



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

## Letna analiza rezultatov OM kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica

LETO 2010

EKO 4754

Ljubljana, MAREC 2011

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





**ELEKTROINŠTITUT MIŁAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

*Oddelek za okolje*

Št. poročila: EKO 4754

## Letna analiza rezultatov OM kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica

LETO 2010

Ljubljana, MAREC 2011

Direktor:

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

Meritve so bile opravljene v sistemu monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Obdelava podatkov, postopki nadzora 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: JP TE Brestanica, d.o.o.  
Brestanica, Cesta prvih borcev 18

Št. pogodbe: TEB/PRO/36/2009

Odgovorna oseba naročnika: Marjan JELENKO, univ. dipl. inž. str.

Št. DN: 210 221

Št. poročila: EKO 4754

Naslov poročila: Letna analiza rezultatov OM kakovosti zunanjega zraka TE  
Brestanica

Izvajalec: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo,  
Ljubljana, Hajdrihova 2

Odgovorni nosilec naloge: Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.

Poročilo izdelal-i: Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el.  
Tine GORJUP, rač. teh.  
Branka HOFER, rač. teh.

Datum izdelave: MAREC 2011

Seznam prejemnikov poročila: Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x  
(Marjan Jelenko)  
Agencija RS za okolje 1xCD  
(Andrej Šegula)  
Agencija RS za okolje 1xCD  
(Jurij Fašing)  
Ministrstvo za okolje in prostor 1x CD  
(Marija Urankar)  
Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 2x

Vodja oddelka:

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



---

## IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Meritve se nanašajo na leto 2010. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> in meteorološke meritve.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Sv. Mohor 70%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>2</sub> na 2 lokacijah (Sv. Mohor 83%, Anže 87%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Anže 90%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Sv. Mohor 86%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev O<sub>3</sub> na lokaciji (Sv. Mohor 86%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana 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 13 krat.





## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>9</b>
1.1	Kakovost zunanjega zraka	
1.2	Meteorologija	
1.3	Zunanje sevanje	
<b>2</b>	<b>REZULTATI MERITEV</b>	
2.1	Meritve kakovosti zraka	
2.1.1	SO <sub>2</sub> - Sv. Mohor . . . . .	19
2.1.2	NO <sub>2</sub> - Sv. Mohor . . . . .	22
2.1.3	NO <sub>2</sub> - Anže . . . . .	25
2.1.4	NO <sub>x</sub> - Sv. Mohor . . . . .	28
2.1.5	NO <sub>x</sub> - Anže . . . . .	31
2.1.6	O <sub>3</sub> - Sv. Mohor . . . . .	34
2.2	Meteorološke meritve	
2.2.1	Temperatura zraka - Sv. Mohor . . . . .	37
2.2.2	Temperatura zraka - TE Brestanica . . . . .	40
2.2.3	Temperatura zraka - Anže . . . . .	43
2.2.4	Hitrost vetra - Sv. Mohor . . . . .	46
2.2.5	Hitrost vetra - TE Brestanica . . . . .	48
2.2.6	Hitrost vetra - Anže . . . . .	50
2.3	Meritve radioaktivnega sevanja	
2.3.1	Radioaktivnost - Sv. Mohor . . . . .	52
<b>3</b>	<b>PRILOGE</b>	<b>43</b>



## 1. UVOD

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

### 1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

#### 1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjega zraka. Onesnaževanje zunanjega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanjega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o ukrepih za izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 52/02 s spremembami), Uredbi o žveplovm dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur.l, RS, št. 52/02 s spremembami), Uredbi o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 52/02 s spremembami), Uredbi o ozonu v zunanjem zraku (Ur.l.RS, št. 8/03 s spremembami), Uredbi o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanjega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjega zraka.

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

#### 1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

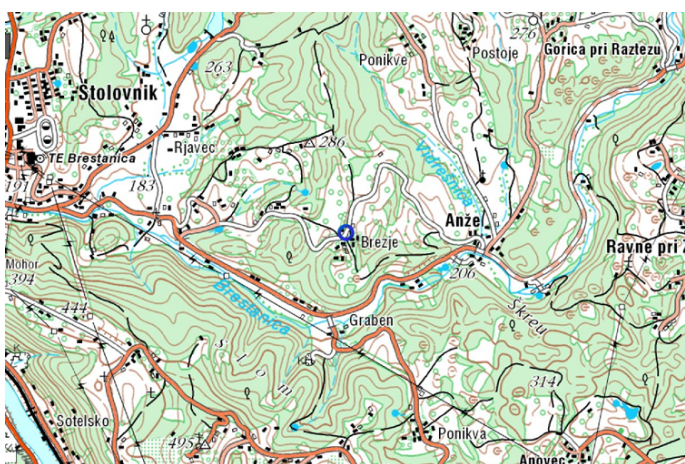
Monitoring kakovosti zunanjega zraka se v okolici TE Brestanica izvaja od konca devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring poteka na dveh stalnih merilnih mestih. Na merilnem mestu Brestanica potekajo le meritve meteoroloških parametrov. Meritve kakovosti zraka se izvajajo z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica (ekološki informacijski sistem TEB) na lokacijah: Sveti Mohor in Anže. Z njim upravlja osebje TE Brestanica, Cesta prvih borcev 18, Brestanica. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti 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 Sveti Mohor	394 m	537286	93958
AMP Anže	206 m	539704	94334

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilno mesto	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
AMP Sveti Mohor	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	R - stanovanjsko, A - kmetijsko
AMP Anže	I - industrijski	32 - razgibano	R - podeželsko	R - stanovanjsko, A - kmetijsko



Slika: Lokacije merilnih postaj v okolici TE Brestanica.

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.

### 1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
AMP Sv. Mohor	o	o	o	o
AMP Anže		o	o	

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza skladnosti delovanja EIS TEB, leto 2010. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TEB za leto 2010.

### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04, 39/06, 70/08) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06) in **Uredba o ozonu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 8/03, 41/04), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).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 vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	350 (lahko presežena največ 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
24 ur	125 (lahko presežena največ 3-krat v koledarskem letu)	-
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
1 leto	20	-

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (lahko presežena največ 18x v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
1 leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	-
1 leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-

**Mejne vrednosti za ozon:**

časovni interval merjenja	opozorilna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	180	240

**Ciljne vrednosti za ozon:**

cilj	čas povprečenja	ciljne vrednosti
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	vrednost $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja
ciljna vrednost za 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

**Dolgoročni cilji za ozon:**

dolgoročni cilj	parameter	dolgoročni cilj
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
ciljna vrednost za varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$

Doseganje dolgoročnih ciljev še ni datumsko opredeljeno.

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

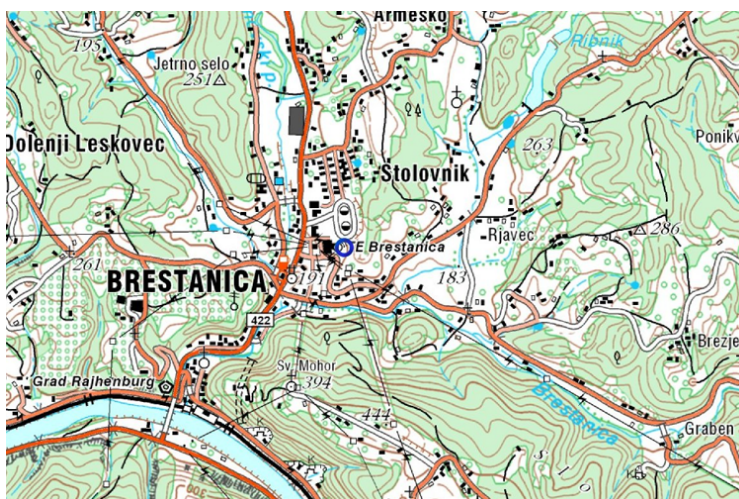
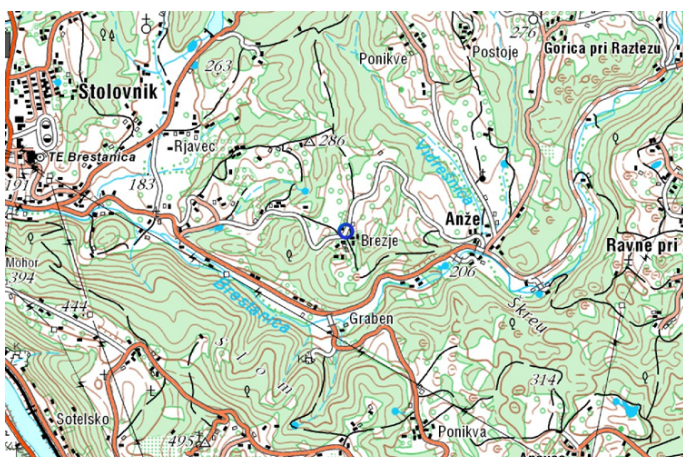
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve.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

### 1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v okolici TE Brestanica izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka od konca devetdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanje meritve potekajo na istih stalnih merilnih mestih, kot meritve v monitoringu kakovosti zunanjega zraka. Meritve se izvajajo z merilnim sistemom TE Brestanica (ekološki informacijski sistem TEB) na lokacijah: Sveti Mohor, Anže in Brestanica. Z njim upravlja osebje TE Brestanica, Cesta prvih borcev 18, Brestanica. Postopke za izvajanje meritev in postopke nadzora skladnosti pa predpisuje Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate meteoroloških merilnih postaj:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Sveti Mohor	394 m	537286	93958
AMP Anže	206 m	539704	94334
AMP Brestanica	197 m	537616	94845



Slika: Lokacije merilnih postaj v okolici TE Brestanica. Vir: Geopedia (www.geopedia.si)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

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

Naziv postaje	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga	Količina padavin	Sončno sevanje
AMP Sv. Mohor	o	o	o		
AMP Anže	o	o	o		
AMP Brestanica	o	o	o		





Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza skladnosti delovanja EIS TEB, leto 2010. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno z Zakonom o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TEB za leto 2010.

## 1.3 ZUNANJE SEVANJE

### 1.3.1 ZAKONSKE OSNOVE

Meritve zunanjega sevanja se izvajajo na podlagi Zakona o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV) (Ur.l. RS, št. 67/2002 s spremembami). Na podlagi krovnega zakona je bilo sprejeto večje število uredb, pravilnikov in drugih predpisov, ki se nanašajo na področje sevalne dejavnosti v okolju, v zdravstvu in sevalno ter jedrsko varnost. Izvajanje monitoringa zunanjega sevanja je posebej obravnavano v Uredbi o mejnih dozah, radioaktivni kontaminaciji in intervencijskih nivojih (Ur.l. RS, št. 49/04) in Pravilniku o monitoringu radioaktivnosti (Ur.l. RS, št. 20/07 s spremembami).

### 1.3.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meritve učinkovitih doz zunanjega sevanja se izvajajo na lokaciji Sveti Mohor:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
AMP Sv. Mohor	394 m	537286	93958

Meritve se izvajajo s sondami z GM cevjo.

### 1.3.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Meritve učinkovitih doz zunanjega sevanja v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Efektivna ekvivalentna doza
AMP Sv. Mohor	0

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov.

### 1.3.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

Mejne vrednosti oziroma mejne doze ionizirajočih sevanj so podrobno podane v Uredbi o mejnih dozah, radioaktivni kontaminaciji in intervencijskih nivojih (Ur.l. RS, št. 49/04).

Mejna učinkovita doza za posameznike iz prebivalstva znaša:

časovni interval merjenja	mejna vrednost (mSv)
1 leto	1

## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

#### ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

Legenda kratic:

MVU: urna mejna vrednost      OV: opozorilna vrednost      VZL: ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi  
MVD: dnevna mejna vrednost      AV: alarmna vrednost

\* Mejna koncentracija  $SO_2$  za varstvo ekosistemov je  $20 \mu g/m^3$ .

\*\* Mejna koncentracija  $NO_x$  za varstvo ekosistemov je  $30 \mu g/m^3$ .

#### Pregled preseženih vrednosti: $SO_2$ za leto 2010

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Sv. Mohor	01.01.2010	0	0	0	70

#### Pregled preseženih vrednosti: $NO_2$ za leto 2010

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Sv. Mohor	01.01.2010	0	0	-	83
Anže	01.03.2010	0	0	-	95

#### Pregled preseženih vrednosti: $NO_x$ za leto 2010

postaja	meritve od	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
		urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Sv. Mohor	01.01.2010	-	-	-	86
Anže	01.03.2010	-	-	-	99

#### Pregled preseženih vrednosti: $O_3$ za leto 2010

postaja	meritve od	nad OV	AV	nad VZL	podatkov
		urne v.	urne v.	8 urne v.	%
Sv. Mohor	01.01.2010	0	0	13	86

#### Pregled srednjih koncentracij: $SO_2$ ( $\mu g/m^3$ ) za obdobje leto 2010 in pretekla leta

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Sv. Mohor	12	14	12	12	15

#### Pregled srednjih koncentracij: $NO_2$ ( $\mu g/m^3$ ) za obdobje leto 2010 in pretekla leta

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Sv. Mohor	4	5	5	4	3
Anže	-	-	-	-	5

**Pregled srednjih koncentracij: NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje leto 2010 in pretekla leta**

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Sv. Mohor	5	6	6	6	5
Anže	-	-	-	-	7

**Pregled srednjih koncentracij: O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje leto 2010 in pretekla leta**

postaja	2006	2007	2008	2009	2010
Sv. Mohor	66	64	60	54	54

**Pregled srednjih koncentracij SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje 01.10.2009 - 01.04.2010**

postaja	*
Sv. Mohor	15

**Pregled srednjih koncentracij NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) za obdobje 01.10.2009 - 01.04.2010**

postaja	**
Sv. Mohor	7
Anže	-

## 2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> - Sv. Mohor

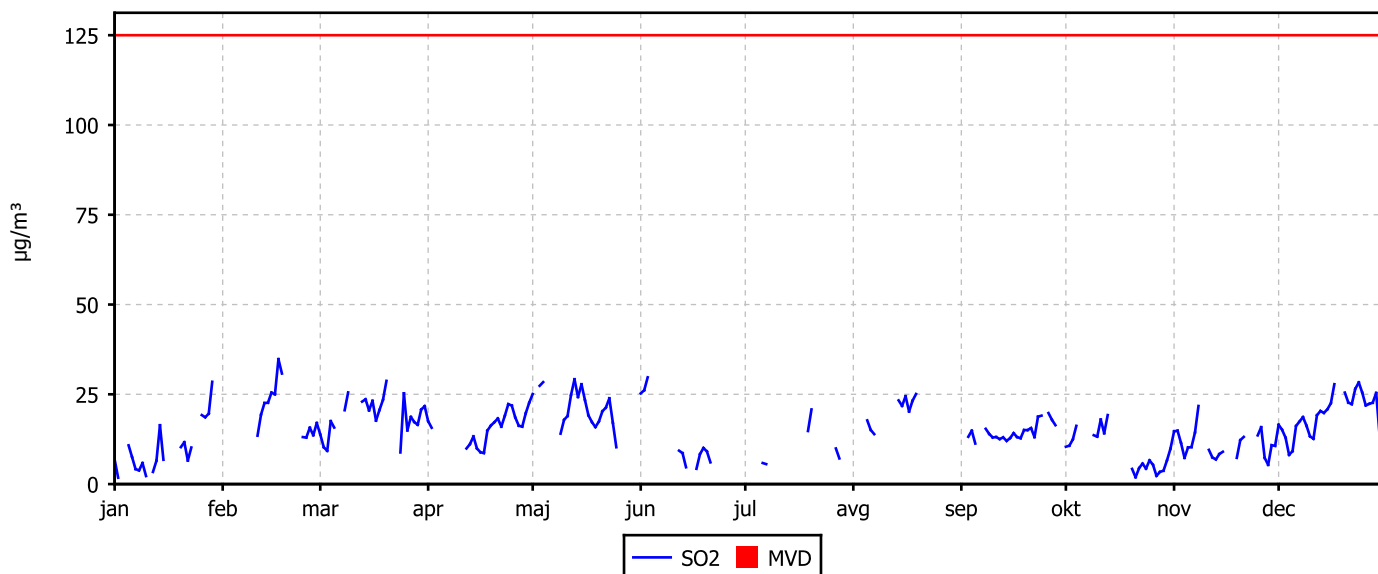
**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Sv. Mohor  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	6091	70%
Maksimalna urna koncentracija:	66 µg/m <sup>3</sup>	17.11.2010 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	05.06.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	02.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	15 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.09 - 1.4.10):	15 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad vrednostjo 75 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad vrednostjo 50 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 99.7 p.v. - urnih koncentracij:	49 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.2 p.v. - dnevnih koncentracij:	32 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	4371	72	164	73
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1649	27	61	27
40.0 do 50.0 µg/m <sup>3</sup>	55	1	1	0
50.0 do 75.0 µg/m <sup>3</sup>	16	0	0	0
75.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 149.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
149.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>6091</b>	<b>100</b>	<b>226</b>	<b>100</b>

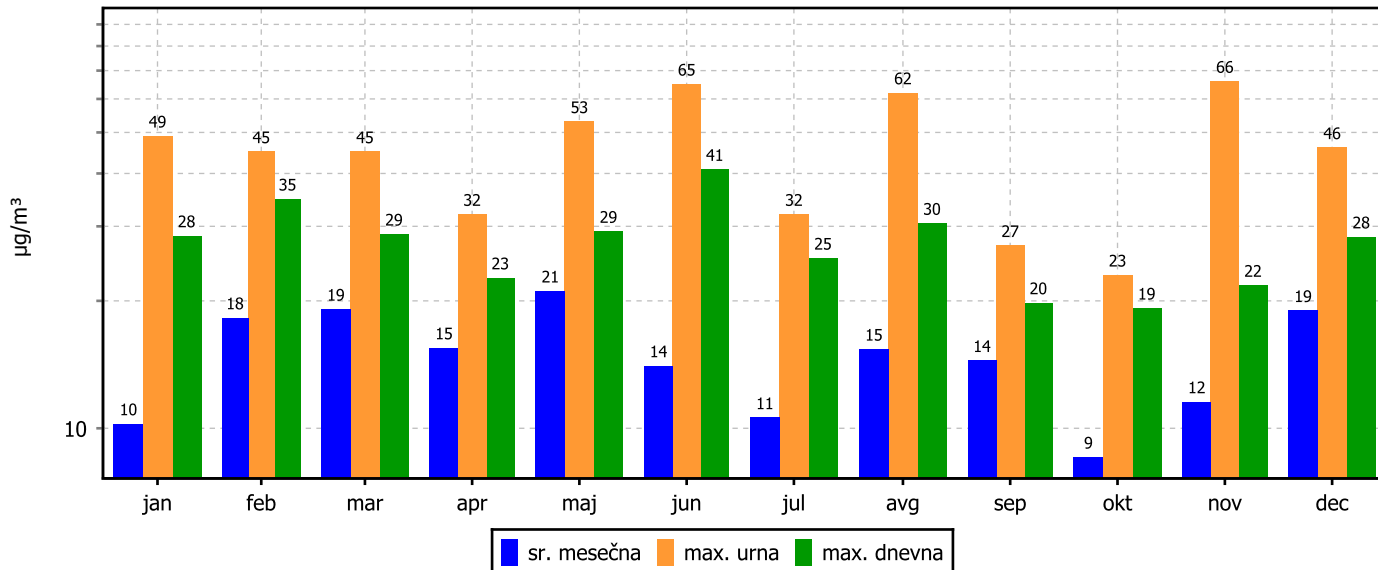
### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



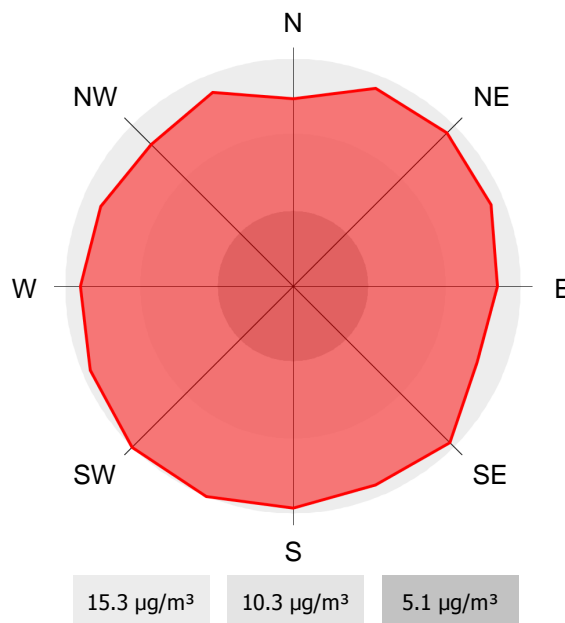
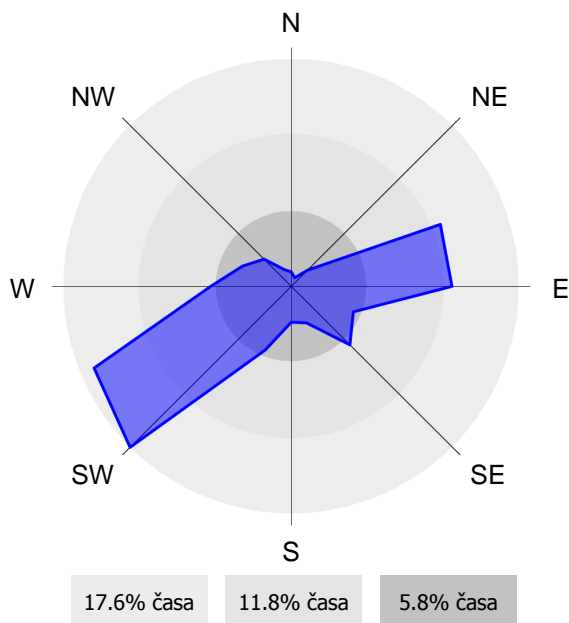
### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



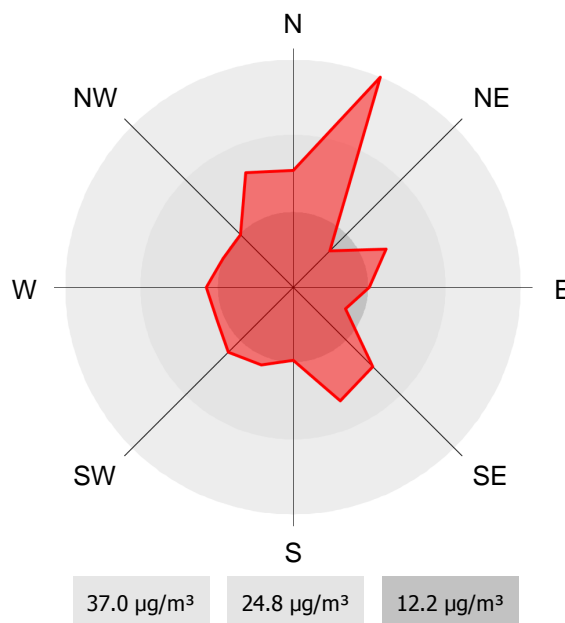
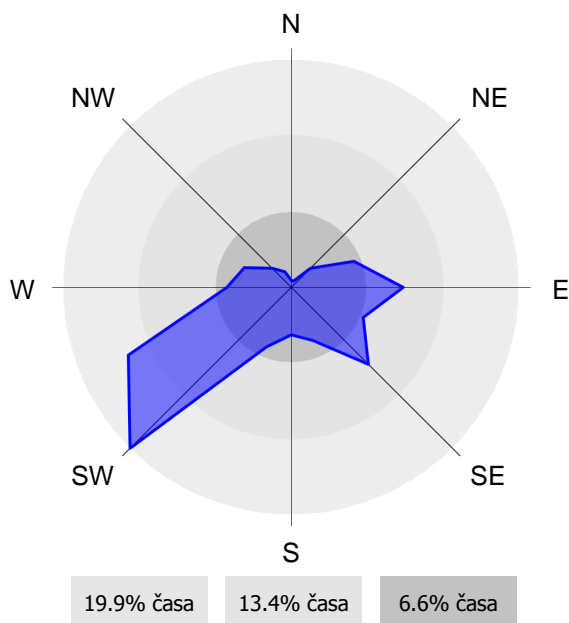
### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA OBJEKTA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> - Sv. Mohor

**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Sv. Mohor  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

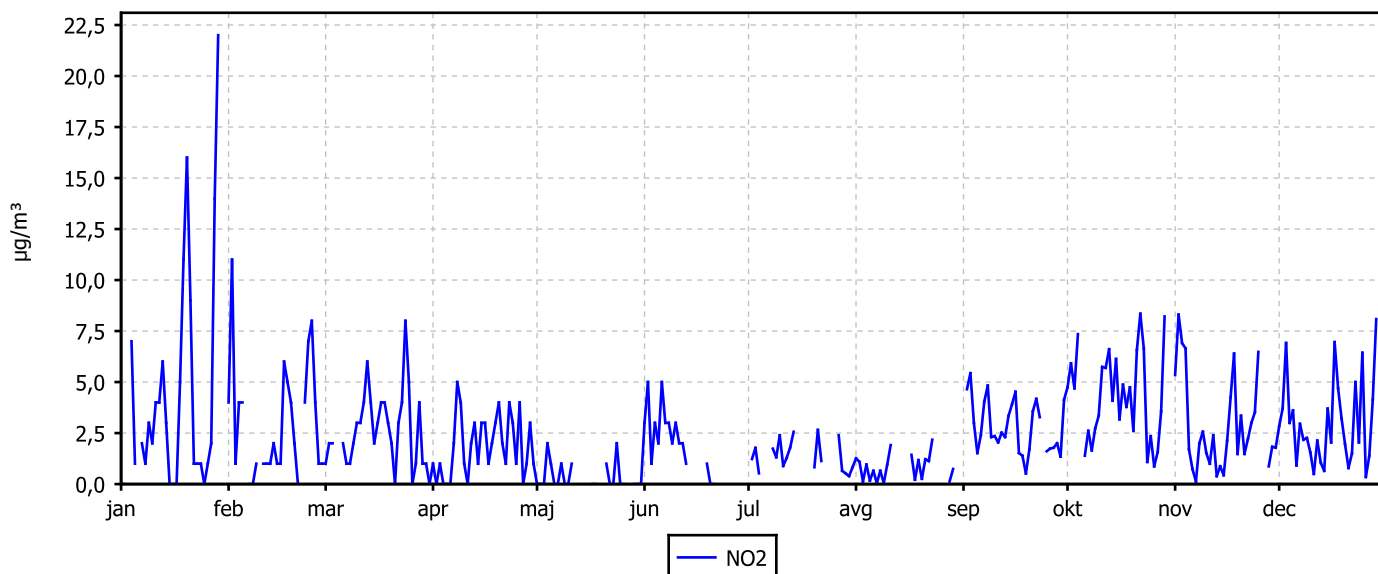
Razpoložljivih urnih podatkov:	7237	83%
Maksimalna urna koncentracija:	38 µg/m <sup>3</sup>	29.01.2010 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	22 µg/m <sup>3</sup>	29.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	01.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	17 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	18 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	7145	99	301	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	92	1	1	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>7237</b>	<b>100</b>	<b>302</b>	<b>100</b>



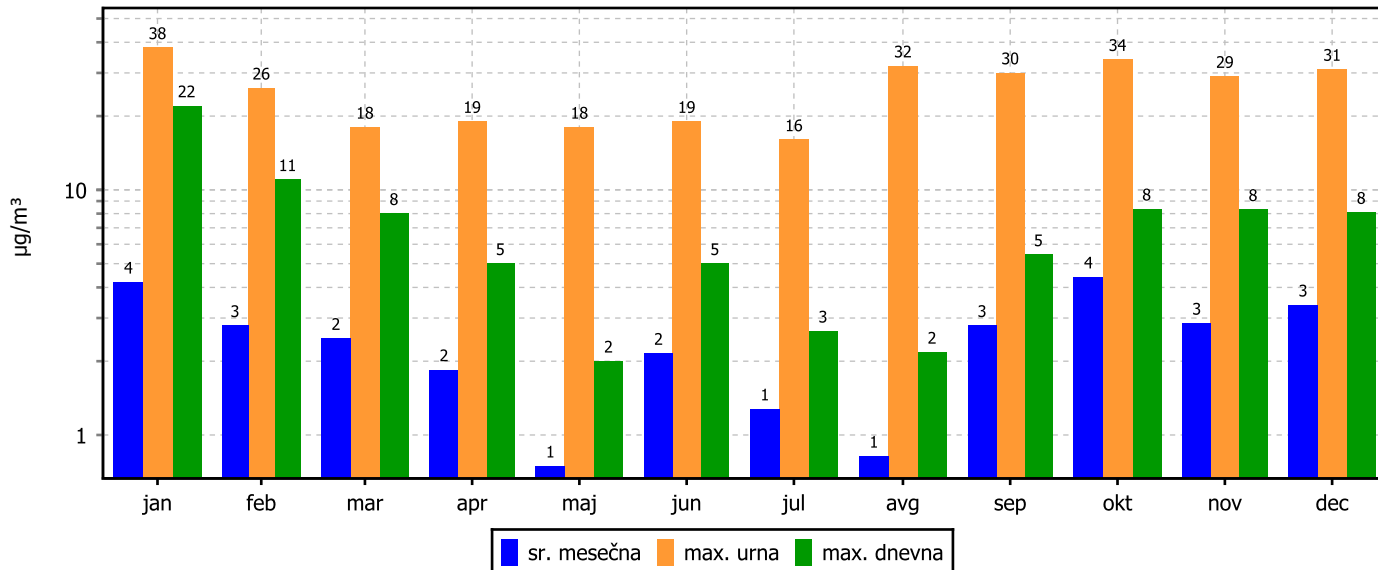
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



