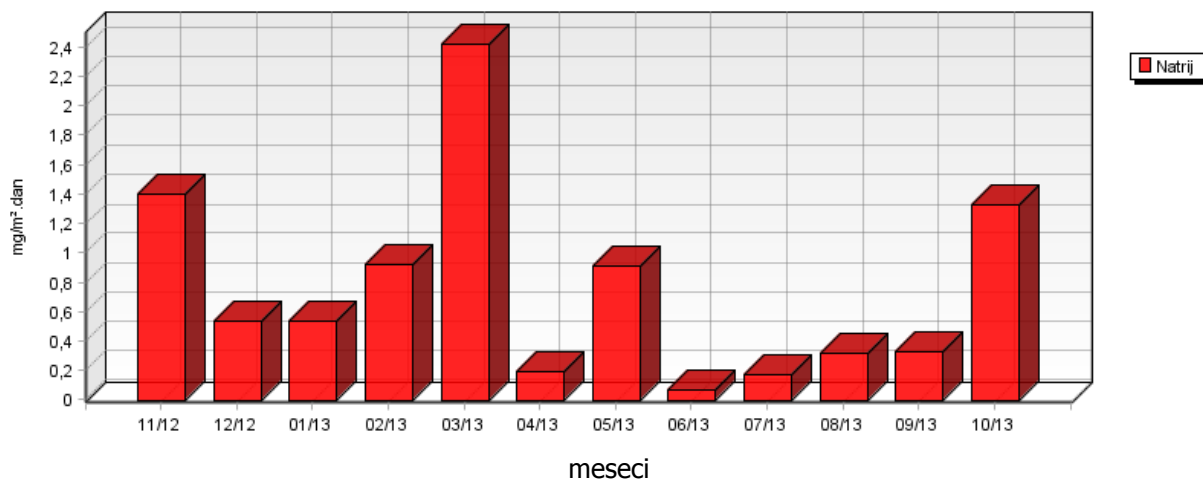
**Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH**



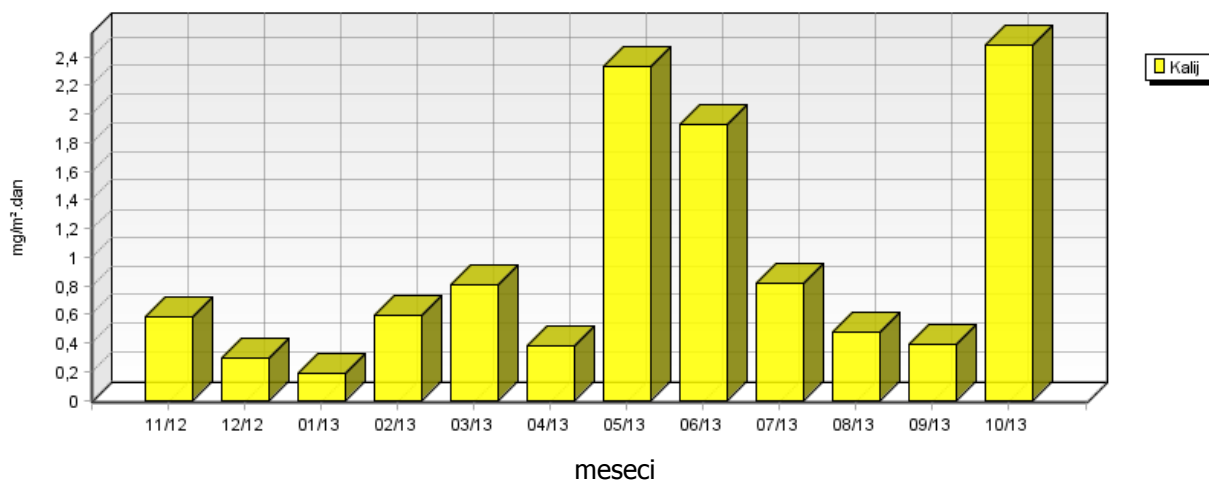
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



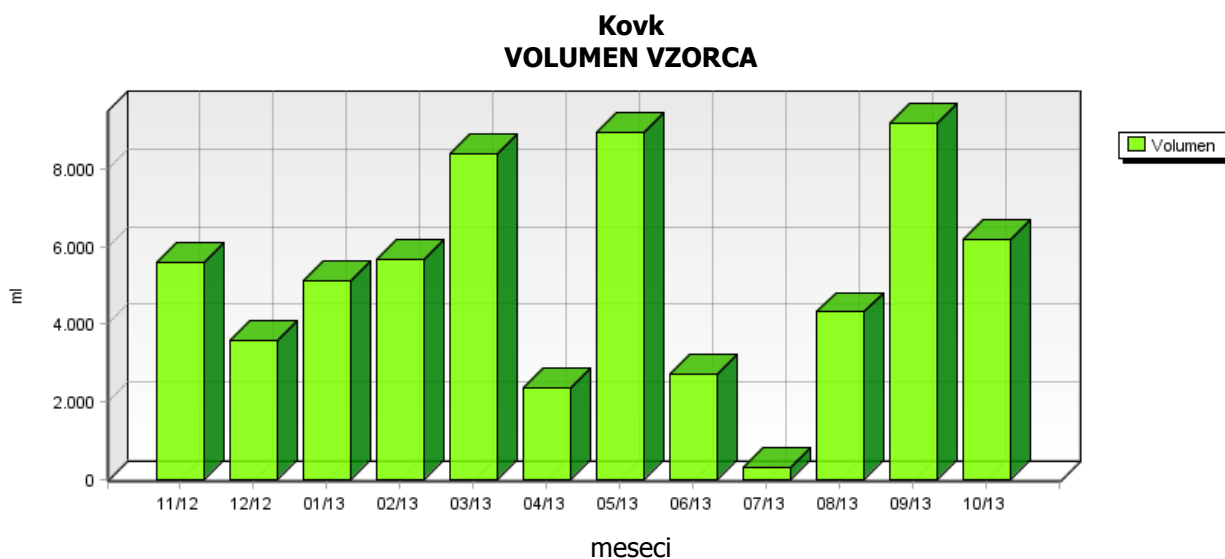
5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

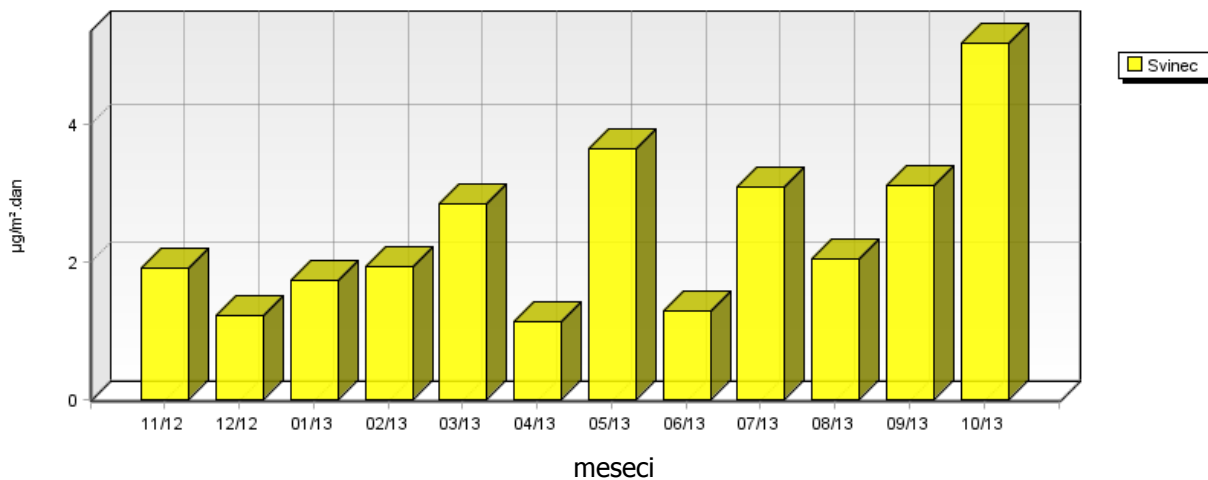
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.12	3.64	1.28	3.10	2.05	3.12*	5.20
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.38*	0.24*	0.35*	0.38*	0.57*	0.16*	0.61*	0.18*	0.02	0.29*	0.62*	0.42*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	7.61*	4.86*	9.35	11.15	8.57	4.97	12.14*	7.33	12.96	6.75	12.49*	15.74
Volumen ml	5600	3580	5100	5660	8410	2360	8940	2700	300	4320	9200	6180

