



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

SEPTEMBER 2011

EKO 5089

Ljubljana, OKTOBER 2011



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 5089

MESEČNA ANALIZA REZULTATOV OM KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA TE TRBOVLJE

SEPTEMBER 2011

Ljubljana, OKTOBER 2011

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 2011

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-E02/2011
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	211 219
Št. poročila:	EKO 5089
Naslov poročila:	Mesečna analiza rezultatov OM 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, rač. teh.
Datum izdelave:	OKTOBER 2011
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 6x Inšpektorat RS za okolje in prostor (Jože Strašek) 1x CD Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x

Vodja oddelka:

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

IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje, ki obsega 6 merilnih lokacij. Meritve se nanašajo na september 2011. 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 93%, Kum 100%, Ravenska vas 99%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 1 krat. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju rezultati meritev NO₂ na 2 lokacijah (Kovk 100%, 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 100%, Dobovec 92%) 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 95%) sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih rezultatov. Zakonsko predpisana letna meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 1 krat.

V merjenem obdobju rezultati meritev delcev PM₁₀ na 2 lokacijah (Kovk 100%, Dobovec 100%) 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 je bila v merjenem obdobju presežena 10 krat.



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
3.	ZAKLJUČEK	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 zunanjskega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjskega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjskega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjskega zraka. Onesnaževanje zunanjskega 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 zunanjskega 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 zunanjskega zraka (Ur.l. RS 9/11), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o ocenjevanju kakovosti zunanjskega 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 zunanjskega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjskega zraka.

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

1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

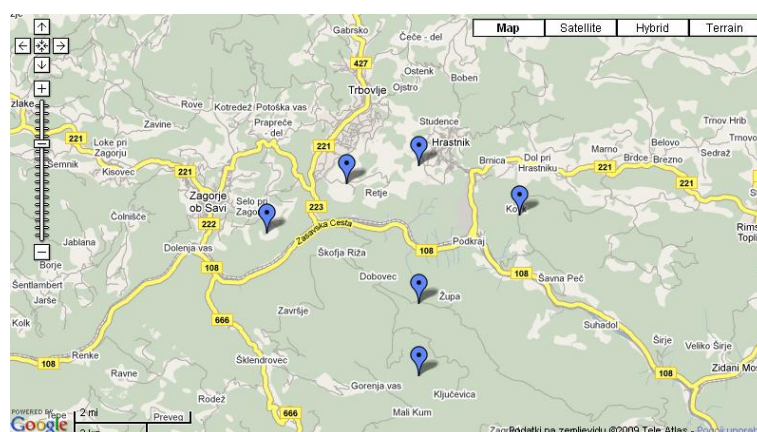
Monitoring kakovosti zunanjskega zraka se v okolici TE Trbovlje izvaja že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na šestih stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Lakonca potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjskega 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	384	506026	110684

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

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

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

SIST EN 14625:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije ozona z ultravijolično fotometrijo,

SIST EN 12341:2000: Določevanje frakcije PM10 lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

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

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza delovanja AMP v EIS TE Trbovlje, september 2011. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega 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 zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 55/2011) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TET za leto 2011.

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

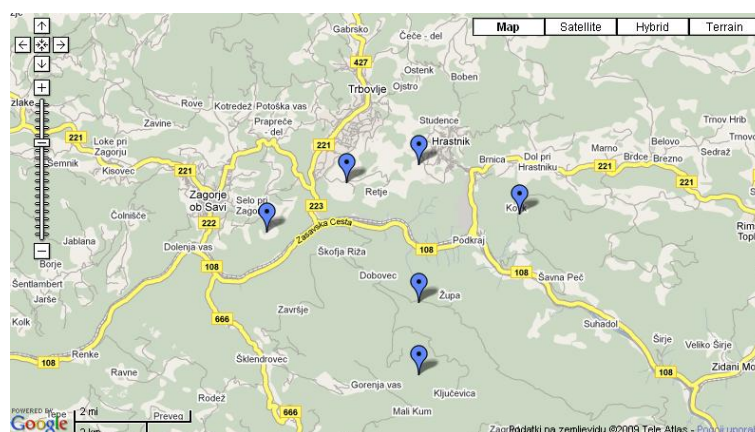
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 zunanjega 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	384	506026	110684



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: Mesečna analiza delovanja AMP v EIS TE Trbovlje, september 2011. Ustreznost meritev kakovosti zunanlega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanlega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanlega zraka TET za leto 2011.



2. REZULTATI MERITEV

2.1 Meritve kakovosti zraka

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ za obdobje september 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	0	100
Dobovec	0	0	0	93
Kum	0	0	0	100
Ravenska vas	1	0	0	99

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za obdobje september 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	0	0	-	100
Dobovec	0	0	-	98

Pregled preseženih vrednosti: O₃ za obdobje september 2011

	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
postaja	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	0	0	10	100

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje september 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	-	-	1	95

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje september 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	-	-	0	100
Dobovec	-	-	0	100

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ za obdobje do september 2011

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2011	0	0	0	98
Dobovec	01.01.2011	2	0	0	98
Kum	01.01.2011	0	0	0	98
Ravenska vas	01.01.2011	3	0	0	98

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za obdobje do september 2011

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2011	0	0	-	98
Dobovec	01.01.2011	0	0	-	98

Pregled preseženih vrednosti: O₃ za obdobje do september 2011

postaja	meritve od	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
		urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Kovk	01.01.2011	0	0	61	98

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje do september 2011

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Prapretno	01.01.2011	-	-	35	92

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje do september 2011

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Kovk	01.01.2011	-	-	5	96
Dobovec	01.01.2011	-	-	3	92

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za obdobje september 2011 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011
Kovk	10	13	11	6	10
Dobovec	9	9	3	23	6
Kum	3	7	6	4	4
Ravenska vas	9	12	9	6	12

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za obdobje september 2011 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011
Kovk	0	6	6	6	8
Dobovec	-	-	-	5	6

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za obdobje september 2011 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011
Kovk	15	6	5	8	9
Dobovec	-	-	-	6	6

Pregled srednjih koncentracij: O₃ (µg/m³) za obdobje september 2011 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011
Kovk	53	54	81	63	92

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za obdobje september 2011 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011
Prapretno	27	27	32	19	30

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za obdobje september 2011 in pretekla leta

postaja	2007	2008	2009	2010	2011
Kovk	-	-	-	10	17
Dobovec	-	-	-	10	17

Pregled srednjih koncentracij SO₂ (µg/m³) za obdobje 01.10.2010 - 01.04.2011

postaja	*
Kovk	10
Dobovec	7
Kum	3
Ravenska vas	9

Pregled srednjih koncentracij NO_x (µg/m³) za obdobje 01.10.2010 - 01.04.2011

postaja	**
Kovk	18
Dobovec	7

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kovk

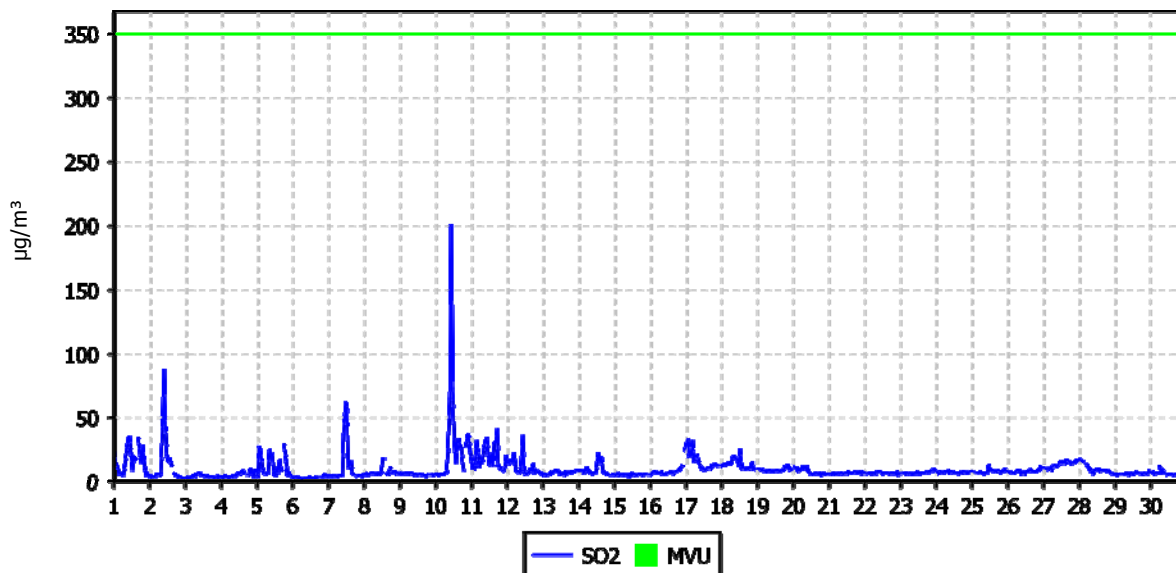
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	689	100%
Maksimalna urna koncentracija:	201 µg/m ³	10.09.2011 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	31 µg/m ³	10.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	06.09.2011
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	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	34 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	8 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	631	92	29	97
20.0 do 40.0 µg/m ³	49	7	1	3
40.0 do 50.0 µg/m ³	3	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	4	1	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	0	0	0	0
149.0 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	1	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	689	100	30	100

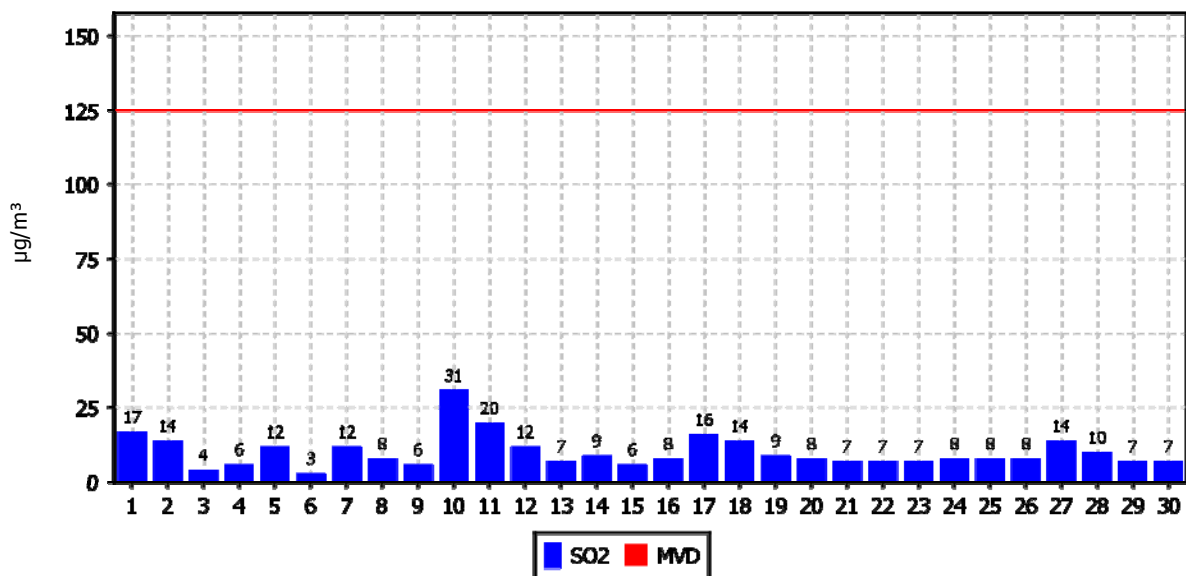
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

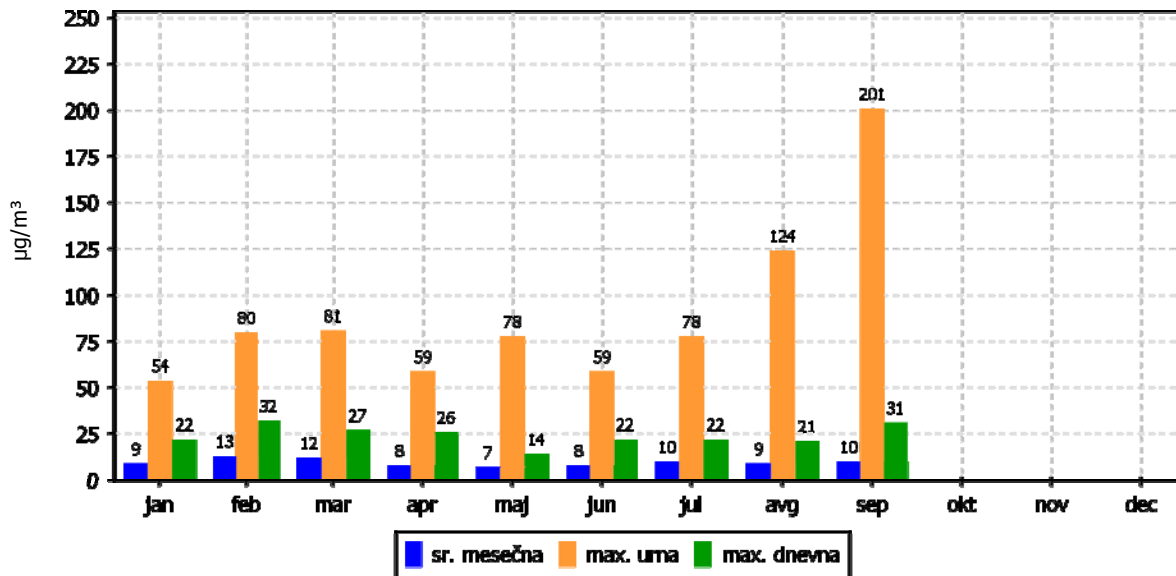
TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kovk)

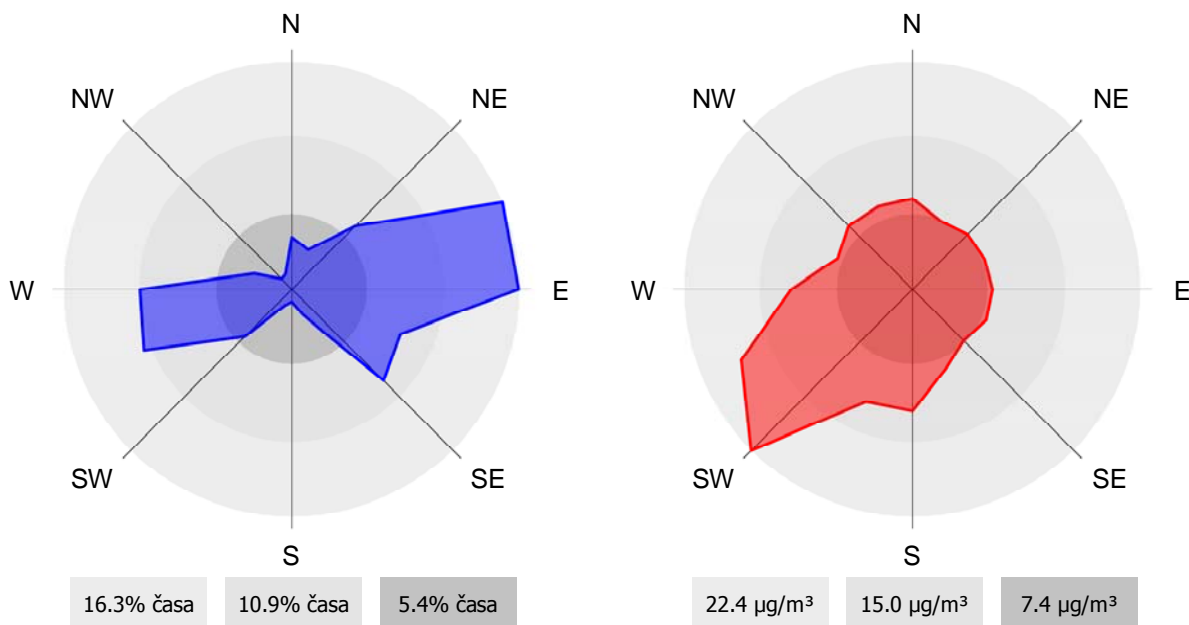
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Dobovec

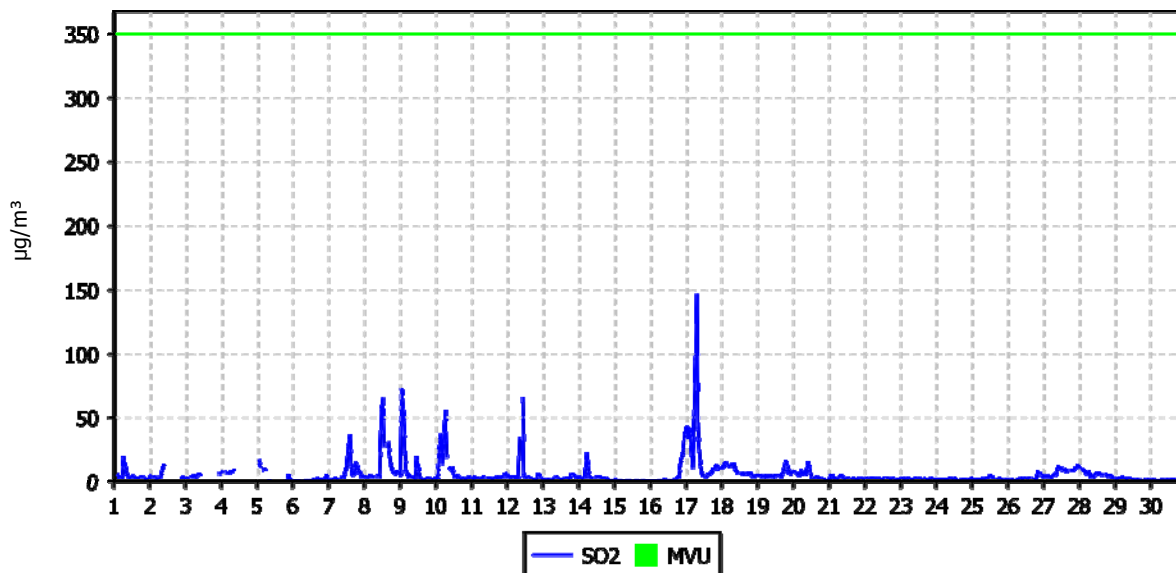
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	639	93%
Maksimalna urna koncentracija:	146 µg/m ³	17.09.2011 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	26 µg/m ³	17.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	15.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	37 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	4 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	611	96	25	96
20.0 do 40.0 µg/m ³	16	3	1	4
40.0 do 50.0 µg/m ³	5	1	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	5	1	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	1	0	0	0
149.0 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 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	639	100	26	100

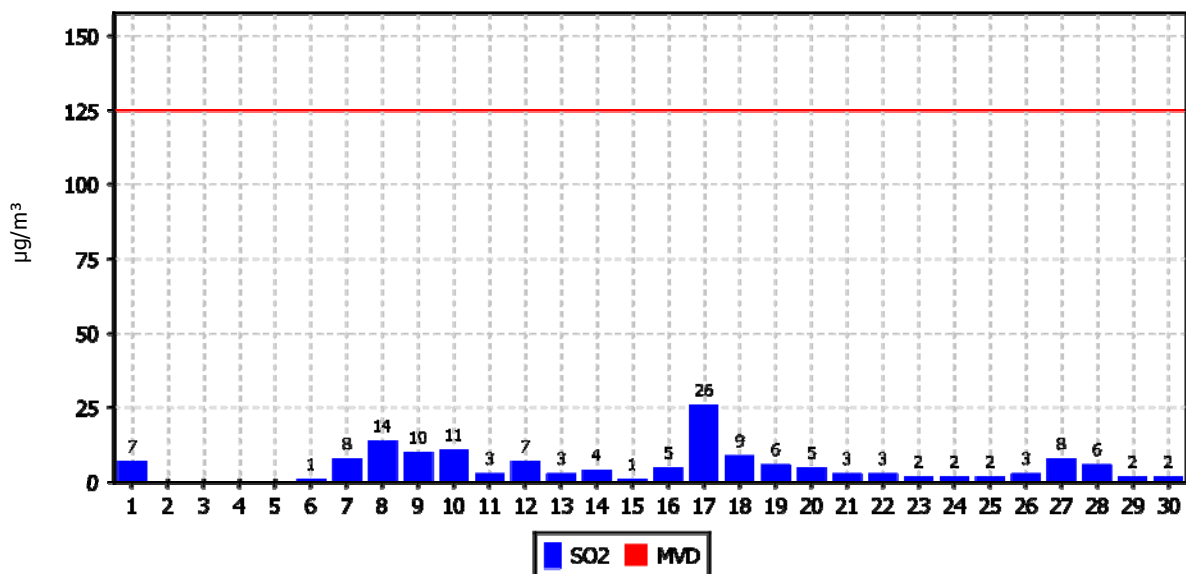
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



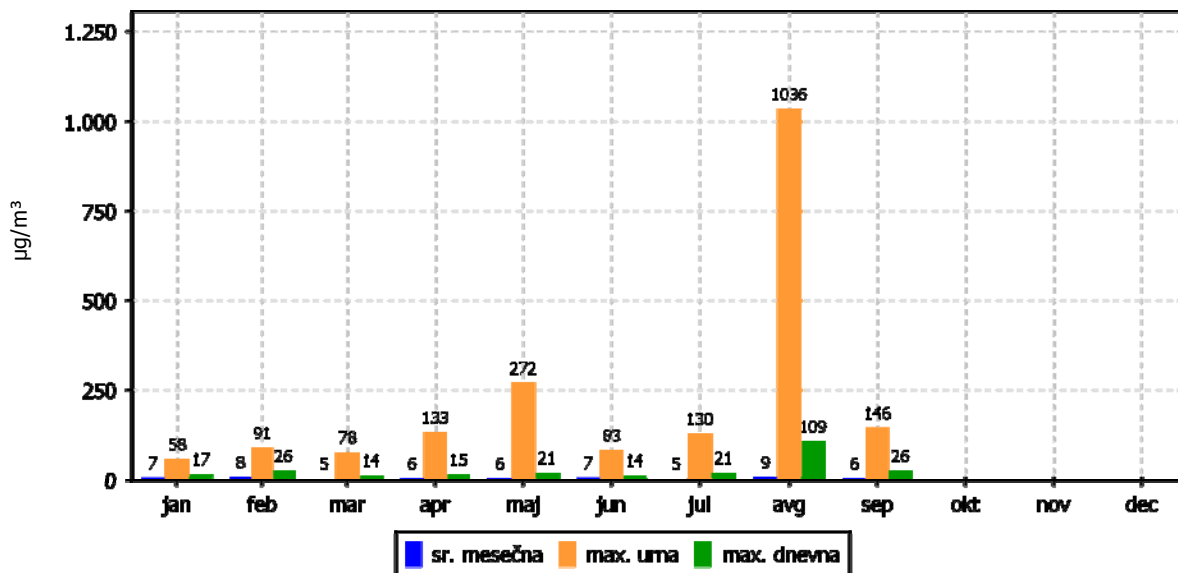
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



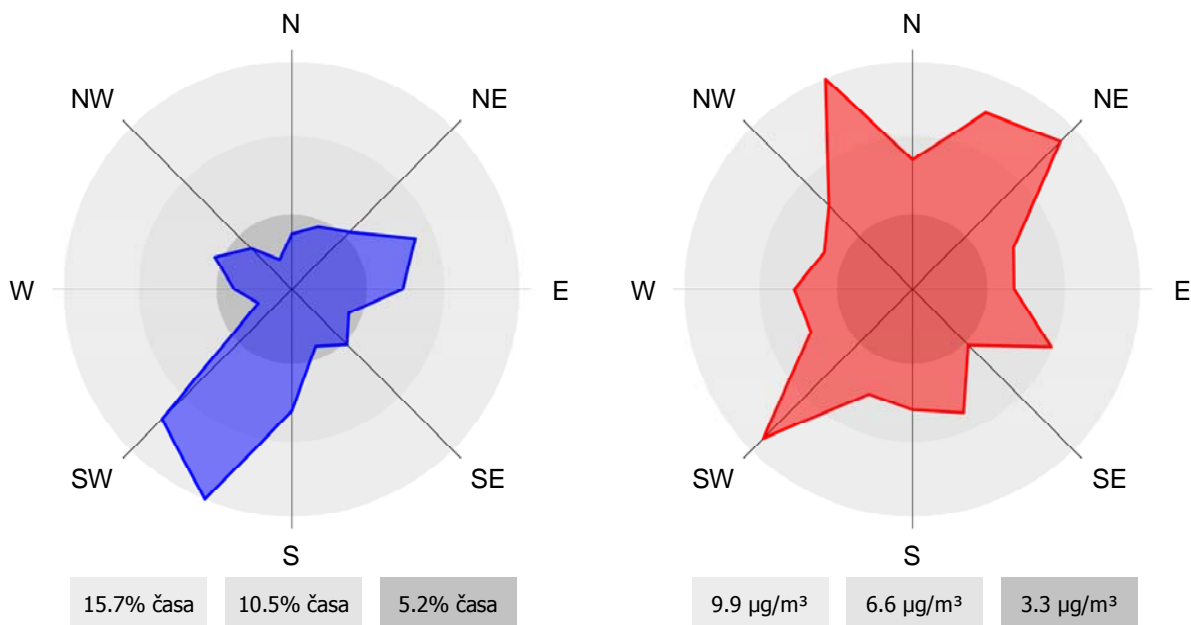
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Kum

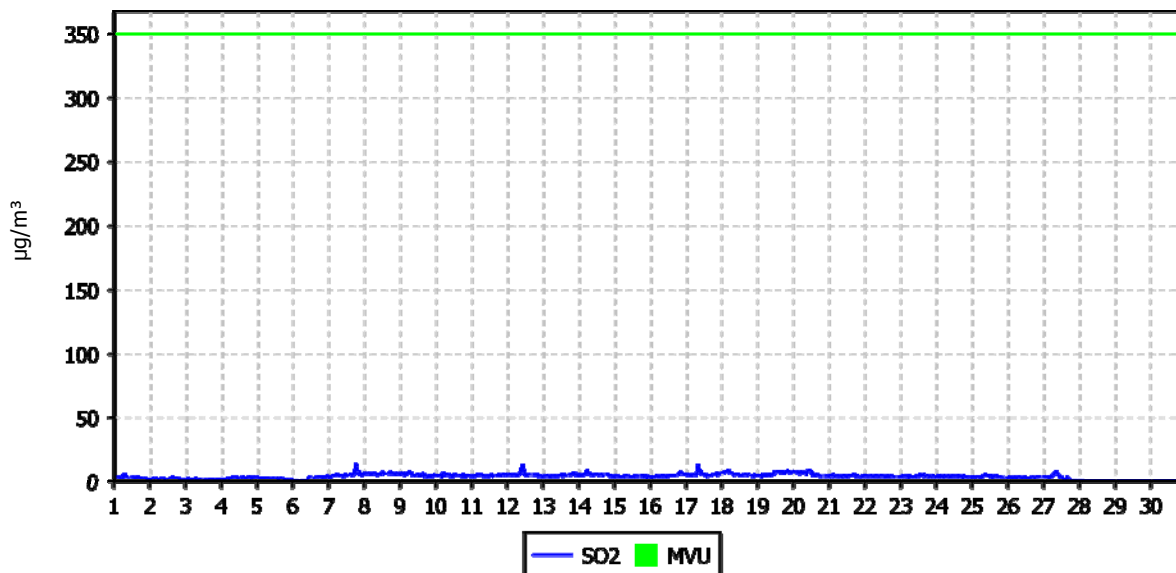
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	690	100%
Maksimalna urna koncentracija:	14 µg/m ³	07.09.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	19.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	29.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	4 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	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	8 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	690	100	30	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 50.0 µg/m ³	0	0	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	0	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	0	0	0	0
149.0 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 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	690	100	30	100

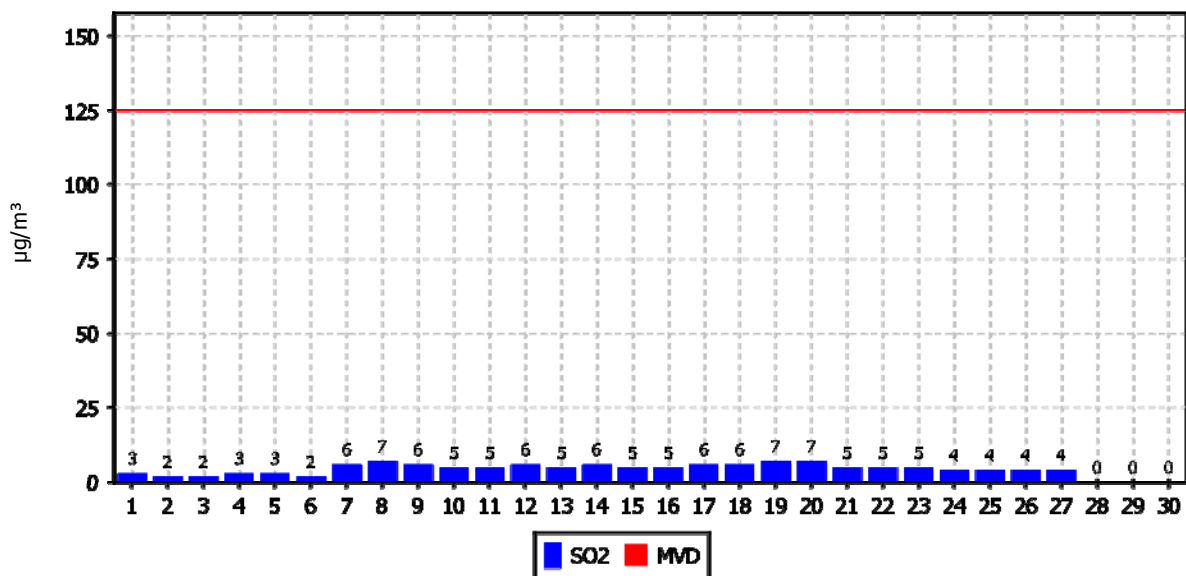
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)
01.09.2011 do 01.10.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

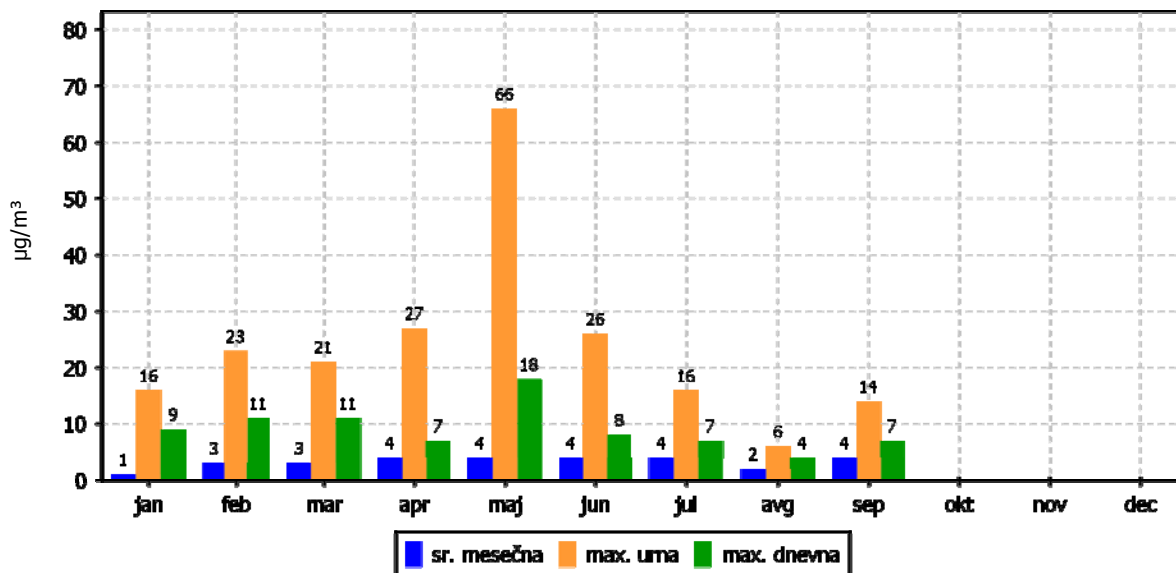
TE Trbovlje (Kum)
01.09.2011 do 01.10.2011



KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Kum)

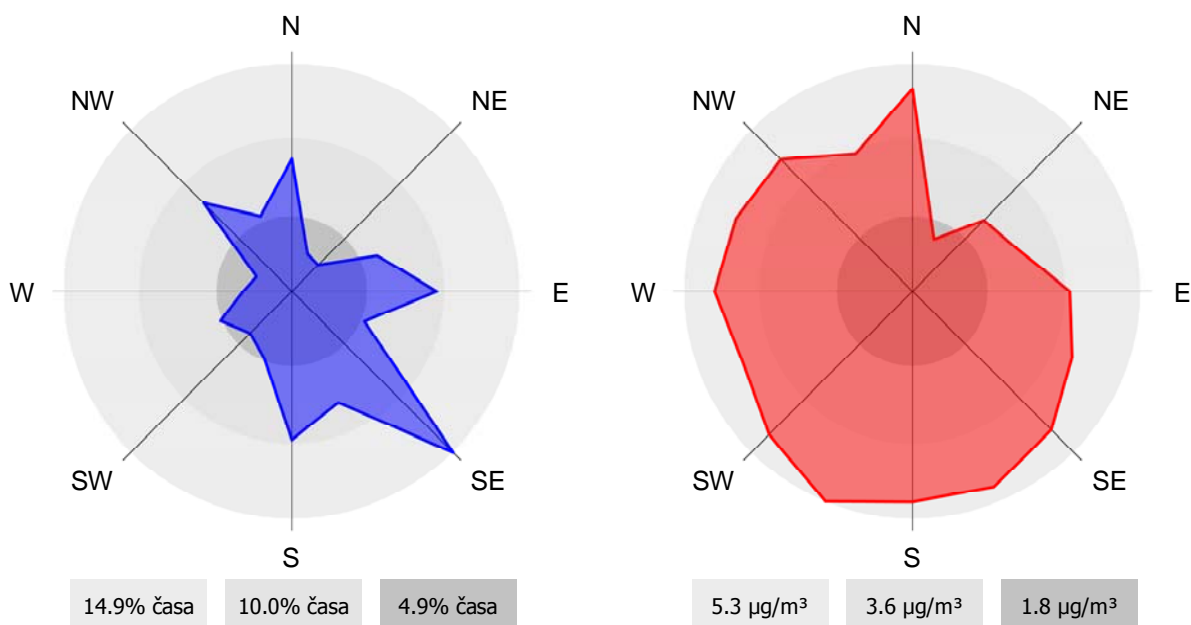
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kum)

01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Ravenska vas

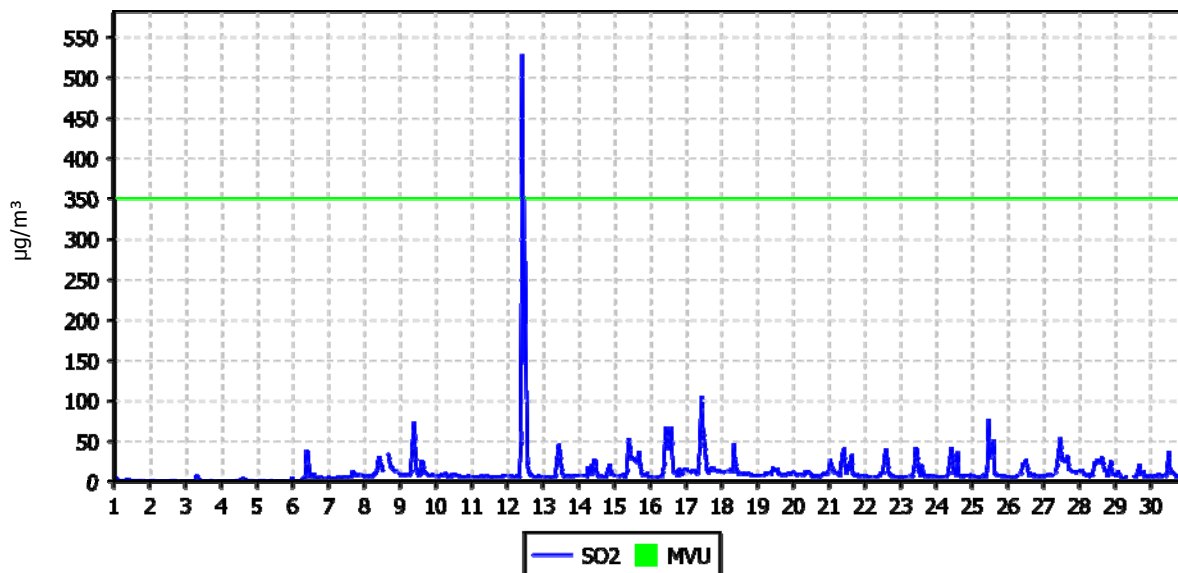
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	684	99%
Maksimalna urna koncentracija:	527 µg/m ³	12.09.2011 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	50 µg/m ³	12.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	02.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	1	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	47 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	11 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	597	87	28	93
20.0 do 40.0 µg/m ³	60	9	1	3
40.0 do 50.0 µg/m ³	15	2	0	0
50.0 do 75.0 µg/m ³	7	1	1	3
75.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	1	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m ³	1	0	0	0
149.0 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 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	1	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	684	100	30	100

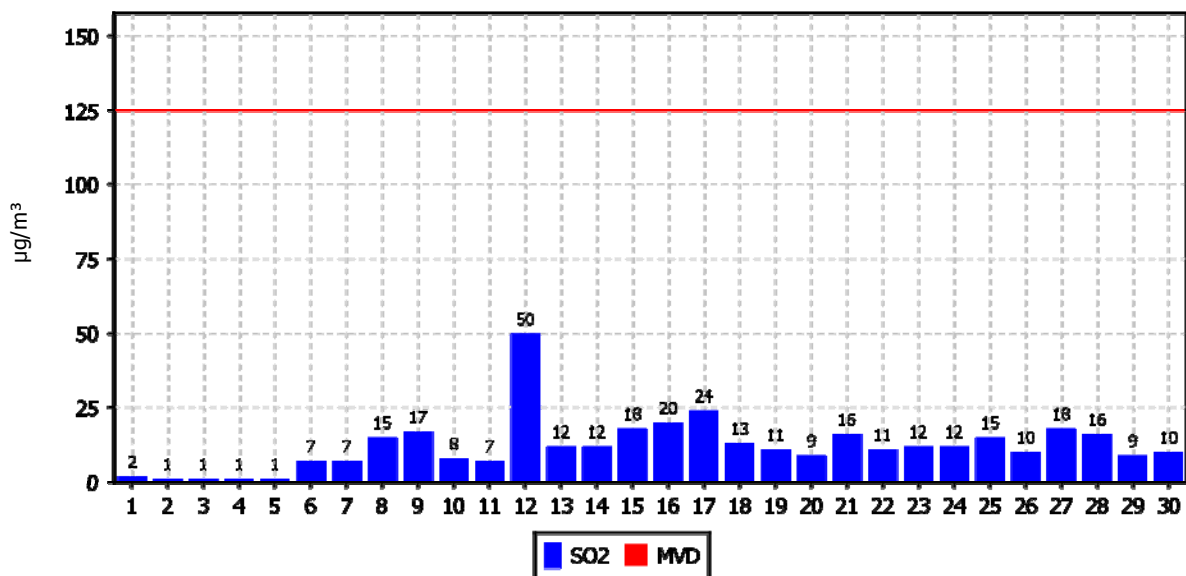
URNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



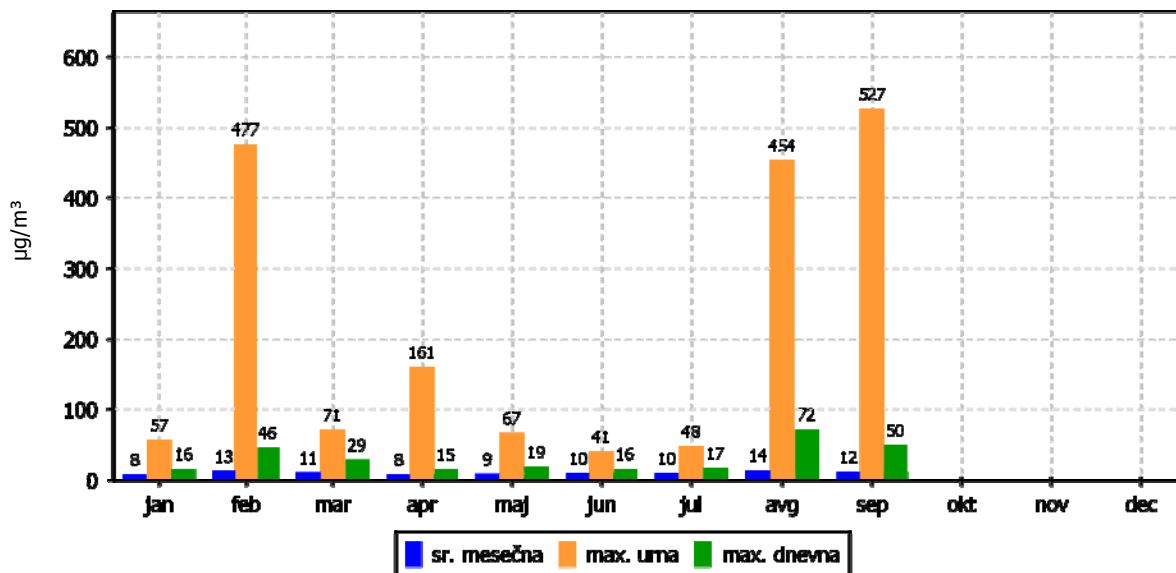
DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravenska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



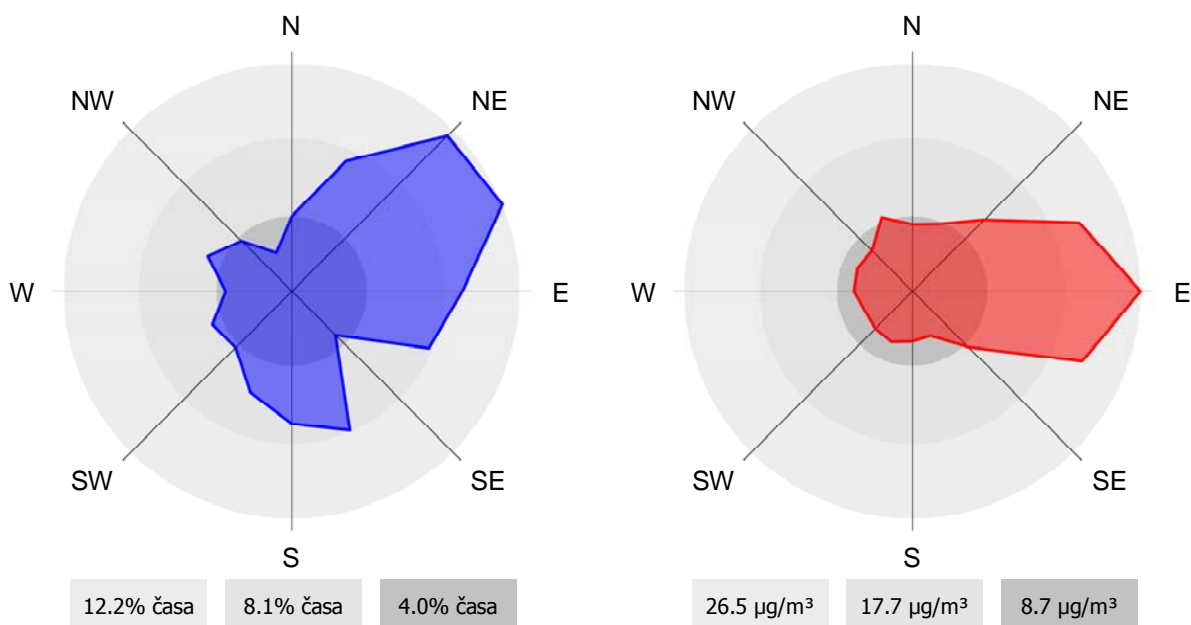
KONCENTRACIJE - SO₂

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Kovk

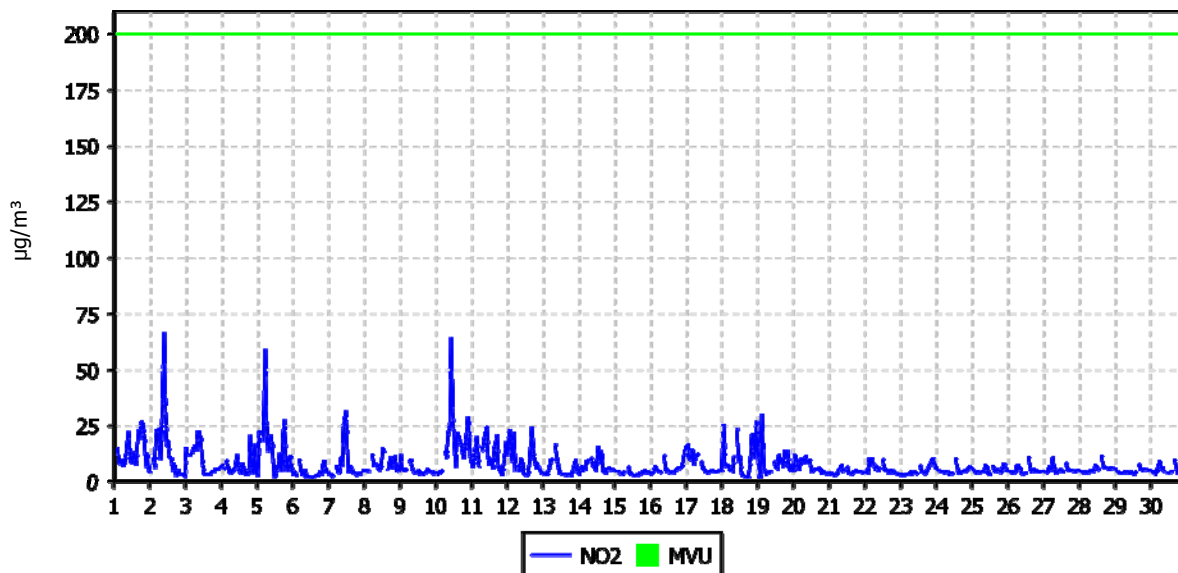
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	687	100%
Maksimalna urna koncentracija:	66 µg/m ³	02.09.2011 10:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m ³	10.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	06.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	8 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	26 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	6 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	646	94	30	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	38	6	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	1	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	687	100	30	100

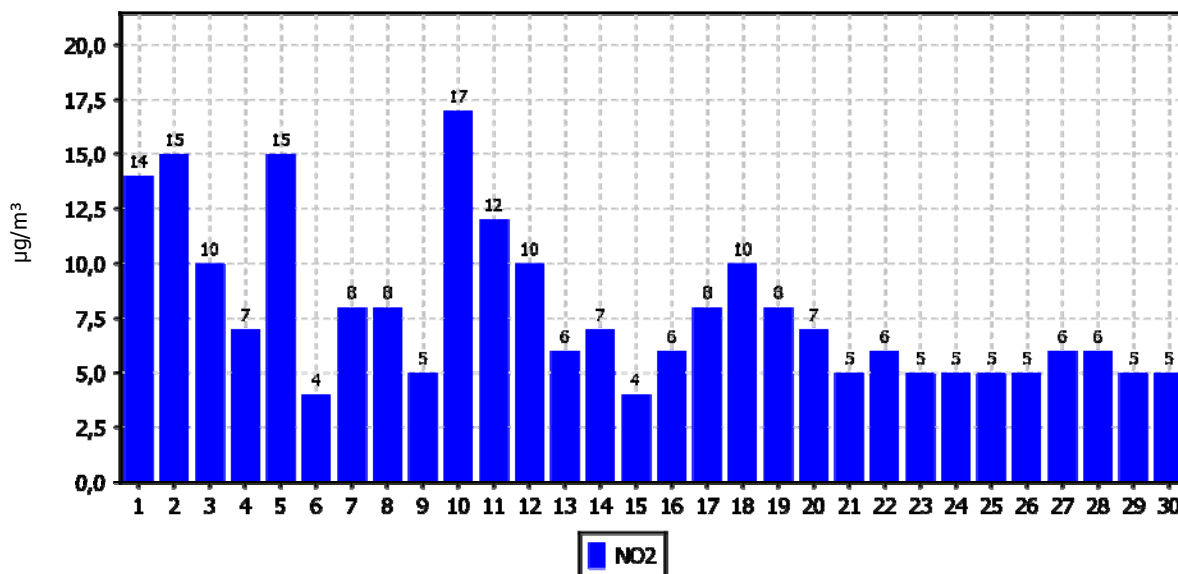
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

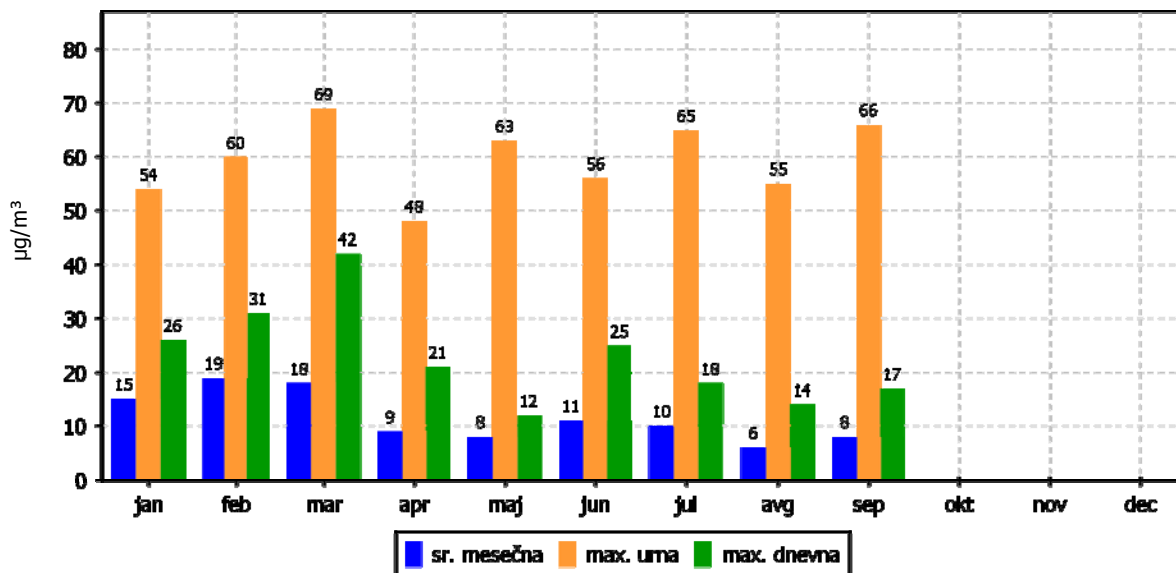
TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Kovk)

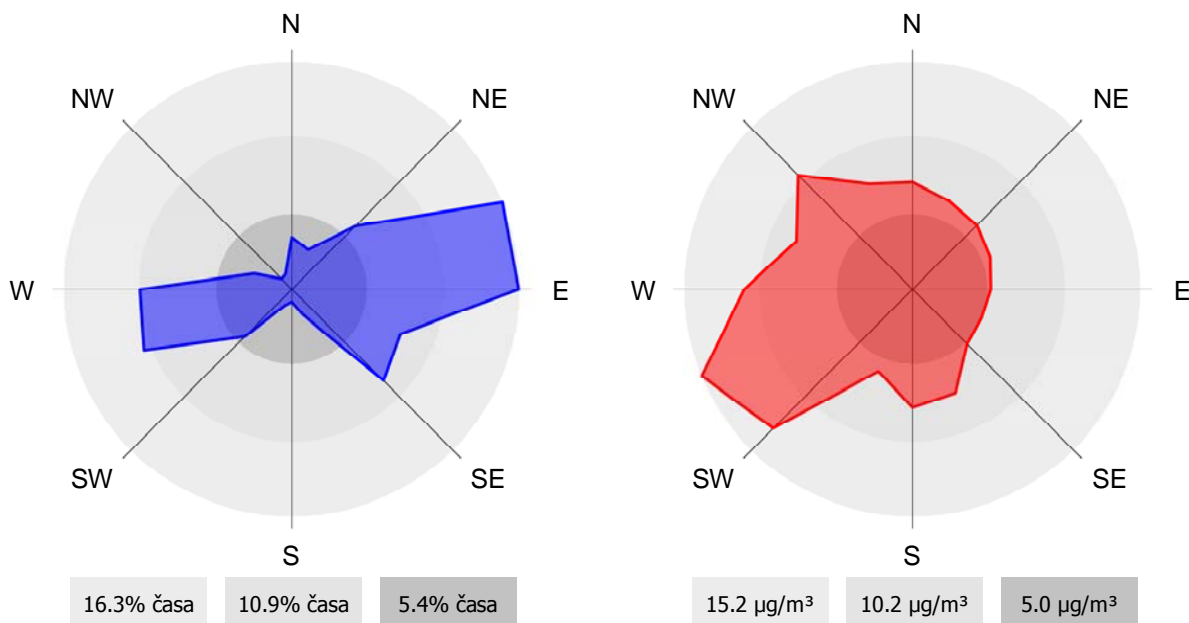
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Dobovec

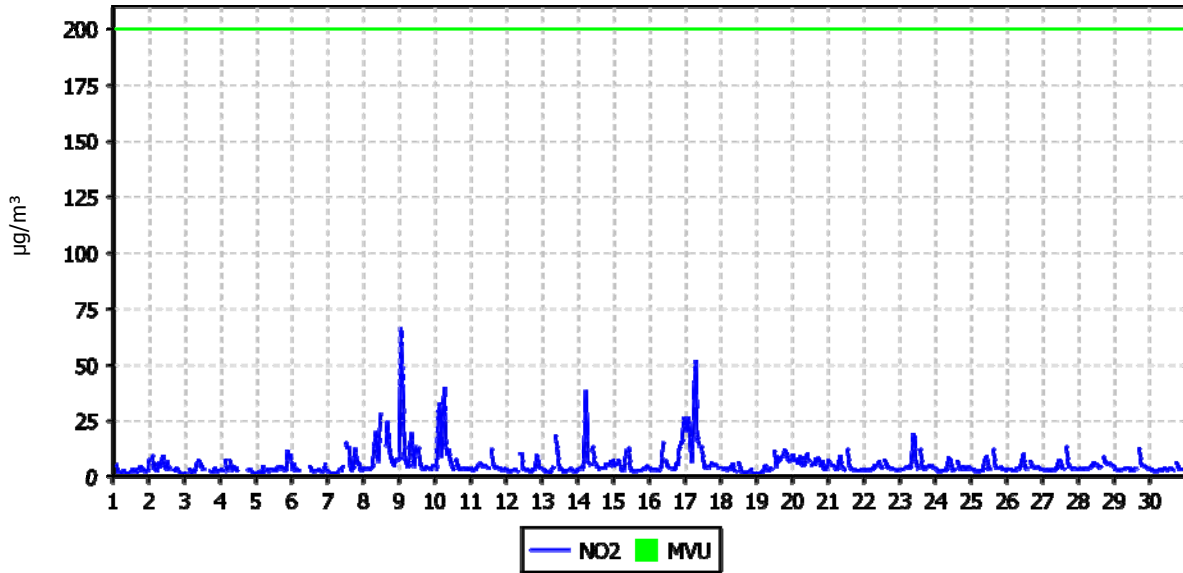
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	672	98%
Maksimalna urna koncentracija:	66 µg/m ³	09.09.2011 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	17.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	18.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	23 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	655	97	29	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	13	2	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	3	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	1	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	672	100	29	100

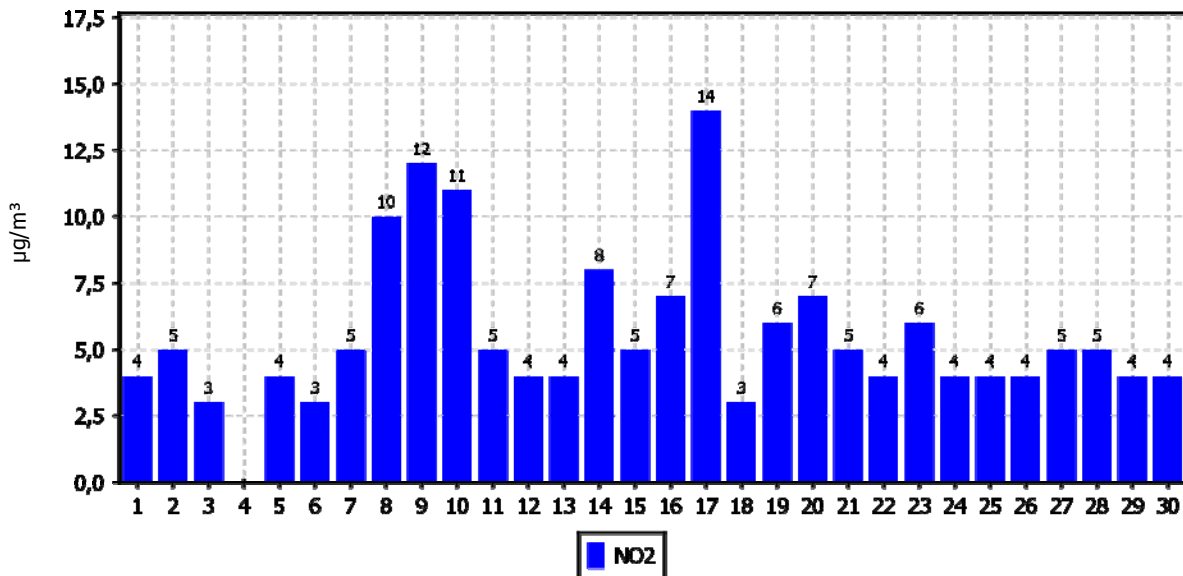
URNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