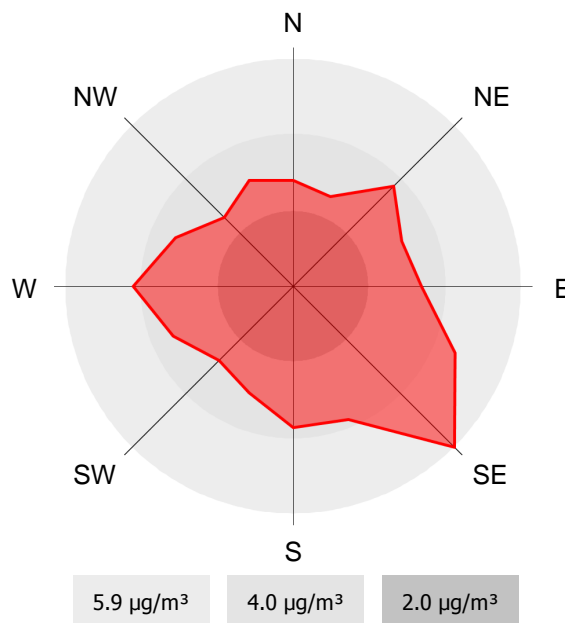
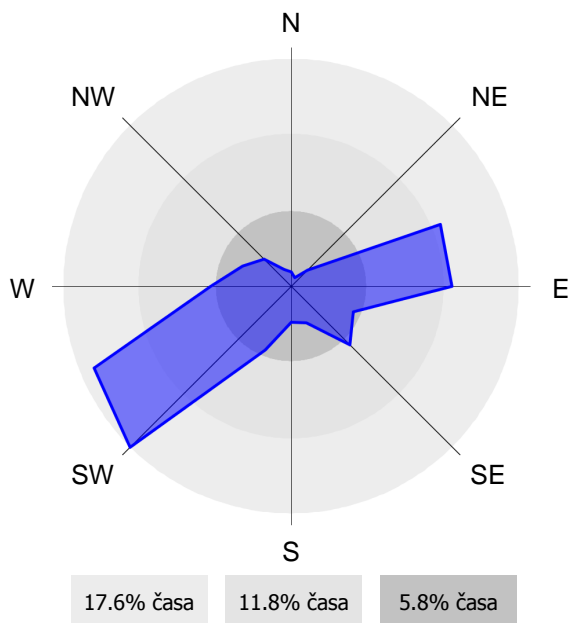
### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



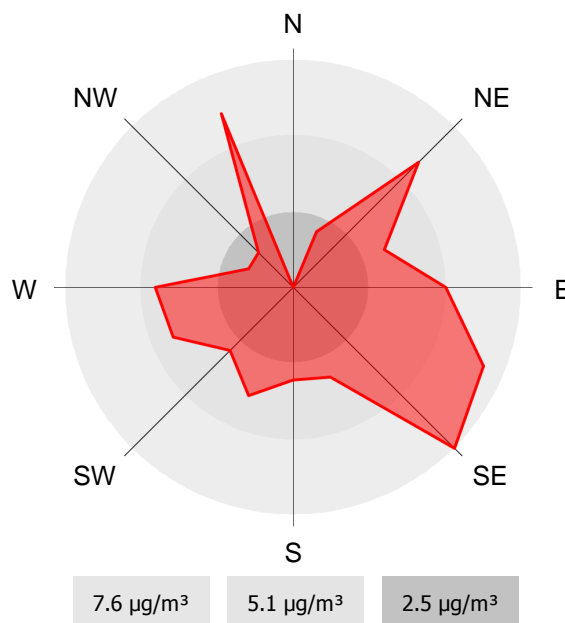
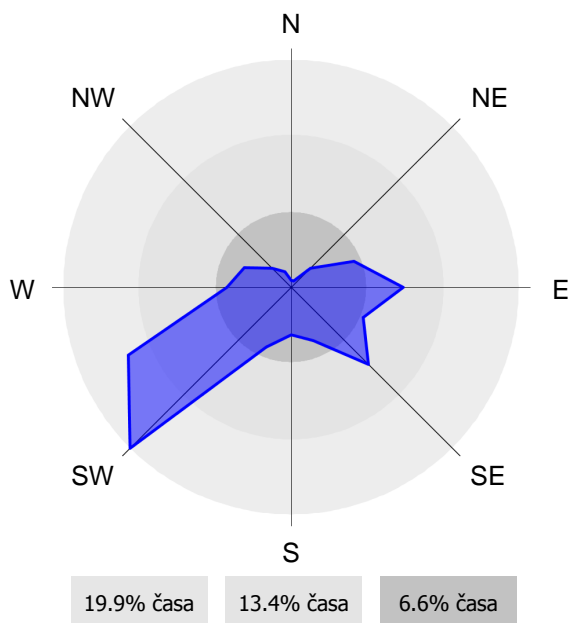
### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA OBJEKTA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### 2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> - Anže

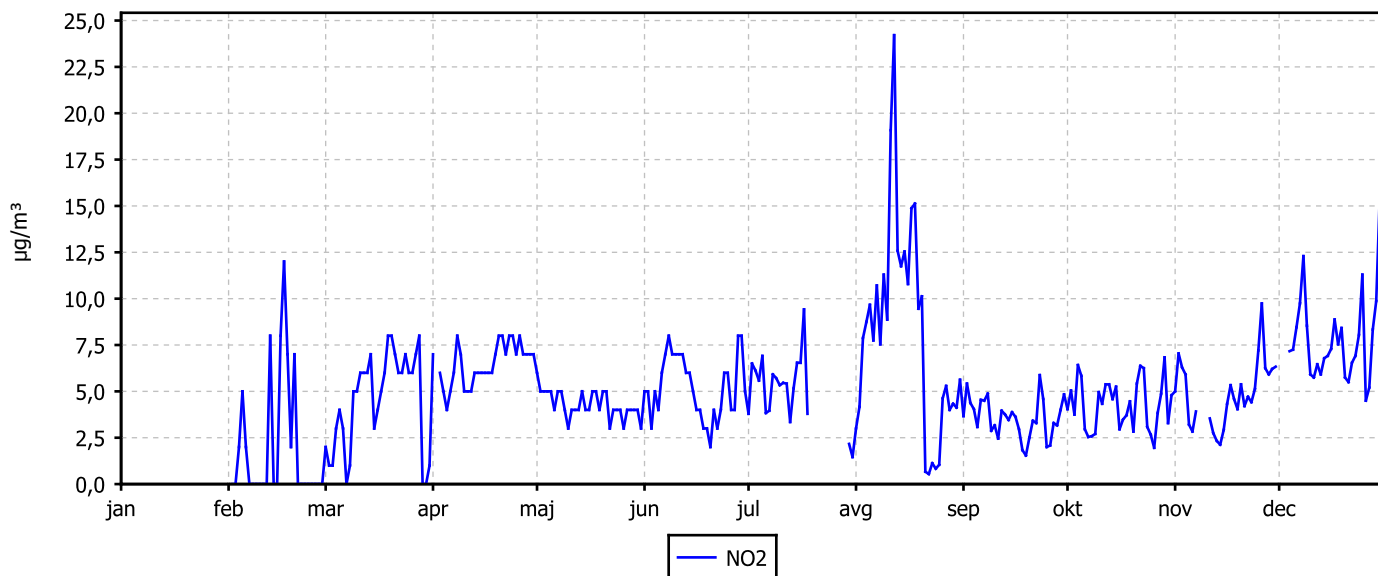
**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Anže  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	7610	87%
Maksimalna urna koncentracija:	57 µg/m <sup>3</sup>	21.02.2010 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	12.08.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	02.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad vrednostjo 100 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad vrednostjo 140 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	16 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	21 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	7533	99	314	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	73	1	1	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	4	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>7610</b>	<b>100</b>	<b>315</b>	<b>100</b>

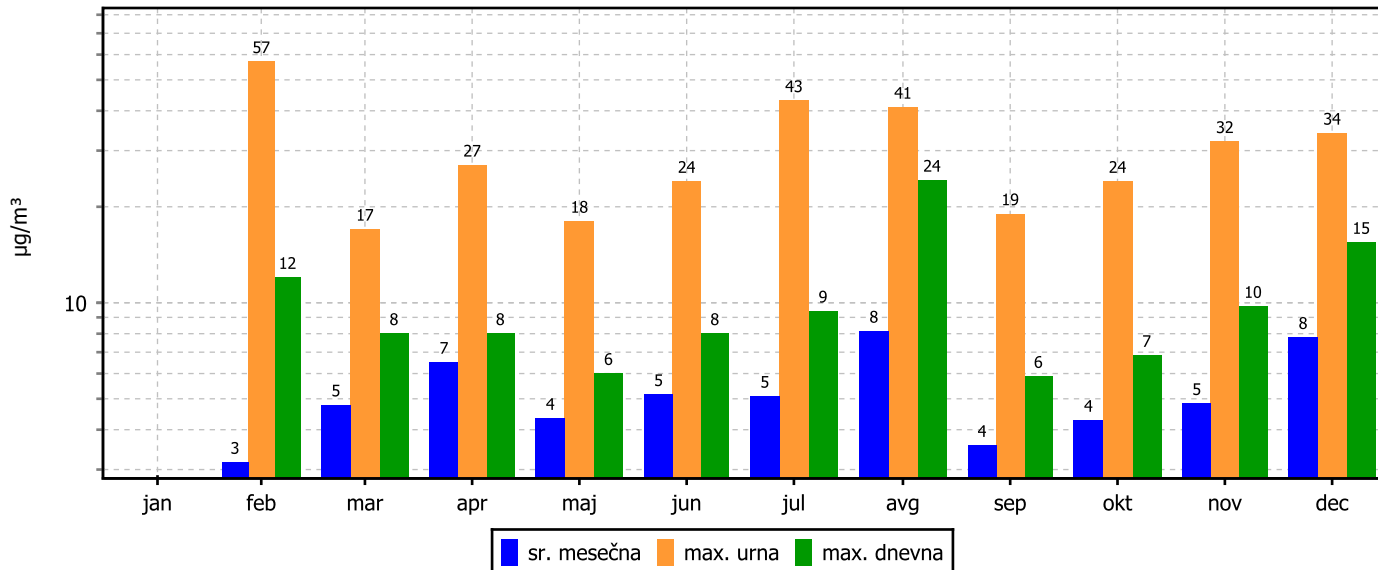
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



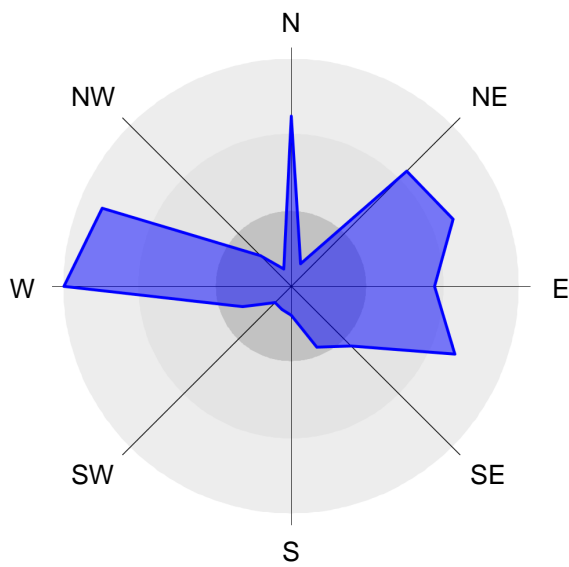
### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

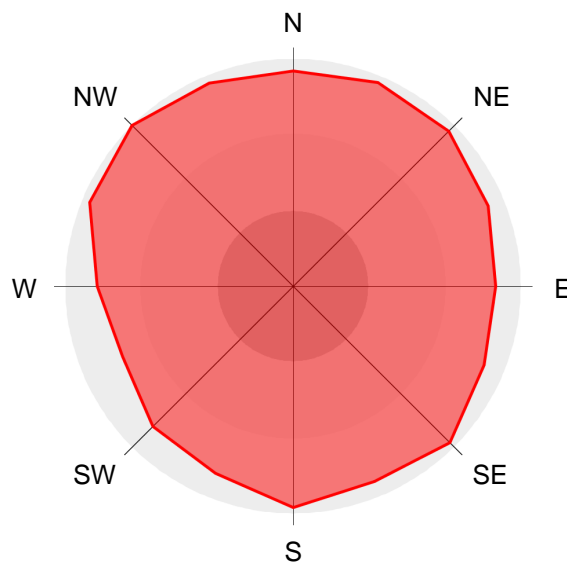
TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



14.0% časa

9.4% časa

4.6% časa



26.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

17.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

8.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> - Sv. Mohor

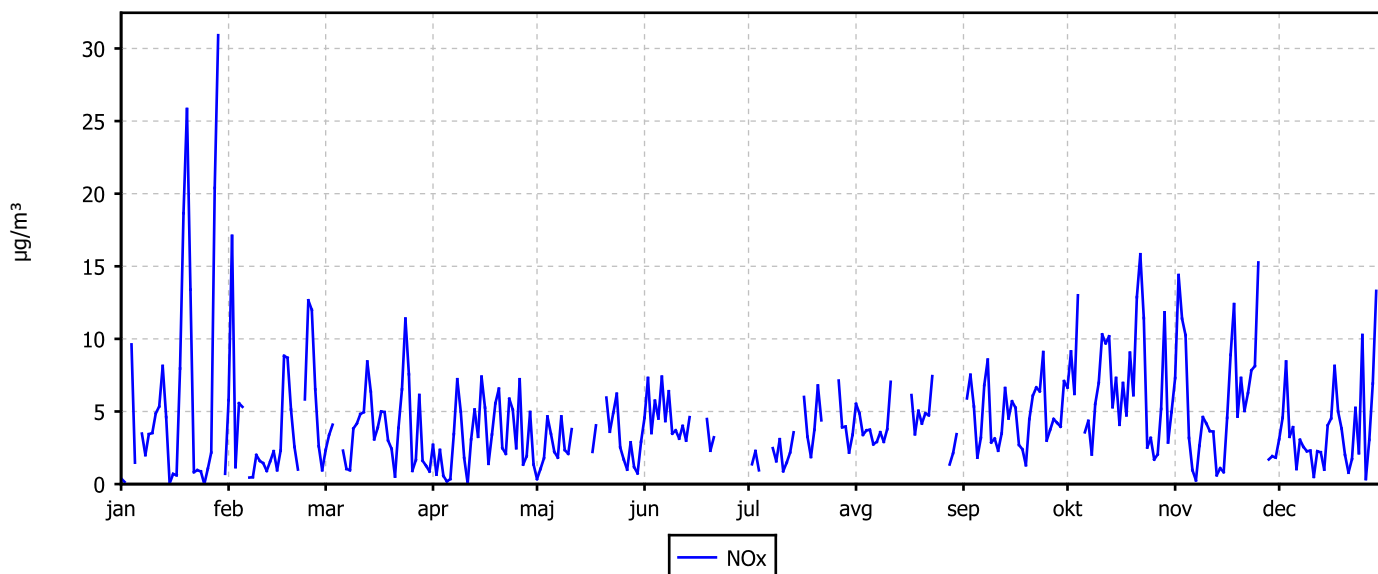
**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Sv. Mohor  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	7490	86%
Maksimalna urna koncentracija:	106 µg/m <sup>3</sup>	04.01.2010 15:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	31 µg/m <sup>3</sup>	29.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	25.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m <sup>3</sup>	
Srednja konc. v zimskem času (1.10.09 - 1.4.10):	7 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	25 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	28 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	7226	96	311	99
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	239	3	3	1
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	24	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>7490</b>	<b>100</b>	<b>314</b>	<b>100</b>

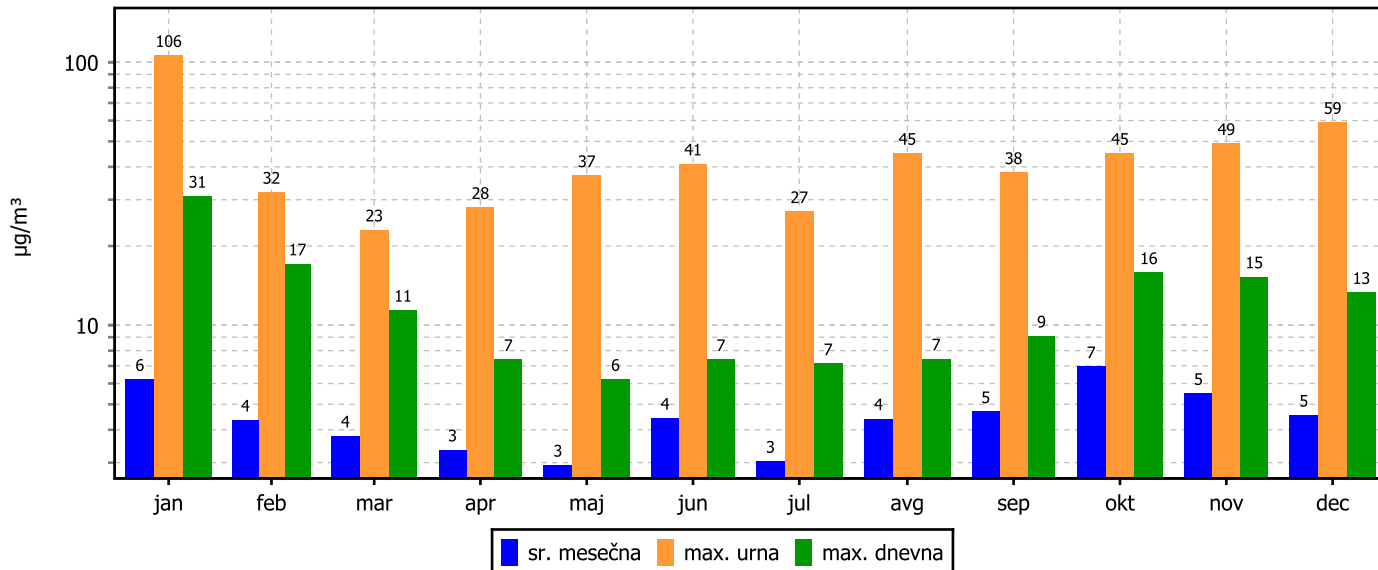
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



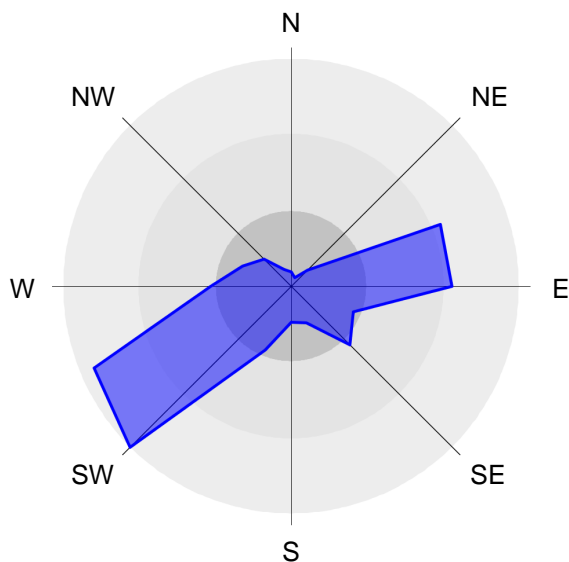
### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011

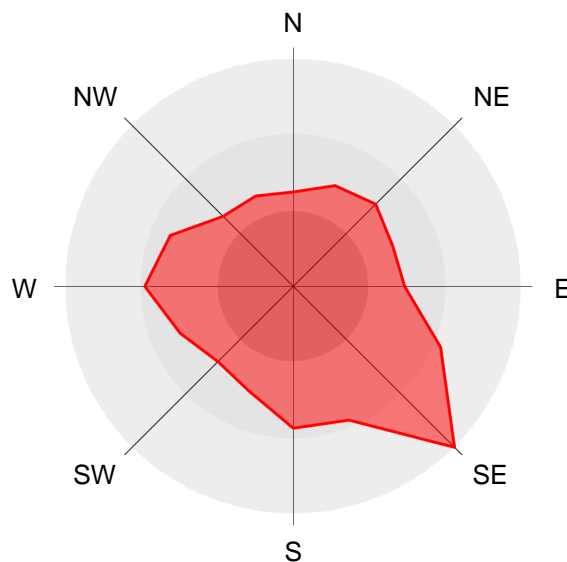


### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



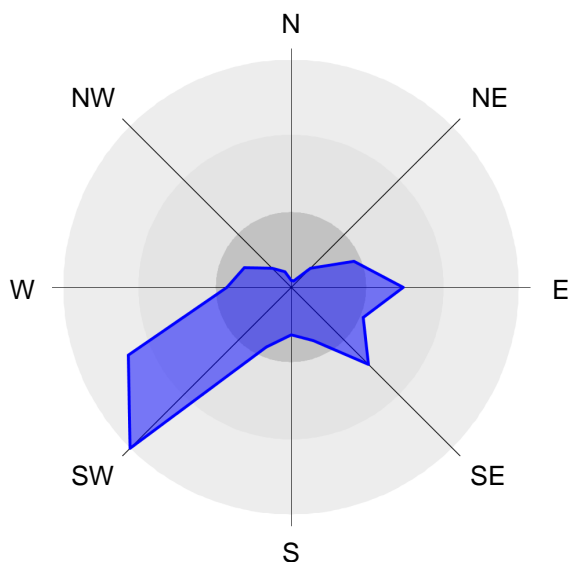
17.6% časa    11.8% časa    5.8% časa



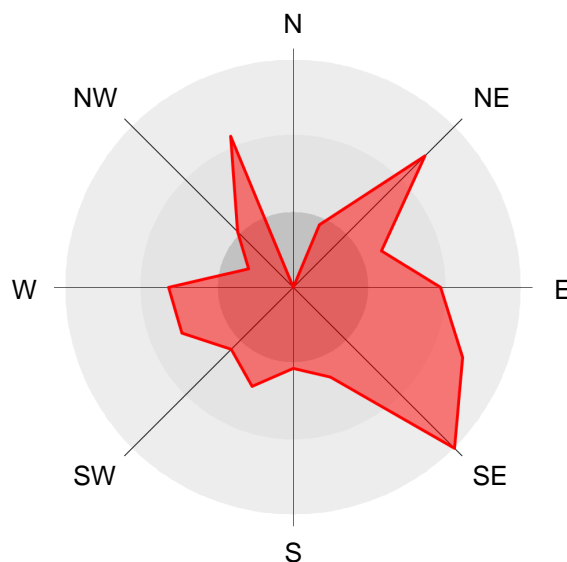
8.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     5.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     2.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA OBJEKTA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



19.9% časa    13.4% časa    6.6% časa



10.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     6.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     3.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



## 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> - Anže

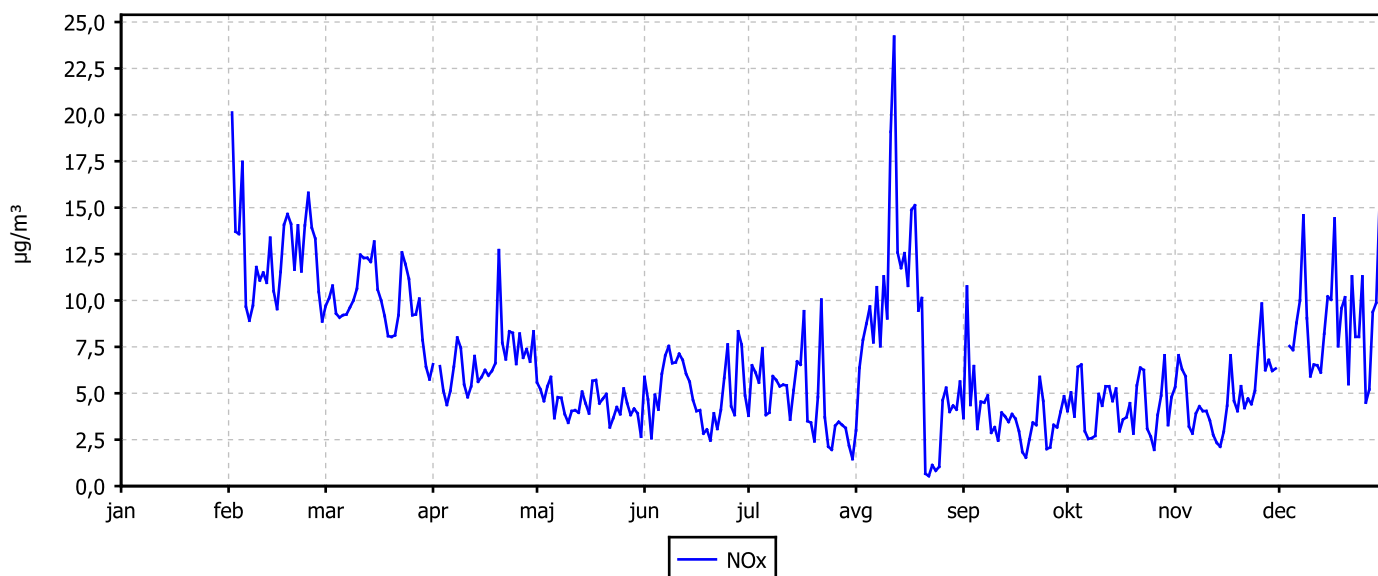
**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Anže  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	7902	90%
Maksimalna urna koncentracija:	145 µg/m <sup>3</sup>	22.07.2010 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	24 µg/m <sup>3</sup>	12.08.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m <sup>3</sup>	22.08.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	20 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.8 p.v. - dnevnih koncentracij:	22 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	7722	98	327	99
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	157	2	2	1
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	13	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	4	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>7902</b>	<b>100</b>	<b>329</b>	<b>100</b>

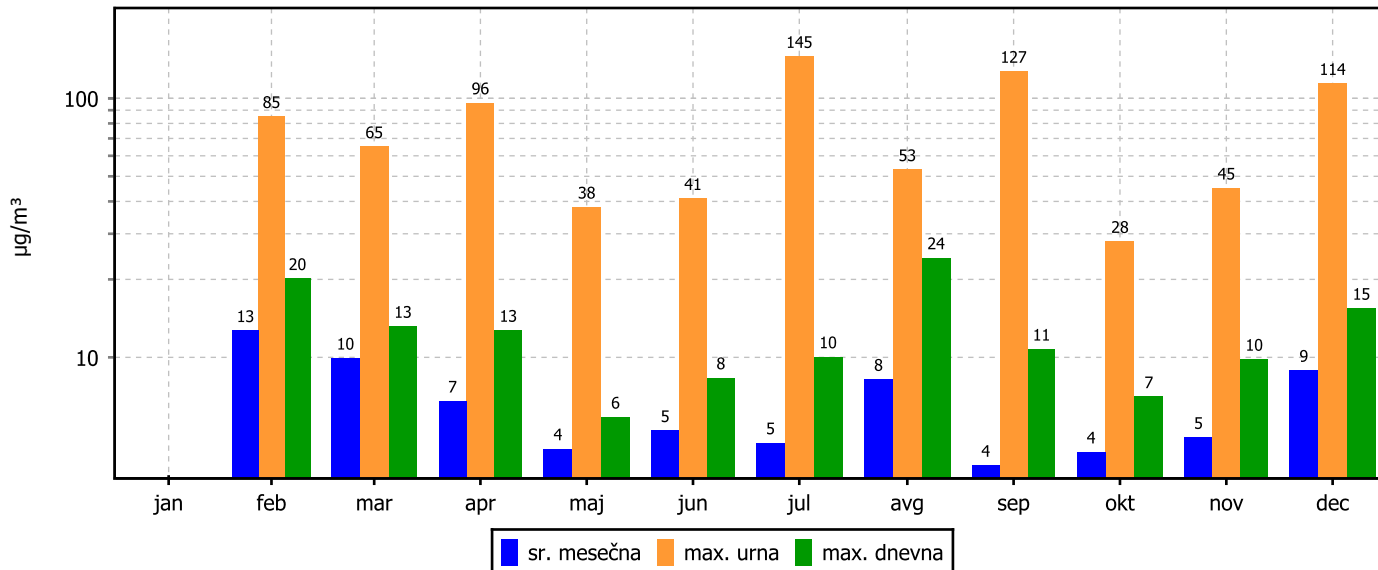
### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



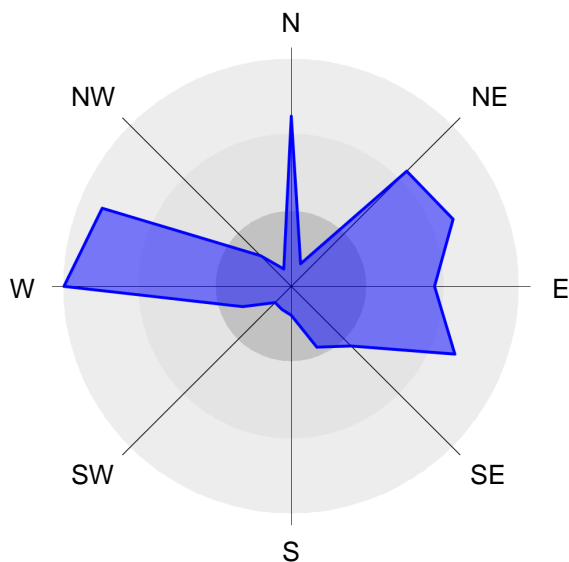
### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

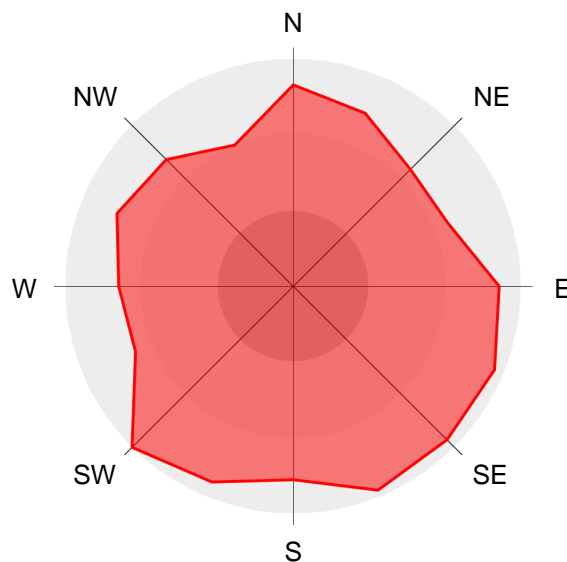
TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