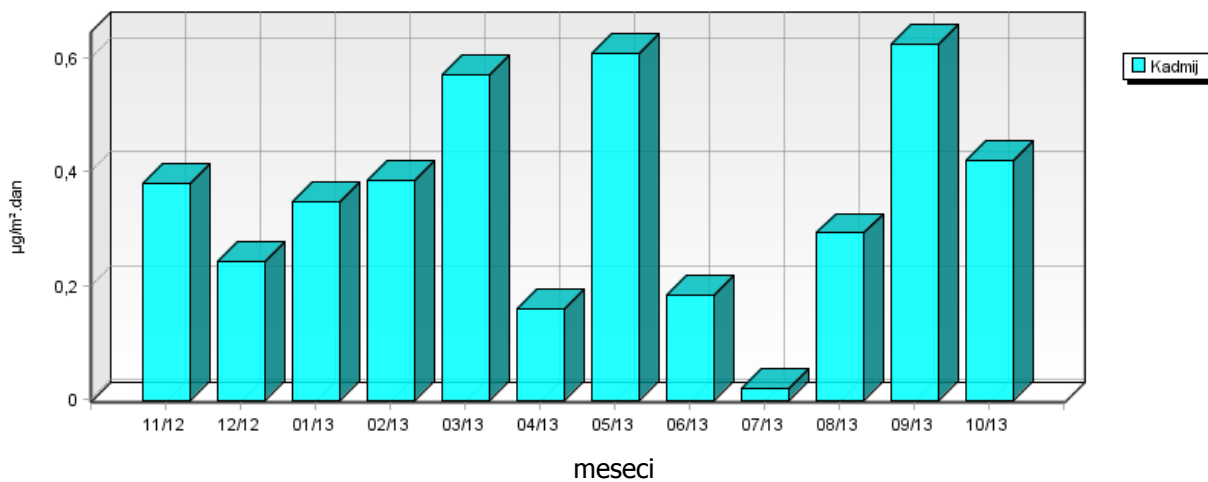
* ... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizo metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



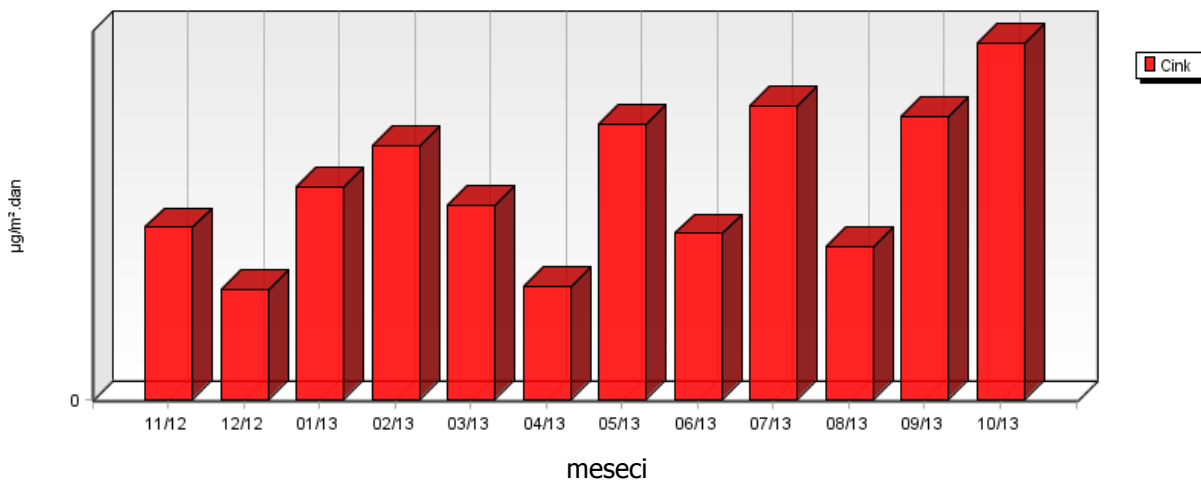
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



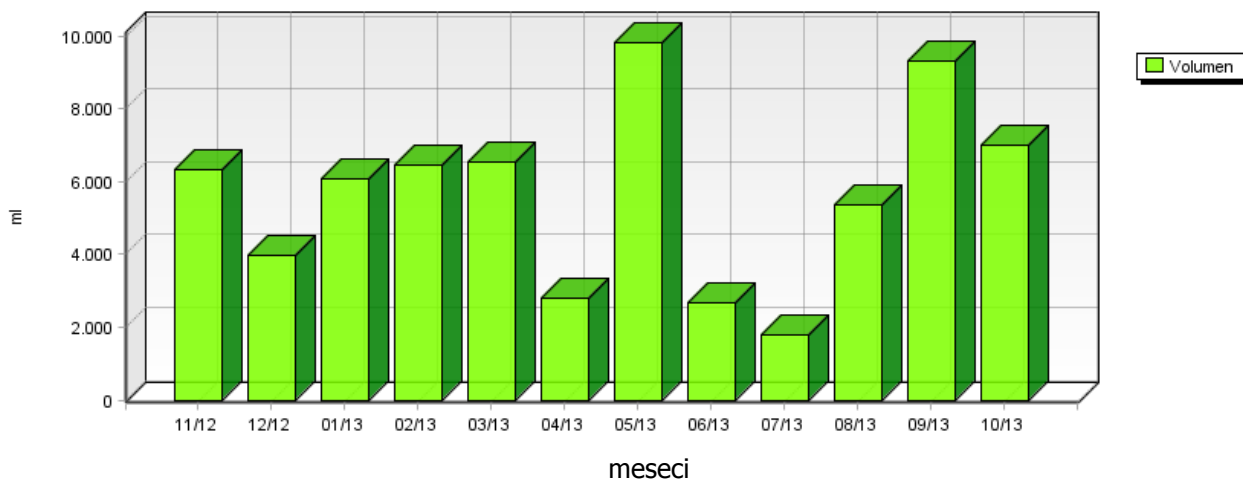
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