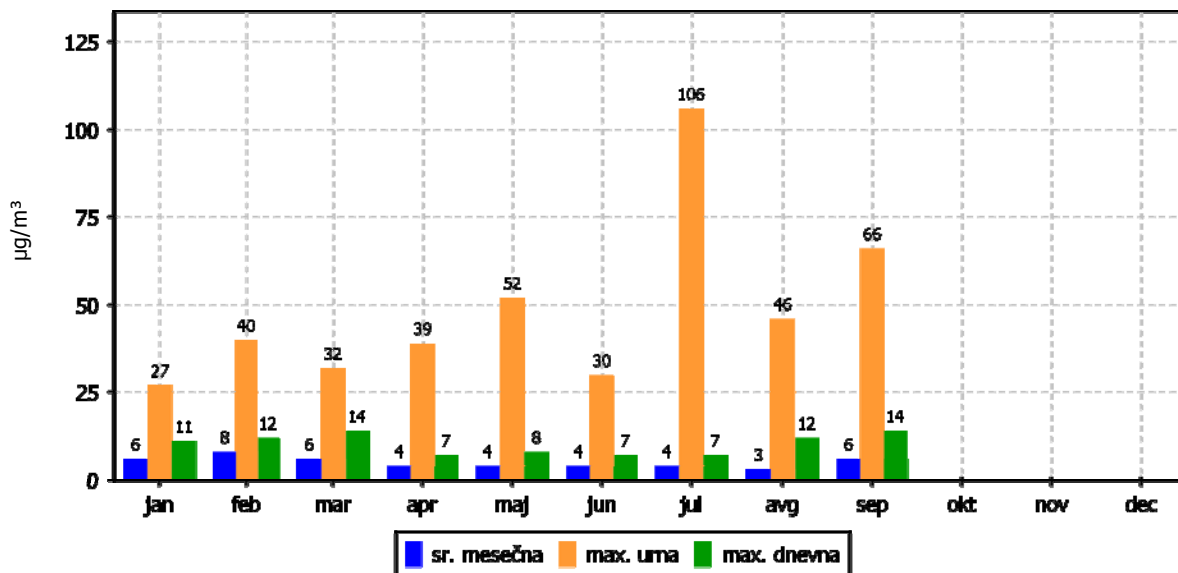
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



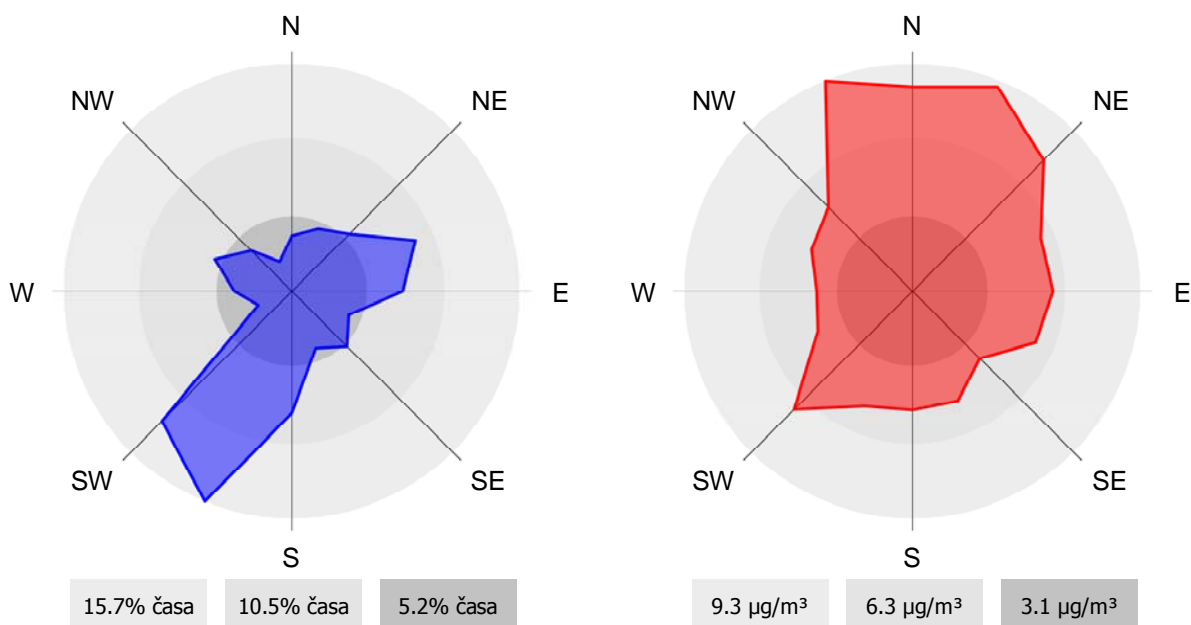
KONCENTRACIJE - NO₂

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Kovk

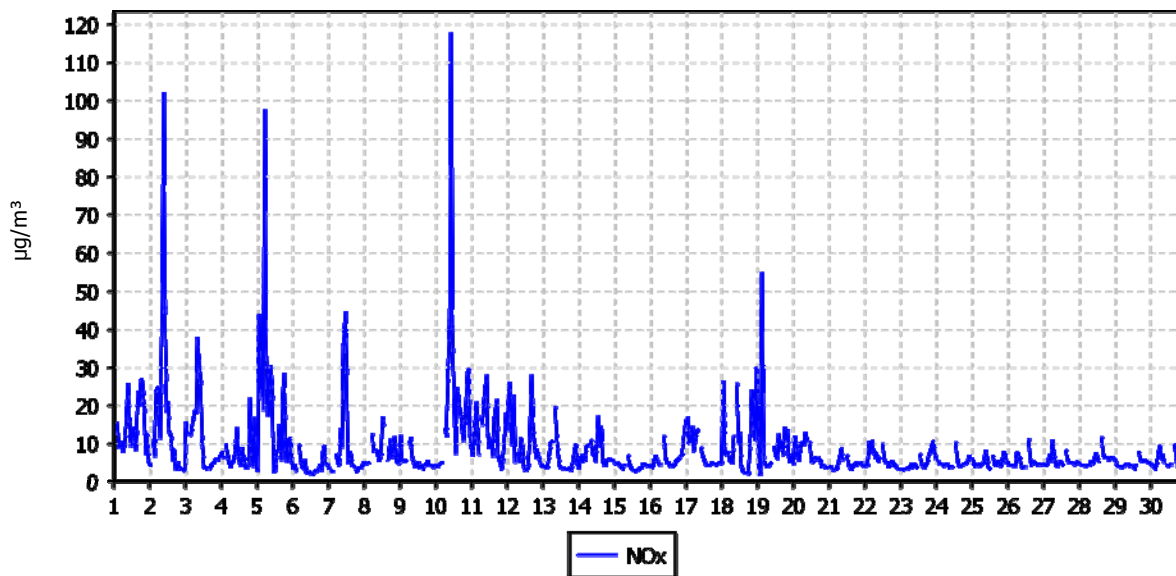
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	687	100%
Maksimalna urna koncentracija:	118 µg/m ³	10.09.2011 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	22 µg/m ³	10.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	15.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	31 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	6 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	636	93	29	97
20.0 do 40.0 µg/m ³	41	6	1	3
40.0 do 60.0 µg/m ³	7	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	1	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	2	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	687	100	30	100

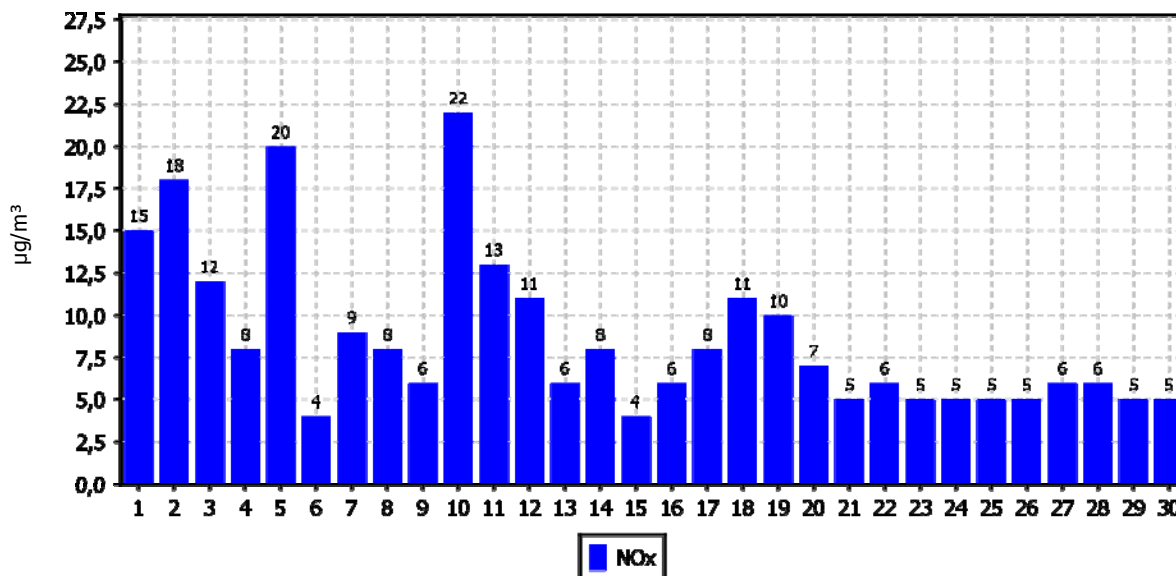
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

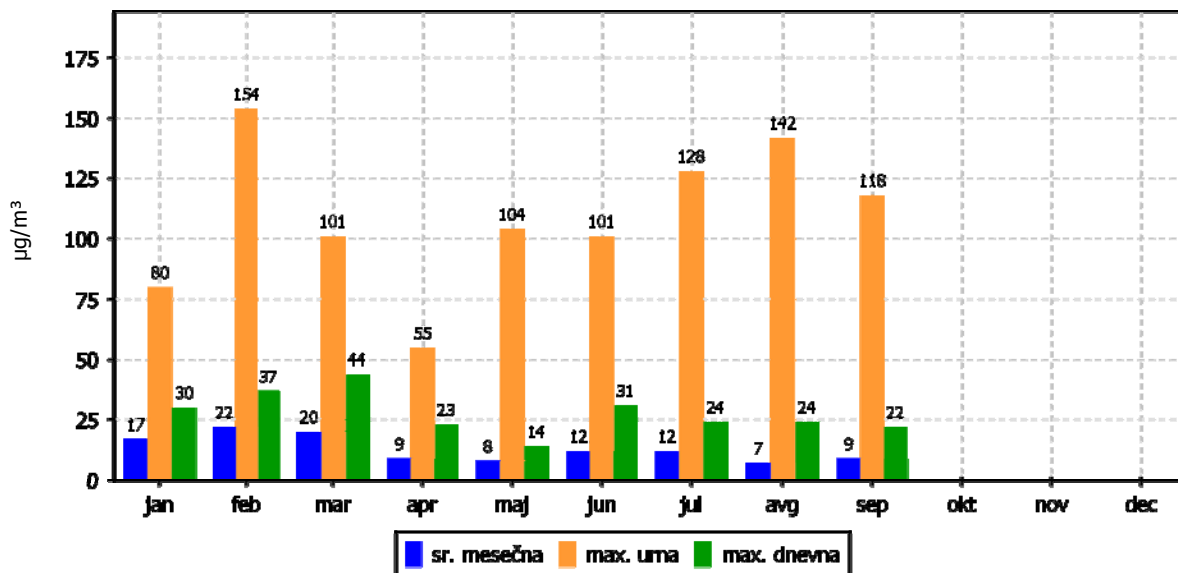
TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Kovk)

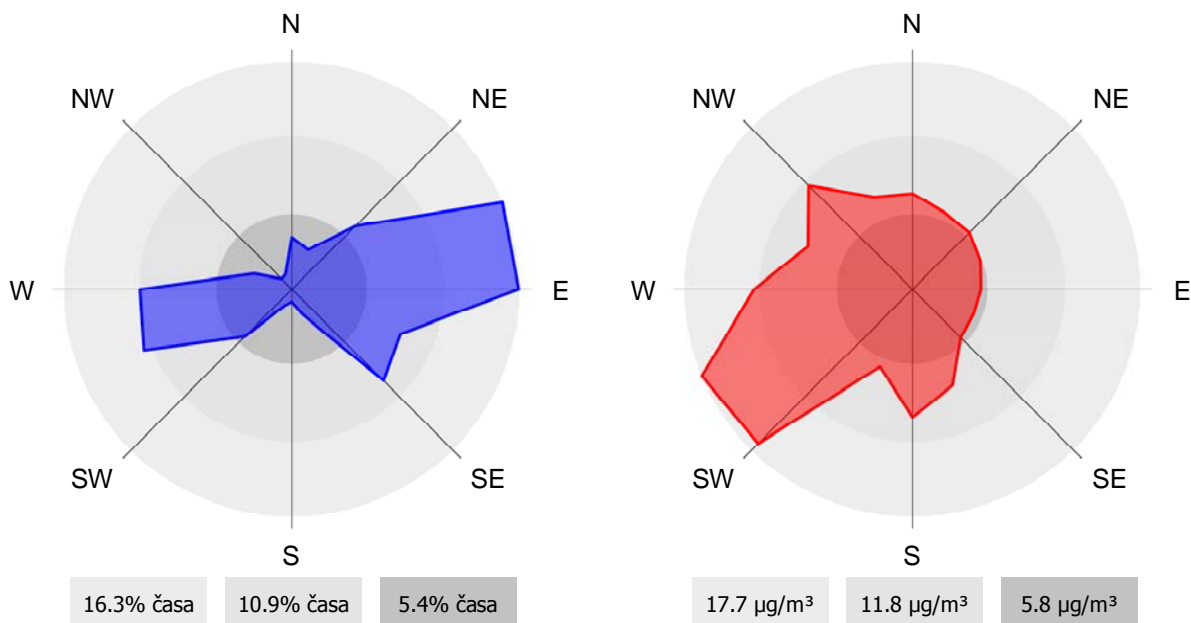
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)

01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Dobovec

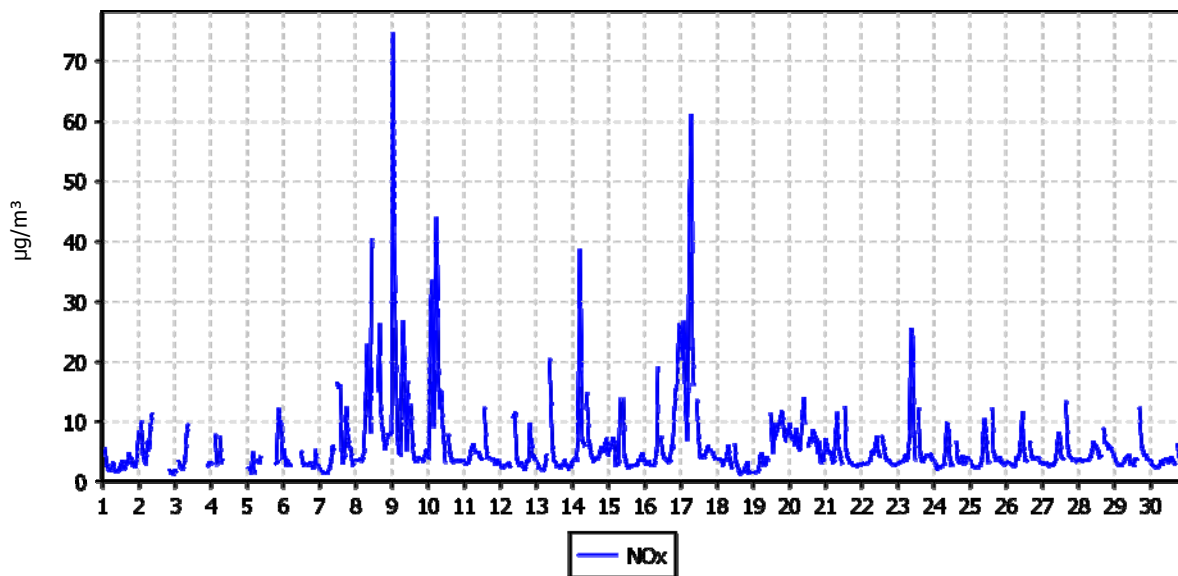
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	635	92%
Maksimalna urna koncentracija:	75 µg/m ³	09.09.2011 02:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	17.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	18.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	26 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	612	96	26	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	17	3	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	4	1	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	2	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 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 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	635	100	26	100

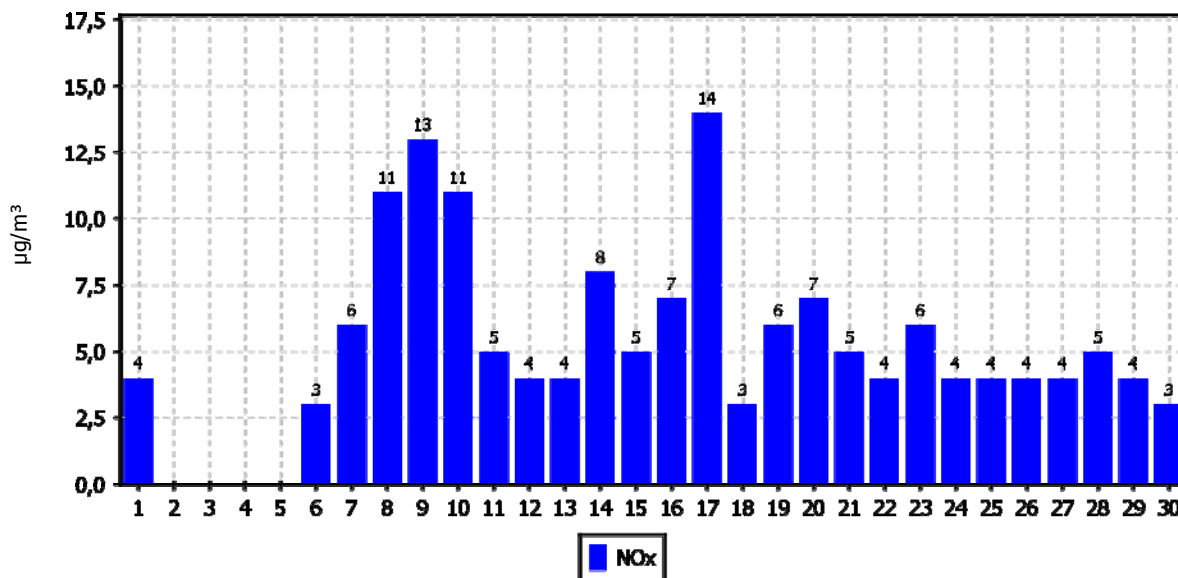
URNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



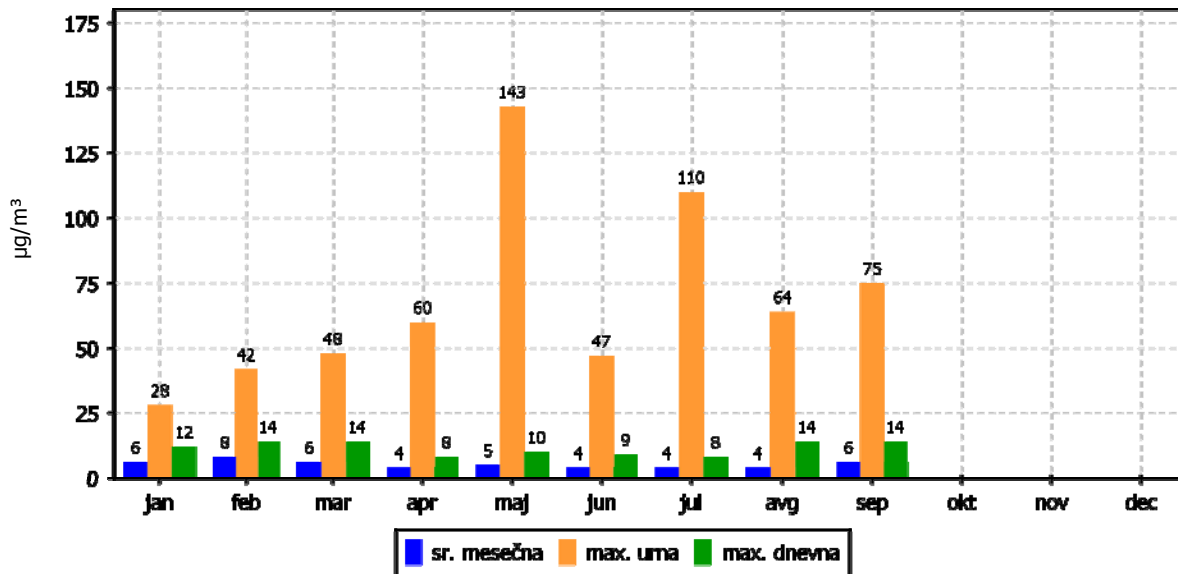
DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



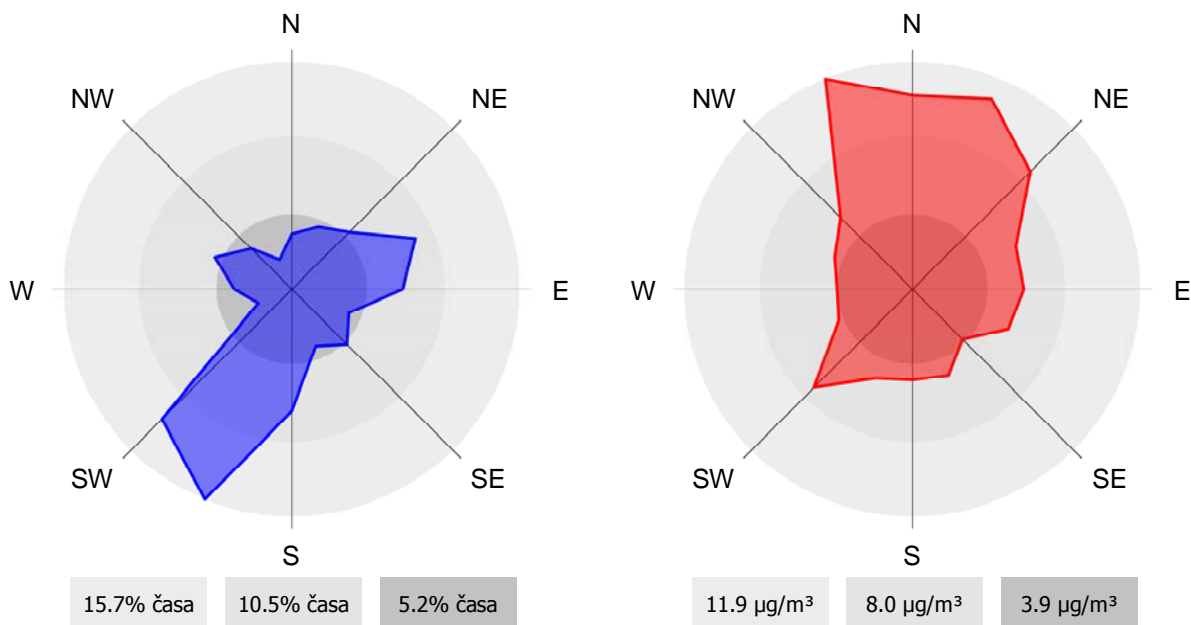
KONCENTRACIJE - NO_x

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O₃ – Kovk

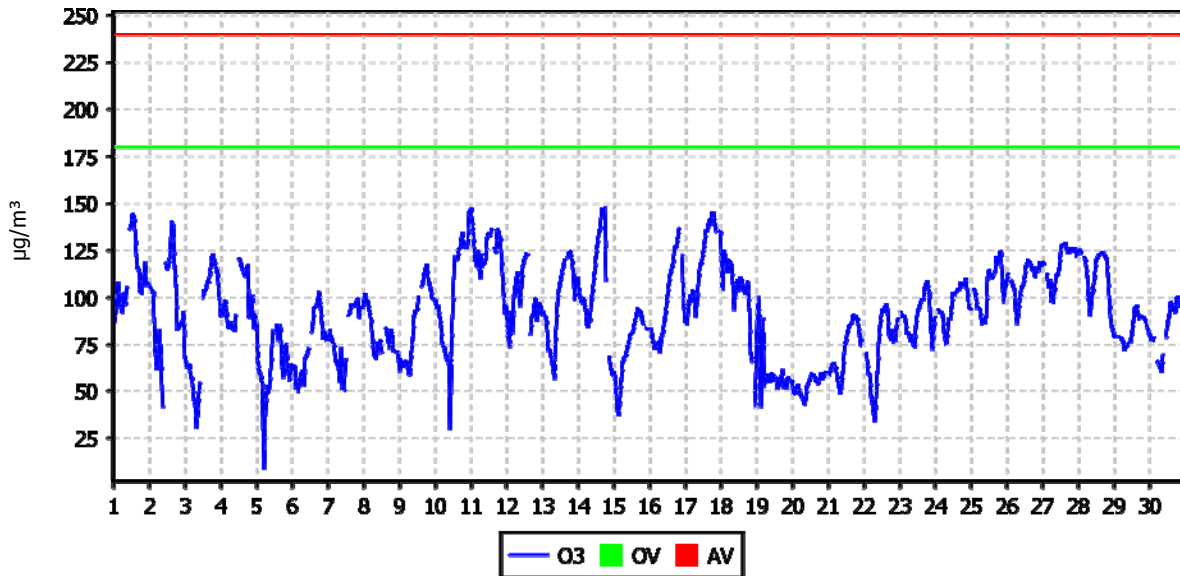
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	689	100%
Maksimalna urna koncentracija:	148 µg/m ³	14.09.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	125 µg/m ³	11.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	54 µg/m ³	20.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	92 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:	139 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	96 µg/m ³	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost	7591 (µg/m ³).h	1.9. do 1.10.
- varstvo rastlin	22504 (µg/m ³).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov	45811 (µg/m ³).h	1.4. do 1.10.
Dnevna 8-urna vrednost:		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	10	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	1	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	6	1	0	0
40.0 do 65.0 µg/m ³	108	16	3	10
65.0 do 80.0 µg/m ³	102	15	5	17
80.0 do 100.0 µg/m ³	215	31	13	43
100.0 do 120.0 µg/m ³	159	23	8	27
120.0 do 130.0 µg/m ³	63	9	1	3
130.0 do 150.0 µg/m ³	35	5	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:	689	100	30	100

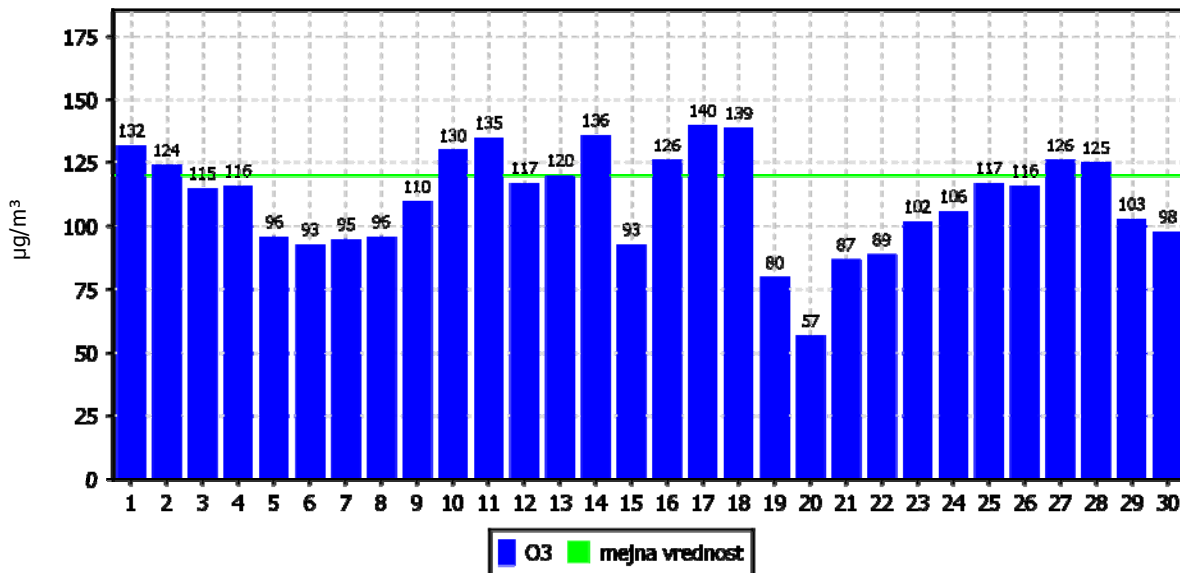
URNE KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



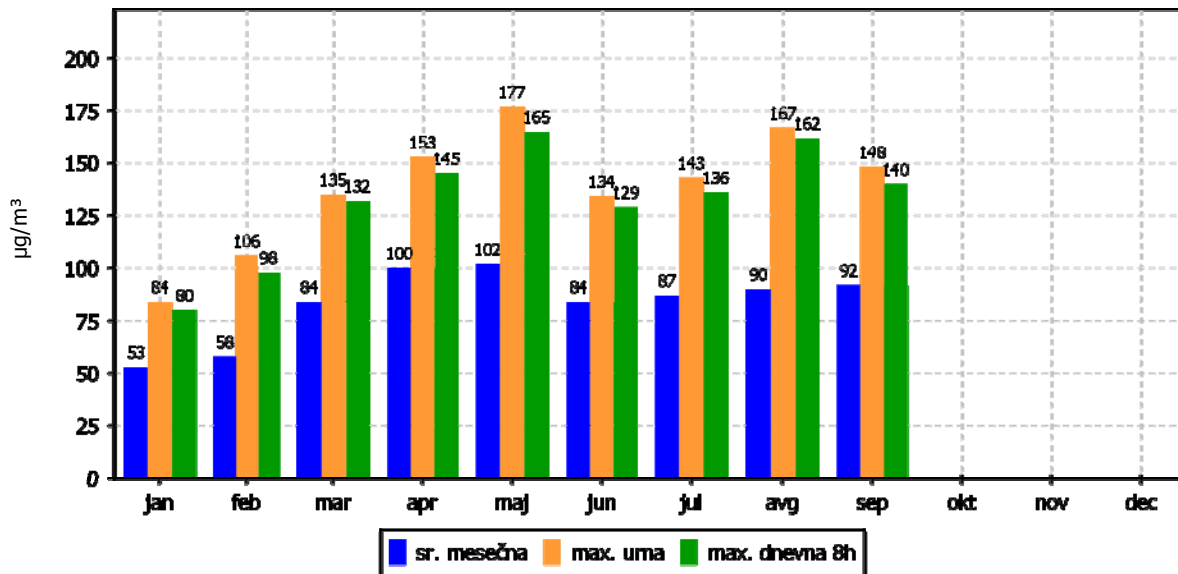
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



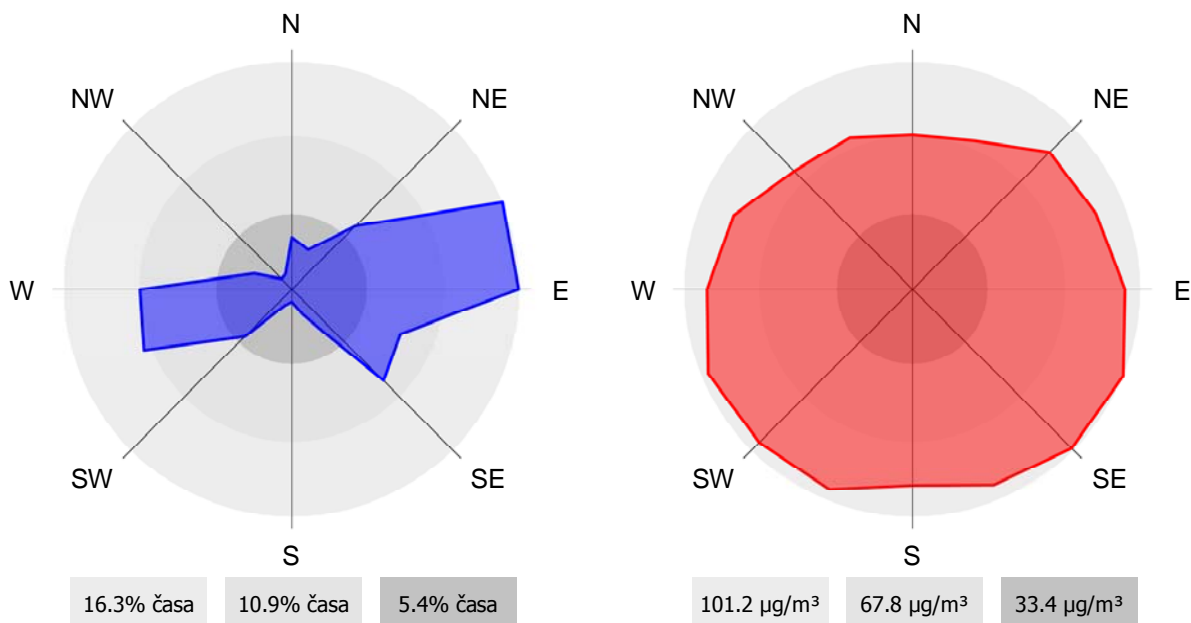
KONCENTRACIJE - O₃

TE Trbovlje (Kovk)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



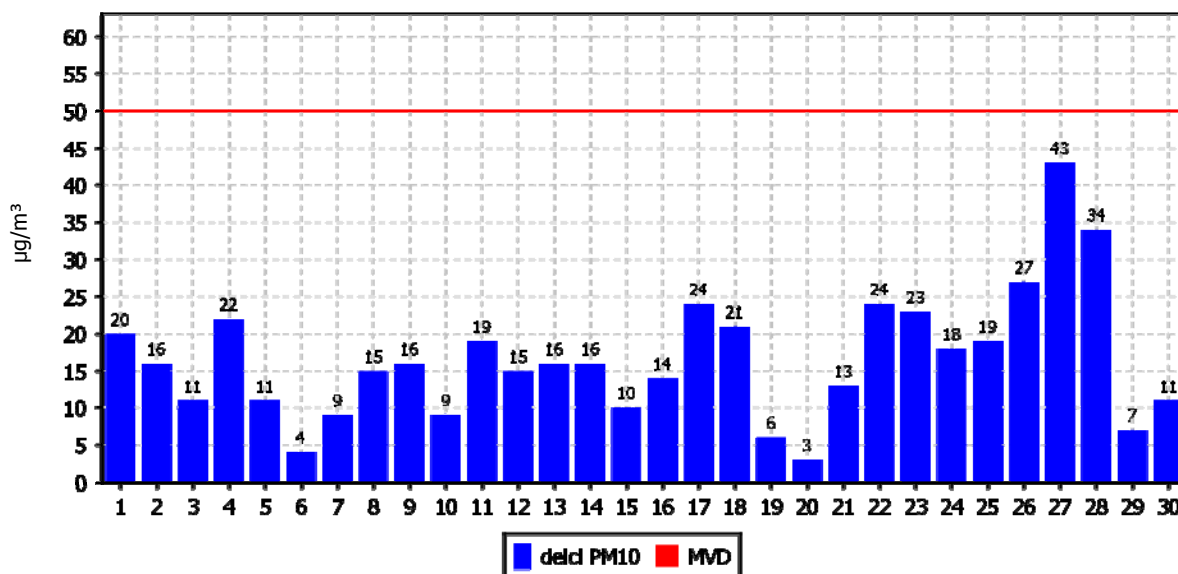
2.1.10 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	43 µg/m ³	27.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	20.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



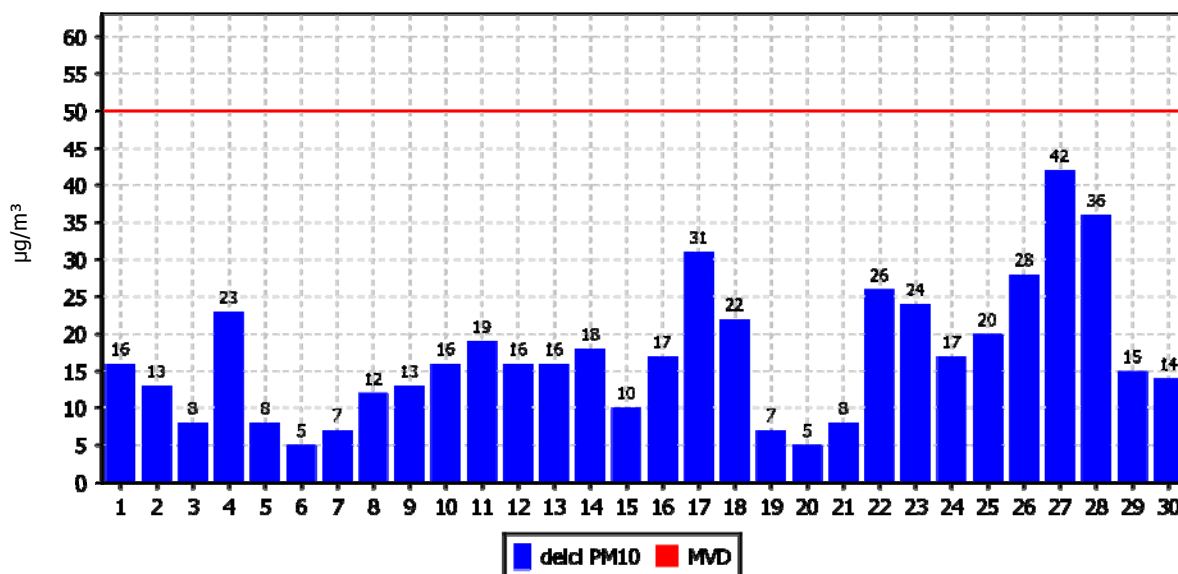
2.1.11 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100%
Maksimalna dnevna koncentracija:	42 µg/m ³	27.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	06.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	17 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	16 µg/m ³	

DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.1.12 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Prapretno

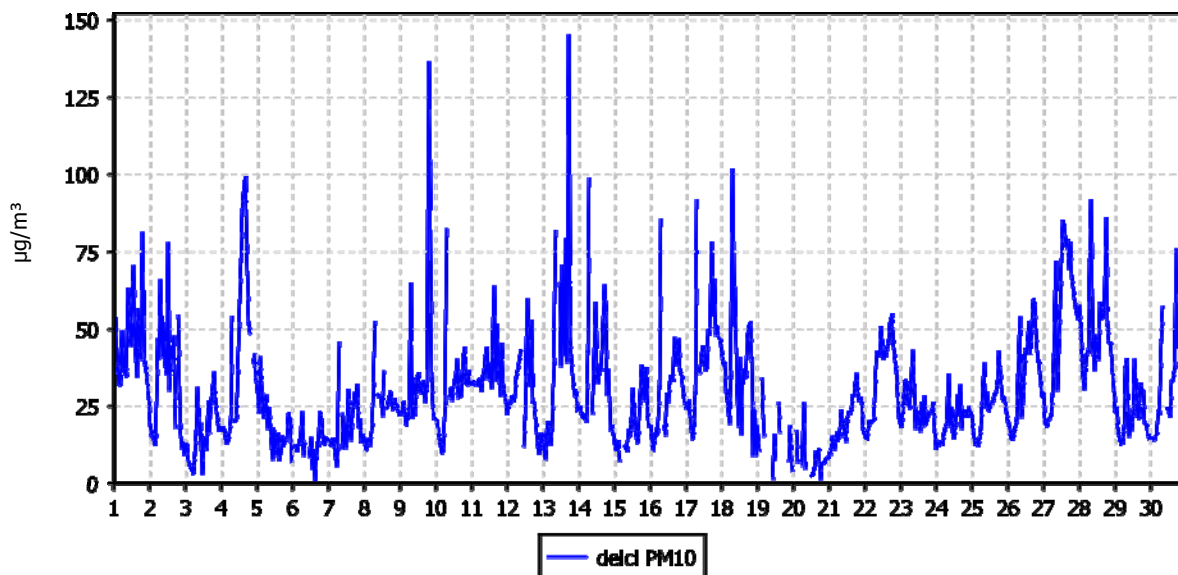
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	683	95%
Maksimalna urna koncentracija:	145 µg/m ³	13.09.2011 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	52 µg/m ³	27.09.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	20.09.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	30 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	1	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	83 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	30 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	227	33	5	17
20.0 do 40.0 µg/m ³	295	43	18	62
40.0 do 50.0 µg/m ³	80	12	4	14
50.0 do 65.0 µg/m ³	46	7	2	7
65.0 do 100.0 µg/m ³	31	5	0	0
100.0 do 120.0 µg/m ³	2	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	1	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	1	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	0	0	0	0
175.0 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 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m ³	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	683	100	29	100

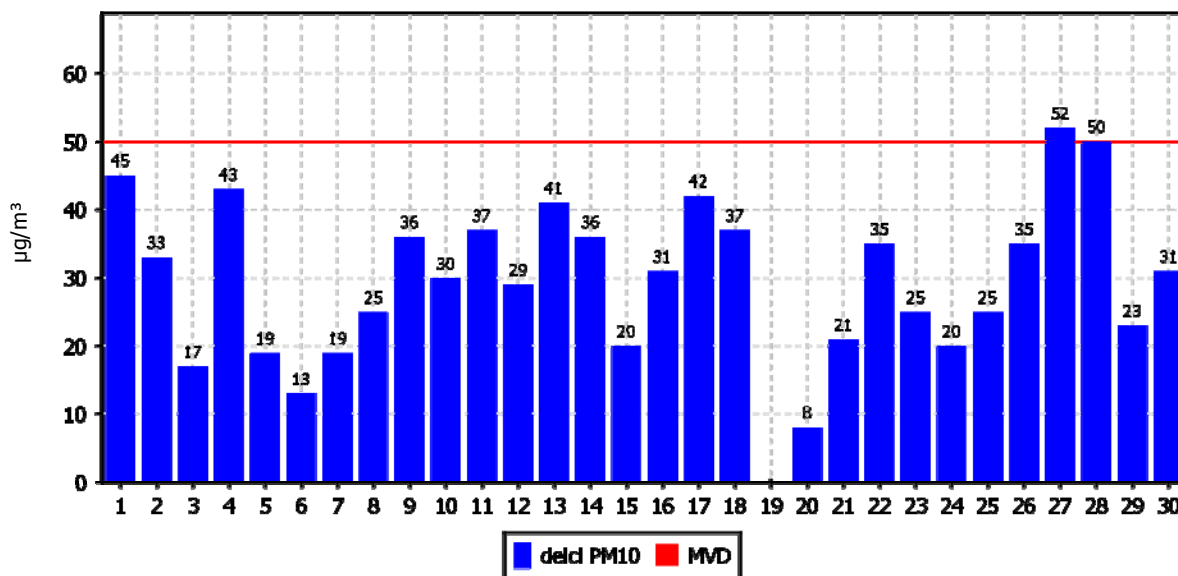
URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



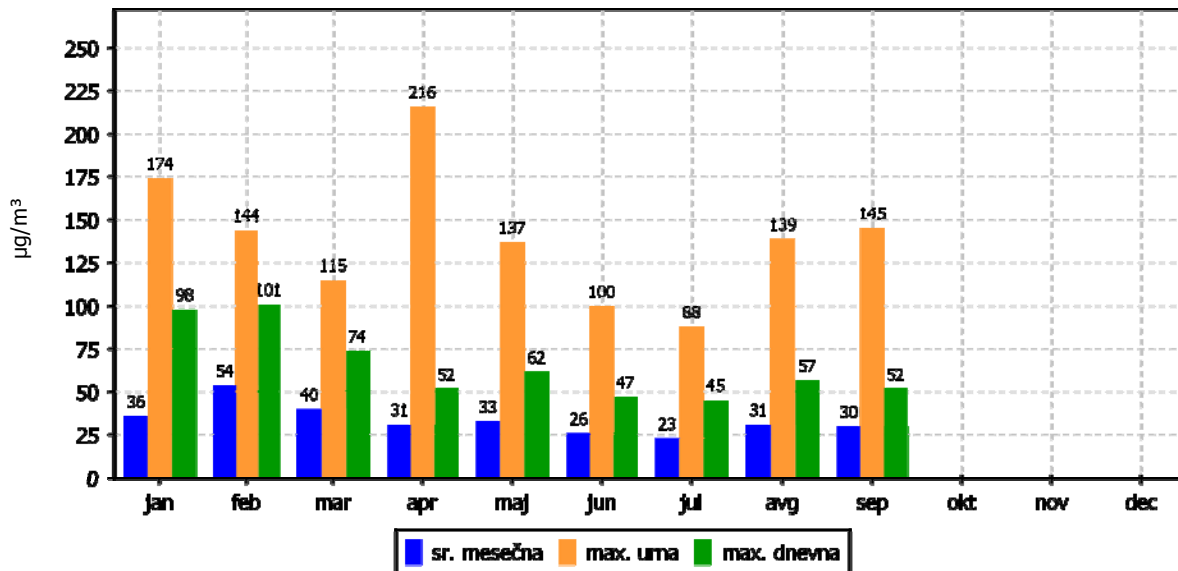
DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



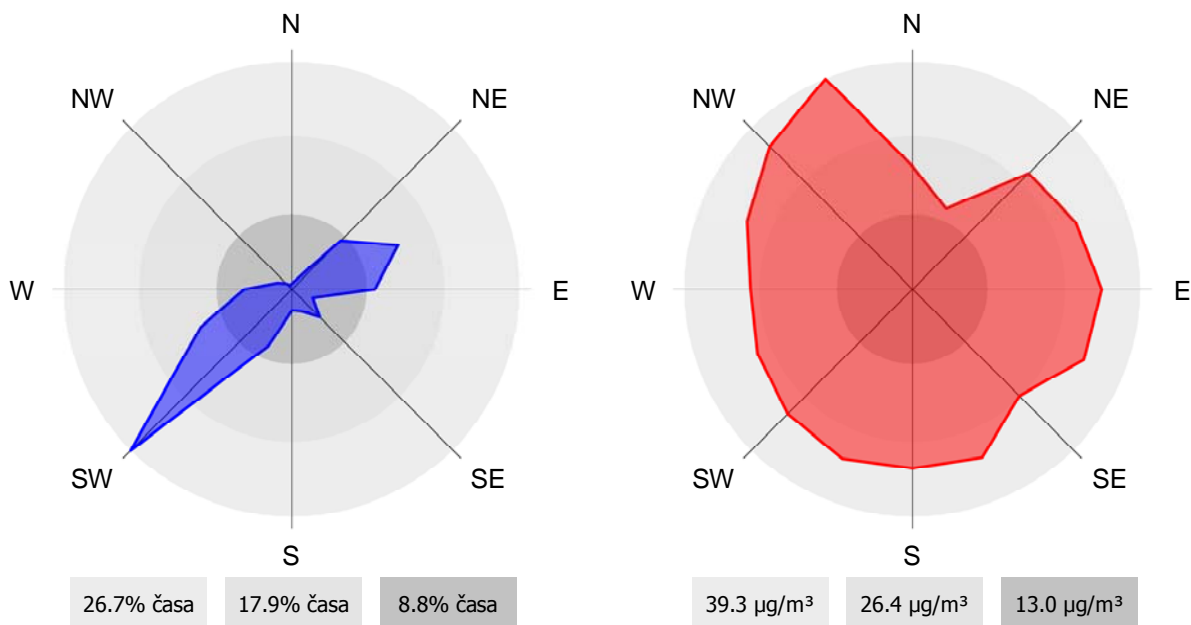
KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2011 do 01.01.2012



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2 Meteorološke meritve

2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

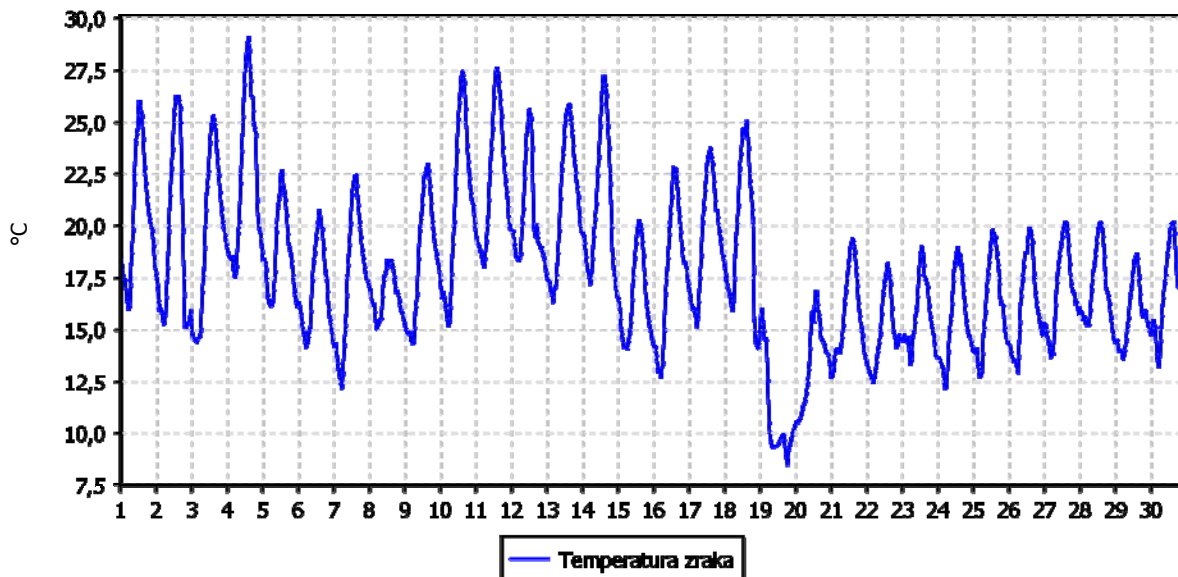
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1439	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	29 °C	04.09.2011 14:00:00	100%	05.09.2011 07:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	22 °C	04.09.2011	92%	19.09.2011
Minimalna urna vrednost	9 °C	19.09.2011 18:00:00	37%	18.09.2011 15:00:00
Minimalna dnevna vrednost	11 °C	19.09.2011	55%	29.09.2011
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		68%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	3	0	1	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	50	3	25	3	1	3
12.0 do 15.0 °C	290	20	146	20	2	7
15.0 do 18.0 °C	455	32	229	32	14	47
18.0 do 21.0 °C	373	26	186	26	9	30
21.0 do 24.0 °C	148	10	73	10	4	13
24.0 do 27.0 °C	97	7	48	7	0	0
27.0 do 30.0 °C	23	2	11	2	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 %	12	1	9	1	0	0
40.0 do 50.0 %	163	11	76	11	0	0
50.0 do 60.0 %	290	20	153	21	3	10
60.0 do 70.0 %	317	22	155	22	19	63
70.0 do 80.0 %	354	25	174	24	5	17
80.0 do 90.0 %	197	14	101	14	2	7
90.0 do 100.0 %	106	7	51	7	1	3
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

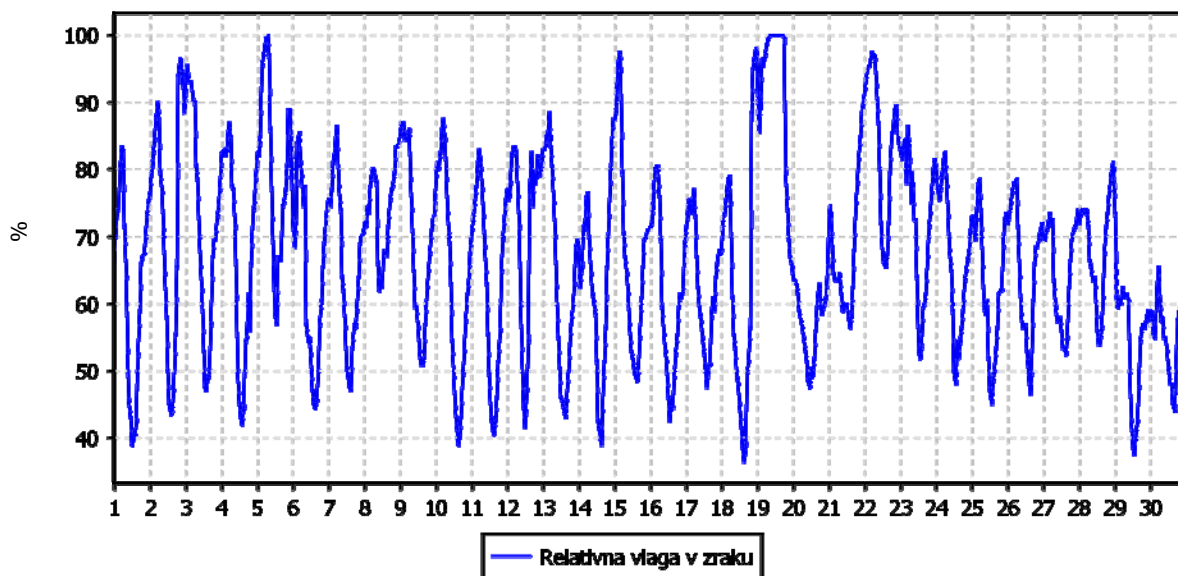
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

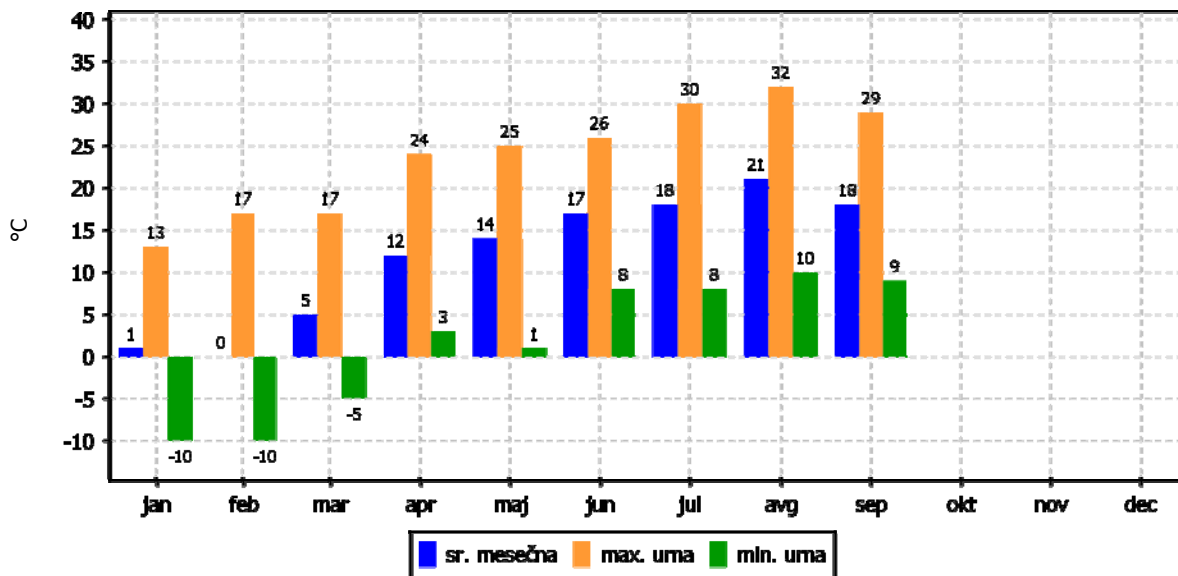
TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kovk)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

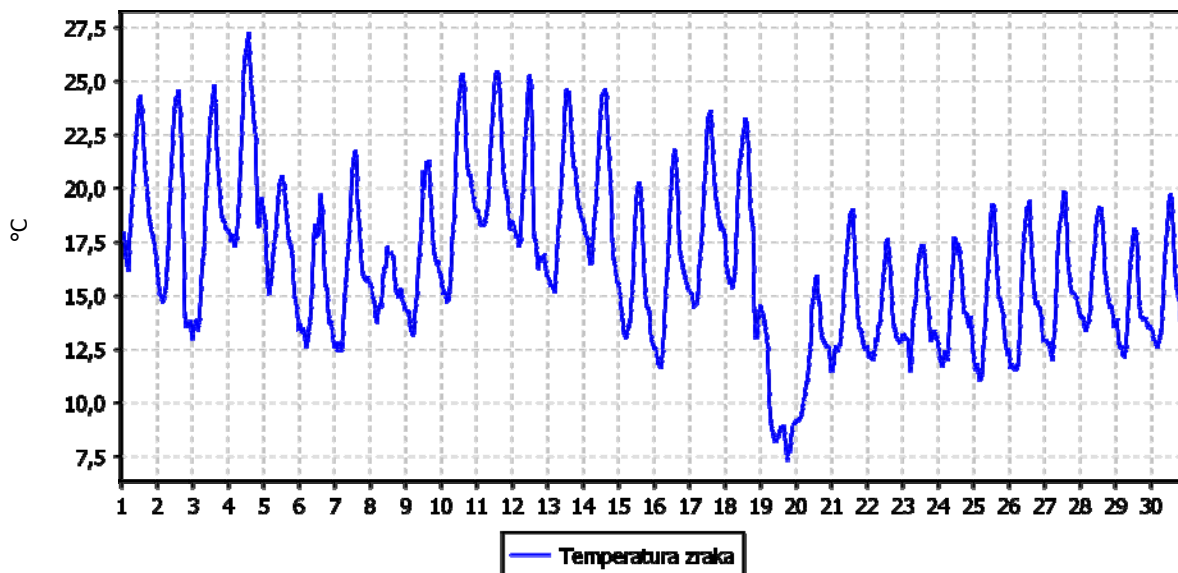
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1439	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	27 °C	04.09.2011 14:00:00	100%	02.09.2011 20:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	21 °C	04.09.2011	90%	19.09.2011
Minimalna urna vrednost	7 °C	19.09.2011 18:00:00	38%	29.09.2011 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	10 °C	19.09.2011	56%	29.09.2011
Srednja vrednost v obdobju	17 °C		68%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	31	2	15	2	0	0
9.0 do 12.0 °C	61	4	33	5	1	3
12.0 do 15.0 °C	466	32	235	33	8	27
15.0 do 18.0 °C	412	29	204	28	10	33
18.0 do 21.0 °C	278	19	137	19	10	33
21.0 do 24.0 °C	123	9	62	9	1	3
24.0 do 27.0 °C	64	4	32	4	0	0
27.0 do 30.0 °C	4	0	1	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 %	4	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	122	8	56	8	0	0
50.0 do 60.0 %	248	17	134	19	4	13
60.0 do 70.0 %	392	27	187	26	15	50
70.0 do 80.0 %	398	28	209	29	9	30
80.0 do 90.0 %	181	13	82	11	1	3
90.0 do 100.0 %	94	7	48	7	1	3
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

