



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 4183**

**REZULTATI MERITEV  
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA  
TE BRESTANICA**

**OKTOBER 2009**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, november 2009





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 4183**

**REZULTATI MERITEV  
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA  
TE BRESTANICA**

**OKTOBER 2009**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2009

Direktor:

prof. dr. Maks BABUDER, univ. dipl. inž. el.

Meritve so bile opravljene v sistemu monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Obdelave podatkov, QA/QC postopki in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

### **Odločba in pooblastilo Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:**

- *Odločba o usposobljenosti za izvajanje ekoloških meritev v elektroenergetskih objektih; izvajanje nadzora nad delovanjem ekoloških informacijskih sistemov z obdelavo podatkov in izdelavo strokovnih ocen (Ministrstvo za energetiko, Republiški energetski inšpektorat; št. 314-20-01/92-25 z dne 2.11.1992);*
- *Pooblastilo za opravljanje strokovnih pregledov na področju električne energije na podlagi 108. člena Energetskega zakona (Ministrstvo za okolje, prostor in energijo; št. 311-29/2004 z dne 3.11.2004).*

© **Elektroinštitut Milan Vidmar 2009**

*Brez pisnega dovoljenja EIMV je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorski in sorodnih pravicah.*

<b>Naročnik:</b>	JP 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>	214/09
<b>Št. poročila:</b>	EKO 4183
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Vodja Oddelka za okolje (OOK):</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Odgovorna oseba izvajalca:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
<b>Poročilo pregledal:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (Marjan Jelenko) Agencija RS za okolje 1x CD (Andrej Šegula) Agencija RS za okolje 1x CD (Jurij Fašing) Ministrstvo za okolje in prostor 1x CD (Marija Urankar) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x
<b>Obseg:</b>	VI, 61 str.
<b>Datum izdelave:</b>	26. november 2009

## **IZVLEČEK**

*V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Brestanica, ki obsega 2 merilni lokaciji. Meritve se nanašajo na oktober 2009. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zunanlega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO_x$ ,  $O_3$ , in meteorološke meritve.*

*V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin, ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od oktobra 2008 do septembra 2009.*

KAZALO VSEBINE	STRAN
<b><u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u></b>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	5
<b><u>2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE</u></b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 PREGLED KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	10
2.4 PREGLED KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	12
2.5 PREGLED KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	14
2.6 PREGLED KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	16
2.7 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	18
2.8 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	20
2.9 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	22
2.10 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	26
<b><u>3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE</u></b>	
	29
<b><u>4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u></b>	
4.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	34
4.2 LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR	38
4.3 LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE	42
<b><u>5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u></b>	
5.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	48
<b><u>6. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA</u></b>	
6.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	52

## **7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA**

7.1	PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	56
-----	-------------------------------------	----

## **8. POVZETEK**

	Povzetek	60
--	----------	----



## **1. INFORMACIJE O MERITVAH**

### **1.1 SPLOŠNO**

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka na lokaciji Sv. Mohor. Na lokaciji TE Brestanica potekajo samo meteorološke meritve. Merilni sistem je upravljalo osebje TE Brestanica, Cesta prvih borcev 18, Brestanica. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV, ki je izdelal tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

Na območju monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na treh lokacijah: meteorološki stolp, Sv. Mohor in pri rezervoarjih, ter na referenčni lokaciji Kočevje. Analize vzorcev padavin in usedlin so izvedene v kemijskem laboratoriju Elektroinštituta Milan Vidmar, analize težkih kovin pa v ERICO Velenje, Koroška 58, Velenje.

V poročilu EIMV št. EKO 4183 so za oktober 2009 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in O<sub>3</sub>,
- kontinuiranih meritev (30 min) za meteorološke parametre: hitrost in smer vetra, temperatura zraka, relativna vlaga v zraku,
- podatki o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracijah težkih kovin (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah so podani za čas od oktobra 2008 do septembra 2009.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku se je uporabljala merilna oprema TE Brestanica, ki je izdelana v skladu s standardi ISO. Posamezne komponente v merilnem sistemu so bile izmerjene z uporabo naslednjih metod:

- SO<sub>2</sub> - ISO 10498 : 2004 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO<sub>x</sub> in NO<sub>2</sub> - ISO 7996:1996 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O<sub>3</sub> - ISO 13964 : 1999 (Ambient air – determination of ozone – ultraviolet photometric method).

Za meteorološke parametre so bili uporabljeni naslednji merilni principi:

- za merjenje smeri in hitrosti vetra rotacijski, digitalni optoelektronski merilnik. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki robinzonov križ in stroboskopska ploščica s 27 zarezami, ki pretvarja s pomočjo optoelektronskih elementov vrtenje v frekvenco električne napetosti. Za ugotavljanje smeri je uporabljen šestkanalni kodirni način po Gray-u, ki s pomočjo kodirne ploščice in optoelektronskih elementov omogoča merjenje smeri,
- za merjenje temperature zraka je uporabljen aspiriran dajalnik temperature s termolinearnim termistorskim vezjem,
- za merjenje relativne vlažnosti zraka je uporabljen lasni dajalnik, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača raztezke zaradi nihanja vlage v zraku ter jih

pretvori v ustrezen analogni izhodni signal v obliki električne napetosti.

Za vzorčenje mesečnih vzorcev padavin in prašnih usedlin se uporabljajo zbiralniki tipa Bergerhoff. Za analizo kakovosti padavin in količine usedlin je uporabljena metodologija Svetovne meteorološke organizacije (WMO).

Podatki meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza QA/QC postopkov monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica, oktober 2009, EKO 4184, EIMV, november 2009.

## 1.2 ZAKONODAJA

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004) 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 vrednosti v poročilu:

kratica	
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

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

### Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	-	-
3-urni interval	-	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
1 leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	42 (velja za $\text{NO}_2$ v letu 2009)	-
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-	-
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

	parameter	ciljna vrednost za leto 2010
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti preseženih več kot v 25 dneh v koledarskem letu, izračunano kot povprečje v obdobju treh let
ciljna vrednost za varstvo rastlin	AOT40 izračunan iz 1-urnih vrednosti v obdobju od maja do julija	18.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )·h kot povprečje v obdobju petih let

Kislost padavin je opredeljena z mednarodnim dogovorom. V skladu s slednjim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine, ki znaša 5,6 pH.

### **1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA**

#### **Meritve onesnaženosti zraka v skladu z Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02, 18/03, 41/04, 121/06) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41/04):**

- V mesecu oktobru 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% 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 zunanjšega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število prekoračitev urne in dnevne mejne vrednosti ter alarmne vrednosti SO<sub>2</sub> v monitoringu kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost, dnevna mejna vrednost in alarmna vrednost SO<sub>2</sub> niso bile presežene.
- V mesecu oktobru 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za NO<sub>2</sub> prikazuje število prekoračitev urne mejne vrednosti in število prekoračitev alarmne vrednosti NO<sub>2</sub> v monitoringu kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO<sub>2</sub> nista bili preseženi.
- V mesecu oktobru 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za O<sub>3</sub> prikazuje število prekoračitev opozorilne in alarmne vrednosti O<sub>3</sub> ter ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi v monitoringu kakovosti zunanjšega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene.
- Tabele v poglavjih 4.1 do 4.3 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na treh lokacijah: Meteorološki stolp, Sv. Mohor in na referenčni lokaciji Kočevje.
- Tabela v poglavju 5.1 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokaciji Pri rezervoarjih.
- Septembra 2009 ni bilo kislh vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.  
Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

---

## **2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA**

### **IN METEOROLOŠKE MERITVE**

## 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

OKTOBER 2009	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	61

OKTOBER 2009	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	64

OKTOBER 2009	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	91

leto 2009	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	77

leto 2009	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	67

leto 2009	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	14	90

Legenda kratic:

MVU: (1) urna mejna vrednost  
MVD:(1) dnevna mejna vrednost  
AV: (1) alarmna vrednost  
OV:(2) opozorilna vrednost  
VZL:(2) ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

Uporabljene kratice se nanašajo na zakonsko predpisane mejne vrednosti. Upoštevana so tudi sprejemljiva preseganja teh vrednosti.

Mejna koncentracija SO <sub>2</sub> za varstvo ekosistemov (20 µg/m <sup>3</sup> )	
Srednja koncentracija SO <sub>2</sub> v obdobju od 1. oktobra 2008 do 31. marca 2009 (µg/m <sup>3</sup> )	
SV. MOHOR	15

Mejna koncentracija NO <sub>x</sub> za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m <sup>3</sup> )	
Srednja koncentracija NO <sub>x</sub> v obdobju od 1. oktobra 2008 do 31. marca 2009 (µg/m <sup>3</sup> )	
SV. MOHOR	7

- (1) Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih ..., Ur.l. RS, št.52/2002, 18/2003, 41/2004, 121/06
- (2) Uredba o ozonu v zunanjem zraku, Ur.l. RS, št. 8/2003, 41/2004



## 2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

SO <sub>2</sub>	
OKTOBER	SV.MOHOR
1999	-
2000	18
2001	-
2002	20
2003	12
2004	10
2005	12
2006	14
2007	4
2008	18
2009	15

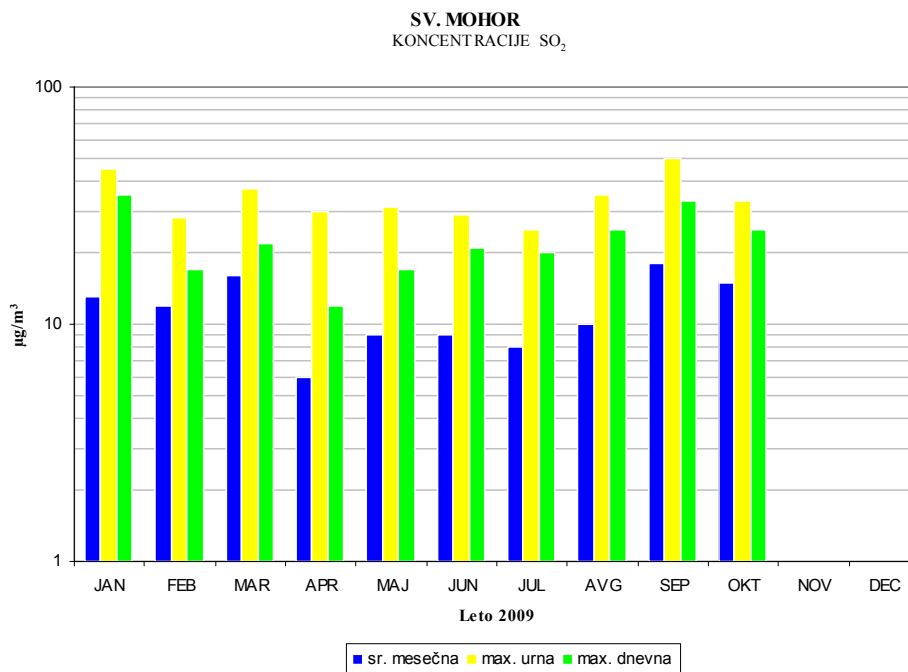
  

NO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		O <sub>3</sub>	
OKTOBER	SV.MOHOR	OKTOBER	SV.MOHOR	OKTOBER	SV.MOHOR
1999	-	1999	-	1999	-
2000	6	2000	8	2000	56
2001	-	2001	-	2001	-
2002	9	2002	12	2002	54
2003	6	2003	7	2003	59
2004	2	2004	3	2004	43
2005	3	2005	4	2005	50
2006	3	2006	6	2006	58
2007	3	2007	5	2007	45
2008	3	2008	4	2008	57
2009	2	2009	3	2009	39

### 2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO<sub>2</sub> V ZRAKU - SV. MOHOR

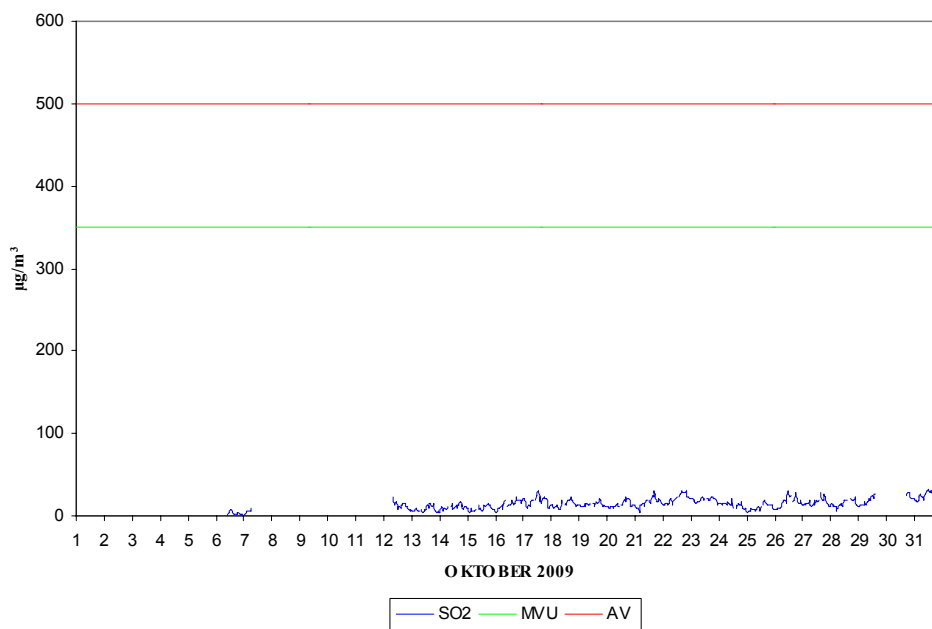
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	451	61%
Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	33 µg/m <sup>3</sup>	13:00 31.10.2009
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	15 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	25 µg/m <sup>3</sup>	31.10.2009
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	8 µg/m <sup>3</sup>	13.10.2009
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij SO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	