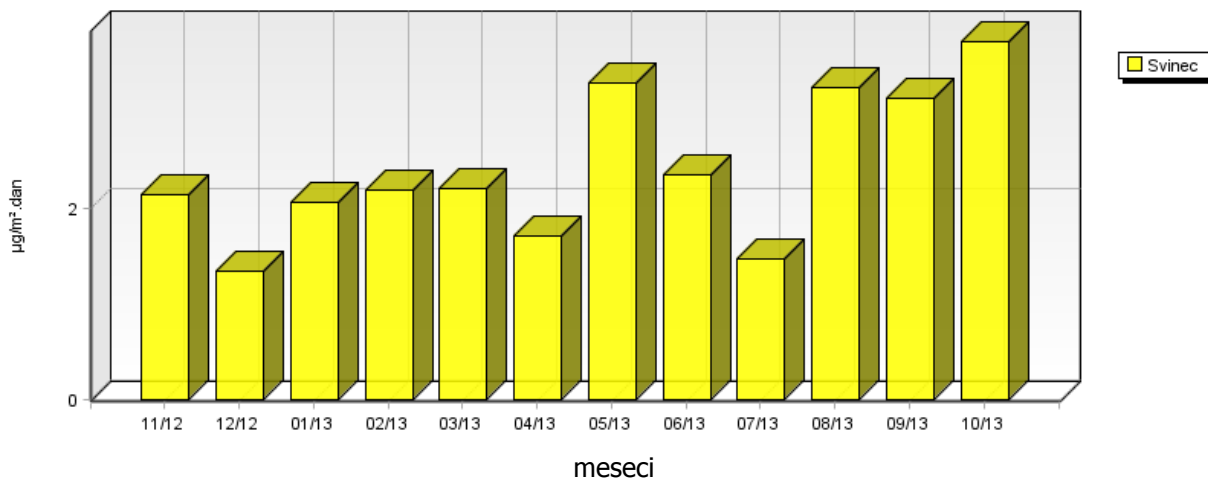
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	2.15*	1.34*	2.07*	2.19*	2.21*	1.71	3.33*	2.37	1.47	3.28	3.17*	3.76
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.43*	0.27*	0.41*	0.44*	0.44*	0.19*	0.67*	0.18*	0.12*	0.36*	0.63*	0.48*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	13.35	14.52	47.14	9.21	30.11	13.31	13.31*	25.84	18.09	8.39	12.67*	16.02
Volumen ml	6340	3960	6090	6460	6520	2800	9800	2680	1800	5370	9330	7000

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

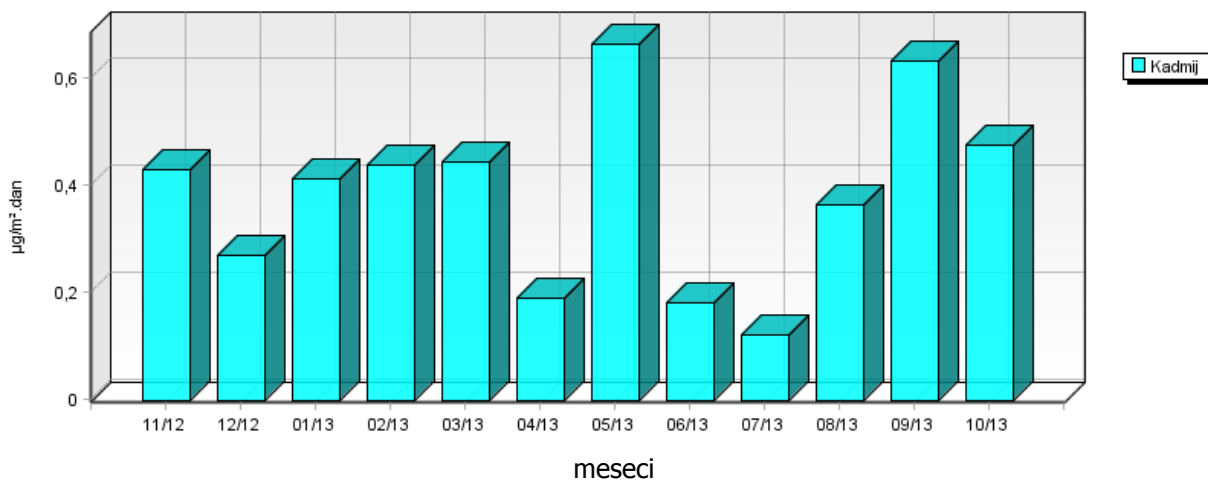
**Dobovec
VOLUMEN VZORCA**



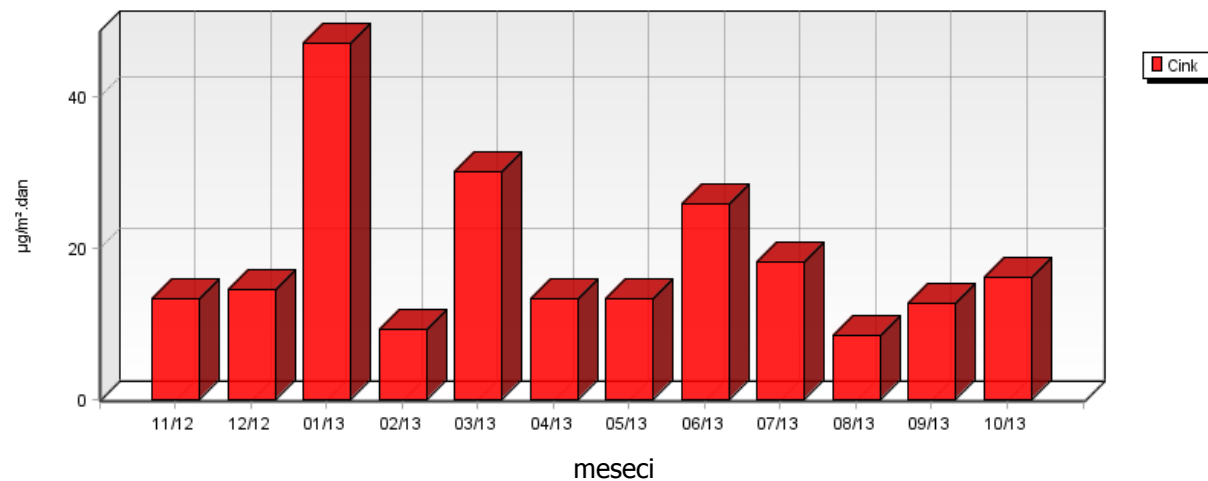
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