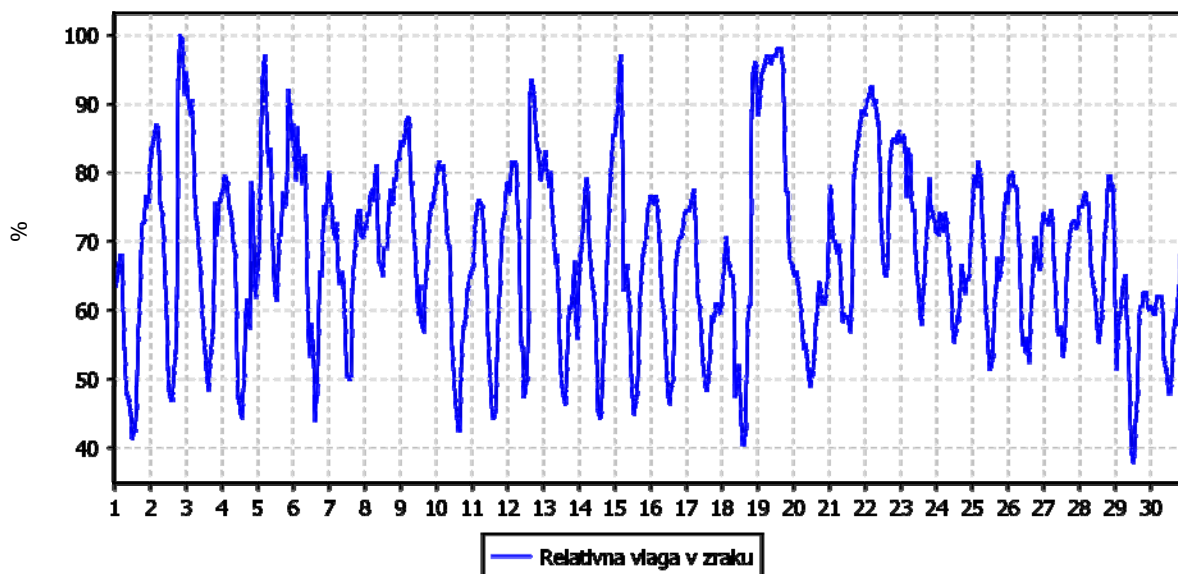
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



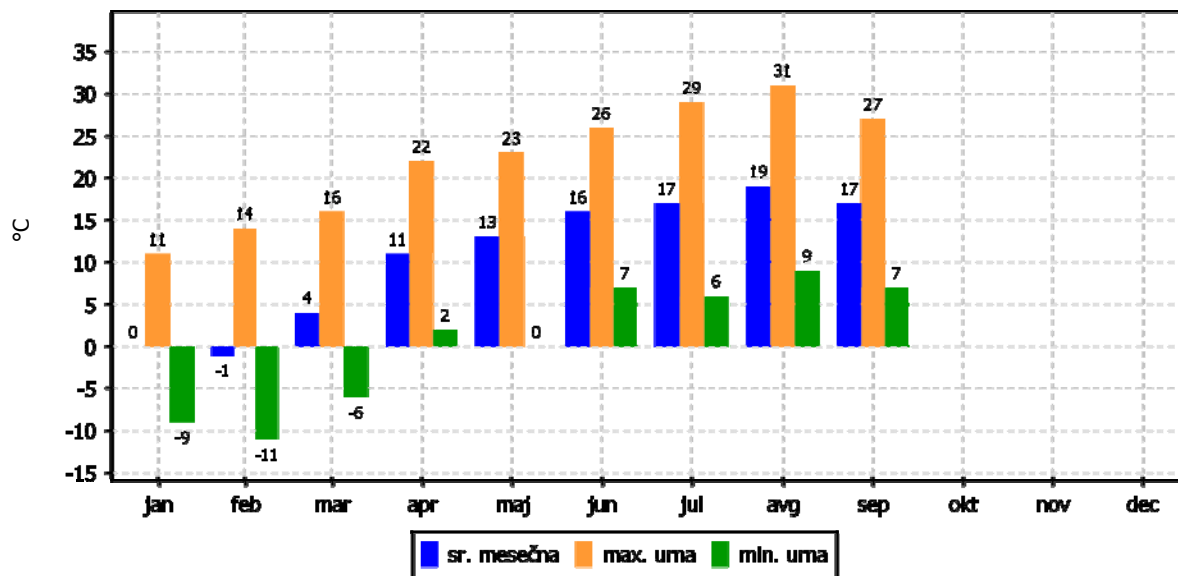
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Dobovec)
01.01.2011 do 01.01.2012



2.2.3 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kum
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

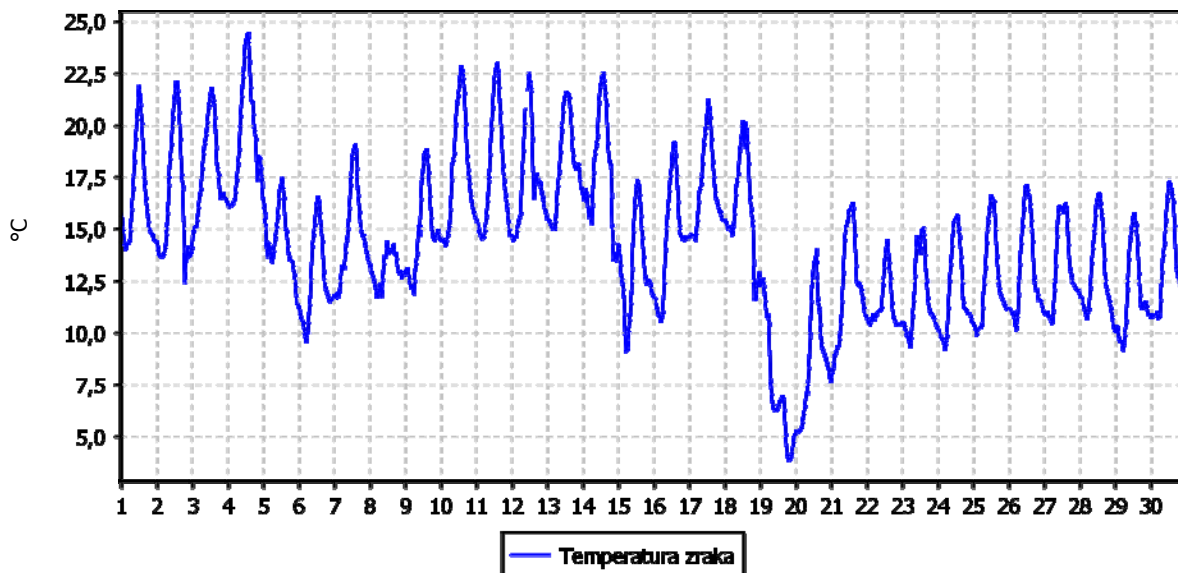
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1438	100%	1438	100%
Maksimalna urna vrednost	24 °C	04.09.2011 14:00:00	99%	19.09.2011 09:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	19 °C	04.09.2011	96%	19.09.2011
Minimalna urna vrednost	4 °C	19.09.2011 19:00:00	44%	29.09.2011 11:00:00
Minimalna dnevna vrednost	7 °C	19.09.2011	64%	29.09.2011
Srednja vrednost v obdobju	14 °C		75%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	25	2	13	2	0	0
6.0 do 9.0 °C	42	3	21	3	2	7
9.0 do 12.0 °C	344	24	173	24	4	13
12.0 do 15.0 °C	415	29	206	29	13	43
15.0 do 18.0 °C	378	26	189	26	9	30
18.0 do 21.0 °C	146	10	72	10	2	7
21.0 do 24.0 °C	83	6	42	6	0	0
24.0 do 27.0 °C	5	0	2	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 %	0	0	0	0	0	0
40.0 do 50.0 %	10	1	7	1	0	0
50.0 do 60.0 %	168	12	80	11	0	0
60.0 do 70.0 %	333	23	165	23	10	33
70.0 do 80.0 %	423	29	216	30	13	43
80.0 do 90.0 %	276	19	136	19	5	17
90.0 do 100.0 %	228	16	114	16	2	7
SKUPAJ:	1438	100	718	100	30	100

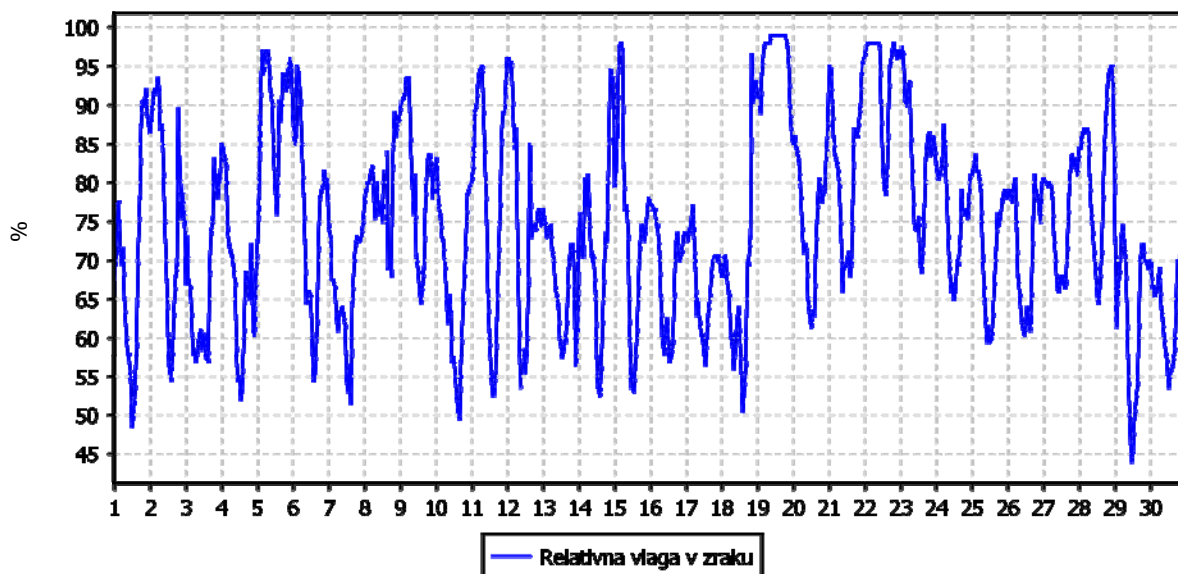
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Kum)
01.09.2011 do 01.10.2011



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

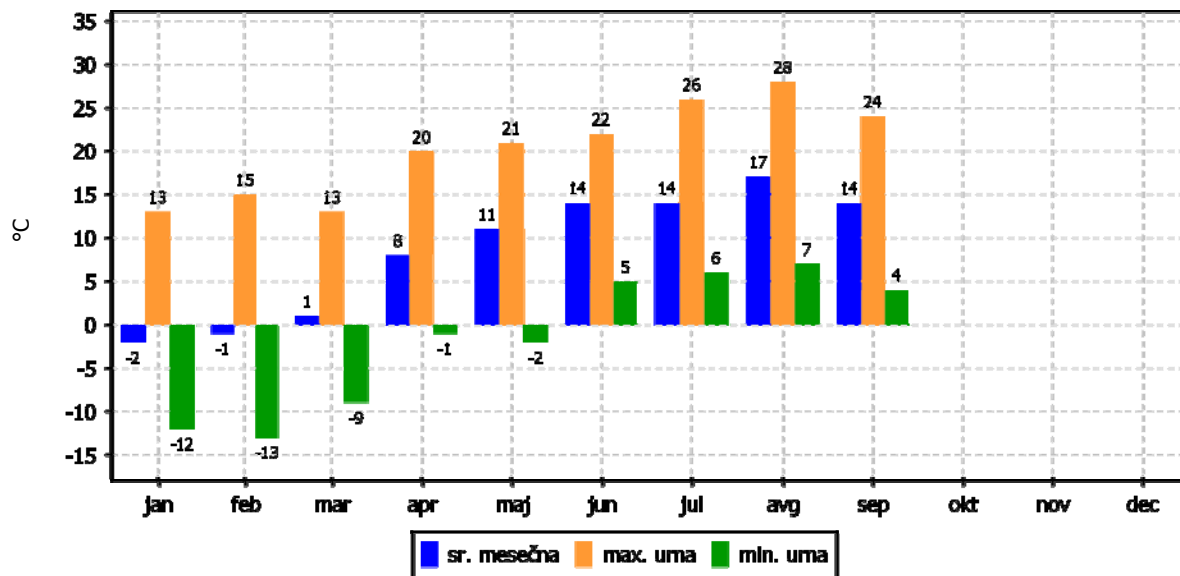
TE Trbovlje (Kum)
01.09.2011 do 01.10.2011



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Kum)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.2.4 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

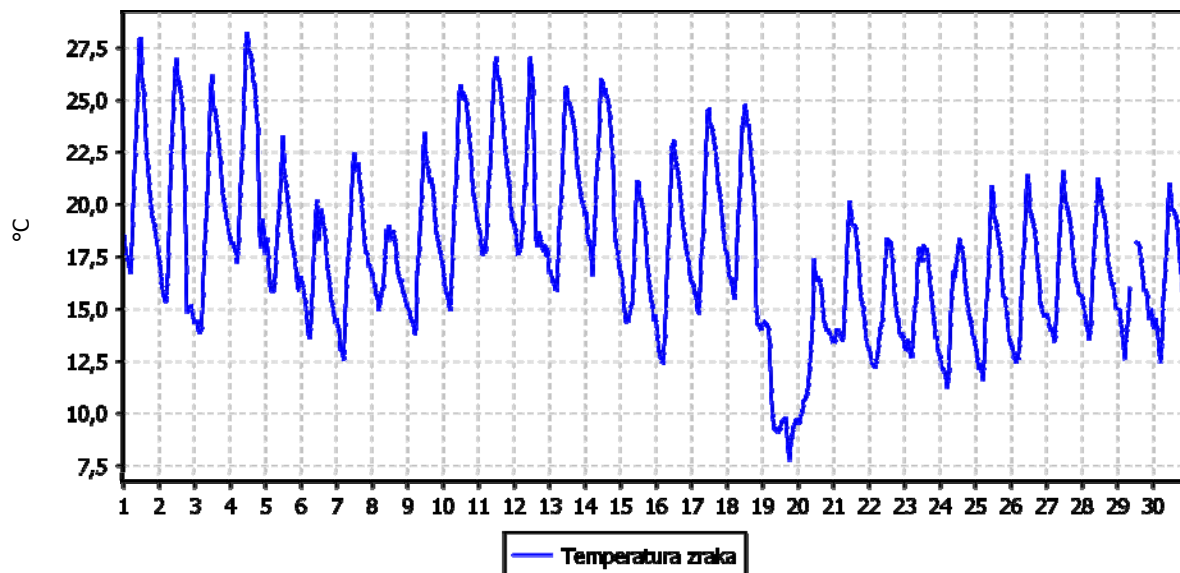
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1431	99%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	28 °C	04.09.2011 12:00:00	99%	19.09.2011 13:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	22 °C	04.09.2011	94%	19.09.2011
Minimalna urna vrednost	8 °C	19.09.2011 18:00:00	37%	29.09.2011 11:00:00
Minimalna dnevna vrednost	11 °C	19.09.2011	55%	29.09.2011
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		69%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	7	0	3	0	0	0
9.0 do 12.0 °C	53	4	26	4	1	3
12.0 do 15.0 °C	308	22	157	22	3	10
15.0 do 18.0 °C	417	29	208	29	13	43
18.0 do 21.0 °C	362	25	181	25	9	30
21.0 do 24.0 °C	153	11	78	11	4	13
24.0 do 27.0 °C	114	8	54	8	0	0
27.0 do 30.0 °C	17	1	8	1	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1431	100	715	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 %	4	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	93	6	52	7	0	0
50.0 do 60.0 %	308	21	144	20	3	10
60.0 do 70.0 %	342	24	181	25	17	57
70.0 do 80.0 %	354	25	173	24	7	23
80.0 do 90.0 %	213	15	107	15	2	7
90.0 do 100.0 %	125	9	59	8	1	3
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

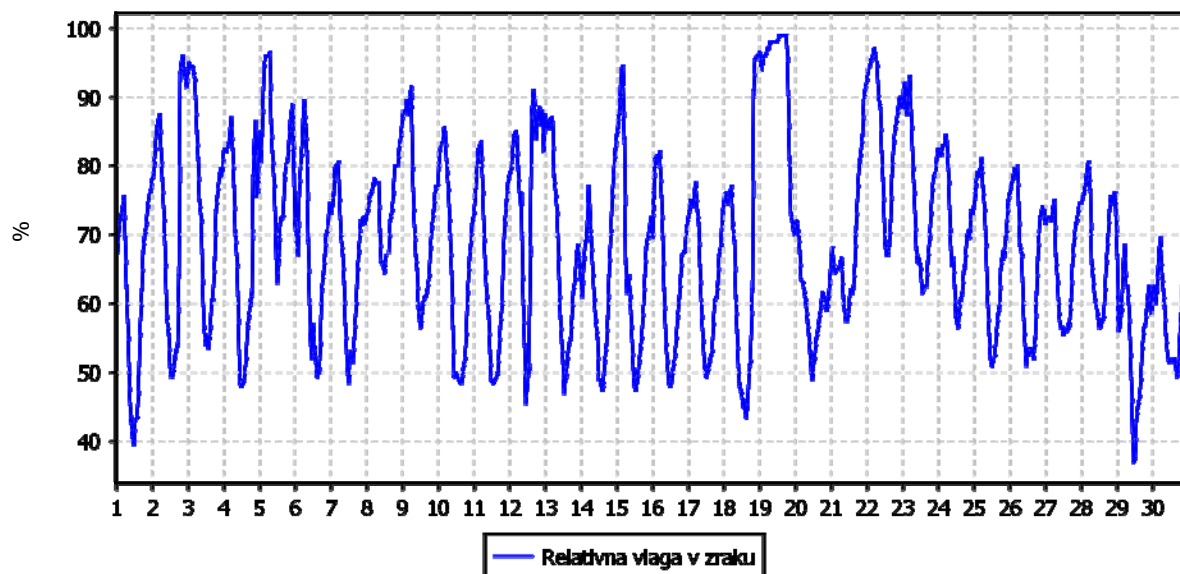
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

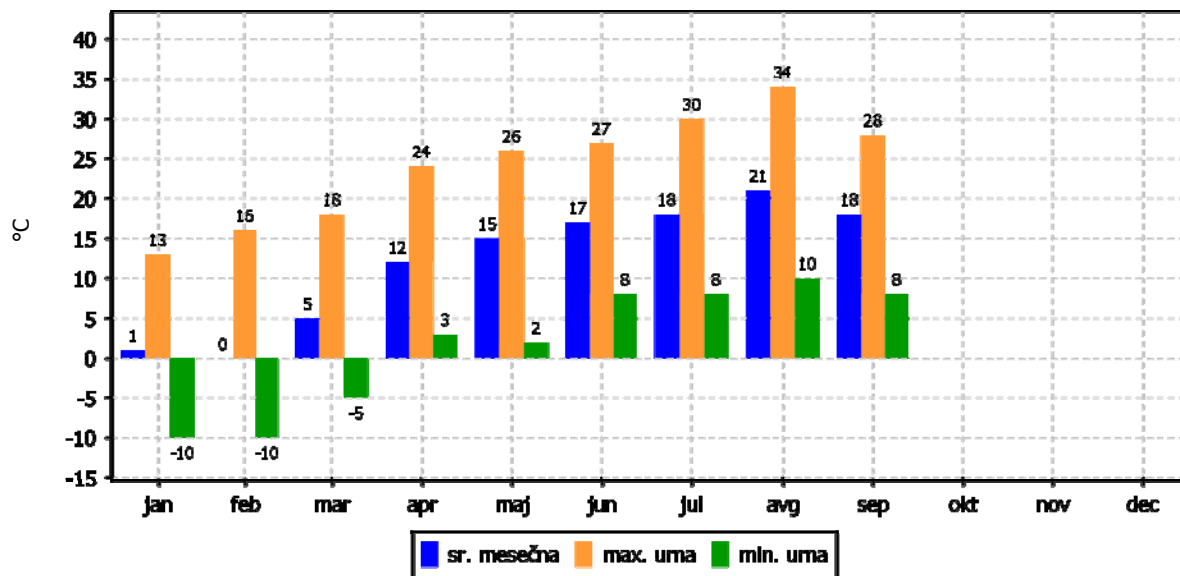
TE Trbovlje (Ravska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Ravska vas)

01.01.2011 do 01.01.2012



2.2.5 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

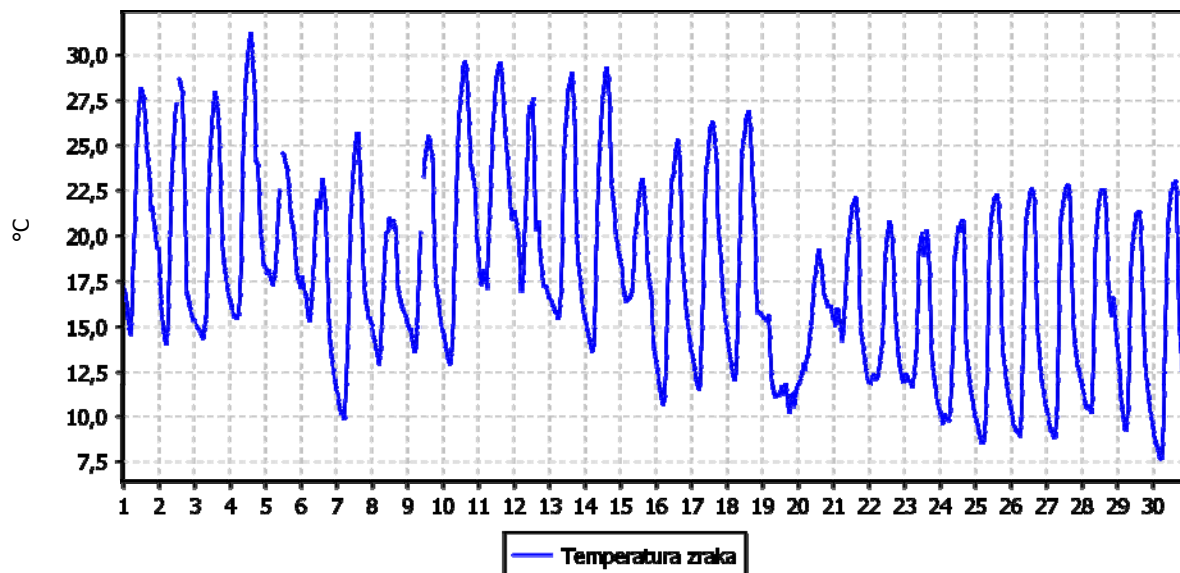
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1436	100%	1439	100%
Maksimalna urna vrednost	31 °C	04.09.2011 14:00:00	98%	23.09.2011 07:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	23 °C	11.09.2011	89%	19.09.2011
Minimalna urna vrednost	8 °C	30.09.2011 05:00:00	33%	29.09.2011 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	12 °C	19.09.2011	52%	20.09.2011
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		74%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	24	2	13	2	0	0
9.0 do 12.0 °C	194	14	100	14	0	0
12.0 do 15.0 °C	253	18	124	17	8	27
15.0 do 18.0 °C	323	22	157	22	8	27
18.0 do 21.0 °C	227	16	120	17	9	30
21.0 do 24.0 °C	205	14	97	14	5	17
24.0 do 27.0 °C	121	8	59	8	0	0
27.0 do 30.0 °C	83	6	43	6	0	0
30.0 do 50.0 °C	6	0	3	0	0	0
SKUPAJ:	1436	100	716	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 %	69	5	36	5	0	0
40.0 do 50.0 %	226	16	112	16	0	0
50.0 do 60.0 %	180	13	88	12	1	3
60.0 do 70.0 %	128	9	71	10	7	23
70.0 do 80.0 %	114	8	51	7	17	57
80.0 do 90.0 %	152	11	77	11	5	17
90.0 do 100.0 %	570	40	284	39	0	0
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

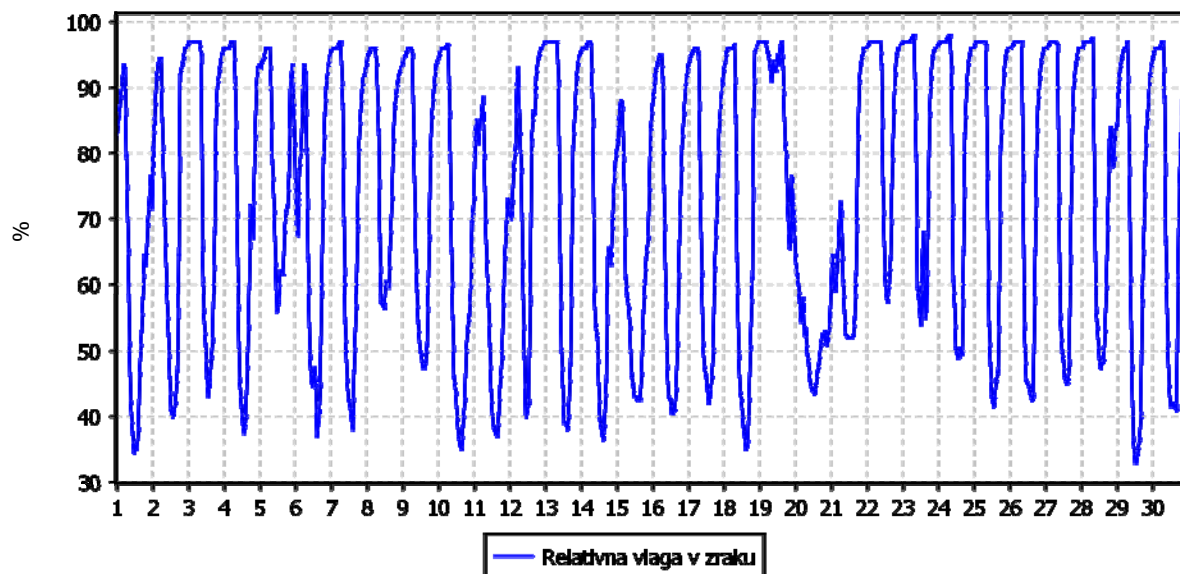
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Lakonca)
01.09.2011 do 01.10.2011



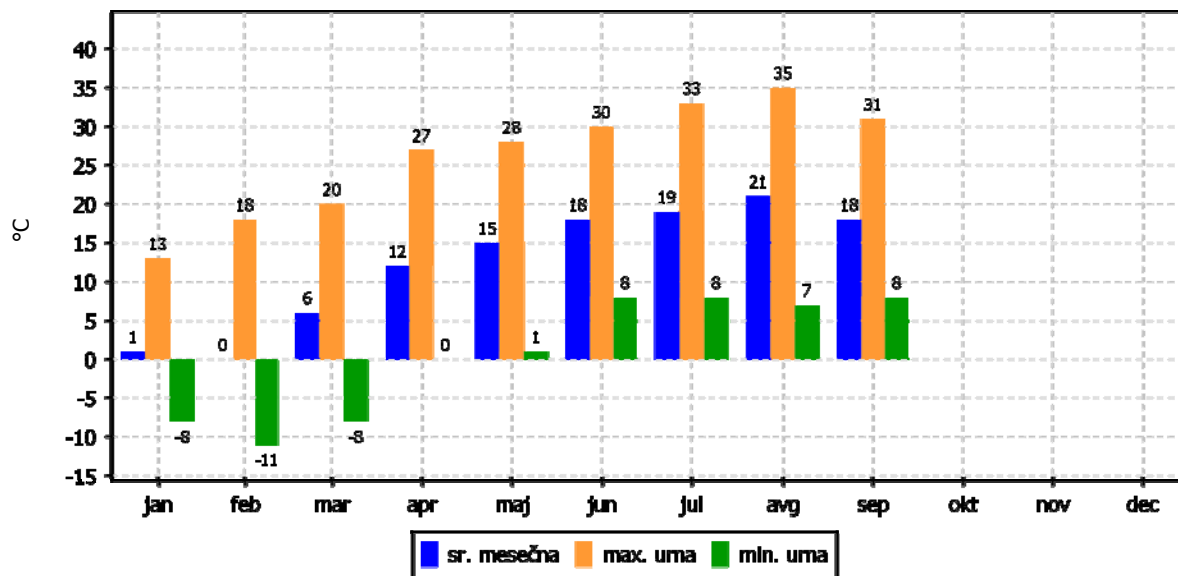
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Lakonca)
01.09.2011 do 01.10.2011



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2011 do 01.01.2012



2.2.6 Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

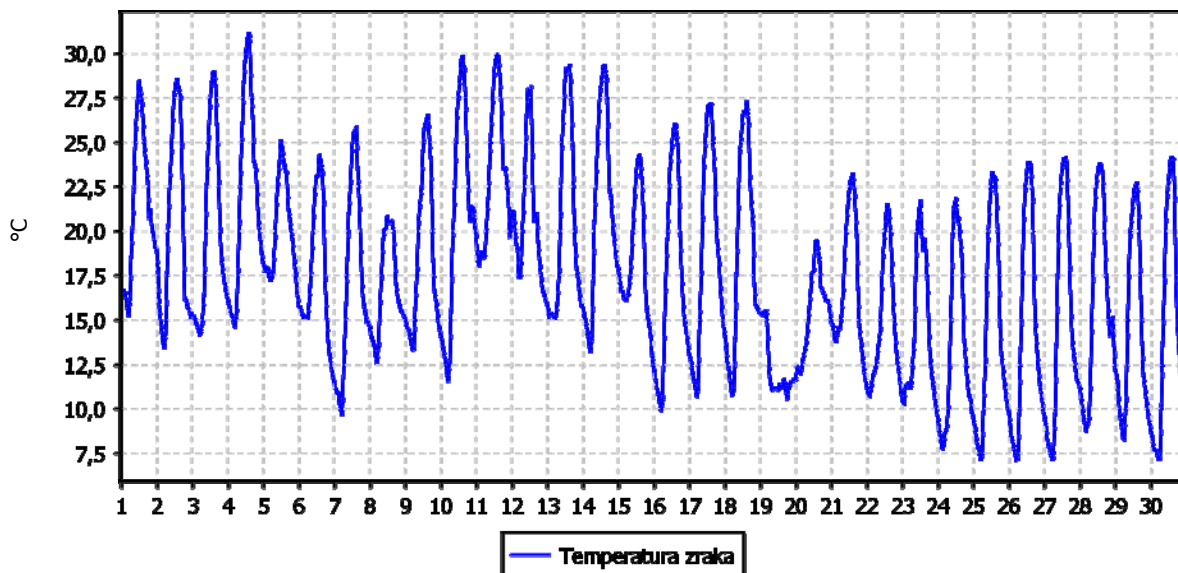
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1438	100%	1438	100%
Maksimalna urna vrednost	31 °C	04.09.2011 14:00:00	100%	02.09.2011 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	23 °C	11.09.2011	87%	19.09.2011
Minimalna urna vrednost	7 °C	26.09.2011 05:00:00	34%	29.09.2011 12:00:00
Minimalna dnevna vrednost	12 °C	19.09.2011	52%	20.09.2011
Srednja vrednost v obdobju	18 °C		76%	

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	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	0	0	0	0	0	0
3.0 do 6.0 °C	0	0	0	0	0	0
6.0 do 9.0 °C	66	5	31	4	0	0
9.0 do 12.0 °C	195	14	101	14	0	0
12.0 do 15.0 °C	236	16	120	17	9	30
15.0 do 18.0 °C	296	21	151	21	7	23
18.0 do 21.0 °C	221	15	101	14	10	33
21.0 do 24.0 °C	204	14	109	15	4	13
24.0 do 27.0 °C	120	8	58	8	0	0
27.0 do 30.0 °C	91	6	44	6	0	0
30.0 do 50.0 °C	9	1	3	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 %	30	2	13	2	0	0
40.0 do 50.0 %	197	14	101	14	0	0
50.0 do 60.0 %	174	12	90	13	1	3
60.0 do 70.0 %	160	11	72	10	4	13
70.0 do 80.0 %	142	10	73	10	15	50
80.0 do 90.0 %	136	9	72	10	10	33
90.0 do 100.0 %	599	42	297	41	0	0
SKUPAJ:	1438	100	718	100	30	100

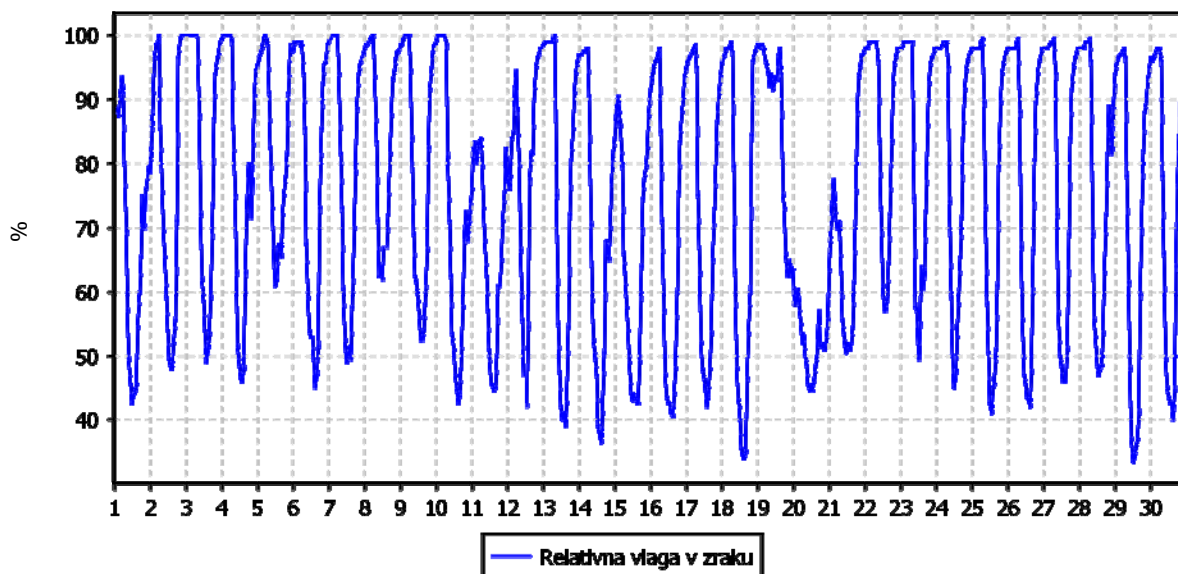
URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



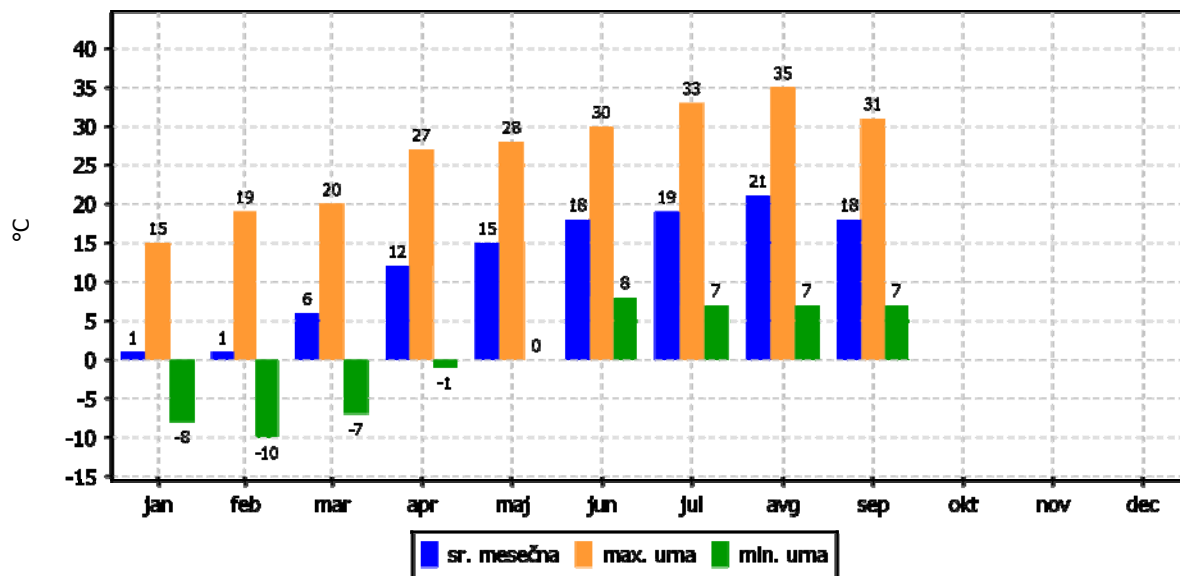
URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



TEMPERATURA ZRAKA

TE Trbovlje (Prapretno)
01.01.2011 do 01.01.2012



2.2.7 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kovk

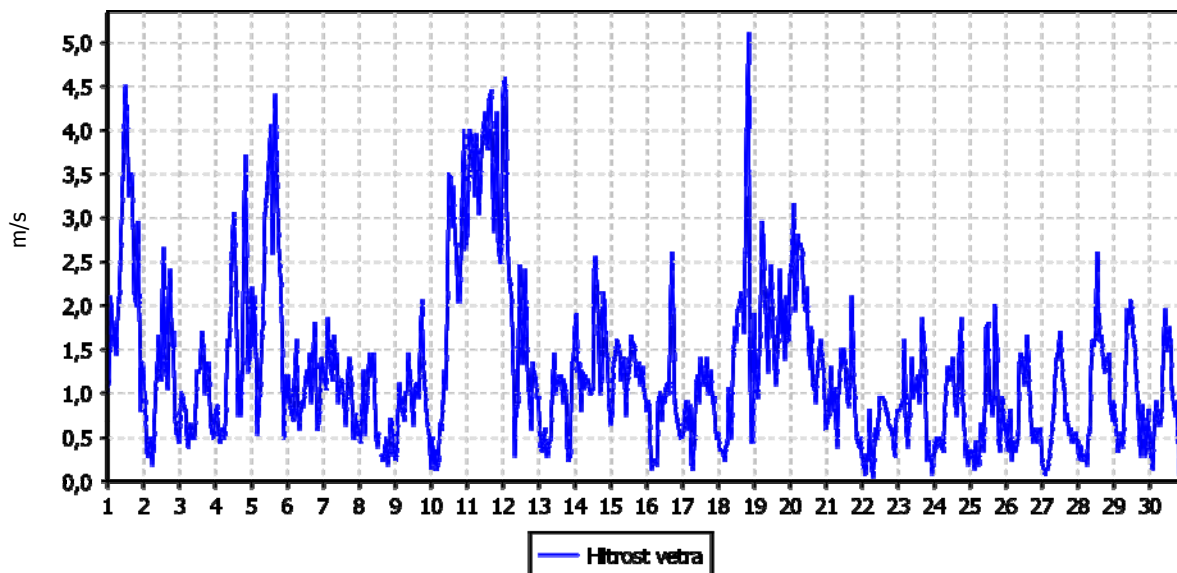
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	18.09.2011 20:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	18.09.2011 20:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	10.09.2011 04:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	22.09.2011 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	3	

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	8	8	2	5	5	9	15	2	0	0	0	54	38
NNE	3	11	4	6	14	4	1	0	0	0	0	43	30
NE	1	20	15	17	27	8	5	0	0	0	0	93	65
ENE	9	43	26	59	72	15	11	0	0	0	0	235	164
E	9	62	33	46	57	25	2	0	0	0	0	234	163
ESE	4	10	15	32	36	19	4	1	0	0	0	121	84
SE	3	18	10	36	41	18	8	0	0	0	0	134	93
SSE	6	3	2	9	8	0	0	0	0	0	0	28	19
S	2	5	0	2	1	1	1	0	0	0	0	12	8
SSW	1	2	3	1	0	3	7	1	0	0	0	18	13
SW	4	9	7	2	10	6	15	15	1	0	0	69	48
WSW	9	20	16	15	17	9	27	52	0	0	0	165	115
W	6	15	15	20	29	19	31	22	0	0	0	157	109
WNW	5	8	3	3	5	10	8	0	0	0	0	42	29
NW	5	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	15	10
NNW	6	0	3	1	1	0	5	0	0	0	0	16	11
SKUPAJ	81	236	156	256	325	148	140	93	1	0	0	1436	1000

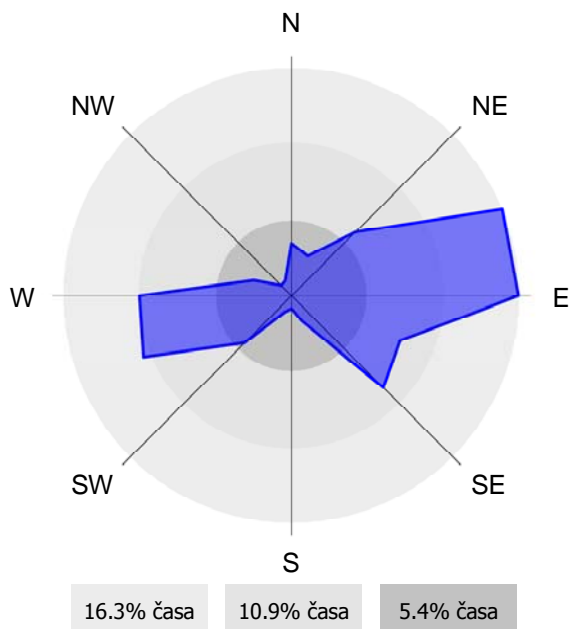
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.8 Pregled hitrosti in smeri vetra – Dobovec

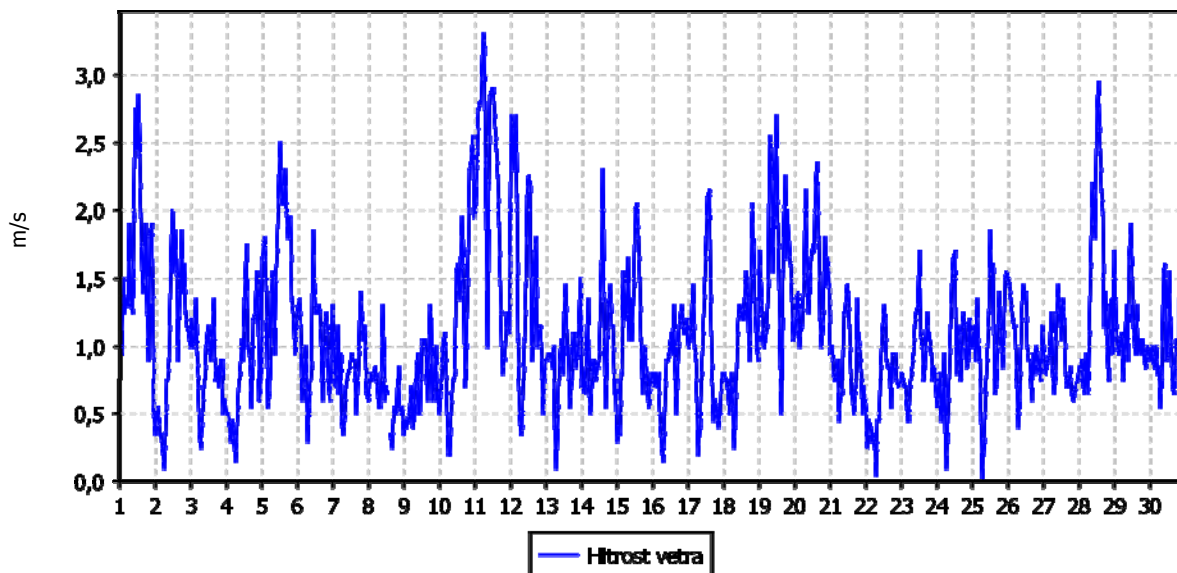
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Dobovec
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	28.09.2011 13:30:00
Maksimalna urna hitrost:	3 m/s	11.09.2011 05:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	16.09.2011 06:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	25.09.2011 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	4	

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	9	5	29	8	3	0	0	0	0	0	55	38
NNE	2	6	8	34	14	3	0	0	0	0	0	67	47
NE	2	9	2	15	37	14	2	0	0	0	0	81	56
ENE	3	6	8	19	43	36	17	1	0	0	0	133	93
E	3	6	5	31	40	10	15	0	0	0	0	110	77
ESE	2	6	12	26	10	4	0	0	0	0	0	60	42
SE	3	10	17	34	13	0	0	0	0	0	0	77	54
SSE	6	11	21	16	6	1	0	0	0	0	0	61	43
S	2	27	25	50	16	0	0	0	0	0	0	120	84
SSW	2	48	39	87	47	2	0	0	0	0	0	225	157
SW	1	20	32	46	71	10	2	0	0	0	0	182	127
WSW	1	3	7	12	7	3	3	0	0	0	0	36	25
W	1	1	1	5	15	22	12	0	0	0	0	57	40
WNW	0	3	0	4	14	18	39	5	0	0	0	83	58
NW	0	2	1	8	16	17	13	0	0	0	0	57	40
NNW	2	9	0	10	8	2	0	0	0	0	0	31	22
SKUPAJ	31	176	183	426	365	145	103	6	0	0	0	1435	1000

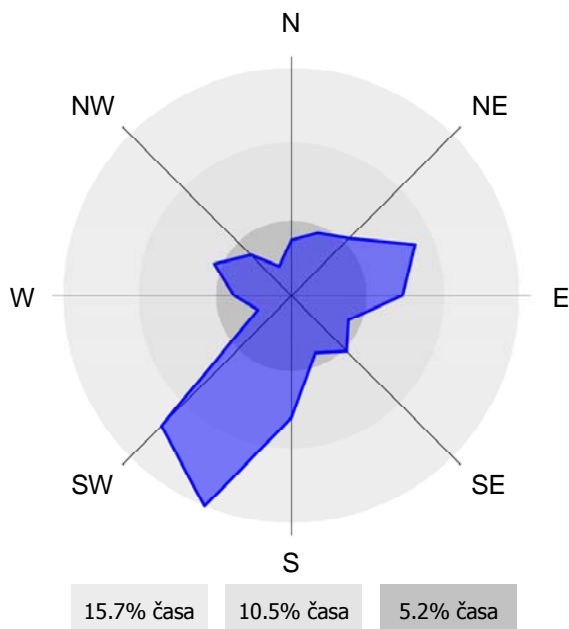
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Dobovec)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.9 Pregled hitrosti in smeri vetra – Kum

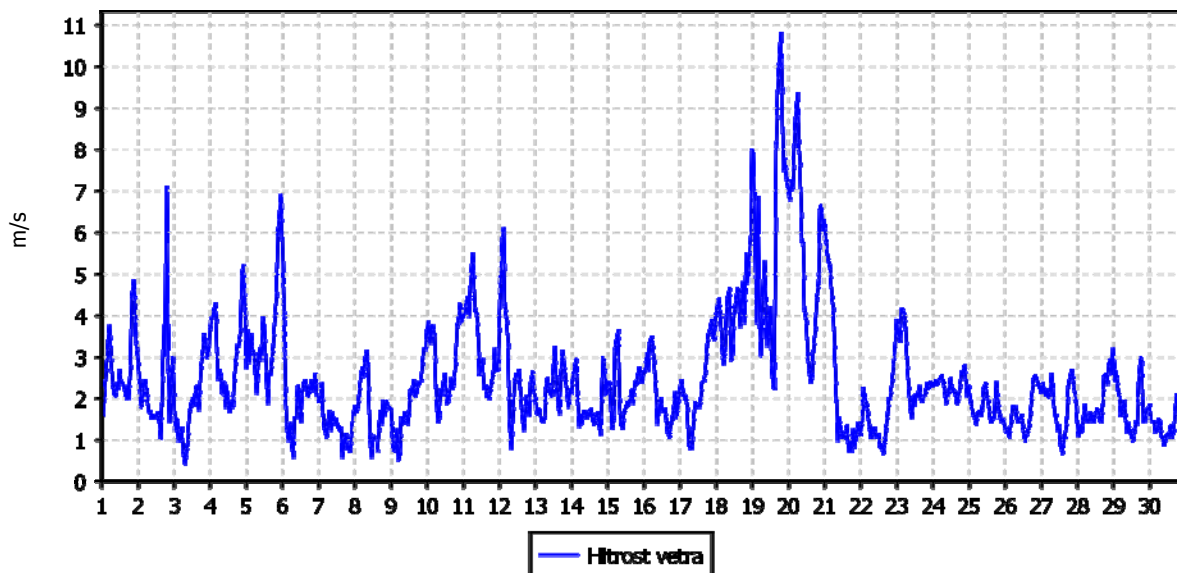
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	11 m/s	19.09.2011 19:30:00
Maksimalna urna hitrost:	11 m/s	19.09.2011 19:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	03.09.2011 08:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	03.09.2011 07:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%o
N	0	0	1	7	21	9	8	21	28	28	2	125	87
NNE	0	1	1	7	17	10	1	1	0	0	0	38	26
NE	0	2	0	7	16	3	5	2	0	0	0	35	24
ENE	0	0	2	12	27	14	24	8	0	0	0	87	60
E	0	0	2	10	40	34	41	8	2	0	0	137	95
ESE	0	1	1	2	19	18	22	11	0	0	0	74	51
SE	0	0	1	1	24	60	109	20	0	0	0	215	149
SSE	0	0	1	2	14	43	44	10	0	0	0	114	79
S	0	0	0	1	9	23	35	62	5	5	0	140	97
SSW	0	0	1	0	9	18	14	22	4	0	0	68	47
SW	0	0	0	4	7	20	13	11	1	0	0	56	39
WSW	0	0	3	5	10	12	35	8	0	0	0	73	51
W	0	2	0	1	13	7	21	2	0	0	0	46	32
WNW	0	1	3	0	2	10	20	0	0	0	0	36	25
NW	0	2	1	2	10	16	29	51	7	0	0	118	82
NNW	0	1	1	8	18	9	18	17	2	1	2	77	54
SKUPAJ	0	10	18	69	256	306	439	254	49	34	4	1439	1000

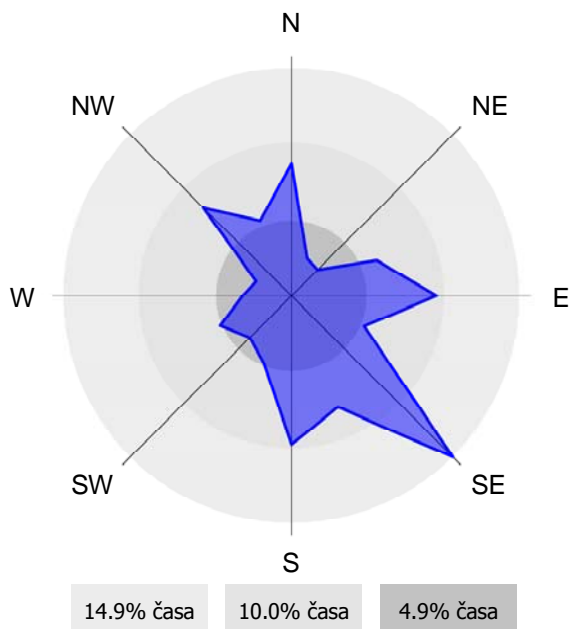
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Kum)
01.09.2011 do 01.10.2011



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Kum)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.10 Pregled hitrosti in smeri vetra – Ravenska vas

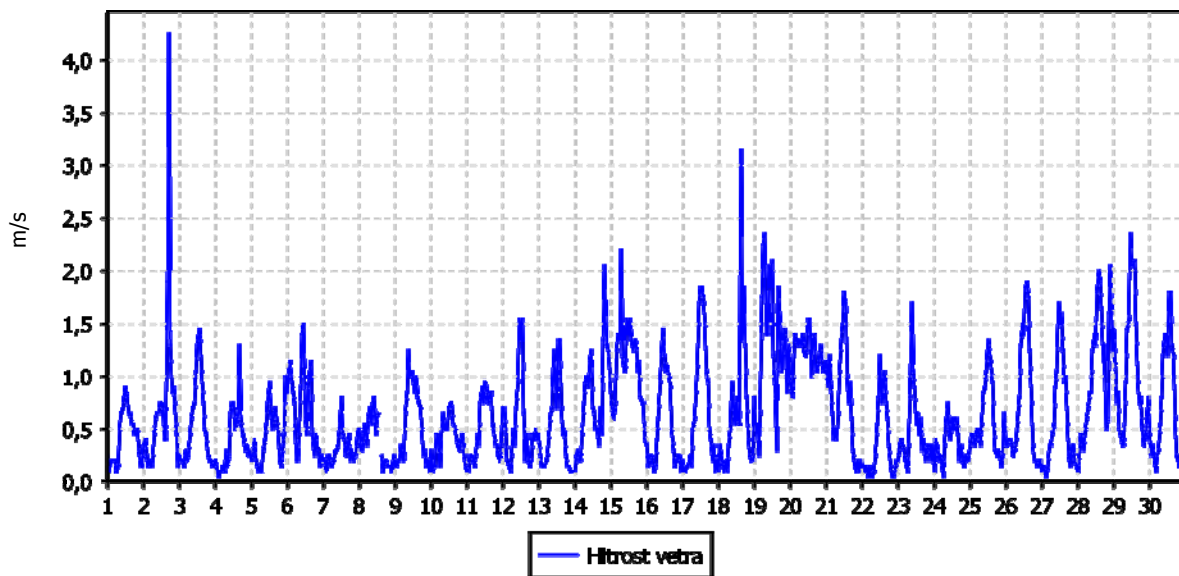
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Ravenska vas
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4 m/s	02.09.2011 17:30:00
Maksimalna urna hitrost:	4 m/s	02.09.2011 17:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	04.09.2011 02:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	04.09.2011 02:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	11	

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	17	30	2	2	5	0	0	0	0	0	0	56	39
NNE	13	44	9	13	26	2	0	0	0	0	0	107	75
NE	11	37	37	40	32	8	4	0	0	0	0	169	118
ENE	5	22	34	45	55	10	4	0	0	0	0	175	123
E	11	20	15	24	47	14	0	0	0	0	0	131	92
ESE	11	14	13	14	21	34	7	0	0	0	0	114	80
SE	5	14	10	6	10	1	0	0	0	0	0	46	32
SSE	7	39	29	26	6	3	1	4	0	0	0	115	81
S	24	52	20	5	1	0	0	0	0	0	0	102	71
SSW	45	33	4	1	0	0	0	0	0	0	0	83	58
SW	39	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	59	41
WSW	52	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	45
W	36	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	51	36
WNW	49	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	70	49
NW	37	17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	55	39
NNW	25	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	22
SKUPAJ	387	390	179	176	204	72	16	4	0	0	0	1428	1000

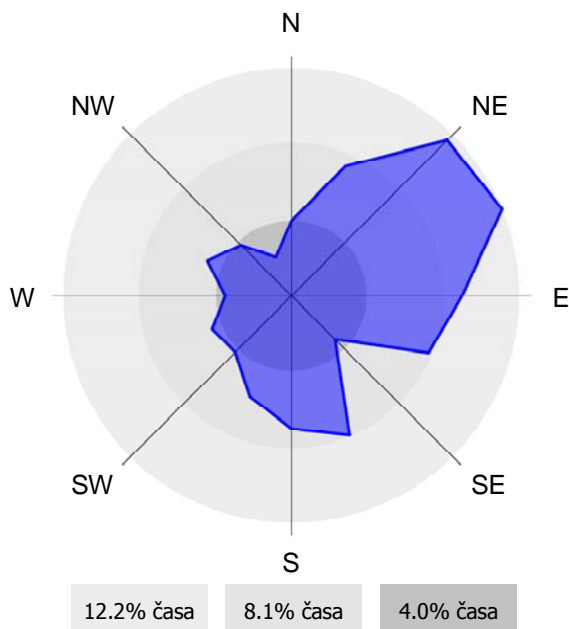
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Ravska vas)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.11 Pregled hitrosti in smeri vetra – Lakonca