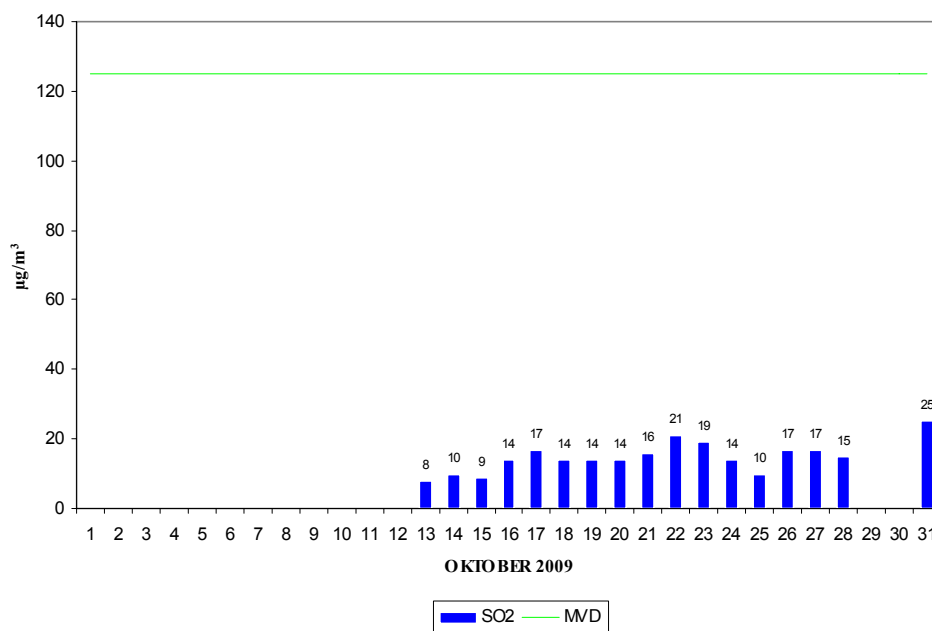
**SV. MOHOR**

URNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



**SV. MOHOR**

DNEVNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



## 2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO<sub>2</sub> V ZRAKU - SV. MOHOR

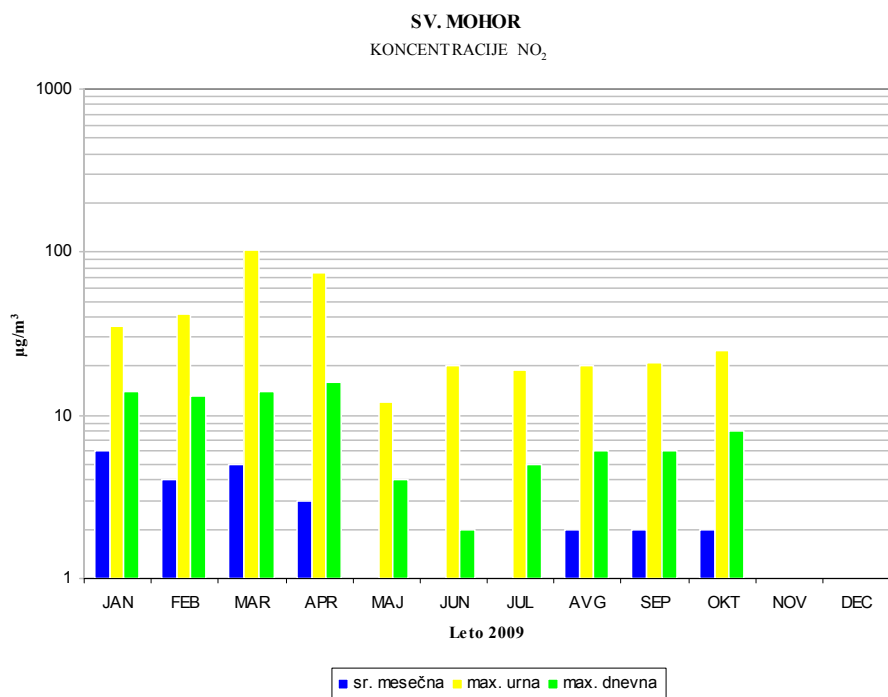
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	473	64%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	25 µg/m <sup>3</sup>	16:00 28.10.2009
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	2 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	

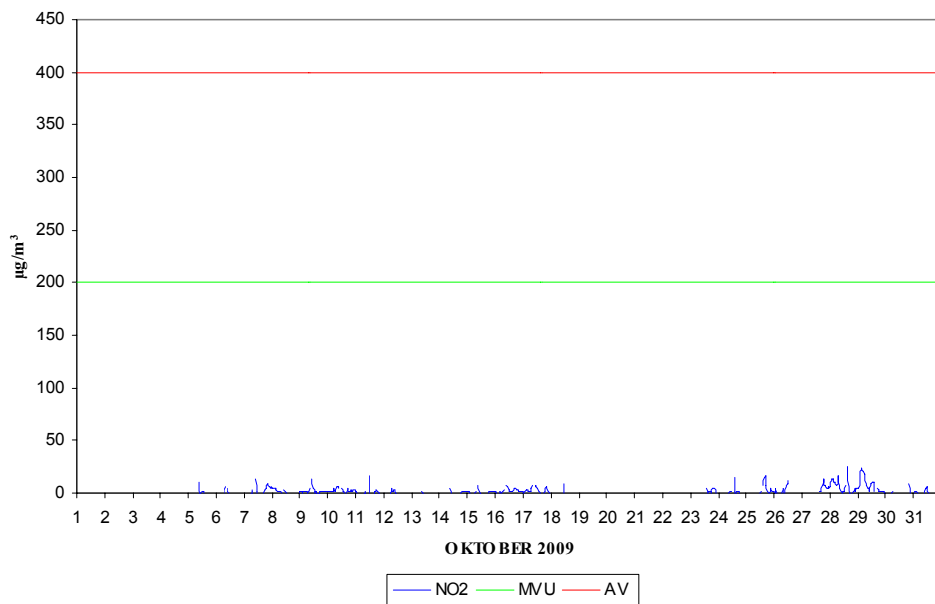
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	8 µg/m <sup>3</sup>	29.10.2009
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	06.10.2009

Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	



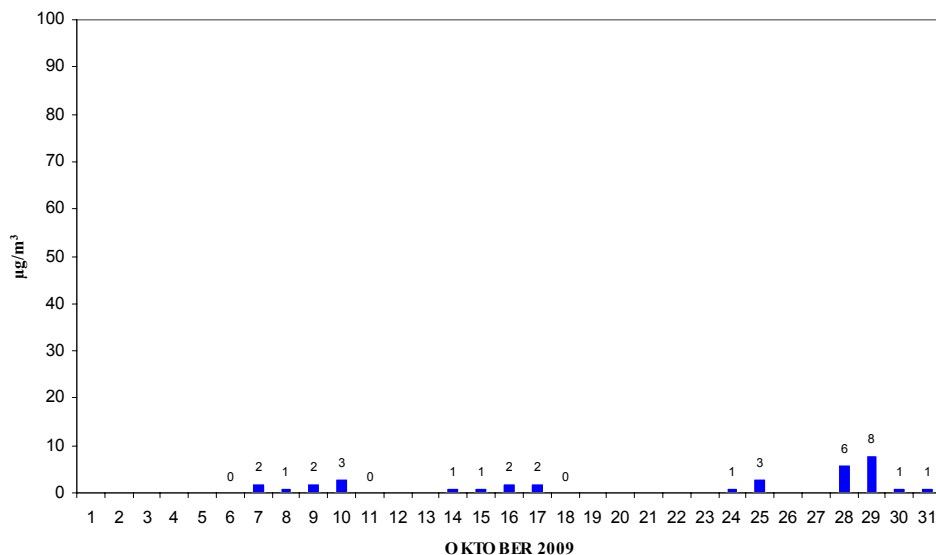
**SV. MOHOR**

URNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



**SV. MOHOR**

DNEVNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



## 2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO<sub>x</sub> V ZRAKU - SV. MOHOR

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2009

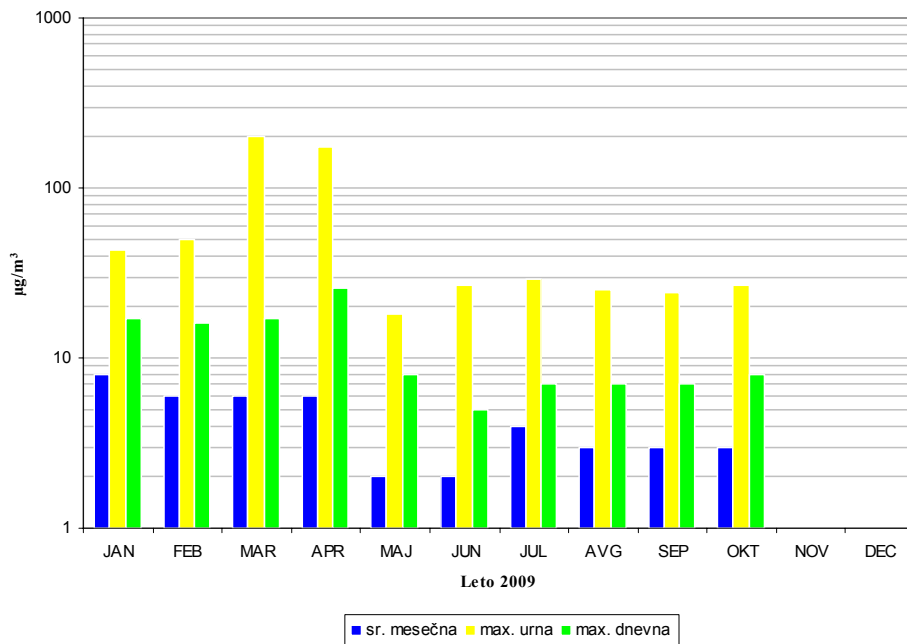
Razpoložljivih urnih podatkov:	492	66%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	27 µg/m <sup>3</sup>	16:00 28.10.2009
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	

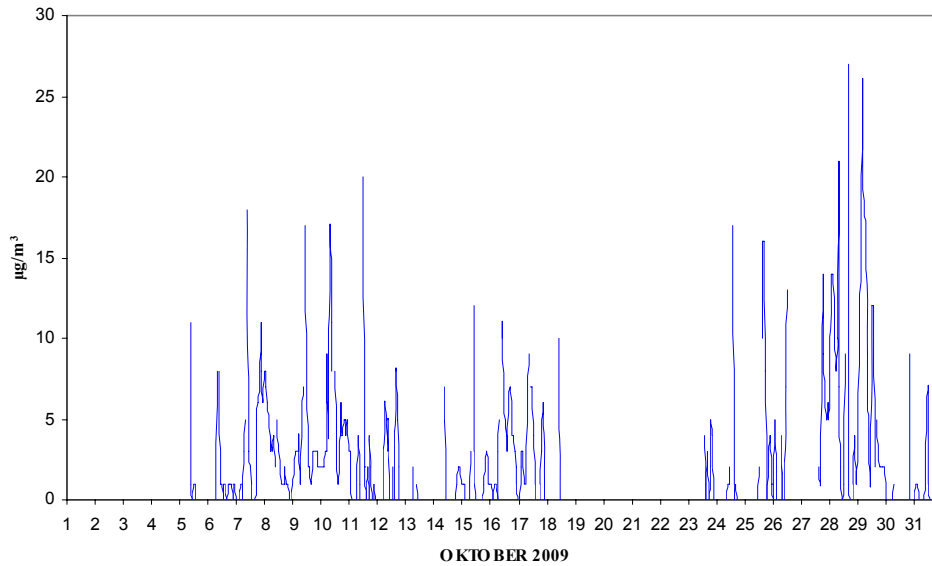
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	8 µg/m <sup>3</sup>	29.10.2009
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	13.10.2009

Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	

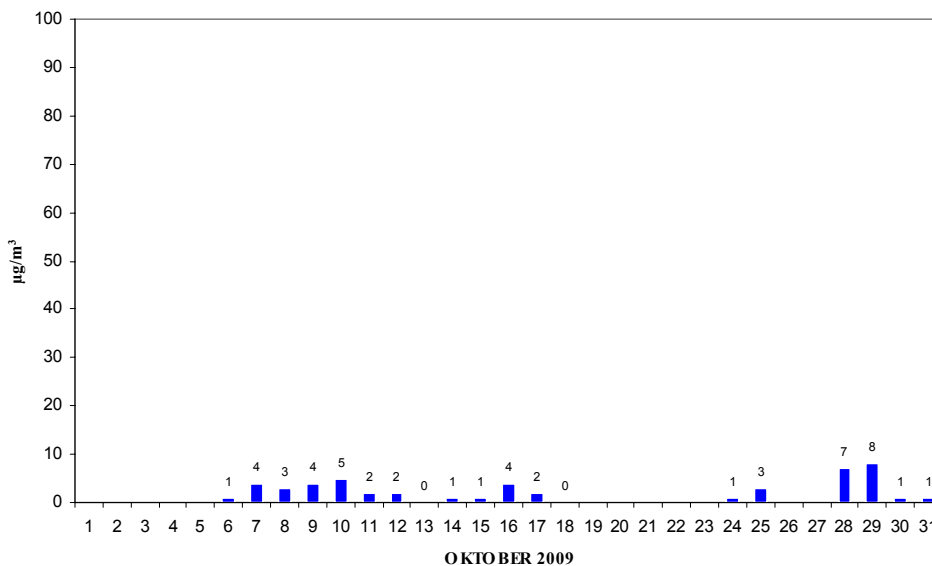
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