14.0% časa

9.4% časa

4.6% časa



7.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: O<sub>3</sub> - Sv. Mohor

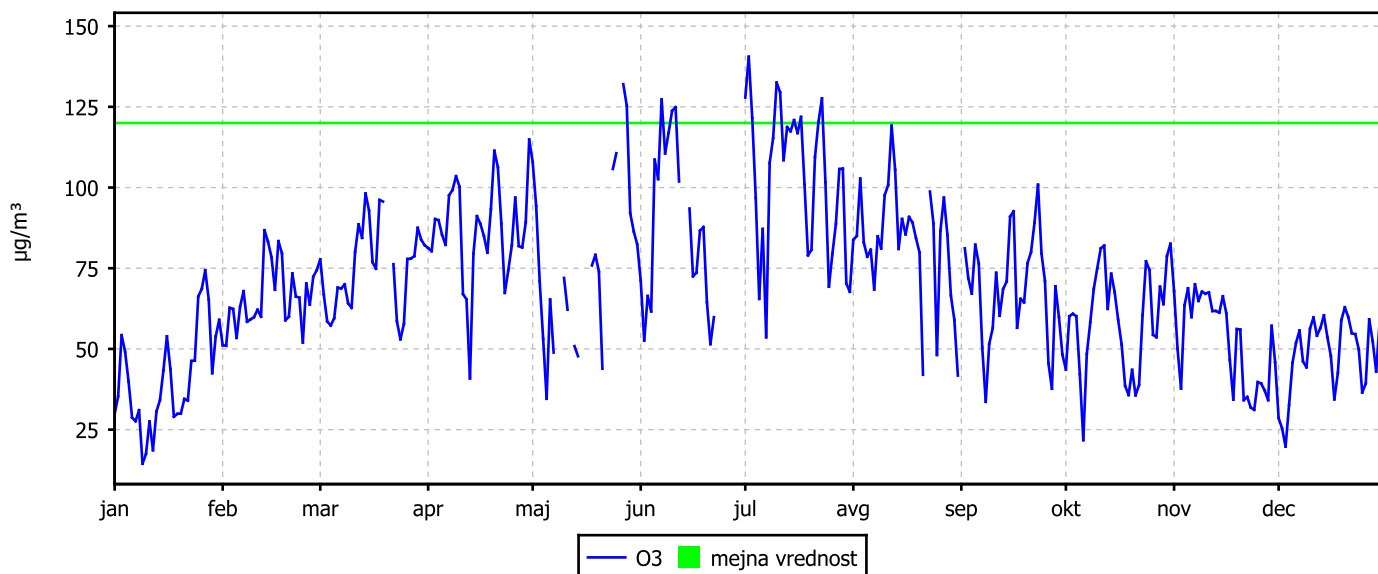
**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Sv. Mohor  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih urnih podatkov:	7564	86%
Maksimalna urna koncentracija:	155 µg/m <sup>3</sup>	02.07.2010 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	125 µg/m <sup>3</sup>	27.05.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m <sup>3</sup>	09.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	54 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	116 µg/m <sup>3</sup>	
- 99.9 p.v. - dnevnih koncentracij:	122 µg/m <sup>3</sup>	
<b>AOT40:</b>		
- letna vrednost	15754 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.1. do 1.1.
- varstvo rastlin: maj-junij	13985 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.5. do 1.8.
- varstvo gozdov: april-september	16460 (µg/m <sup>3</sup> ).h	1.4. do 1.10.
<b>Dnevna 8-urna vrednost:</b>		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	13	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	520	7	14	4
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	1702	23	62	20
40.0 do 65.0 µg/m <sup>3</sup>	3045	40	156	49
65.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	1117	15	54	17
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	776	10	21	7
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	297	4	9	3
120.0 do 130.0 µg/m <sup>3</sup>	68	1	1	0
130.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	38	1	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 320.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
320.0 do 340.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
340.0 do 360.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
360.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>7564</b>	<b>100</b>	<b>317</b>	<b>100</b>

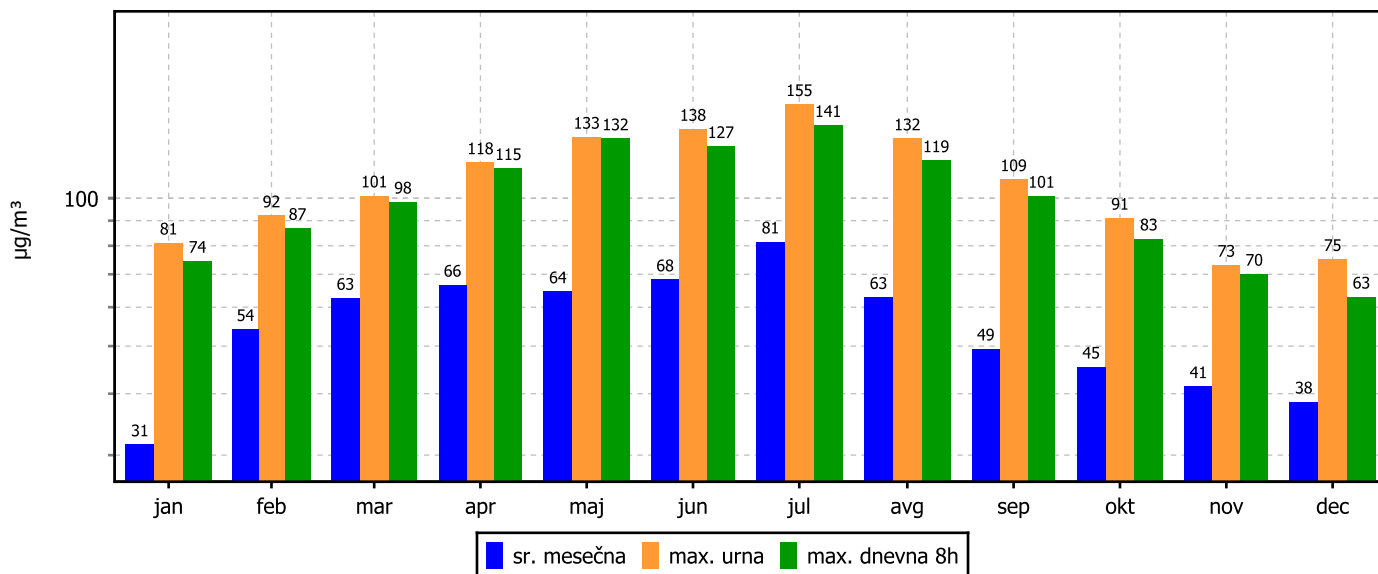
### DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



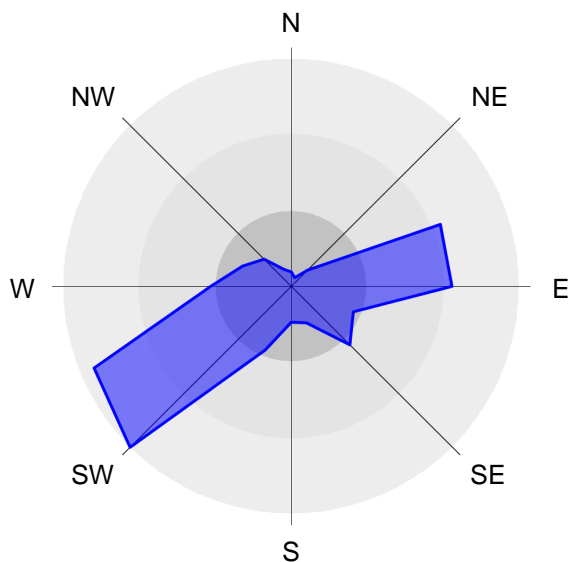
### KONCENTRACIJE - O<sub>3</sub>

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011

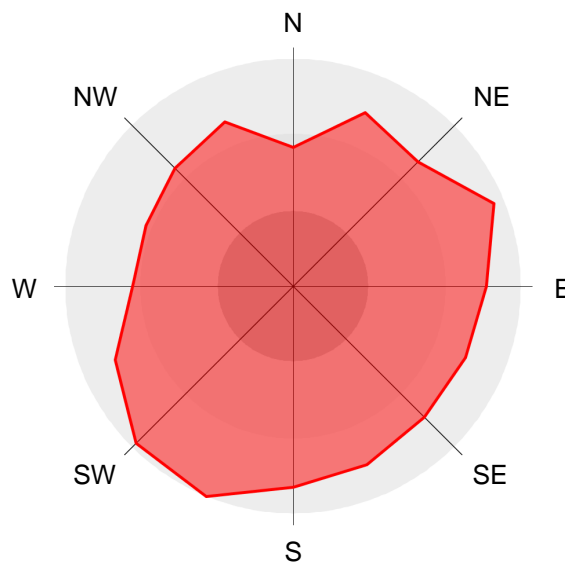


### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



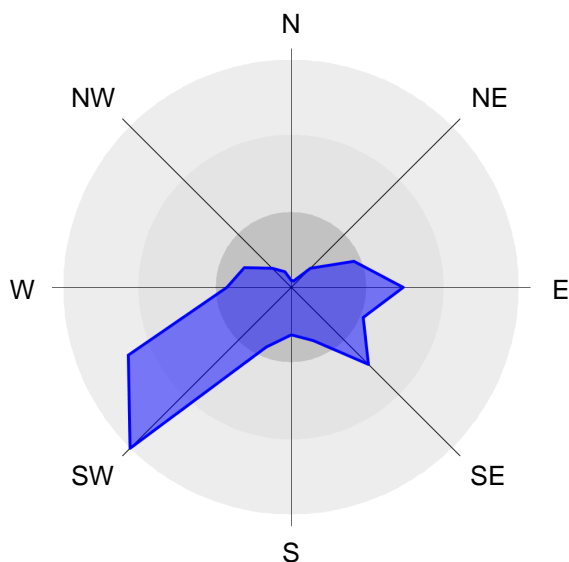
17.6% časa    11.8% časa    5.8% časa



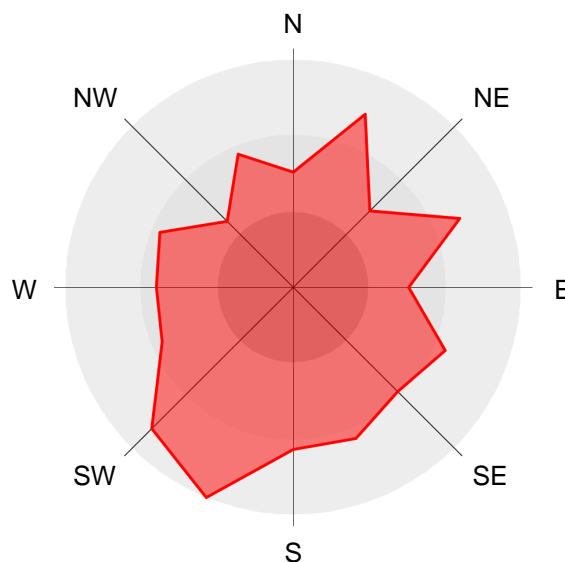
62.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     42.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     20.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA OBJEKTA

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



19.9% časa    13.4% časa    6.6% časa



72.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     48.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$     23.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

### 2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Sv. Mohor

Lokacija: **TE Brestanica**  
 Postaja: **Sv. Mohor**  
 Obdobje meritev: **01.01.2010 do 01.01.2011**

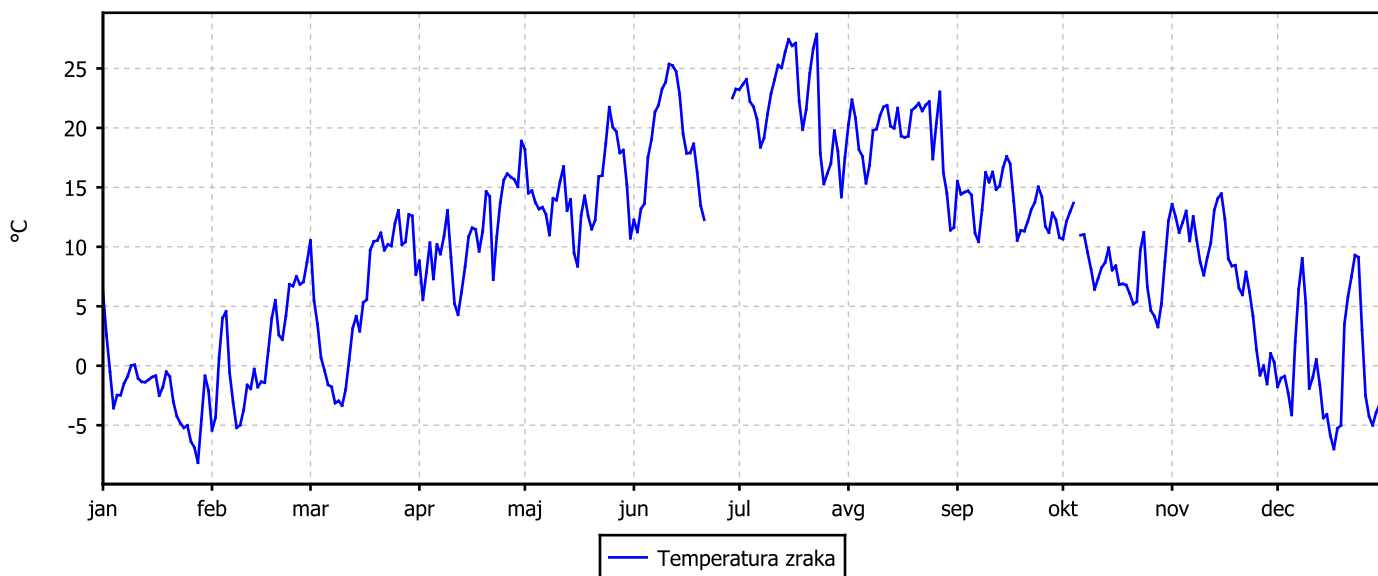
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17186	98%	17186	98%
Maksimalna urna vrednost	35 °C	23.07.2010 16:00:00	100%	01.01.2010 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	28 °C	23.07.2010	100%	01.01.2010
Minimalna urna vrednost	-11 °C	28.01.2010 02:00:00	27%	20.04.2010 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-8 °C	28.01.2010	45%	06.04.2010
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		89%	

TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	3380	20	1689	20	69	19
0.0 do 3.0 °C	917	5	459	5	16	4
3.0 do 6.0 °C	1124	7	565	7	26	7
6.0 do 9.0 °C	1941	11	971	11	38	11
9.0 do 12.0 °C	2406	14	1207	14	52	15
12.0 do 15.0 °C	2405	14	1202	14	54	15
15.0 do 18.0 °C	1779	10	894	10	34	10
18.0 do 21.0 °C	1246	7	624	7	26	7
21.0 do 24.0 °C	862	5	416	5	28	8
24.0 do 27.0 °C	625	4	308	4	11	3
27.0 do 30.0 °C	357	2	180	2	3	1
30.0 do 50.0 °C	144	1	73	1	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>17186</b>	<b>100</b>	<b>8588</b>	<b>100</b>	<b>357</b>	<b>100</b>

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 %	11	0	6	0	0	0
30.0 do 40.0 %	161	1	80	1	0	0
40.0 do 50.0 %	735	4	378	4	2	1
50.0 do 60.0 %	1052	6	517	6	13	4
60.0 do 70.0 %	1206	7	603	7	26	7
70.0 do 80.0 %	1182	7	594	7	41	11
80.0 do 90.0 %	1117	6	551	6	71	20
90.0 do 100.0 %	11722	68	5860	68	204	57
<b>SKUPAJ:</b>	<b>17186</b>	<b>100</b>	<b>8589</b>	<b>100</b>	<b>357</b>	<b>100</b>

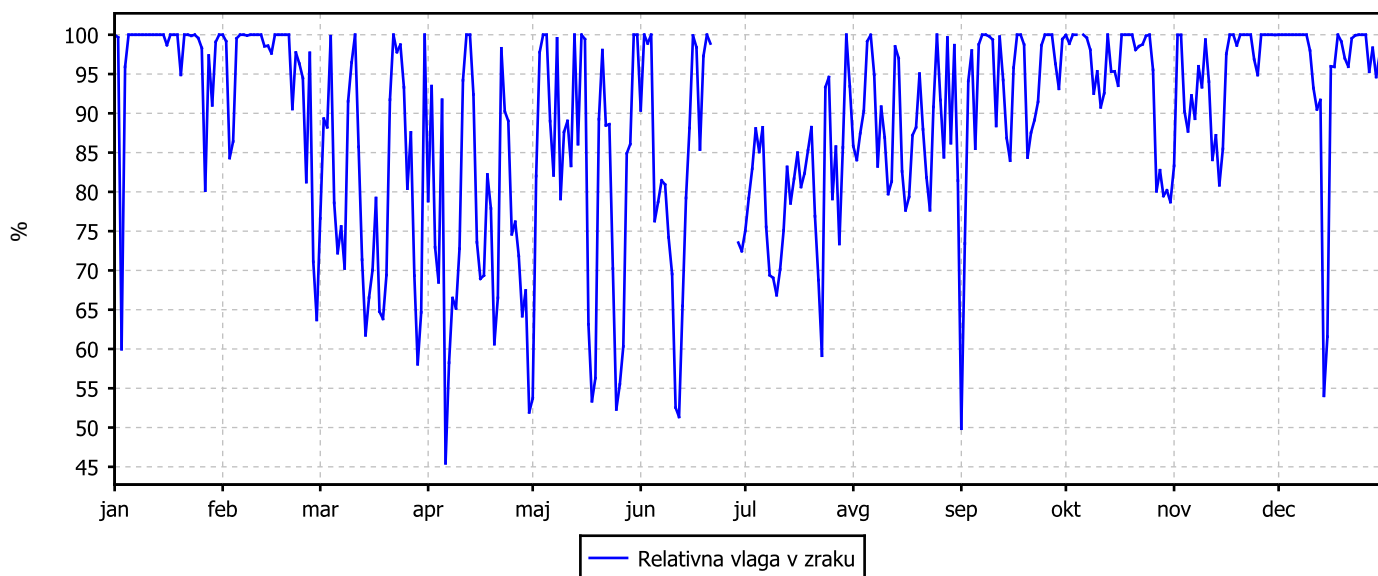
### DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011

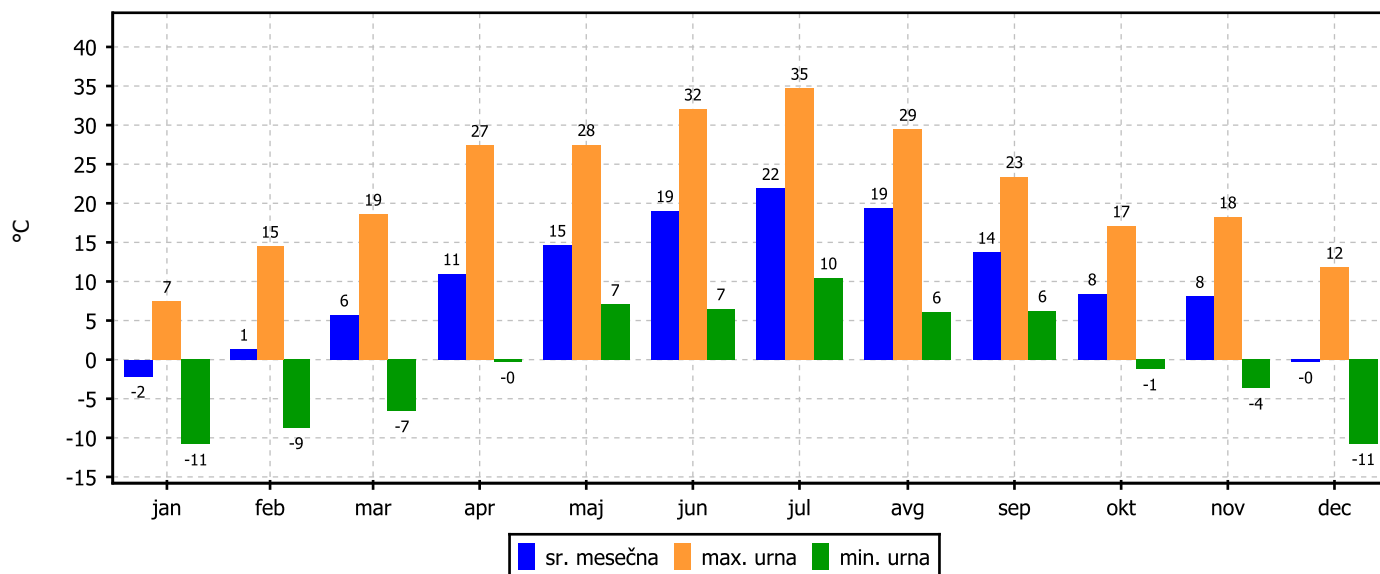




### TEMPERATURA ZRAKA

TE Brestanica (Sv. Mohor)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.2 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - TE Brestanica

**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** TE Brestanica  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

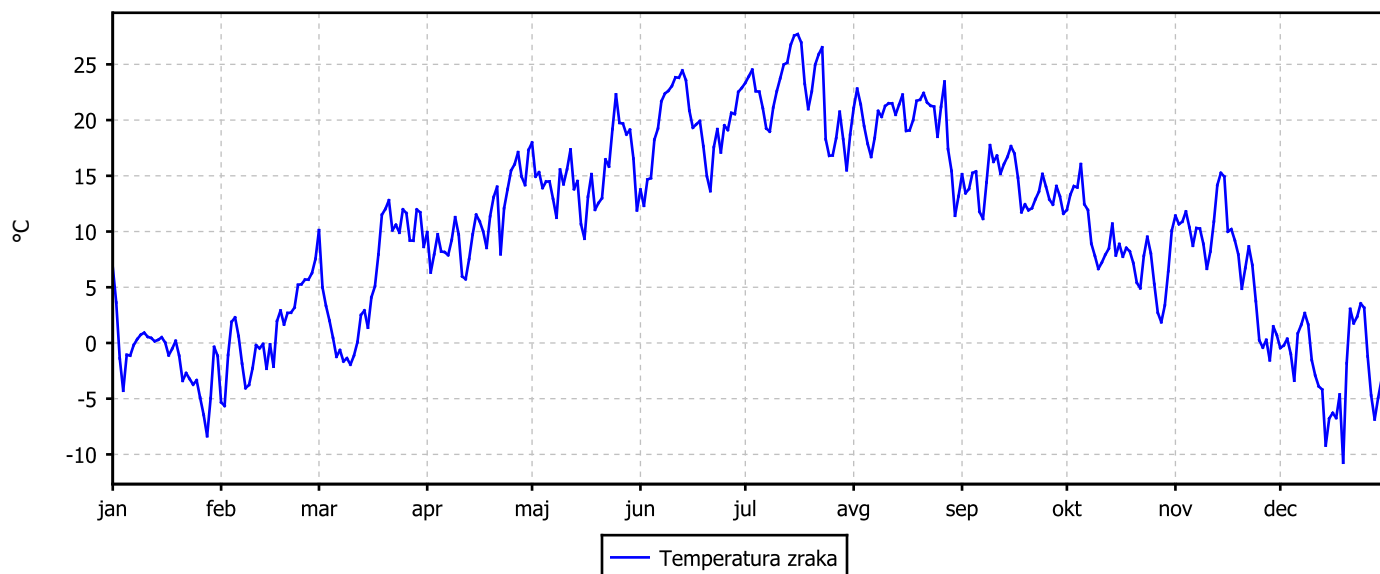
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	17384	99%	17517	100%
Maksimalna urna vrednost	37 °C	14.07.2010 15:00:00	97%	04.07.2010 06:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	28 °C	16.07.2010	95%	19.02.2010
Minimalna urna vrednost	-18 °C	19.12.2010 07:00:00	22%	20.04.2010 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-11 °C	19.12.2010	47%	25.05.2010
Srednja vrednost v obdobju	10 °C		82%	

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	2987	17	1481	17	61	17
0.0 do 3.0 °C	1785	10	883	10	37	10
3.0 do 6.0 °C	1239	7	622	7	21	6
6.0 do 9.0 °C	1691	10	846	10	36	10
9.0 do 12.0 °C	1907	11	931	11	48	13
12.0 do 15.0 °C	2215	13	1103	13	45	12
15.0 do 18.0 °C	2008	12	1008	12	37	10
18.0 do 21.0 °C	1294	7	629	7	33	9
21.0 do 24.0 °C	770	4	389	5	36	10
24.0 do 27.0 °C	576	3	294	3	9	2
27.0 do 30.0 °C	509	3	251	3	2	1
30.0 do 50.0 °C	403	2	199	2	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>17384</b>	<b>100</b>	<b>8636</b>	<b>100</b>	<b>365</b>	<b>100</b>

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 %	60	0	31	0	0	0
30.0 do 40.0 %	623	4	318	4	0	0
40.0 do 50.0 %	954	5	488	6	1	0
50.0 do 60.0 %	1402	8	678	8	13	4
60.0 do 70.0 %	1359	8	685	8	46	13
70.0 do 80.0 %	1297	7	668	8	88	24
80.0 do 90.0 %	1288	7	683	8	120	33
90.0 do 100.0 %	10534	60	5207	59	97	27
<b>SKUPAJ:</b>	<b>17517</b>	<b>100</b>	<b>8758</b>	<b>100</b>	<b>365</b>	<b>100</b>

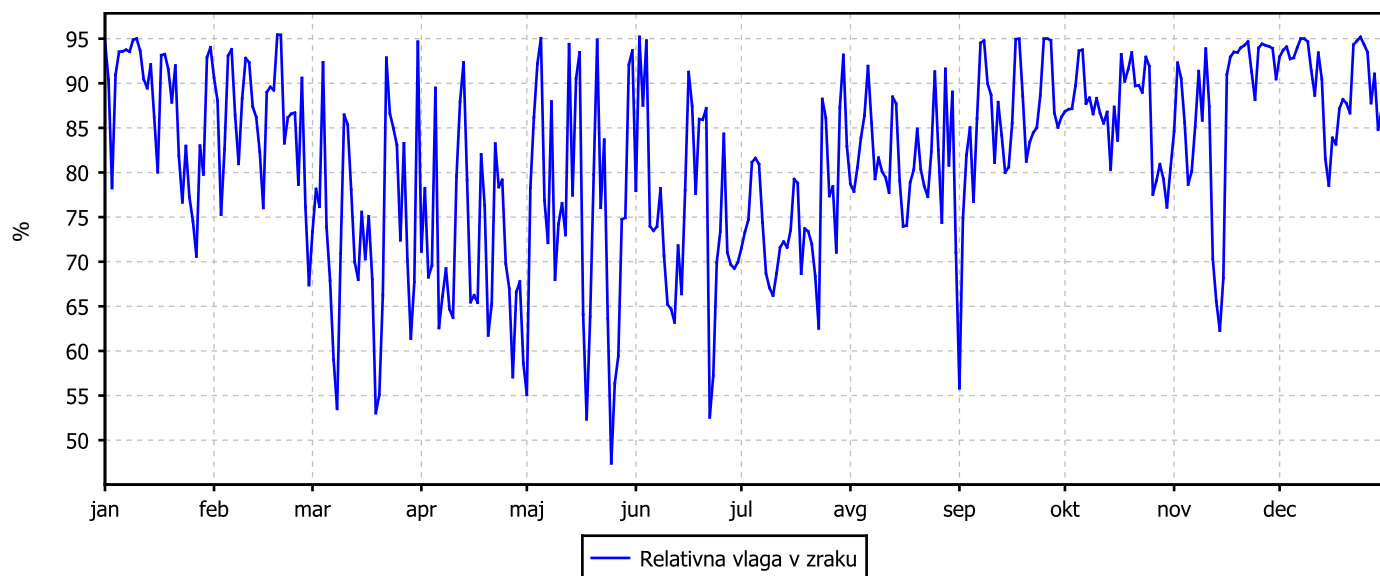
### DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Brestanica (TE Brestanica)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

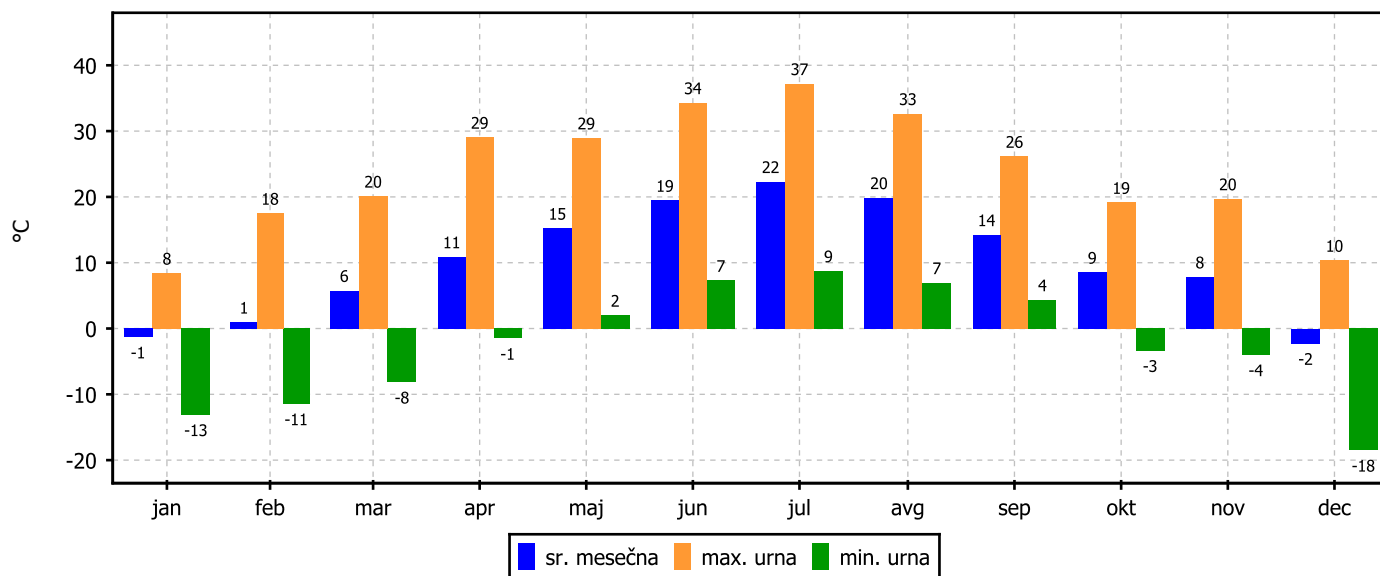
TE Brestanica (TE Brestanica)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### TEMPERATURA ZRAKA