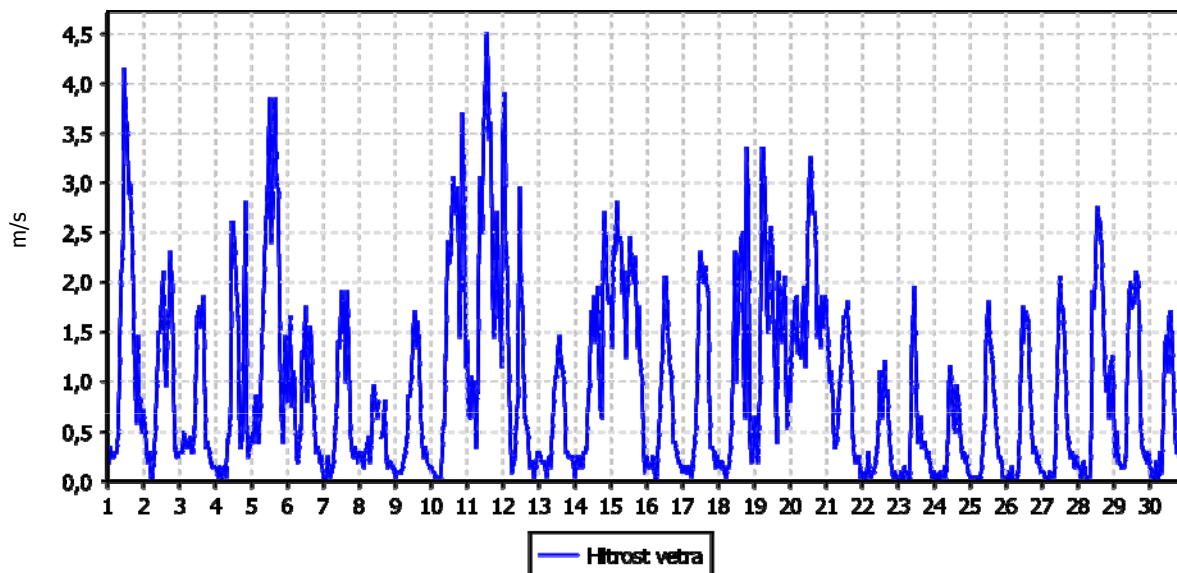
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5 m/s	11.09.2011 13:00:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	11.09.2011 13:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.09.2011 05:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	02.09.2011 06:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	120	

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	9	7	4	8	7	8	2	2	0	0	0	47	36
NNE	14	6	3	5	26	37	34	2	0	0	0	127	96
NE	13	8	5	13	34	35	28	4	0	0	0	140	106
ENE	34	18	12	12	18	22	11	2	0	0	0	129	98
E	142	86	10	26	19	16	3	0	0	0	0	302	229
ESE	55	75	20	8	7	5	0	0	0	0	0	170	129
SE	7	14	6	2	1	0	0	0	0	0	0	30	23
SSE	3	6	2	3	4	0	0	0	0	0	0	18	14
S	3	7	1	0	2	0	0	0	0	0	0	13	10
SSW	2	6	2	5	2	0	0	0	0	0	0	17	13
SW	11	12	8	6	13	8	24	23	0	0	0	105	80
WSW	9	13	3	10	24	34	34	21	0	0	0	148	112
W	8	6	3	5	3	4	0	0	0	0	0	29	22
WNW	4	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	10	8
NW	0	5	2	1	5	1	0	0	0	0	0	14	11
NNW	3	6	3	3	2	3	0	0	0	0	0	20	15
SKUPAJ	317	277	84	110	168	173	136	54	0	0	0	1319	1000

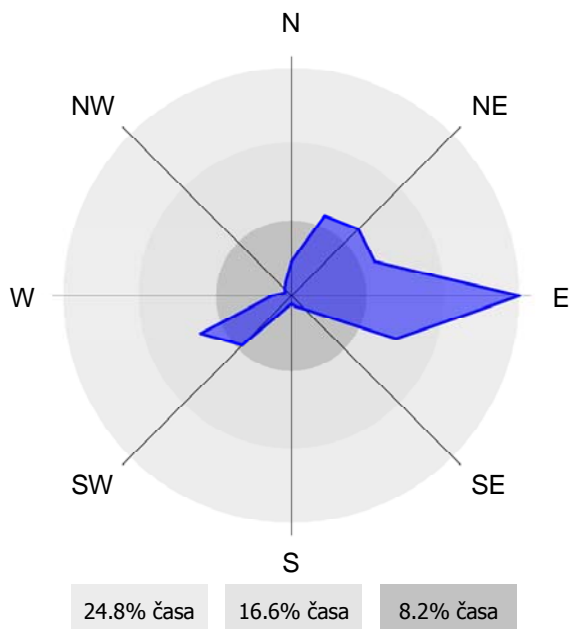
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Lakonca)
01.09.2011 do 01.10.2011



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Lakonca)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.12 Pregled hitrosti in smeri vetra – Prapretno

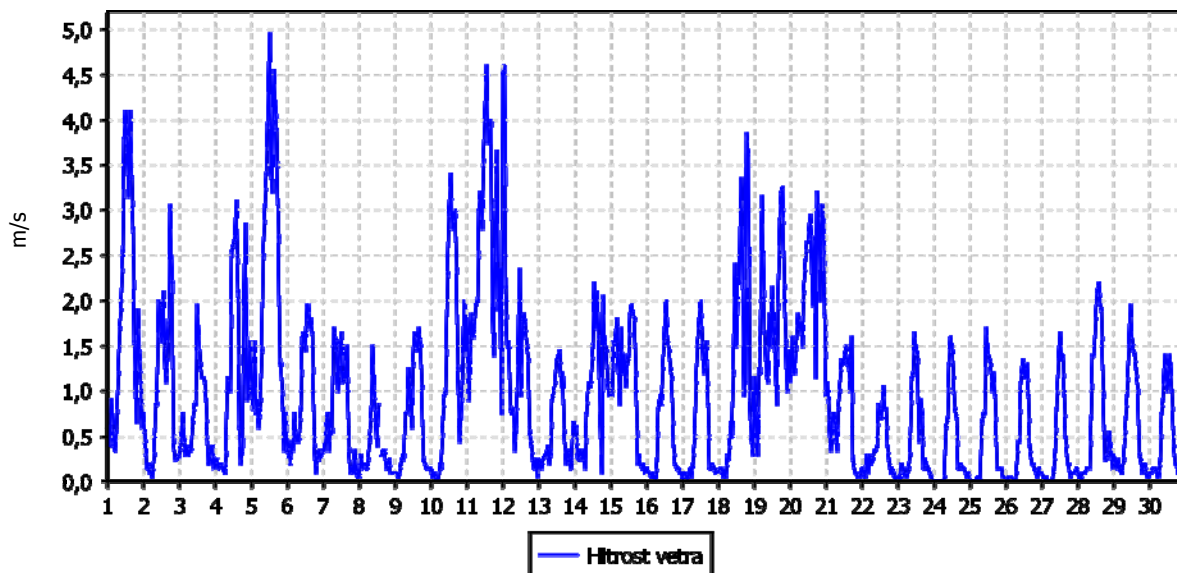
Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Prapretno
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	12.09.2011 00:30:00
Maksimalna urna hitrost:	5 m/s	05.09.2011 12:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	02.09.2011 06:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	10.09.2011 03:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	122	

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	3	1	2	1	0	2	0	0	0	0	9	7
NNE	2	1	2	1	1	0	6	2	0	0	0	15	11
NE	10	25	11	21	22	11	9	5	0	0	0	114	87
ENE	17	33	16	26	50	36	14	1	0	0	0	193	147
E	6	9	9	21	65	24	5	1	0	0	0	140	106
ESE	4	7	7	8	9	1	0	0	0	0	0	36	27
SE	9	9	2	9	21	15	1	0	0	0	0	66	50
SSE	4	11	4	7	6	7	0	0	0	0	0	39	30
S	13	10	3	4	2	0	1	1	0	0	0	34	26
SSW	53	18	4	1	4	5	4	3	0	0	0	92	70
SW	181	32	12	12	12	13	20	41	1	0	0	324	246
WSW	48	27	5	9	9	14	14	13	3	0	0	142	108
W	11	6	3	7	16	12	10	5	0	0	0	70	53
WNW	1	3	1	4	7	7	1	0	0	0	0	24	18
NW	2	3	1	1	1	4	0	1	0	0	0	13	10
NNW	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	6	5
SKUPAJ	362	198	83	133	227	149	88	73	4	0	0	1317	1000

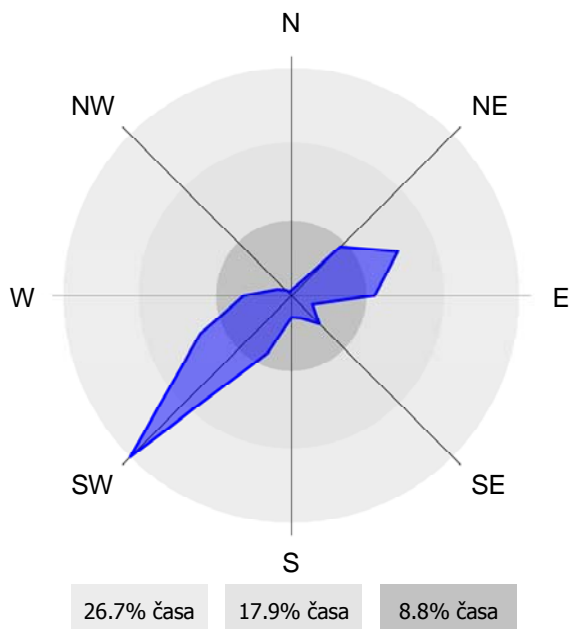
URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



ROŽA VETROV

TE Trbovlje (Prapretno)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.13 Meritve sončnega sevanja – Kovk

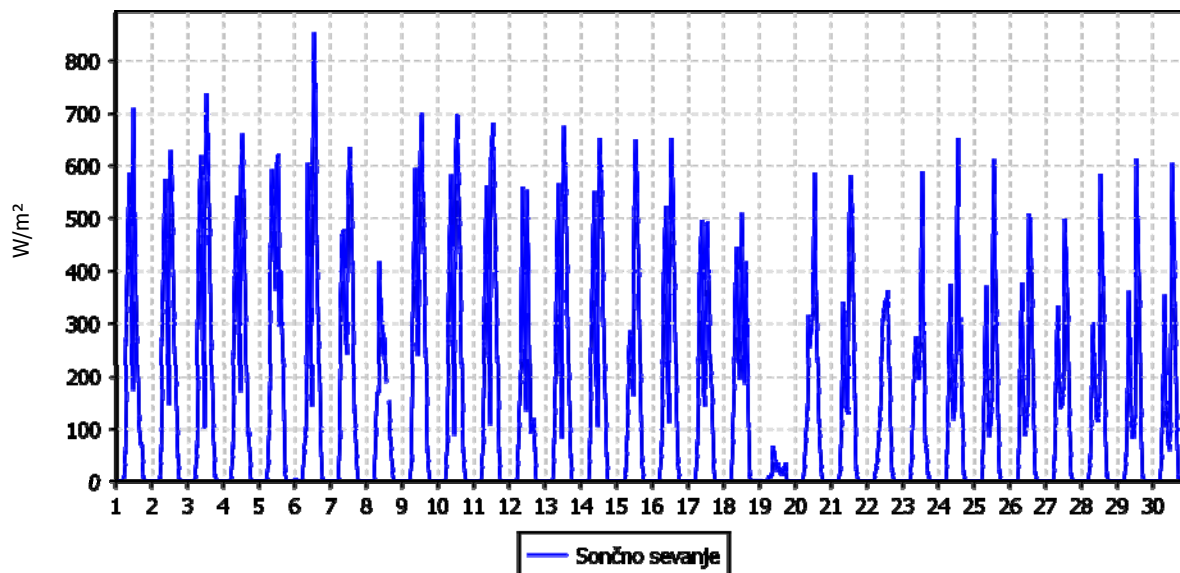
Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100 %
Maksimalna urna vrednost:	851 W/m ²	06.09.2011 13:00
Maksimalna dnevna vrednost:	201 W/m ²	03.09.2011
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.09.2011 12:00
Minimalna dnevna vrednost:	14 W/m ²	19.09.2011
Srednja vrednost v obdobju:	138 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	902	63	449	62	3	10
100.0 do 200.0 W/m ²	143	10	67	9	26	87
200.0 do 300.0 W/m ²	99	7	57	8	1	3
300.0 do 400.0 W/m ²	104	7	45	6	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	59	4	38	5	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	68	5	38	5	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	48	3	20	3	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	14	1	4	1	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	2	0	1	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:	1439	100	719	100	30	100

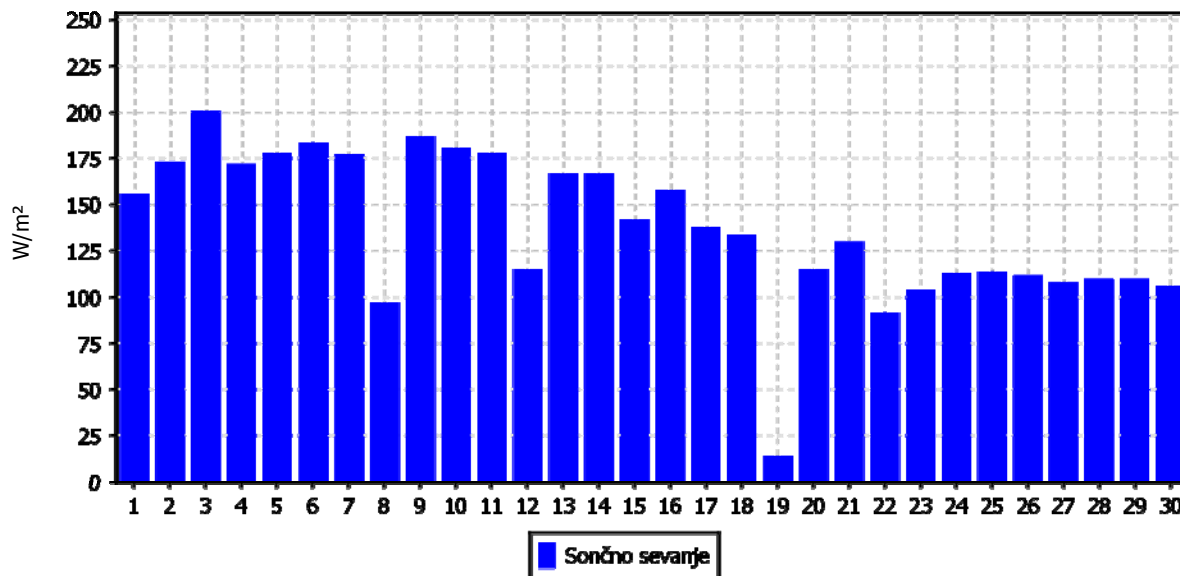
URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kovk)
01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.14 Meritve sončnega sevanja – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

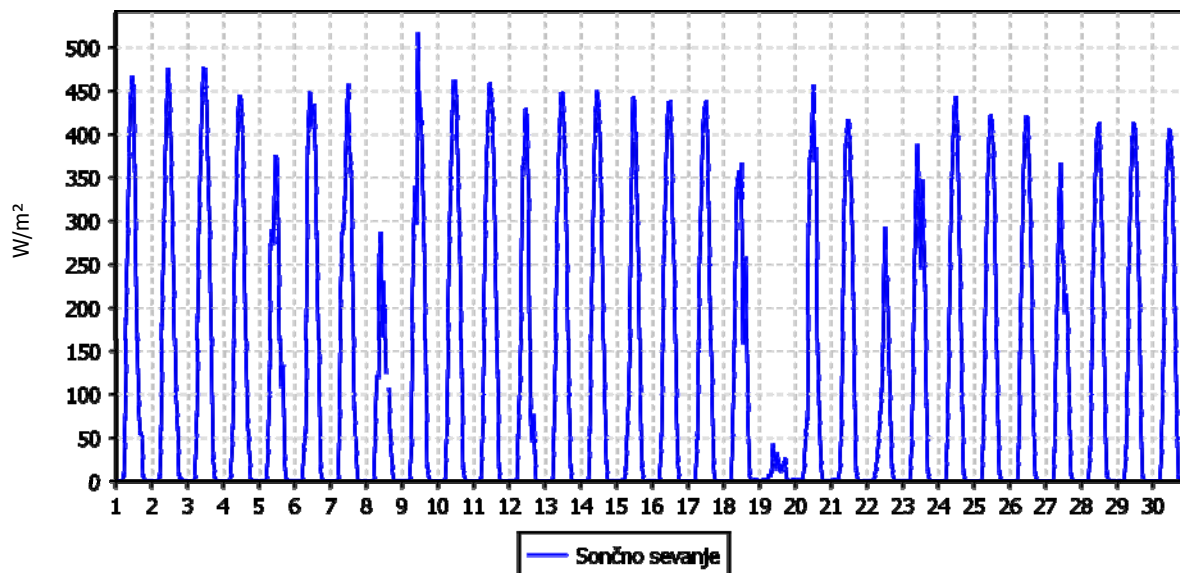
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	100 %
Maksimalna urna vrednost:	516 W/m ²	09.09.2011 11:00
Maksimalna dnevna vrednost:	151 W/m ²	03.09.2011
Minimalna urna vrednost:	0 W/m ²	01.09.2011 2:00
Minimalna dnevna vrednost:	11 W/m ²	19.09.2011
Srednja vrednost v obdobju:	117 W/m ²	

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	918	64	458	64	4	13
100.0 do 200.0 W/m ²	112	8	57	8	26	87
200.0 do 300.0 W/m ²	120	8	64	9	0	0
300.0 do 400.0 W/m ²	151	10	75	10	0	0
400.0 do 500.0 W/m ²	136	9	64	9	0	0
500.0 do 600.0 W/m ²	2	0	1	0	0	0
600.0 do 700.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
700.0 do 800.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
800.0 do 900.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
900.0 do 1000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1000.0 do 1500.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
1500.0 do 2000.0 W/m ²	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	1439	100	719	100	30	100

URNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

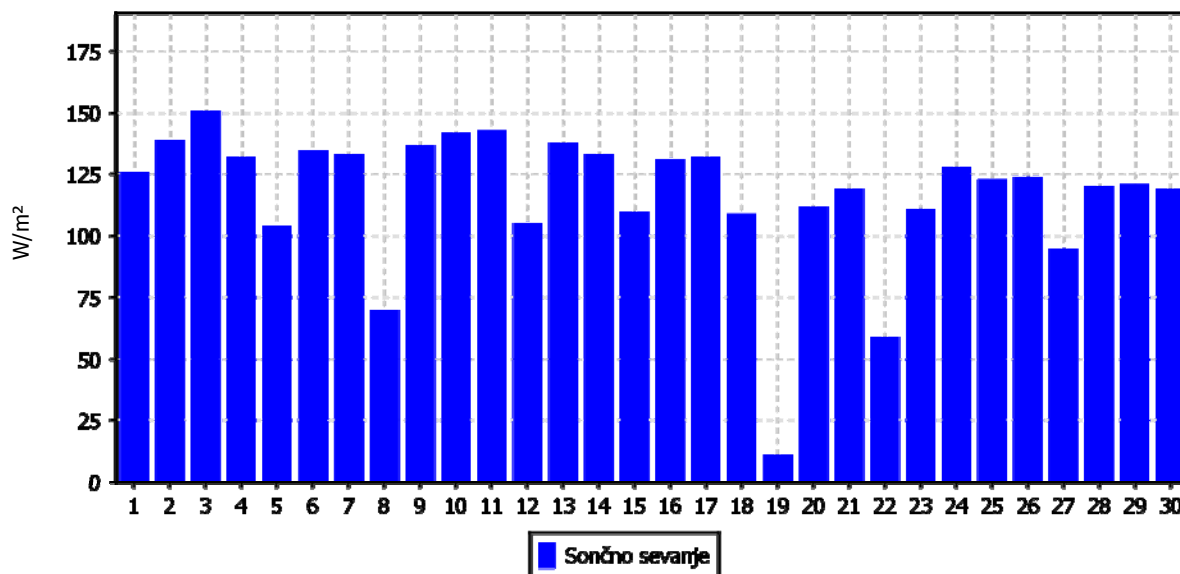
01.09.2011 do 01.10.2011



DNEVNE VREDNOSTI - Sončno sevanje

TE Trbovlje (Kum)

01.09.2011 do 01.10.2011



2.2.15 Meritve padavin - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1439	99.9 %
Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100.0 %
Maksimalna urna količina:	3.0 mm	02.09.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna količina:	14.3 mm	19.09.2011
Minimalna urna količina:	0.0 mm	01.09.2011 00:00:00
Minimalna dnevna količina:	0.0 mm	01.09.2011
Količina v obdobju:	22.0 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	1433	100	711	99	26	87
1.0 do 2.0 mm	5	0	4	1	1	3
2.0 do 3.0 mm	0	0	3	0	0	0
3.0 do 4.0 mm	1	0	1	0	2	7
4.0 do 5.0 mm	0	0	0	0	0	0
5.0 do 6.0 mm	0	0	0	0	0	0
6.0 do 7.0 mm	0	0	0	0	0	0
7.0 do 8.0 mm	0	0	0	0	0	0
8.0 do 9.0 mm	0	0	0	0	0	0
9.0 do 10.0 mm	0	0	0	0	0	0
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:	1439	100	719	100	30	100

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Vsota	Min.	Max.
01.09 - 01.10	skupaj	%	mm	mm	mm
01.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
02.09.11	48	100.0	3.2	0.0	3.0
03.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
04.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
05.09.11	48	100.0	1.5	0.0	0.5
06.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
07.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
08.09.11	47	97.9	0.0	0.0	0.0
09.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
10.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
11.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
12.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
13.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
14.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
15.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
16.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
17.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
18.09.11	48	100.0	3.0	0.0	1.3
19.09.11	48	100.0	14.3	0.0	1.4
20.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
21.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
22.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
23.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
24.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
25.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
26.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
27.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
28.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
29.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0
30.09.11	48	100.0	0.0	0.0	0.0

POLURNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2011	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	1488	100.0	0.0	0.0	0.7
FEBRUAR	1344	100.0	0.0	0.0	0.3
MAREC	1488	100.0	0.0	0.0	1.0
APRIL	1440	100.0	0.0	0.0	0.5
MAJ	1488	100.0	0.0	0.0	1.7
JUNIJ	1439	99.9	0.0	0.0	2.3
JULIJ	1488	100.0	0.0	0.0	2.1
AVGUST	1487	99.9	0.0	0.0	1.7
SEPTEMBER	1439	99.9	0.0	0.0	3.0
SKUPAJ:	13101	100.0	0.0	0.0	3.0

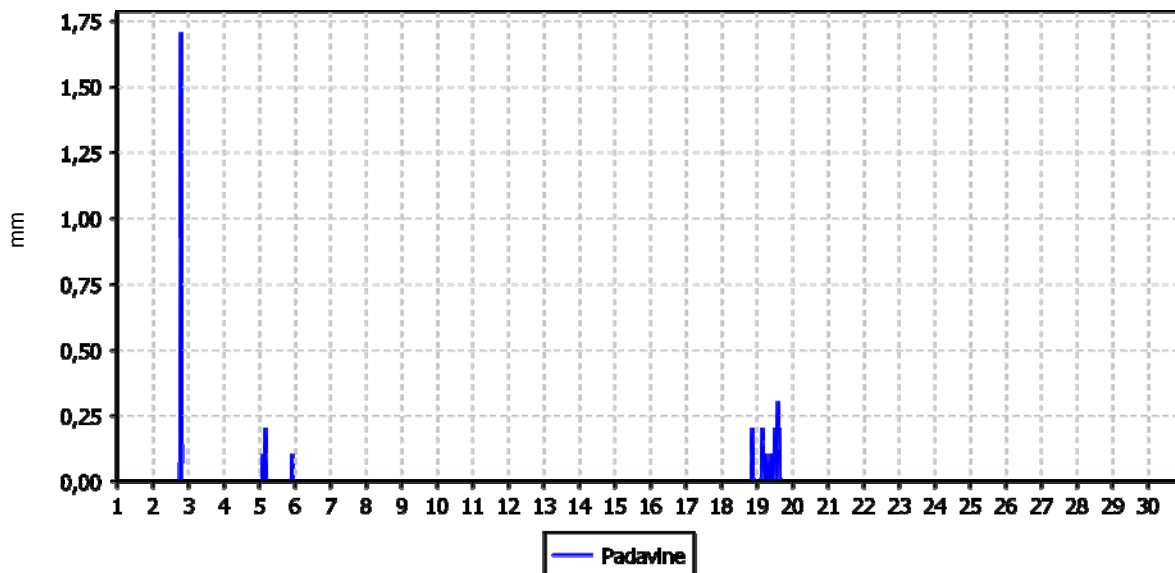
URNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2011	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	744	100.0	0.0	0.0	1.2
FEBRUAR	672	100.0	0.0	0.0	0.6
MAREC	744	100.0	0.0	0.0	1.6
APRIL	720	100.0	0.0	0.0	0.8
MAJ	744	100.0	0.0	0.0	2.7
JUNIJ	720	100.0	0.1	0.0	3.9
JULIJ	744	100.0	0.1	0.0	3.2
AVGUST	744	100.0	0.0	0.0	1.8
SEPTEMBER	720	100.0	0.0	0.0	3.0
SKUPAJ:	6552	100.0	0.0	0.0	3.9

DNEVNE VREDNOSTI	Meritve	Delež	Povpr.	Min.	Max.
LETO: 2011	skupaj	%	mm	mm	mm
JANUAR	31	100.0	0.2	0.0	4.8
FEBRUAR	28	100.0	0.1	0.0	1.7
MAREC	31	100.0	0.5	0.0	9.7
APRIL	30	100.0	0.3	0.0	1.9
MAJ	31	100.0	0.7	0.0	11.0
JUNIJ	30	100.0	1.2	0.0	7.9
JULIJ	31	100.0	1.6	0.0	19.1
AVGUST	31	100.0	0.1	0.0	2.7
SEPTEMBER	30	100.0	0.7	0.0	14.3
SKUPAJ:	273	100.0	0.6	0.0	19.1

MESEČNE VREDNOSTI	Vsota
LETO: 2011	mm
JANUAR	7
FEBRUAR	3
MAREC	16
APRIL	10
MAJ	23
JUNIJ	41
JULIJ	49
AVGUST	4
SEPTEMBER	22
SKUPAJ:	174

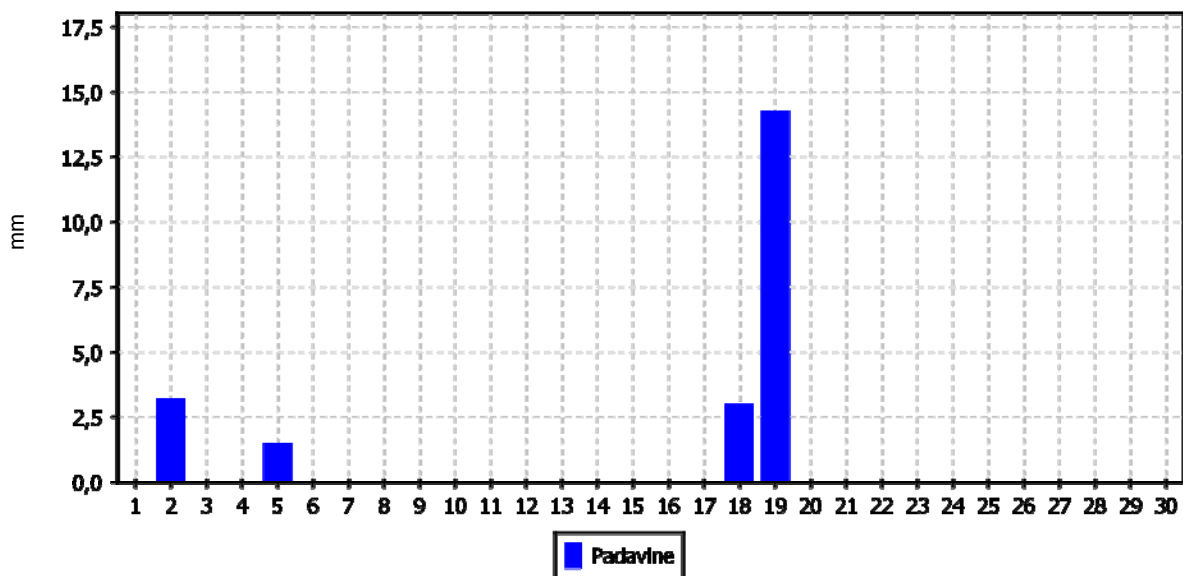
KOLIČINA PADAVIN - 5 min. naliv

TE Trbovlje (Lakonca)
01.09.2011 do 01.10.2011



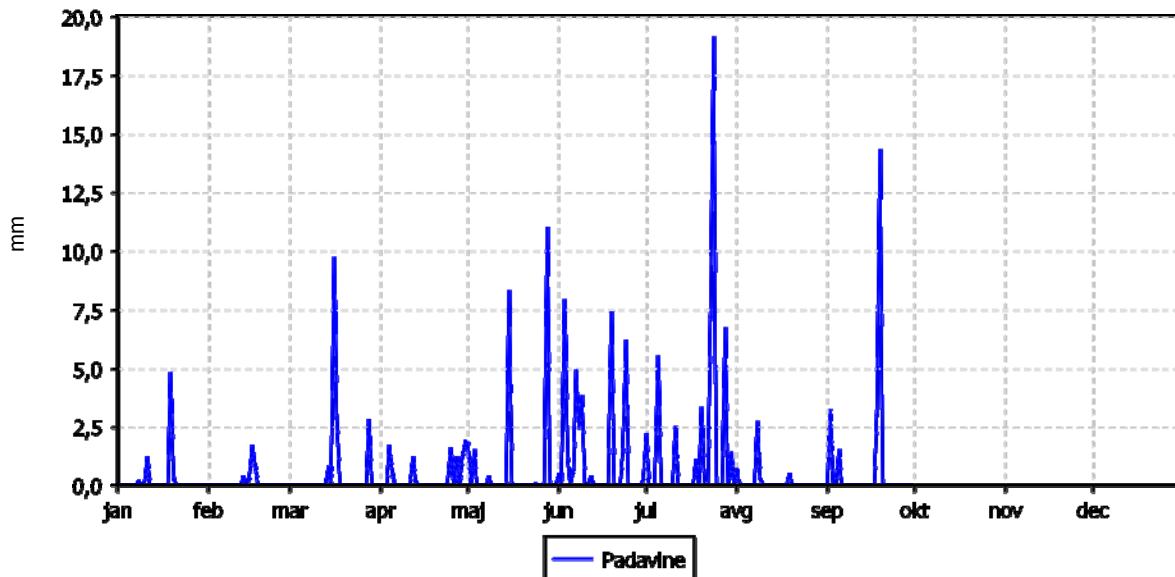
KOLIČINA PADAVIN - dnevne vrednosti

TE Trbovlje (Lakonca)
01.09.2011 do 01.10.2011



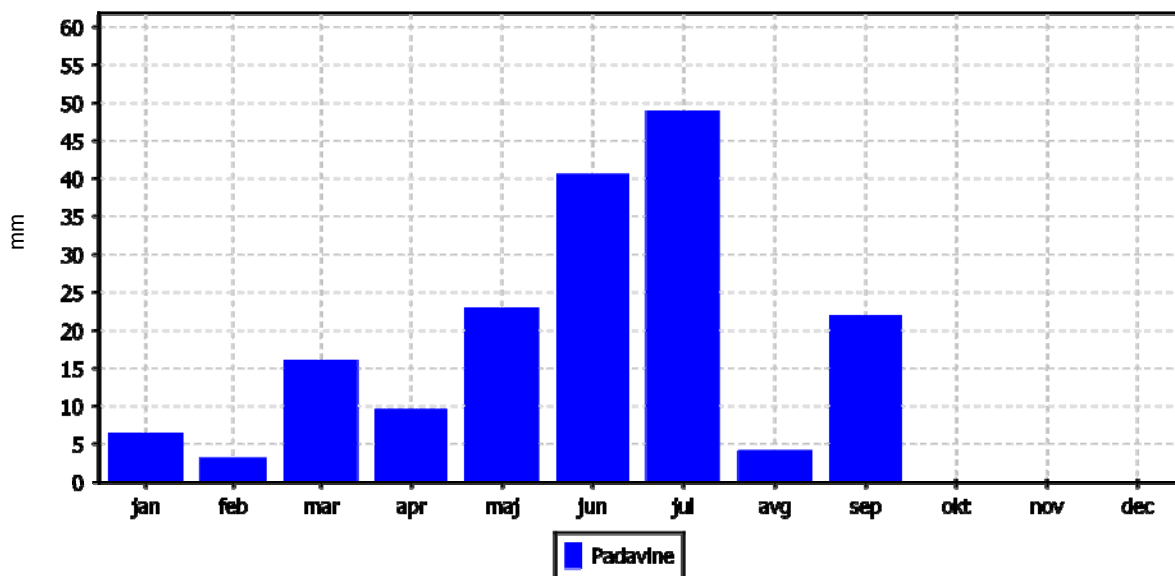
DNEVNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2011 do 01.10.2011



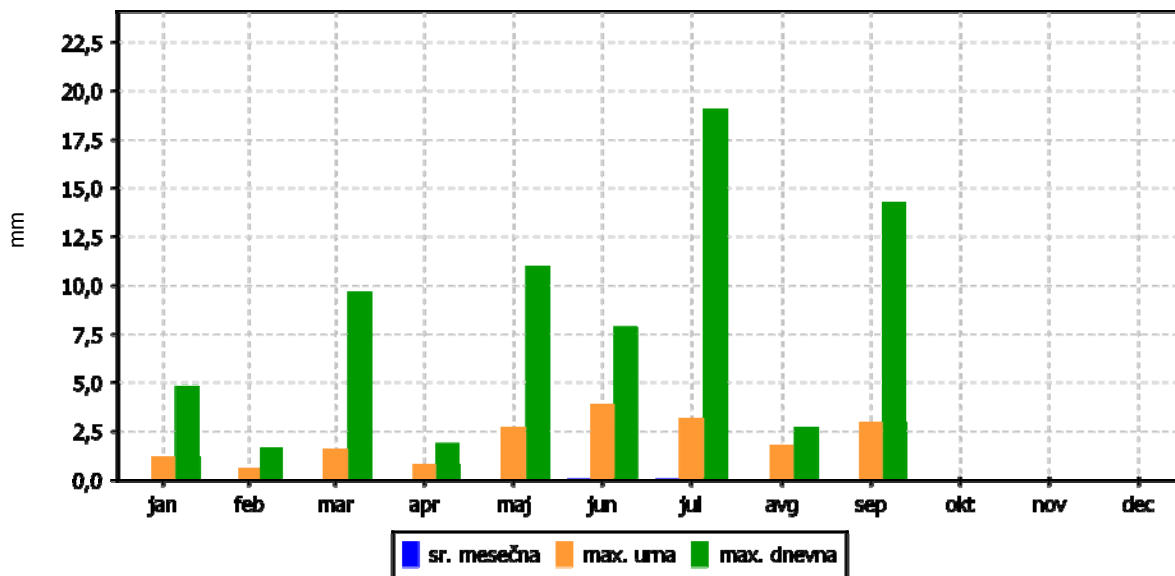
MESEČNE VREDNOSTI - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2011 do 01.10.2011



LETNI PREGLED - Padavine

TE Trbovlje (Lakonca)
01.01.2011 do 01.01.2012



2.3 Meritve radioaktivnega sevanja

2.3.1 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Lakonca
 Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	28	93 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	38 μ Sv	

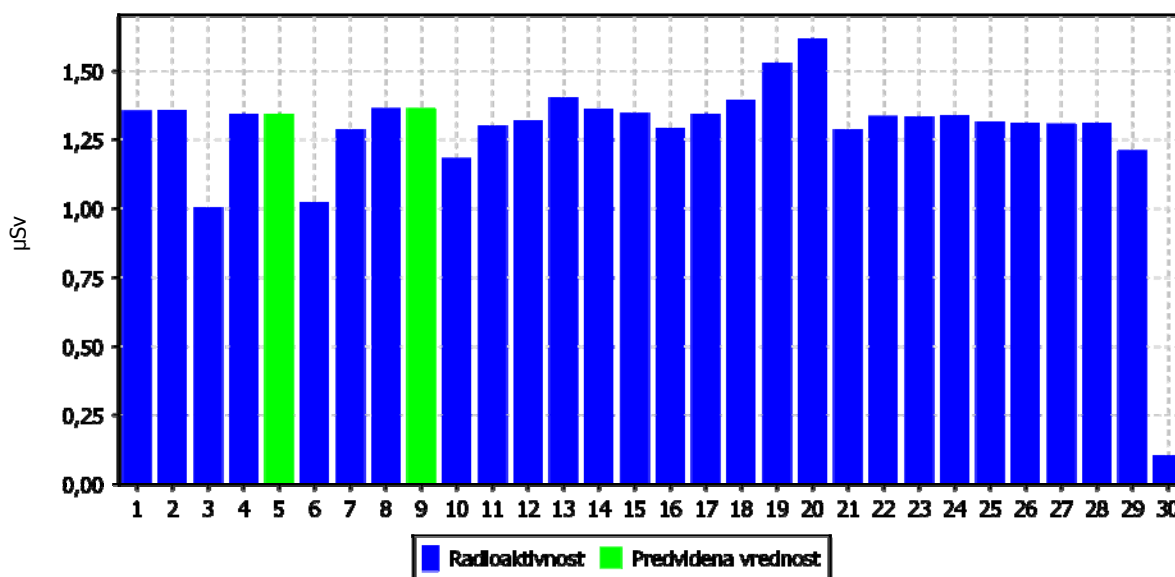
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.9 1 μ Sv	2.9 1 μ Sv	3.9 1 μ Sv	4.9 1 μ Sv	5.9 1 μ Sv	6.9 1 μ Sv
7.9 1 μ Sv	8.9 1 μ Sv	9.9 1 μ Sv	10.9 1 μ Sv	11.9 1 μ Sv	12.9 1 μ Sv
13.9 1 μ Sv	14.9 1 μ Sv	15.9 1 μ Sv	16.9 1 μ Sv	17.9 1 μ Sv	18.9 1 μ Sv
19.9 2 μ Sv	20.9 2 μ Sv	21.9 1 μ Sv	22.9 1 μ Sv	23.9 1 μ Sv	24.9 1 μ Sv
25.9 1 μ Sv	26.9 1 μ Sv	27.9 1 μ Sv	28.9 1 μ Sv	29.9 1 μ Sv	30.9 0 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)
 01.09.2011 do 01.10.2011



2.3.2 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.09.2011 do 01.10.2011

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	30	100 %
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	56 μ Sv	

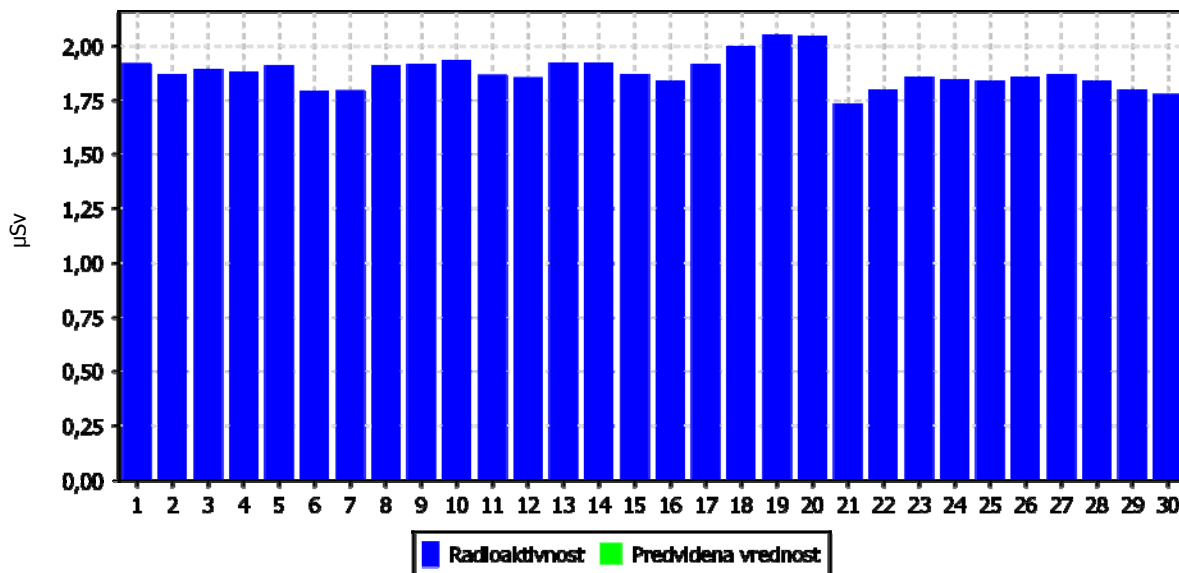
DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE:

1.9 2 μ Sv	2.9 2 μ Sv	3.9 2 μ Sv	4.9 2 μ Sv	5.9 2 μ Sv	6.9 2 μ Sv
7.9 2 μ Sv	8.9 2 μ Sv	9.9 2 μ Sv	10.9 2 μ Sv	11.9 2 μ Sv	12.9 2 μ Sv
13.9 2 μ Sv	14.9 2 μ Sv	15.9 2 μ Sv	16.9 2 μ Sv	17.9 2 μ Sv	18.9 2 μ Sv
19.9 2 μ Sv	20.9 2 μ Sv	21.9 2 μ Sv	22.9 2 μ Sv	23.9 2 μ Sv	24.9 2 μ Sv
25.9 2 μ Sv	26.9 2 μ Sv	27.9 2 μ Sv	28.9 2 μ Sv	29.9 2 μ Sv	30.9 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)
01.09.2011 do 01.10.2011



3. ZAKLJUČEK

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 september 2011 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x, O₃ in PM₁₀ ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v septembru 2011 na vseh lokacijah.

V mesecu septembru 2011 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 201 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 31 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 10 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz jugozahoda. Največja deleža sta iz smeri SW in SSW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu septembru 2011 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 146 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 26 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 6 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče s severa in jugozahoda. Največji deleži so iz smeri NNW, NE in SW. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu septembru 2011 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 14 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 7 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz juga in zahoda. Največji deleži so iz smeri SSW, SSE in S. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu septembru 2011 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) je bila presežena 1-krat, dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 527 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 50 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok. Onesnaženje SO₂ je bilo prevladujoče iz vzhodnih smeri. Največja deleža so iz smeri E, ESE in ENE. TE Trbovlje leži v smeri E.

V mesecu septembru 2011 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 66 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 17 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje NO₂ je bilo prevladujoče iz jugozahoda. Največji deleži so iz smeri WSW, SW in W. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu septembru 2011 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 zunanjega zraka TE Trbovlje. Urna mejna vrednost ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$) NO_2 nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO_2 je znašala $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Onesnaženje NO_2 je bilo prevladujoče s severa. Največji deleži so iz smeri NNW, NNE in N. TE Trbovlje leži v smeri NNW.

V mesecu septembru 2011 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O_3 v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev O_3 monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Opozorilna ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in alarmna vrednost O_3 ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila presežena 10-krat. Maksimalna urna koncentracija O_3 je znašala $148 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $92 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal v nekoliko večji meri iz juga. Največji deleži so iz smeri ESE, SE in WSW. TE Trbovlje leži v smeri W.

V mesecu septembru 2011 je bilo na lokaciji AMP Kovk izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu septembru 2011 je bilo na lokaciji AMP Dobovec izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov dnevni koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ni bila presežena. Maksimalna dnevna koncentracija je znašala $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

V mesecu septembru 2011 je bilo na lokaciji AMP Prapretno izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato rezultati sledijo cilju za letno razpoložljivost uradnih podatkov meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Trbovlje. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila presežena 1-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM_{10} je znašala $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je visok. Onesnaženje z delci PM_{10} je bilo nekoliko višje s severozahoda in vzhoda. Največji deleži so iz smeri NNW, NW in E. TE Trbovlje in deponija Prapretno ležita v smeri SW.



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE

SEPTEMBER 2011

EKO 5089/P

Ljubljana, OKTOBER 2011



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 5089/P

MESEČNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE TRBOVLJE

SEPTEMBER 2011

Ljubljana, OKTOBER 2011

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 2011

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 02/2011
Odgovorna oseba naročnika:	Ervin RENKO, dipl. inž. el.
Št. delovnega naloga:	211 219
Št. poročila:	EKO 5089/P
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, rač. teh.
Datum izdelave:	OKTOBER 2011
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Trbovlje, d.o.o. (Ervin Renko) 6x Inšpektorat RS za okolje in prostor (Jože Strašek) 1x CD Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar 1x

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine usedlin ter koncentracij težkih kovin v usedlinah za obdobje od 01.09.2010 do 01.09.2011.



KAZALO VSEBINE

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



1. UVOD

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

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

- mokre ali
- suhe usedline.

Mokre usedline nastajajo v procesu čiščenja plinov in delcev iz ozračja s tekočo (npr. kapljice vode) ali trdno (npr. kristali ledu) fazo. Suhe usedline pa se v obliki delcev ali plinov usedajo na površje v času, ko ni padavin. Kemijska sestava usedlin je tako merilo za stopnjo onesnaženosti zraka. Sestavine padavin so v večji meri produkti oksidacije najpogostejših onesnaževal, kot so SO₂, NO_x, CO in ogljikovodiki. Z njihovim usedanjem prihaja do zakisljevanja in evtrofikacije okolja.

2. ZAKONSKE OSNOVE

S ciljem zmanjšati zakisljevanje kot tudi evtrofikacijo, je bila leta 1979 sprejeta **Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja**. Na njeni osnovi so države dolžne izvajati **EMEP program**, ki vključuje tudi spremljanje kakovosti padavin. V okviru mreže EMEP naj bi se v vzorcih padavin določalo sledeče komponente: pH, SO₄²⁻, NO₃⁻, Cl⁻, NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, elektroprevodnost in pa nekatere kovine.

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

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

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

Določbe direktive so vnesene v slovenski pravni red z **Uredbo o arzenu, 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.**

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

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

3. MERILNA MREŽA IN 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.

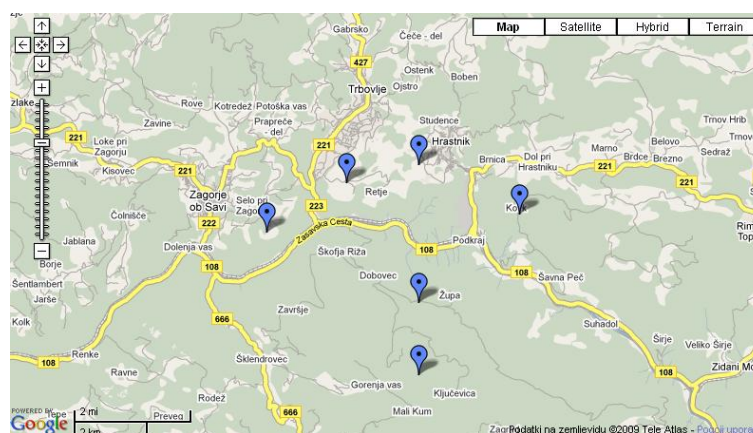
Koordinate merilnih lokacij, nadmorske višine, tipi merilnih lokacij skupaj z geografskim opisom, tipi območij in značilnosti območij so podani v tabelah in na sliki v nadaljevanju.

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



5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

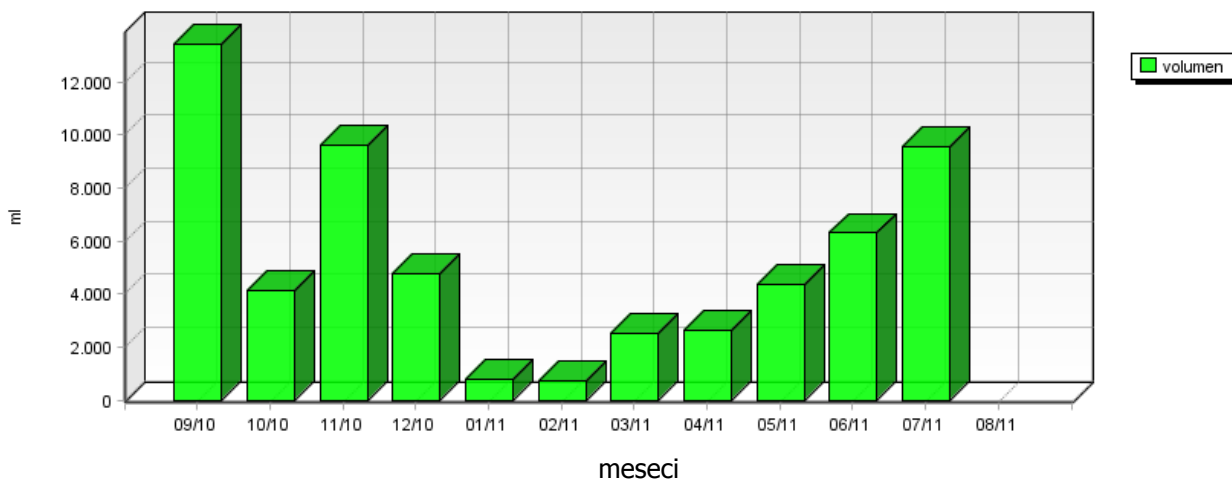
5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

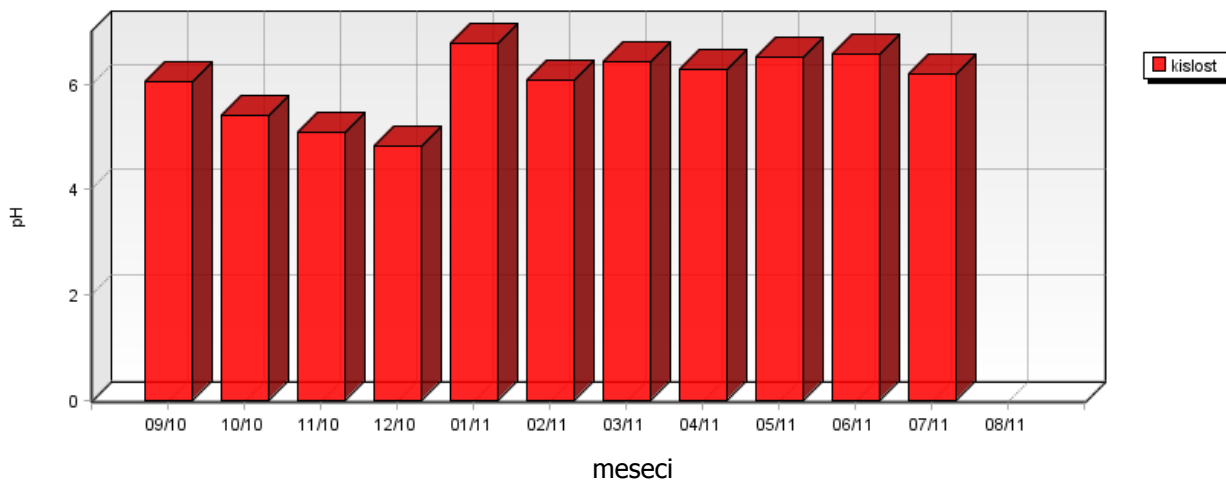
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	13450	4100	9600	4740	800	750	2530	2600	4350	6330	9540	0*
kislost pH	6.05	5.40	5.08	4.82	6.80	6.09	6.44	6.30	6.53	6.58	6.19	-
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	21.00	13.60	7.40	12.60	22.00	98.00	13.30	22.50	10.90	13.00	6.10	-

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

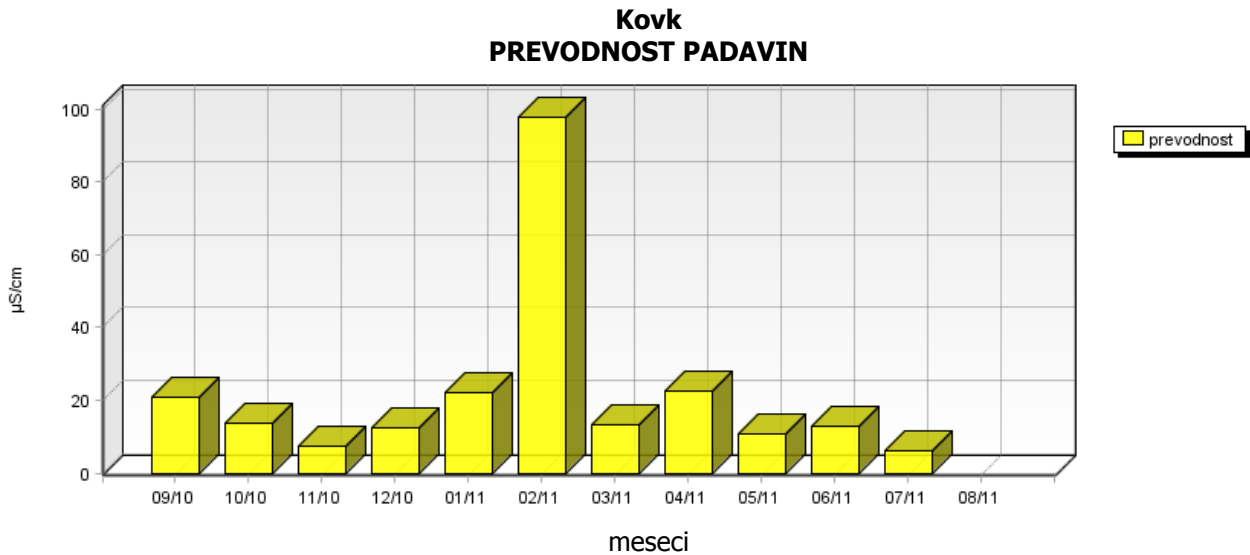
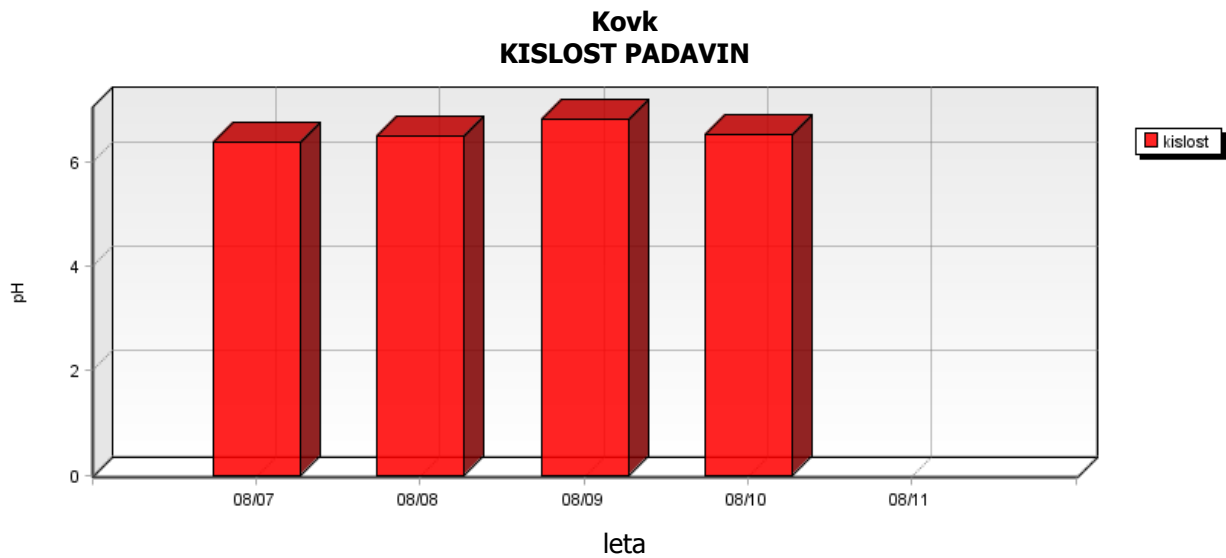
Kovk
VOLUMEN PADAVIN