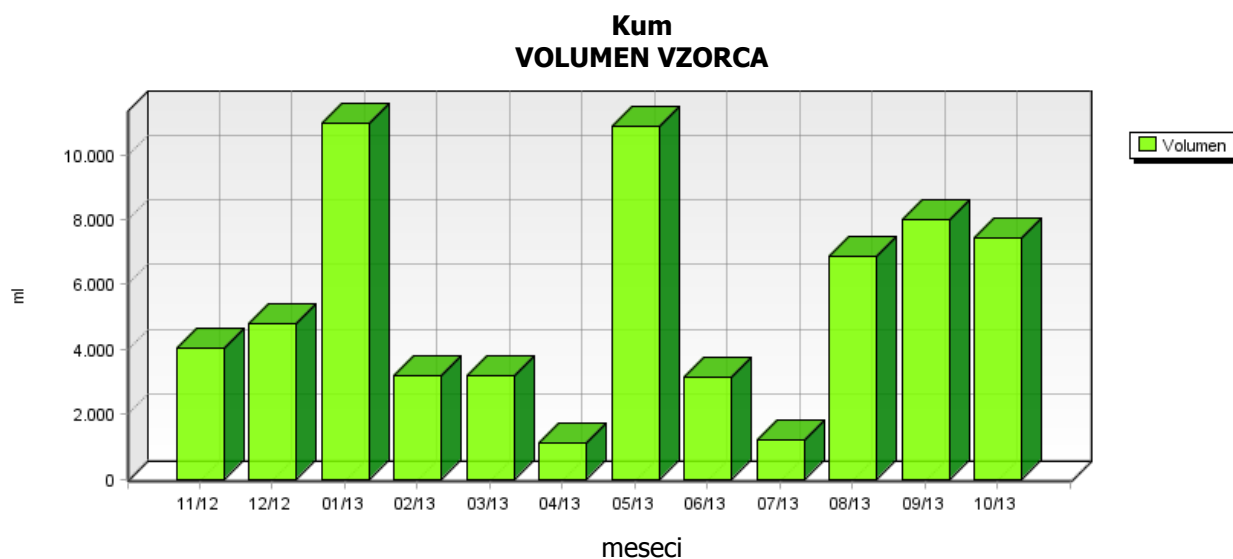


5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

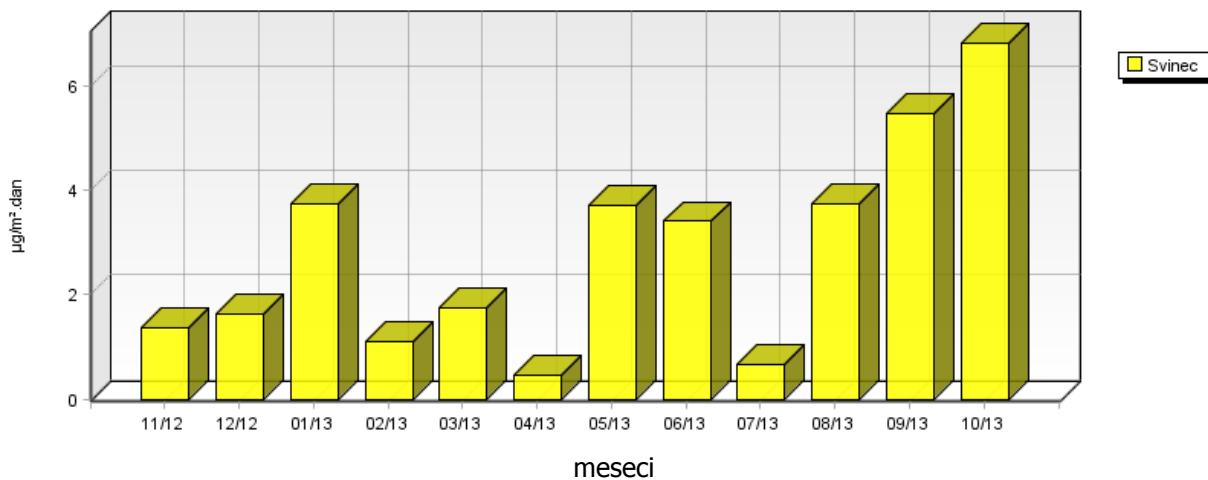
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	1.38*	1.63*	3.73*	1.09*	1.74	0.46	3.70	3.41	0.65	3.73	5.45	6.82
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.28*	0.33*	0.75*	0.22*	0.22*	0.08*	0.74*	0.21*	0.08*	0.47*	0.54*	0.51*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	6.05	26.08	53.26	3.48	12.82	5.76	40.71	8.32	34.39	10.71	13.07	16.02
Volumen ml	4050	4800	11000	3200	3200	1130	10900	3140	1200	6860	8020	7440

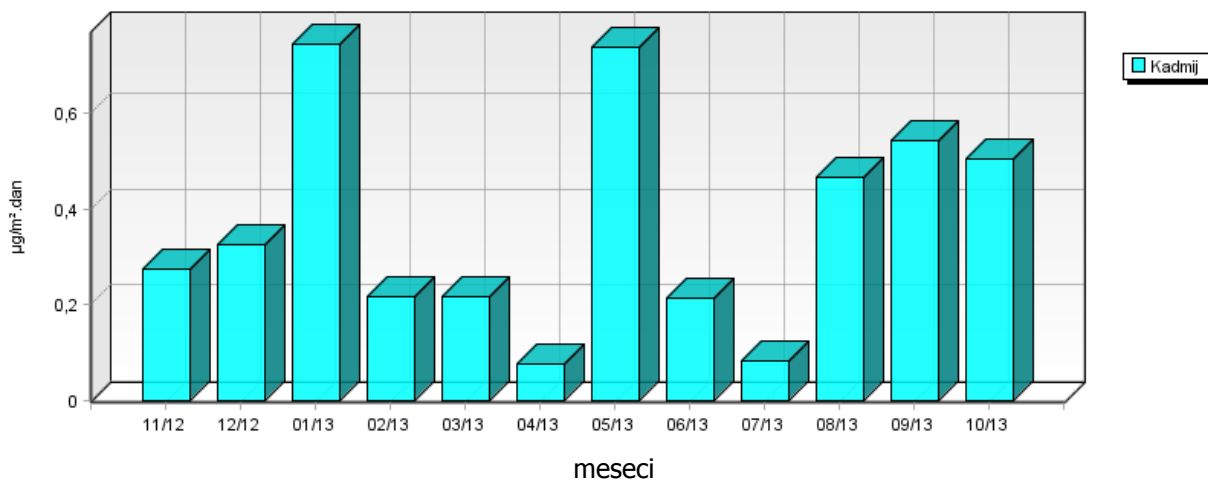
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj našteje kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



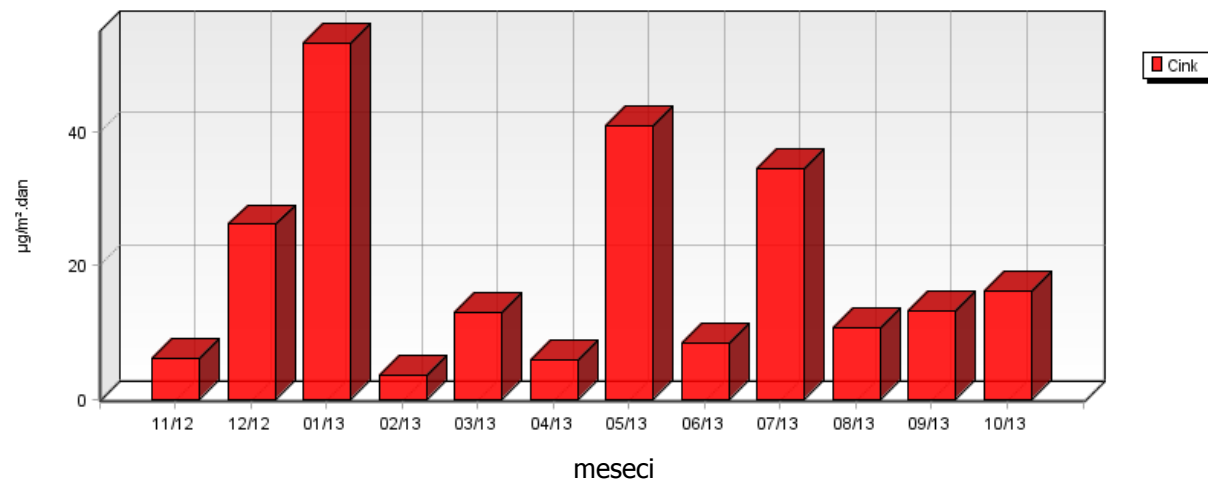
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**