**SV. MOHOR**  
 URNE KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



**SV. MOHOR**  
 DNEVNE KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>

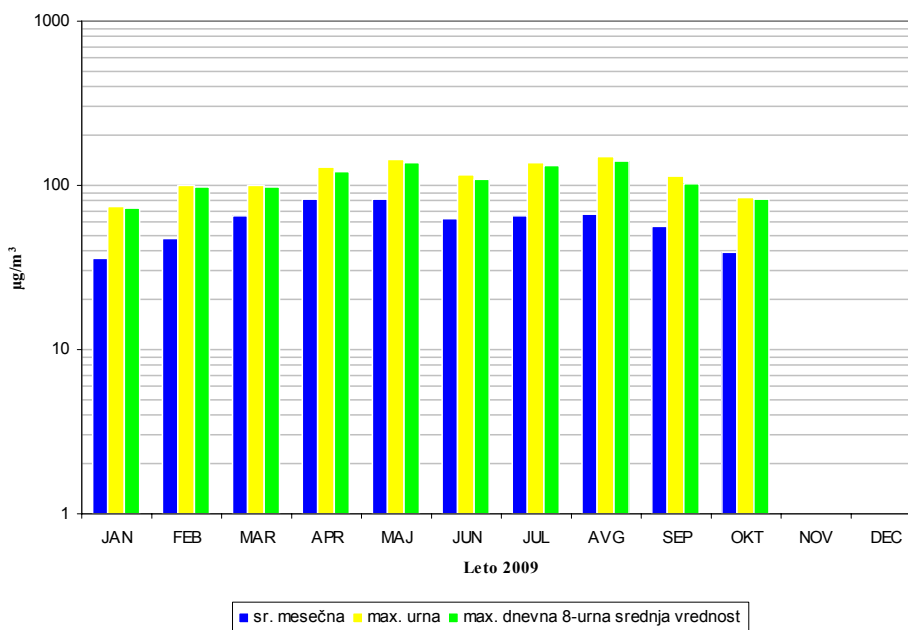


**2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> V ZRAKU - SV. MOHOR**

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2009

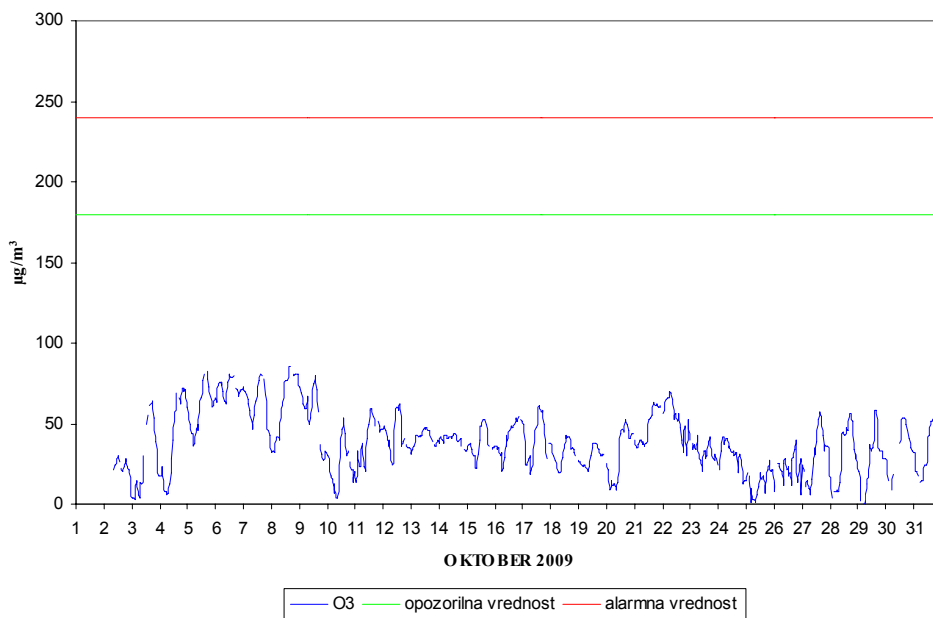
Razpoložljivih urnih podatkov:	678	91%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	85 µg/m <sup>3</sup>	16:00 08.10.2009
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	39 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	72 µg/m <sup>3</sup>	06.10.2009
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	13 µg/m <sup>3</sup>	25.10.2009
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	80 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij O <sub>3</sub> :	38 µg/m <sup>3</sup>	
Dnevna 8-urna vrednost O <sub>3</sub> :		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	18 (µg/m <sup>3</sup> ).h	oktober 2009
- varstvo rastlin : maj-julij	9650 (µg/m <sup>3</sup> ).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	18877 (µg/m <sup>3</sup> ).h	april - september

**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>

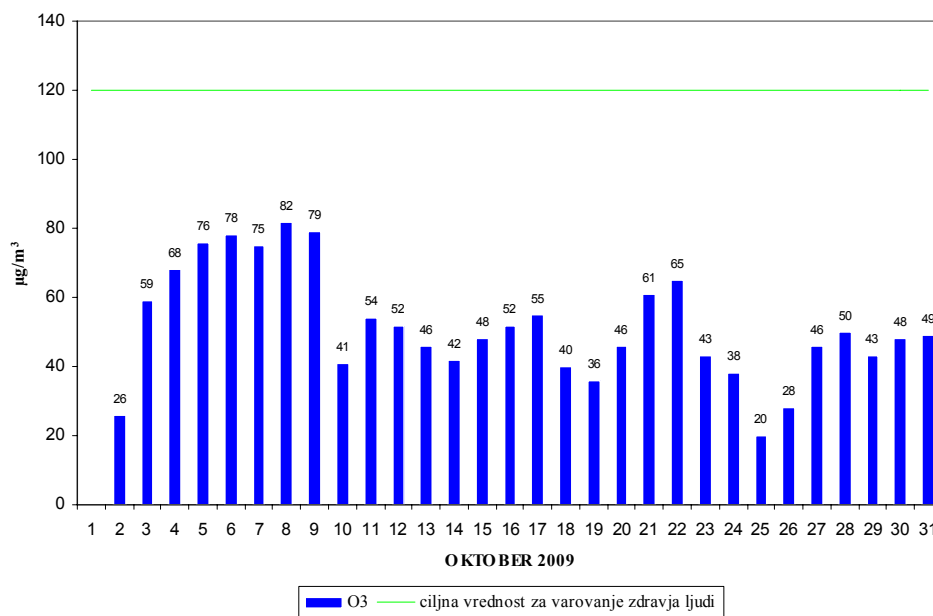




**SV. MOHOR**  
 URNE KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



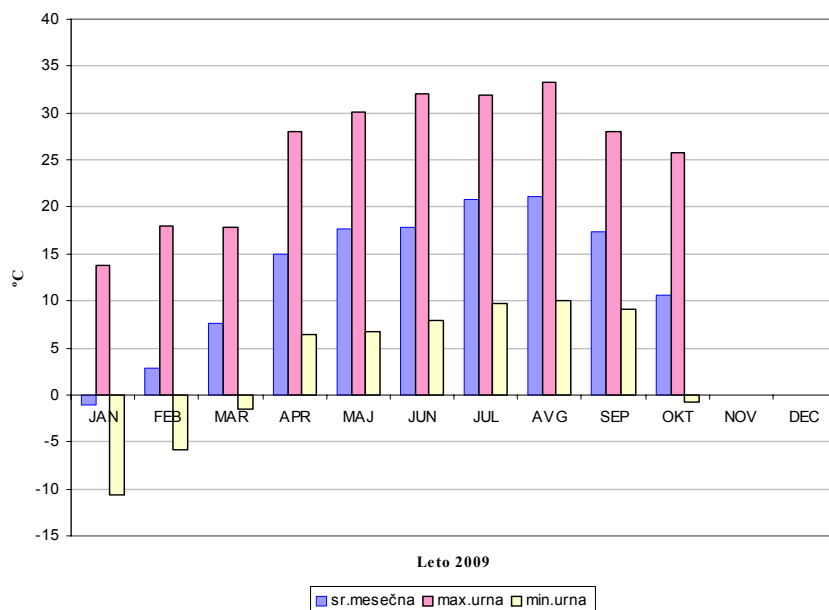
**SV. MOHOR**  
 DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>



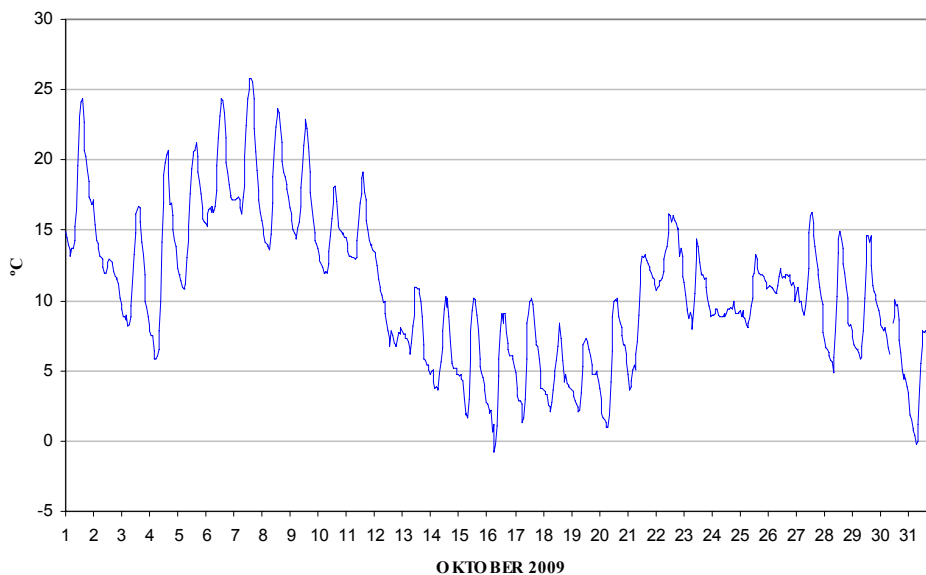
**2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR**
**OKTOBER 2009**

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1485	100%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	25.8 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	19.9 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-0.8 °C		33 %	
Minimalna dnevna vrednost	3.5 °C		51 %	
Srednja mesečna vrednost	10.7 °C		87 %	

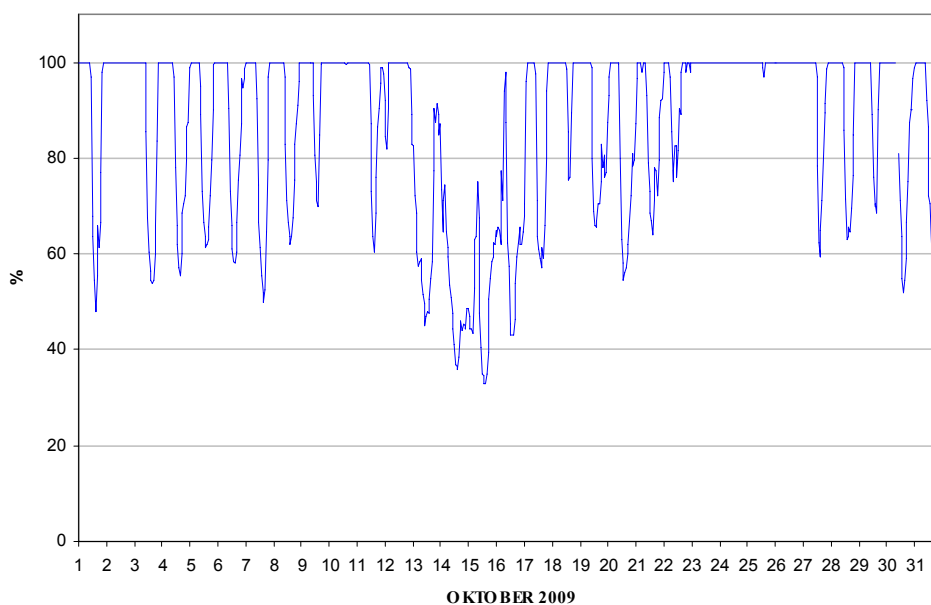
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	6	0.4%	4	0.5%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	89	6.0%	45	6.1%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	212	14.3%	104	14.0%	7	22.6%
6.1 - 9.0 °C	287	19.3%	144	19.4%	4	12.9%
9.1 - 12.0 °C	338	22.8%	165	22.2%	9	29.0%
12.1 - 15.0 °C	242	16.3%	124	16.7%	5	16.1%
15.1 - 18.0 °C	173	11.6%	88	11.9%	3	9.7%
18.1 - 21.0 °C	75	5.1%	38	5.1%	3	9.7%
21.1 - 24.0 °C	44	3.0%	20	2.7%	0	0.0%
24.1 - 27.0 °C	19	1.3%	10	1.3%	0	0.0%
27.1 - 30.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1485</b>	<b>100%</b>	<b>742</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

**SV. MOHOR**  
 TEMPERATURA ZRAKA


**SV. MOHOR**  
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



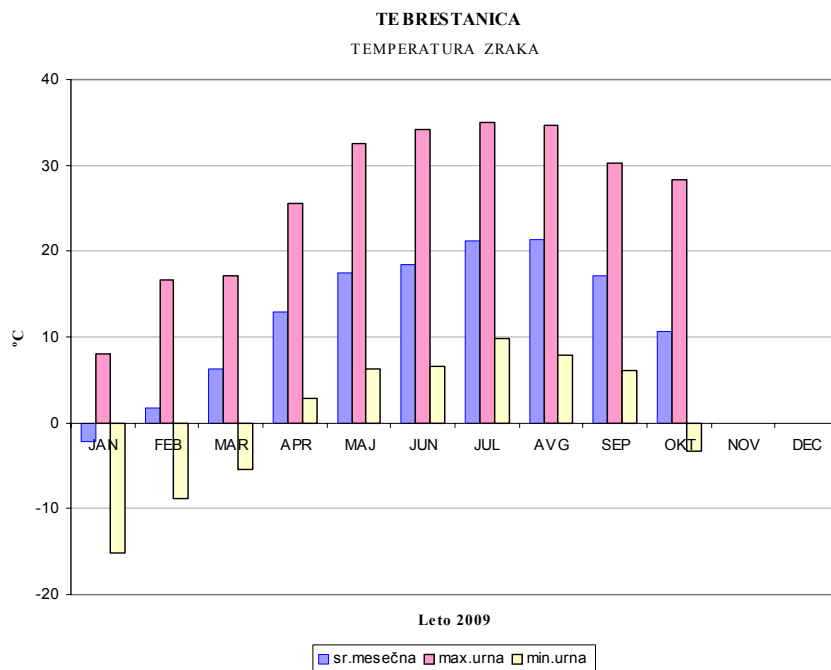
**SV. MOHOR**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