Kovk
KISLOST PADAVIN

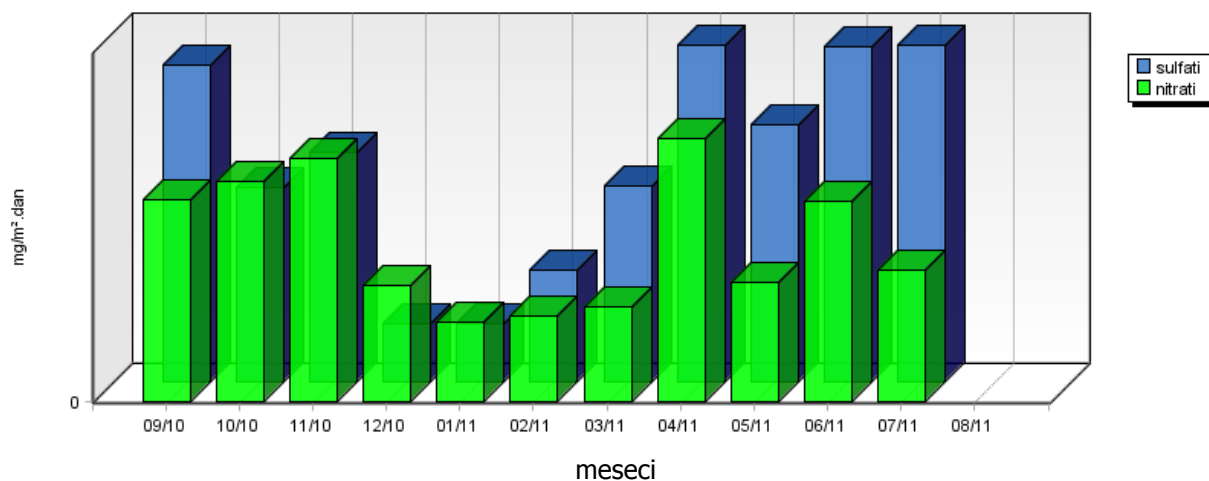


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	6.38	6.50	6.84	6.53	-

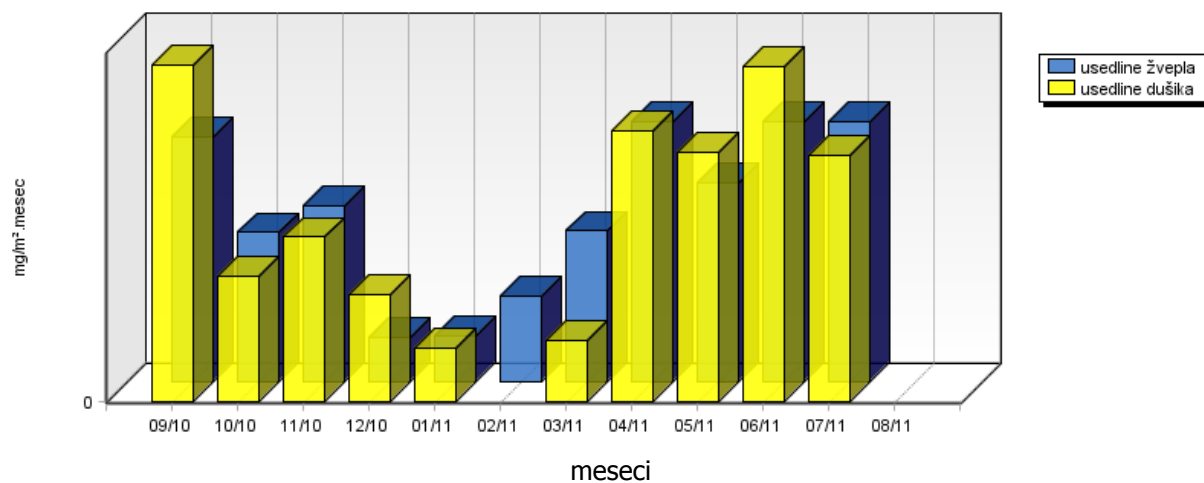


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	5.57	6.10	6.71	3.19	2.19	2.37	2.61	7.26	3.28	5.55	3.63	-
sulfati mg/m ² .dan	8.77	5.35	6.32	1.58	1.60	3.06	5.41	9.32	7.09	9.28	9.33	-
usedline dušika mg/m ² .meseč	120.86	44.55	59.18	38.11	18.76	-	21.70	96.95	89.07	119.81	88.06	-
usedline žvepla mg/m ² .meseč	87.68	53.46	63.23	15.77	15.97	30.61	54.12	93.22	70.89	92.85	93.29	-

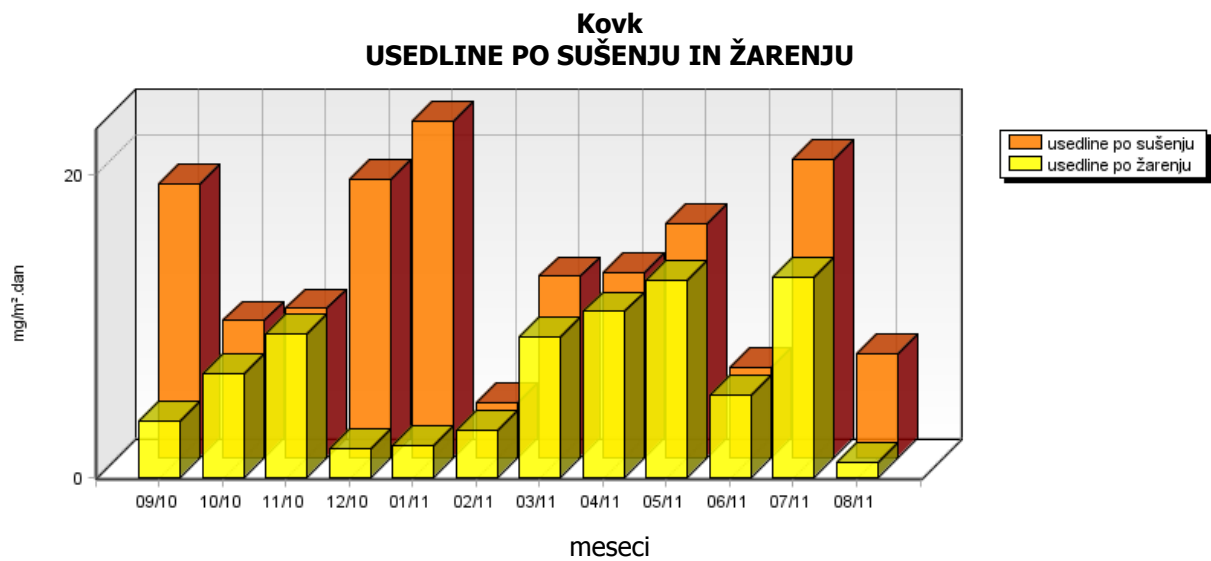
Kovk
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kovk
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

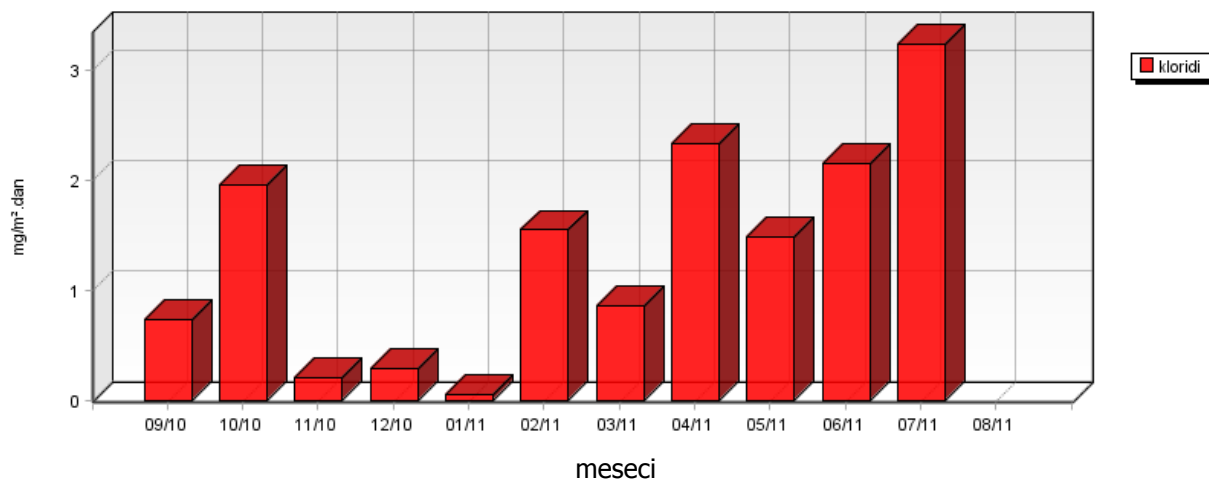


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	18.06	9.03	9.85	18.40	22.27	3.60	11.95	12.16	15.41	5.91	19.69	6.86
usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.74	6.79	9.51	1.83	2.08	3.06	9.24	11.02	13.04	5.43	13.17	0.96

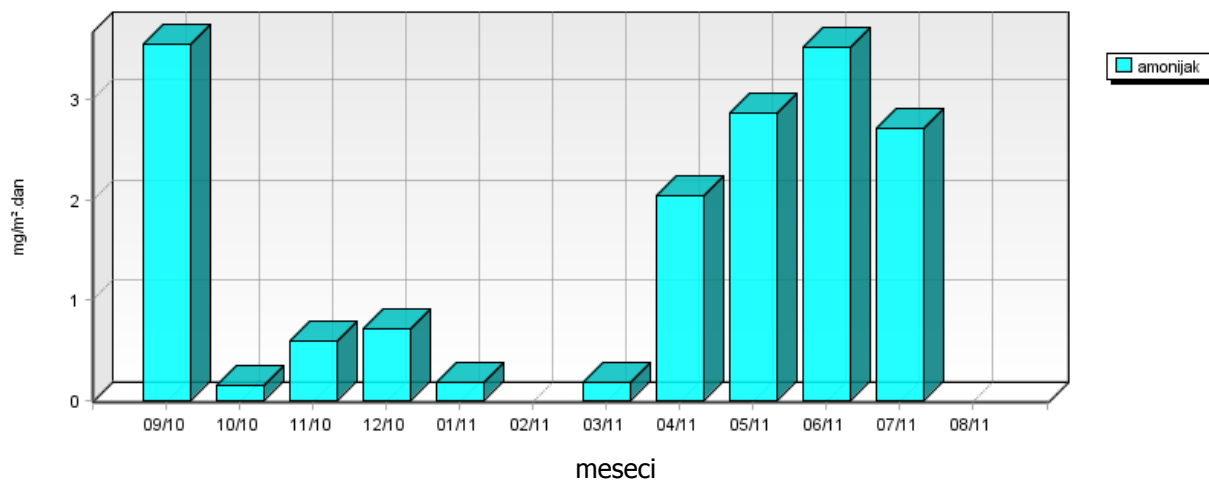


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	0.73	1.95	0.20	0.29	0.04	1.55	0.86	2.33	1.48	2.15	3.24	-
amonijak mg/m ² .dan	3.56	0.14	0.59	0.71	0.17	-	0.17	2.05	2.87	3.52	2.72	-
kalcij mg/m ² .dan	3.91	2.78	6.98	4.60	0.47	0.80	1.96	17.02	2.95	3.38	4.63	-
magnezij mg/m ² .dan	0.79	0.85	1.98	1.40	0.17	0.22	0.60	5.21	0.64	0.75	1.12	-
natrij mg/m ² .dan	0.46	0.14*	0.33	0.16	0.30	0.81	0.09	0.09	0.38	2.88	0.91	-
kalij mg/m ² .dan	0.46	0.14*	0.33	0.16	0.06	0.13	0.10	1.22	0.92	2.79	0.32	-

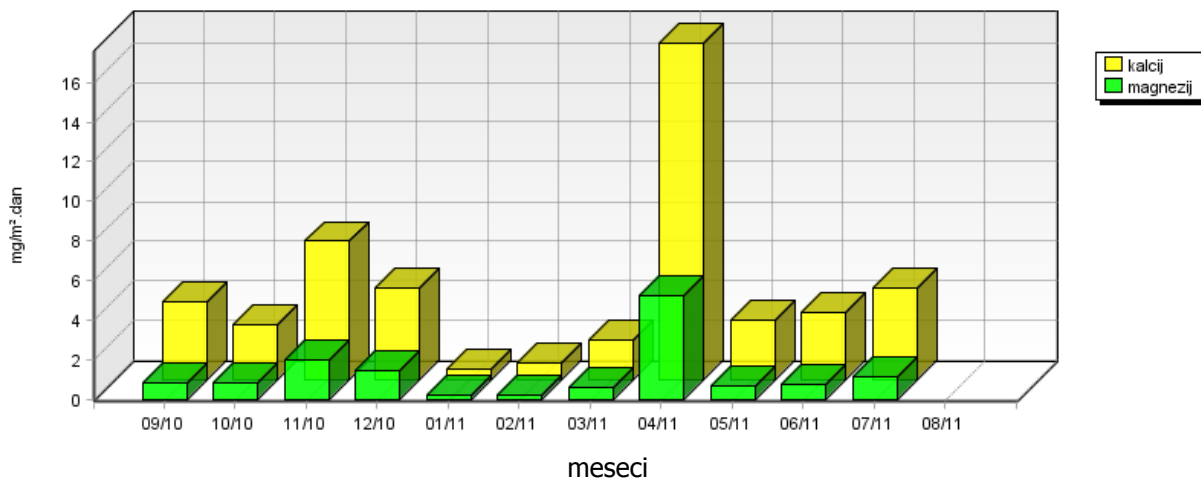
**Kovk
KLORIDI V PADAVINAH**



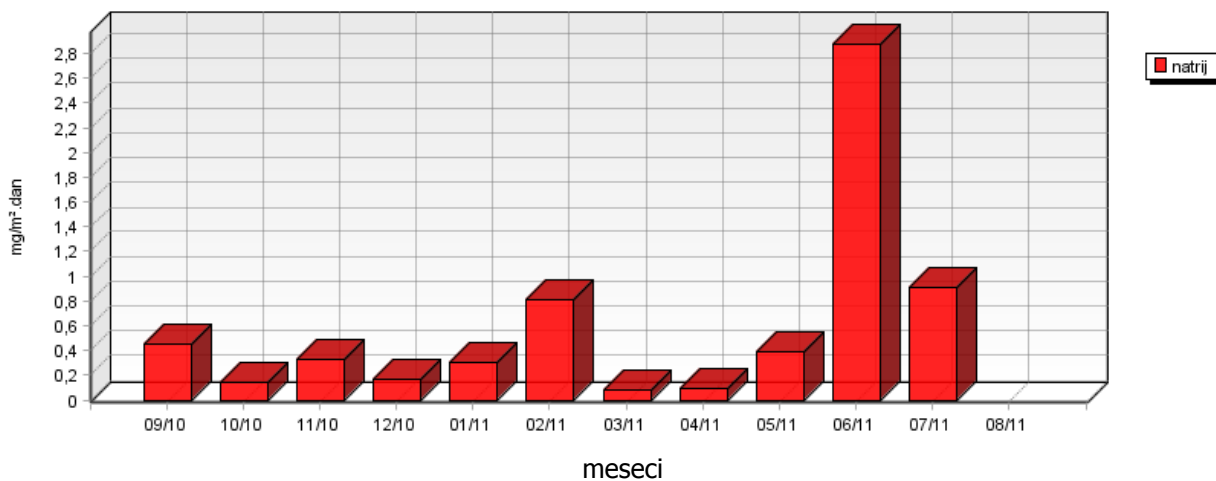
**Kovk
AMONIYAK V PADAVINAH**



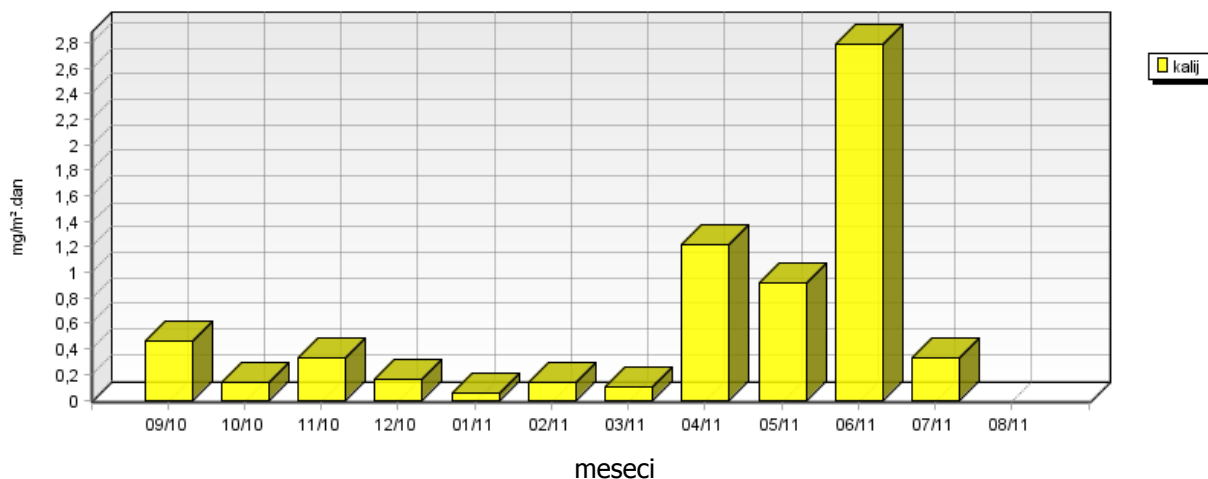
Kovk
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kovk
NATRIJ V PADAVINAH



Kovk
KALIJ V PADAVINAH



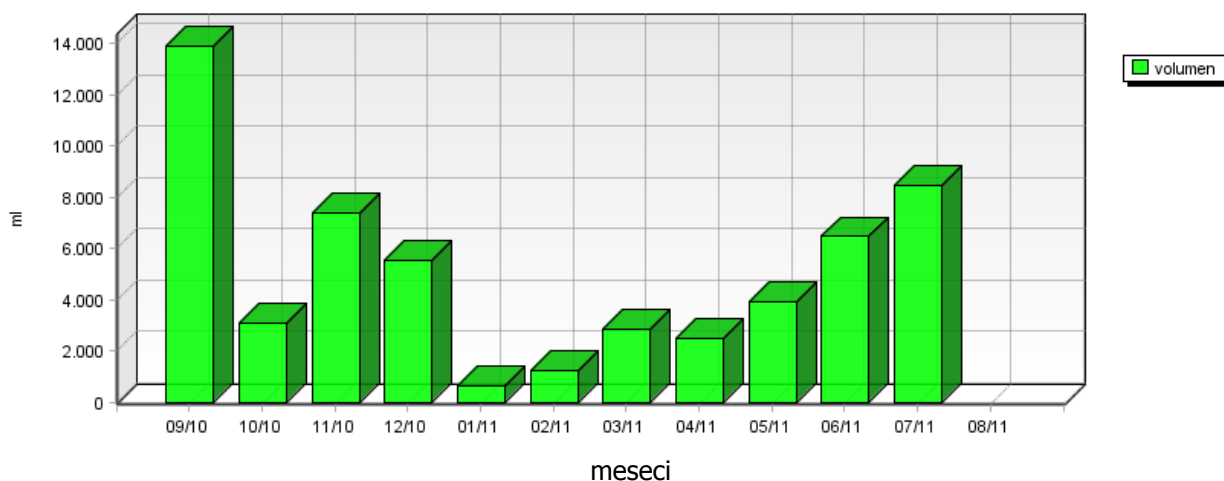
5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

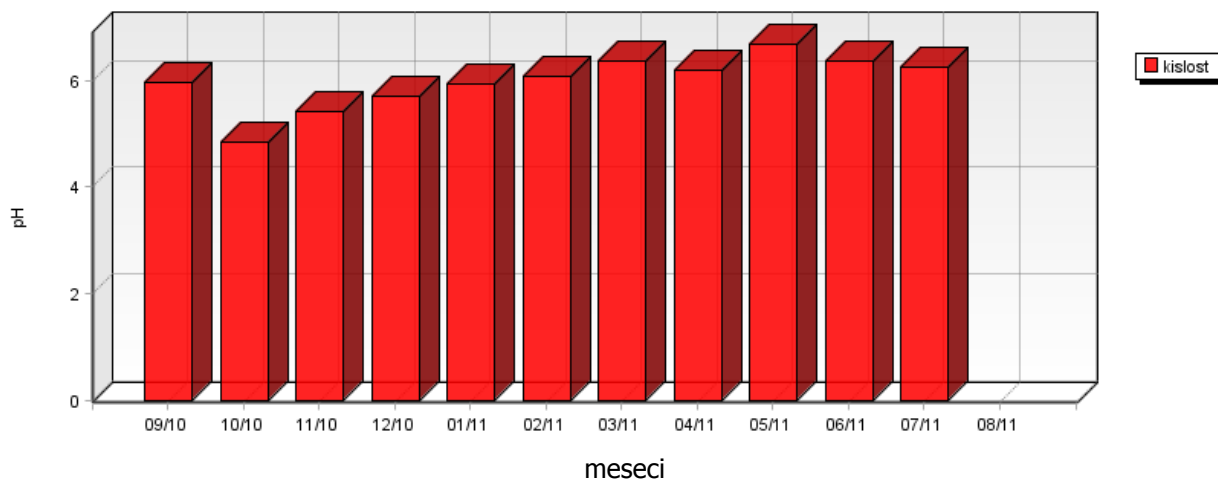
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	13920	3100	7380	5500	600	1250	2840	2500	3920	6480	8480	0*
kislost pH	5.97	4.84	5.40	5.71	5.92	6.08	6.35	6.18	6.69	6.35	6.25	-
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	14.00	15.40	8.10	10.40	20.00	85.00	12.00	21.00	8.80	12.60	6.30	-

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

Dobovec
VOLUMEN PADAVIN

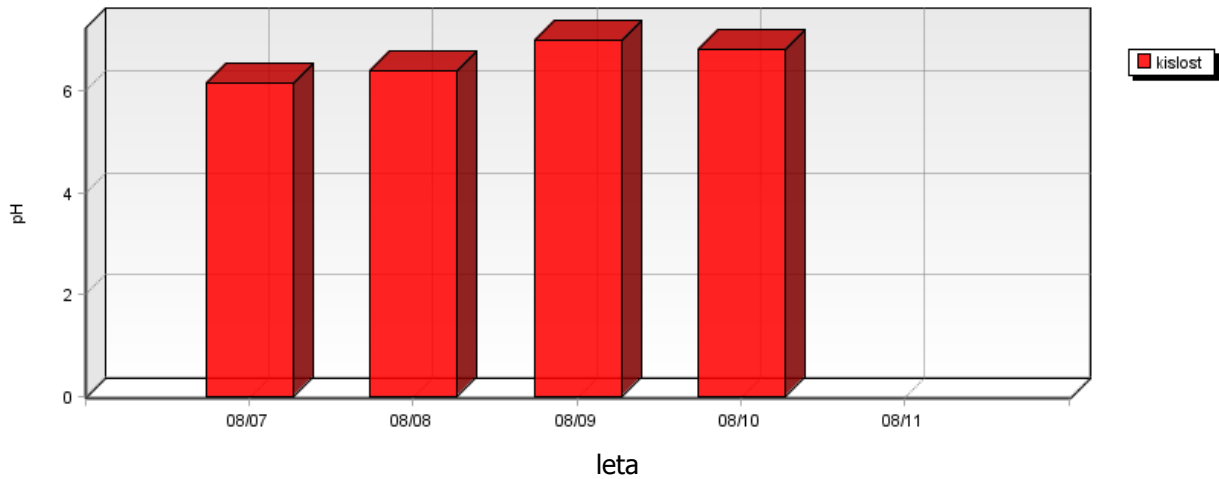


Dobovec
KISLOST PADAVIN

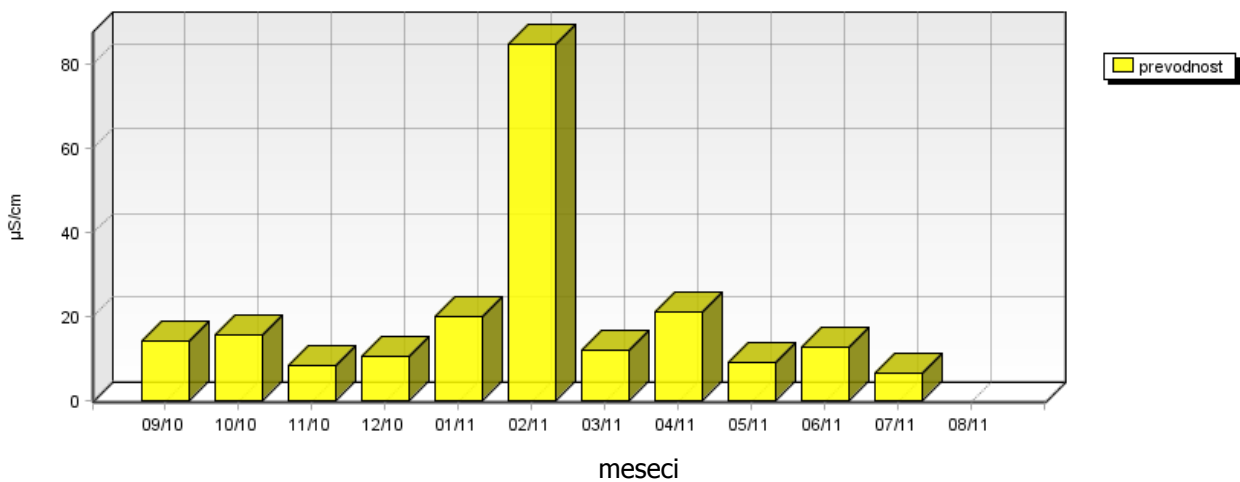


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	6.15	6.38	7.01	6.80	-

**Dobovec
KISLOST PADAVIN**

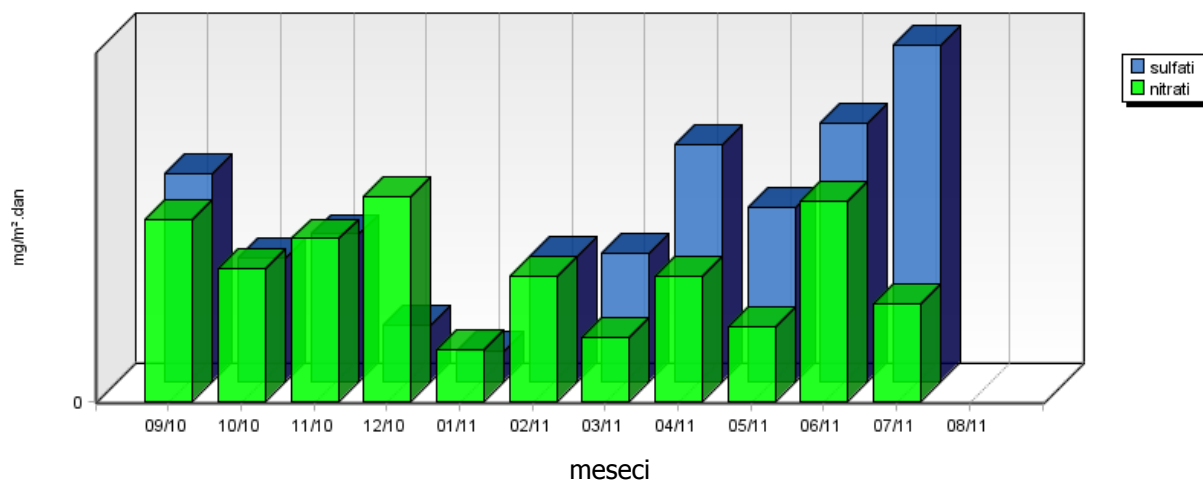


**Dobovec
PREVODNOST PADAVIN**

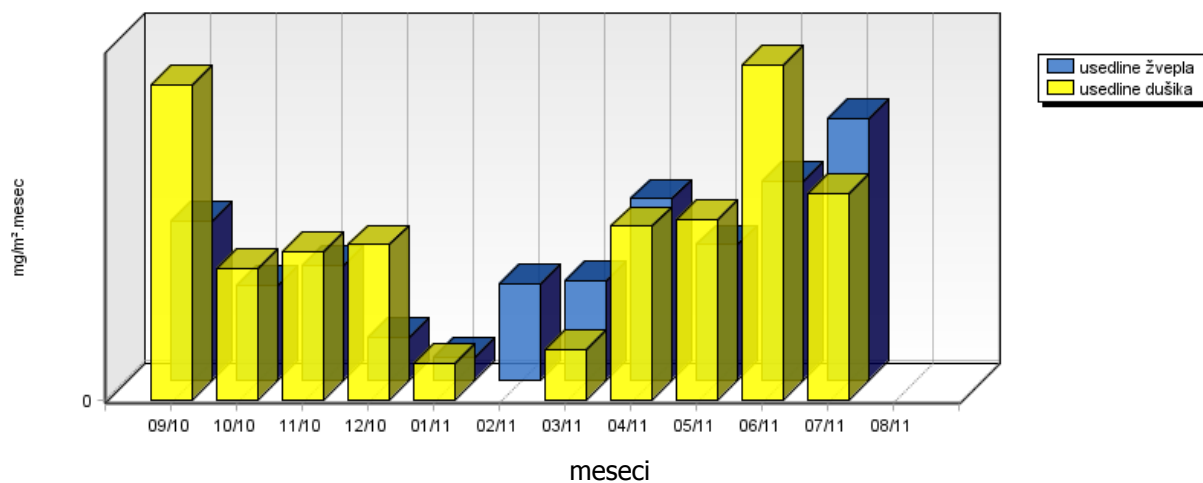


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	5.96	4.36	5.36	6.72	1.68	4.12	2.08	4.09	2.45	6.56	3.17	-
sulfati mg/m ² .dan	6.81	4.04	4.86	1.83	1.00	4.08	4.20	7.74	5.75	8.45	11.06	-
usedline dušika mg/m ² .meseč	132.98	55.55	63.22	66.46	15.68	-	21.76	73.67	76.22	141.96	87.29	-
usedline žvepla mg/m ² .meseč	68.06	40.42	48.61	18.30	9.98	40.83	42.04	77.41	57.50	84.49	110.56	-

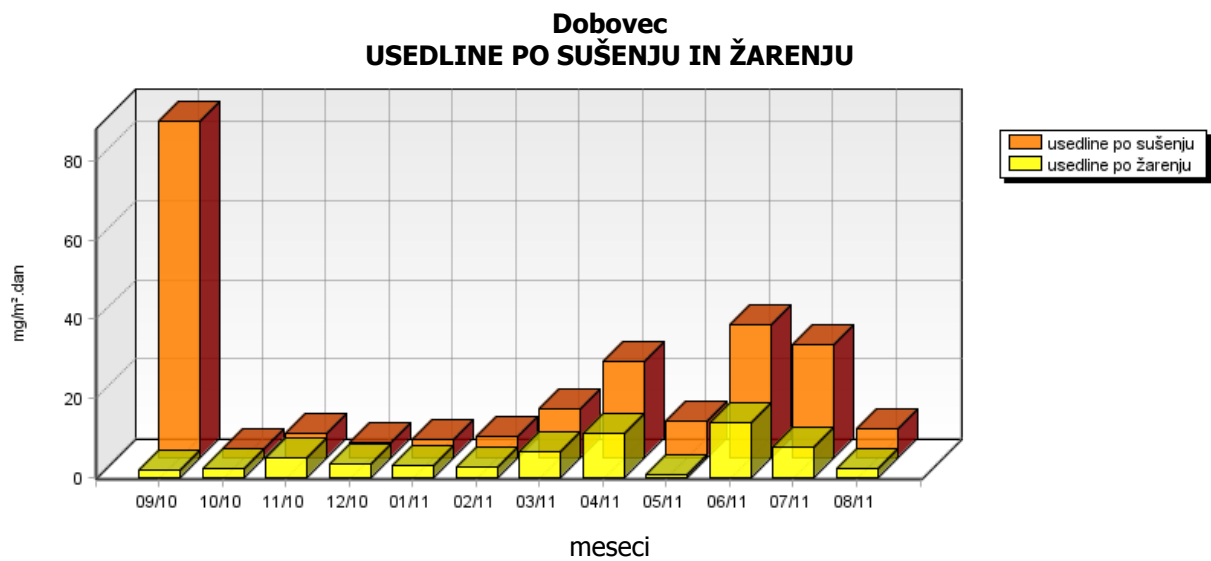
**Dobovec
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Dobovec
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

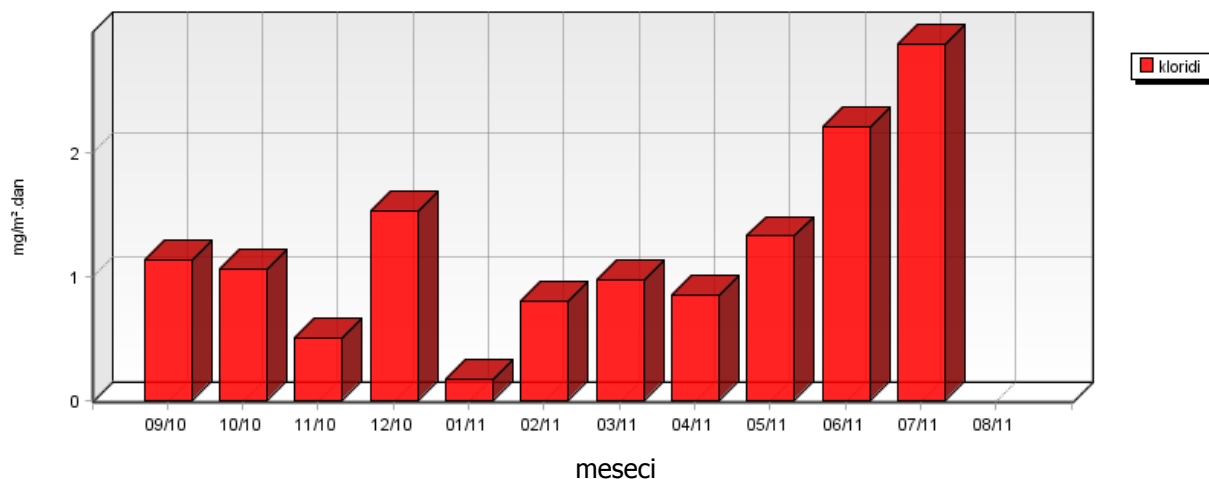


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	85.22	2.31	6.11	3.67	4.35	5.09	12.22	24.04	9.24	33.55	28.52	7.27
usedline po žarenju mg/m ² .dan	1.68	2.11	4.93	3.40	2.72	2.38	6.32	10.96	0.66	13.85	7.74	1.97

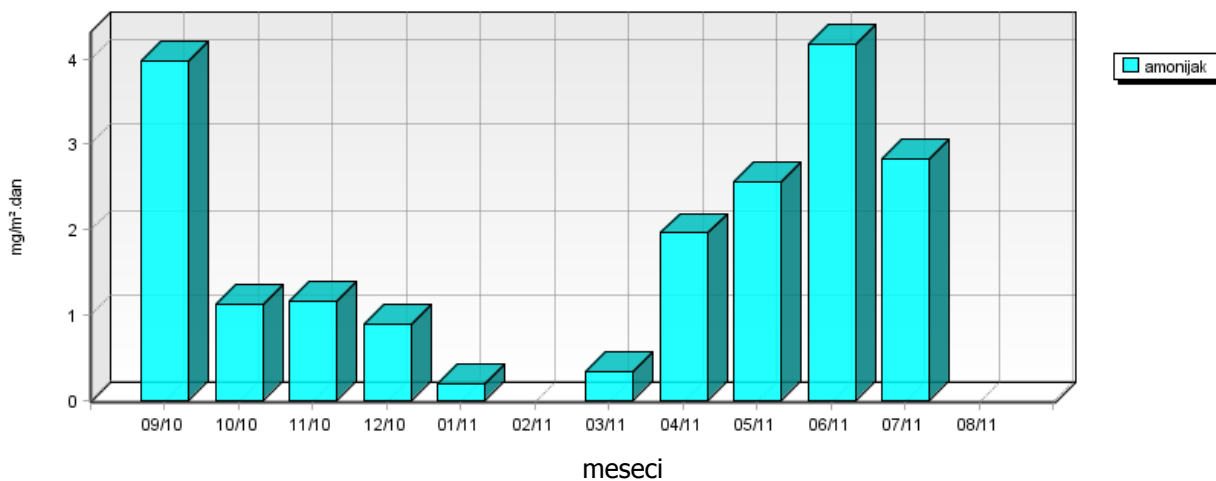


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	1.13	1.05	0.50	1.53	0.17	0.80	0.96	0.85	1.33	2.20	2.88	-
amonijak mg/m ² .dan	3.97	1.12	1.15	0.90	0.18	-	0.33	1.97	2.56	4.18	2.82	-
kalcij mg/m ² .dan	4.05	1.65	4.65	5.60	0.84	1.21	2.89	1.94	1.90	0.31	2.47	-
magnezij mg/m ² .dan	0.82	0.46	1.52	1.46	0.27	0.37	0.50	0.59	0.12	0.00	1.00	-
natrij mg/m ² .dan	0.47	0.11*	0.25	0.19	0.21	0.40	0.10	0.08	0.43	2.95	0.86	-
kalij mg/m ² .dan	0.47	0.11*	0.25	0.19	0.07	0.13	0.10	3.14	0.51	2.77	0.40	-

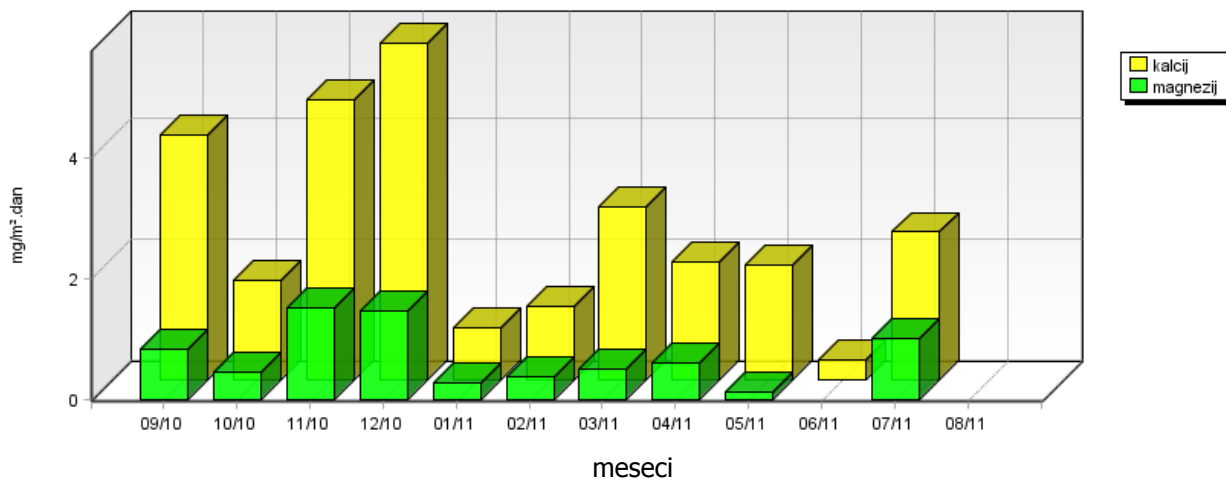
**Dobovec
KLORIDI V PADAVINAH**



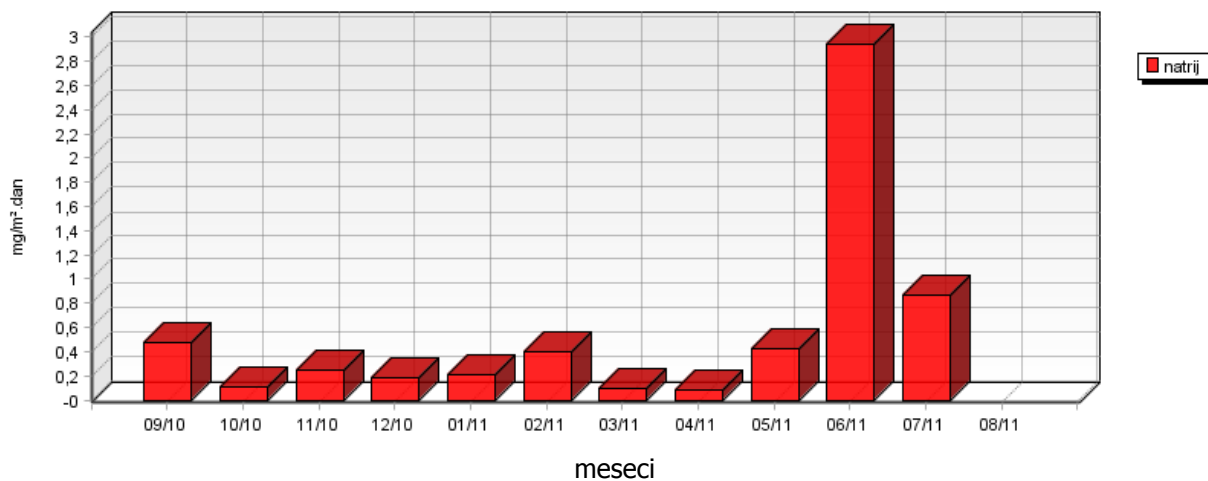
**Dobovec
AMONIYAK V PADAVINAH**



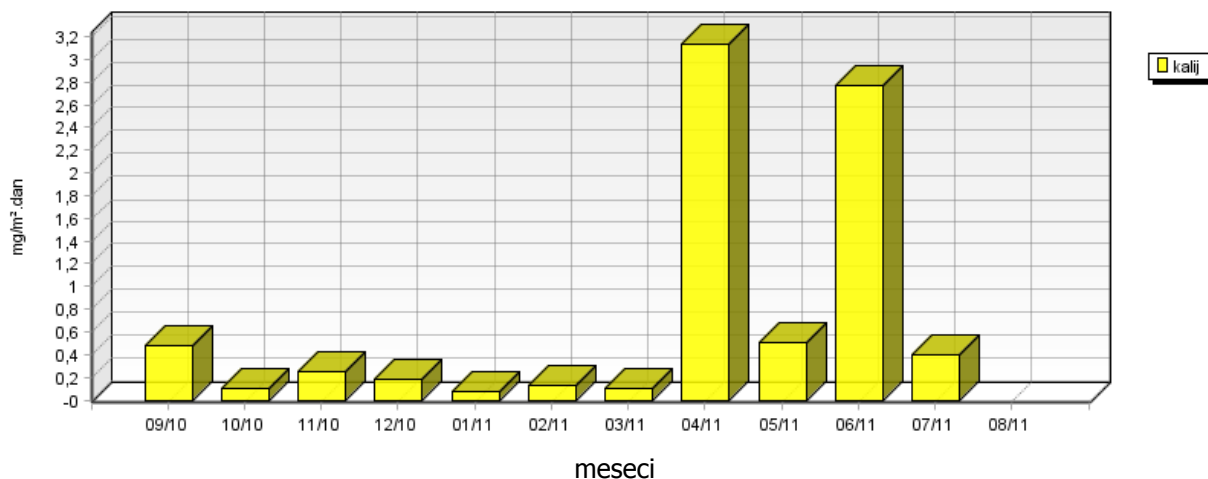
Dobovec
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Dobovec
NATRIJ V PADAVINAH



Dobovec
KALIJ V PADAVINAH



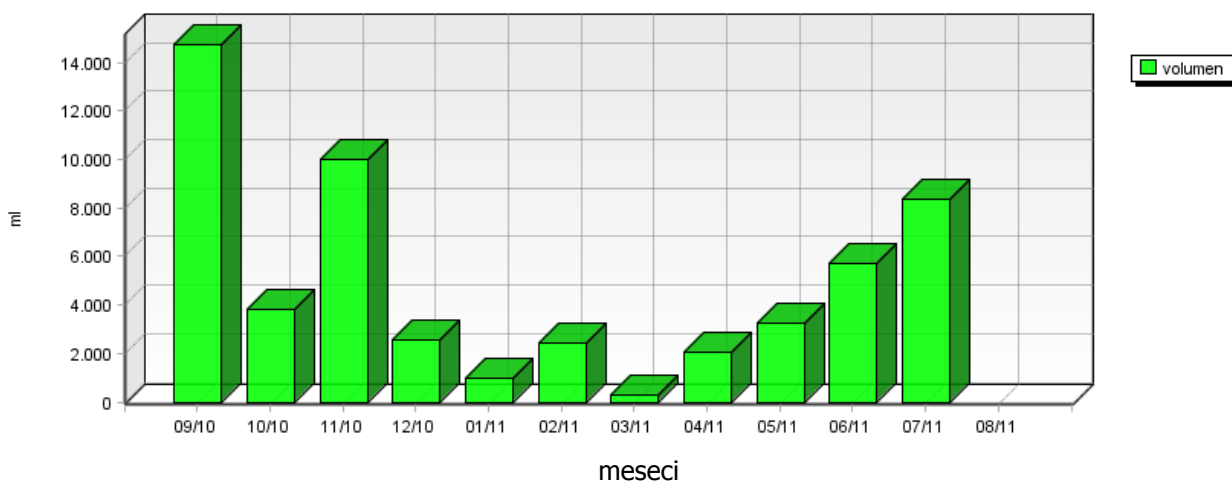
5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

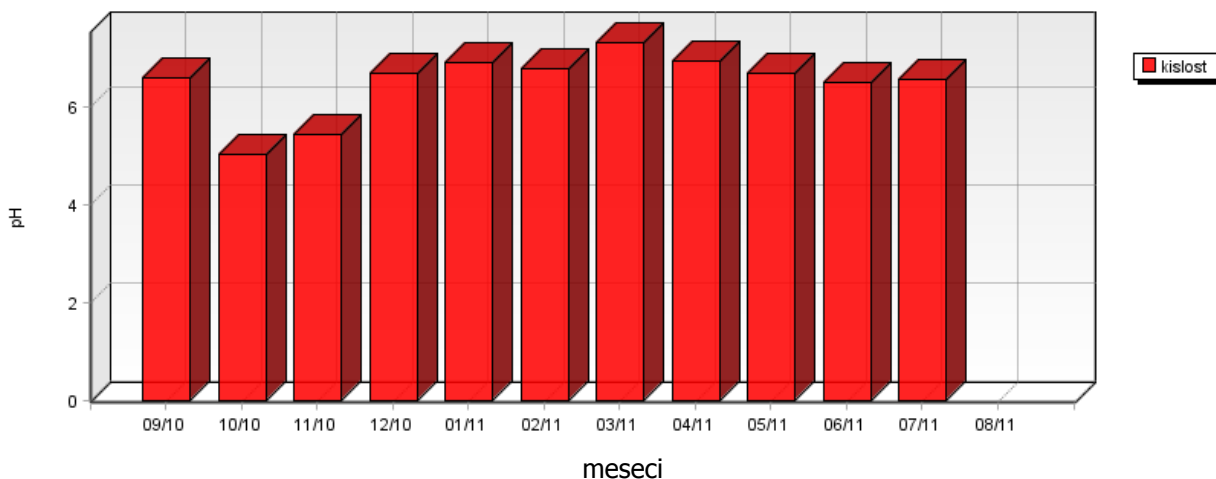
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	14700	3840	10000	2550	952	2450	280	2050	3240	5730	8390	0*
kislost pH	6.59	5.04	5.44	6.69	6.91	6.80	7.31	6.94	6.71	6.52	6.56	-
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	13.00	7.30	20.90	34.00	29.00	24.80	35.20	16.40	16.50	10.00	-

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

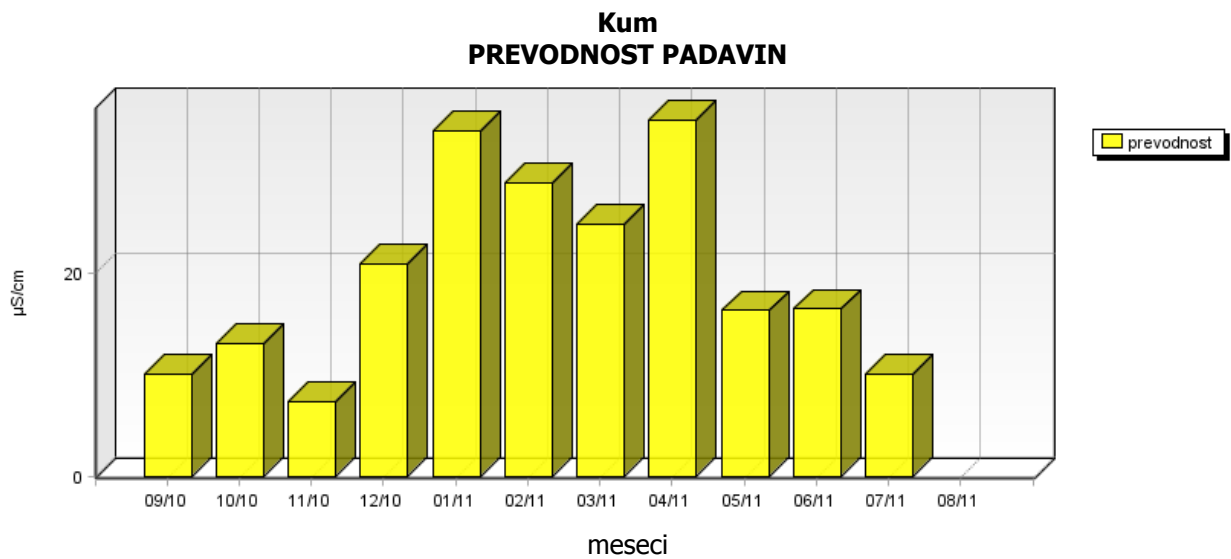
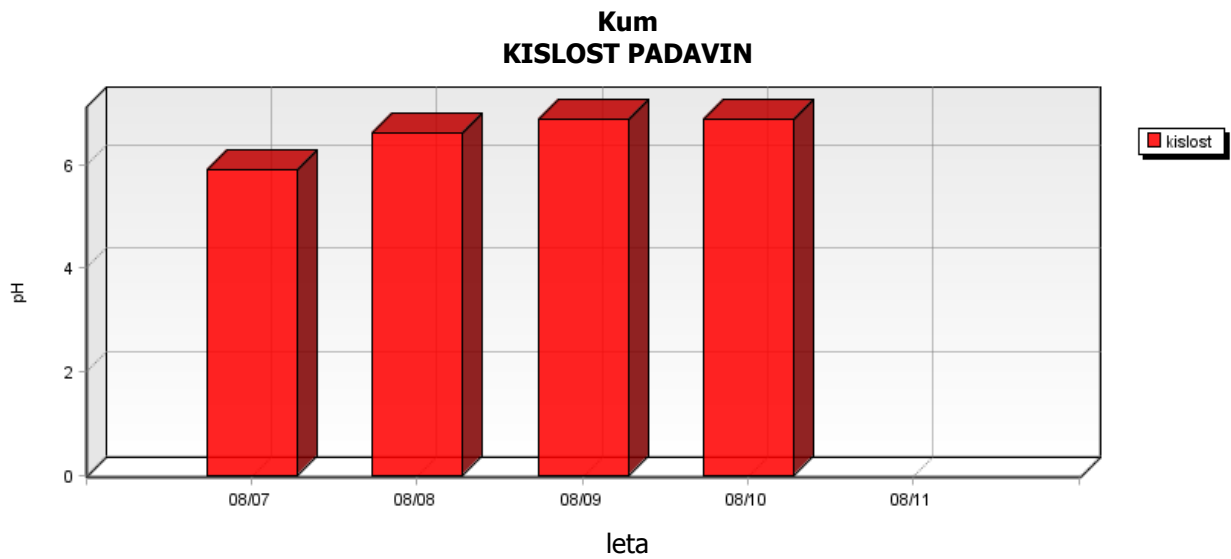
**Kum
VOLUMEN PADAVIN**



**Kum
KISLOST PADAVIN**

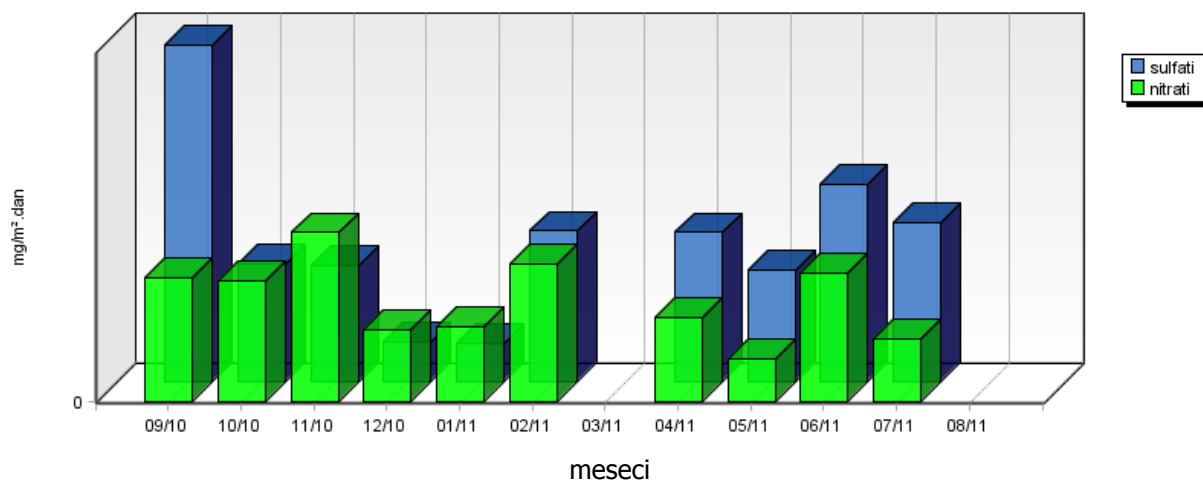


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	5.90	6.61	6.88	6.90	-

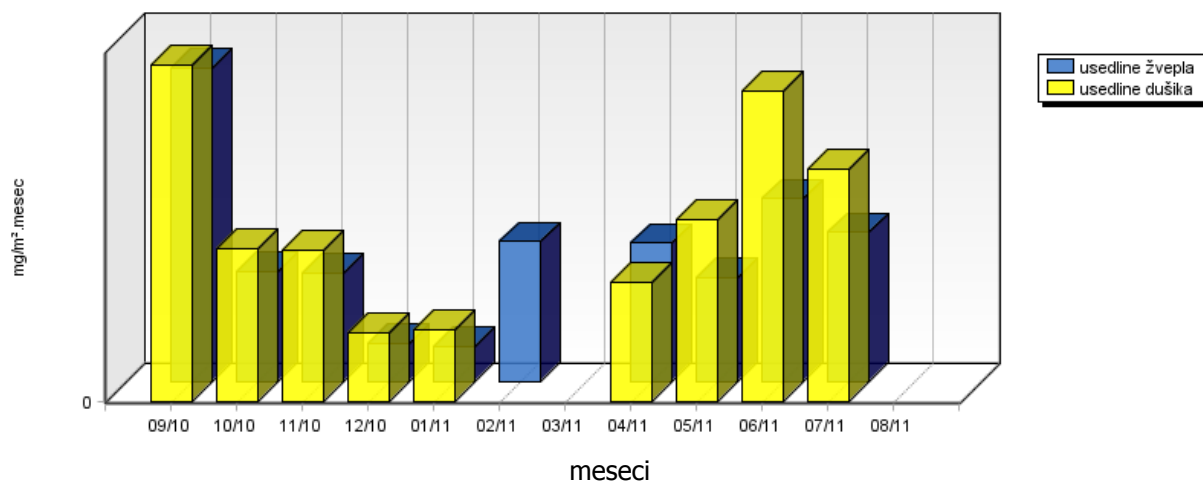


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	5.29	5.14	7.20	3.06	3.15	5.86	-	3.56	1.83	5.49	2.62	-
sulfati mg/m ² .dan	14.37	5.01	4.96	1.70	1.58	6.41	-	6.35	4.75	8.40	6.84	-
usedline dušika mg/m ² .meseč	154.63	70.09	69.36	31.27	32.79	-	-	54.35	83.22	142.48	106.82	-
usedline žvepla mg/m ² .meseč	143.74	50.07	49.57	16.97	15.84	64.05	-	63.48	47.52	84.05	68.37	-

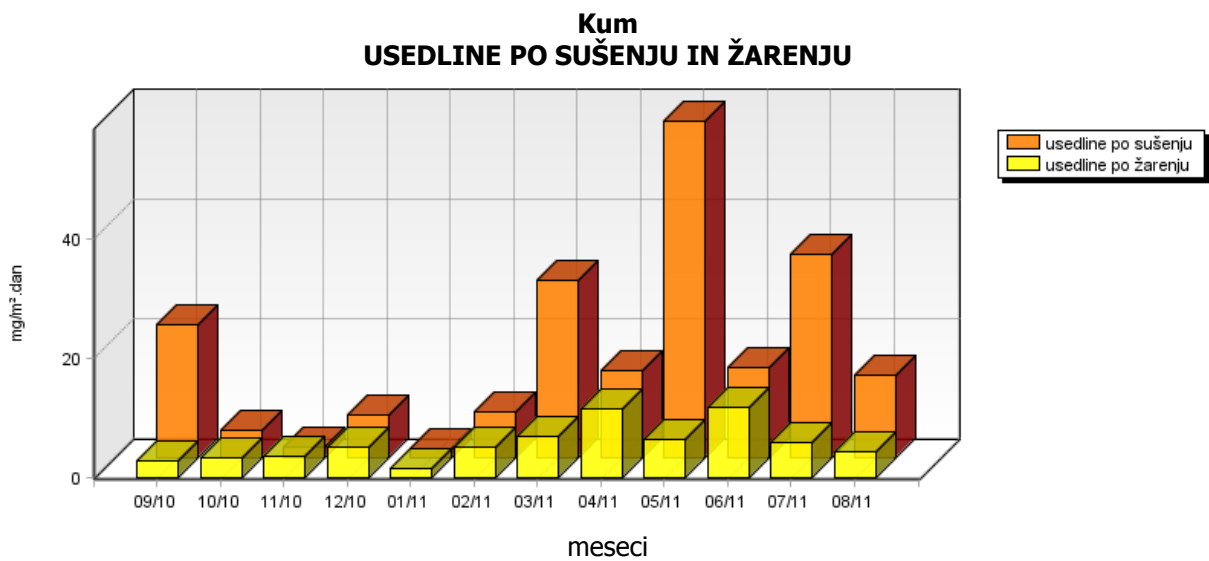
**Kum
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kum
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