TE Brestanica (TE Brestanica)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.3 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Anže

Lokacija: **TE Brestanica**  
 Postaja: **Anže**  
 Obdobje meritev: **01.01.2010 do 01.01.2011**

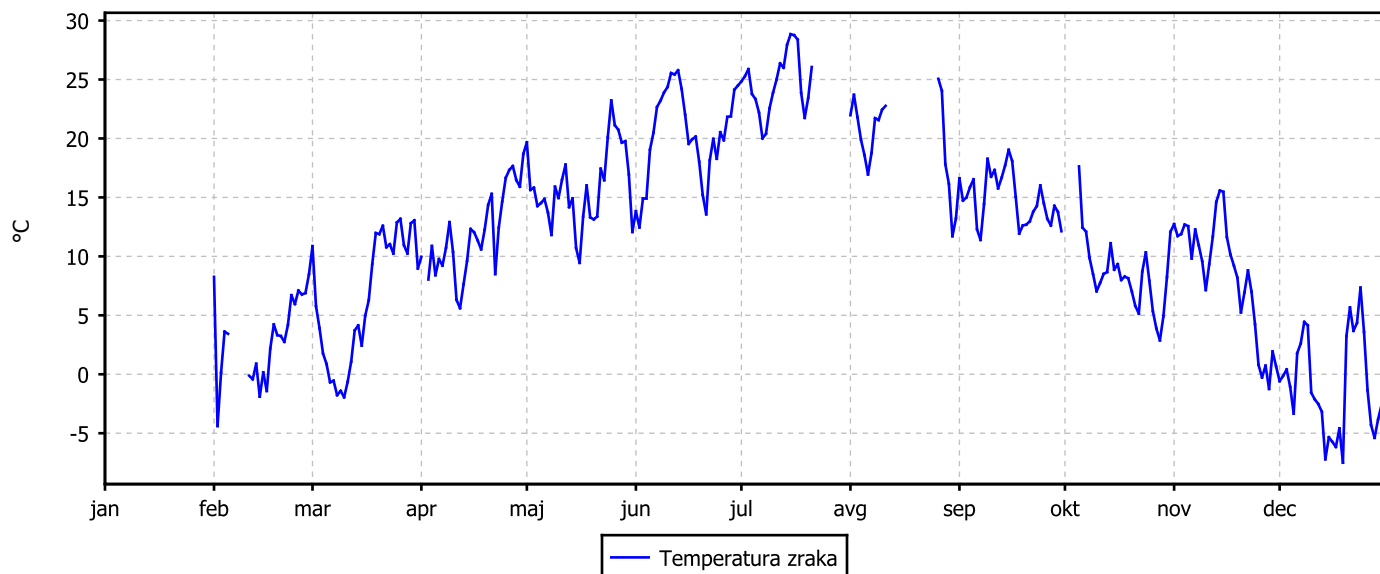
	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	14412	90%	14369	90%
Maksimalna urna vrednost	37 °C	14.07.2010 16:00:00	100%	07.06.2010 23:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	29 °C	15.07.2010	99%	02.06.2010
Minimalna urna vrednost	-16 °C	19.12.2010 06:00:00	17%	01.09.2010 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	19.12.2010	30%	14.11.2010
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		70%	

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	1601	11	805	11	33	11
0.0 do 3.0 °C	1160	8	571	8	17	6
3.0 do 6.0 °C	1141	8	578	8	27	9
6.0 do 9.0 °C	1620	11	809	11	32	11
9.0 do 12.0 °C	1816	13	903	13	38	13
12.0 do 15.0 °C	2006	14	1006	14	53	18
15.0 do 18.0 °C	1775	12	886	12	32	11
18.0 do 21.0 °C	1165	8	573	8	25	8
21.0 do 24.0 °C	739	5	368	5	23	8
24.0 do 27.0 °C	554	4	273	4	16	5
27.0 do 30.0 °C	393	3	194	3	4	1
30.0 do 50.0 °C	442	3	218	3	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>14412</b>	<b>100</b>	<b>7184</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

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 %	51	0	26	0	0	0
20.0 do 30.0 %	828	6	426	6	1	0
30.0 do 40.0 %	1701	12	845	12	8	3
40.0 do 50.0 %	1791	12	886	12	18	6
50.0 do 60.0 %	1453	10	723	10	68	23
60.0 do 70.0 %	1183	8	586	8	64	21
70.0 do 80.0 %	1006	7	500	7	61	20
80.0 do 90.0 %	875	6	465	6	39	13
90.0 do 100.0 %	5481	38	2699	38	41	14
<b>SKUPAJ:</b>	<b>14369</b>	<b>100</b>	<b>7156</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

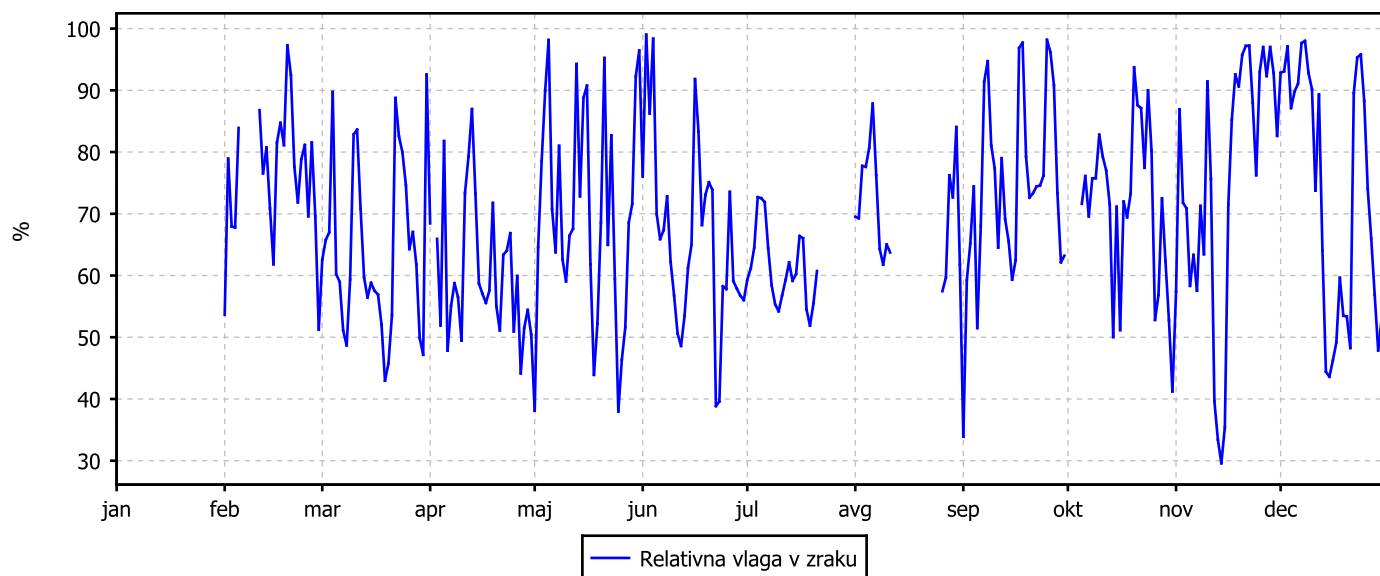
### DNEVNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### DNEVNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

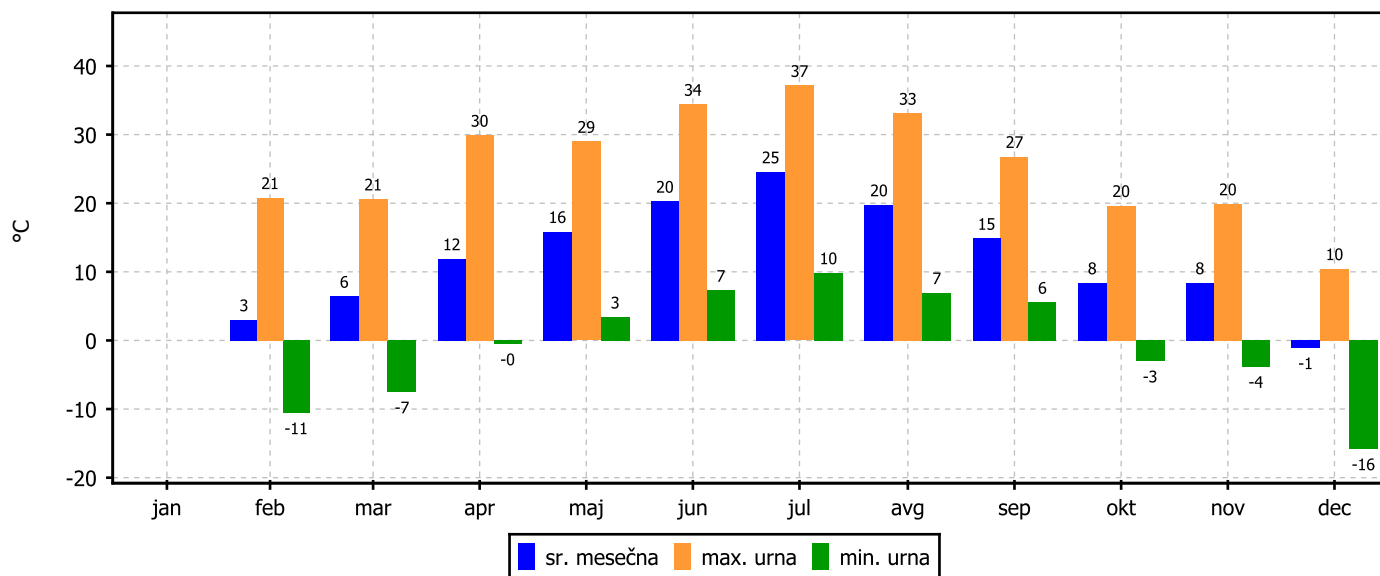
TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## TEMPERATURA ZRAKA

TE Brestanica (Anže)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.4 Pregled hitrosti in smeri vetra - Sv. Mohor

**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Sv. Mohor  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

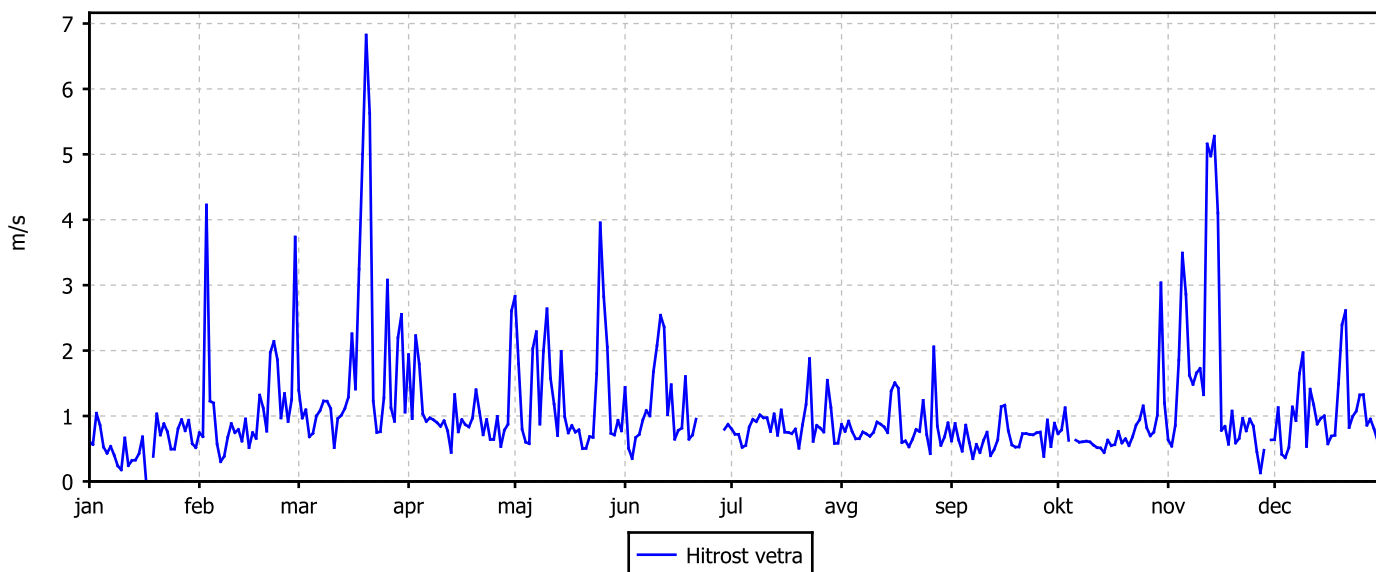
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17094	98%
Maksimalna polurna hitrost:	10 m/s	20.03.2010 10:00:00
Maksimalna urna hitrost:	9 m/s	20.03.2010 10:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.01.2010 13:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	08.01.2010 23:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	362	

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	47	36	8	10	8	1	0	0	0	0	0	110	7
NNE	49	45	12	7	4	0	0	0	0	0	0	117	7
NE	79	103	44	37	18	4	4	0	0	0	0	289	17
ENE	129	383	293	491	552	205	46	6	0	0	0	2105	126
E	131	477	419	517	388	122	39	2	0	0	0	2095	125
ESE	74	260	215	227	89	9	0	0	0	0	0	874	52
SE	75	242	215	266	209	51	13	0	0	0	0	1071	64
SSE	39	153	114	123	71	7	7	0	0	0	0	514	31
S	35	130	94	115	56	22	7	1	0	0	0	460	27
SSW	49	147	141	150	123	74	108	92	7	0	0	891	53
SW	90	336	349	425	469	291	496	391	124	17	0	2988	179
WSW	95	480	382	501	535	236	249	230	88	7	0	2803	168
W	121	381	195	177	137	16	5	2	0	0	0	1034	62
WNW	127	313	107	77	44	1	1	0	0	0	0	670	40
NW	116	200	62	53	48	4	1	0	0	0	0	484	29
NNW	84	87	23	17	13	3	0	0	0	0	0	227	14
SKUPAJ	1340	3773	2673	3193	2764	1046	976	724	219	24	0	16732	1000



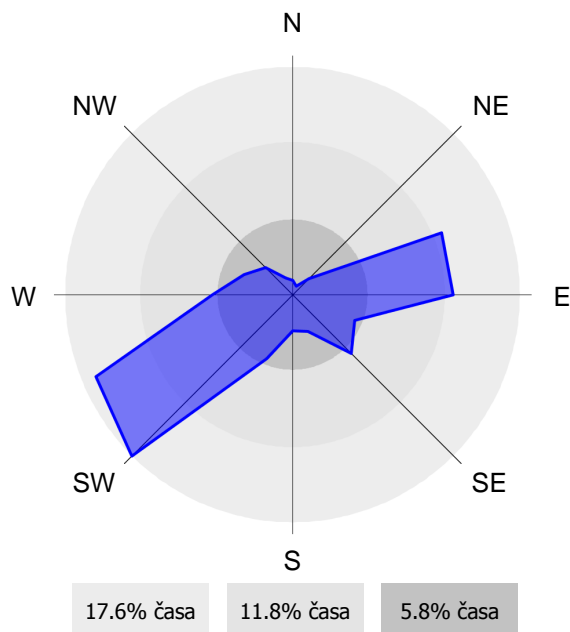
### DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽA VETROV

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.5 Pregled hitrosti in smeri vetra - TE Brestanica

**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** TE Brestanica  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

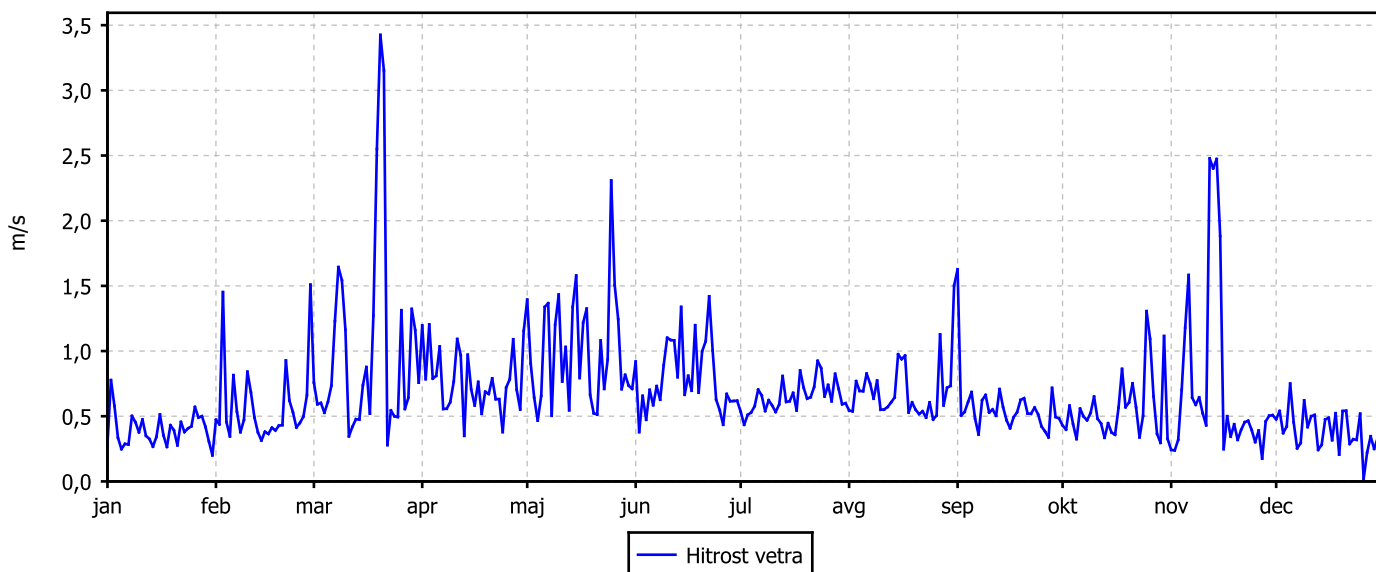
Razpoložljivih polurnih podatkov:	17518	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6 m/s	12.11.2010 12:30:00
Maksimalna urna hitrost:	6 m/s	12.11.2010 12:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	04.01.2010 08:30:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	08.01.2010 20:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	582	

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	438	537	142	152	217	139	60	6	0	0	0	1691	100
NNE	325	410	68	77	85	32	19	1	0	0	0	1017	60
NE	290	473	104	46	23	4	2	0	0	0	0	942	56
ENE	230	624	212	124	23	2	0	0	0	0	0	1215	72
E	238	580	269	155	37	2	0	0	0	0	0	1281	76
ESE	231	364	108	70	12	1	0	0	0	0	0	786	46
SE	158	275	119	106	51	3	1	0	0	0	0	713	42
SSE	201	257	133	180	226	35	1	0	0	0	0	1033	61
S	269	256	107	140	150	14	1	0	0	0	0	937	55
SSW	276	304	145	167	102	40	28	13	0	0	0	1075	63
SW	144	309	167	160	152	94	84	14	0	0	0	1124	66
WSW	88	179	147	169	182	127	204	115	1	0	0	1212	72
W	90	213	140	143	138	114	130	75	13	0	0	1056	62
WNW	94	194	143	111	64	25	18	2	0	0	0	651	38
NW	133	329	148	138	72	22	11	6	0	0	0	859	51
NNW	314	410	174	194	156	61	26	9	0	0	0	1344	79
SKUPAJ	3519	5714	2326	2132	1690	715	585	241	14	0	0	16936	1000

### DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Brestanica (TE Brestanica)

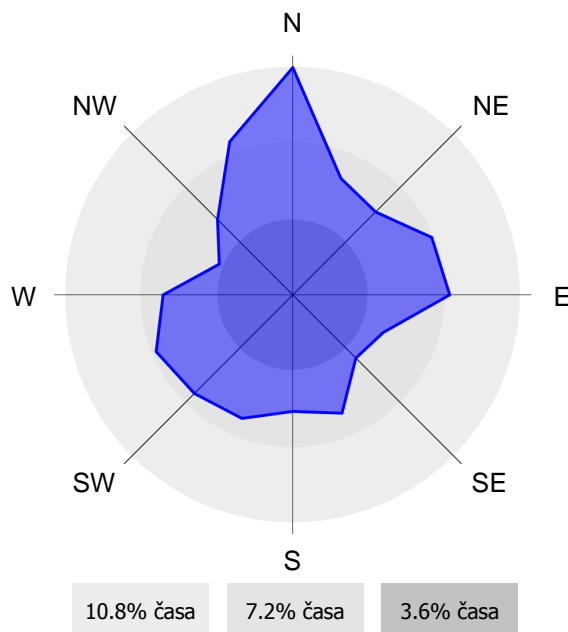
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽA VETROV

TE Brestanica (TE Brestanica)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.6 Pregled hitrosti in smeri vetra - Anže

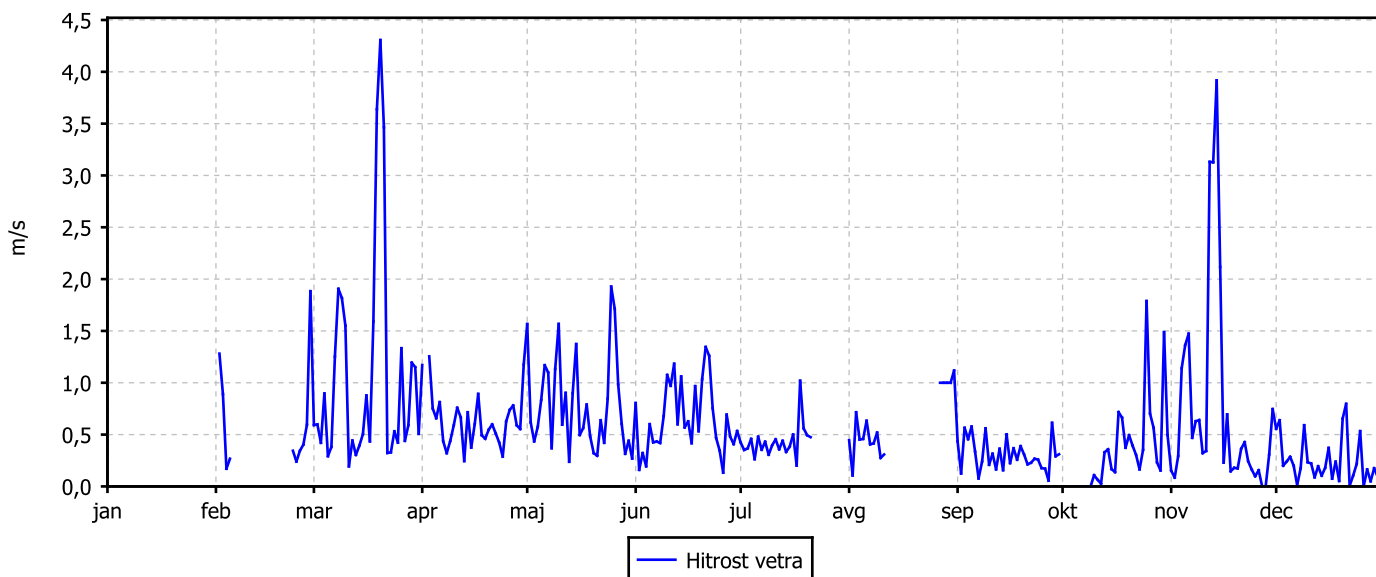
**Lokacija:** TE Brestanica  
**Postaja:** Anže  
**Obdobje meritev:** 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih polurnih podatkov:	13869	79%
Maksimalna polurna hitrost:	10 m/s	14.11.2010 02:00:00
Maksimalna urna hitrost:	8 m/s	14.11.2010 02:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	01.02.2010 00:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	01.02.2010 00:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	6724	

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	20	18	18	35	9	11	4	6	0	0	0	121	17
NNE	12	23	14	23	14	8	8	0	0	0	0	102	14
NE	103	163	106	150	161	102	99	53	6	0	0	943	132
ENE	118	170	100	150	132	68	66	24	1	0	0	829	116
E	92	135	79	86	61	32	16	3	0	0	0	504	71
ESE	140	178	87	107	96	36	13	3	0	0	0	660	92
SE	52	89	48	70	62	22	21	1	0	0	0	365	51
SSE	40	71	46	61	54	17	9	1	0	0	0	299	42
S	8	30	16	25	18	9	12	0	0	0	0	118	17
SSW	7	22	10	19	14	13	2	1	0	0	0	88	12
SW	17	22	7	18	8	7	4	1	0	0	0	84	12
WSW	18	44	28	34	52	19	49	24	4	0	0	272	38
W	105	174	107	159	165	138	209	223	45	8	0	1333	187
WNW	130	223	145	241	180	92	101	51	4	3	0	1170	164
NW	29	38	29	48	19	12	5	1	0	0	0	181	25
NNW	12	18	8	14	15	1	1	5	2	0	0	76	11
SKUPAJ	903	1418	848	1240	1060	587	619	397	62	11	0	7145	1000

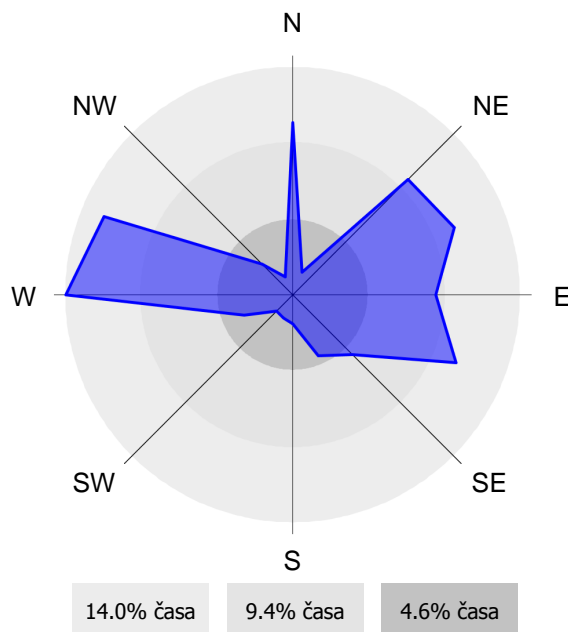
### DNEVNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽA VETROV

TE Brestanica (Anže)  
01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.3 MERITVE RADIOAKTIVNEGA SEVANJA

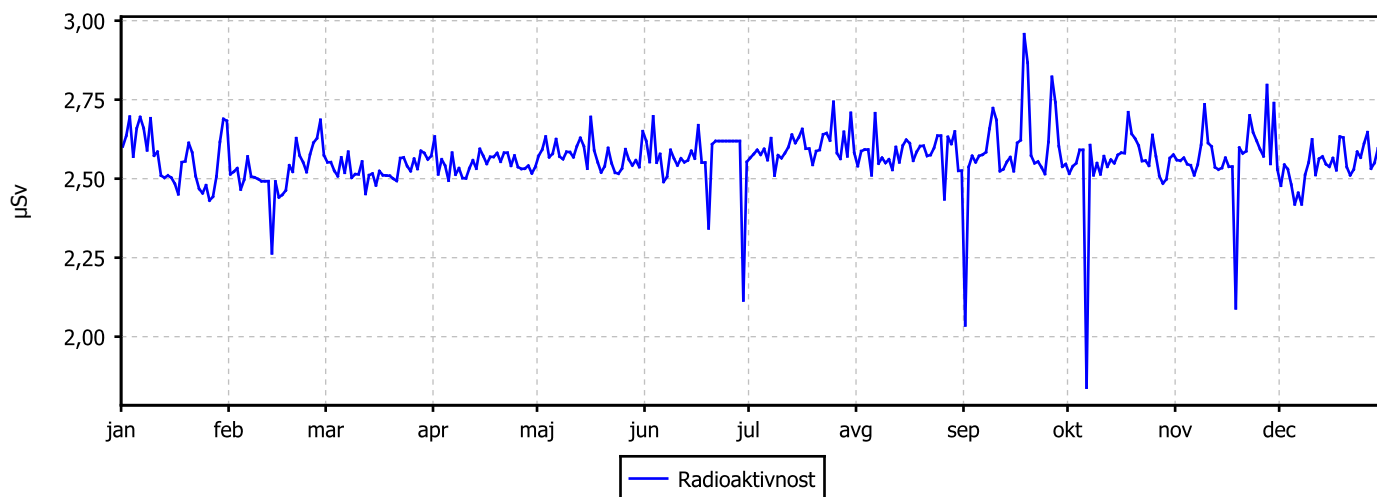
### 2.3.1 Pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja - Sv. Mohor

Lokacija: TE Brestanica  
 Postaja: Sv. Mohor  
 Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.01.2011

Razpoložljivih dnevni podatkov:	347	95%
Ekvivalentna doza sevanja v obdobju:	935 $\mu$ Sv	

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA - Radioaktivnost

TE Brestanica (Sv. Mohor)  
 01.01.2010 do 01.01.2011



## POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokacijah Sv. Mohor in Anže. Na lokaciji TE Brestanica so se izvajale samo meteorološke meritve. Merilni lokaciji Sv. Mohor in TE Brestanica sta v upravljanju strokovnega osebja TE Brestanica. Merilno lokacijo Anže upravlja osebje EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za leto 2010 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in O<sub>3</sub> ter statistična analiza v skladu z Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03, 41-04, 121-06), Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41-04). Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v letu 2010 na vseh treh lokacijah.