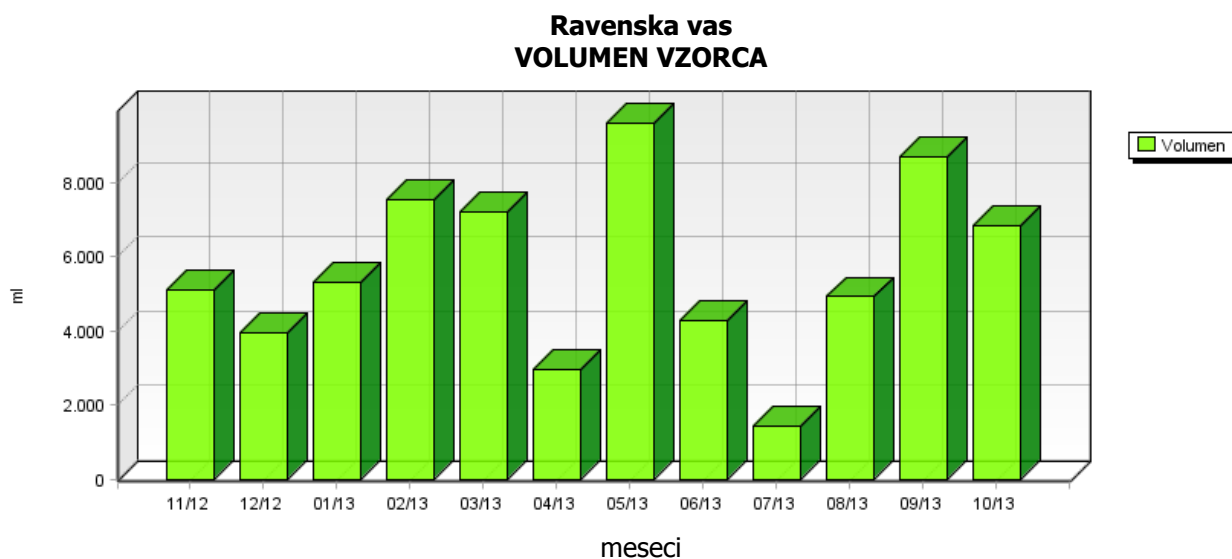


5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

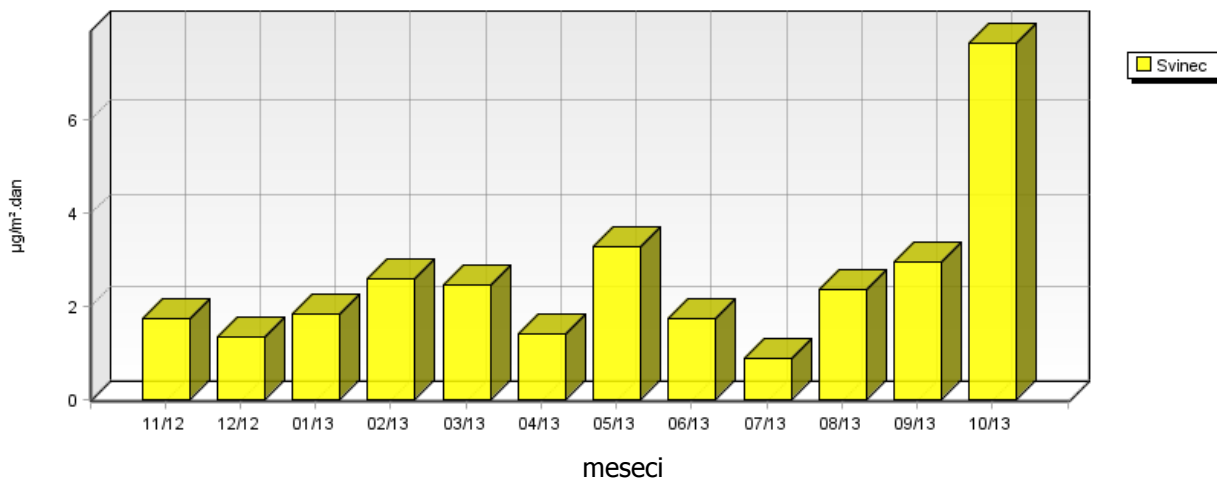
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	1.74*	1.34*	1.81*	2.56*	2.45*	1.41	3.27	1.74	0.87	2.34	2.95*	7.64
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	0.35*	0.27*	0.36*	0.51*	0.49*	0.20*	0.65*	0.29*	0.10*	0.33*	0.59*	0.47*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	6.94*	22.80	12.31	11.26	18.66	10.85	21.58	15.62	7.19	9.37	14.75	28.18
Volumen ml	5110	3950	5330	7540	7230	2960	9630	4260	1430	4930	8690	6860

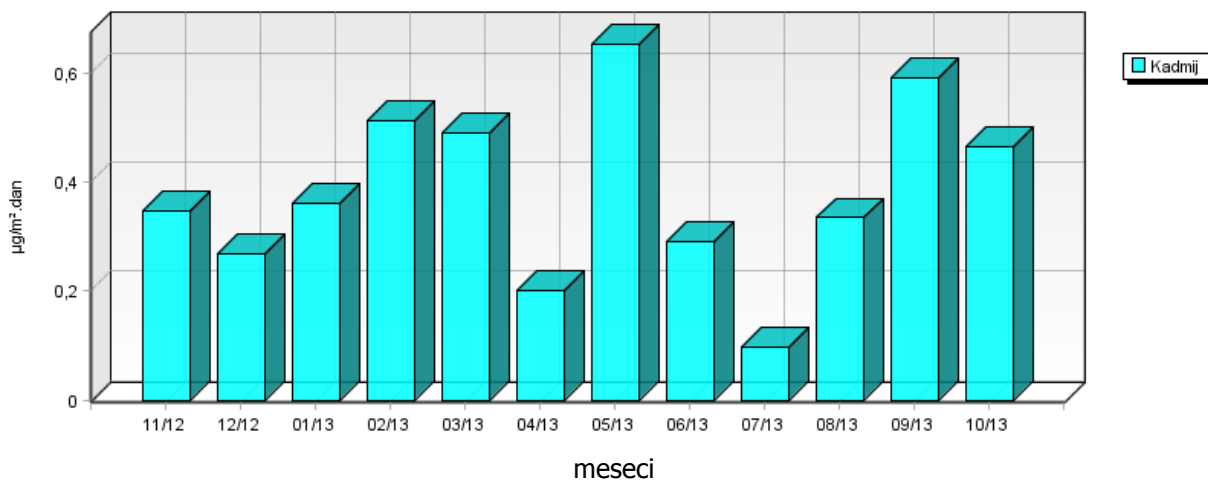
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetе kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



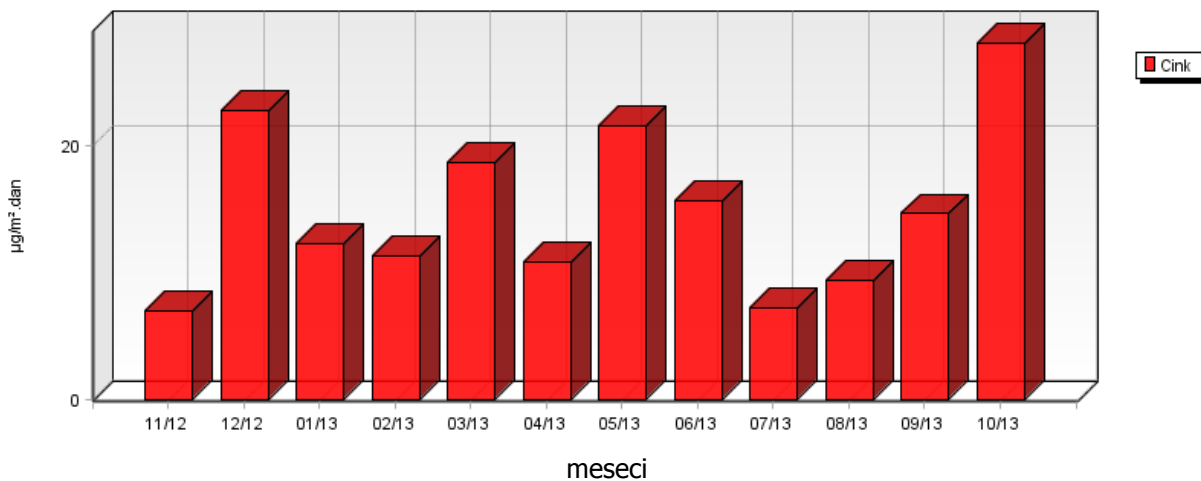
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