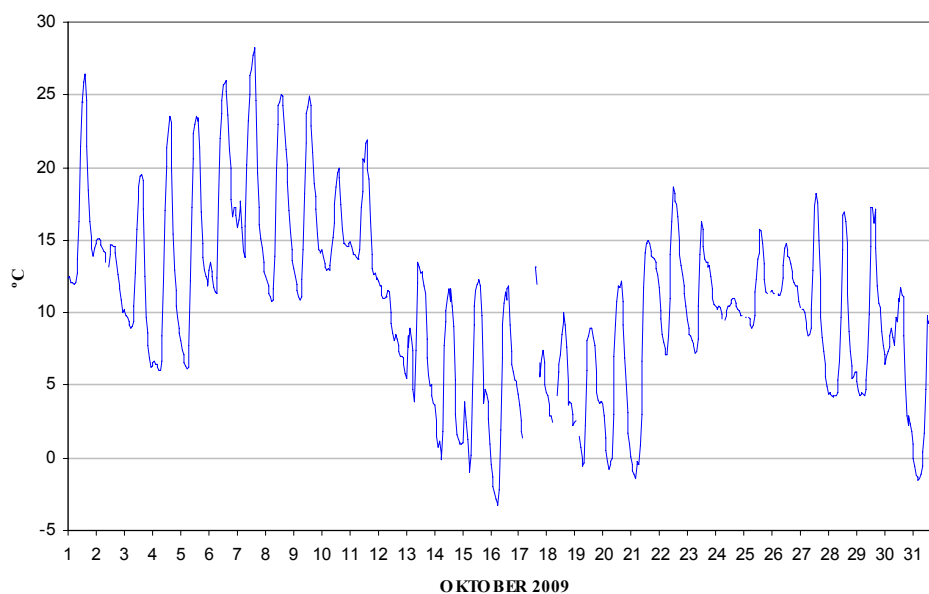
## 2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA

OKTOBER 2009				
Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1455	98%	1467	99%
Maksimalna urna vrednost	28.3 °C		95 %	
Maksimalna dnevna vrednost	19.4 °C		95 %	
Minimalna urna vrednost	-3.3 °C		27 %	
Minimalna dnevna vrednost	2.2 °C		59 %	
Srednja mesečna vrednost	10.6 °C		82 %	

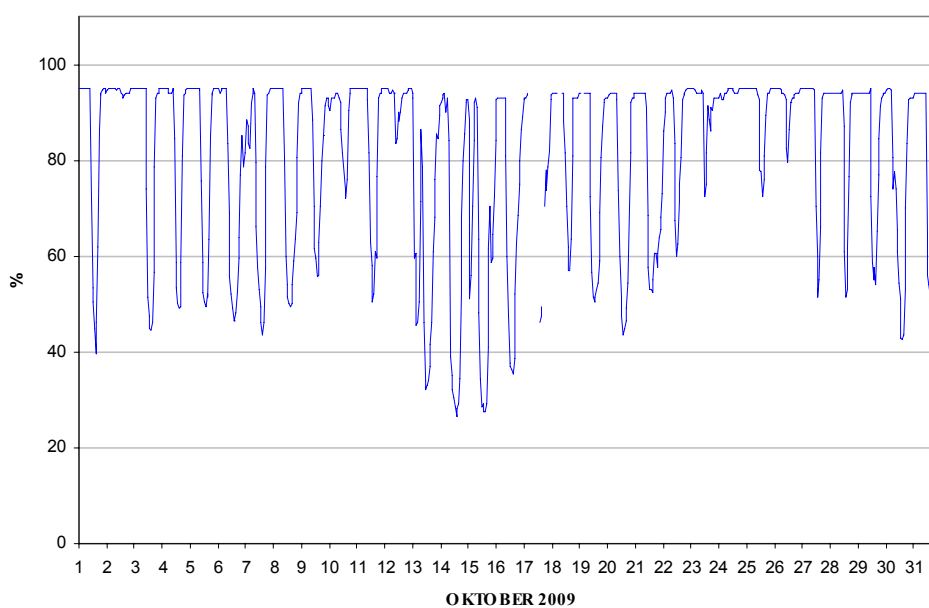
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	77	5.3%	38	5.3%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	103	7.1%	52	7.2%	1	3.2%
3.1 - 6.0 °C	157	10.8%	76	10.5%	6	19.4%
6.1 - 9.0 °C	224	15.4%	108	15.0%	5	16.1%
9.1 - 12.0 °C	324	22.3%	160	22.2%	7	22.6%
12.1 - 15.0 °C	299	20.5%	151	20.9%	5	16.1%
15.1 - 18.0 °C	108	7.4%	56	7.8%	5	16.1%
18.1 - 21.0 °C	66	4.5%	30	4.2%	2	6.5%
21.1 - 24.0 °C	49	3.4%	25	3.5%	0	0.0%
24.1 - 27.0 °C	42	2.9%	22	3.1%	0	0.0%
27.1 - 30.0 °C	6	0.4%	3	0.4%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1455</b>	<b>100%</b>	<b>721</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>



**TE BRESTANICA**  
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



**TE BRESTANICA**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



## 2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

### OKTOBER 2009

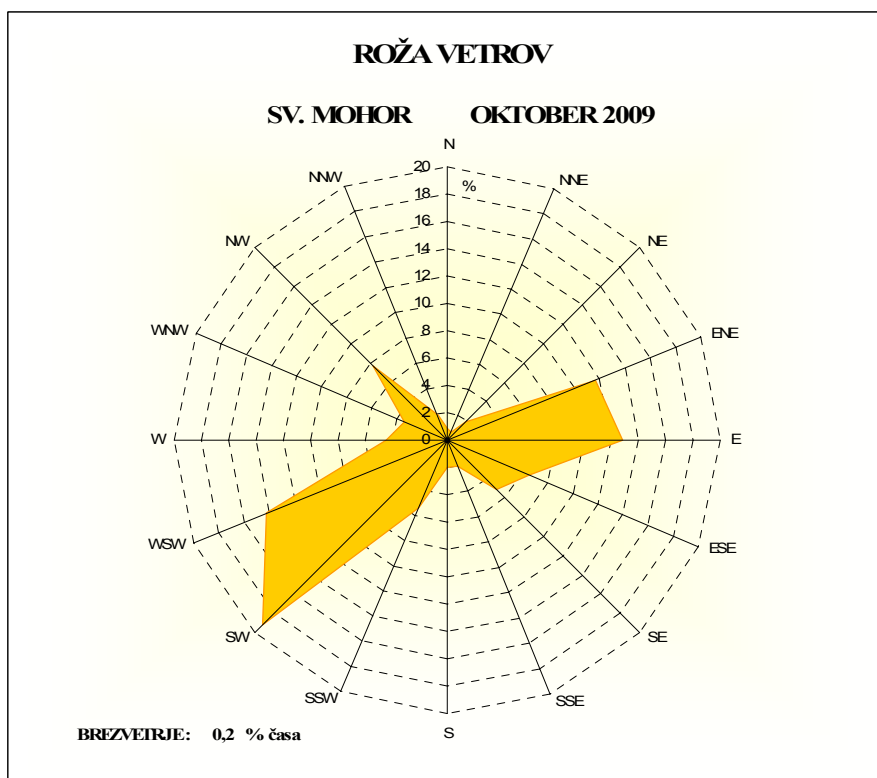
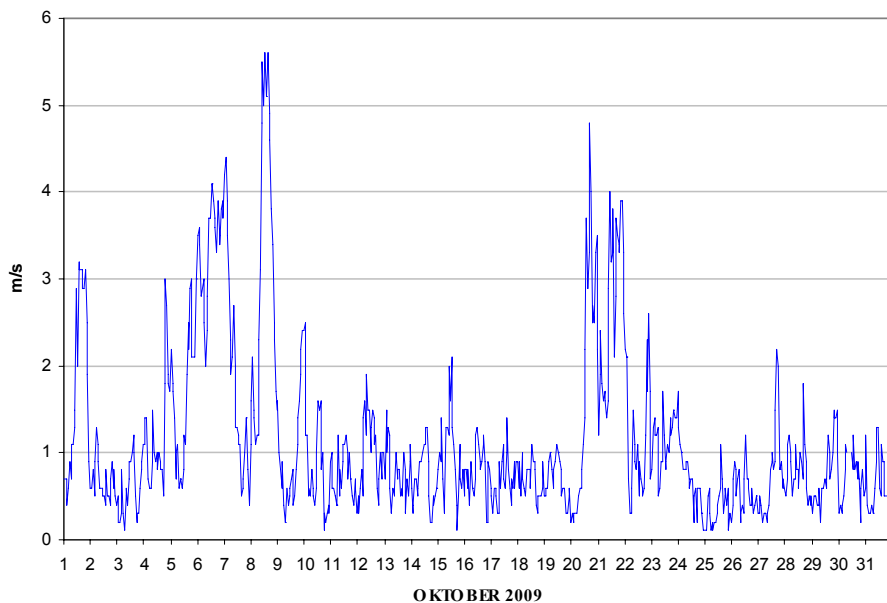
#### Lokacija SV. MOHOR

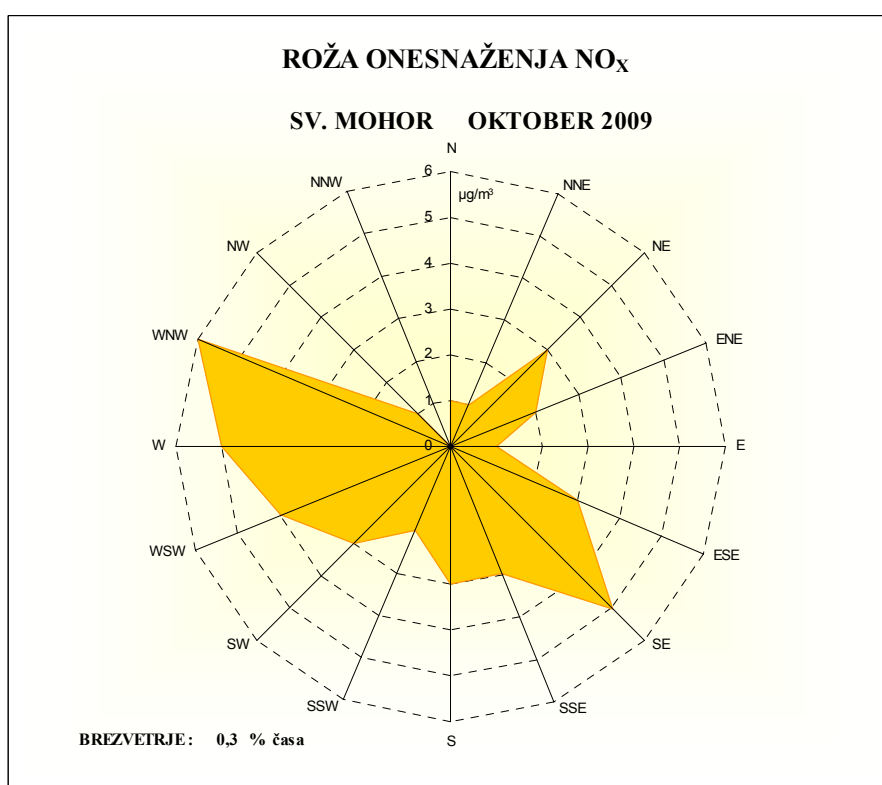
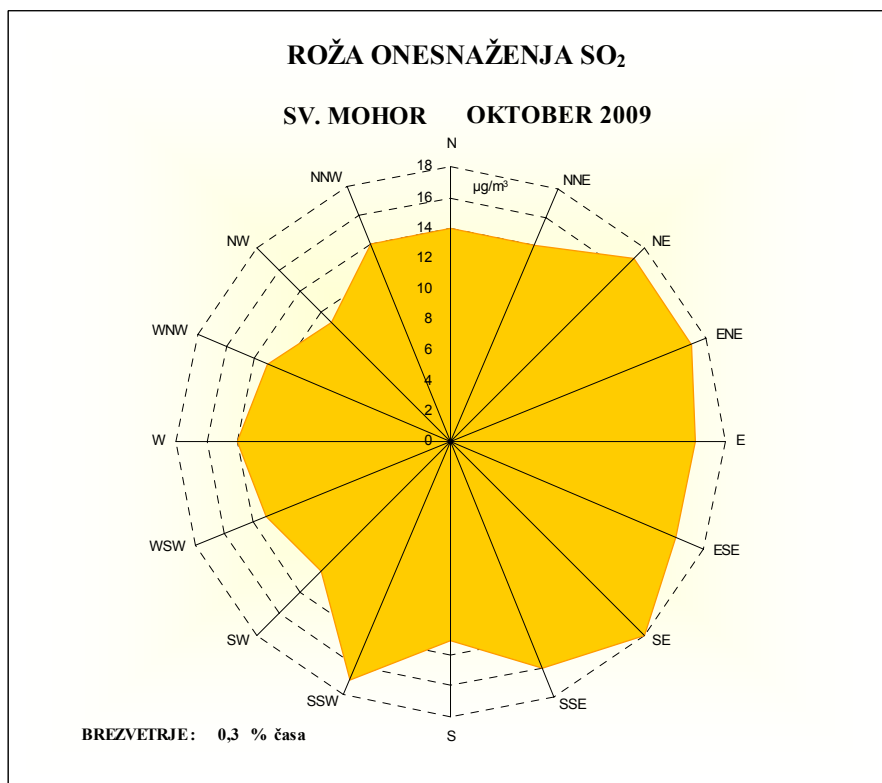
Polurnih meritev:	1484	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.6	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.1	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.1	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	3	

#### Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

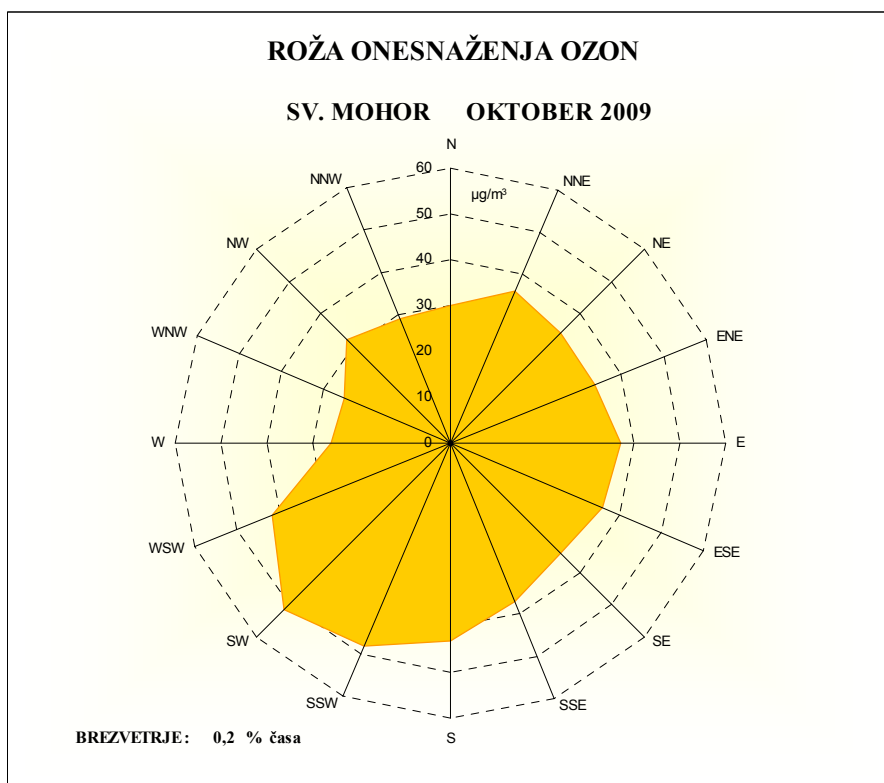
Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	4	7	2	0	1	0	0	0	0	0	0	14	9
NNE	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	7
NE	8	11	4	4	1	0	0	0	0	0	0	28	19
ENE	12	45	31	38	28	8	11	0	0	0	0	173	117
E	7	39	52	60	25	8	0	0	0	0	0	191	129
ESE	9	29	25	19	14	1	0	0	0	0	0	97	65
SE	4	20	7	23	22	0	0	0	0	0	0	76	51
SSE	3	6	8	6	6	2	0	0	0	0	0	31	21
S	0	13	2	10	4	0	0	0	0	0	0	29	20
SSW	0	6	9	19	14	10	15	5	0	0	0	78	53
SW	4	16	25	36	33	27	56	82	4	0	0	283	191
WSW	5	31	34	44	41	21	14	18	4	0	0	212	143
W	10	27	17	10	2	0	0	0	0	0	0	66	45
WNW	10	29	6	3	3	0	0	0	0	0	0	51	34
NW	17	39	17	24	15	0	1	0	0	0	0	113	76
NNW	15	11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	28	19
SKUPAJ	114	333	241	297	209	77	97	105	8	0	0	1481	1000

**SV. MOHOR**  
 HITROST VETRA - urne vrednosti









## 2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

### OKTOBER 2009

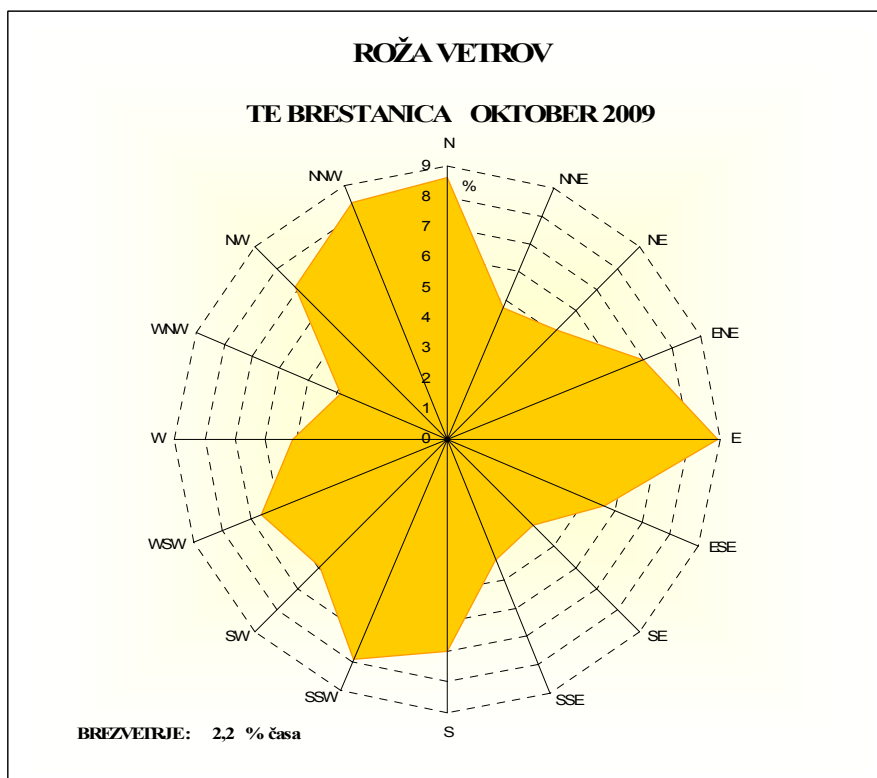
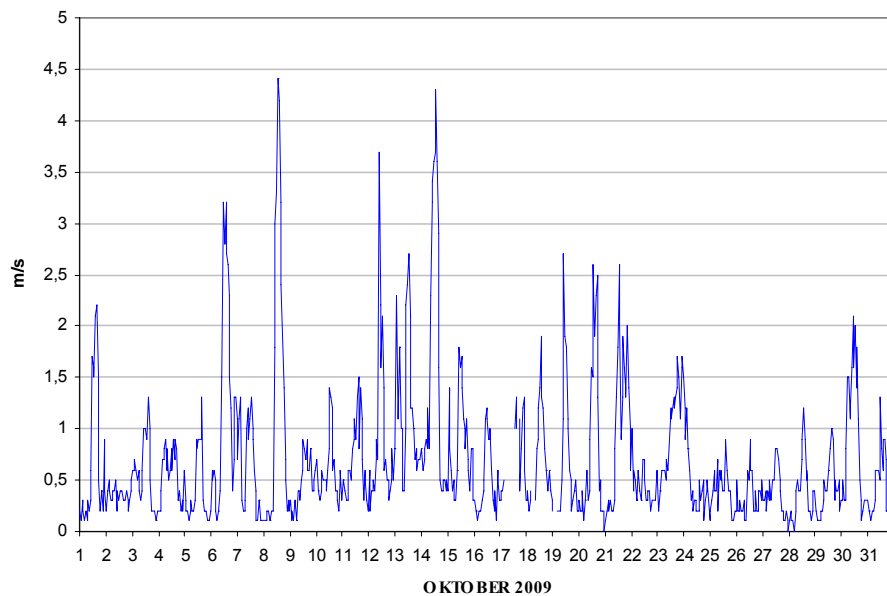
#### Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1467	99%
Maksimalna polurna hitrost:	5.7	m/s
Maksimalna urna hitrost:	4.4	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.7	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	33	

#### Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	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	41	34	6	8	18	10	6	0	0	0	0	123	86
NNE	28	24	8	4	3	0	1	0	0	0	0	68	47
NE	25	37	4	5	1	1	0	0	0	0	0	73	51
ENE	29	44	16	9	1	1	0	0	0	0	0	100	70
E	23	58	16	21	9	0	0	0	0	0	0	127	89
ESE	28	35	9	8	0	0	0	0	0	0	0	80	56
SE	19	16	9	8	5	1	0	0	0	0	0	58	40
SSE	17	12	7	12	10	3	0	0	0	0	0	61	43
S	33	26	16	21	4	1	0	0	0	0	0	101	70
SSW	31	28	15	21	13	3	2	0	0	0	0	113	79
SW	18	20	13	12	12	6	4	0	0	0	0	85	59
WSW	9	18	6	8	18	13	15	7	0	0	0	94	66
W	10	17	8	7	14	1	9	7	0	0	0	73	51
WNW	7	17	9	13	8	0	0	1	0	0	0	55	38
NW	20	28	18	16	4	3	8	5	0	0	0	102	71
NNW	31	34	9	10	13	11	7	5	1	0	0	121	84
SKUPAJ	369	448	169	183	133	54	52	25	1	0	0	1434	1000

**TE BRESTANICA**  
 HITROST VETRA - urne vrednosti

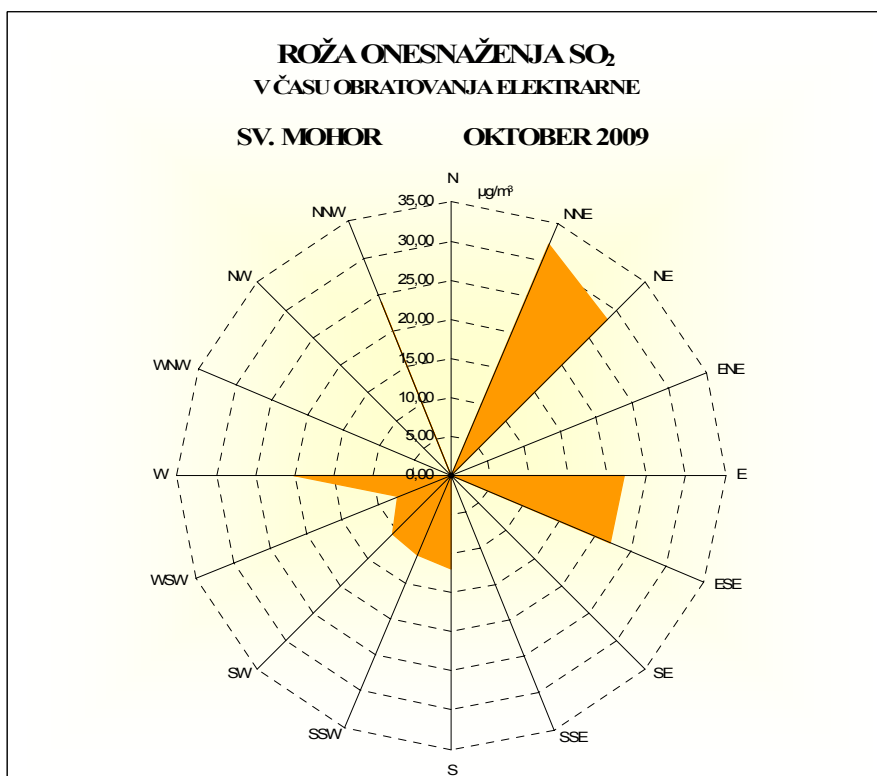
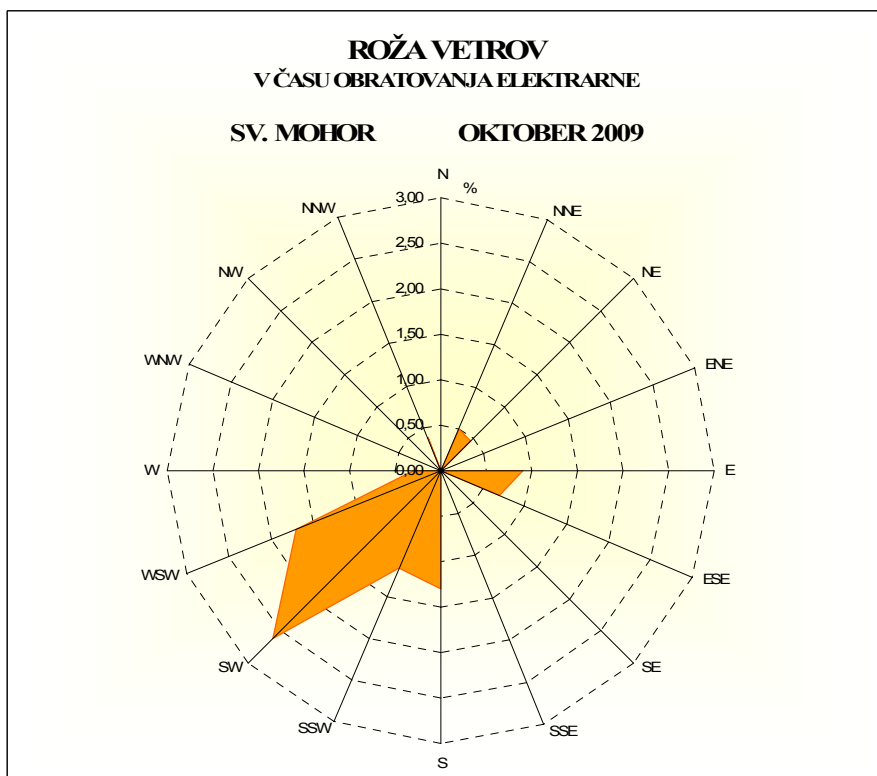