V letu 2010 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 66 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 41 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 15 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je nizek. Onesnaženje je bilo iz vseh smeri zelo enakomerno. Največji deleži so iz smeri SSW, S in SW. V času obratovanja elektrarne je največji delež iz smeri NNE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 2010 je bilo na lokaciji Sv. Mohor in Anže izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov meritev NO<sub>2</sub>, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Sv. Mohor je znašala 38 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 22 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je na tej lokaciji v največjem obsegu prišlo iz južnih smeri. Največji deleži so iz smeri SE, ESE in W. V času obratovanja elektrarne je največji delež iz smeri SE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> na lokaciji Anže je znašala 57 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 24 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje NO<sub>2</sub> je bilo dokaj enakomerno iz vseh strani. Največji deleži so iz smeri NW, WNW in NNW. TE Brestanica leži v smeri WNW. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je na lokaciji Sv. Mohor zelo nizek, na lokaciji Anže pa nizek.

V letu 2010 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Opozorilna (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost O<sub>3</sub> (240 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 13-krat. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 155 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 125 µg/m<sup>3</sup>. Srednja letna koncentracija je znašala 54 µg/m<sup>3</sup>. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji. Ozon je prihajal nekoliko bolj izrazito iz južnih smeri. Največji deleži so iz smeri SSW, SW in ENE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

Zaradi težav z napajanjem merilnika je mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja v letu 2010 izmerjenih z GM sondo na lokaciji Sv. Mohor zgolj informativen.

Rezultati meritev onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov na vplivnem področju TEB kažejo, da koncentracije onesnažil v letu 2010 v času obratovanja Termoelektrarne Brestanica ne presegajo dovoljenih mejnih vrednosti, iz česar lahko zaključimo, da je vpliv elektrarne na onesnaženost zraka v okviru predpisanih zakonskih zahtev.



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**LETNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN  
NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE BRESTANICA**

**LETO 2010**

EKO 4754/P

Ljubljana, MAREC 2011







**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4754/P

## LETNA ANALIZA VZORCEV PADAVIN IN USEDLIN NA OBMOČJU VREDNOTENJA TE BRESTANICA

**LETO 2010**

Ljubljana, MAREC 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:**

<b>Naročnik:</b>	TE Brestanica, d.o.o. Brestanica, Cesta prvih borcev 18
<b>Št. pogodbe:</b>	TEB/PRO/36/2009
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Marjan JELENKO, univ. dipl. inž. str.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	210 221
<b>Št. poročila:</b>	EKO 4754/P
<b>Naslov poročila:</b>	Letna analiza vzorcev padavin in usedlin na območju vrednotenja TE Brestanica
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Odgovorni nosilec naloge:</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Poročilo izdelali:</b>	mag. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh.
<b>Datum izdelave:</b>	MAREC 2011
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. (Marjan Jelenko) 3x Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x - CD Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x - CD Ministrstvo za okolje in prostor (Marija Urankar) 1x - CD Elektroinštitut Milan Vidmar 2x

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 01.01.2010 do 01.01.2011.



## **KAZALO VSEBINE**

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ZAKONSKE OSNOVE .....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>MERILNA MREŽA IN LOKACIJE MERILNIH MEST .....</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV .....</b>	<b>2</b>
<b>5.</b>	<b>REZULTATI MERITEV .....</b>	<b>3</b>
5.1	KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN.....	5
5.1.1	Kakovost padavin in količina usedlin – Meteorološki stolp .....	5
5.1.2	Kakovost padavin in količina usedlin – Sv. Mohor.....	11
5.1.3	Kakovost padavin in količina usedlin – Pri rezervoarjih .....	17
5.1.4	Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje .....	23
5.2	TEŽKE KOVINE V USEDLINAH .....	29
5.2.1	Težke kovine v usedlinah – Pri rezervoarjih .....	29
5.3	RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH .....	31
5.3.1	Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah.....	31
5.4	PAH IN Hg V USEDLINAH.....	32
5.4.1	PAH in Hg v usedlinah – Sv. Mohor.....	32
<b>6.</b>	<b>SKLEP .....</b>	<b>33</b>





## 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  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , 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,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , elektroprevodnost in pa nekatere kovine.

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

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

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

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

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

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

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 Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na treh lokacijah v okolici TE Brestanica: Meteorološki stolp, Sv. Mohor in Pri rezervoarjih, ter na referenčni lokaciji Kočevje.

### 4. NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

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

V mesečnih vzorcih padavin se določa:

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

Padavine oziroma usedline vzorčimo z Bergerhoffovim zbiralnikom padavin.

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

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

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

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

## 5. REZULTATI MERITEV

V tabelah, grafih in prilogah v nadaljevanju so prikazani rezultati meritev kakovosti padavin in količine usedlin za mesec november 2010. Poleg rezultatov meritev za mesec november 2010 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 november 2010 prikazan petletni niz rezultatov meritev.



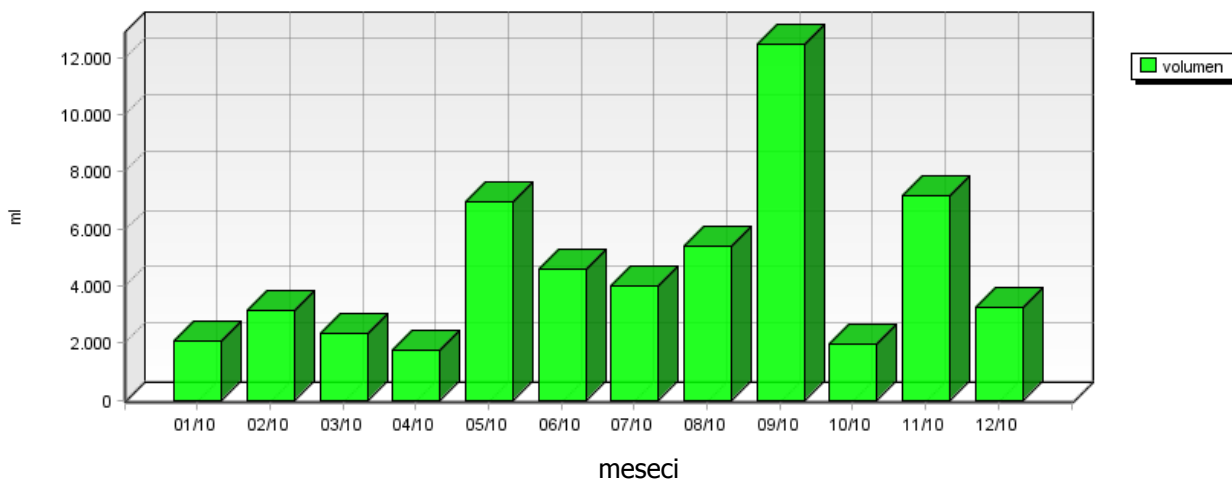
## 5.1 KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

### 5.1.1 Kakovost padavin in količina usedlin – Meteorološki stolp

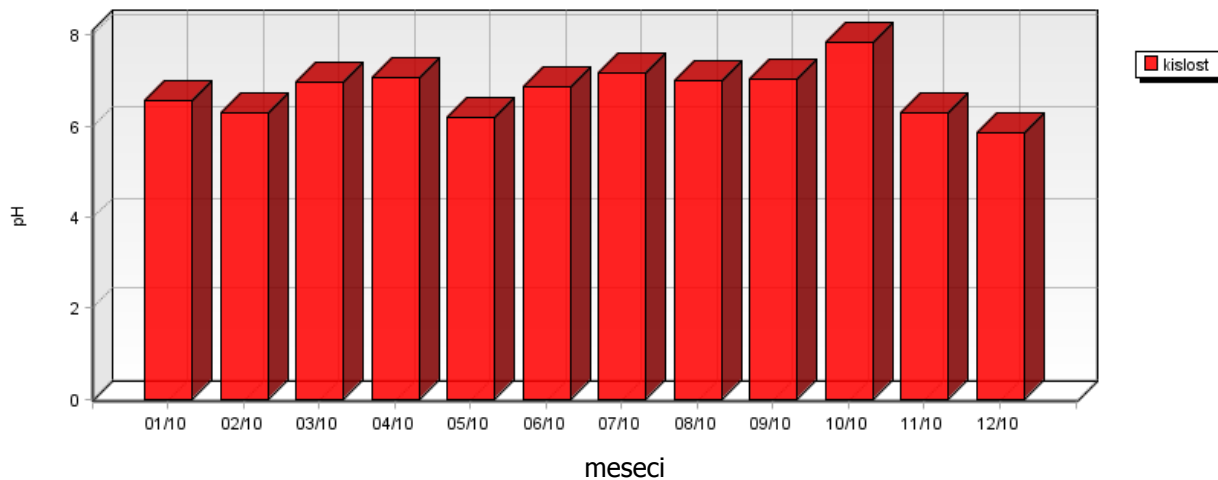
Lokacija: TE Brestanica  
Postaja: Meteorološki stolp  
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.01.2011

	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
volumen ml	2060	3120	2320	1750	6950	4600	4000	5420	12510	1950	7150	3240
kislost pH	6.55	6.30	6.97	7.07	6.20	6.86	7.16	7.00	7.05	7.86	6.28	5.84
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	13.00	12.00	37.00	36.00	14.00	18.00	16.00	26.00	17.00	331.00	7.60	11.90

**Meteorološki stolp  
VOLUMEN PADAVIN**

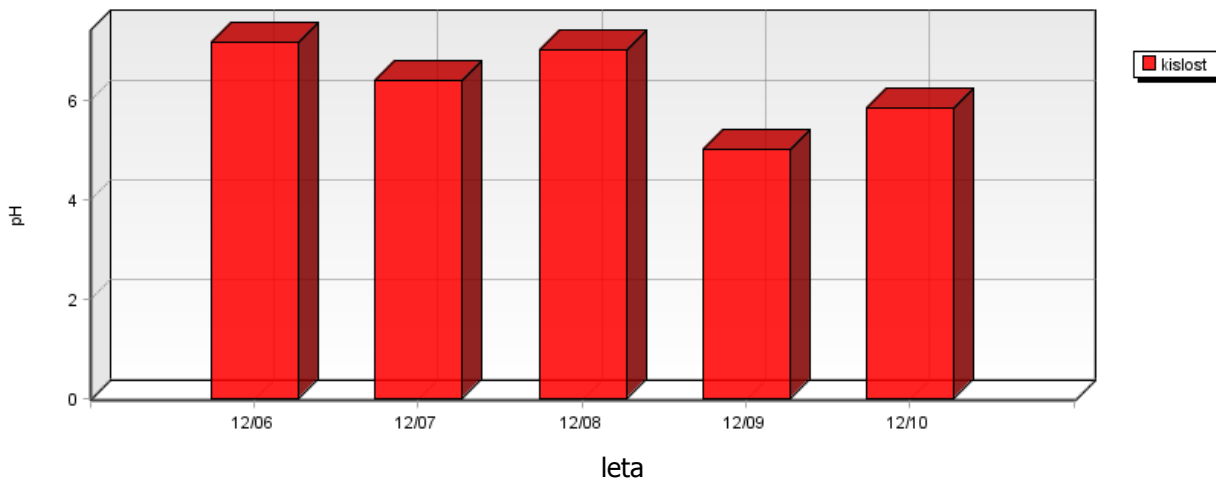


**Meteorološki stolp  
KISLOST PADAVIN**

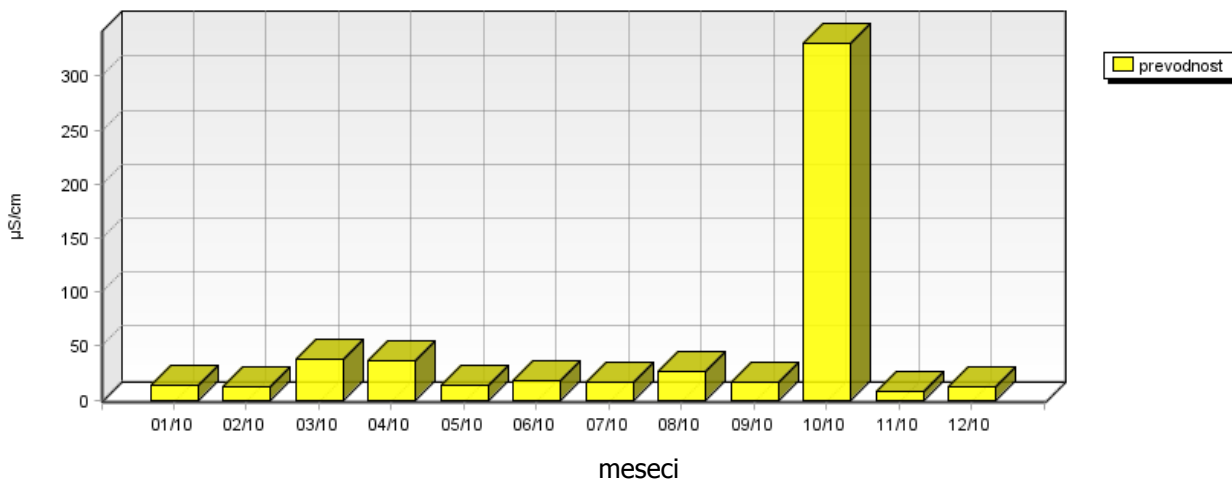


	12/06	12/07	12/08	12/09	12/10
kislost pH	7.17	6.40	7.00	5.00	5.84

**Meteorološki stolp  
KISLOST PADAVIN**

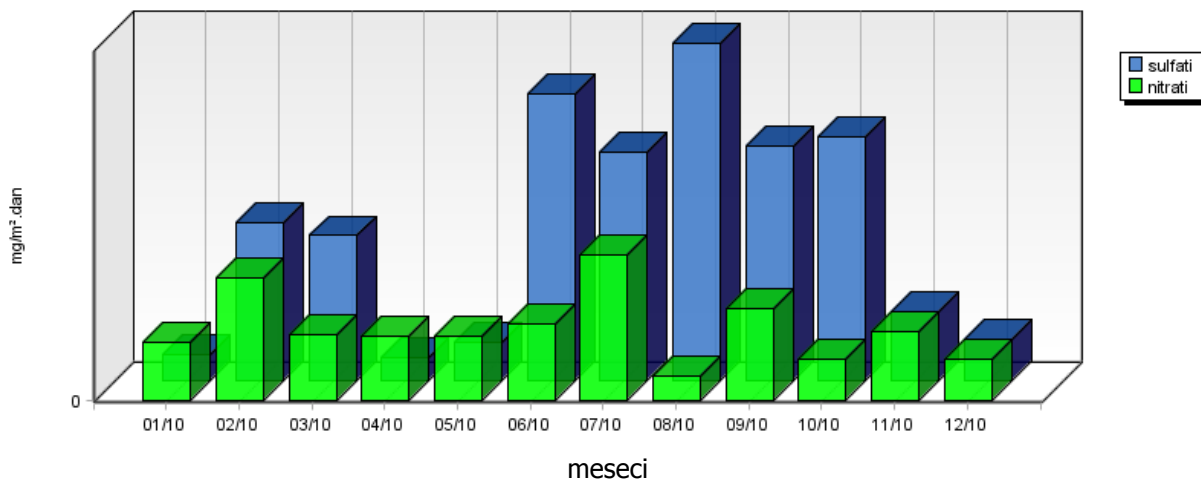


**Meteorološki stolp  
PREVODNOST PADAVIN**

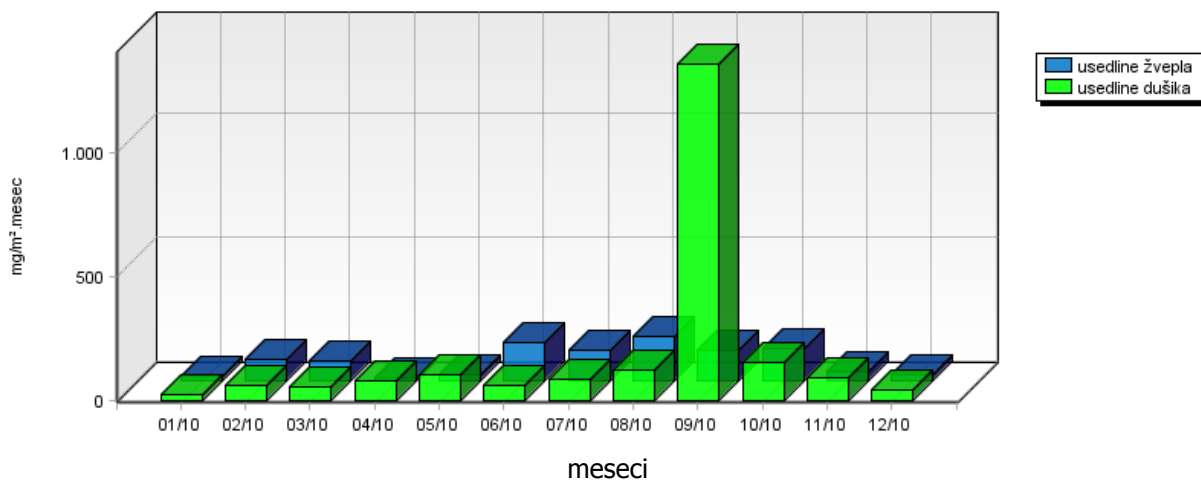


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
nitriti mg/m <sup>2</sup> .dan	3.04	6.40	3.45	3.35	3.30	4.00	7.61	1.25	4.76	2.13	3.54	2.11
sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	1.29	8.28	7.56	1.14	1.94	14.99	11.95	17.67	12.23	12.74	3.54	2.16
usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	22.52	56.20	51.68	79.27	104.97	60.61	81.31	122.70	1360.30	148.54	89.72	39.46
usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	12.87	82.84	75.62	11.41	19.35	149.94	119.52	176.67	122.33	127.39	35.44	21.56

**Meteorološki stolp  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



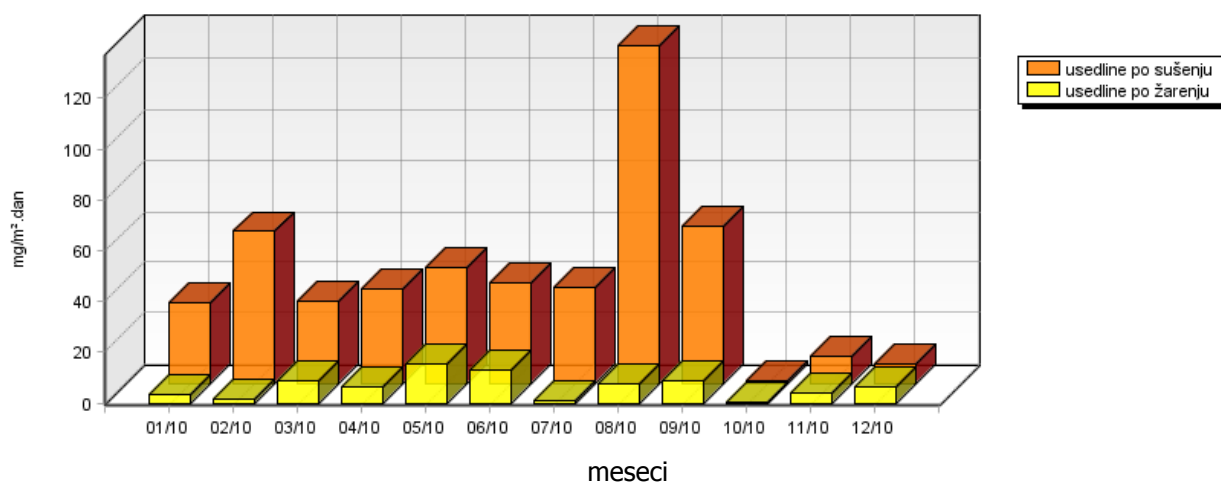
**Meteorološki stolp  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**





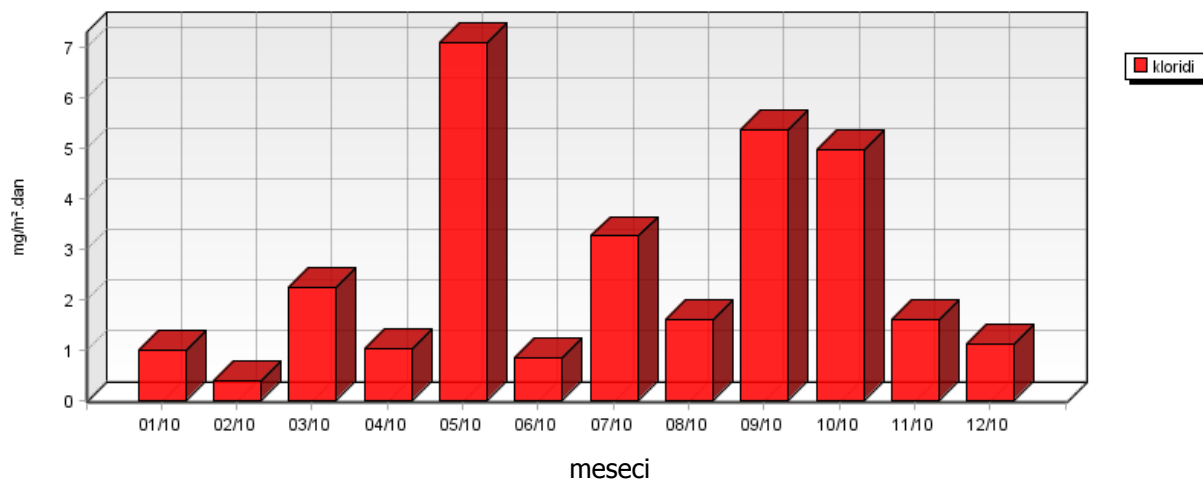
	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	31.87	60.20	32.00	36.80	45.47	39.47	37.73	132.60	62.27	1.04	10.53	7.47
usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	3.03	1.57	8.87	6.60	15.43	12.90	0.80	7.37	8.57	0.23	3.87	6.38

### Meteorološki stolp USEDLINE PO SUŠENJU IN ŽARENJU

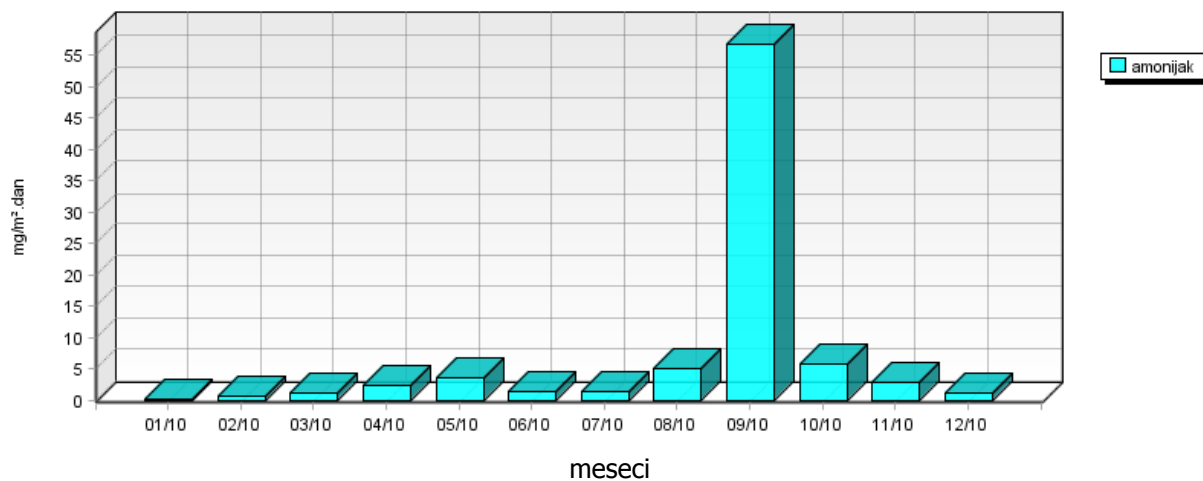


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	0.99	0.38	2.22	1.02	7.08	0.84	3.26	1.58	5.35	4.97	1.60	1.12
amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.08	0.55	1.21	2.42	3.54	1.44	1.28	4.90	56.92	5.75	2.82	1.08
kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.30	2.57	3.15	2.63	79.53	5.13	3.49	5.26	3.03	7.19	3.47	2.20
magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.79	0.55	0.68	2.22	20.48	1.76	0.24	0.48	1.11	2.18	1.05	0.57
natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.28	0.36	0.77	0.23	5.52	0.69	0.27	0.18*	0.42	0.01	0.24*	0.11
kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.07*	0.11*	0.66	0.39	1.75	0.47	0.95	0.26	0.42	0.22	0.24*	0.11

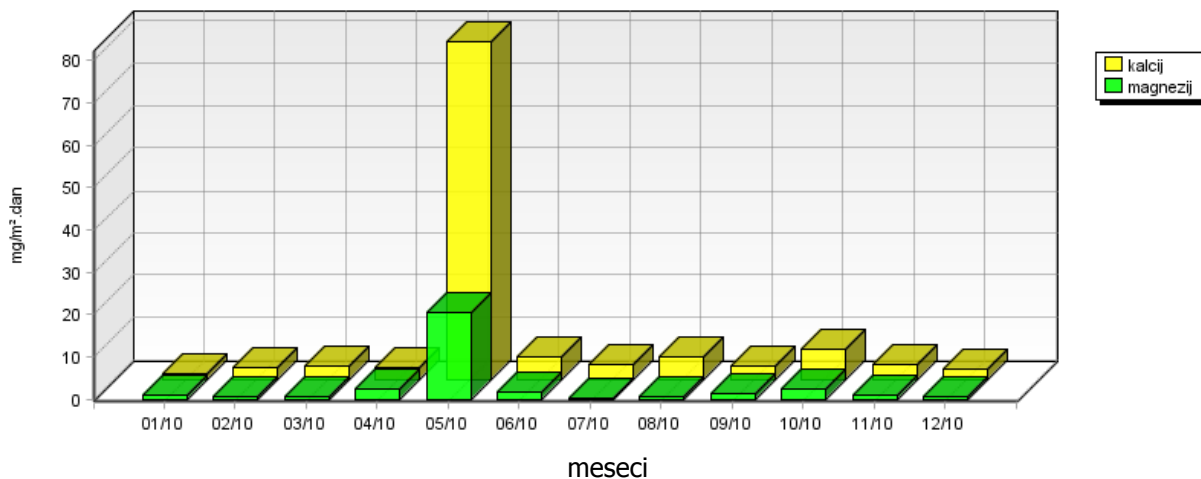
Meteorološki stolp  
KLORIDI V PADAVINAH



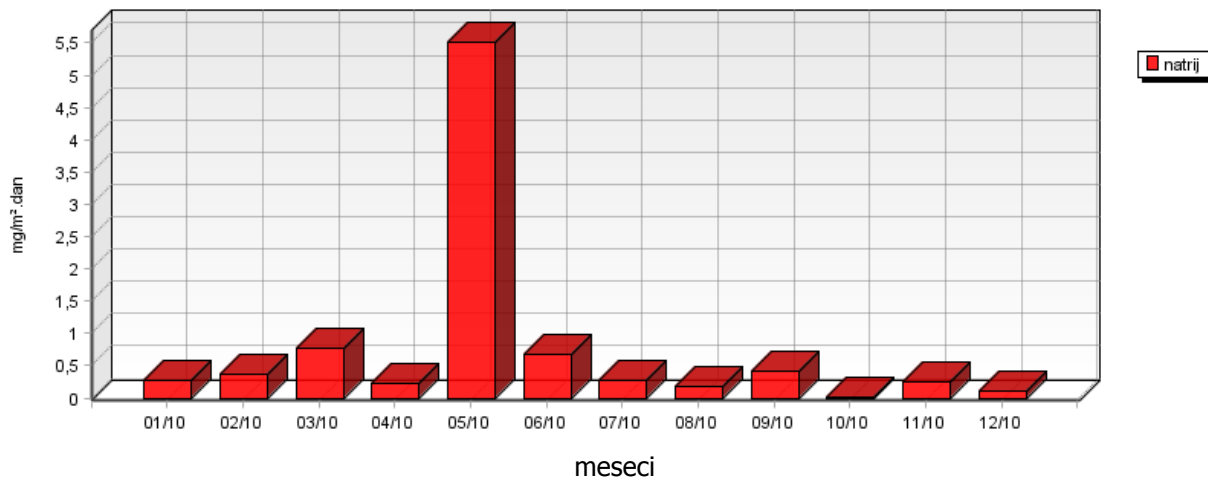
Meteorološki stolp  
AMONIYAK V PADAVINAH



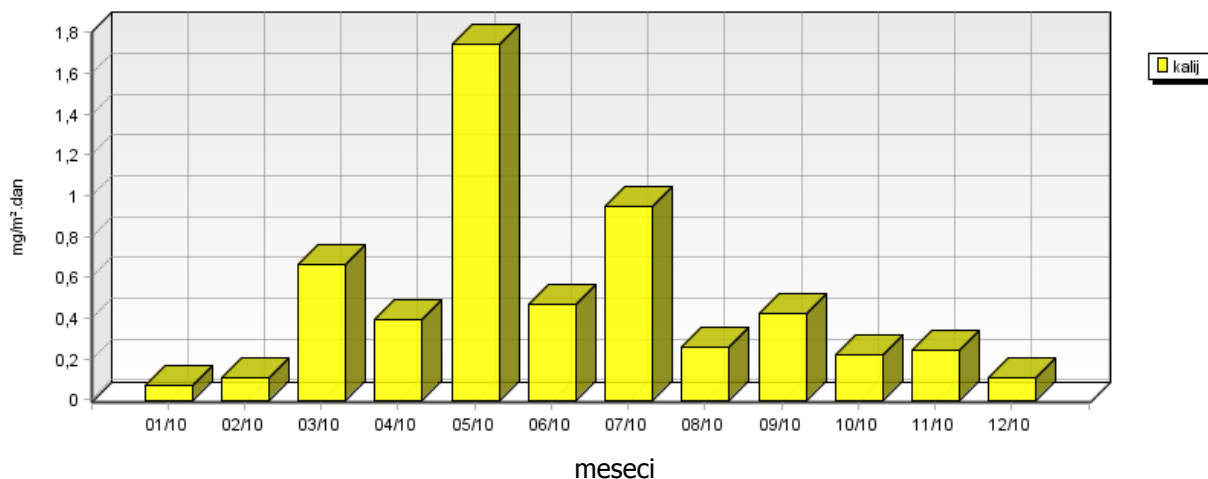
### Meteorološki stolp KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH