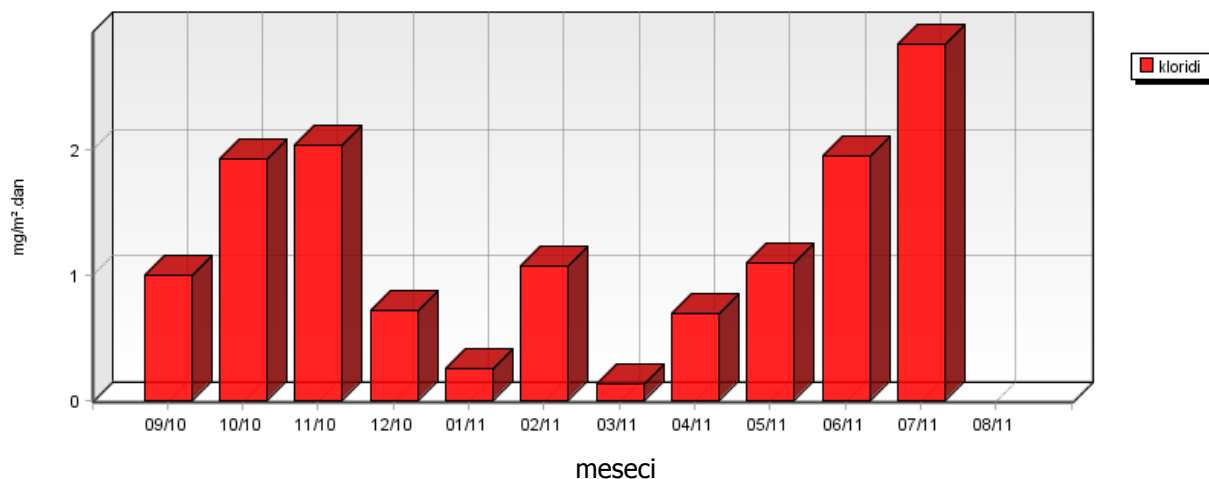


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	22.27	4.62	1.70	7.20	1.49	7.54	29.88	14.46	56.57	15.01	33.95	13.65
usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.65	3.30	3.40	5.09	1.36	5.03	6.86	11.34	6.26	11.68	5.91	4.18

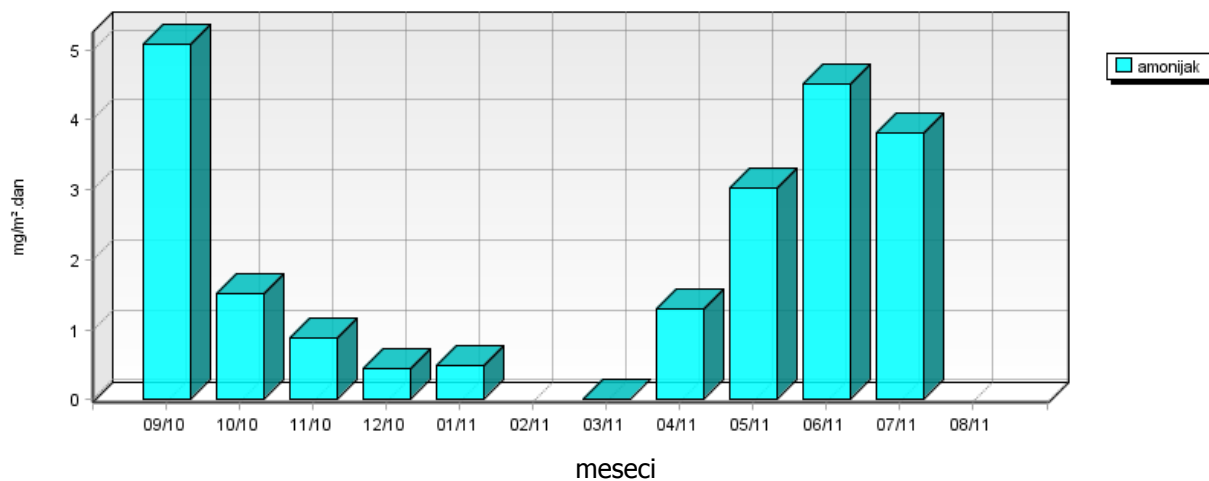


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	1.00	1.93	2.04	0.71	0.25	1.06	0.13	0.70	1.10	1.95	2.85	-
amonijak mg/m ² .dan	5.09	1.51	0.88	0.45	0.49	-	0.01	1.29	3.04	4.51	3.82	-
kalcij mg/m ² .dan	4.28	1.86	5.82	4.08	1.20	3.09	2.44	3.98	3.14	3.89	4.07	-
magnezij mg/m ² .dan	1.73	0.57	1.77	1.20	0.36	0.94	0.74	1.27	1.34	1.52	1.48	-
natrij mg/m ² .dan	0.50	0.13*	0.34	0.09	0.30	0.82	0.04	0.07	0.33	1.95	0.40	-
kalij mg/m ² .dan	0.50	0.13*	0.34	0.09	0.07	0.30	0.08	0.56	1.14	1.95	0.74	-

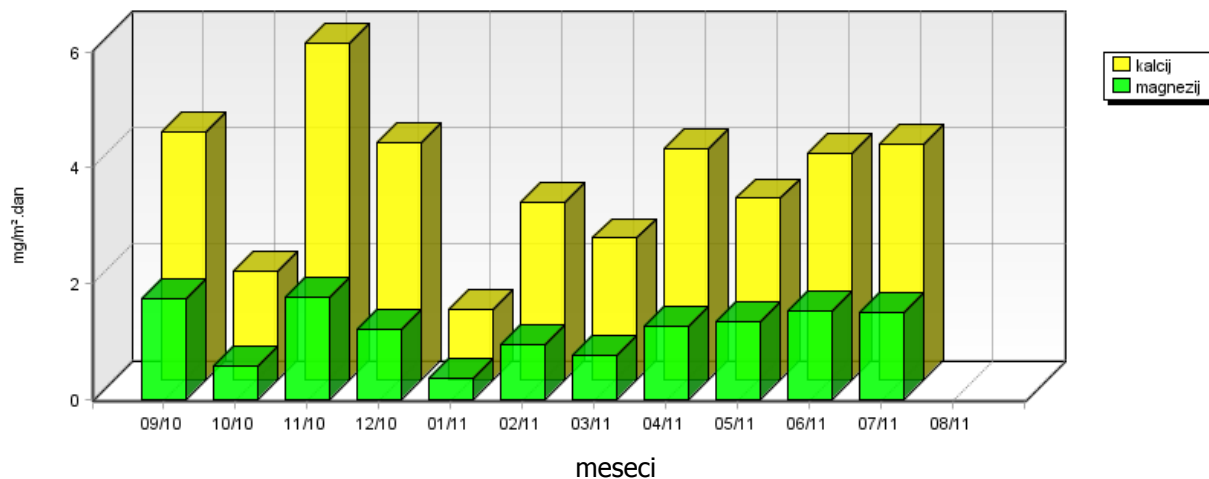
**Kum
KLORIDI V PADAVINAH**



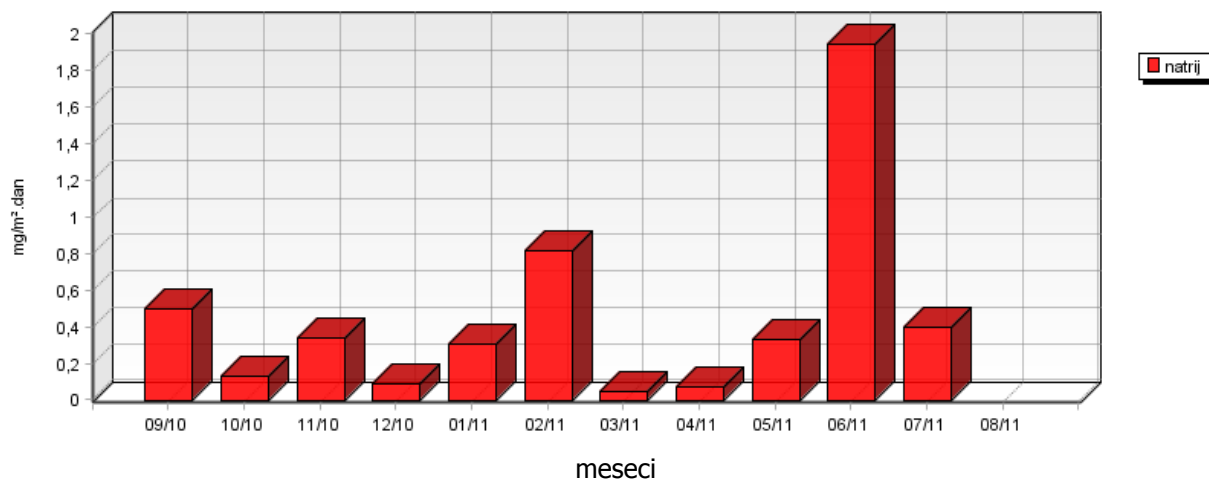
**Kum
AMONIYAK V PADAVINAH**



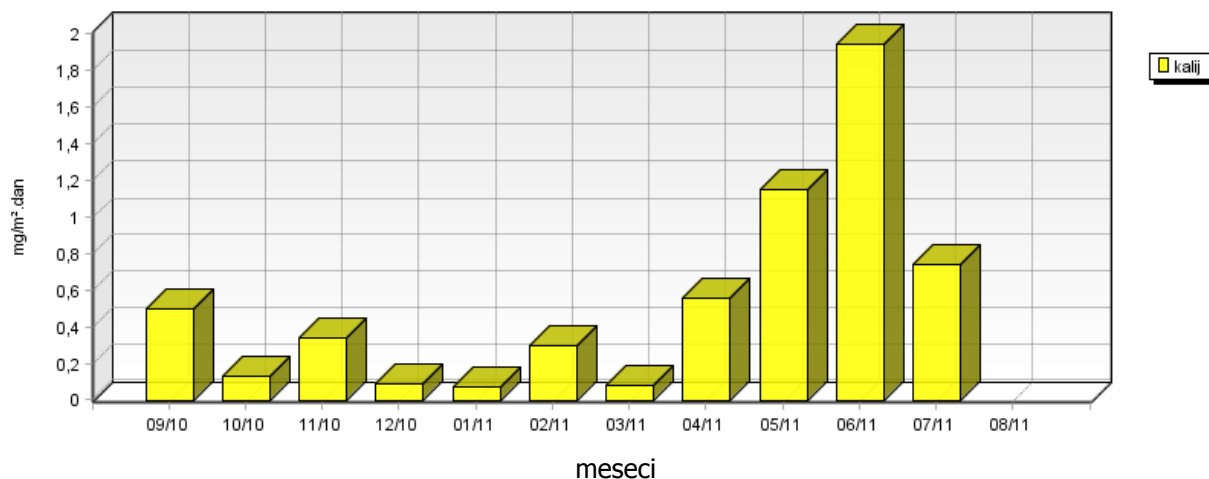
**Kum
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kum
NATRIJ V PADAVINAH**



**Kum
KALIJ V PADAVINAH**



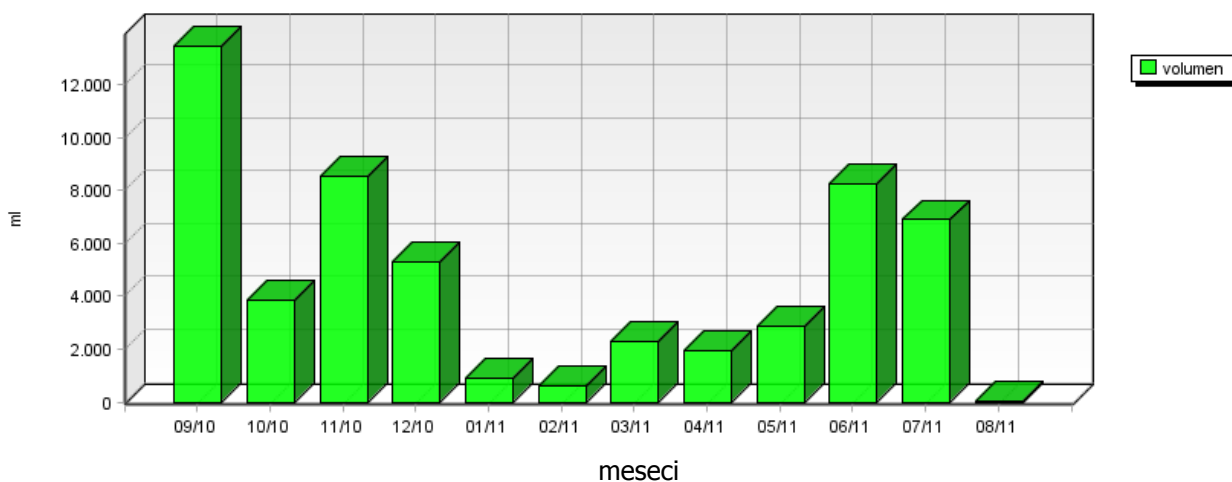
5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

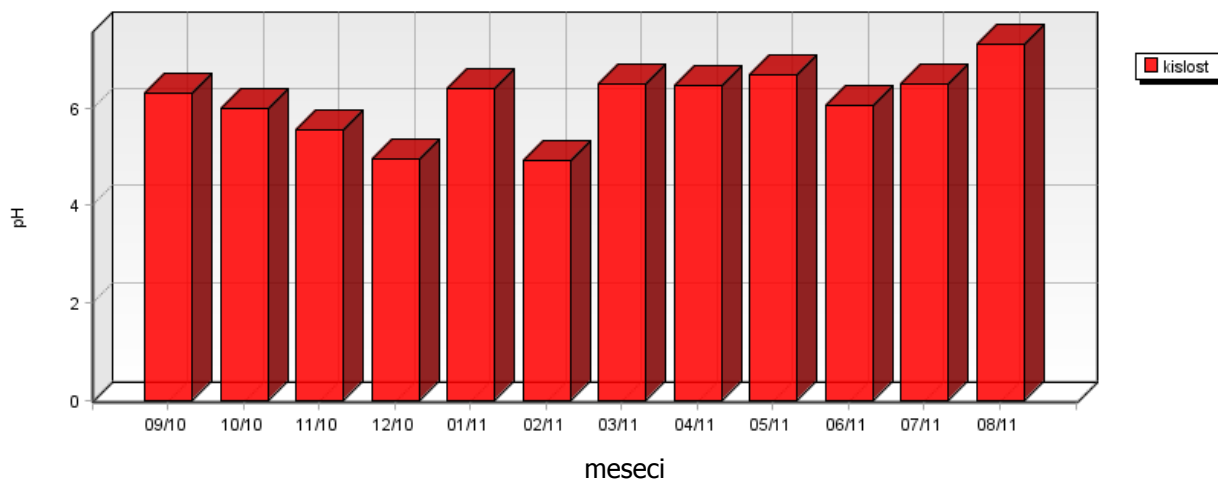
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	13500	3840	8540	5300	870	600	2300	1950	2840	8230	6940	40
kislost pH	6.30	5.98	5.55	4.94	6.40	4.92	6.50	6.47	6.69	6.06	6.49	7.33
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	23.00	14.50	8.40	12.90	213.00	34.60	14.60	31.50	13.90	9.90	10.00	204.10

*... Na lokaciji je bilo v mesecu avgustu le 40 ml padavin. Zaradi majhne količine vzorca se je izvedlo analizo ožjega nabora parametrov.

**Ravenska vas
VOLUMEN PADAVIN**

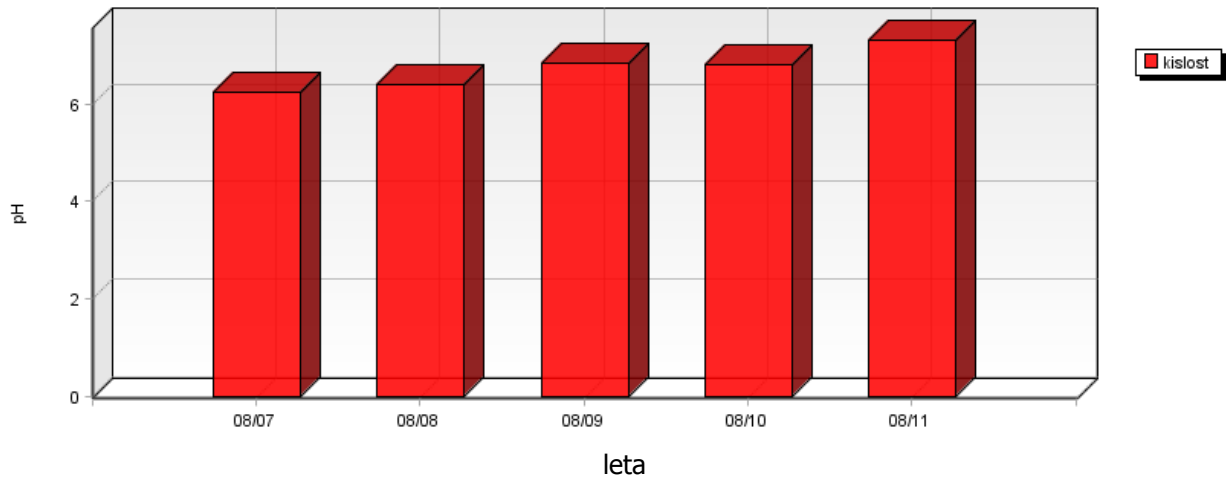


**Ravenska vas
KISLOST PADAVIN**

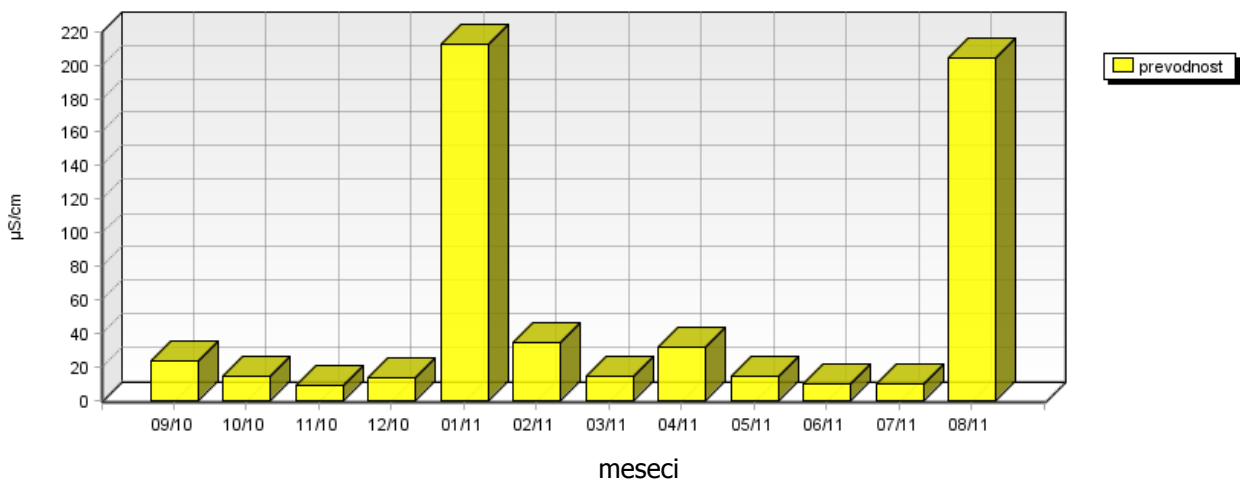


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	6.26	6.40	6.85	6.82	7.33

**Ravska vas
KISLOST PADAVIN**

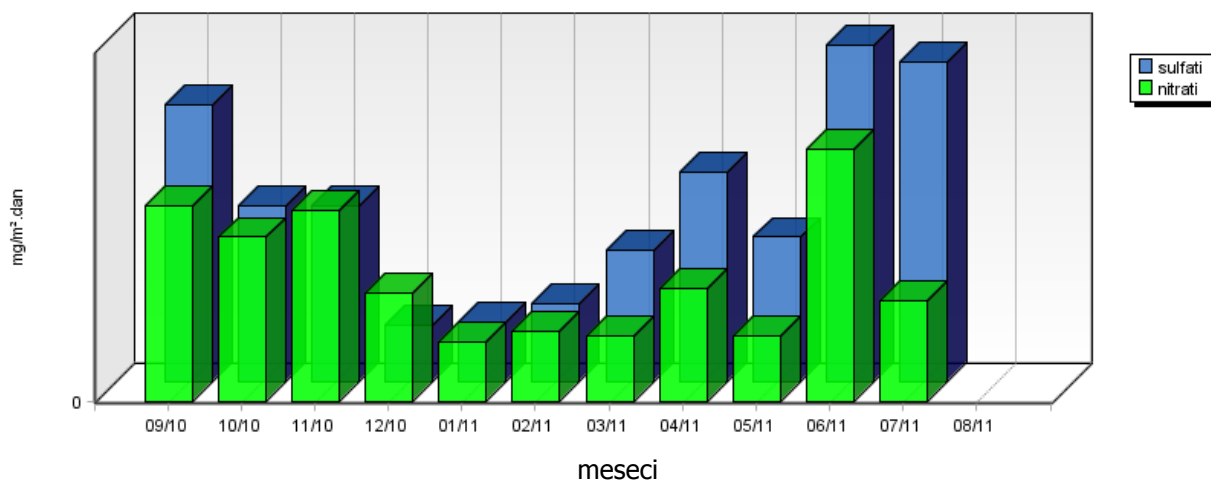


**Ravska vas
PREVODNOST PADAVIN**

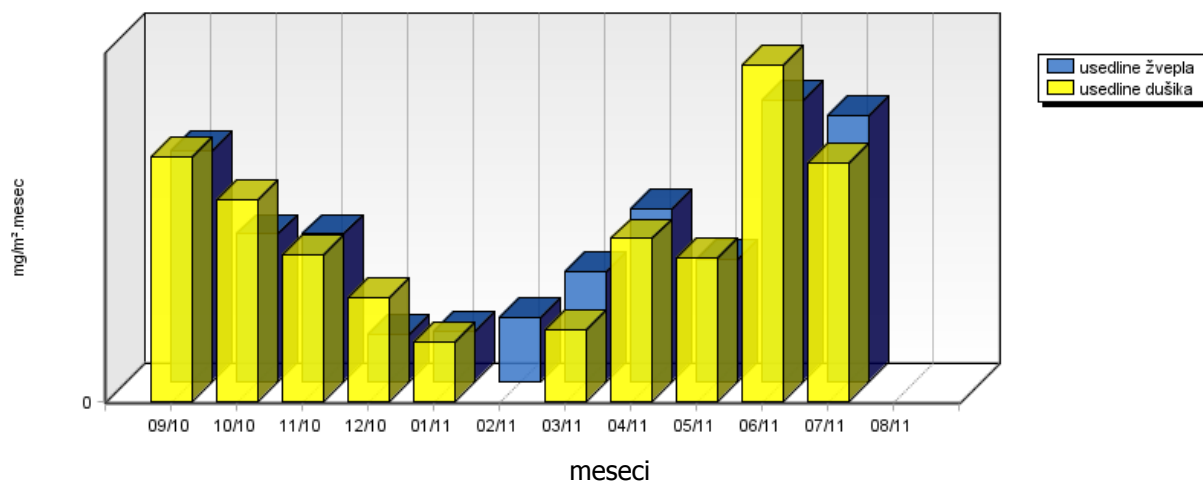


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	6.23	5.24	6.09	3.46	1.86	2.23	2.06	3.56	2.08	8.05	3.20	-
sulfati mg/m ² .dan	8.80	5.63	5.63	1.76	1.88	2.45	4.17	6.67	4.63	10.73	10.18	-
usedline dušika mg/m ² .meseč	93.57	76.88	56.13	39.36	22.81	-	27.09	62.44	54.61	128.85	90.99	-
usedline žvepla mg/m ² .meseč	88.01	56.32	56.25	17.64	18.79	24.49	41.70	66.74	46.29	107.30	101.79	-

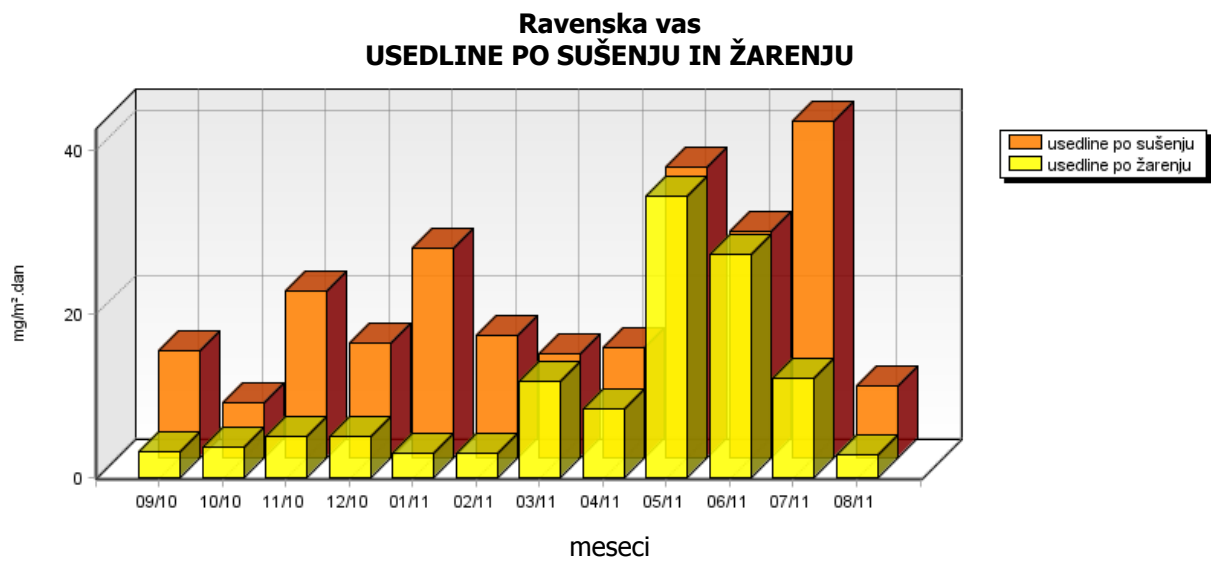
**Ravenska vas
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Ravenska vas
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

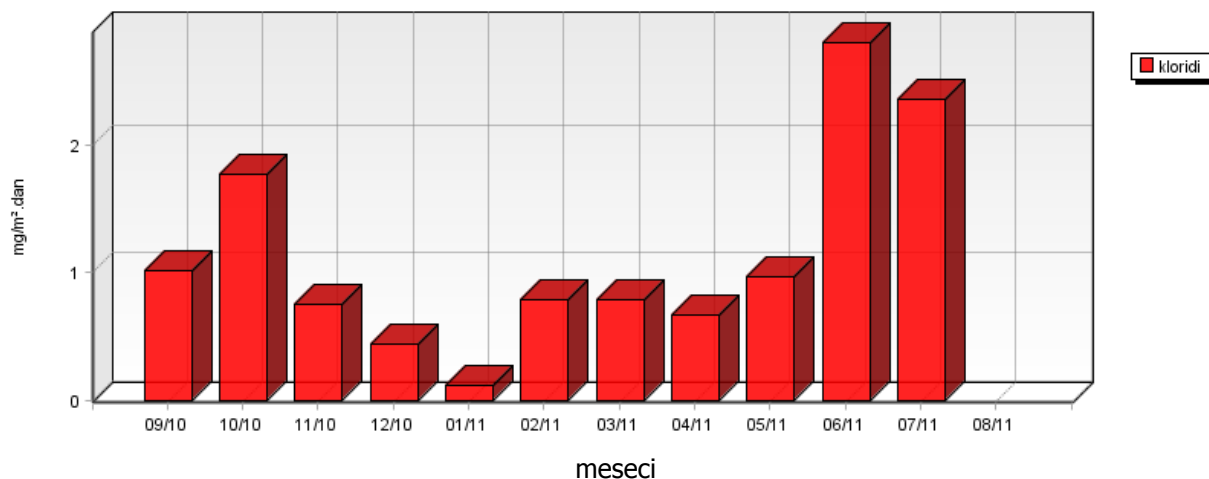


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	13.04	6.59	20.58	13.99	25.53	14.80	12.63	13.45	35.52	27.50	41.15	8.76
usedline po žarenju mg/m ² .dan	3.15	3.63	5.05	4.96	2.83	2.83	11.68	8.31	34.25	27.16	12.02	2.62

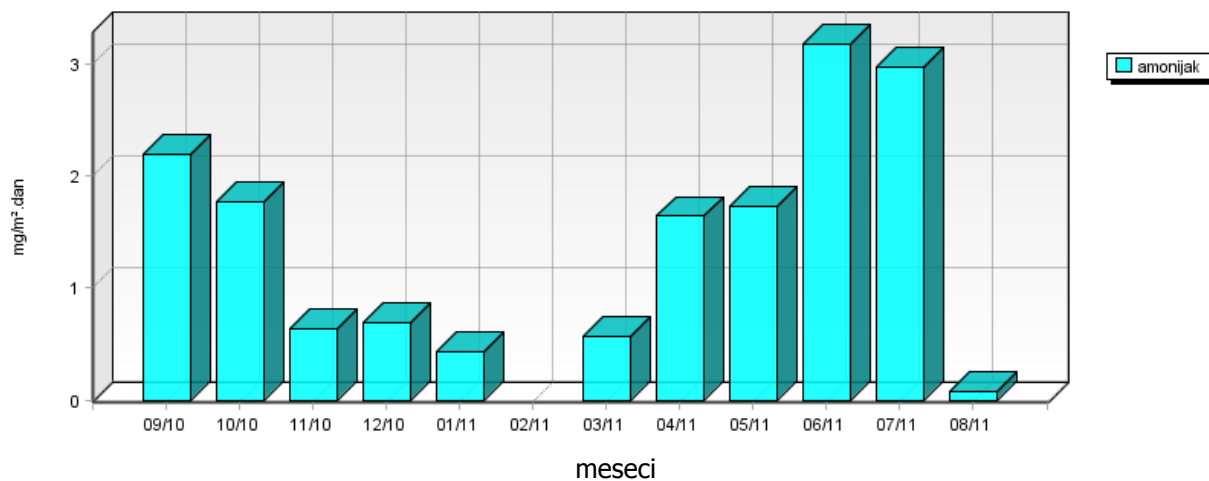


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	1.01	1.77	0.75	0.43	0.12	0.79	0.78	0.66	0.96	2.79	2.36	-
amonijak mg/m ² .dan	2.20	1.77	0.64	0.68	0.44	-	0.56	1.64	1.74	3.19	2.97	0.07
kalcij mg/m ² .dan	3.27	2.23	7.45	6.17	0.76	3.26	2.12	2.27	2.20	3.59	3.03	-
magnezij mg/m ² .dan	1.19	0.68	2.52	1.87	0.23	0.99	0.61	0.69	1.26	1.70	0.61	-
natrij mg/m ² .dan	0.46	0.13*	0.29	0.18	0.33	0.22	0.08	0.07	0.35	3.74	0.94	-
kalij mg/m ² .dan	0.46	0.13*	0.29	0.18	0.09	0.11	0.09	1.50	1.45	3.52	0.75	-

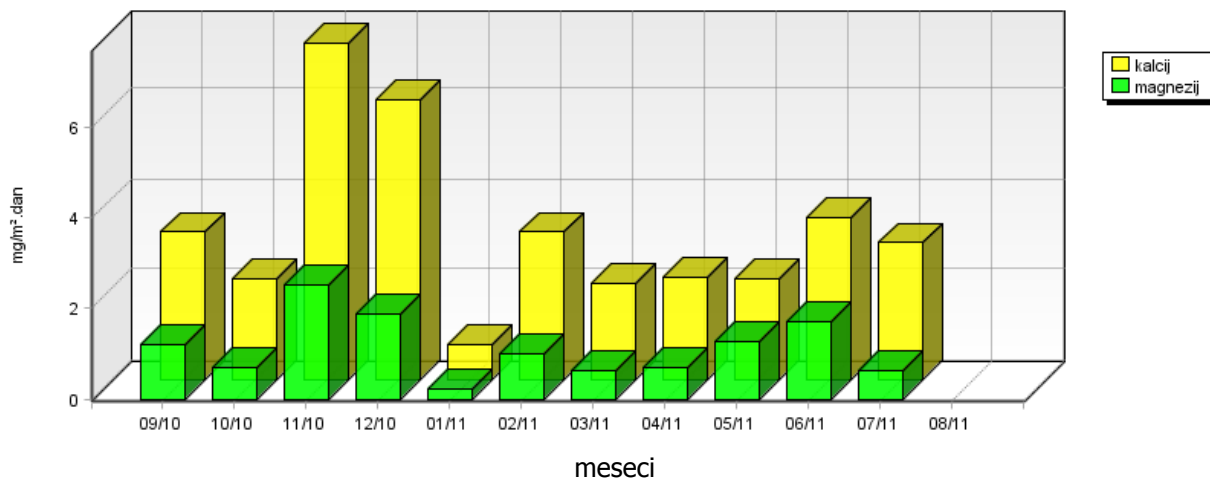
**Ravenska vas
KLORIDI V PADAVINAH**



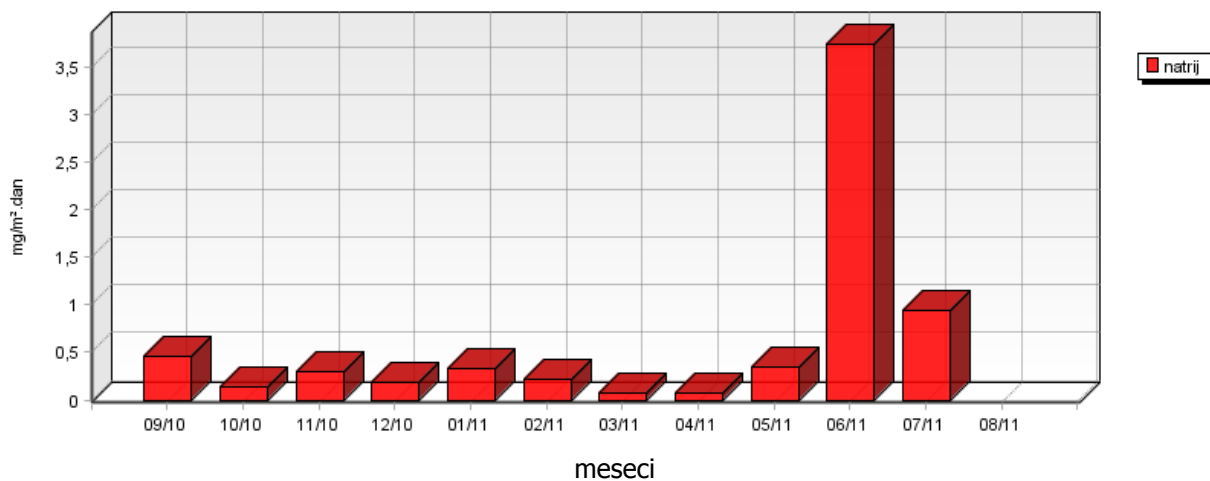
**Ravenska vas
AMONIYAK V PADAVINAH**



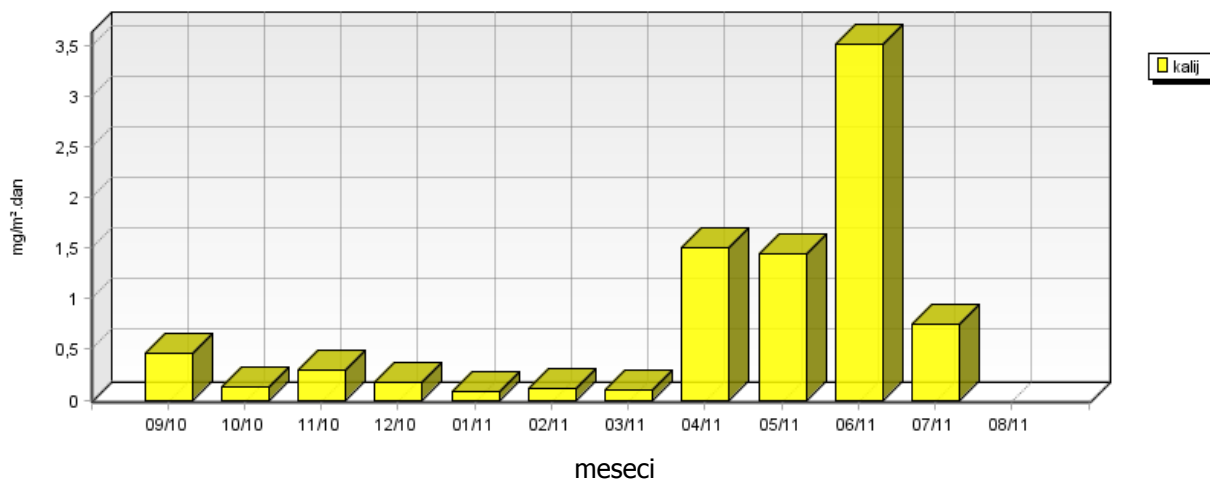
**Ravenska vas
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
NATRIJ V PADAVINAH**



**Ravenska vas
KALIJ V PADAVINAH**



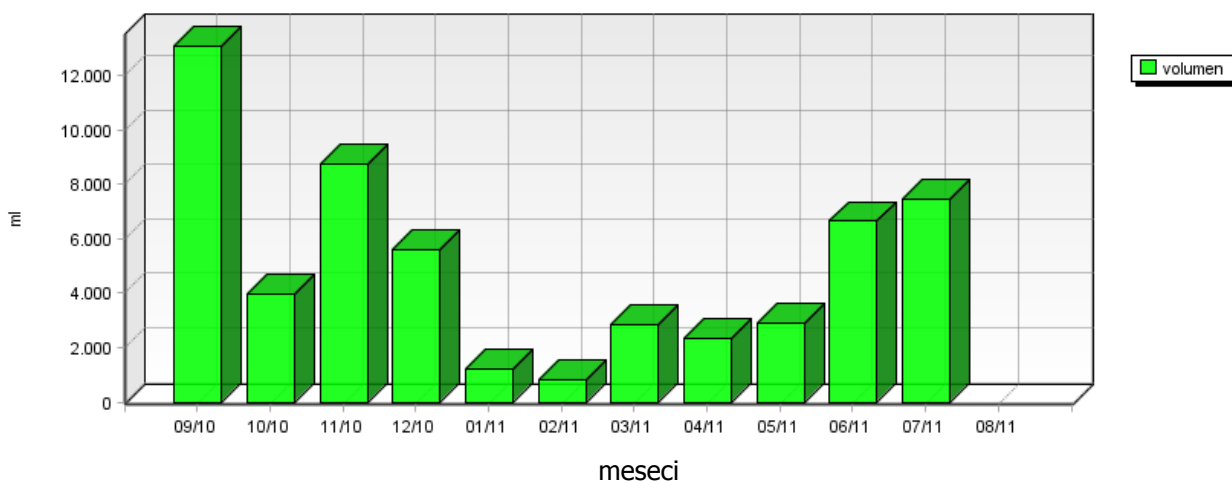
5.1.5 Kakovost padavin in količina usedlin – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

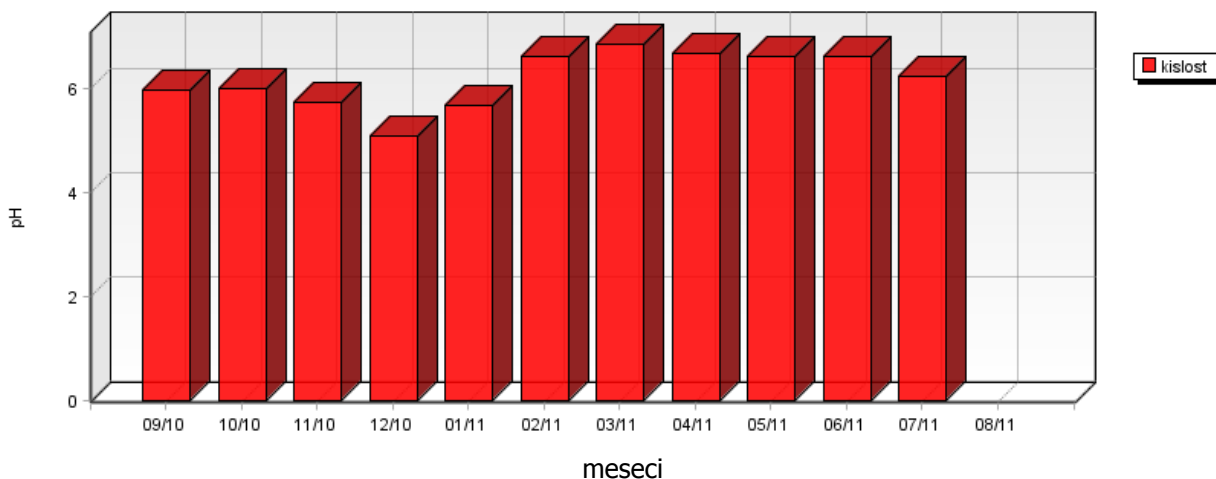
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	13100	3980	8750	5600	1220	810	2820	2340	2920	6640	7430	0*
kislost pH	5.96	5.99	5.72	5.09	5.68	6.62	6.86	6.68	6.62	6.61	6.23	-
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	12.00	14.60	7.80	11.90	42.00	38.00	22.60	28.80	13.20	15.00	7.70	-

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

**Lakonca
VOLUMEN PADAVIN**

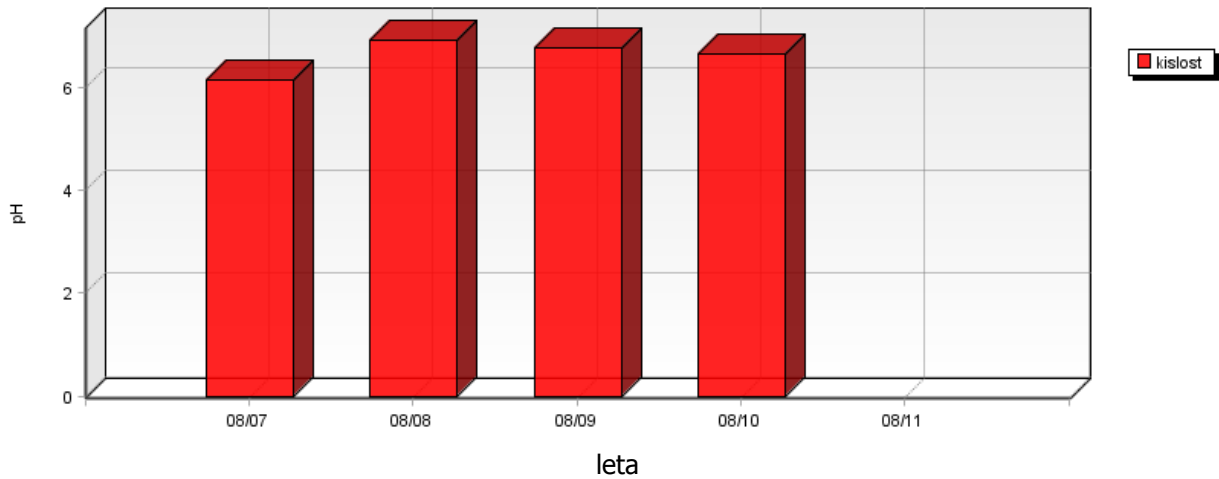


**Lakonca
KISLOST PADAVIN**

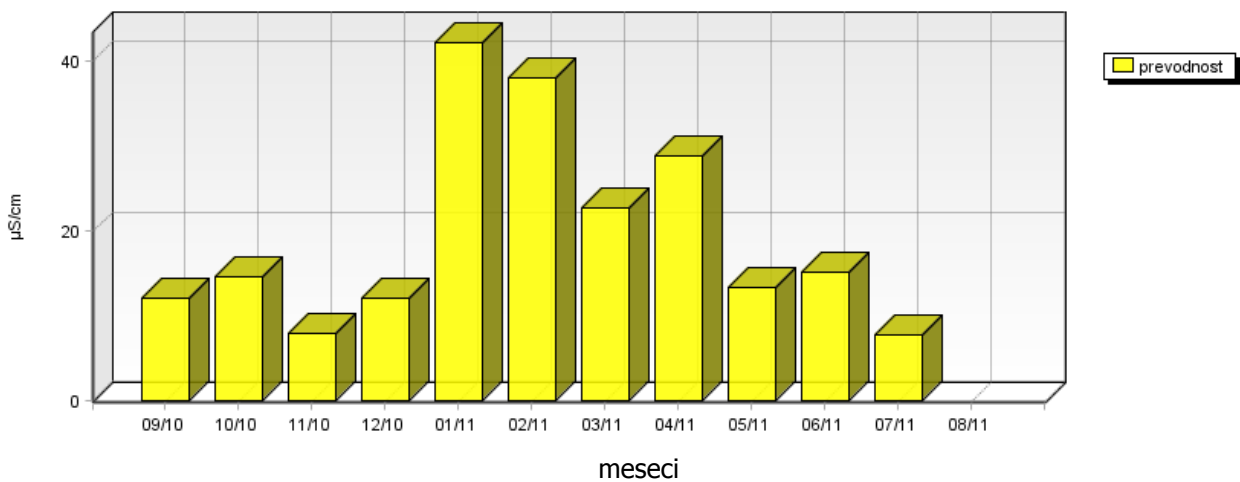


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	6.16	6.95	6.80	6.66	-

**Lakonca
KISLOST PADAVIN**

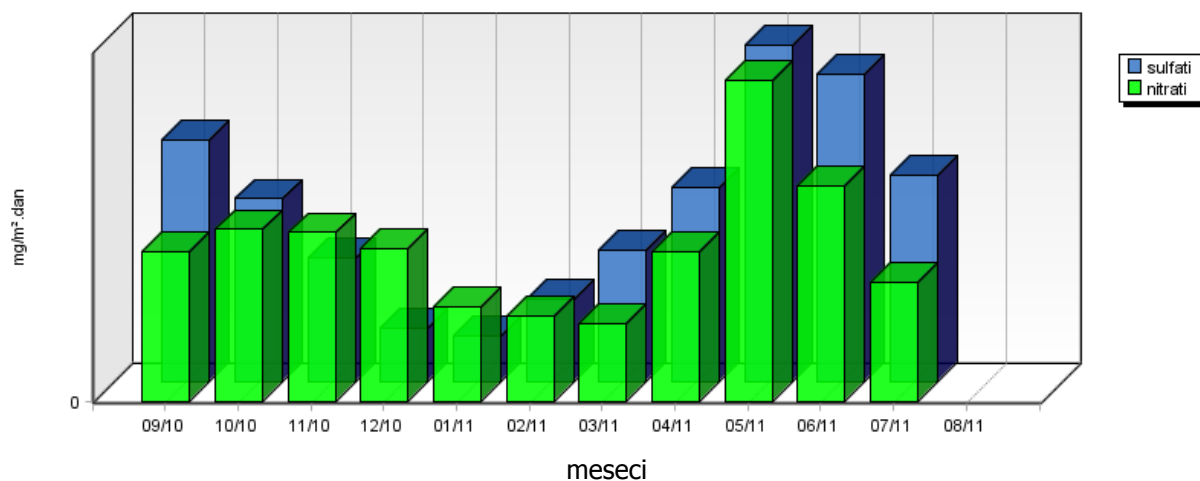


**Lakonca
PREVODNOST PADAVIN**

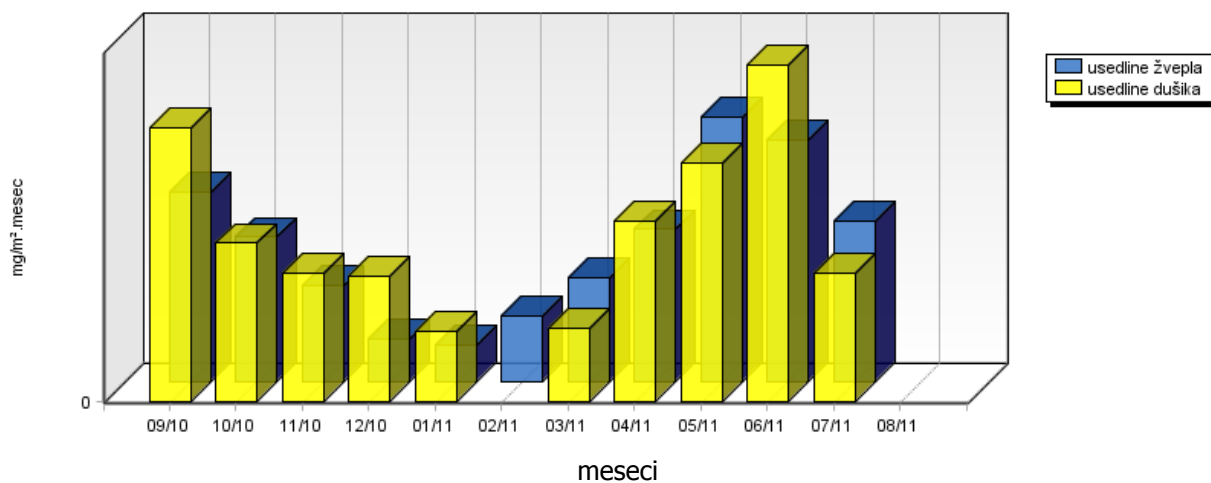


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	5.25	6.11	6.00	5.36	3.32	3.00	2.72	5.26	11.32	7.62	4.19	-
sulfati mg/m ² .dan	8.54	6.49	4.34	1.86	1.62	2.91	4.63	6.86	11.90	10.82	7.27	-
usedline dušika mg/m ² .meseč	122.73	71.02	57.29	55.84	31.20	-	32.72	81.23	107.24	151.57	57.80	-
usedline žvepla mg/m ² .meseč	85.40	64.86	43.38	18.63	16.15	29.10	46.34	68.65	118.97	108.22	72.65	-

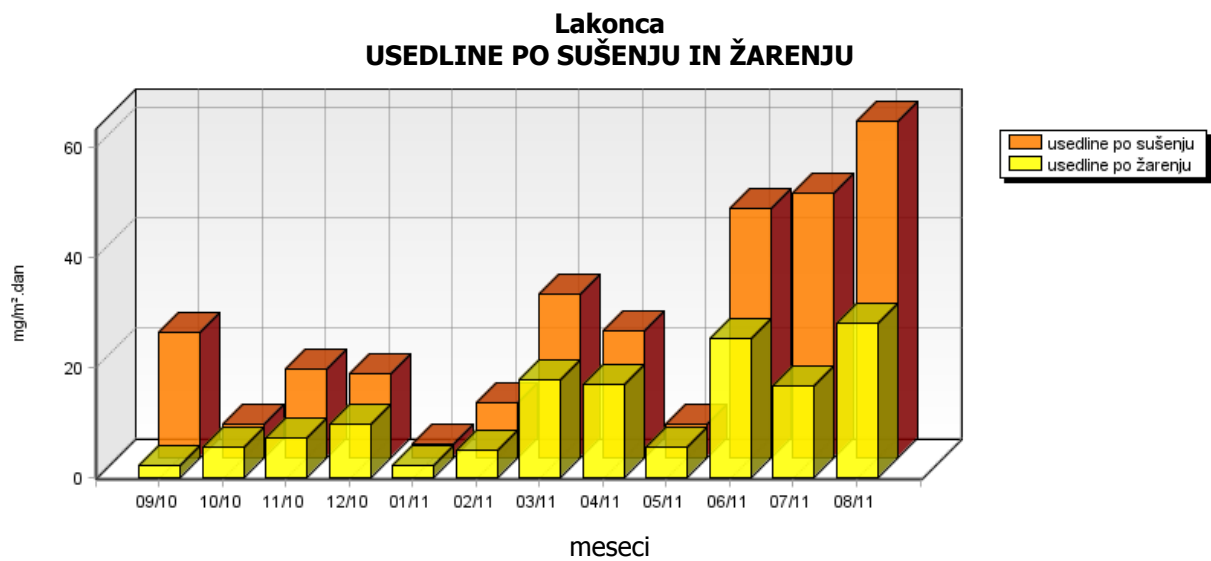
Lakonca
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Lakonca
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

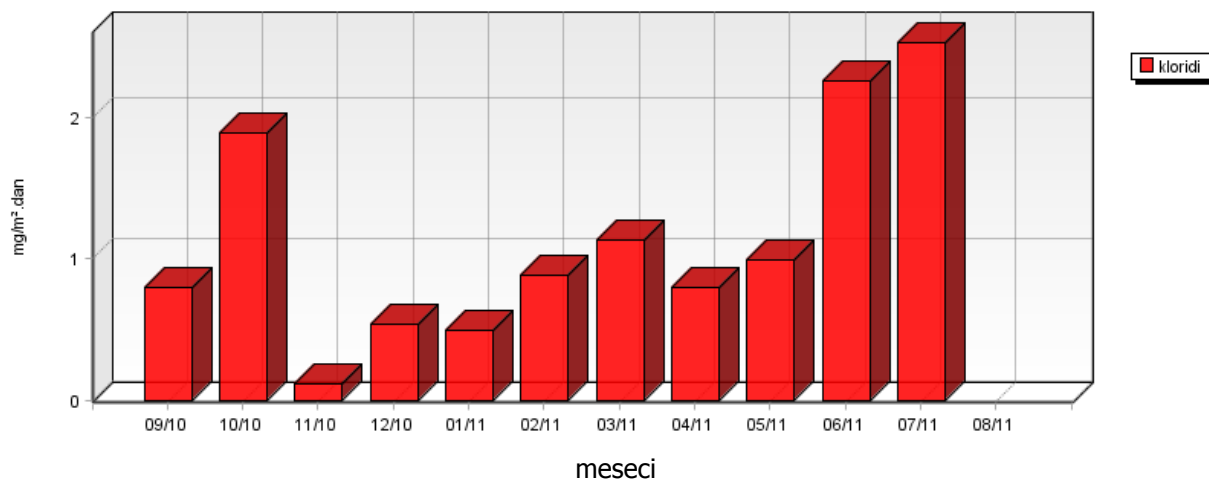


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	22.55	6.11	16.03	15.14	2.38	9.91	29.88	23.02	5.84	45.02	47.94	61.12
usedline po žarenju mg/m ² .dan	2.13	5.43	7.21	9.51	2.04	4.88	17.59	16.75	5.43	25.19	16.57	27.84

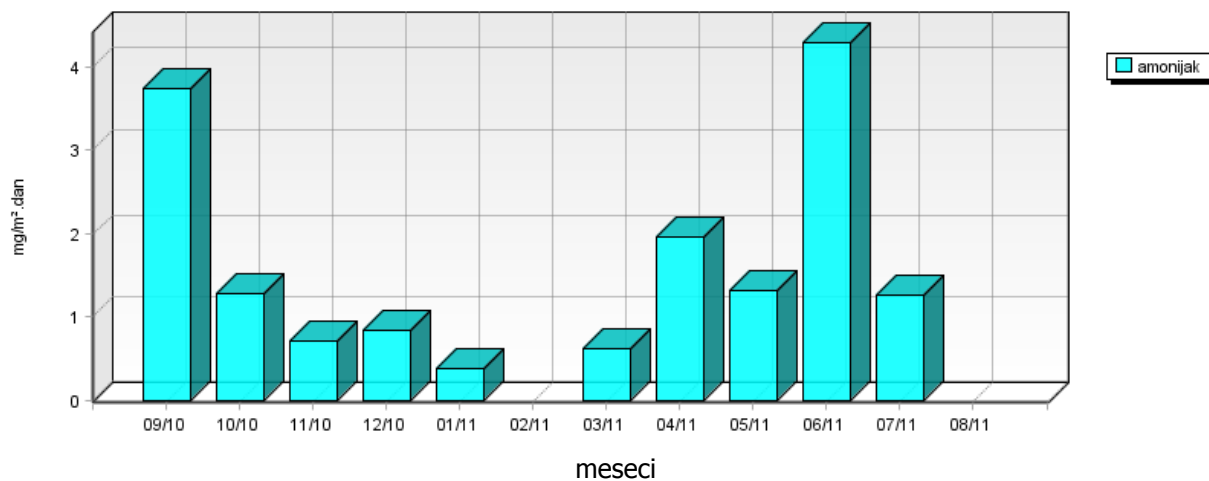


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	0.80	1.89	0.12	0.53	0.49	0.89	1.13	0.79	0.99	2.25	2.52	-
amonijak mg/m ² .dan	3.74	1.27	0.71	0.84	0.37	-	0.61	1.95	1.31	4.28	1.26	-
kalcij mg/m ² .dan	3.81	3.09	3.39	2.72	1.72	1.89	4.79	4.08	48.14	3.54	3.96	-
magnezij mg/m ² .dan	1.16	0.94	1.29	0.66	0.54	0.57	1.41	1.24	17.38	2.15	1.31	-
natrij mg/m ² .dan	0.44	0.14*	0.30	0.19	0.48	0.39	0.10	0.08	4.06	3.02	0.91	-
kalij mg/m ² .dan	0.44	0.14*	0.30	0.19	0.08	0.14	0.11	1.37	1.41	2.84	0.30	-