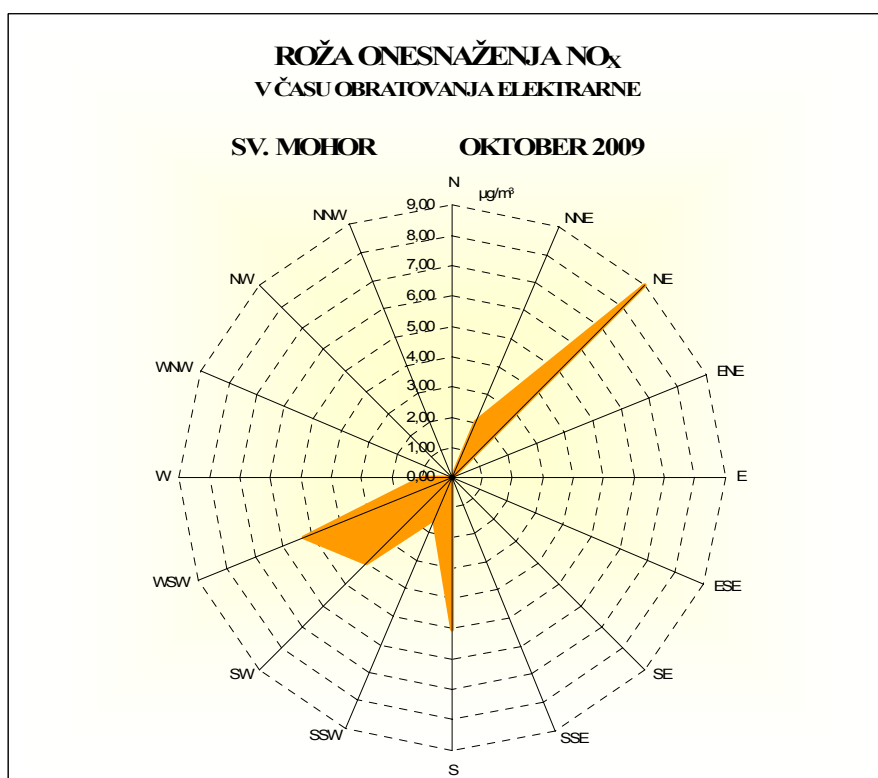
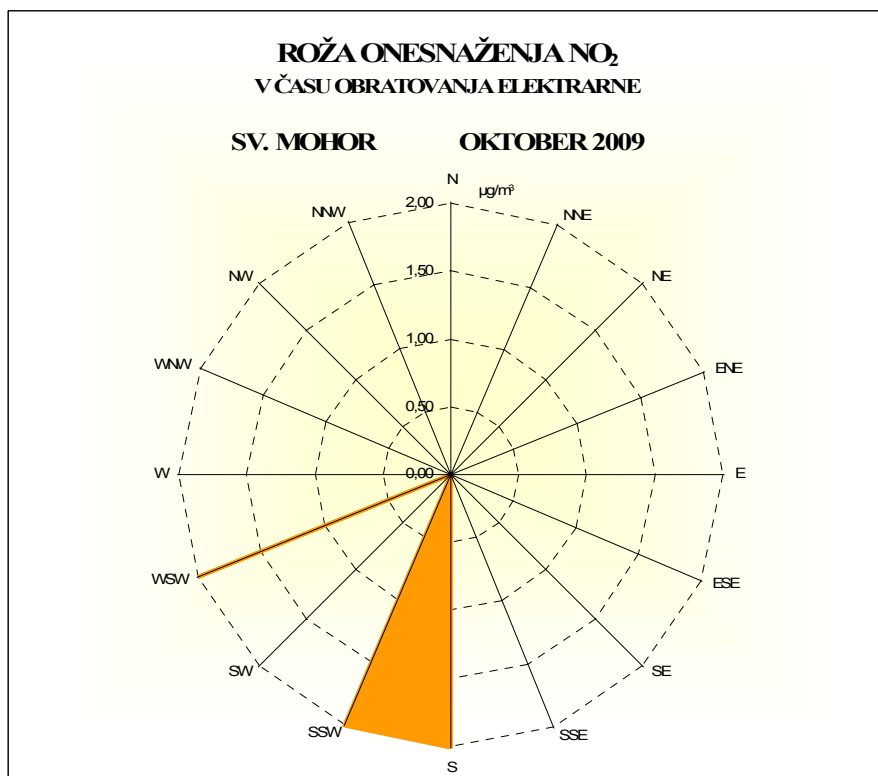


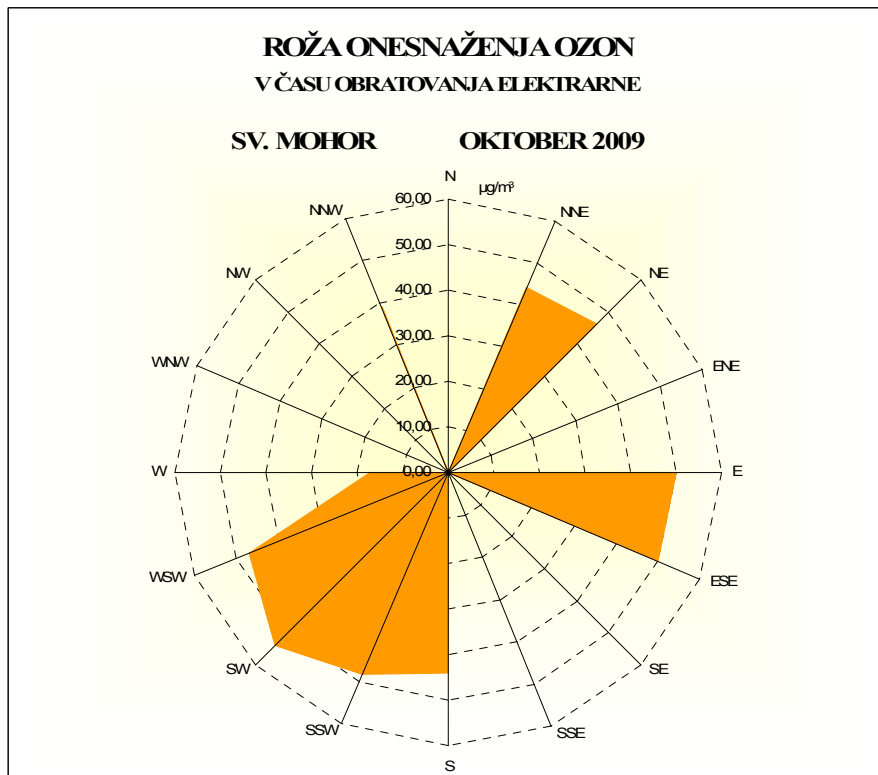
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.  
Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

---

### **3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE**









#### **4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN**

#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

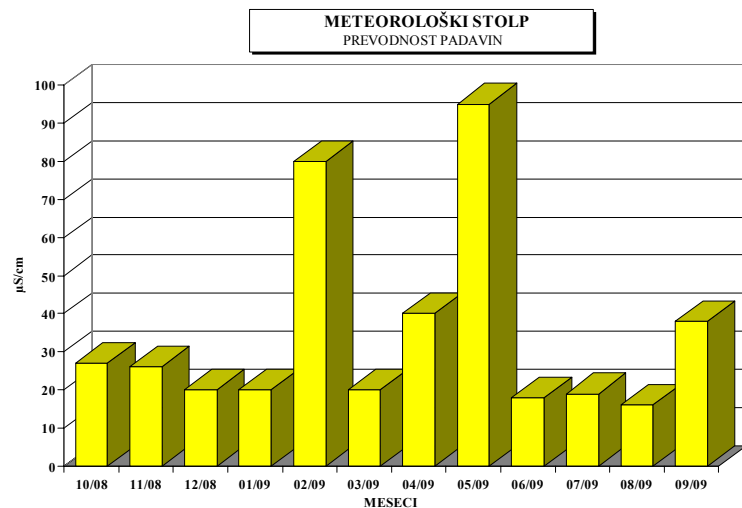
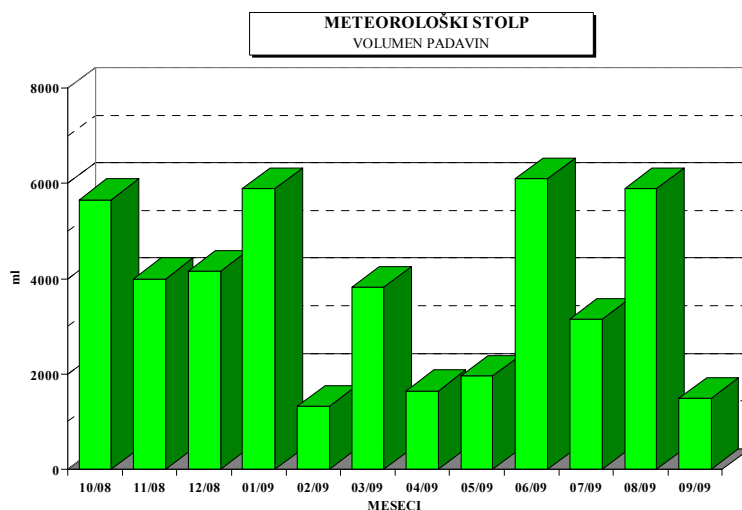
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

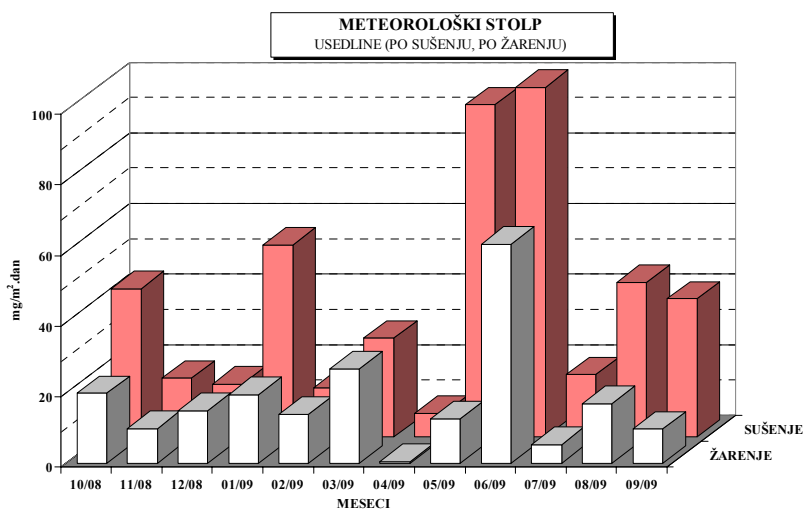
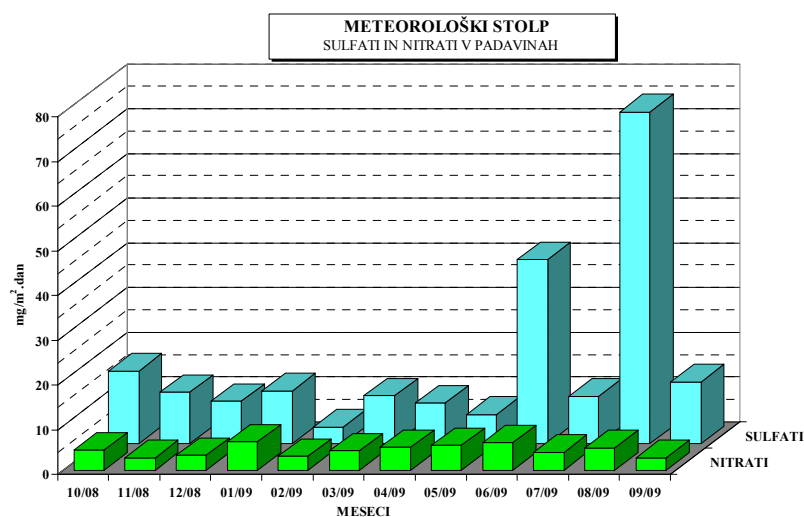
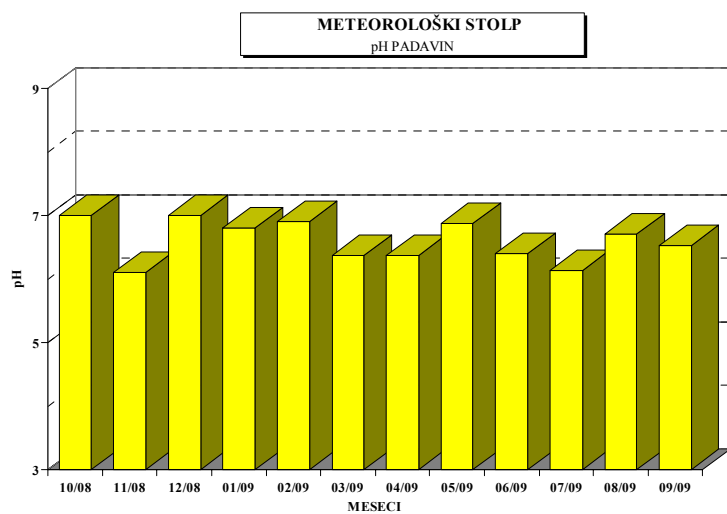
Čas meritev : oktober 2008 - september 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