### Meteorološki stolp NATRIJ V PADAVINAH



### Meteorološki stolp KALIJ V PADAVINAH

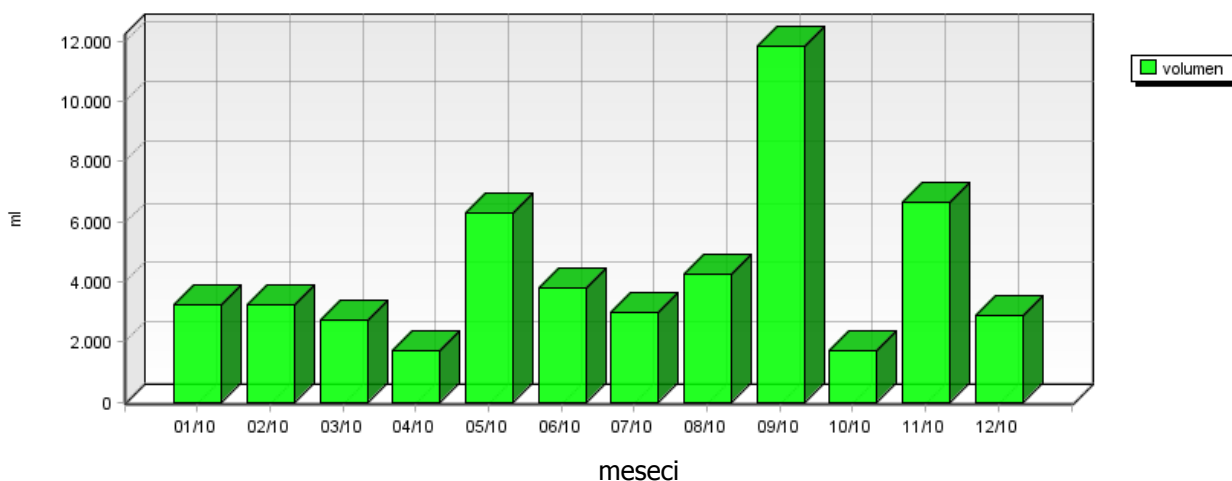


### 5.1.2 Kakovost padavin in količina usedlin – Sv. Mohor

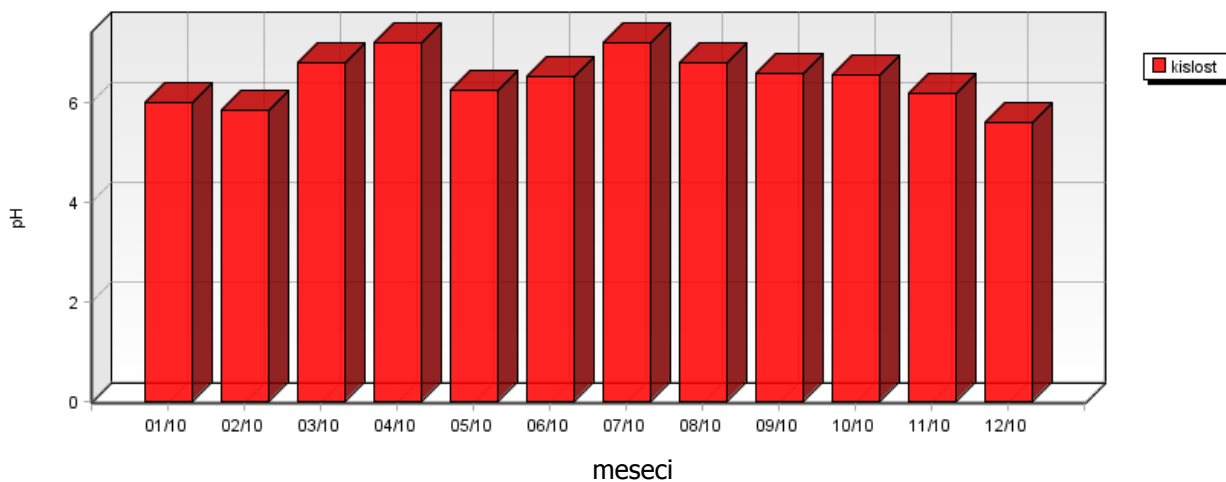
Lokacija: TE Brestanica  
Postaja: Sv. Mohor  
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.01.2011

	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
volumen ml	3250	3220	2740	1720	6280	3800	3000	4250	11850	1680	6640	2860
kislost pH	6.00	5.86	6.80	7.20	6.26	6.54	7.20	6.81	6.60	6.56	6.21	5.62
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	6.00	19.00	42.00	14.00	16.00	15.00	15.00	7.00	22.80	6.00	10.70

**Sv. Mohor  
VOLUMEN PADAVIN**

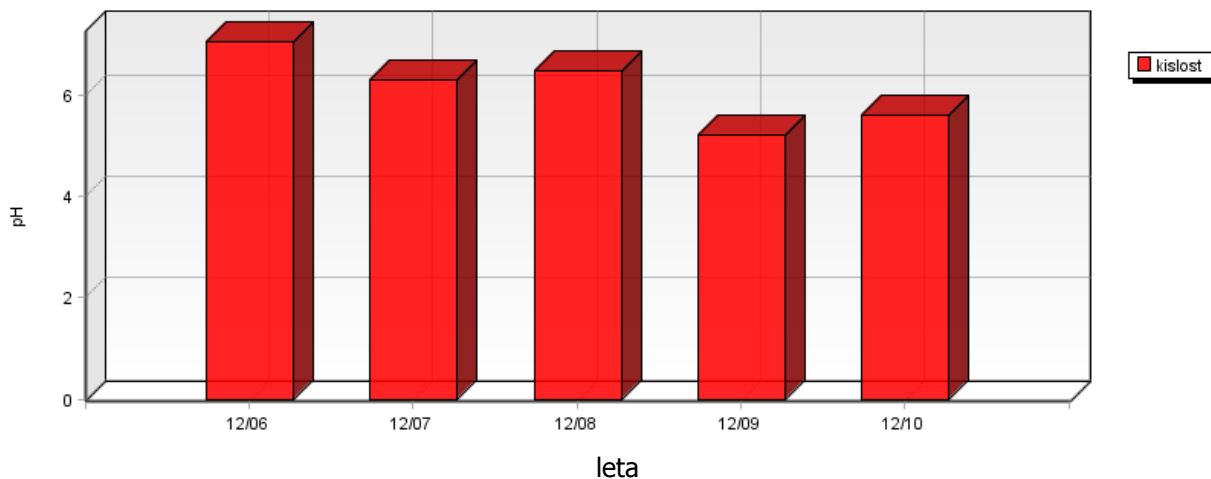


**Sv. Mohor  
KISLOST PADAVIN**

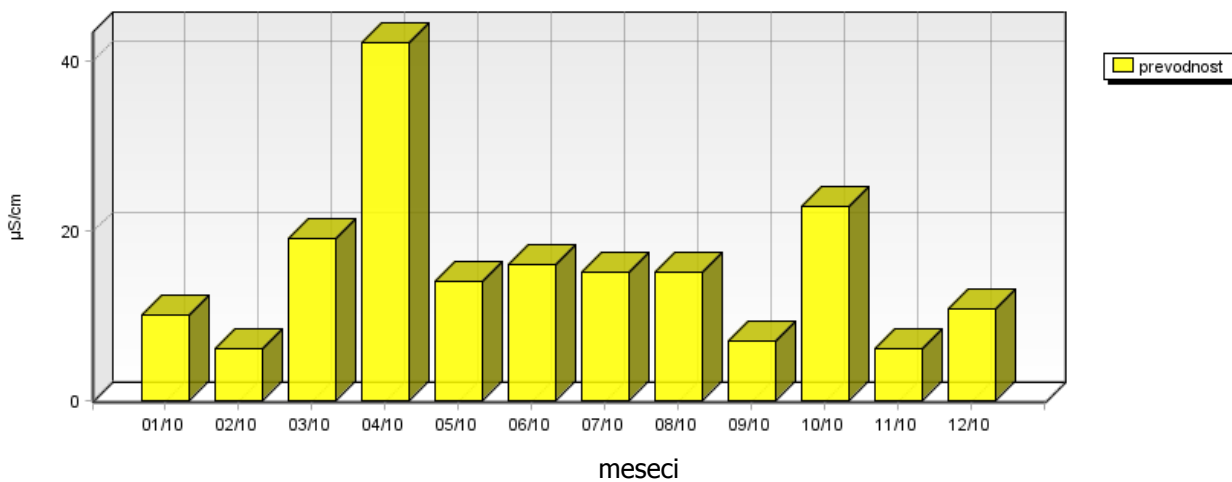


	12/06	12/07	12/08	12/09	12/10
kislost pH	7.05	6.30	6.50	5.22	5.62

**Sv. Mohor  
KISLOST PADAVIN**

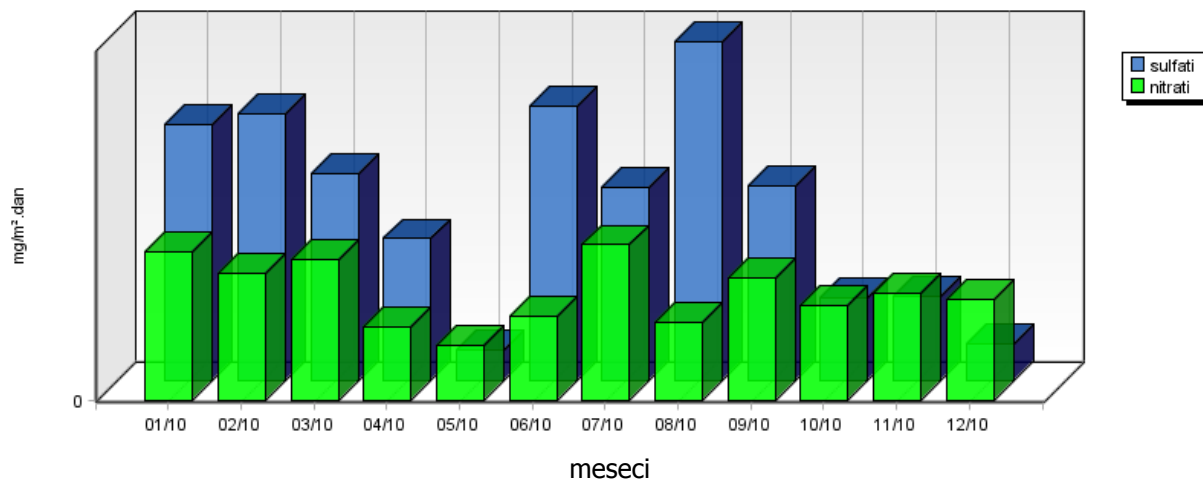


**Sv. Mohor  
PREVODNOST PADAVIN**

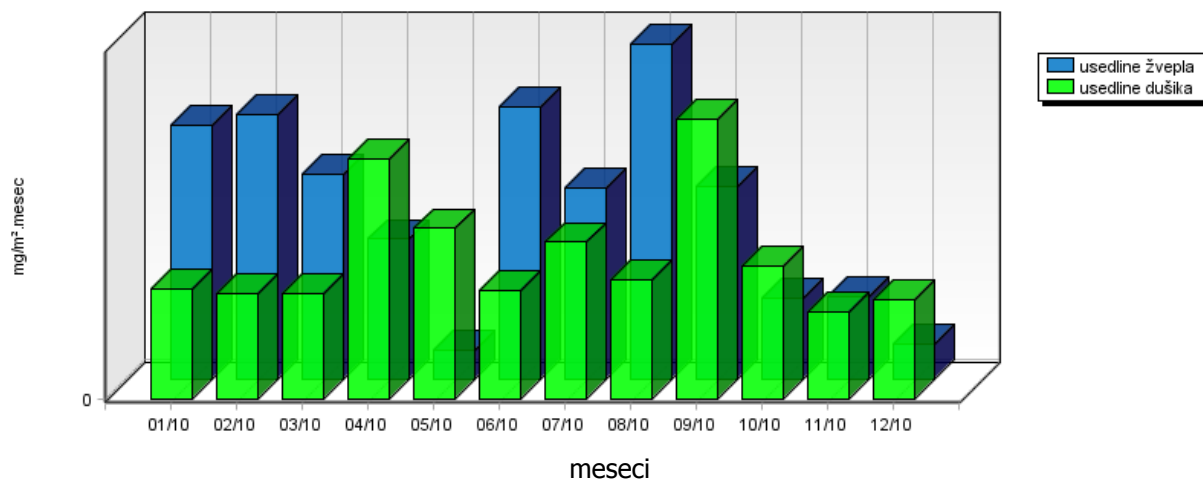


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
nitriti mg/m <sup>2</sup> .dan	5.87	5.05	5.58	2.87	2.13	3.33	6.17	3.06	4.83	3.72	4.24	3.98
sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	10.15	10.56	8.17	5.61	1.19	10.84	7.66	13.39	7.73	3.29	3.29	1.44
usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	43.89	42.38	42.59	95.77	68.18	43.62	63.21	47.66	111.57	53.14	35.02	40.11
usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	101.52	105.61	81.66	56.06	11.94	108.38	76.60	133.91	77.25	32.86	32.92	14.37

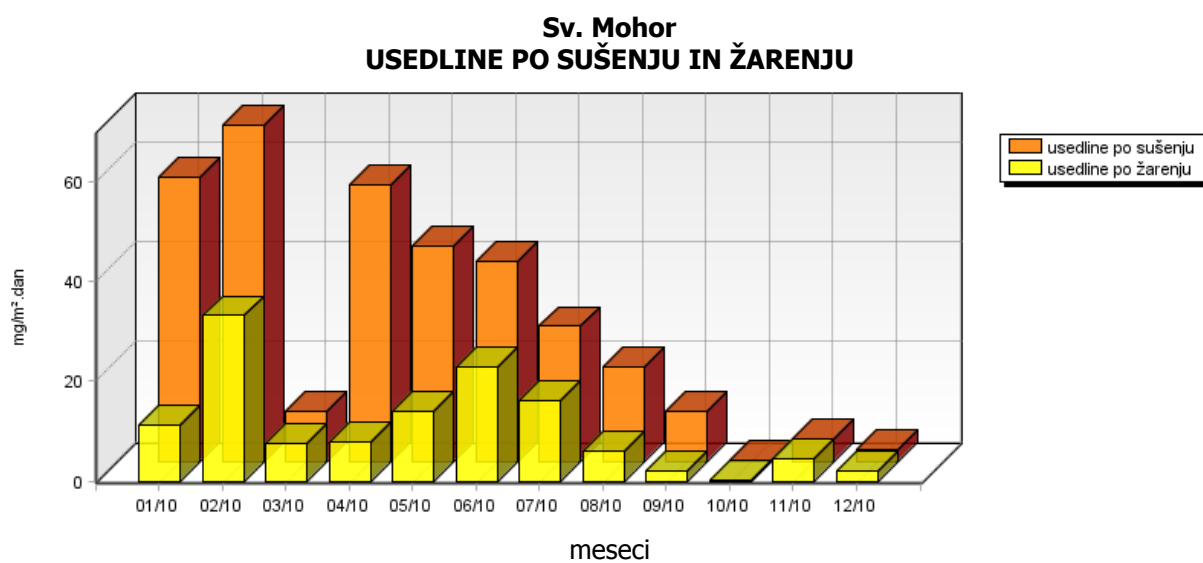
**Sv. Mohor**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Sv. Mohor**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

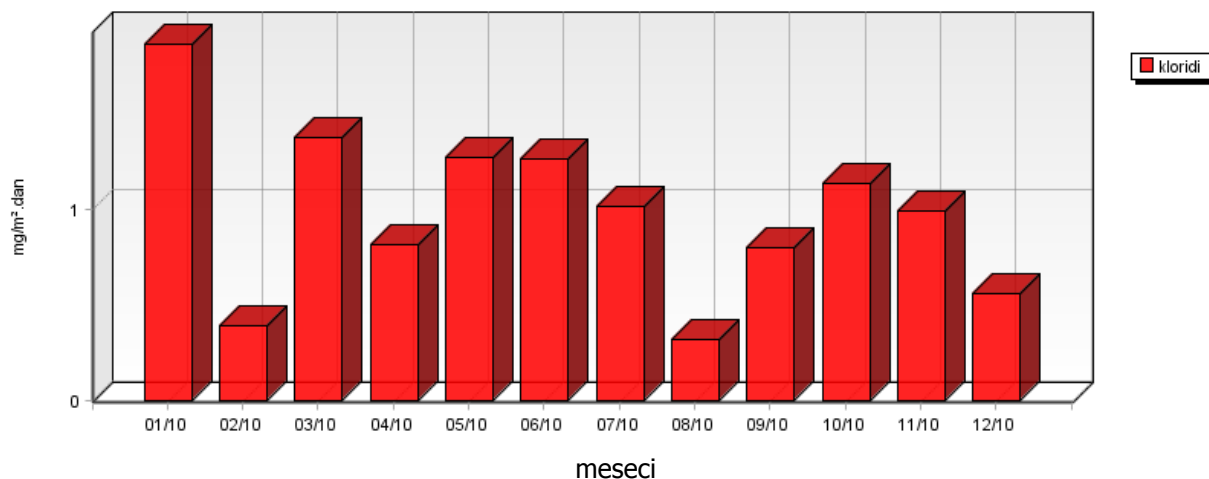


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	57.07	67.67	10.13	55.47	43.13	40.13	27.13	19.00	9.98	0.12	4.48	2.31
usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	11.27	33.37	7.40	7.80	13.87	23.07	16.27	5.97	1.97	0.04	4.48	2.04

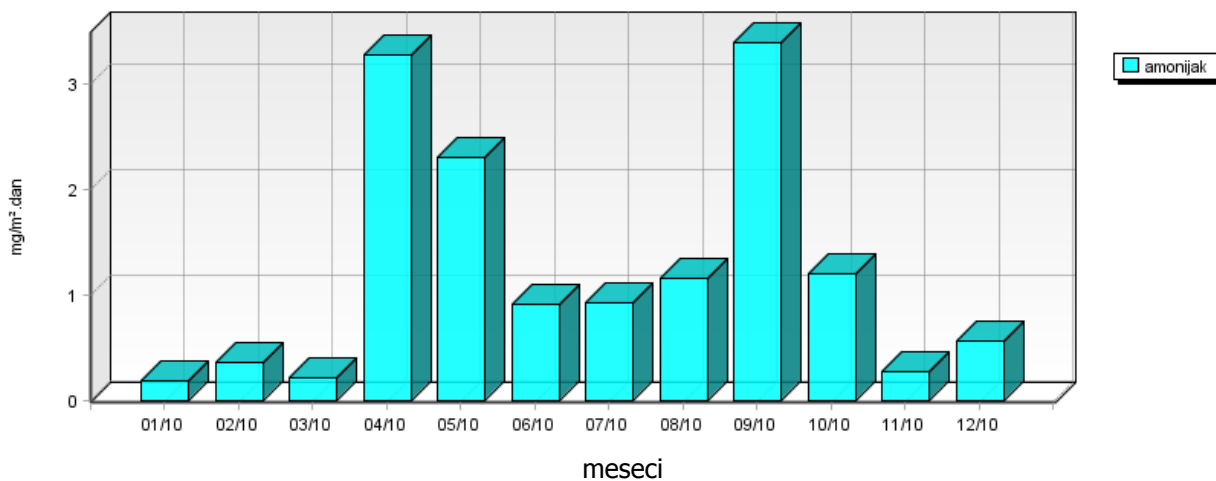


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.88	0.39	1.38	0.82	1.28	1.26	1.02	0.32	0.80	1.14	0.99	0.56
amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.18	0.35	0.20	3.27	2.30	0.90	0.92	1.15	3.38	1.20	0.27	0.56
kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	3.47	3.59	2.66	2.75	10.35	4.42	2.62	4.12	4.02	2.20	9.98	2.63
magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.34	0.38	0.40	0.66	2.96	2.24	1.06	1.25	1.40	0.64	3.13	0.76
natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.44	0.35	0.52	0.25	0.47	0.46	0.26	0.14	0.40	0.06*	0.23*	0.10
kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.11*	0.11*	0.13	0.84	2.13	0.36	0.26	0.14	0.40	0.06*	0.23*	0.10

**Sv. Mohor**  
**KLORIDI V PADAVINAH**

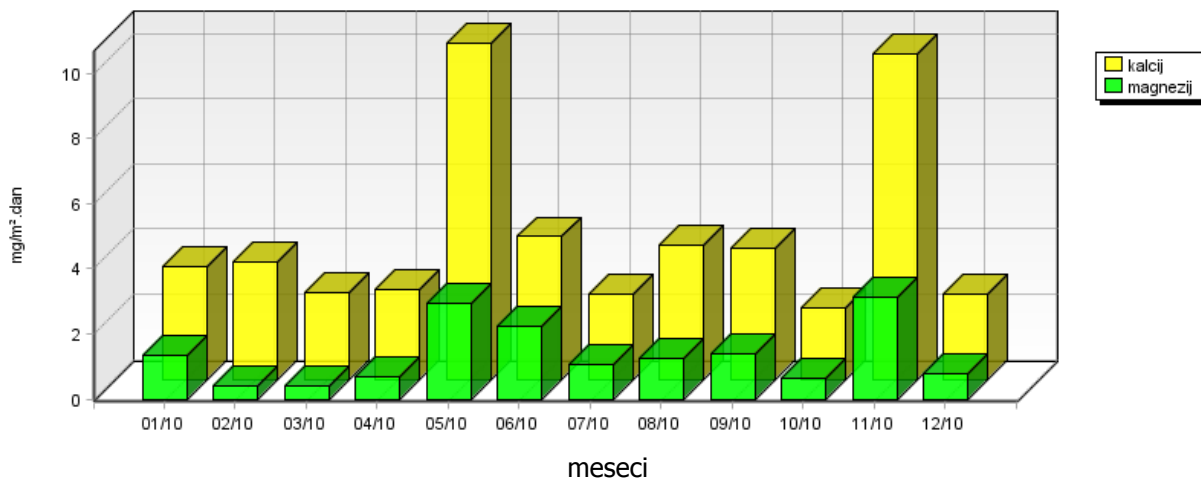


**Sv. Mohor**  
**AMONIYAK V PADAVINAH**

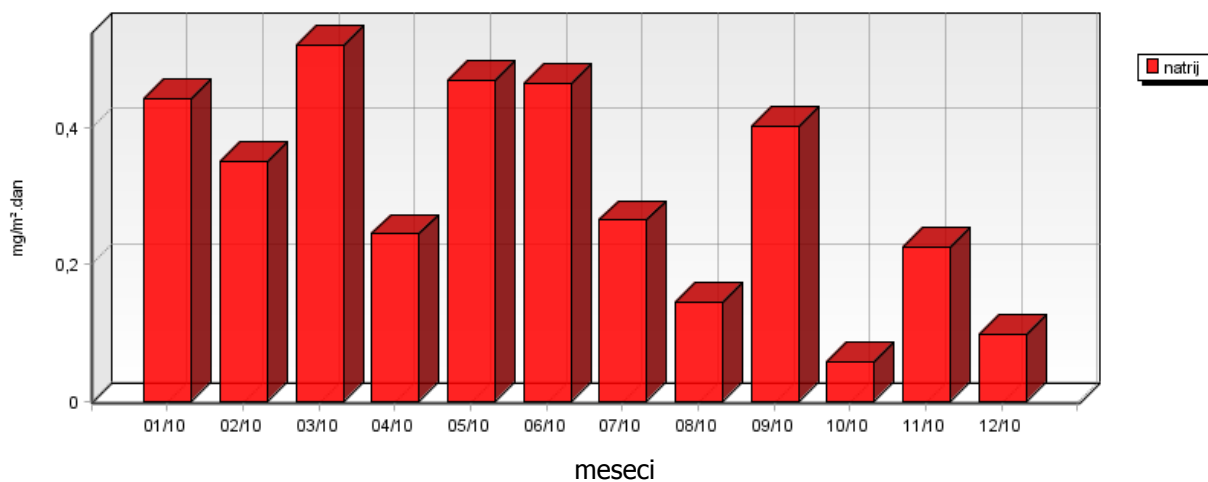




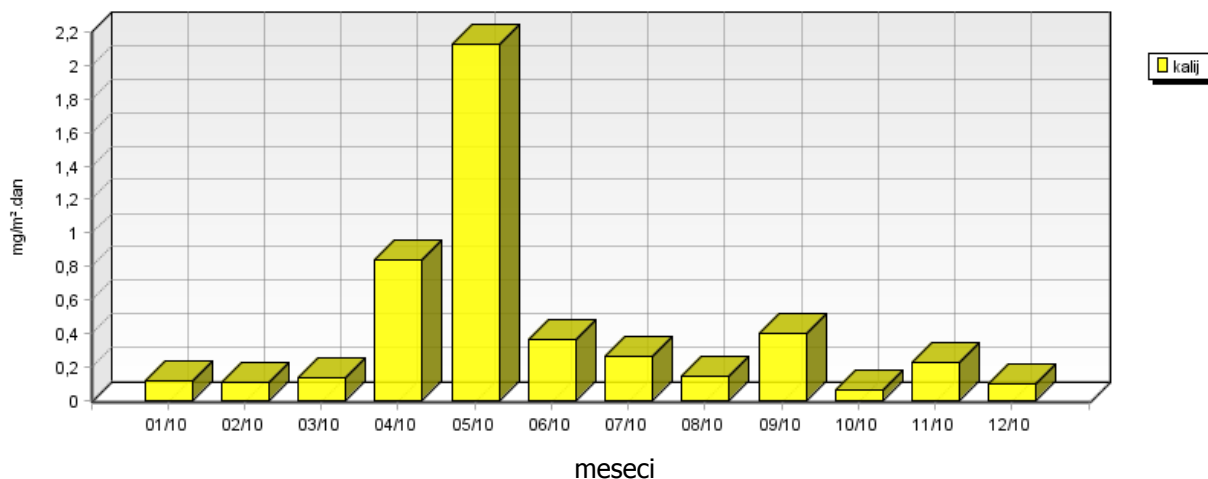
**Sv. Mohor**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Sv. Mohor**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Sv. Mohor**  
**KALIJ V PADAVINAH**

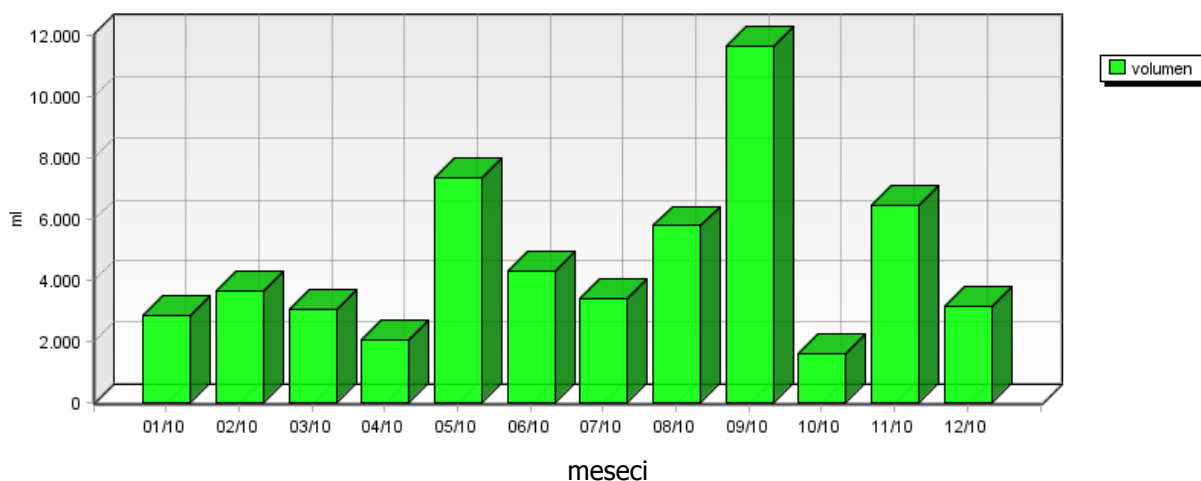


### 5.1.3 Kakovost padavin in količina usedlin – Pri rezervoarjih

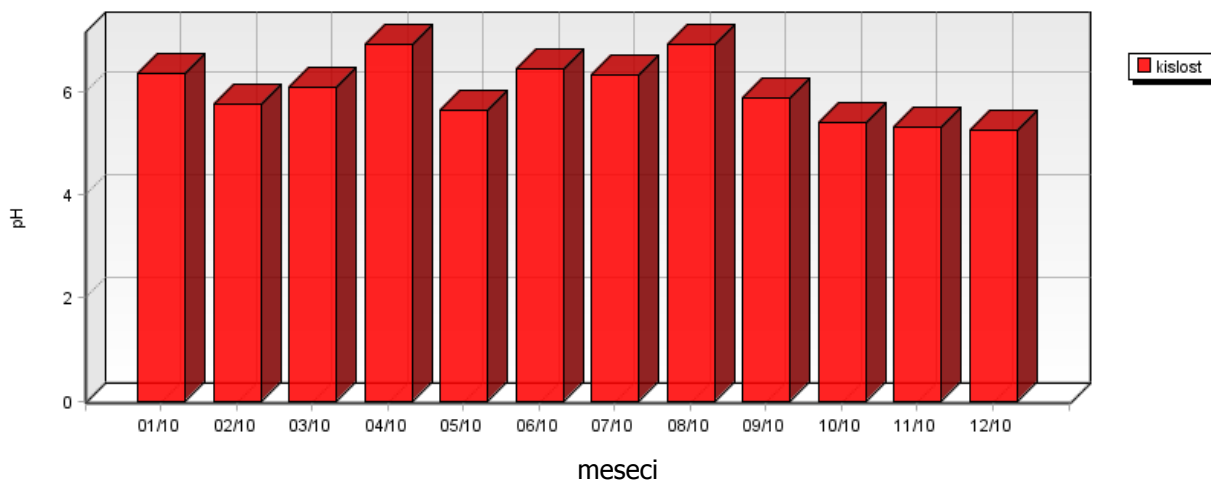
Lokacija: TE Brestanica  
Postaja: Pri rezervoarjih  
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.01.2011