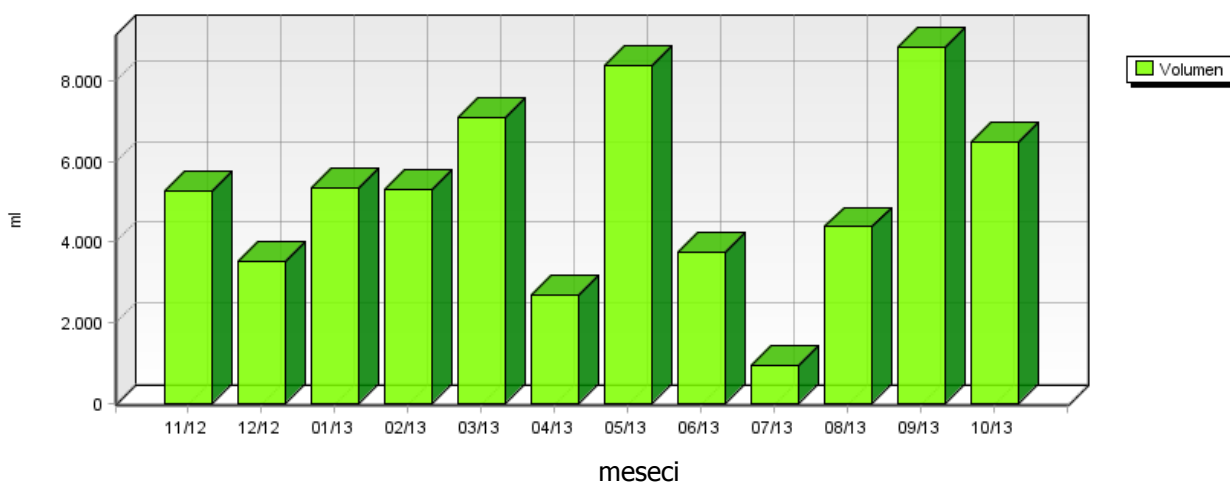
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

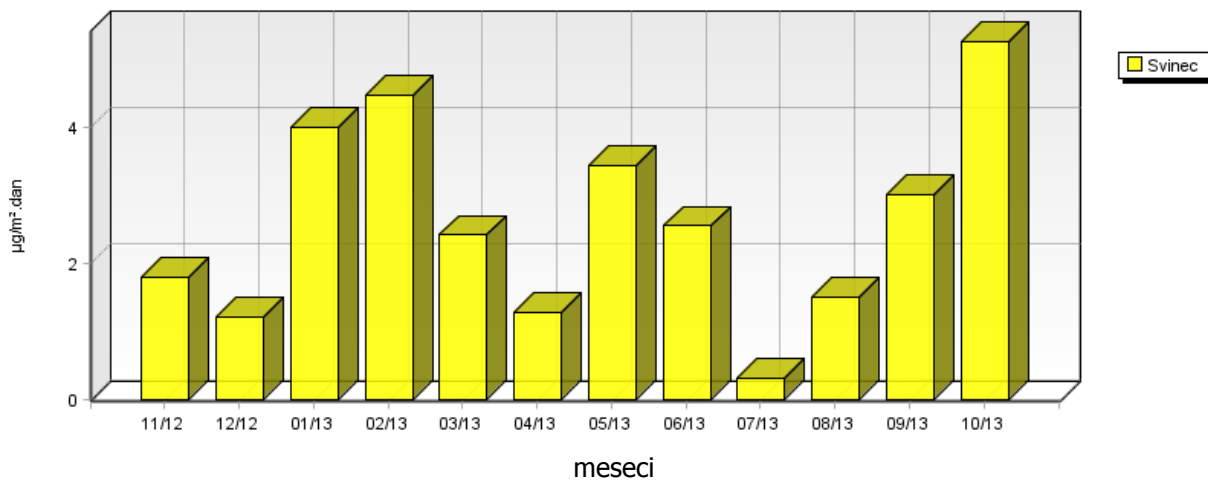
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	1.78*	1.20*	3.99	4.46	2.41*	1.27	3.42	2.55	0.31	1.49*	3.01*	5.24
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	0.36*	0.24*	0.36*	0.36*	0.48*	0.18*	0.57*	0.25*	0.06*	0.30*	0.60*	0.44*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	7.13*	37.87	28.65	24.11	14.95	7.28	40.50	27.25	5.87	9.84	13.24	14.57
Volumen ml	5250	3530	5340	5300	7100	2680	8400	3750	920	4390	8860	6480

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

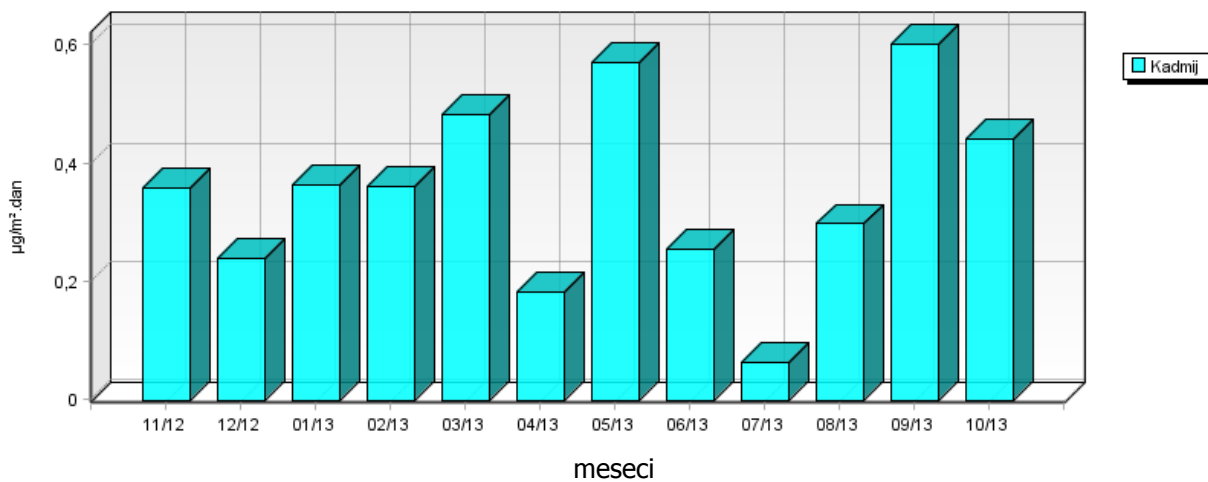
Lakonca
VOLUMEN VZORCA



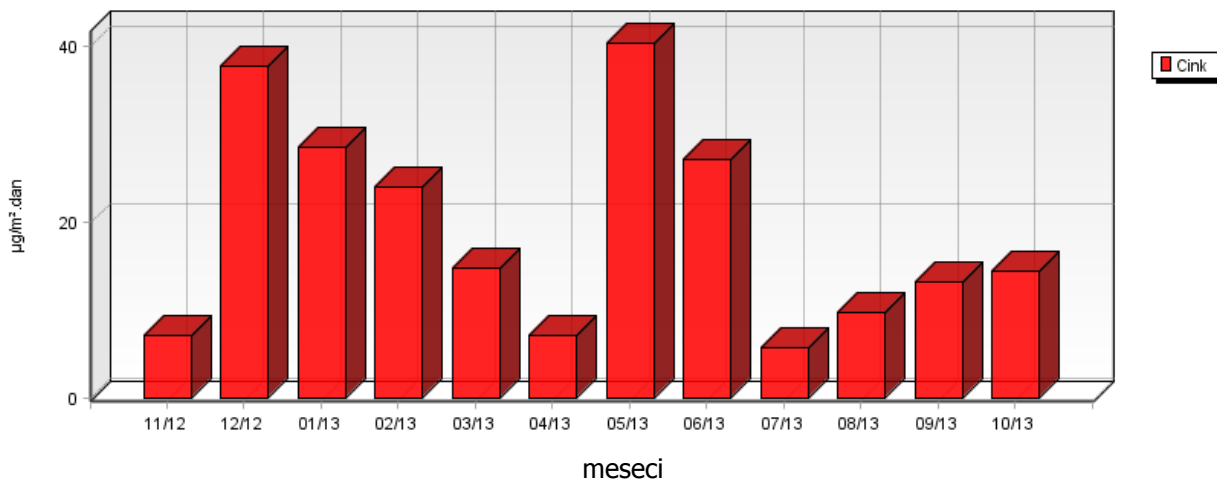
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH

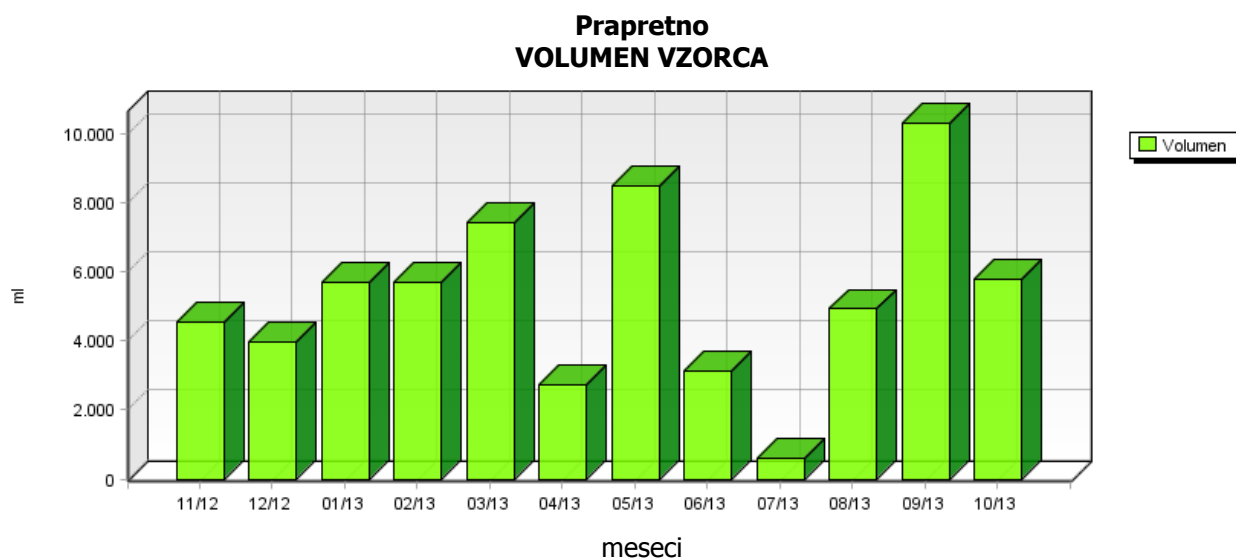


5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

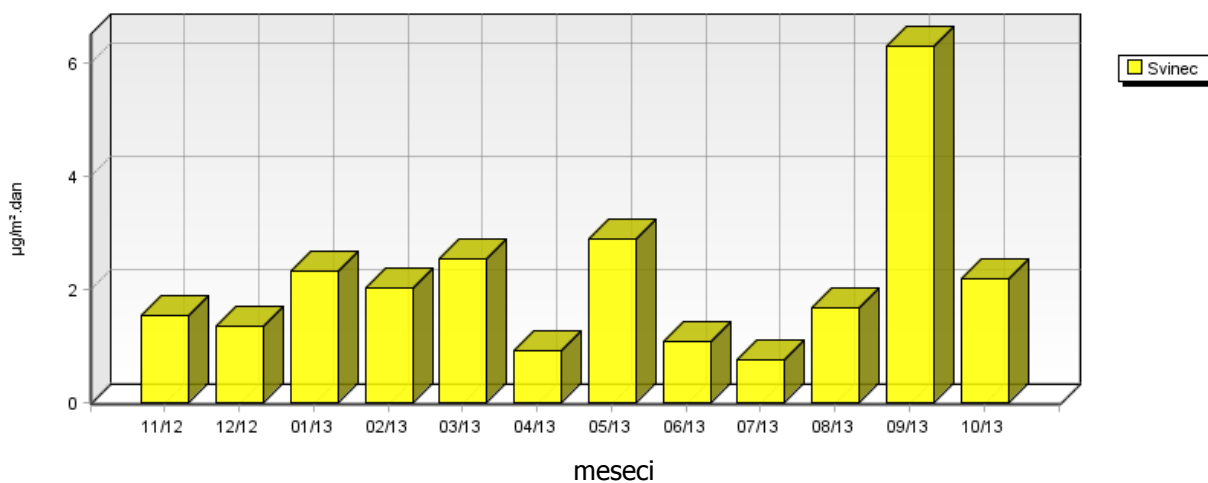
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Svinec $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	1.53*	1.34*	2.32	2.01	2.53*	0.92	2.88*	1.06*	0.75	1.67*	6.31	2.17
Kadmij $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	0.31*	0.27*	0.39*	0.39*	0.51*	0.18*	0.58*	0.21*	0.04*	0.33*	0.70*	0.39*
Cink $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{dan}$	6.14*	20.39	24.39	15.81	10.10*	6.99	21.91	160.05	9.06	8.03	14.02*	0.79*
Volumen ml	4520	3950	5700	5680	7440	2710	8490	3130	580	4930	10320	5800

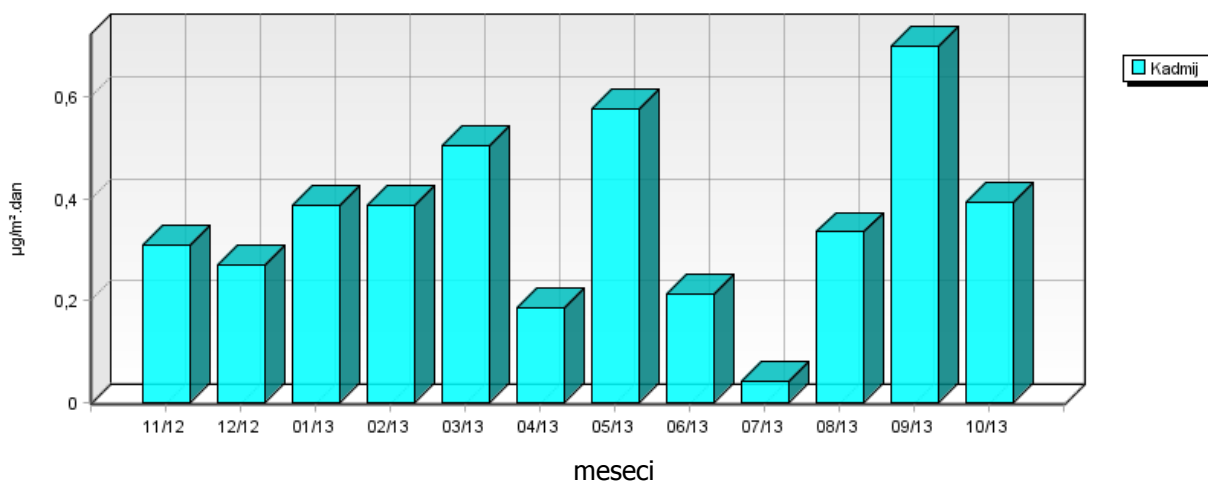
*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje določljivosti za zgoraj naštetе kovine so sledeče: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$;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