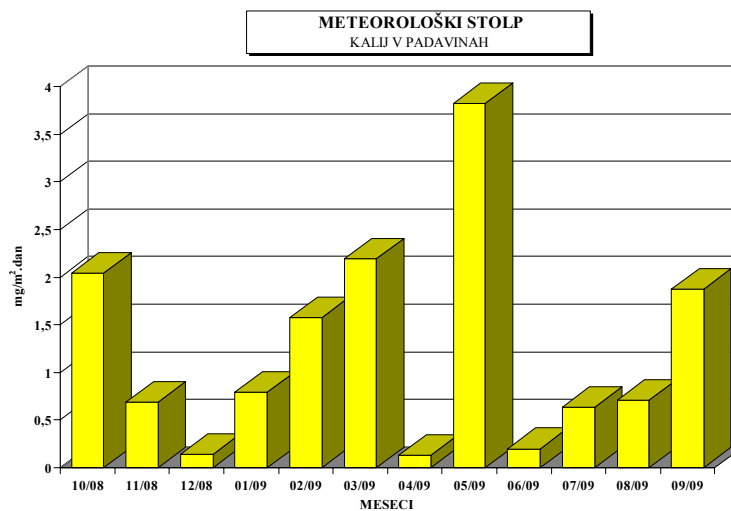
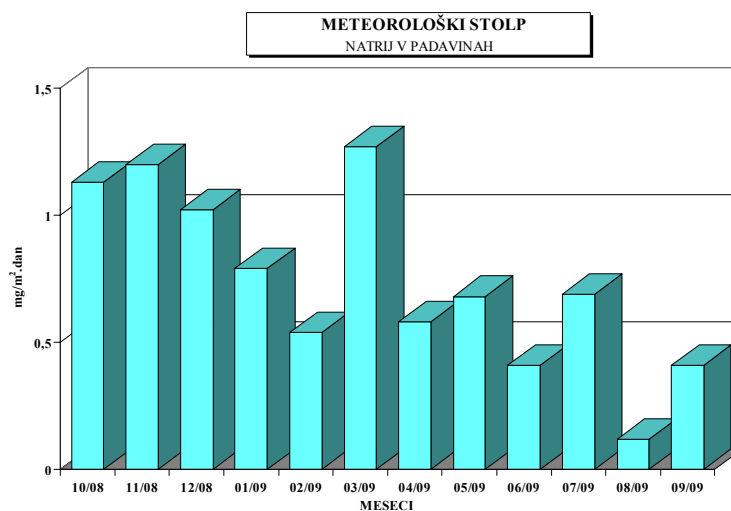
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
10/08	7.00	27	5660	4.53	16.23	42.00	19.77
11/08	6.10	26	4000	2.75	11.47	16.67	9.83
12/08	7.00	20	4150	3.32	9.52	15.00	14.80
01/09	6.80	20	5900	6.29	11.84	54.33	19.33
02/09	6.90	80	1320	3.08	3.78	14.00	13.77
03/09	6.37	20	3820	4.33	10.67	28.00	26.67
04/09	6.37	40	1650	5.13	9.11	6.67	0.50
05/09	6.87	95	1950	5.53	6.58	94.07	12.60
06/09	6.40	18	6100	6.10	41.16	99.00	62.00
07/09	6.13	19	3150	4.03	10.63	17.67	5.27
08/09	6.71	16	5900	4.96	74.18	43.80	16.83
09/09	6.52	38	1500	2.80	13.80	39.07	9.63

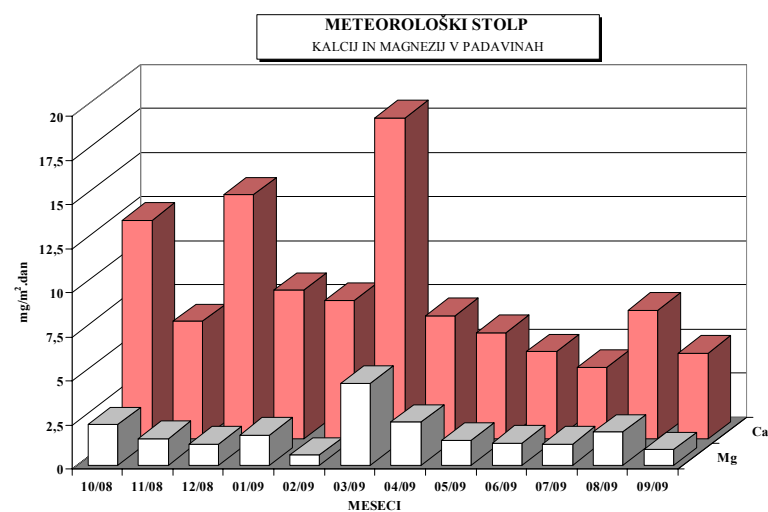
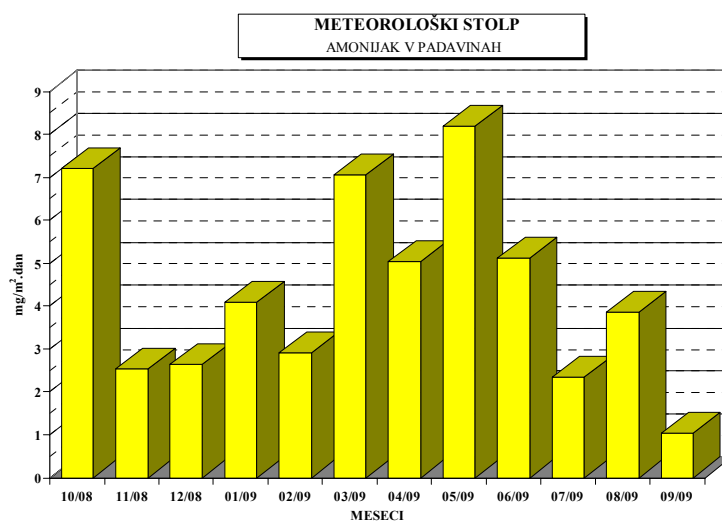
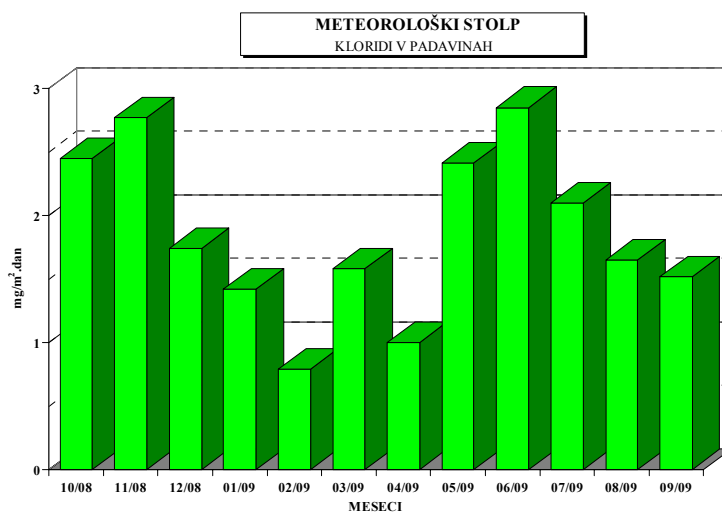




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.  
 Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
10/08	2.45	7.21	12.39	2.29	1.13	2.04
11/08	2.77	2.53	6.66	1.51	1.20	0.69
12/08	1.74	2.63	13.83	1.20	1.02	0.14
01/09	1.42	4.09	8.43	1.71	0.79	0.79
02/09	0.79	2.92	7.85	0.57	0.54	1.58
03/09	1.58	7.05	18.18	4.64	1.27	2.19
04/09	1.00	5.04	6.99	2.44	0.58	0.13
05/09	2.41	8.19	6.03	1.41	0.68	3.82
06/09	2.85	5.12	4.94	1.24	0.41	0.20
07/09	2.10	2.35	4.05	1.19	0.69	0.63
08/09	1.65	3.86	7.30	1.88	0.12	0.71
09/09	1.52	1.04	4.86	0.87	0.41	1.87





## 4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

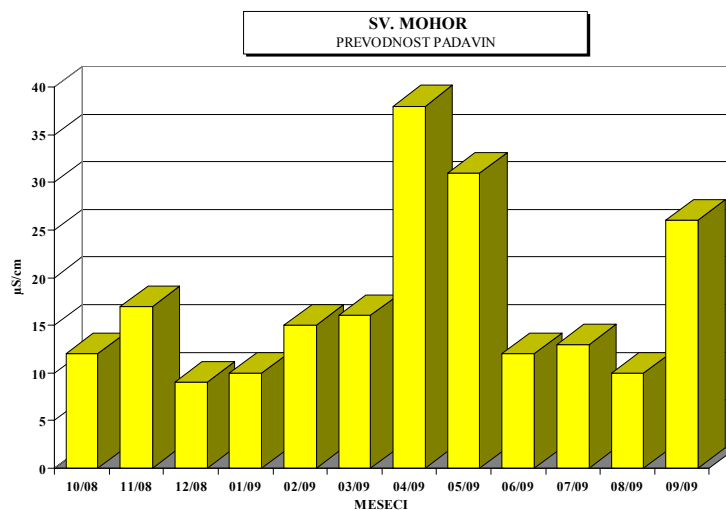
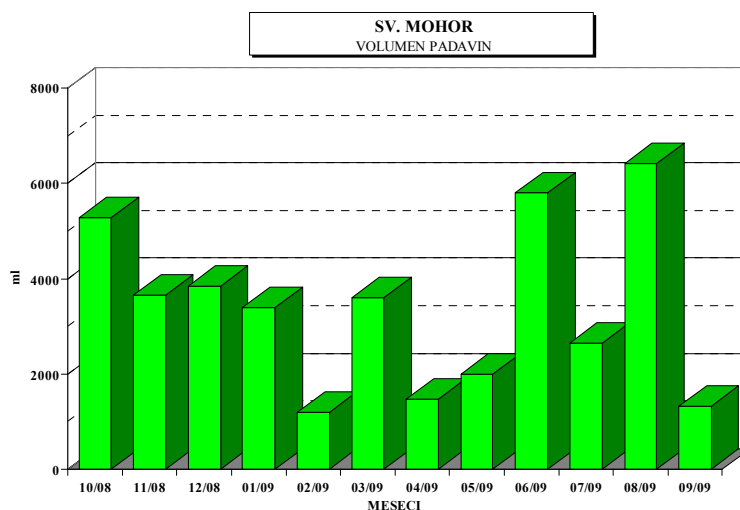
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

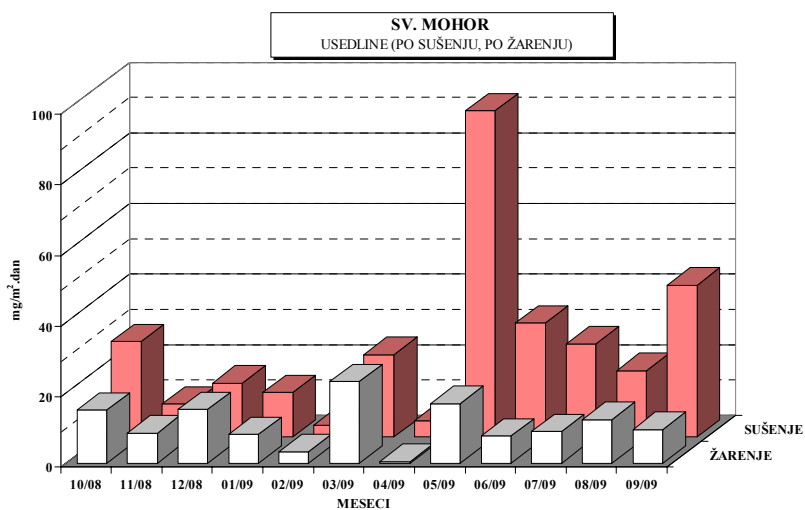
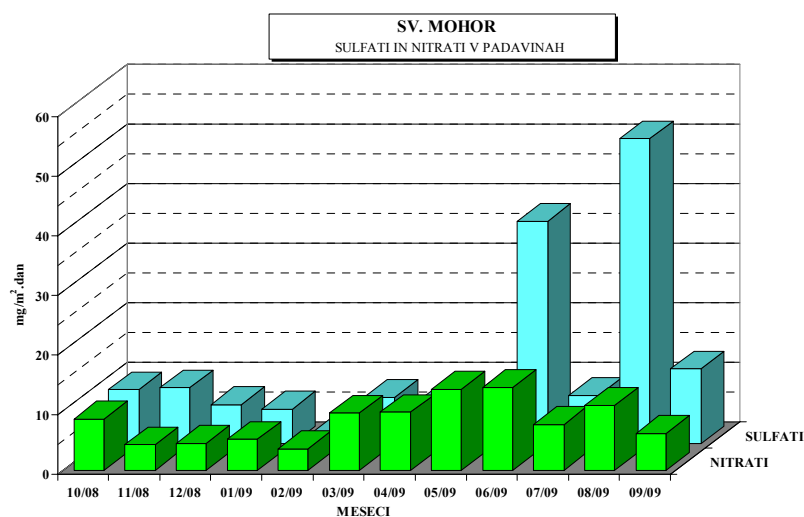
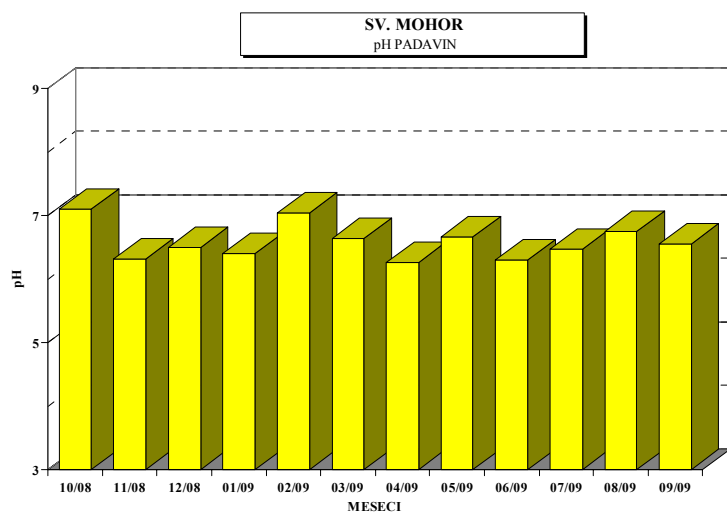
Čas meritev : oktober 2008 - september 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