	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
volumen ml	2850	3650	3050	2050	7350	4300	3400	5790	11650	1600	6450	3140
kislost pH	6.37	5.76	6.09	6.95	5.66	6.45	6.33	6.95	5.89	5.42	5.31	5.25
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	4.00	13.00	20.00	9.00	9.00	17.00	8.00	18.00	21.00	5.50	11.60

**Pri rezervoarjih  
VOLUMEN PADAVIN**

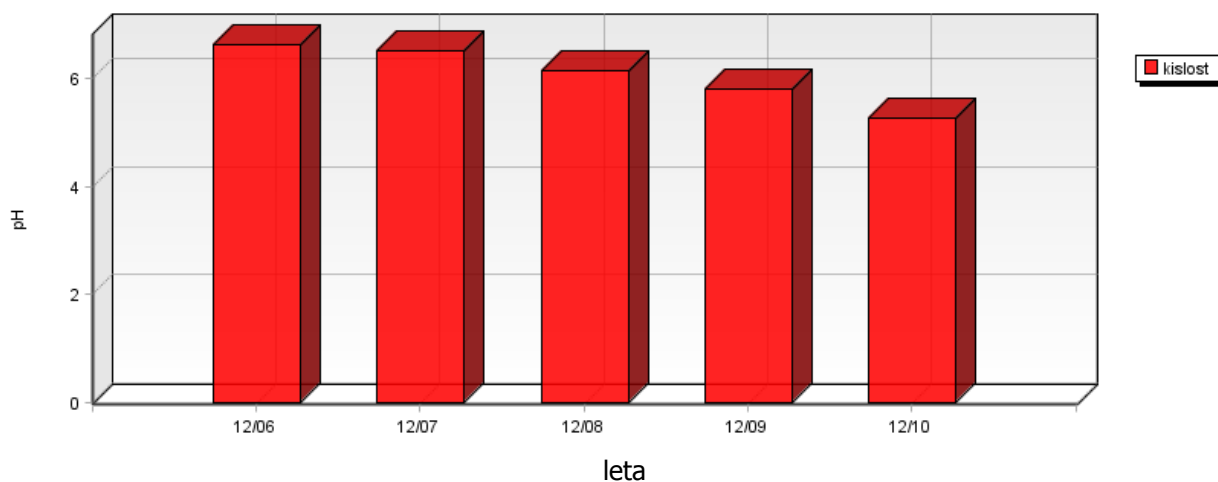


**Pri rezervoarjih  
KISLOST PADAVIN**

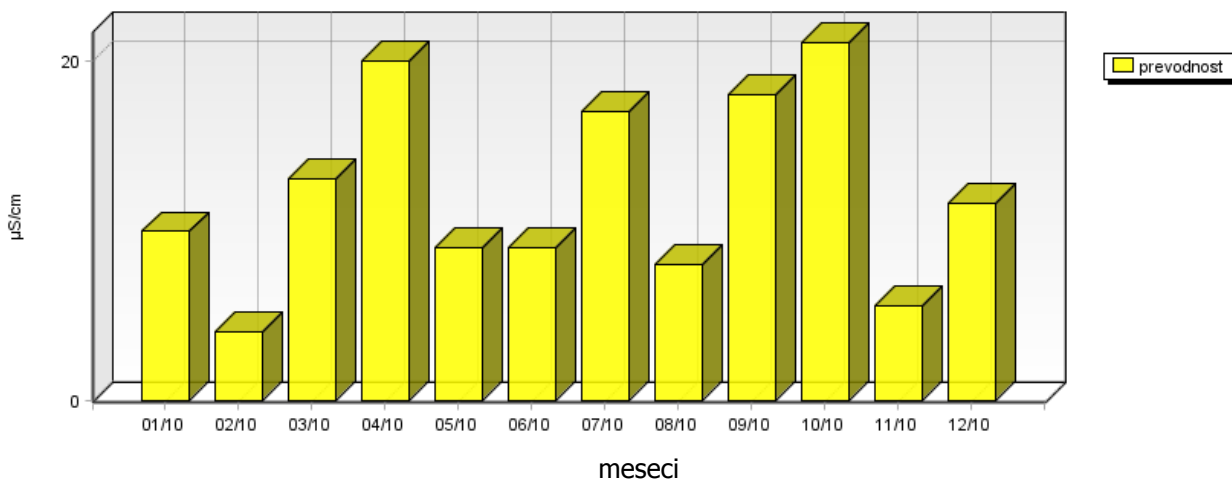


	12/06	12/07	12/08	12/09	12/10
kislost pH	6.61	6.51	6.15	5.80	5.25

**Pri rezervoarjih  
KISLOST PADAVIN**

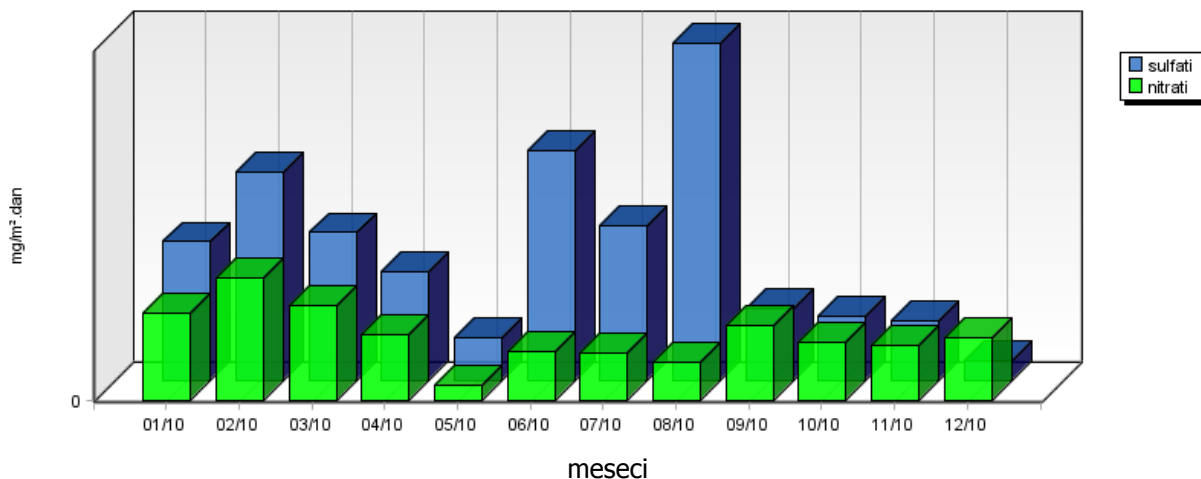


**Pri rezervoarjih  
PREVODNOST PADAVIN**

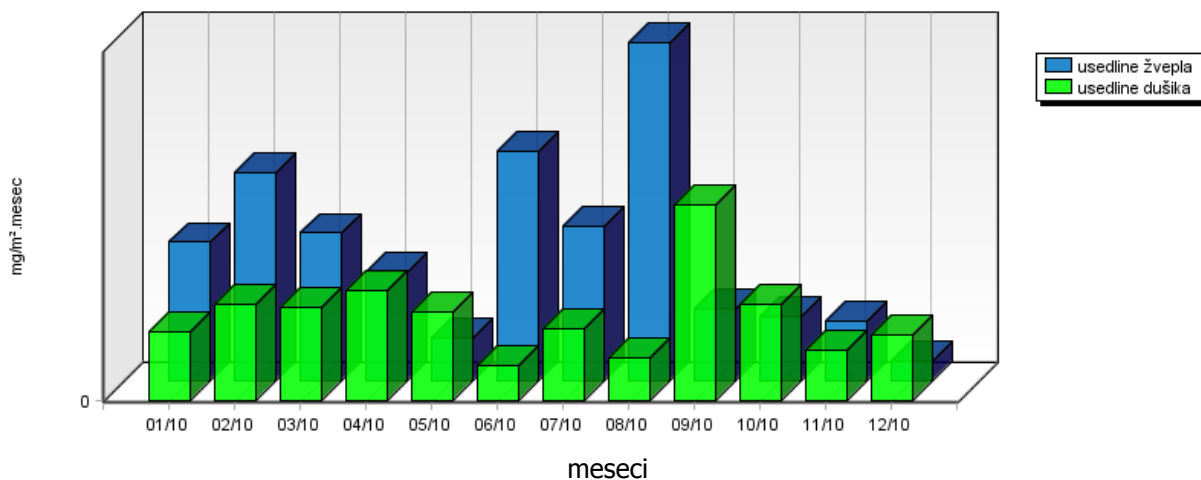


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
nitriti mg/m <sup>2</sup> .dan	4.64	6.52	5.07	3.48	0.75	2.57	2.47	2.01	3.96	3.04	2.89	3.33
sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	7.42	11.12	7.95	5.81	2.25	12.26	8.31	18.06	3.80	3.39	3.20	1.04
usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	36.43	51.68	49.36	58.66	47.00	18.77	38.28	22.76	104.32	51.03	26.74	34.97
usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	74.19	111.16	79.53	58.13	22.46	122.64	83.12	180.64	37.97	33.90	31.97	10.45

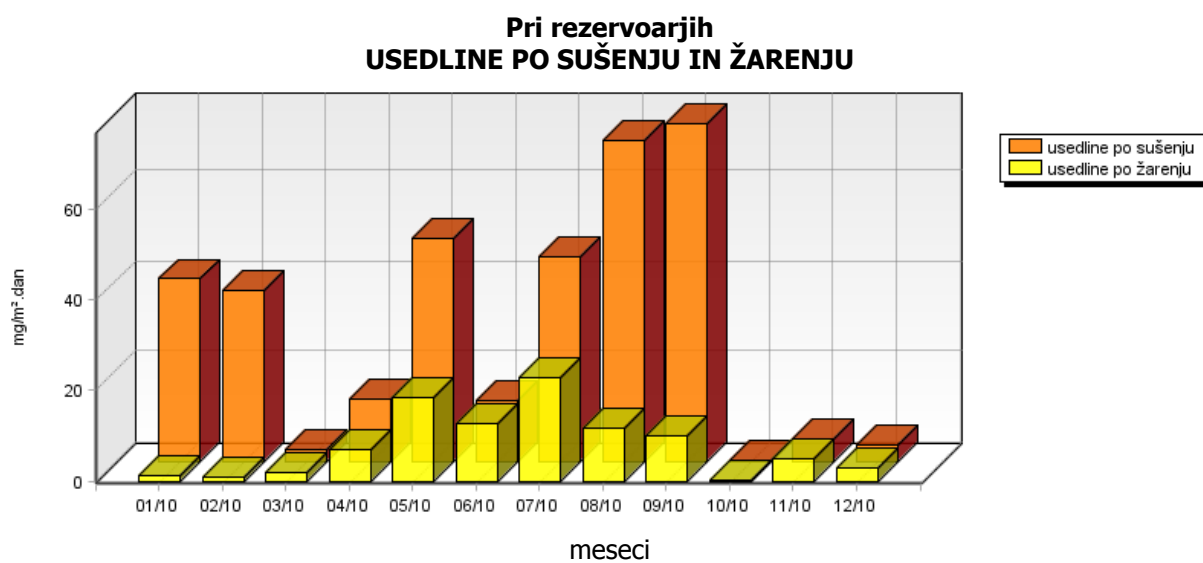
Pri rezervoarjih  
SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH



Pri rezervoarjih  
USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA

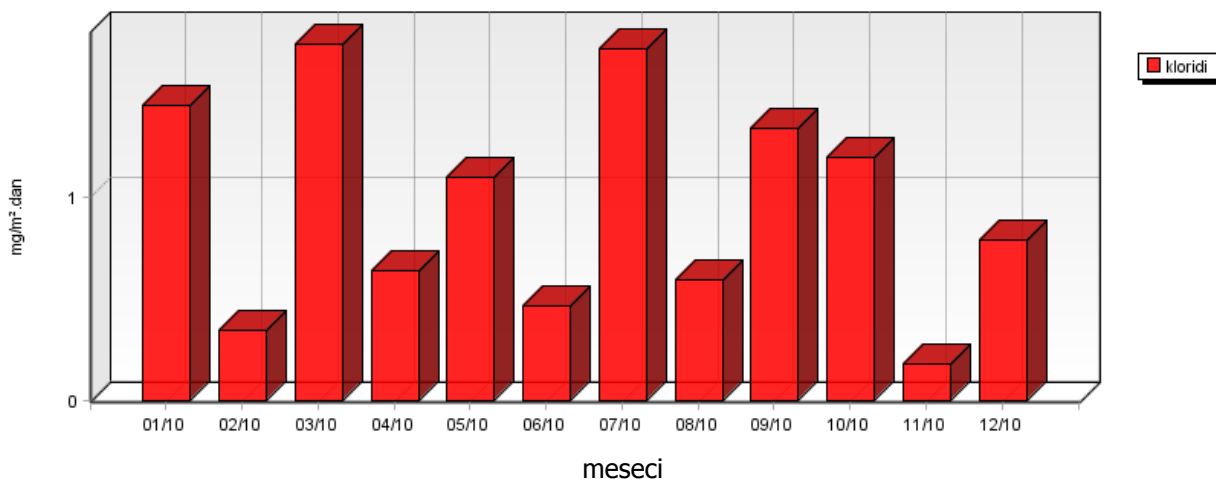


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	40.40	38.07	2.47	13.73	49.13	13.33	45.20	70.80	74.36	0.04	5.03	3.60
usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.33	0.80	2.00	6.97	18.47	12.67	22.80	11.70	9.96	0.04	4.98	2.85

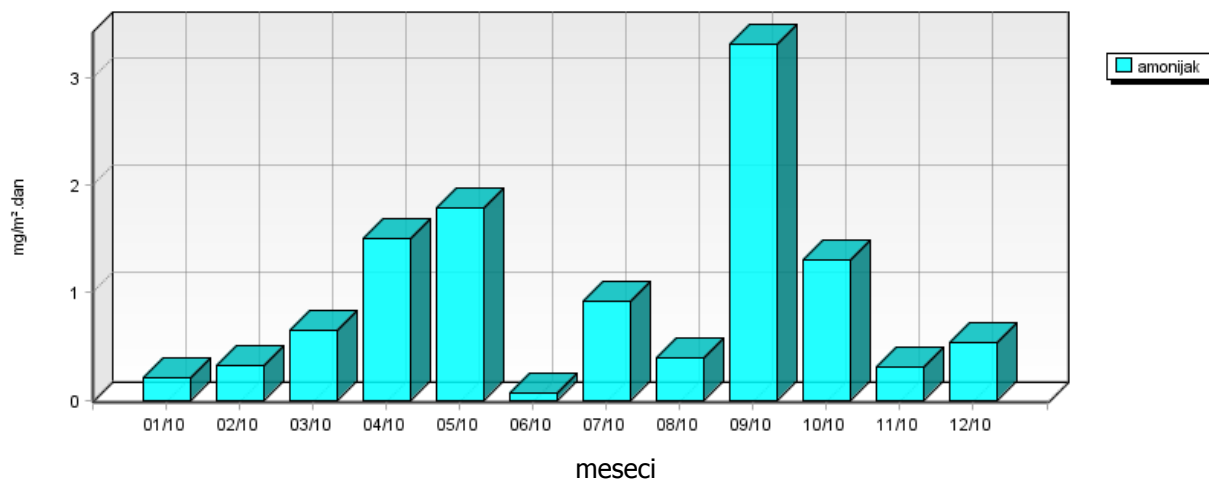


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.45	0.35	1.76	0.64	1.10	0.47	1.73	0.59	1.34	1.20	0.18	0.79
amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.21	0.32	0.64	1.50	1.80	0.06	0.92	0.39	3.32	1.30	0.31	0.53
kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.21	3.36	2.66	3.98	7.13	7.71	3.13	14.88	4.52	1.24	6.88	3.20
magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	1.18	1.18	0.90	1.21	1.73	3.42	1.10	0.51	1.03	0.38	2.09	0.93
natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.46	0.20	0.58	0.14	0.60	0.35	0.51	0.20	0.40	0.05*	0.22*	0.11
kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.10*	0.12*	0.10	0.26	0.55	0.23	0.39	0.20	0.40	0.05*	0.22*	0.11

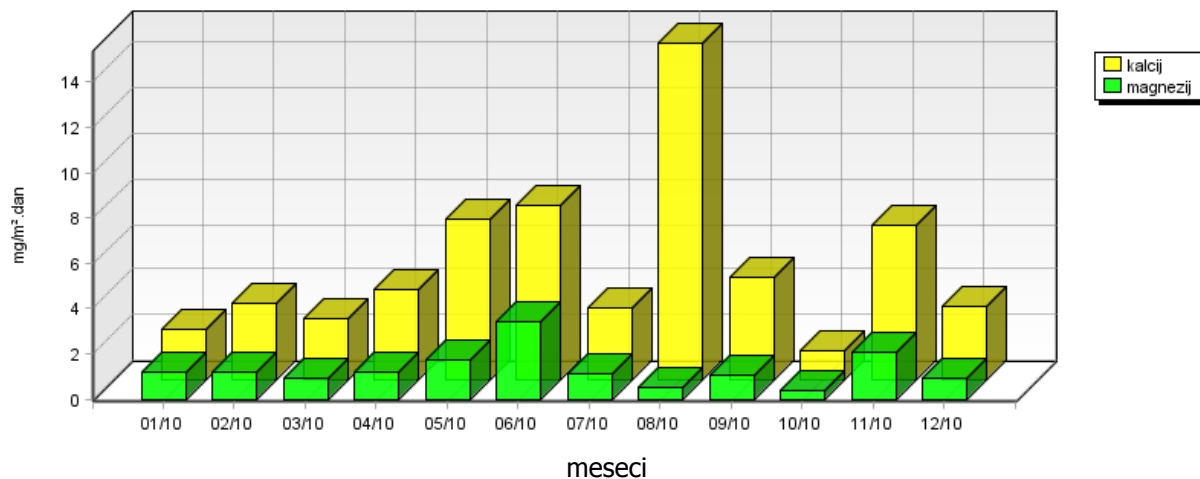
**Pri rezervoarjih  
KLORIDI V PADAVINAH**



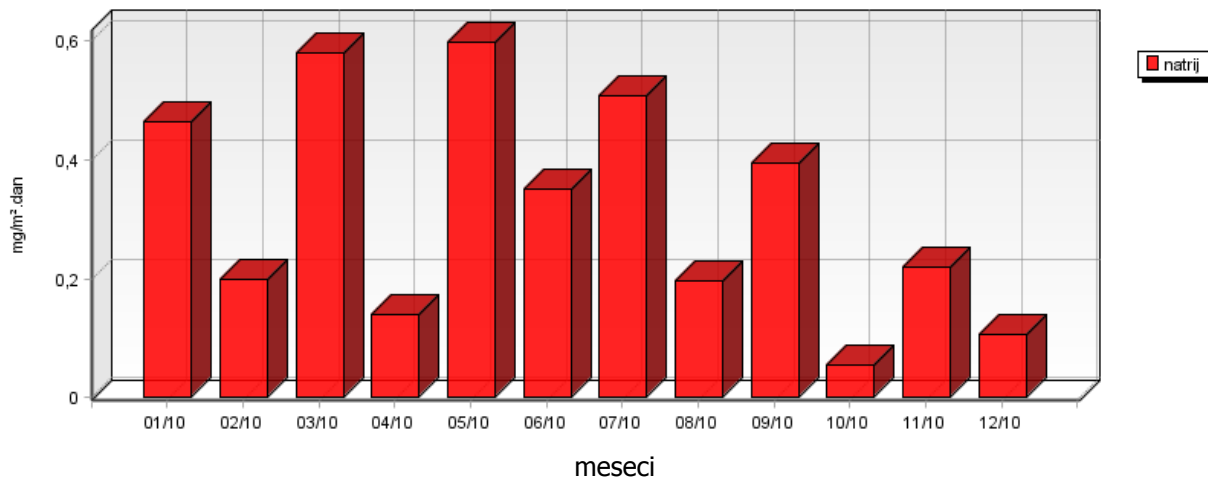
**Pri rezervoarjih  
AMONIYAK V PADAVINAH**



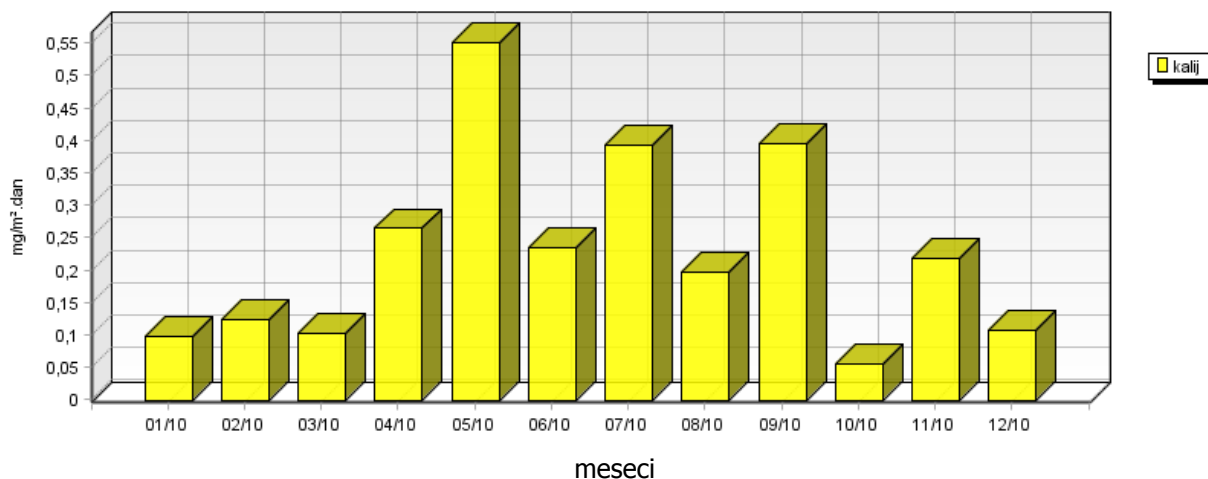
**Pri rezervoarjih  
KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Pri rezervoarjih  
NATRIJ V PADAVINAH**



**Pri rezervoarjih  
KALIJ V PADAVINAH**

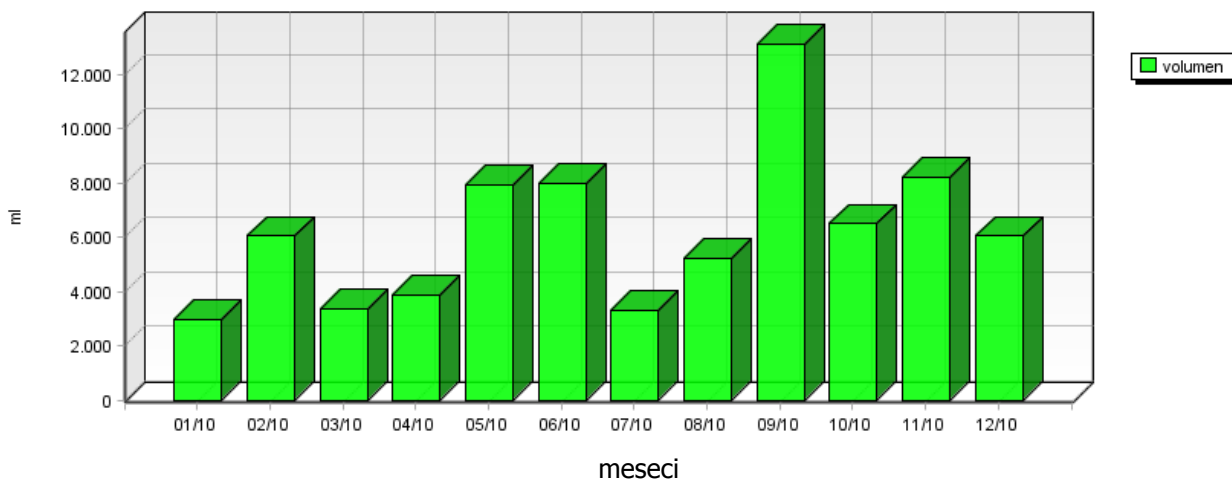


### 5.1.4 Kakovost padavin in količina usedlin – Kočevje

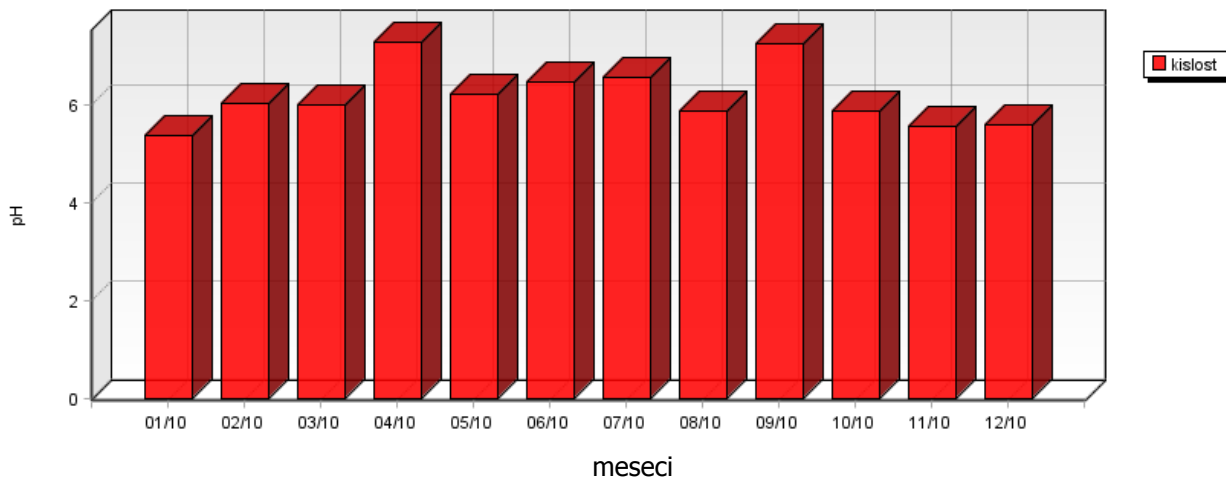
Lokacija: Referenčna lokacija  
Postaja: Kočevje  
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.01.2011

	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
volumen ml	2950	6050	3330	3860	7950	8000	3300	5200	13140	6520	8200	6050
kislost pH	5.36	6.03	6.00	7.30	6.22	6.46	6.57	5.88	7.26	5.88	5.55	5.59
prevodnost $\mu\text{S}/\text{cm}$	7.00	7.00	18.00	26.00	11.00	13.00	16.00	11.00	15.00	12.30	6.80	8.10