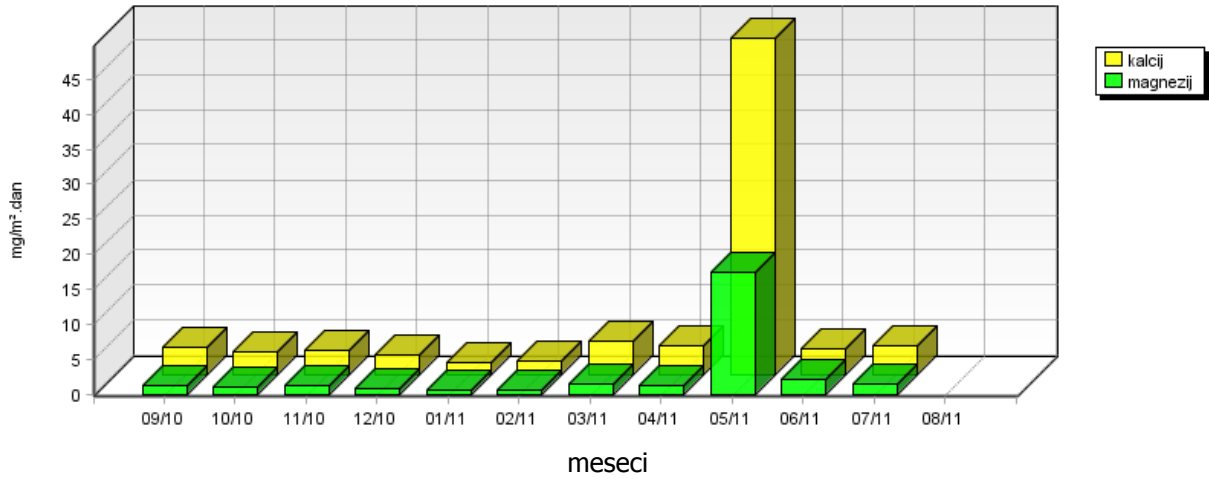
Lakonca
KLORIDI V PADAVINAH



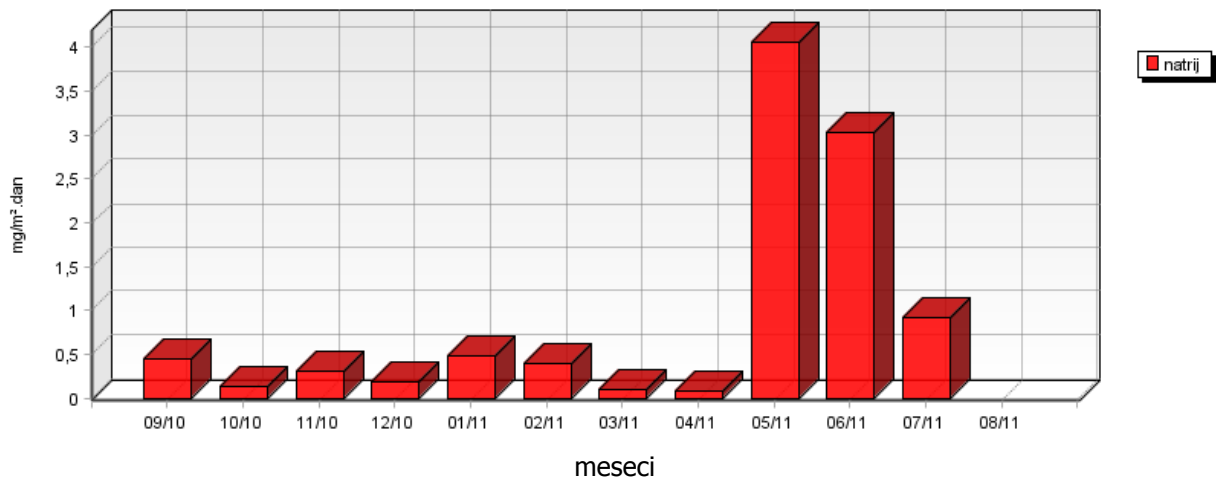
Lakonca
AMONIYAK V PADAVINAH



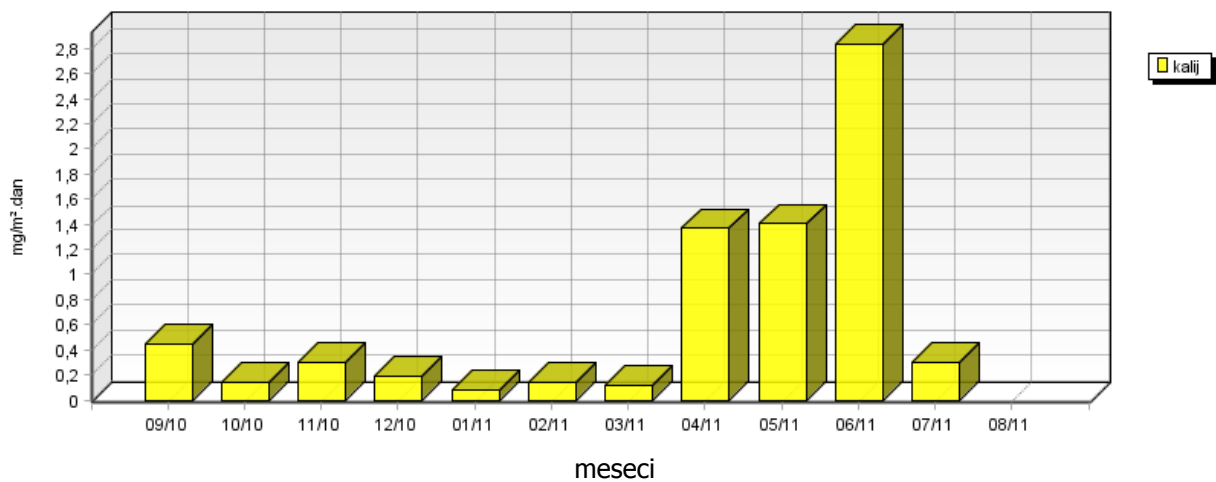
Lakonca
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Lakonca
NATRIJ V PADAVINAH



Lakonca
KALIJ V PADAVINAH



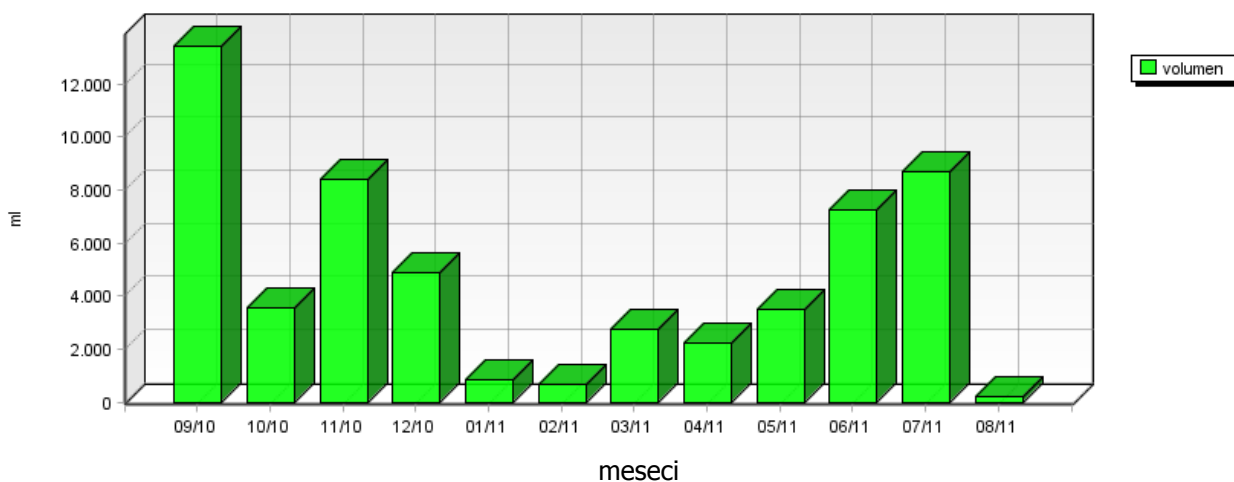
5.1.6 Kakovost padavin in količina usedlin – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

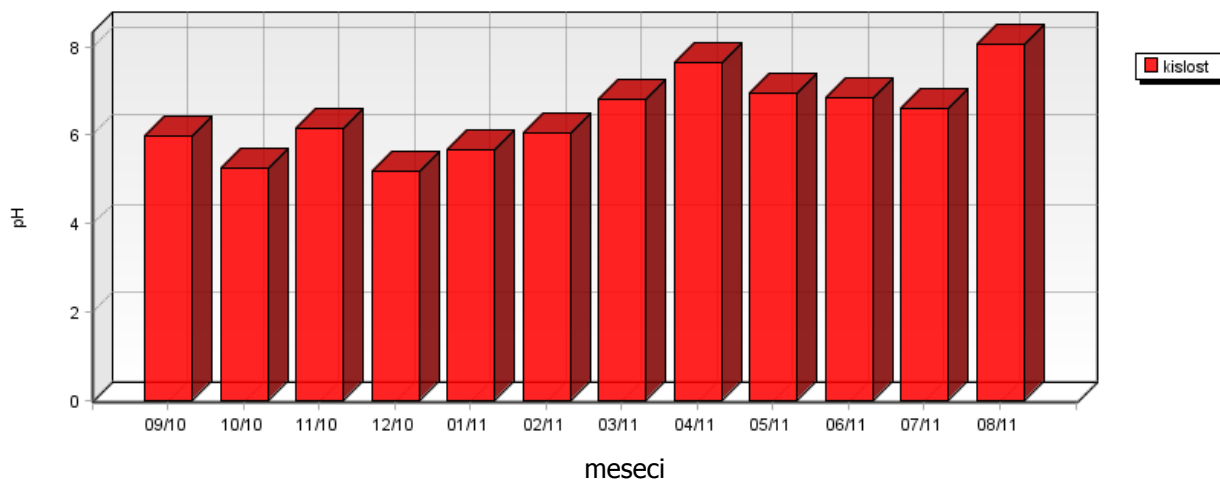
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	13450	3540	8380	4850	850	680	2760	2250	3500	7230	8710	230
kislost pH	5.98	5.26	6.14	5.18	5.66	6.05	6.82	7.64	6.96	6.85	6.60	8.07
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.00	14.00	8.00	12.10	16.00	34.00	27.10	92.10	23.30	21.70	21.70	150.10

*... Na lokaciji je bilo v mesecu avgustu le 230 ml padavin. Zaradi majhne količine vzorca se je izvedlo analizo ožjega nabora parametrov.

**Prapretno
VOLUMEN PADAVIN**

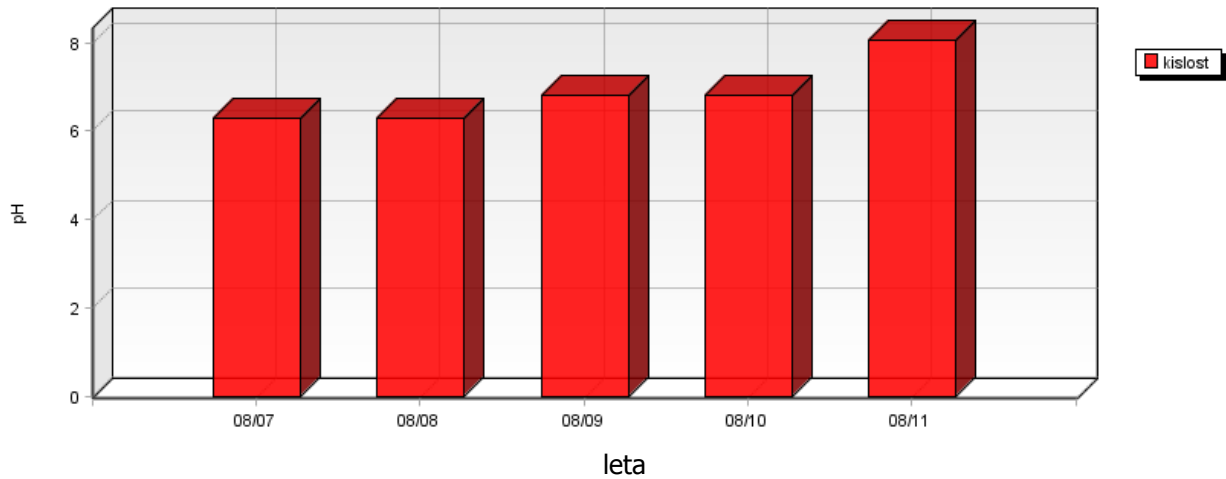


**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

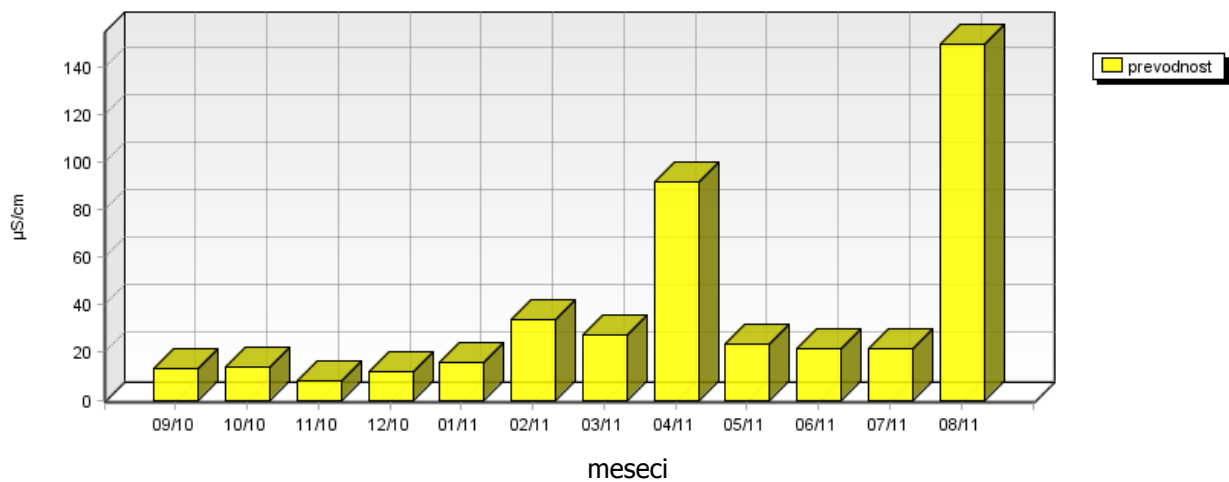


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	6.30	6.28	6.79	6.81	8.07

**Prapretno
KISLOST PADAVIN**

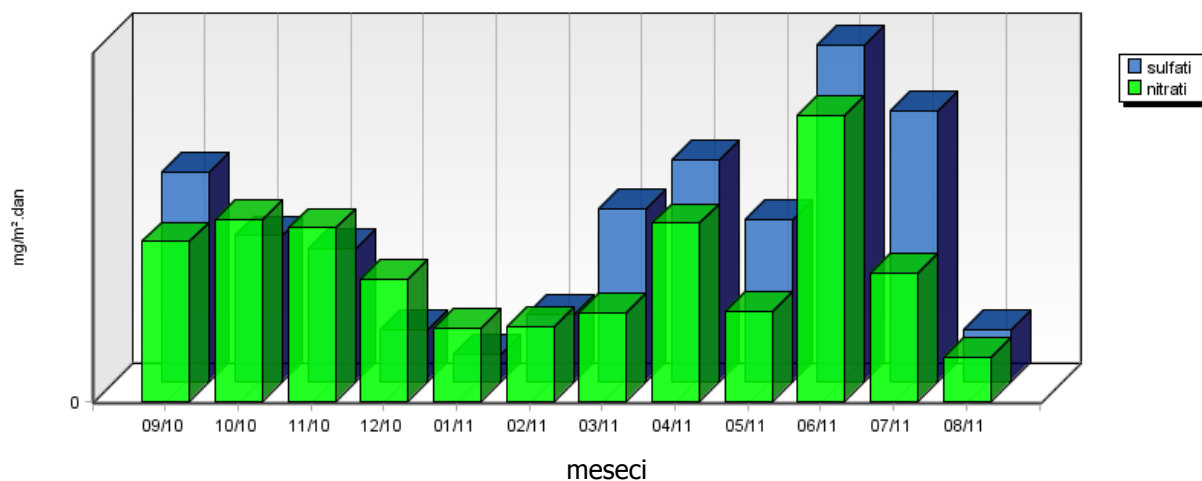


**Prapretno
PREVODNOST PADAVIN**

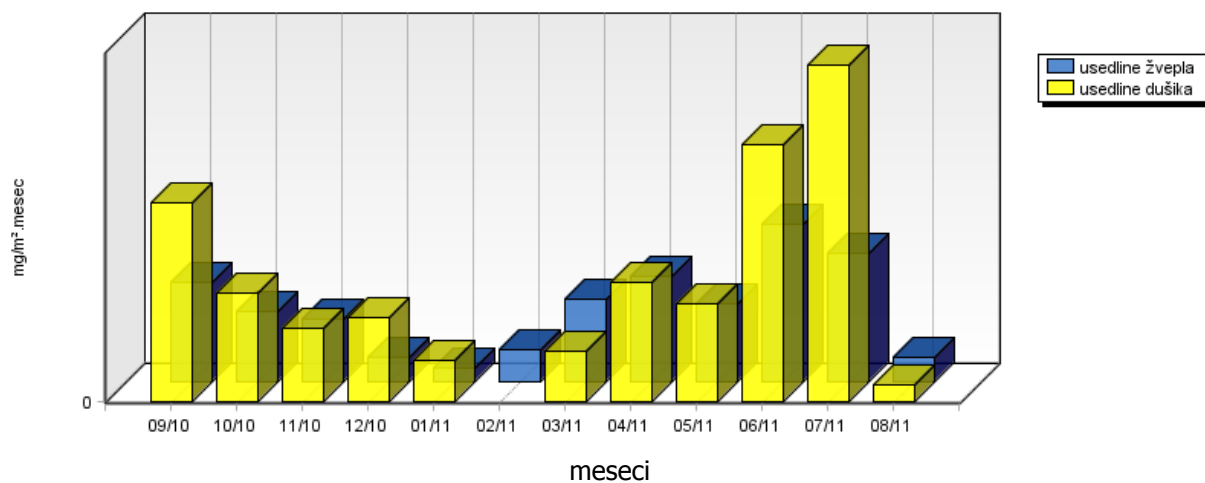


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	5.02	5.70	5.46	3.82	2.29	2.33	2.76	5.64	2.80	8.98	4.02	1.36
sulfati mg/m ² .dan	6.58	4.62	4.15	1.61	0.85	2.11	5.45	6.97	5.13	10.60	8.52	1.61
usedline dušika mg/m ² .meseč	132.06	72.25	48.96	55.85	26.57	-	33.53	78.83	65.03	170.84	224.60	10.91
usedline žvepla mg/m ² .meseč	65.76	46.15	41.54	16.14	8.48	21.10	54.54	69.67	51.34	106.05	85.17	16.12

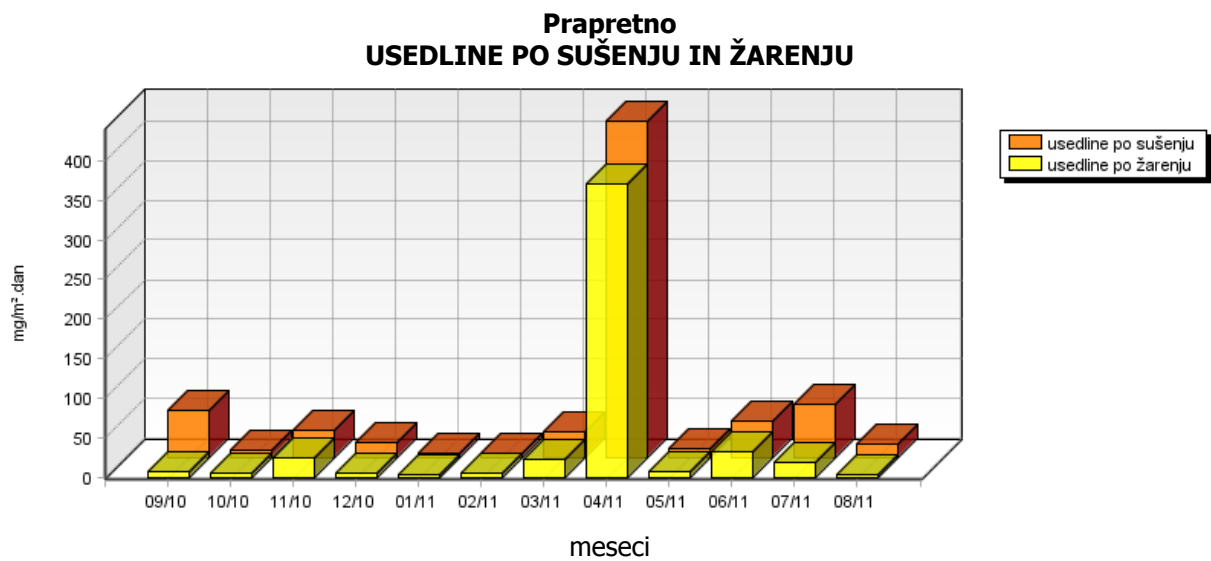
**Prapretno
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Prapretno
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

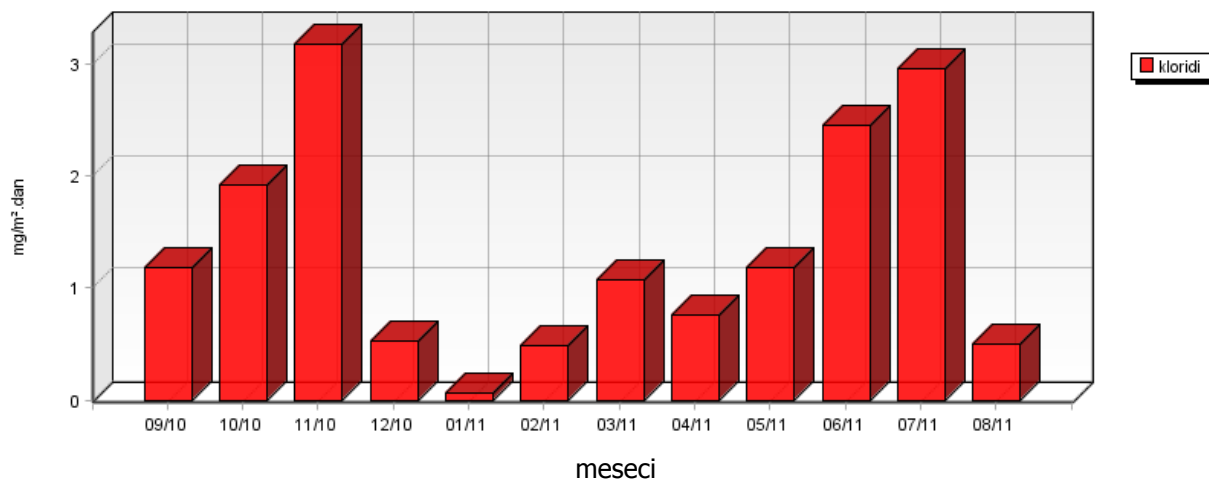


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	58.60	9.64	33.14	18.95	5.64	4.41	32.12	425.98	10.59	46.18	66.01	16.98
usedline po žarenju mg/m ² .dan	5.94	4.96	24.85	4.83	2.57	4.41	22.34	370.89	6.72	31.51	18.95	3.65

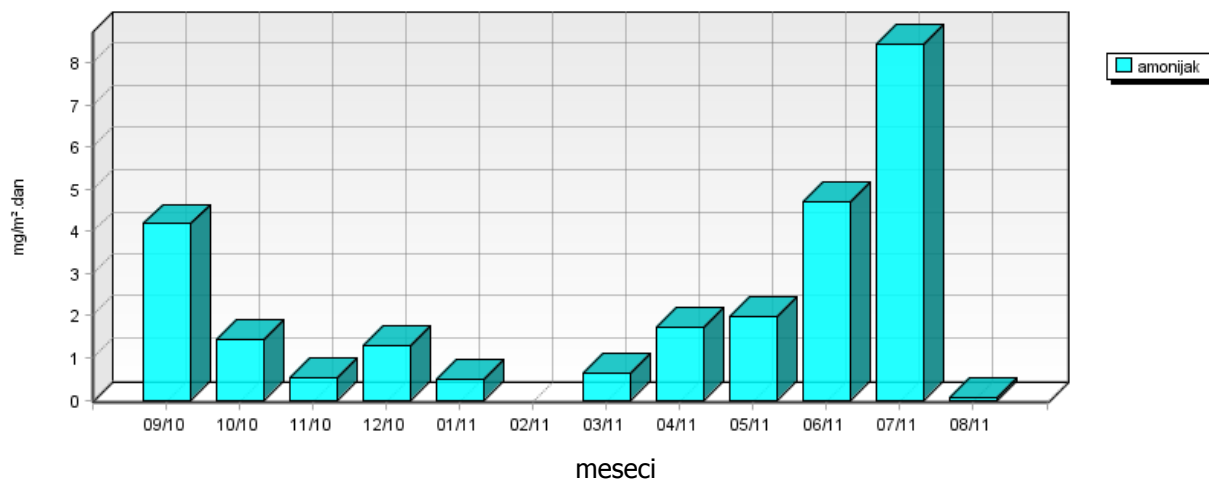


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	1.19	1.92	3.19	0.53	0.06	0.48	1.07	0.76	1.19	2.45	2.96	0.50
amonijak mg/m ² .dan	4.20	1.44	0.51	1.28	0.47	-	0.64	1.74	1.97	4.71	8.46	0.07
kalcij mg/m ² .dan	3.26	2.40	4.88	3.06	1.85	1.09	3.48	17.67	5.60	5.26	6.33	-
magnezij mg/m ² .dan	1.19	0.73	1.48	0.86	0.55	0.32	1.06	5.44	1.96	3.84	1.80	-
natrij mg/m ² .dan	0.46	0.12*	0.28	0.16	0.33	0.30	0.09	0.08	0.52	3.29	1.48	-
kalij mg/m ² .dan	0.46	0.12*	0.28	0.16	0.06	0.15	0.49	0.76	0.90	3.09	2.72	-

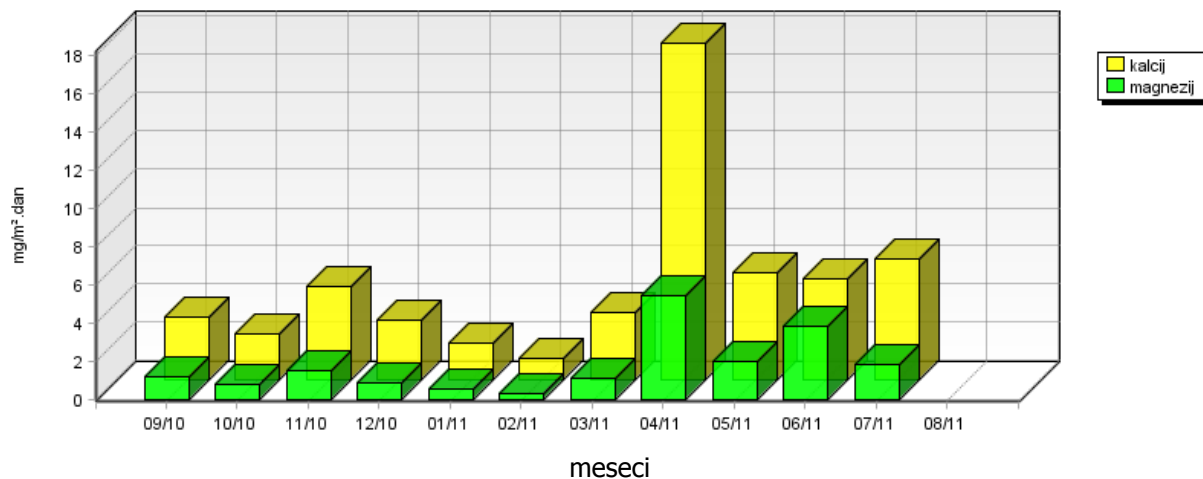
**Prapretno
KLORIDI V PADAVINAH**



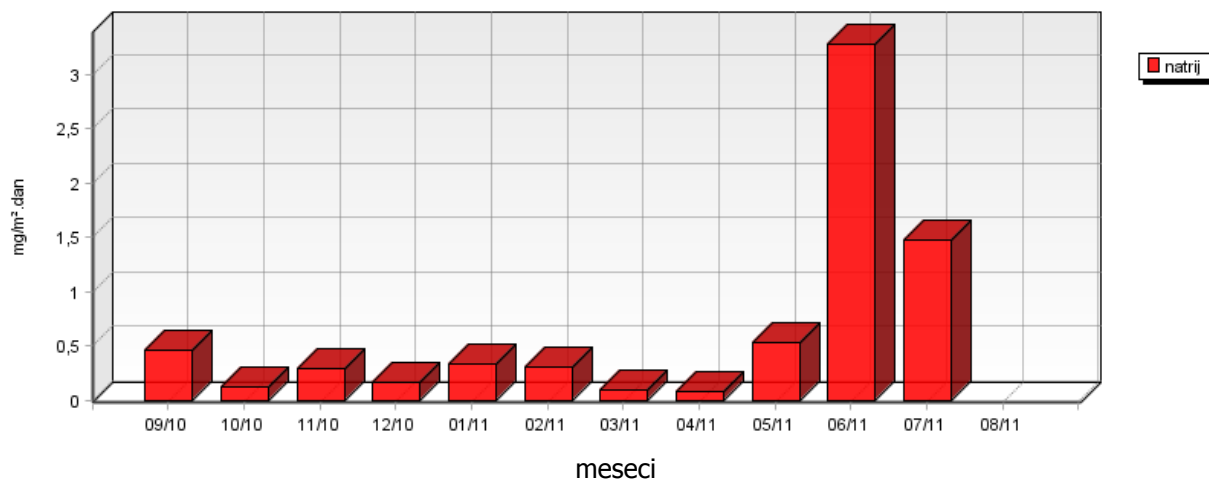
**Prapretno
AMONIYAK V PADAVINAH**



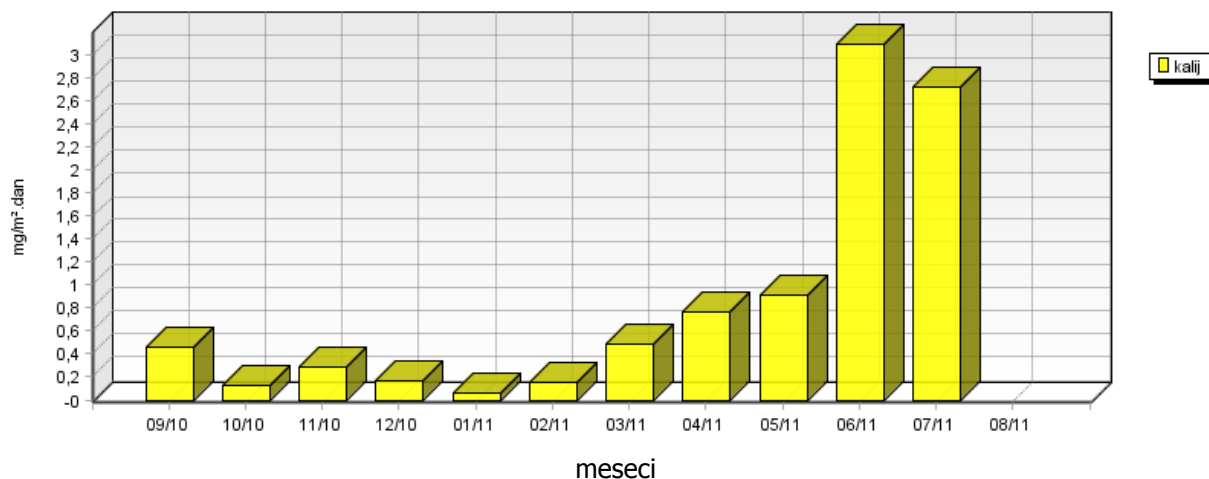
**Prapretno
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
NATRIJ V PADAVINAH**



**Prapretno
KALIJ V PADAVINAH**

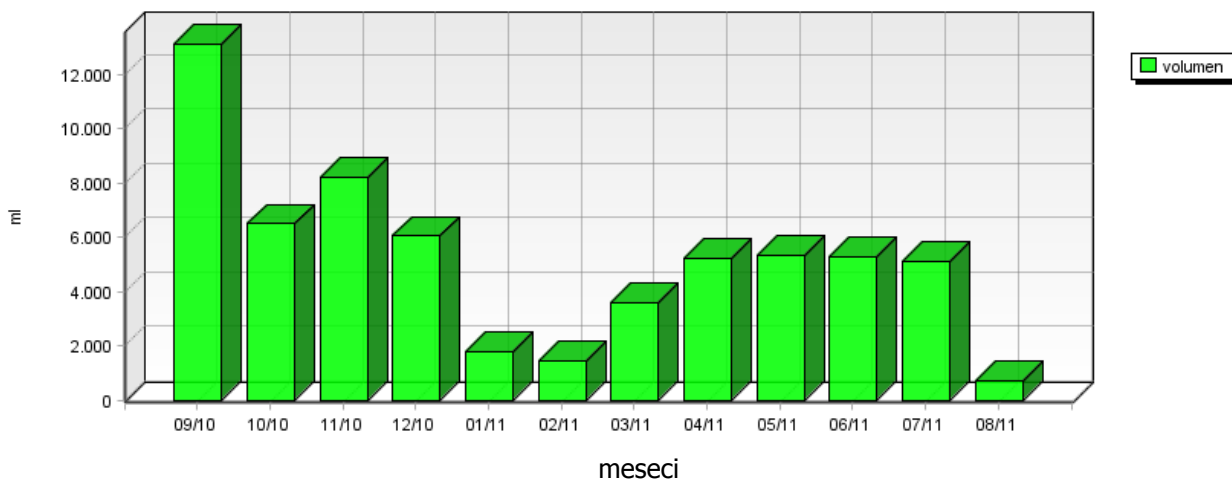


5.1.7 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

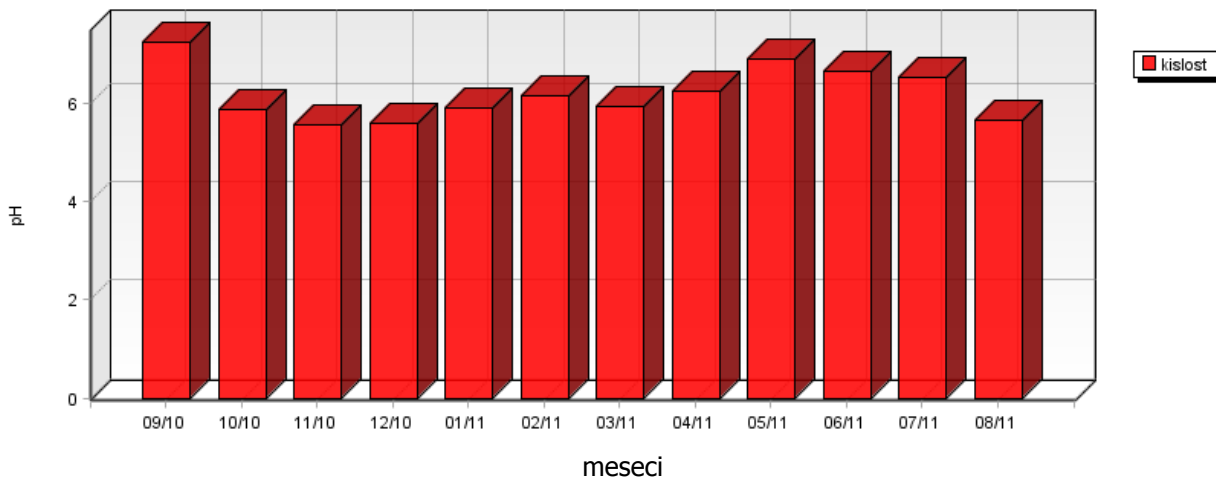
Lokacija: Referenčna lokacija
 Postaja: Kočevje
 Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
volumen ml	13140	6520	8200	6050	1800	1450	3600	5200	5350	5280	5090	695
kislost pH	7.26	5.88	5.55	5.59	5.90	6.16	5.95	6.26	6.90	6.64	6.52	5.67
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	15.00	12.30	6.80	8.10	26.00	17.00	40.20	16.00	10.70	13.60	11.20	31.60

**Kočevje
VOLUMEN PADAVIN**

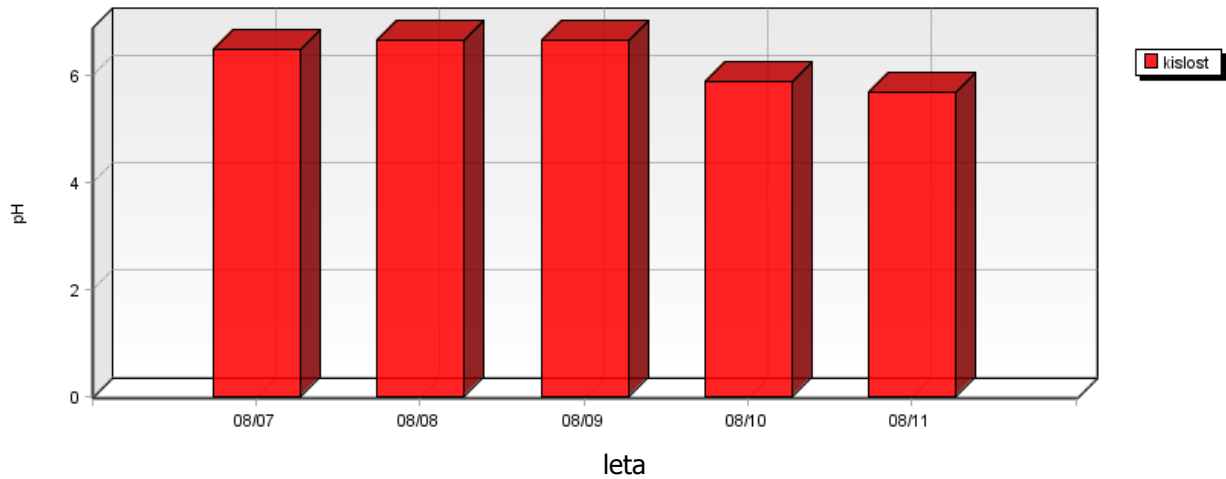


**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

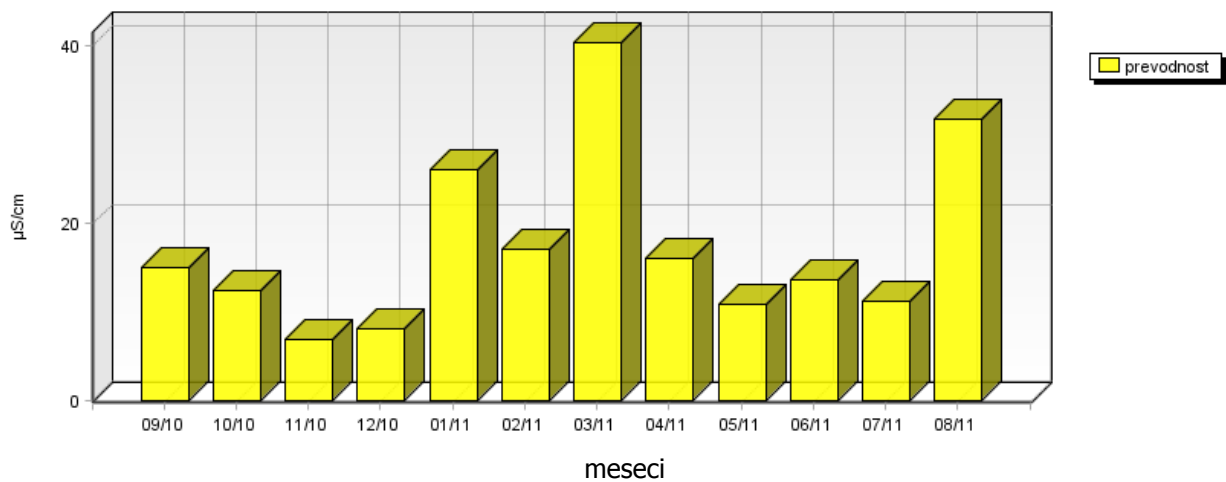


	08/07	08/08	08/09	08/10	08/11
kislost pH	6.49	6.66	6.67	5.88	5.67

**Kočevje
KISLOST PADAVIN**

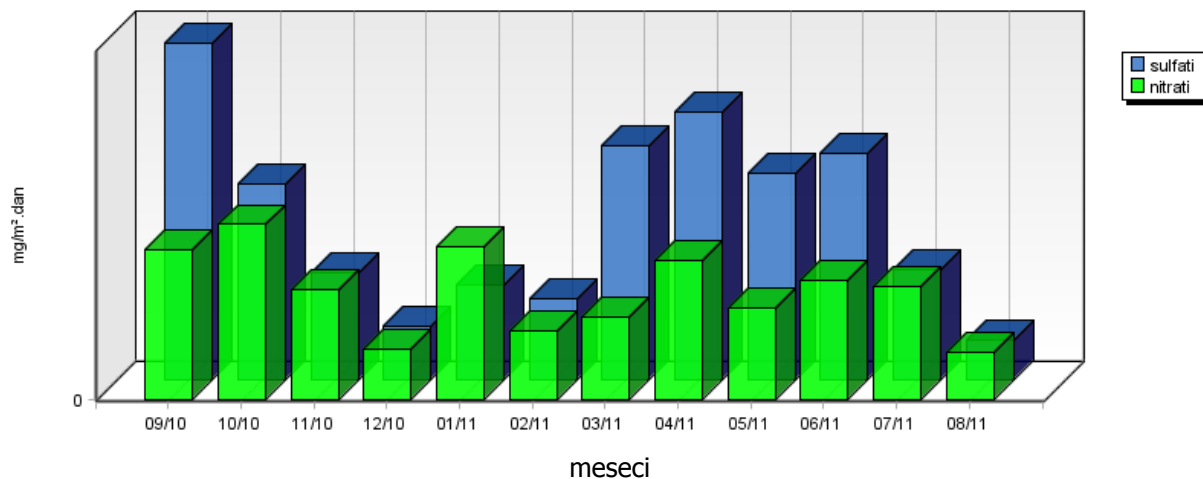


**Kočevje
PREVODNOST PADAVIN**

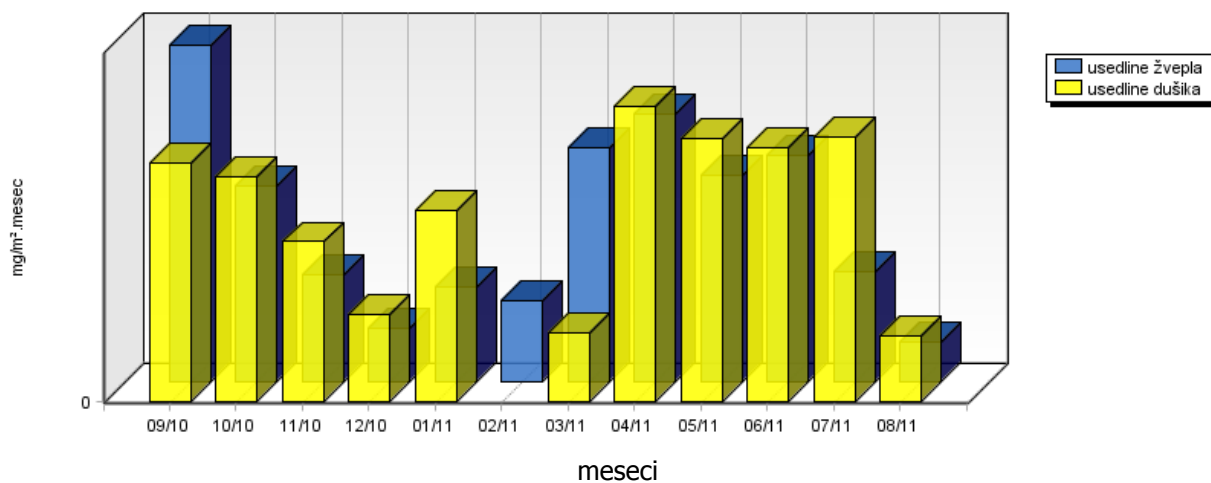


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
nitriti mg/m ² .dan	5.71	6.69	4.18	1.89	5.79	2.57	3.10	5.30	3.49	4.55	4.29	1.79
sulfati mg/m ² .dan	12.85	7.44	4.06	2.01	3.59	3.08	8.90	10.17	7.85	8.61	4.15	1.47
usedline dušika mg/m ² .meseč	90.74	85.58	60.77	32.93	72.90	-	26.17	112.51	99.92	96.94	100.81	24.70
usedline žvepla mg/m ² .meseč	128.49	74.38	40.65	20.13	35.94	30.82	88.98	101.70	78.47	86.05	41.48	14.72

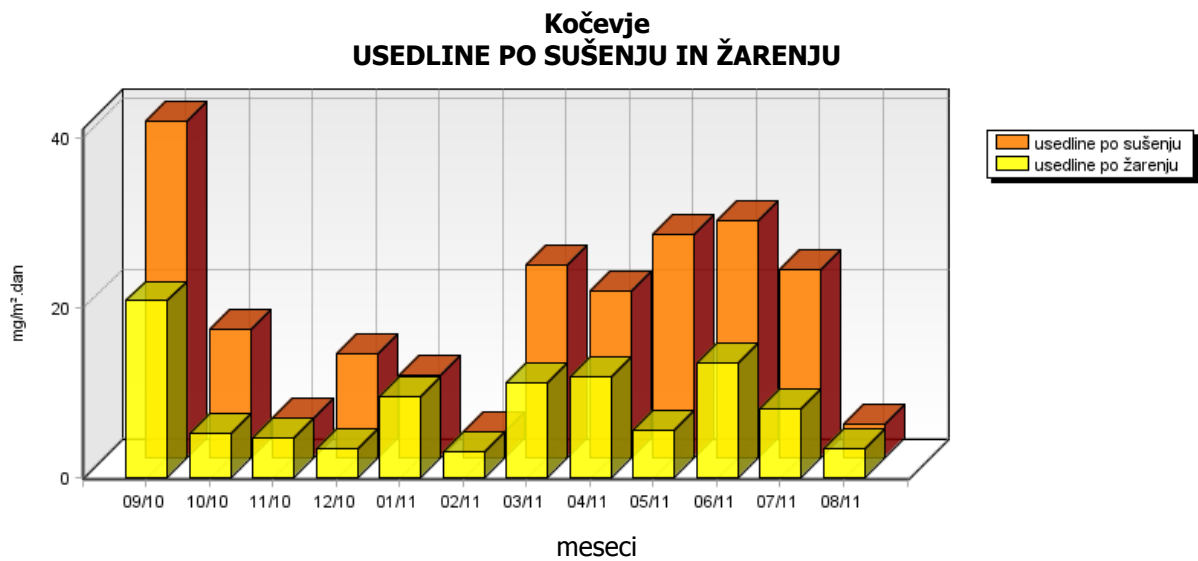
Kočevje
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Kočevje
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

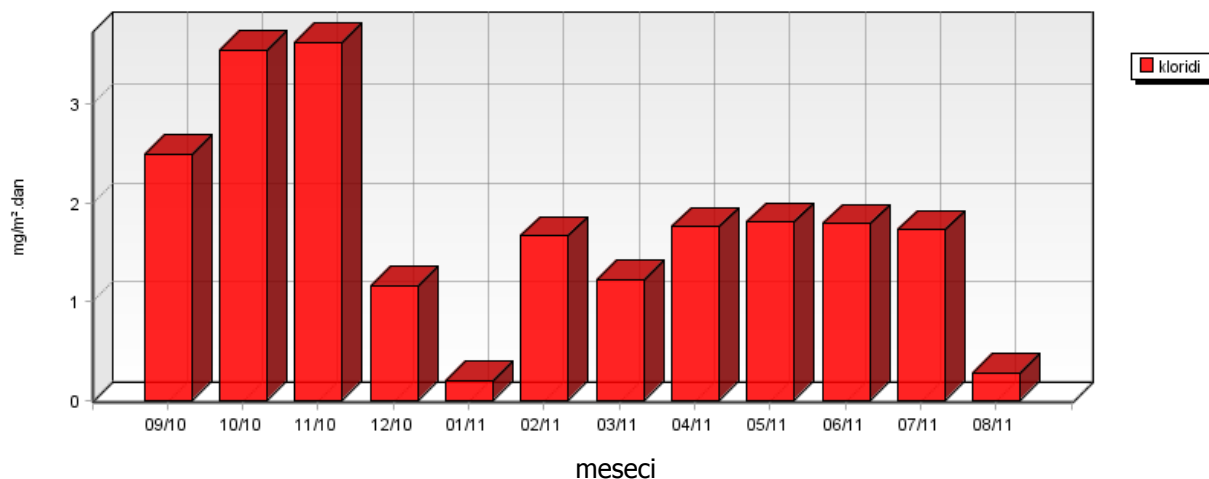


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
usedline po sušenju mg/m ² .dan	39.66	15.01	4.62	12.16	9.71	3.06	22.61	19.83	26.28	27.84	22.07	3.80
usedline po žarenju mg/m ² .dan	20.87	5.09	4.55	3.33	9.51	3.06	11.07	11.80	5.57	13.45	7.95	3.36

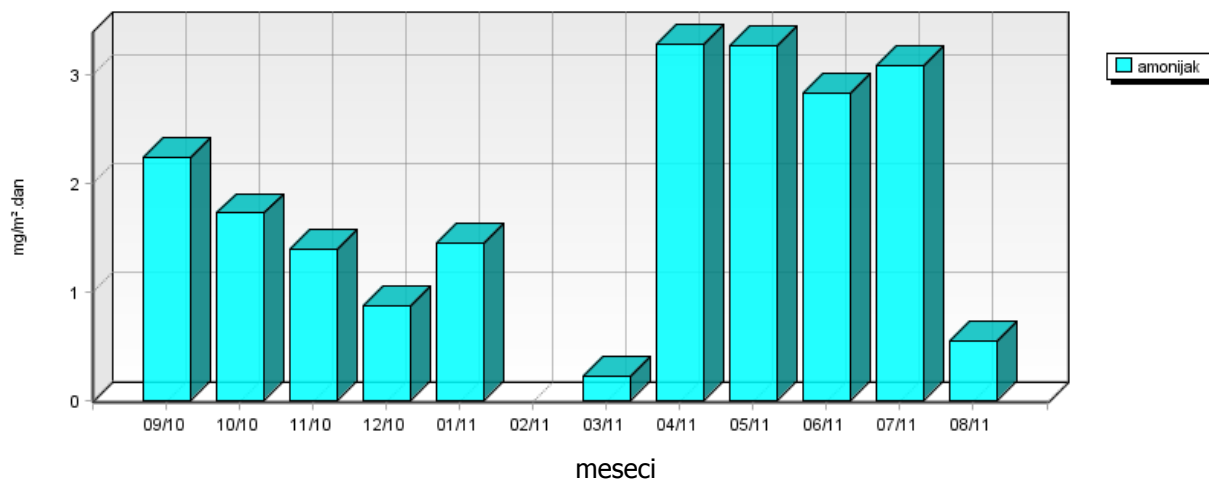


	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
kloridi mg/m ² .dan	2.50	3.54	3.62	1.15	0.20	1.67	1.22	1.77	1.82	1.79	1.73	0.26
amonijak mg/m ² .dan	2.23	1.73	1.39	0.86	1.44	-	0.22	3.28	3.27	2.83	3.08	0.54
kalcij mg/m ² .dan	3.19	2.53	2.39	1.47	3.84	1.27	5.93	15.88	2.33	1.79	3.46	0.64
magnezij mg/m ² .dan	0.77	0.77	0.97	0.89	1.22	0.38	2.12	4.90	0.63	5.45	1.05	0.63
natrij mg/m ² .dan	0.45	0.22*	0.28	0.21	0.71	0.38	0.12	0.18	0.36	0.18	0.48	0.39
kalij mg/m ² .dan	0.45	0.22*	0.28	0.21	0.22	0.40	1.96	15.36	1.45	0.18	0.38	0.29

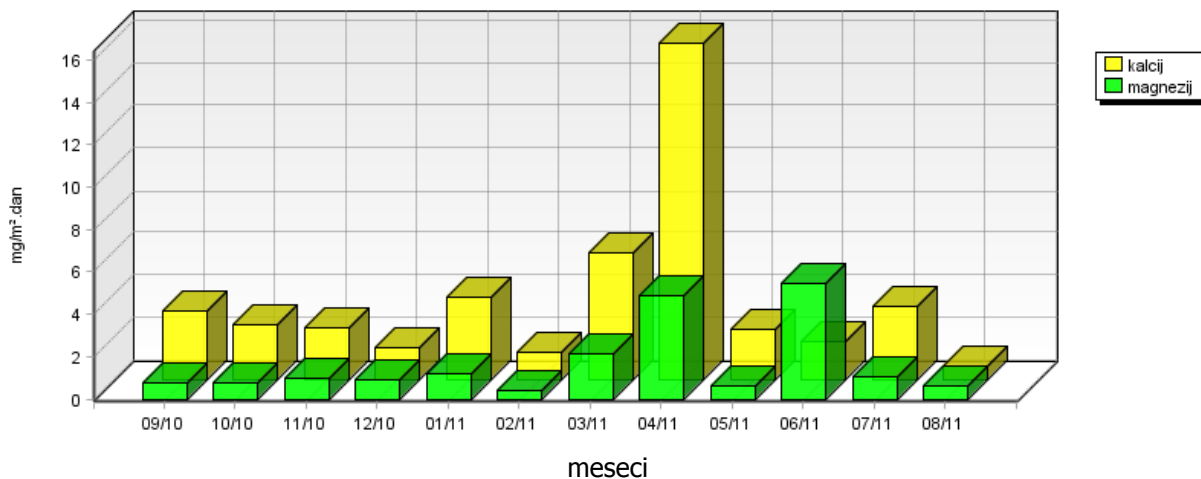
Kočevje
KLORIDI V PADAVINAH



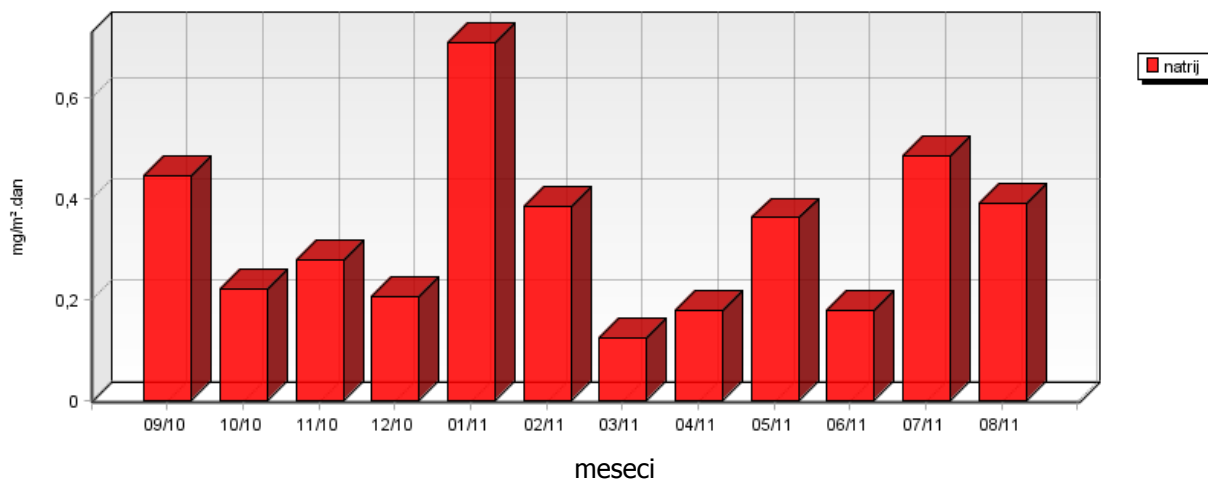
Kočevje
AMONIYAK V PADAVINAH



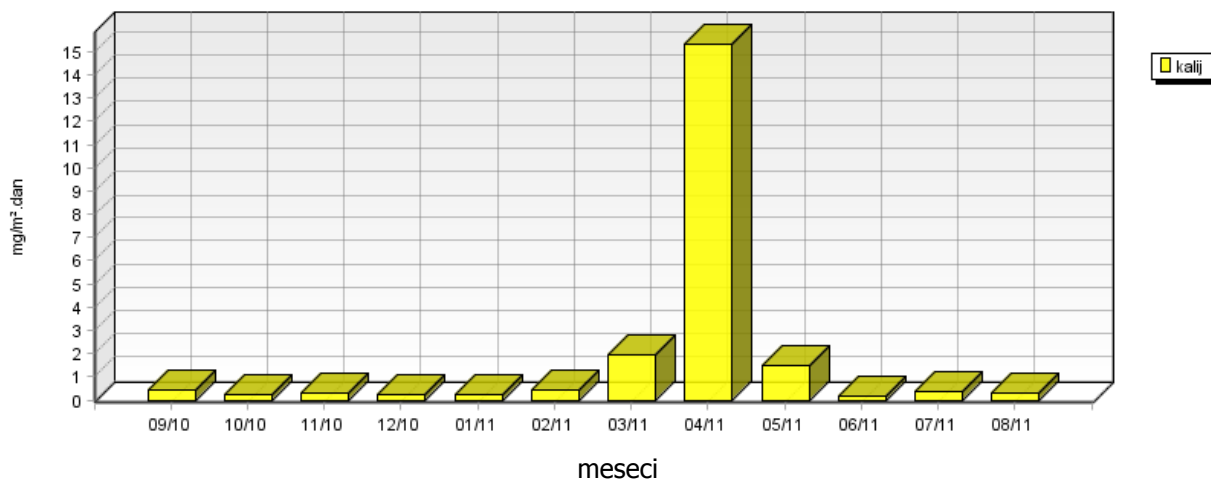
Kočevje
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



Kočevje
NATRIJ V PADAVINAH



Kočevje
KALIJ V PADAVINAH



5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

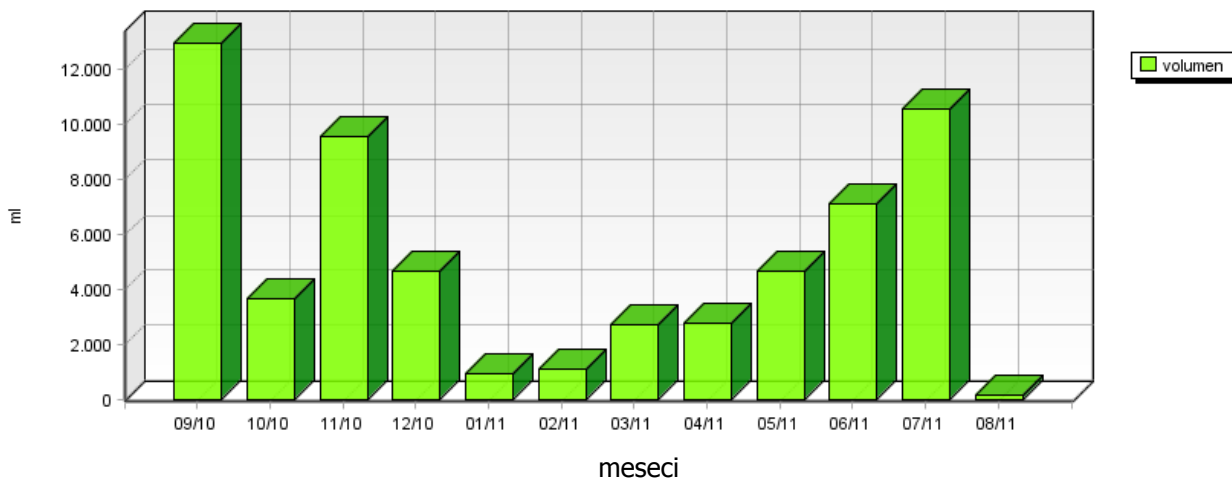
5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kovk
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