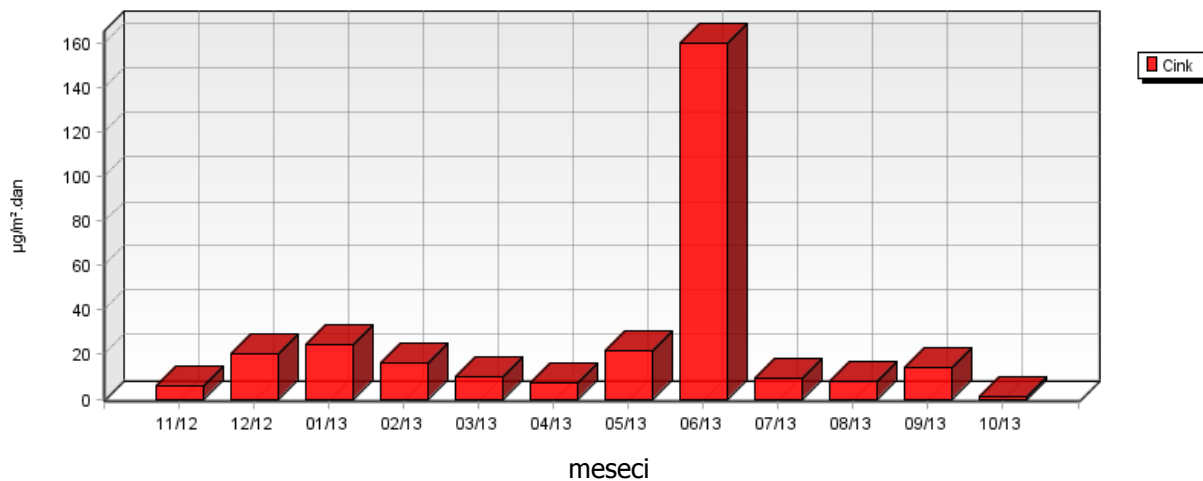
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**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.

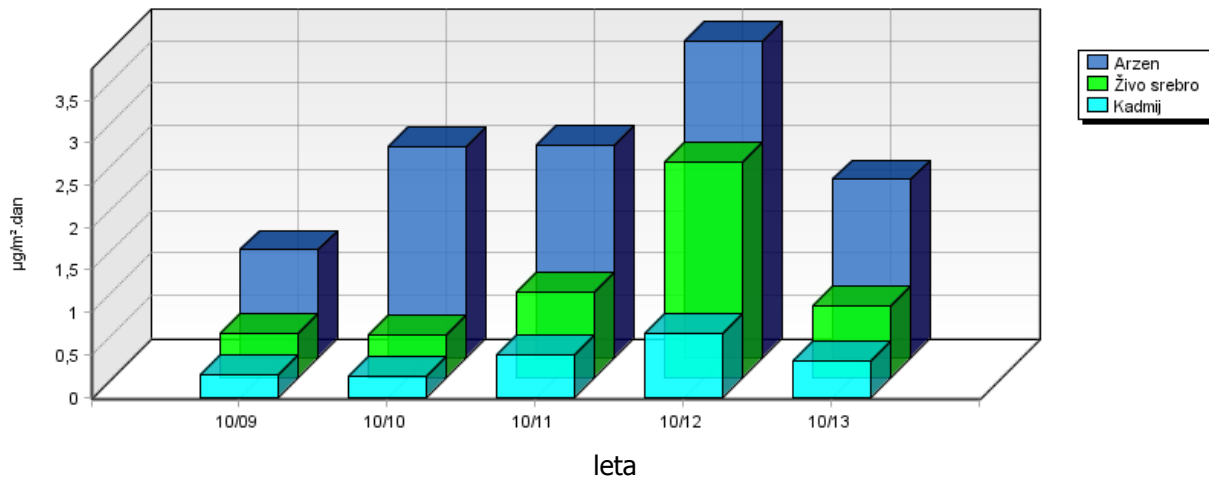
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.11.2012 do 01.11.2013

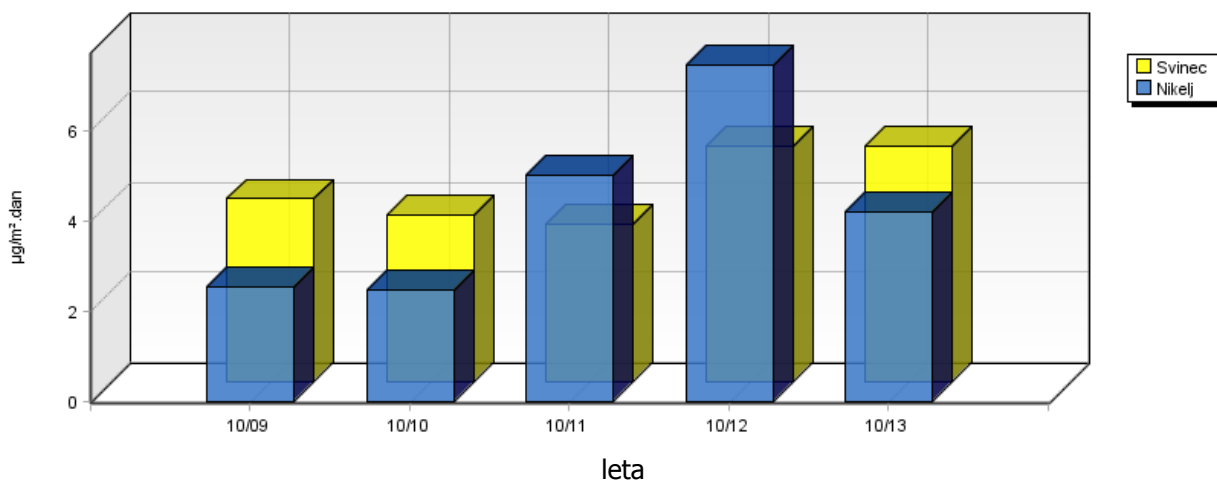
	11/12	12/12	01/13	02/13	03/13	04/13	05/13	06/13	07/13	08/13	09/13	10/13
Krom µg/m ² .dan	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	0.26	2.93*	6.25*	4.20*
Mangan µg/m ² .dan	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	1.28	3.04*	1.65	4.20	1.76	3.12*	2.10*
Železo µg/m ² .dan	38.03*	24.31*	34.63*	38.44*	57.11*	16.03*	60.71*	18.33*	16.30	29.34*	62.47*	41.97*
Kobalt µg/m ² .dan	0.76*	0.49*	0.69*	0.77*	1.14*	0.32*	1.21*	0.37*	0.04*	0.59*	1.25*	0.84*
Baker µg/m ² .dan	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	3.69	6.07*	1.83*	1.18	2.93*	6.25*	5.29
Arzen µg/m ² .dan	1.90*	2.43*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*	2.10*
Talij µg/m ² .dan	1.90*	1.22*	1.73*	1.92*	2.86*	0.80*	3.04*	0.92*	0.10*	1.47*	3.12*	2.10*
Nikelj µg/m ² .dan	3.80*	2.43*	3.46*	3.84*	5.71*	1.60*	6.07*	1.83*	1.28	2.93*	6.25*	4.20*
Aluminij µg/m ² .dan	38.03*	46.68	24.24	27.29	57.11*	20.35	60.71*	18.33*	20.98	29.34*	62.47*	41.97*
Živo srebro µg/m ² .dan	0.76*	0.49*	0.69*	1.15	1.14*	0.32*	1.21*	0.66	0.04*	0.59*	1.25*	0.84*

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

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 zunanega zraka in nalaga spremljanje vsebnosti nekaterih onesnaževal v padavinah. Področje vzorčenja in analiz živega srebra in policikličnih aromatskih ogljikovodikov urejajo tudi tehnični standardi. Slednji zahtevajo specifične karakteristike vzorčevalnikov, zato smo v letu 2010 izdelali nove vzorčevalnike, primerne za vzorčenje omenjenih parametrov. Meritve vsebnosti živega srebra in policikličnih ogljikovodikov se 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
PAH µg/m ² .dan	3.22	3.12	0.02	0.24	0.12	1.73

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

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 oktobru je bil en kisel vzorec padavin na območju TE Trbovlje (metodologija WMO). Na referenčni lokaciji Kočevje padavine niso bile kisle.