**Kočevje  
VOLUMEN PADAVIN**



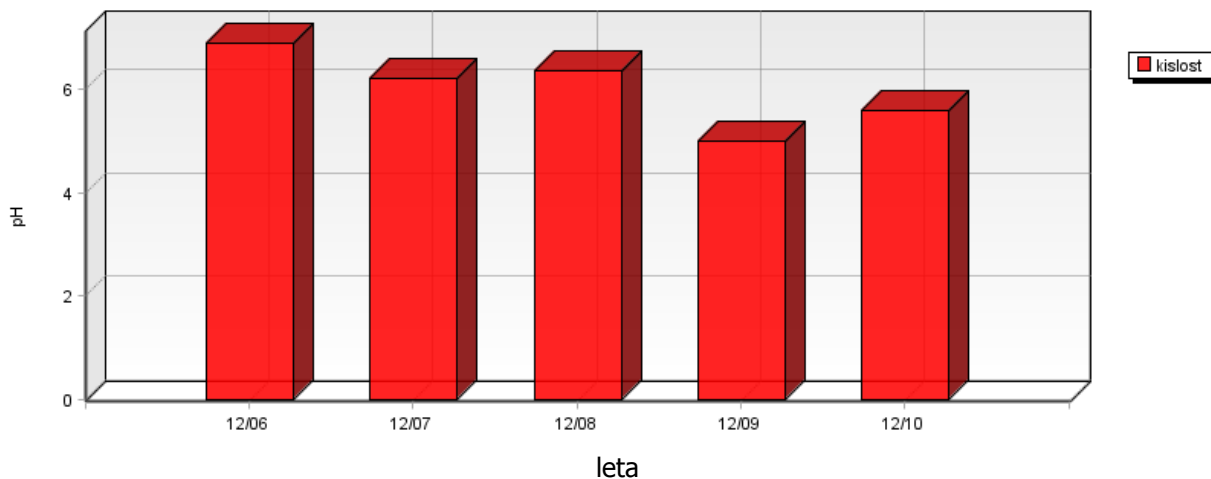
**Kočevje  
KISLOST PADAVIN**



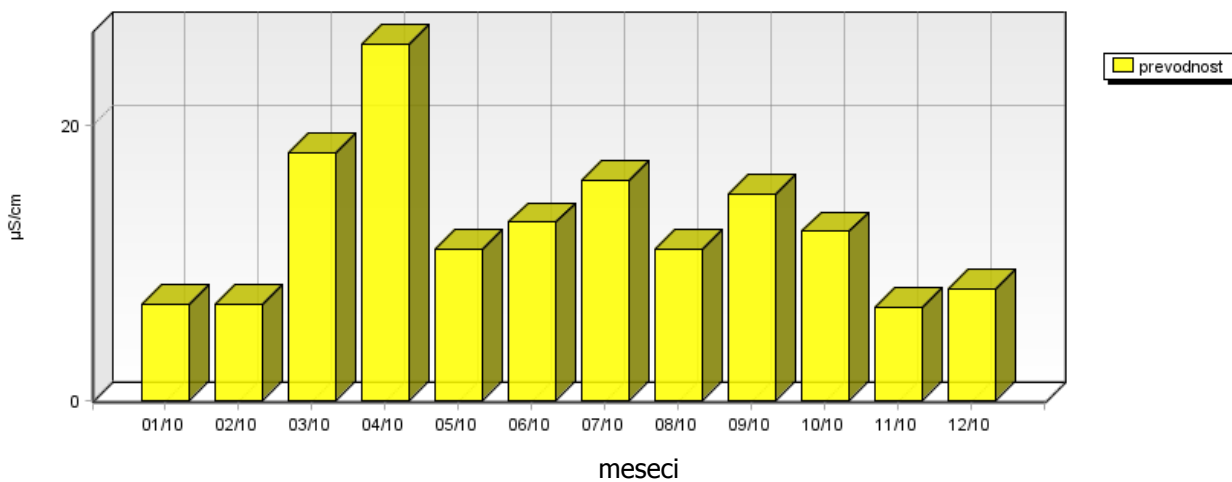


	12/06	12/07	12/08	12/09	12/10
kislost pH	6.92	6.21	6.38	5.00	5.59

### Kočevje KISLOST PADAVIN

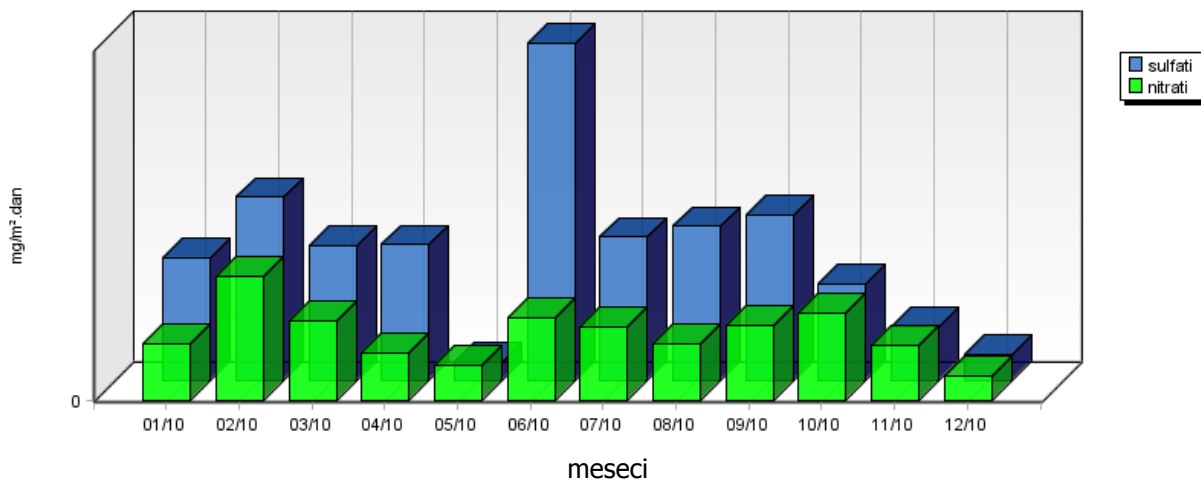


### Kočevje PREVODNOST PADAVIN

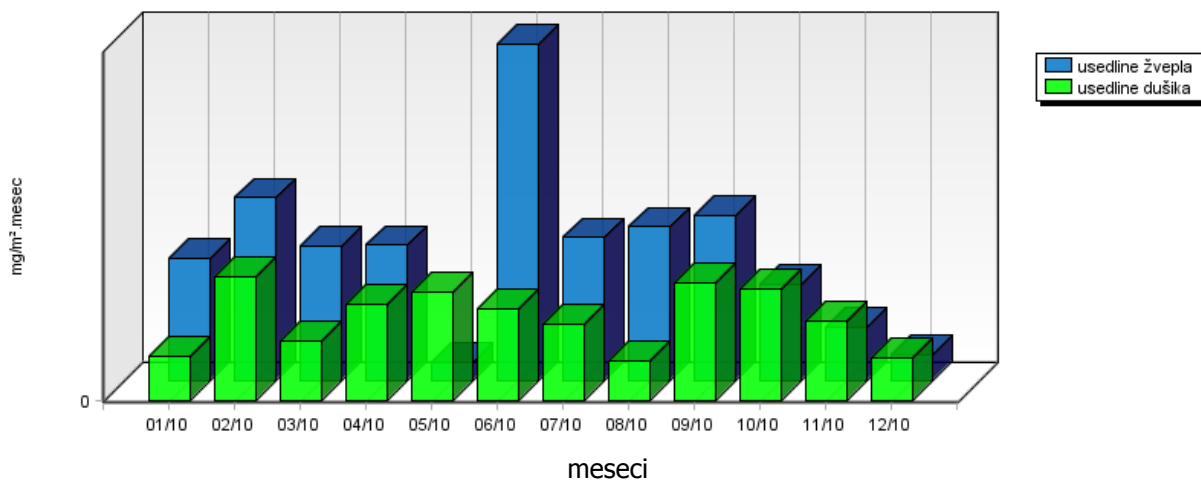


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
nitriti mg/m <sup>2</sup> .dan	4.31	9.49	6.11	3.67	2.70	6.30	5.62	4.38	5.71	6.69	4.18	1.89
sulfati mg/m <sup>2</sup> .dan	9.42	14.17	10.39	10.48	1.35	26.08	11.11	11.86	12.85	7.44	4.06	2.01
usedline dušika mg/m <sup>2</sup> .meseč	33.38	94.96	46.11	74.40	83.79	70.58	59.02	29.66	90.74	85.58	60.77	32.93
usedline žvepla mg/m <sup>2</sup> .meseč	94.15	141.74	103.89	104.85	13.50	260.76	111.15	118.65	128.49	74.38	40.65	20.13

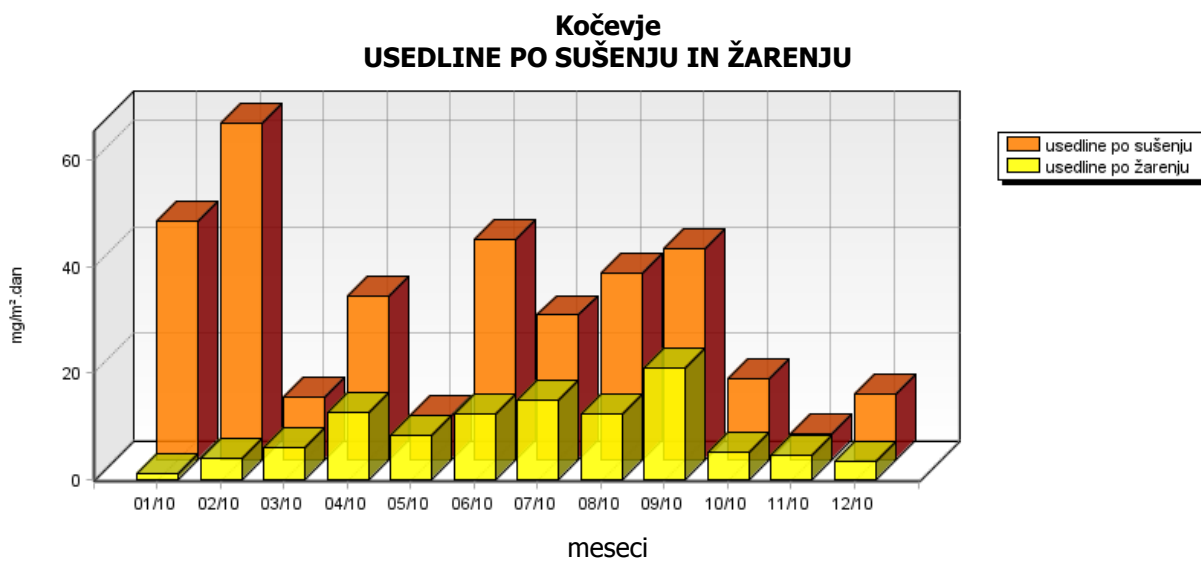
**Kočevje**  
**SULFATI IN NITRATI V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**USEDLINE DUŠIKA IN ŽVEPLA**

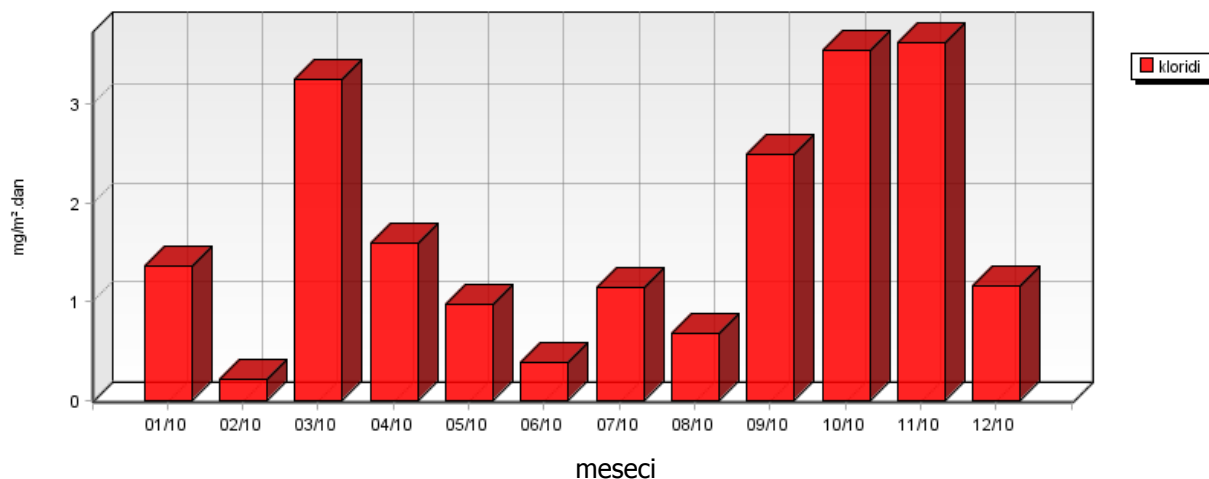


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
usedline po sušenju mg/m <sup>2</sup> .dan	44.67	63.33	11.73	30.87	8.33	41.33	27.20	35.07	39.66	15.01	4.62	12.16
usedline po žarenju mg/m <sup>2</sup> .dan	1.03	4.00	5.90	12.53	8.17	12.37	14.83	12.20	20.87	5.09	4.55	3.33

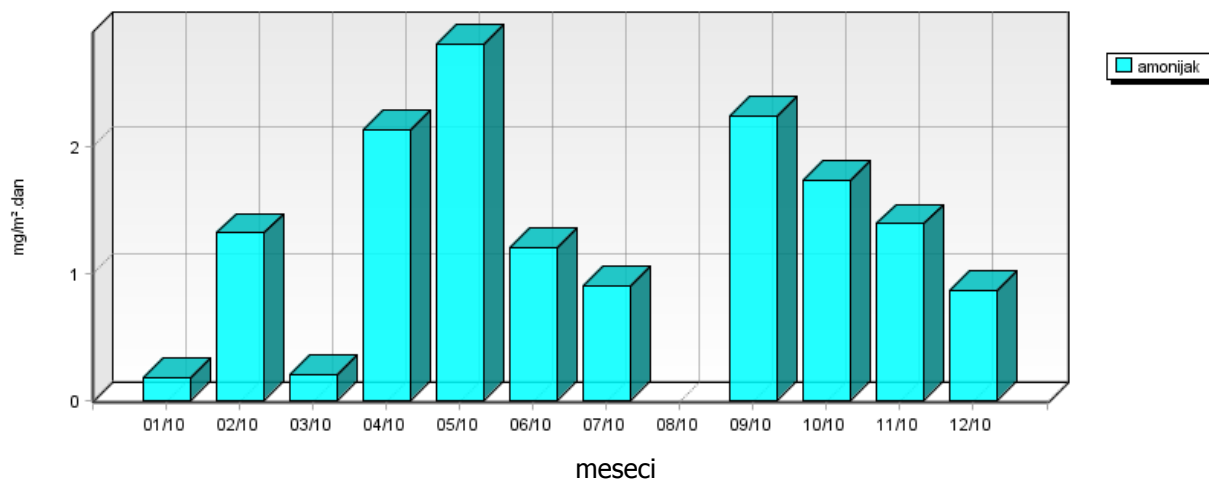


	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
kloridi mg/m <sup>2</sup> .dan	1.36	0.21	3.26	1.60	0.97	0.38	1.14	0.67	2.50	3.54	3.62	1.15
amonijak mg/m <sup>2</sup> .dan	0.18	1.31	0.20	2.12	2.81	1.20	0.90	0.00	2.23	1.73	1.39	0.86
kalcij mg/m <sup>2</sup> .dan	2.86	3.81	4.04	2.62	8.48	6.59	3.68	4.79	3.19	2.53	2.39	1.47
magnezij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.78	3.03	0.98	0.80	2.58	1.41	0.19	1.07	0.77	0.77	0.97	0.89
natrij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.10	0.37	1.09	0.29	0.43	0.71	0.25	0.18	0.45	0.22*	0.28*	0.21
kalij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.10*	0.25	0.25	0.26	1.46	3.53	1.41	0.18*	0.45	0.22*	0.28*	0.21

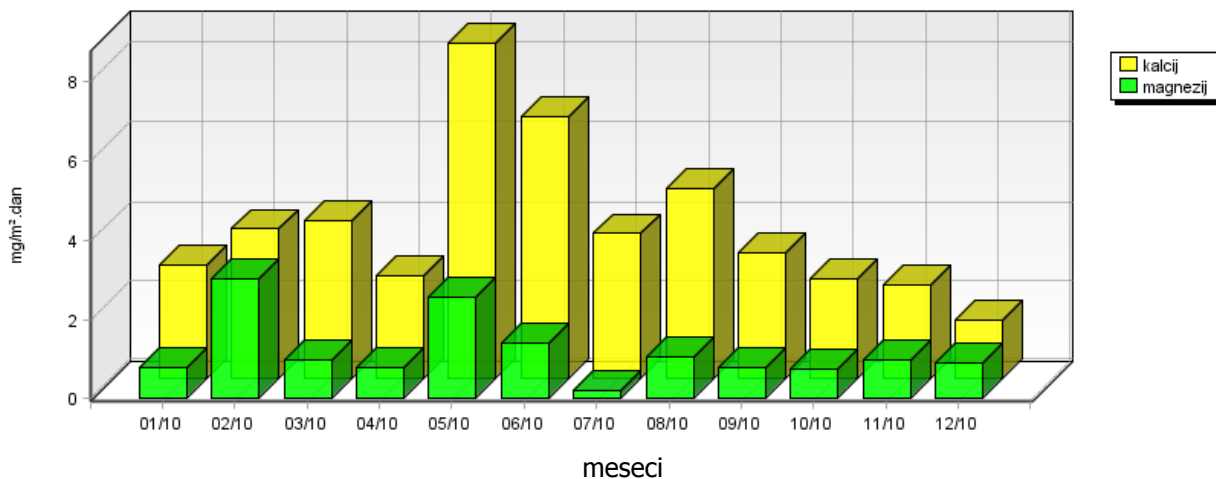
**Kočevje**  
**KLORIDI V PADAVINAH**



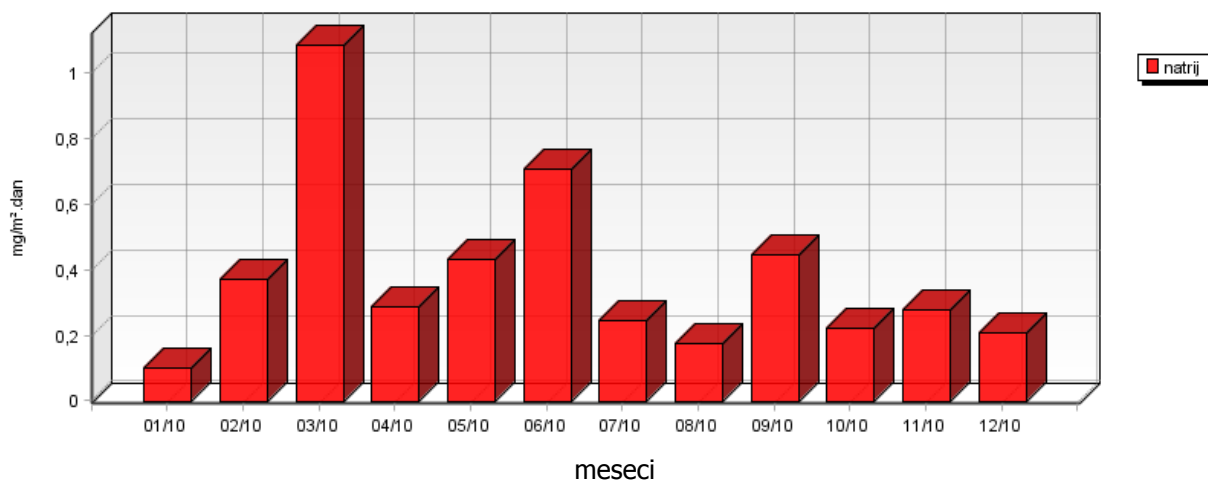
**Kočevje**  
**AMONIYAK V PADAVINAH**



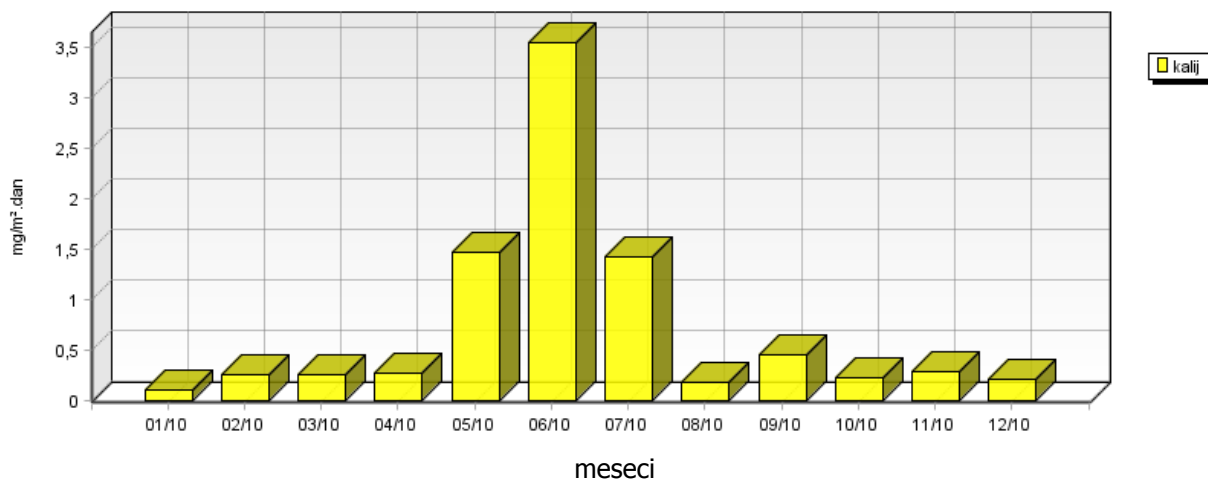
**Kočevje**  
**KALCIJ IN MAGNEZIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**NATRIJ V PADAVINAH**



**Kočevje**  
**KALIJ V PADAVINAH**



## 5.2 TEŽKE KOVINE V USEDLINAH

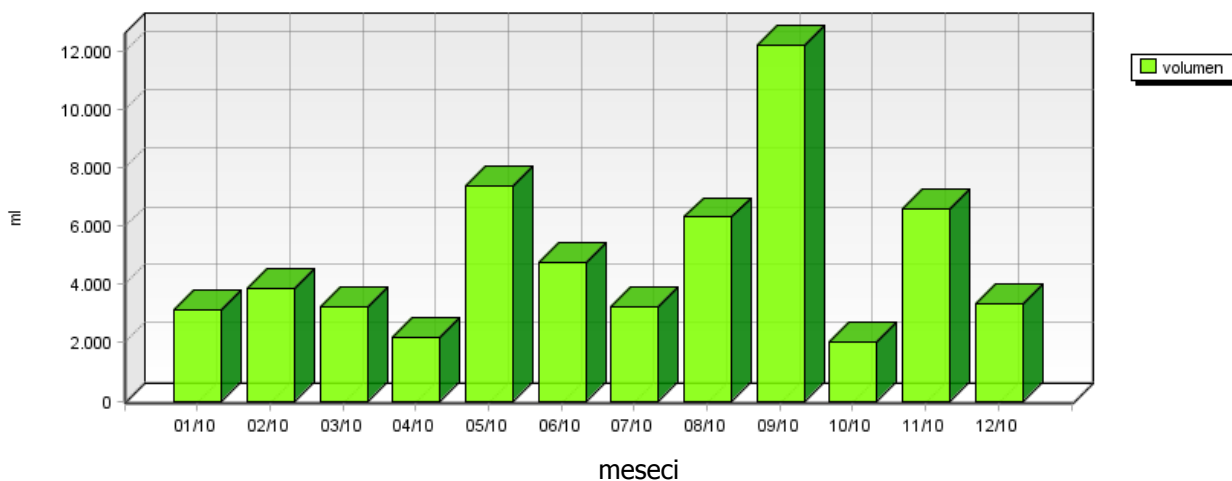
### 5.2.1 Težke kovine v usedlinah – Pri rezervoarjih

Lokacija: TE Brestanica  
Postaja: Pri rezervoarjih  
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.01.2011

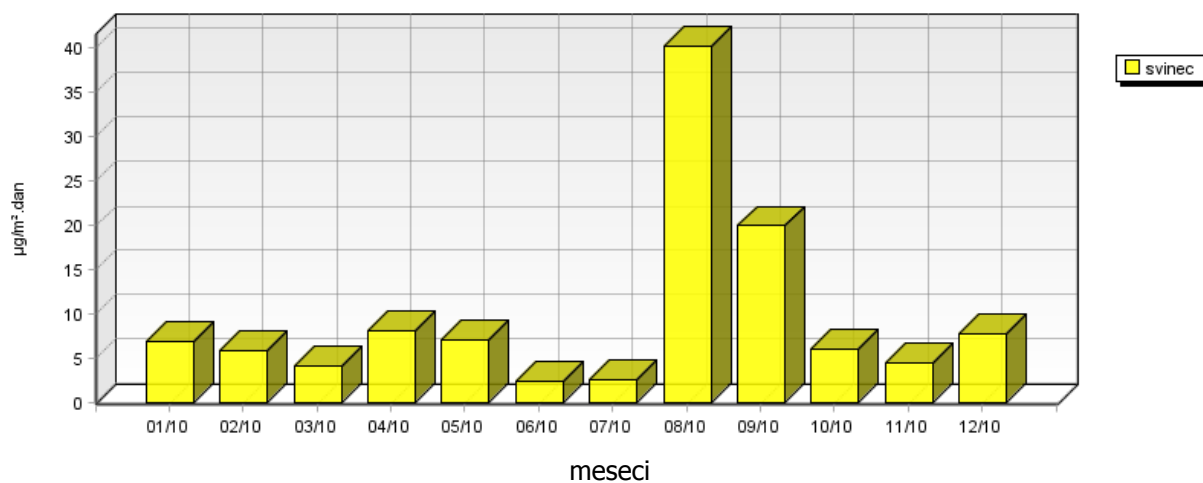
	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10
svinec mg/m <sup>2</sup> .dan	6.84	5.75	3.97	8.07	7.04	2.26	2.45	40.23	19.96	6.01	4.48	7.73
kadmij mg/m <sup>2</sup> .dan	0.21*	0.26*	0.22*	0.15	0.50*	0.32*	0.22*	0.43*	0.83*	0.14*	0.45*	0.23*
cink mg/m <sup>2</sup> .dan	27.59	18.30	26.48	31.07	51.76	19.35	49.88	40.19	103.98	20.06	38.14	48.62
volumen ml	3150	3850	3250	2200	7400	4750	3250	6350	12250	2010	6600	3330

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

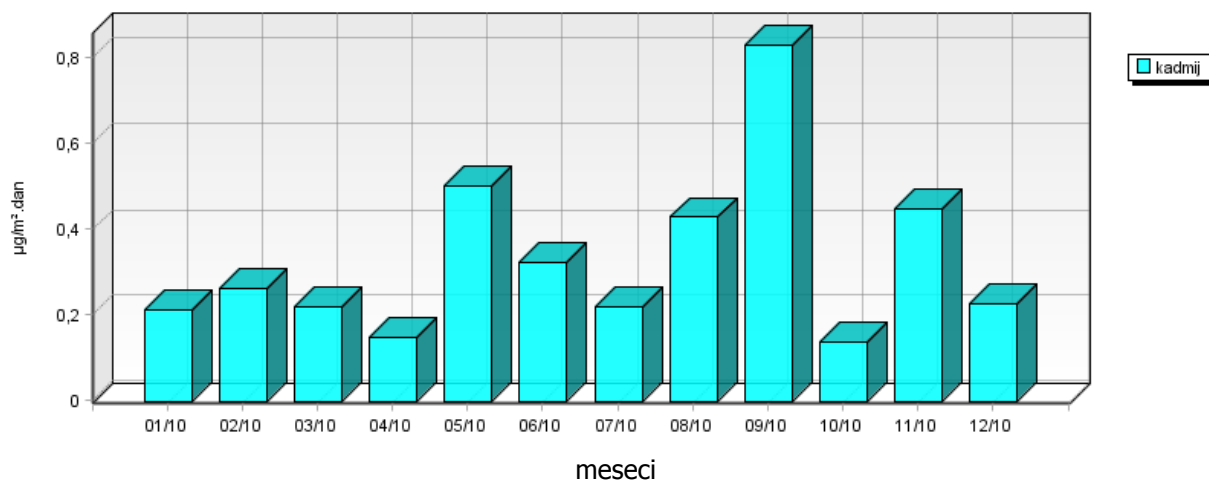
**Pri rezervoarjih  
VOLUMEN VZORCA**



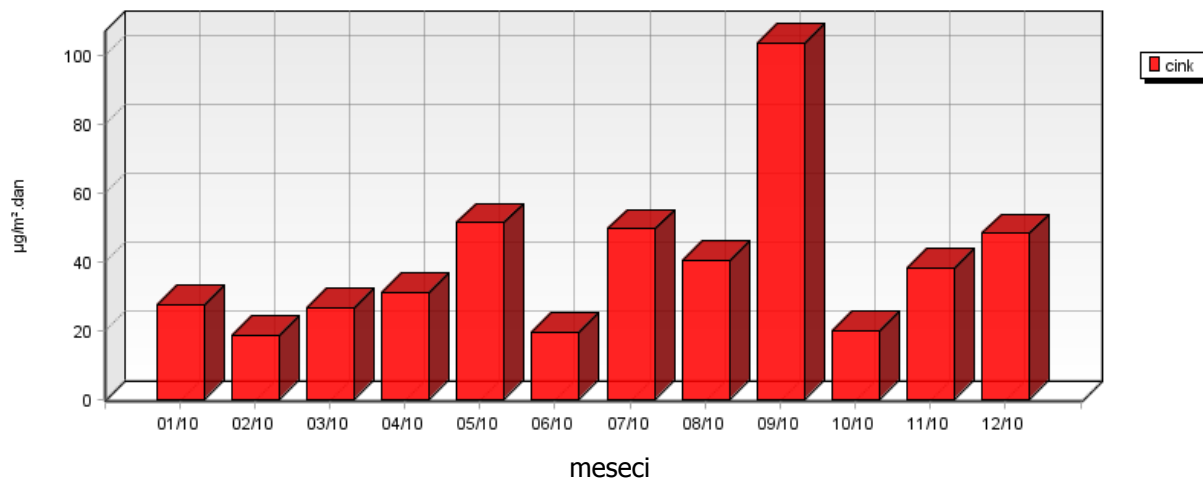
**Pri rezervoarjih  
SVINEC V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Pri rezervoarjih  
KADMIJ V PRAŠNIH USEDLINAH**



**Pri rezervoarjih  
CINK V PRAŠNIH USEDLINAH**



## 5.3 RAZŠIRJENA ANALIZA TEŽKIH KOVIN V USEDLINAH

### 5.3.1 Razširjena analiza težkih kovin v usedlinah

V mesecih februarju in juliju smo v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, aluminija, vanadija in talijsa. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS.

02/10	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Pri rezervoarjih	2.61*	3.66	39.74	0.52*	2.61	1.31*	1.31*	2.61*	45.23	2,61*

07/10	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	As	Tl	Ni	Al	V
Pri rezervoarjih	2.21*	2.41	54.95	0.44*	18.01	1.10*	1.10*	2.21*	34.43	2,21*

\*...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

### 5.4.1 PAH in Hg v usedlinah – Sv. Mohor

	09/10	10/10
PAH µg/l	0.12	0.02

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

## 6. SKLEP

Na vplivnem območju TE Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na treh lokacijah v okolici TE Brestanica: Meteorološki stolp, Sv. Mohor in Pri rezervoarjih ter na referenčni lokaciji Kočevje.

V mesečnem vzorcu padavin se poleg količine padavin določa prevodnost, koncentracijo nitratov, sulfatov, kloridov, amoniaka, kovine Ca, Mg, Na, K in usedline ter težke kovine v usedlinah (Pb, Zn, Cd). V mesecu februarju in mesecu juliju so bile na lokaciji Pri rezervoarjih v vzorcu padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedene dodatne analize kovin, in sicer kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja, talija, vanadija in aluminija. V mesecu septembru in oktobru 2010 se je na lokaciji Sv. Mohor s posebej prirejenimi vzorčevalniki izvedlo tudi analize vsebnosti policikličnih aromatskih ogljikovodikov in živega srebra v padavinah. Oba parametra je potrebno spremljati skladno z zakonodajo.

V letu 2010 je bilo na območju TE Brestanica (na treh lokacijah) 8% kislih vzorcev padavin. Od skupno 36 vzorcev, so bili 3 vzorci kisli. Največje število kislih padavin (3 kisli vzorci padavin od skupno 12 vzorcev) je bilo izmerjenih na lokaciji Pri rezervoarjih. Na lokaciji Meteorološki stolp in Sv. Mohor v letu 2010 ni bilo kislih padavin. Najnižji pH je bil izmerjen na lokaciji Pri rezervoarjih in je znašal 5,25. Na referenčni lokaciji Kočevje so bili v letu 2010 3 kislih vzorci padavin od skupno 12 vzorcev (25% kislih vzorcev padavin). Najnižji izmerjen pH na referenčni lokaciji Kočevje je znašal 5,36.