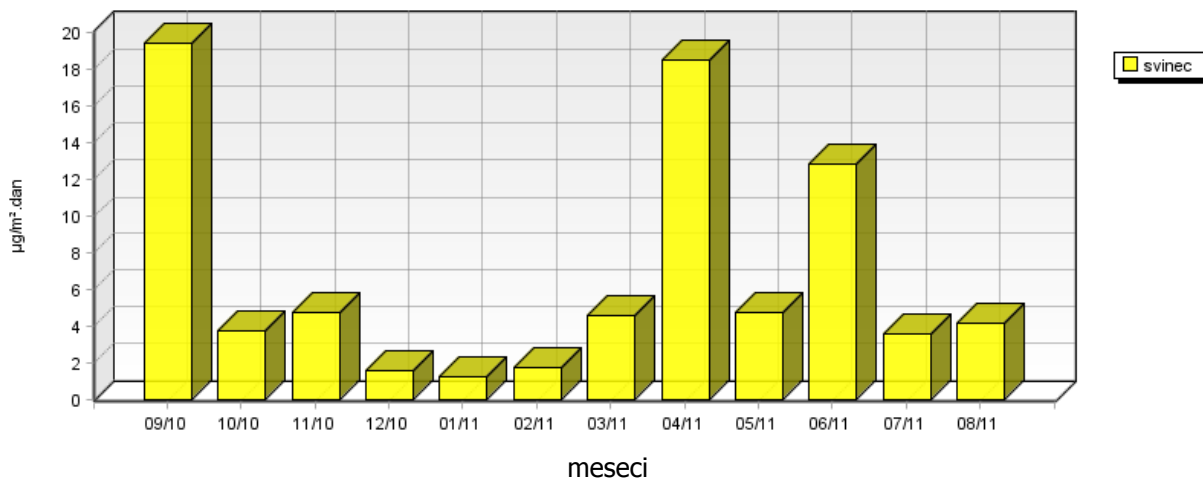
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
svinec mg/m ² .dan	19.42	3.72	4.68	1.58*	1.17	1.72	4.58	18.50	4.73	12.78	3.58*	4.10
kadmij mg/m ² .dan	0.88*	0.25*	0.65*	0.32*	0.06*	0.07*	0.18*	0.38	0.32*	0.48*	0.72*	0.02
cink mg/m ² .dan	92.69	43.13	28.36	20.18	18.63	21.14	45.10	58.14	34.97	82.93	146.87	16.21
volumen ml	13000	3650	9580	4650	930	1100	2700	2780	4640	7100	10550	155

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

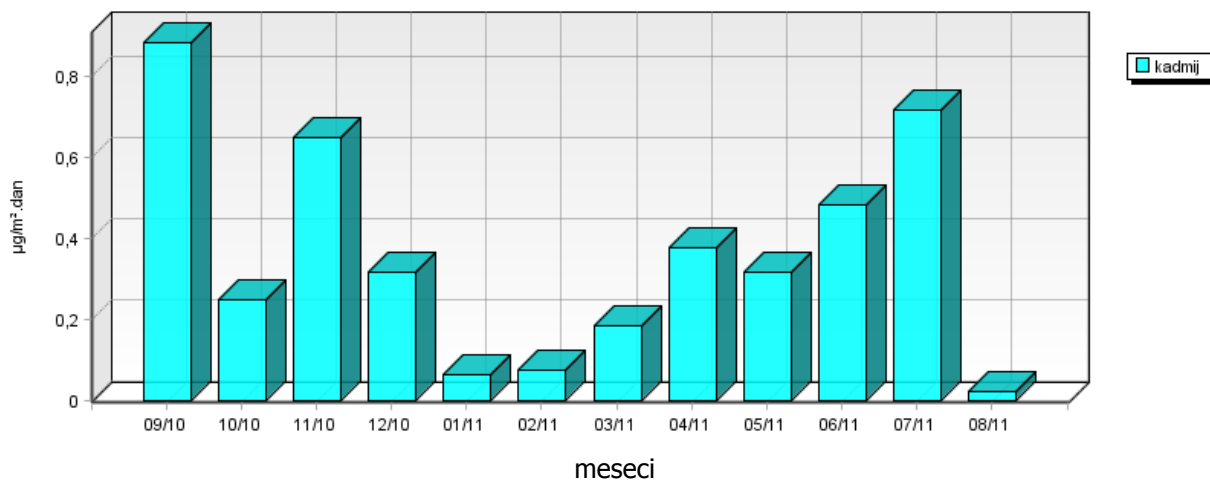
**Kovk
VOLUMEN VZORCA**



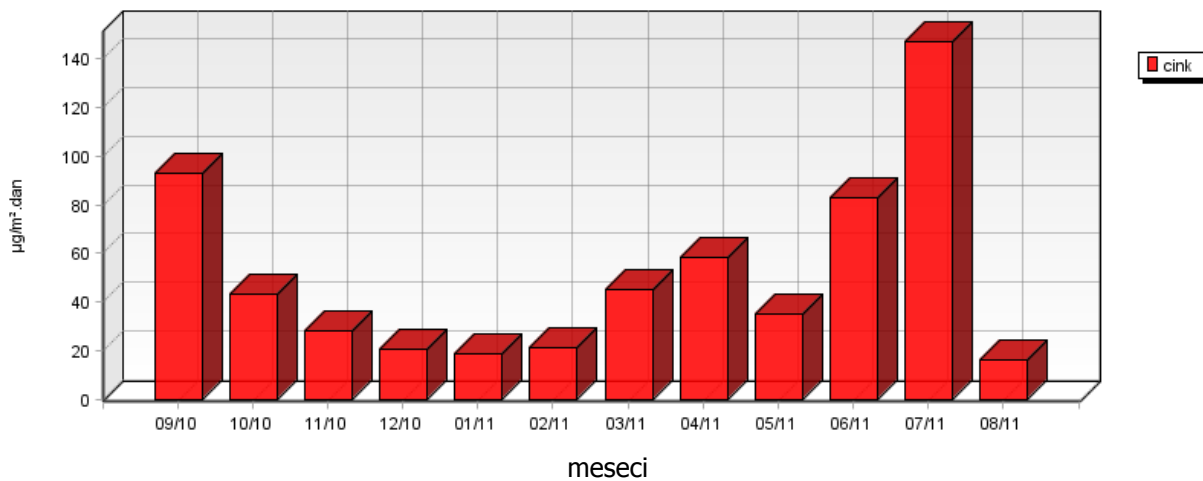
Kovk
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Kovk
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



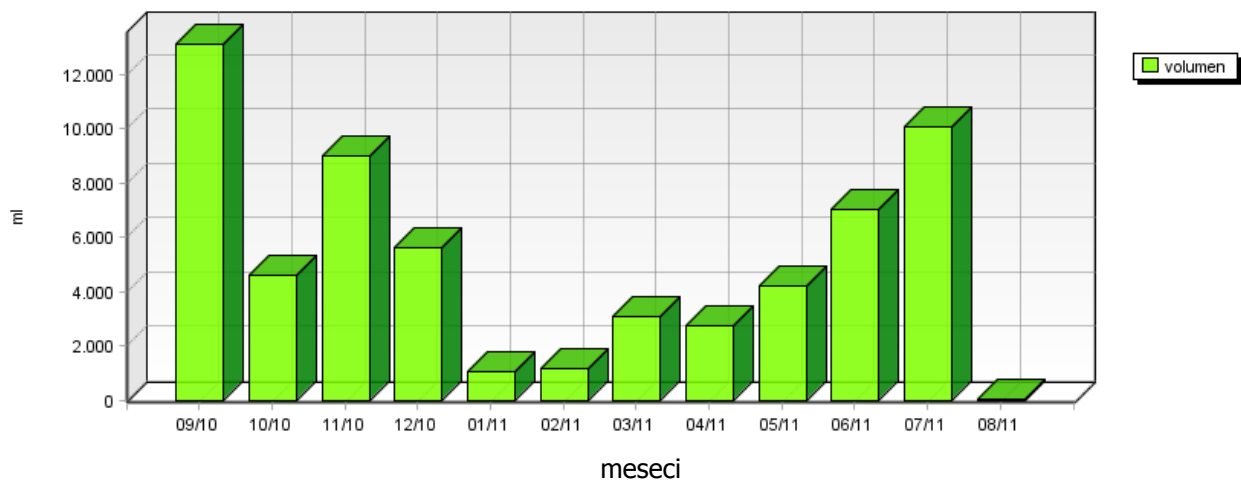
5.2.2 Težke kovine v usedlinah – Dobovec

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Dobovec
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

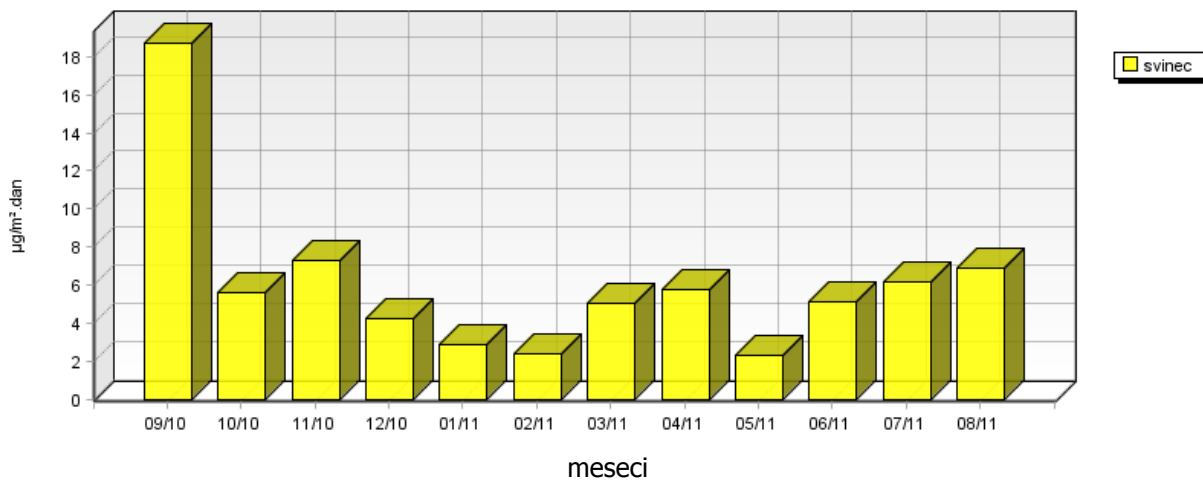
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
svinec mg/m ² .dan	18.75	5.62	7.27	4.22	2.83	2.34	5.05	5.73	2.28	5.09	6.14	6.89
kadmij mg/m ² .dan	0.89*	0.31	0.61*	0.38*	0.07*	0.08	0.21*	0.18*	0.29*	0.48*	0.68*	0.02
cink mg/m ² .dan	58.94	38.73	40.64	23.96	18.60	26.47	81.68	29.37	35.08	48.96	55.28	8.05
volumen ml	13150	4600	9000	5600	1070	1150	3100	2720	4200	7000	10050	50

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

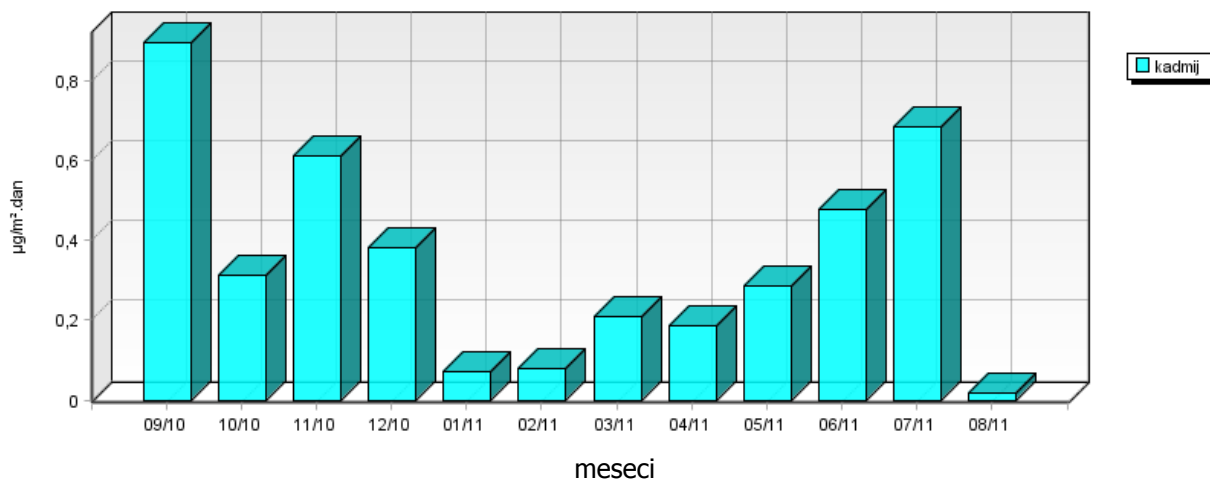
**Dobovec
VOLUMEN VZORCA**



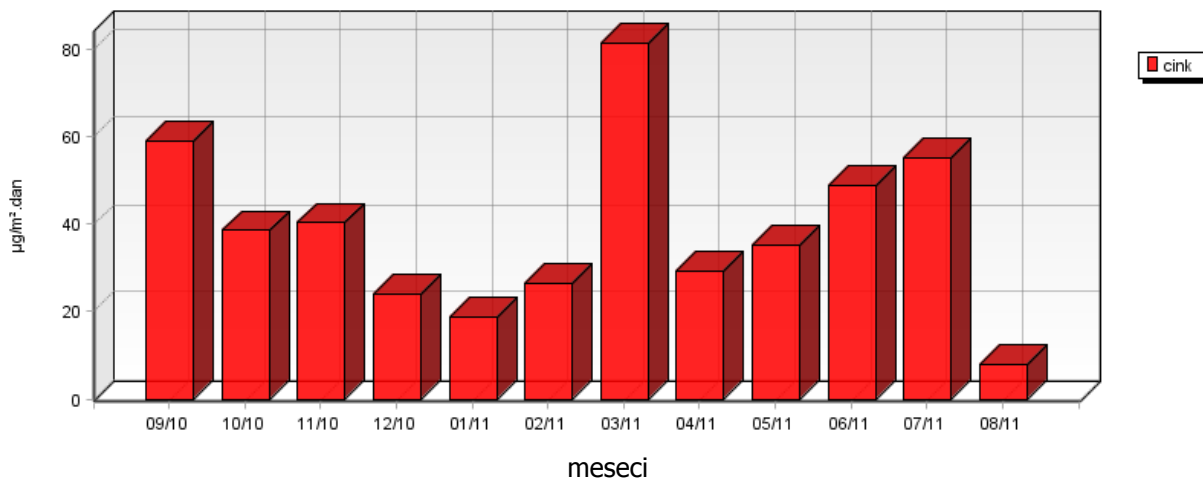
Dobovec
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Dobovec
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



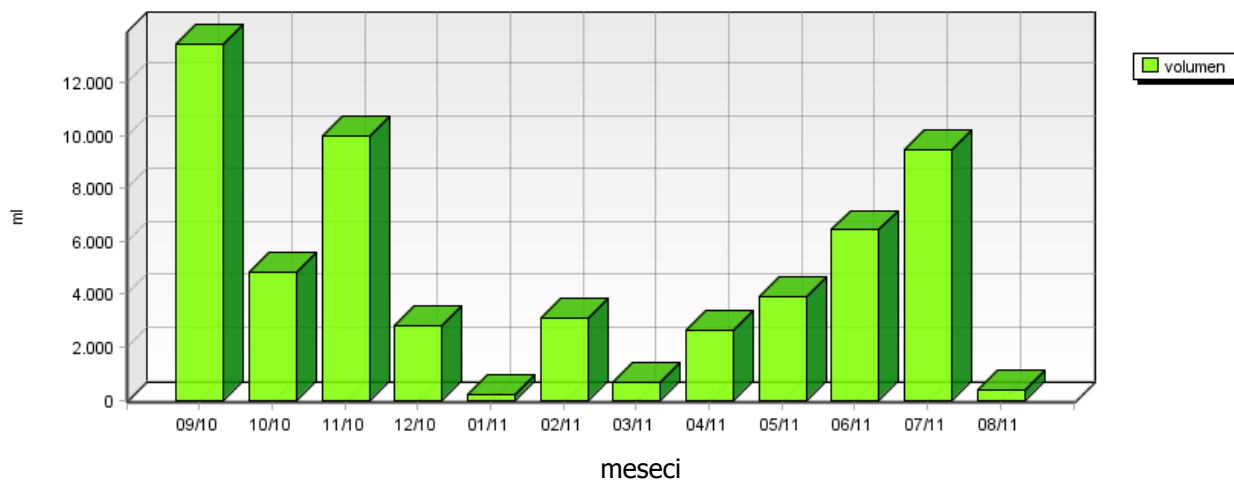
5.2.3 Težke kovine v usedlinah – Kum

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Kum
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

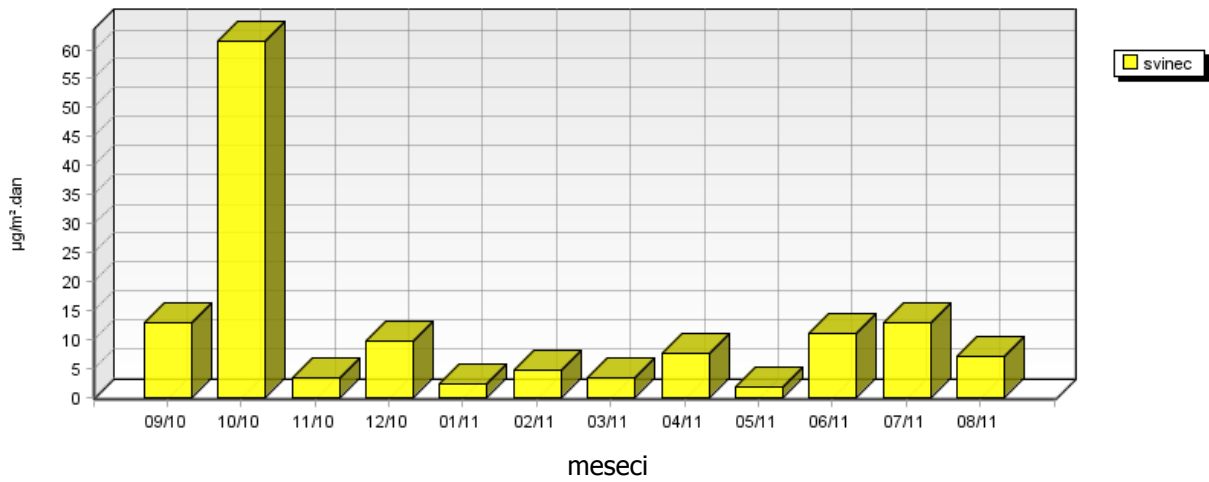
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
svinec mg/m ² .dan	12.83	61.59	3.40*	9.54	2.12	4.63	3.31	7.41	1.59	10.99	12.90	7.01
kadmij mg/m ² .dan	0.92*	0.33*	0.68*	0.19*	0.03	0.21	0.04	0.18*	0.26*	0.44*	0.65*	0.05
cink mg/m ² .dan	178.76	73.12	30.97	54.76	11.10	68.21	25.38	45.16	43.43	85.41	56.77	33.75
volumen ml	13500	4850	10000	2800	200	3100	650	2660	3900	6450	9500	350

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

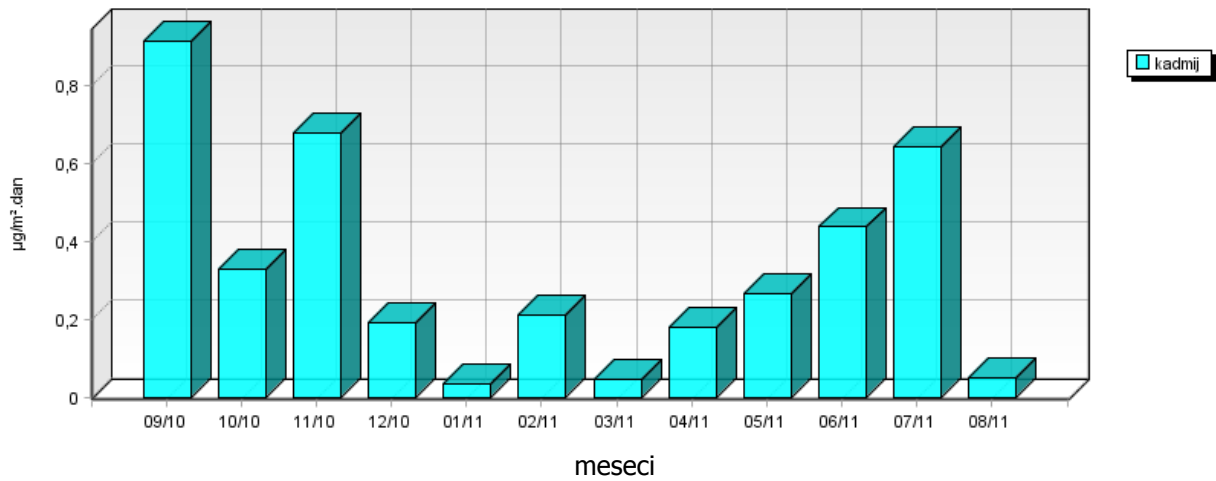
**Kum
VOLUMEN VZORCA**



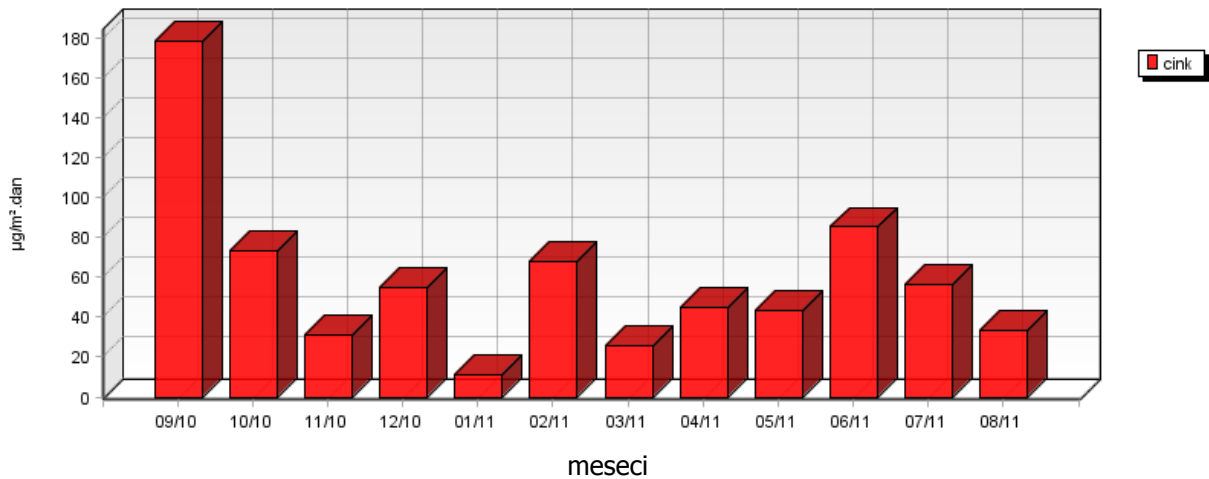
**Kum
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Kum
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



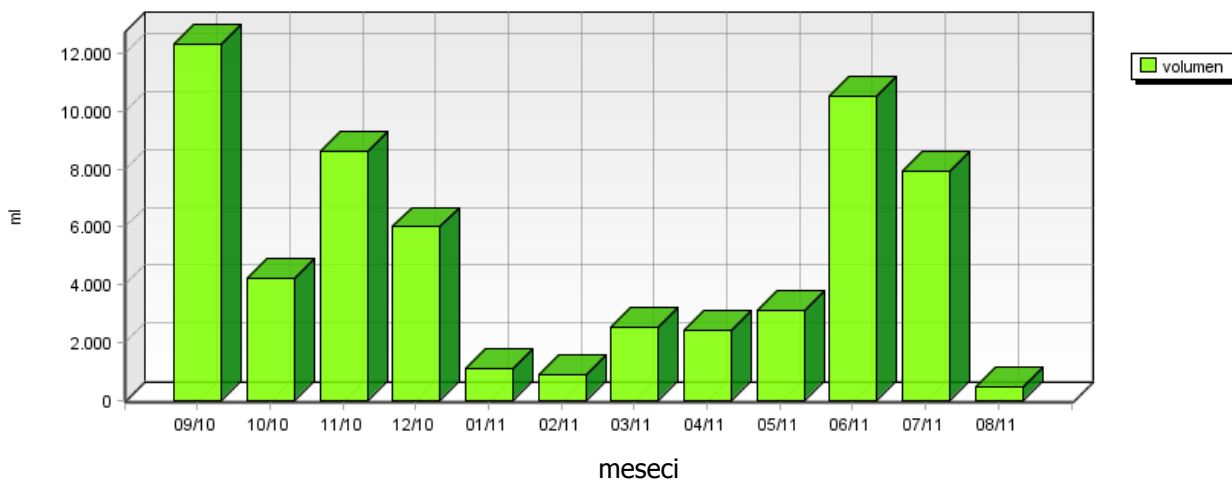
5.2.4 Težke kovine v usedlinah – Ravenska vas

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Ravenska vas
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

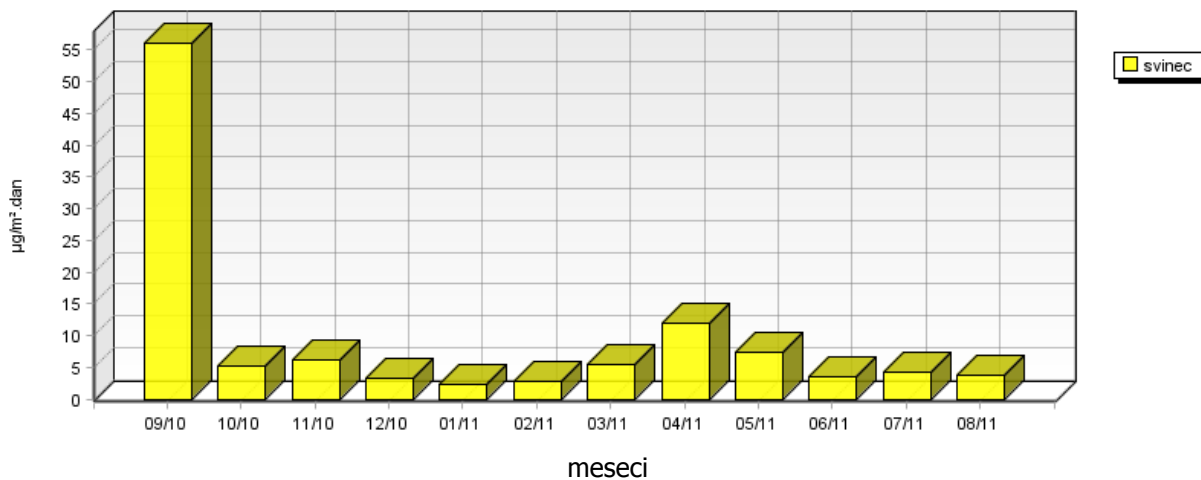
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
svinec mg/m ² .dan	56.19	5.18	6.13	3.26	2.26	2.75	5.48	11.90	7.37	3.57*	4.32	3.85
kadmij mg/m ² .dan	0.84*	0.29	0.58*	0.41*	0.07*	0.24	0.17*	0.16	0.21*	0.71*	0.54*	0.03*
cink mg/m ² .dan	88.06	43.48	41.35	27.34	29.85	19.37	66.57	37.16	61.47	14.26*	47.51	21.88
volumen ml	12350	4240	8600	6000	1080	900	2520	2400	3100	10500	7950	450

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

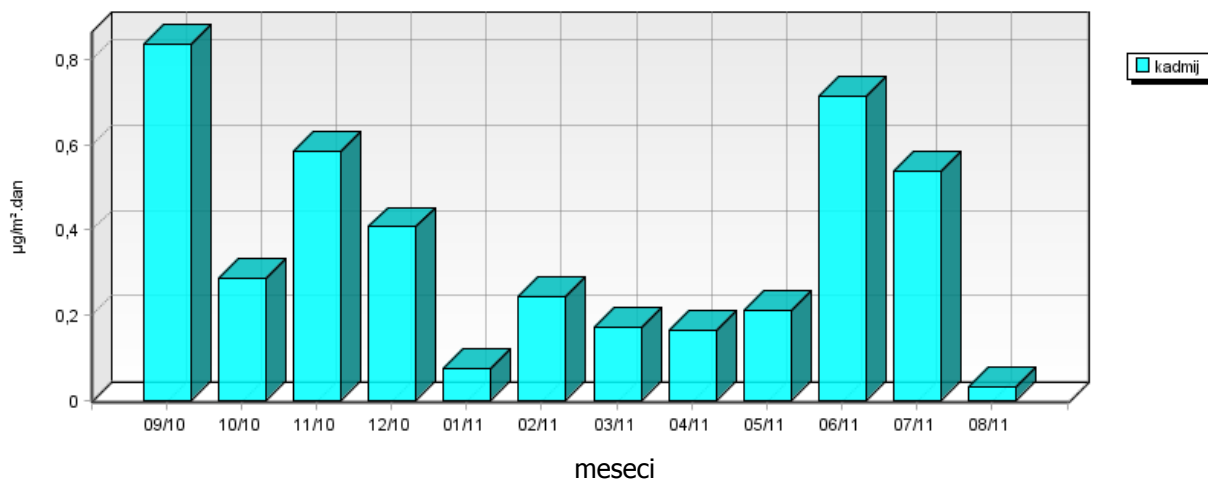
**Ravenska vas
VOLUMEN VZORCA**



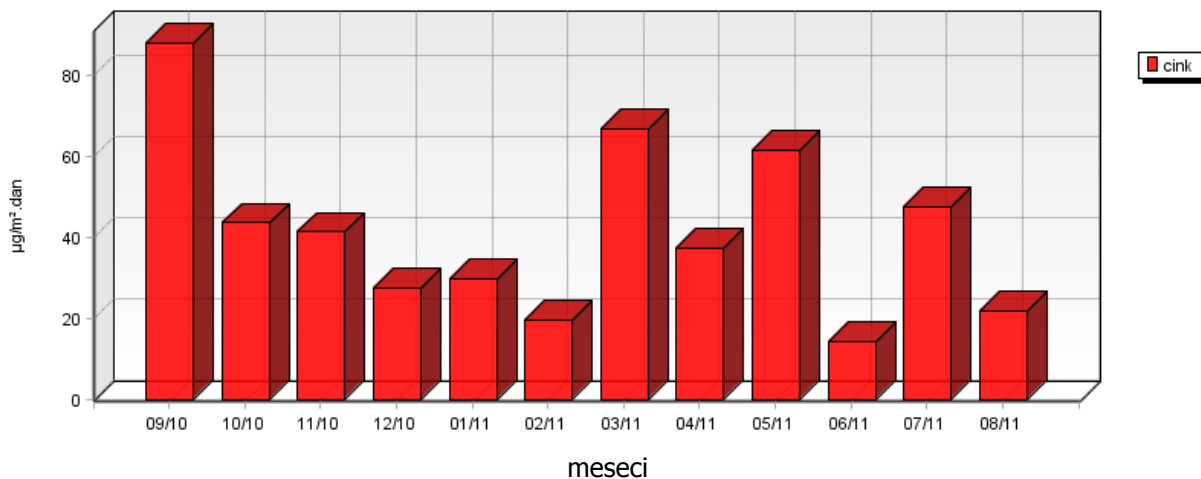
**Ravenska vas
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Ravenska vas
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



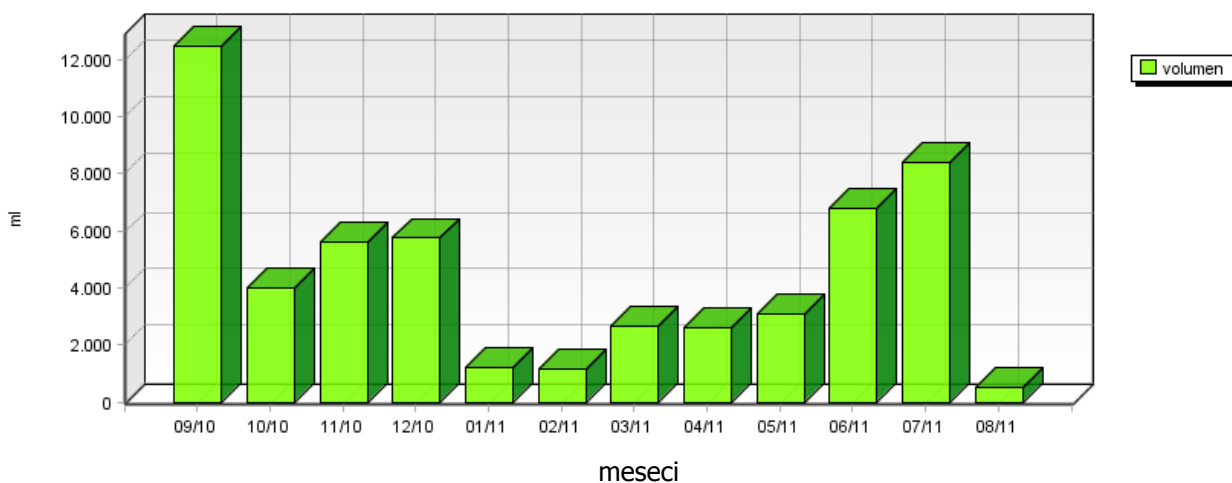
5.2.5 Težke kovine v usedlinah – Lakonca

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Lakonca
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

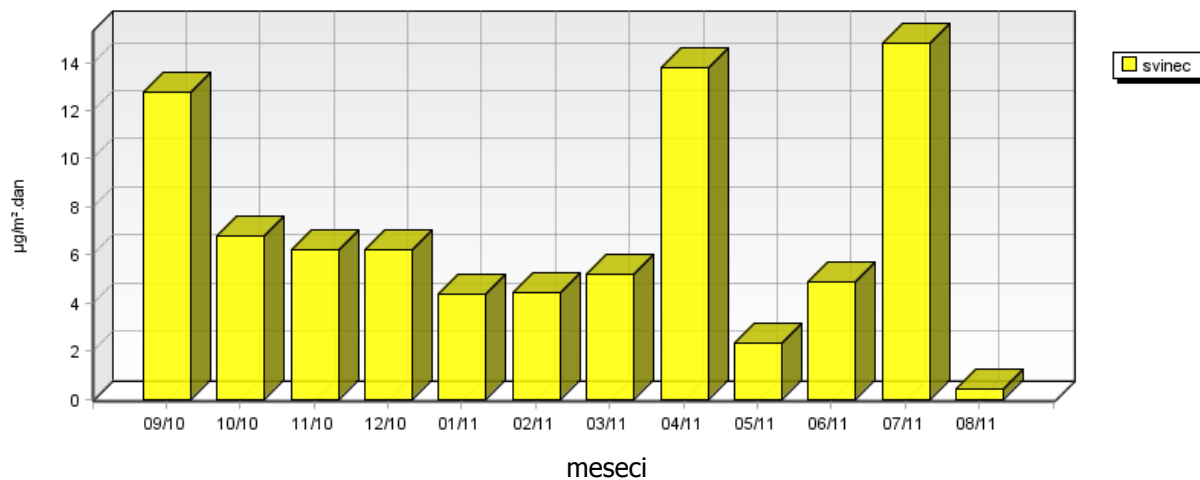
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
svinec mg/m ² .dan	12.73	6.79	6.18	6.20	4.36	4.41	5.20	13.77	2.32	4.89	14.83	0.42
kadmij mg/m ² .dan	0.85*	0.54	0.38*	0.39*	0.08*	0.08*	0.18*	0.18	0.21*	0.46*	0.57*	0.04*
cink mg/m ² .dan	150.24	55.14	58.35	49.06	25.19	21.60	67.77	58.97	33.68	60.95	72.44	5.47
volumen ml	12500	4000	5580	5780	1220	1140	2640	2600	3100	6800	8400	520

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

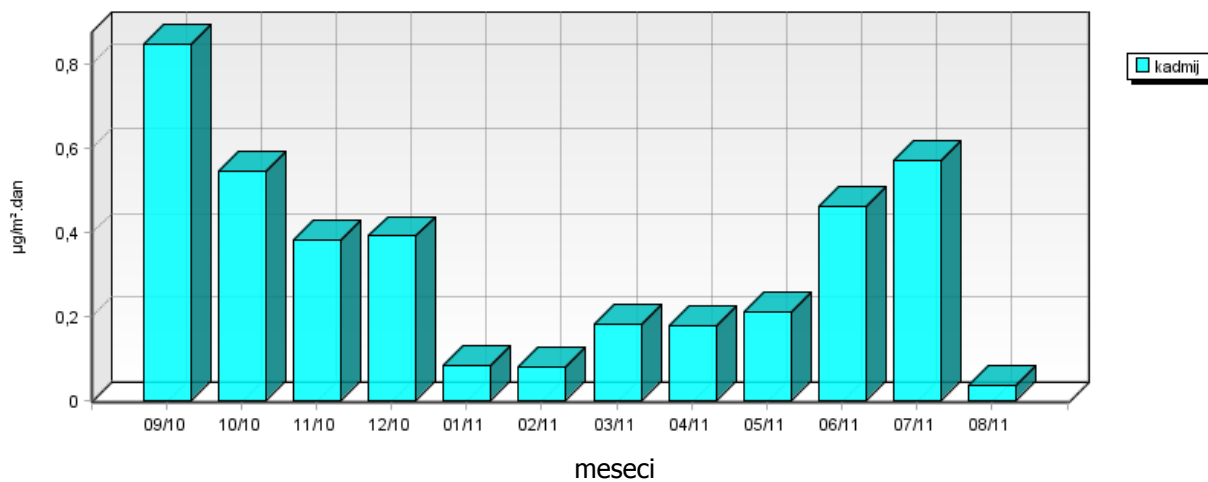
**Lakonca
VOLUMEN VZORCA**



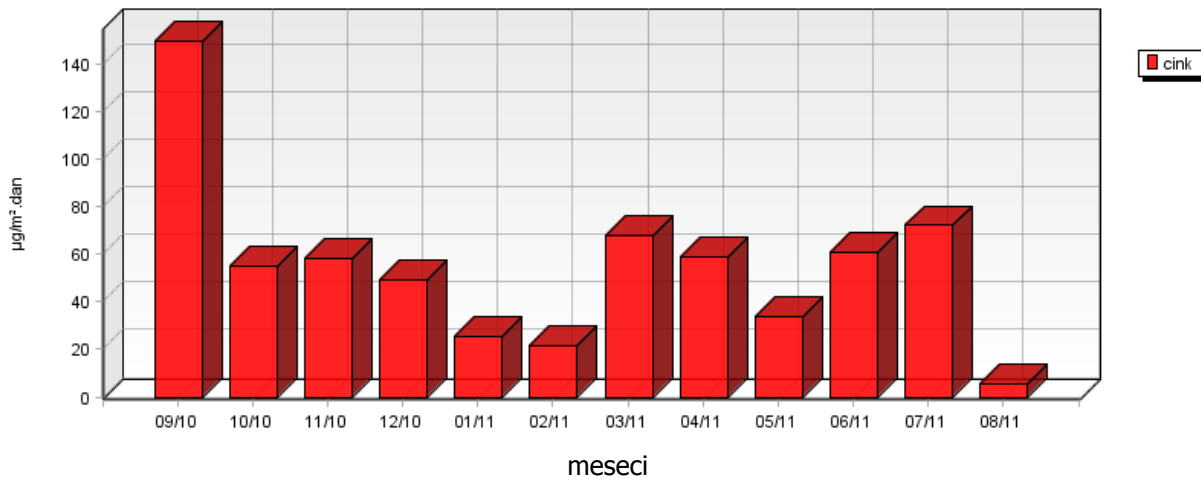
Lakonca
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH



Lakonca
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH



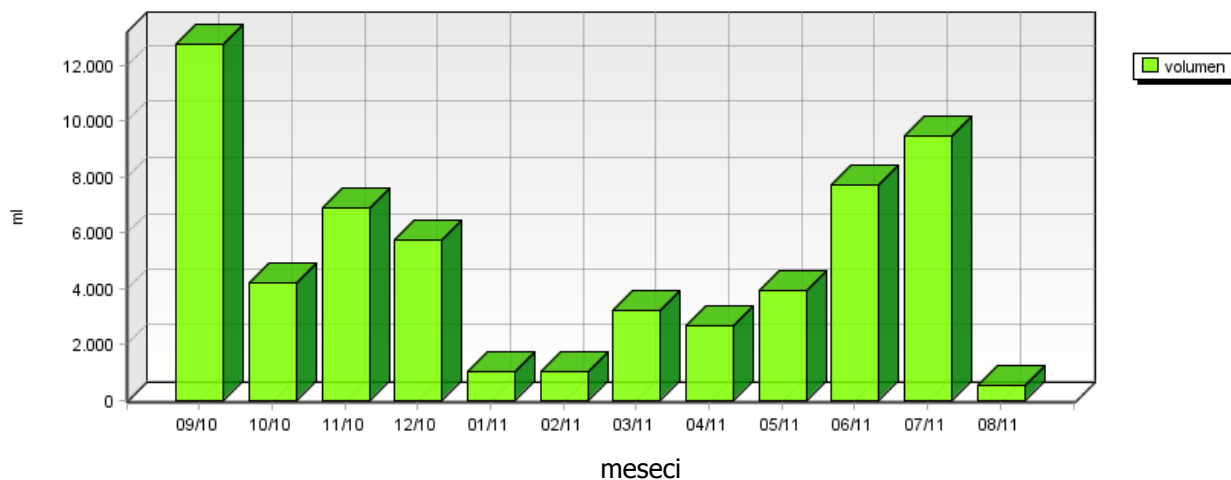
5.2.6 Težke kovine v usedlinah – Prapretno

Lokacija: TE Trbovlje
Postaja: Prapretno
Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

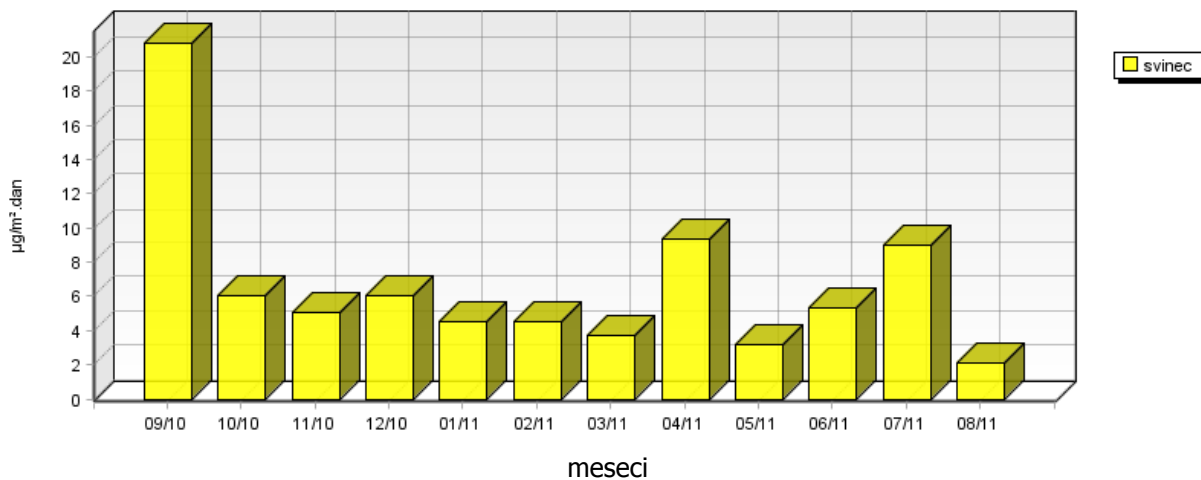
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
svinec mg/m ² .dan	20.83	5.99	5.08	6.01	4.47	4.52	3.69	9.32	3.18	5.28	8.97	2.07
kadmij mg/m ² .dan	0.87*	0.29*	0.47*	0.39*	0.07*	0.07	0.22	0.18	0.26*	0.52*	0.64*	0.03*
cink mg/m ² .dan	127.57	45.35	44.25	46.07	34.84	31.00	94.31	67.94	49.79	57.52	62.18	22.51
volumen ml	12780	4200	6860	5750	1020	1040	3200	2640	3900	7700	9440	500

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

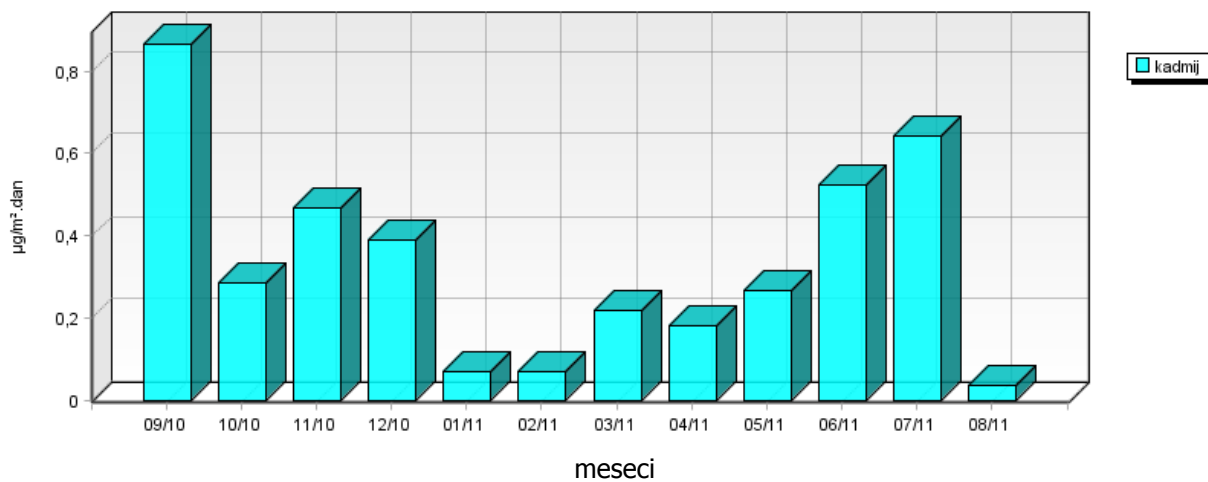
**Prapretno
VOLUMEN VZORCA**



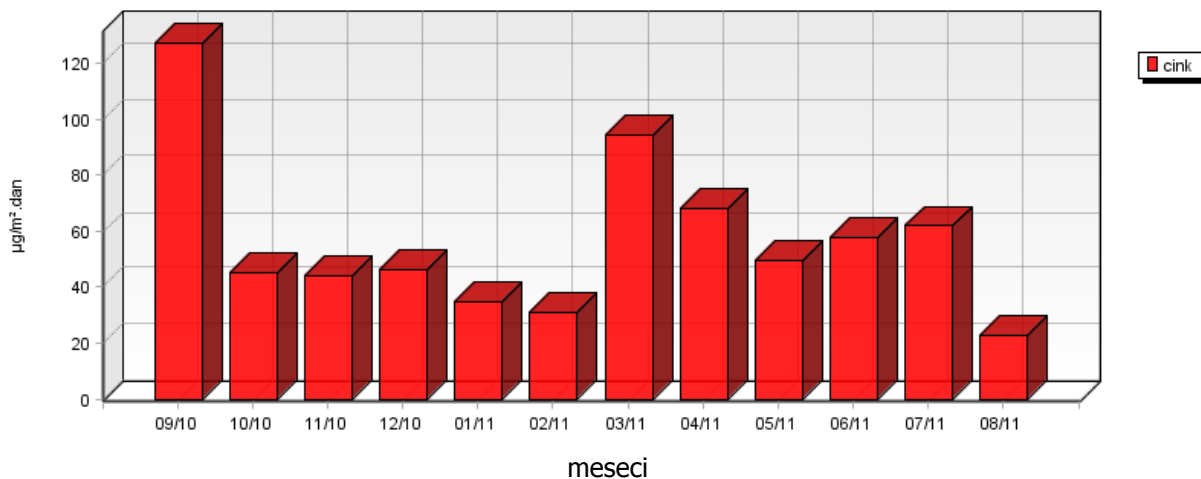
**Prapretno
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Prapretno
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

V vzorcih padavin se na mesečni osnovi poleg cinka, kadmija in svinca, izvedejo dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, aluminija in živega srebra. Razširjene analize kovin se na mesečni osnovi izvajajo na lokaciji Kovk. Za analizo naštetih kovin je uporabljena analizna metoda ICP-MS, za analizo Hg pa CV-AAS.

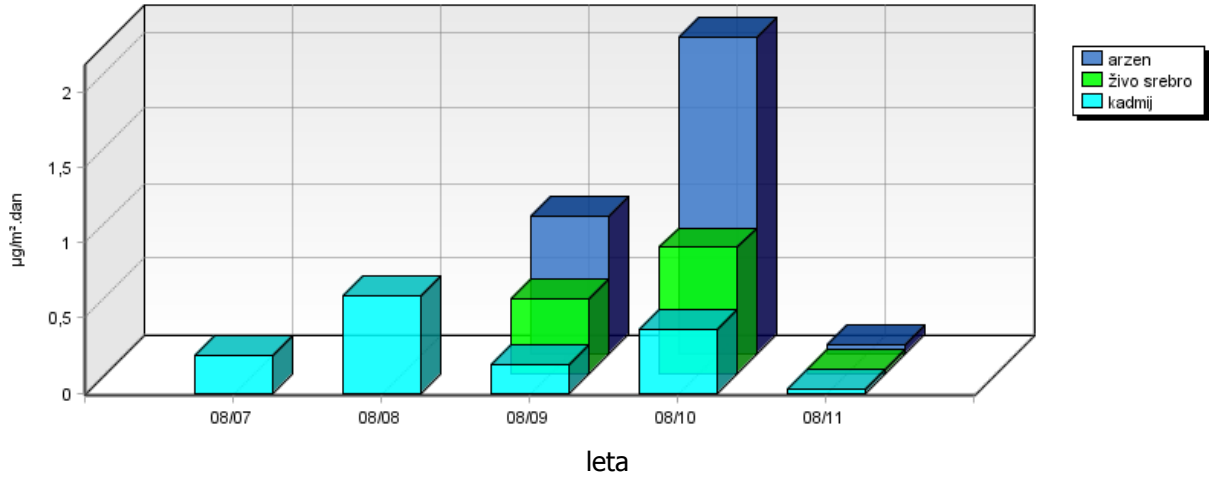
5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah – Kovk

Lokacija: TE Trbovlje
 Postaja: Kovk
 Obdobje meritev: 01.09.2010 do 01.09.2011

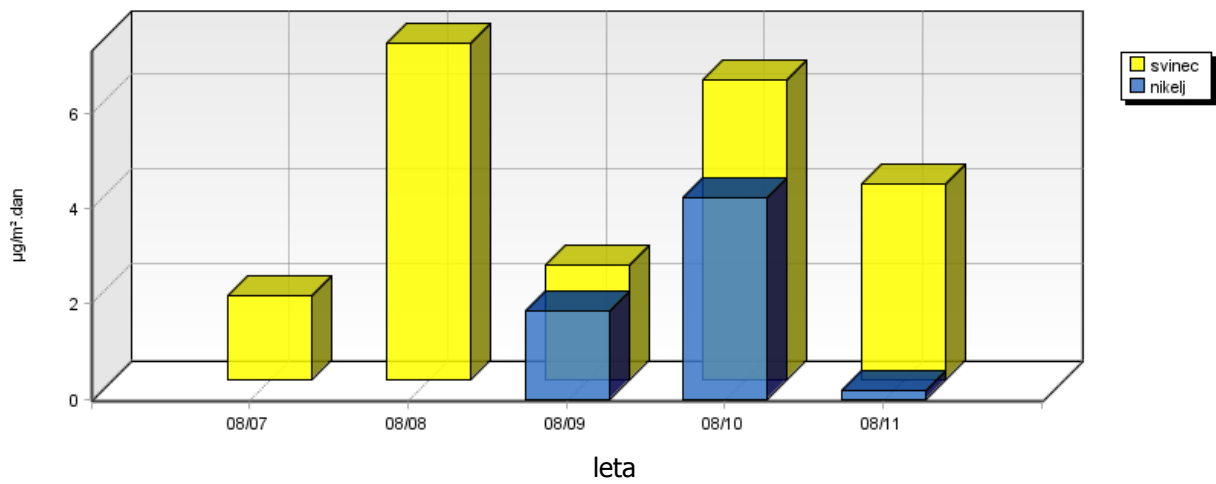
	09/10	10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
krom µg/m ² .dan	8.83*	0.25*	3.25*	3.16*	0.63*	0.75*	1.83*	1.89*	3.15*	4.82*	7.16*	0.11
mangan µg/m ² .dan	7.06	17.85	5.59	1.58*	1.87	3.29	12.47	20.20	13.55	22.56	21.49*	2.44
železo µg/m ² .dan	88.28*	29.74	179.55	31.58*	29.56	26.22	55.37	52.48	34.97	79.55	283.70	18.31
kobalt µg/m ² .dan	1.77*	0.50*	1.30*	0.63*	0.13*	0.15*	0.37*	0.38*	0.63*	0.96*	1.43*	0.02
baker µg/m ² .dan	8.83*	5.21	6.51*	3.16*	1.83	2.24	3.48	6.80	3.15*	5.26	10.03	1.08
arzen µg/m ² .dan	4.41*	2.48*	3.25*	1.58*	0.32*	0.37*	0.92*	0.94*	1.58*	2.41*	3.58*	0.05*
talij µg/m ² .dan	4.41*	1.24*	3.25*	1.58*	0.32*	0.37*	0.92*	0.94*	1.58*	2.41*	3.58*	0.05*
nikelj µg/m ² .dan	8.83*	2.48*	6.51*	3.16*	0.63	0.75*	1.83*	1.89*	3.15*	4.82*	7.16*	0.19
aluminij µg/m ² .dan	166.85	44.61	94.33	67.57	41.87	32.87	121.19	119.31	59.87	141.75	71.64*	17.89
živo srebro µg/m ² .dan	1.77*	0.50*	1.30*	0.63*	0.13*	0.15*	0.37*	0.38*	0.63	0.96*	1.43*	0.02*

*... 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 juliju 2011 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.

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	5.40*	16.20*	78.82	1.08*	5.40*	2.70*	2.70*	5.40*	55.07	5.40*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Ravenska vas	0.61*	2.14	32.39	0.12*	2.44	0.31*	0.31*	2.14	40.83	0.73

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	6.82*	20.47*	68.93	1.36*	6.82*	3.41*	3.41*	6.82*	68.25*	6.82*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Dobovec	0.78*	1.95	25.15	0.16*	5.31	0.39*	0.39*	1.33	21.55	0.78

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	6.41*	19.23*	70.51	1.28*	6.41*	3.21*	3.21*	6.41*	64.10*	6.41*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Prapretno	0.71*	2.47	23.23	0.14*	4.17	0.35*	0.35*	0.85	25.14	0.78

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	5.70*	19.96	156.29	1.14*	5.70	2.85*	2.85*	5.70*	72.44	5.70*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Lakonca	0.77*	3.10	32.13	0.15*	2.24	0.39*	0.39*	0.77*	31.66	0.77*

07/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	6.45*	19.35*	156.12	1.29*	6.45*	3.23*	3.23*	6.45*	64.51*	6.45*

02/11	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Kum	2.11*	7.58	69.26	0.42*	3.16	1.05*	1.05*	2.11*	94.94	2.11*

*...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 našteje kovine so sledeče: Cr (1,0 µg/l), Mn (0,5 µg/l), Fe (10,0 µg/l), Co (0,2 µg/l), Cu (1,0 µg/l), As (0,5 µg/l), Tl (0,5 µg/l) in Ni (1,0 µg/l).

5.4 PAH IN Hg V USEDLINAH

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

5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Kovk

	09/10	10/10	04/11
PAH µg/l	0.29	0.77	0.01

	09/10	10/10	04/11
živo srebro µg/l	0.20*	0.20*	0.20*

*...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 analizo metodo.

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 je v mesecu septembru in oktobru 2010 ter v aprilu 2011 izvedlo tudi določitve policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Vzorčenje teh dveh parametrov se je izvedlo z vzorčevalniki, izdelanimi skladno s tehničnimi standardi.

V avgustu 2011 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Trbovlje. Prav tako ni bil kisel vzorec padavin na referenčni lokaciji Kočevje.