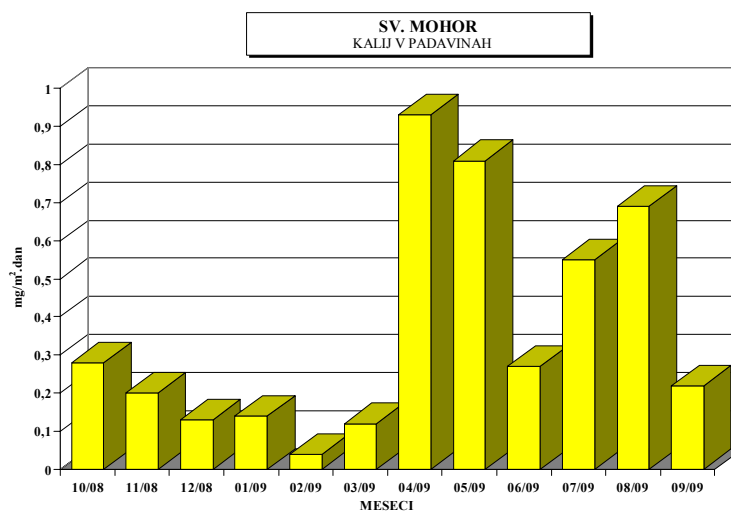
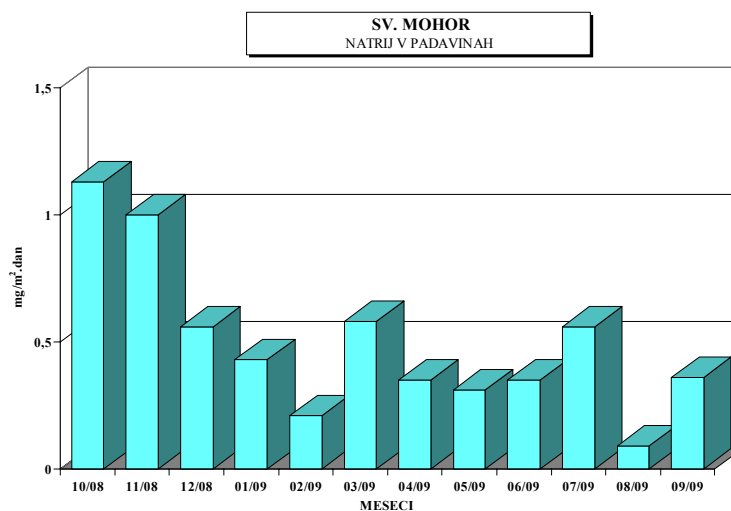
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
10/08	7.10	12	5280	8.62	9.08	27.00	14.93
11/08	6.31	17	3650	4.26	9.42	9.33	8.53
12/08	6.50	9	3850	4.49	6.62	15.33	15.20
01/09	6.40	10	3400	5.21	5.85	12.67	8.13
02/09	7.04	15	1200	3.58	2.06	3.40	3.27
03/09	6.63	16	3600	9.60	7.82	23.40	23.00
04/09	6.26	38	1480	9.77	6.81	4.67	0.50
05/09	6.67	31	2000	13.60	7.36	92.40	16.91
06/09	6.30	12	5800	13.92	37.35	32.33	7.60
07/09	6.47	13	2650	7.70	8.13	26.40	8.87
08/09	6.75	10	6420	10.87	51.19	18.87	12.27
09/09	6.55	26	1320	6.16	12.55	43.00	9.57



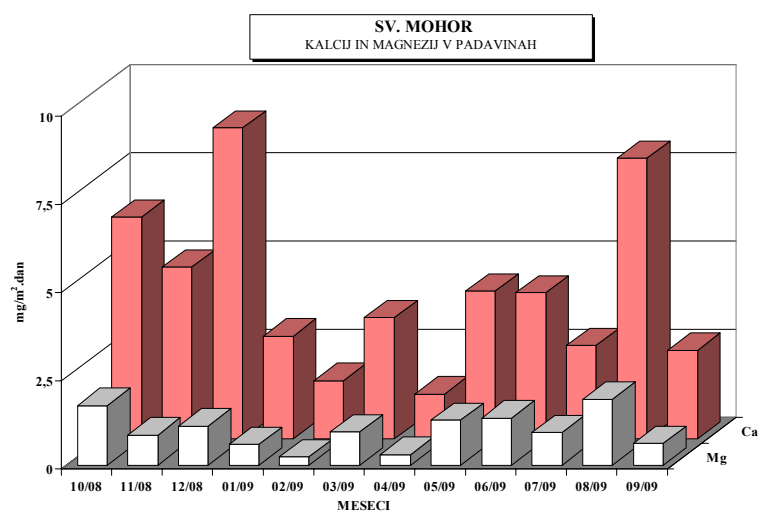
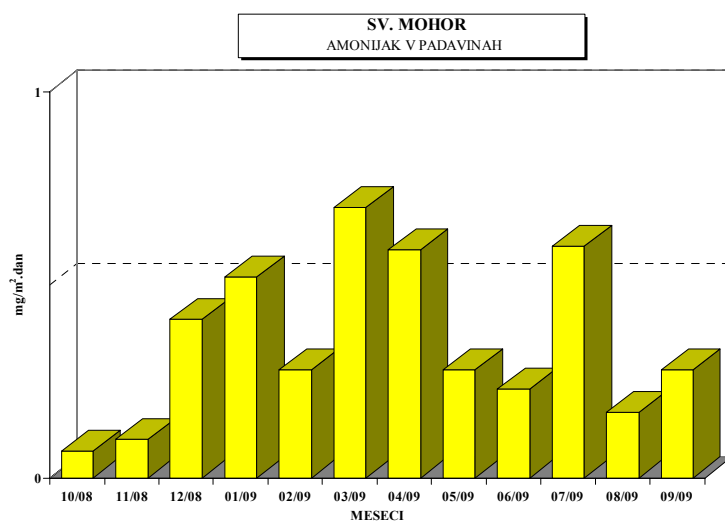
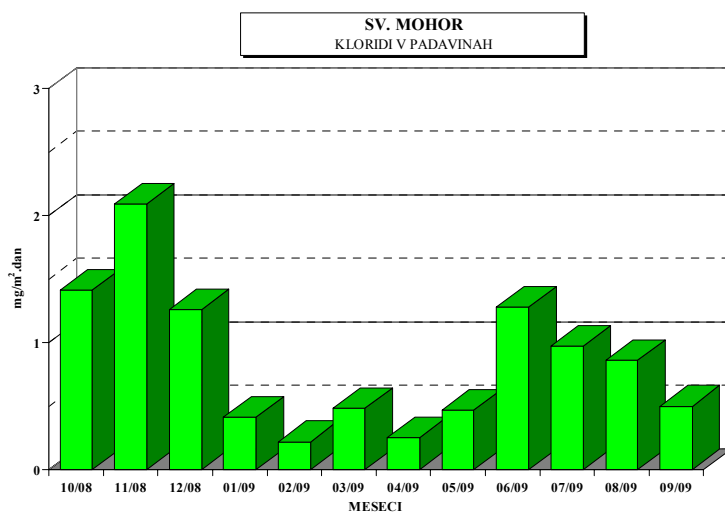


ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.  
 Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
10/08	1.41	0.07	6.28	1.68	1.13	0.28
11/08	2.09	0.10	4.87	0.85	1.00	0.20
12/08	1.26	0.41	8.80	1.11	0.56	0.13
01/09	0.41	0.52	2.91	0.59	0.43	0.14
02/09	0.22	0.28	1.66	0.24	0.21	0.04
03/09	0.48	0.70	3.43	0.94	0.58	0.12
04/09	0.25	0.59	1.27	0.30	0.35	0.93
05/09	0.47	0.28	4.19	1.27	0.31	0.81
06/09	1.28	0.23	4.14	1.34	0.35	0.27
07/09	0.97	0.60	2.65	0.92	0.56	0.55
08/09	0.86	0.17	7.95	1.86	0.09	0.69
09/09	0.50	0.28	2.51	0.61	0.36	0.22







### 4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

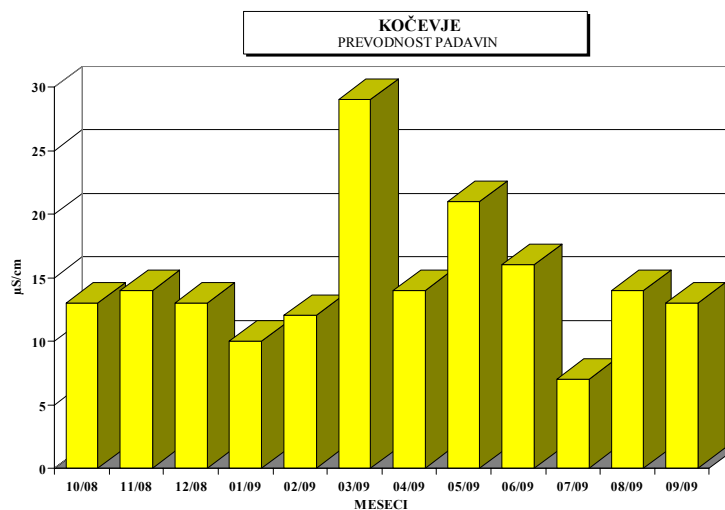
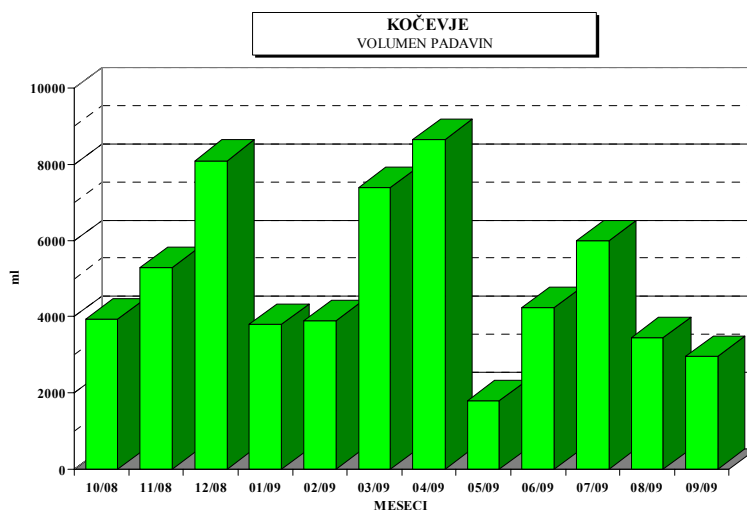
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

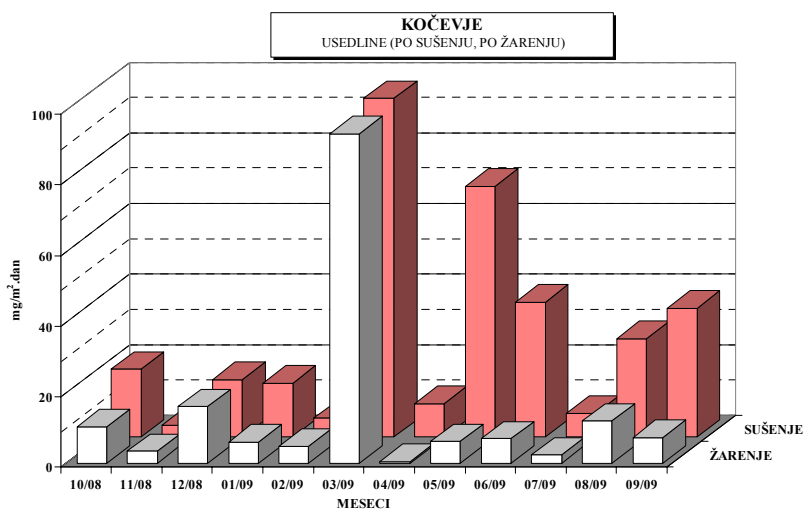
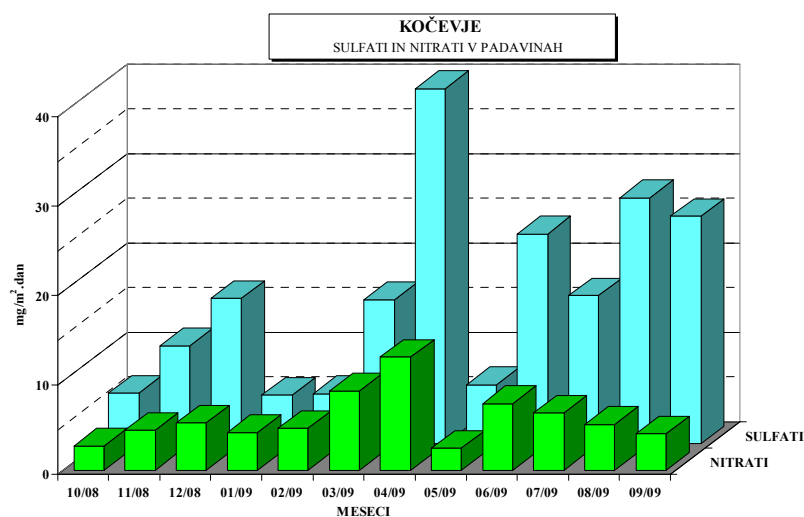
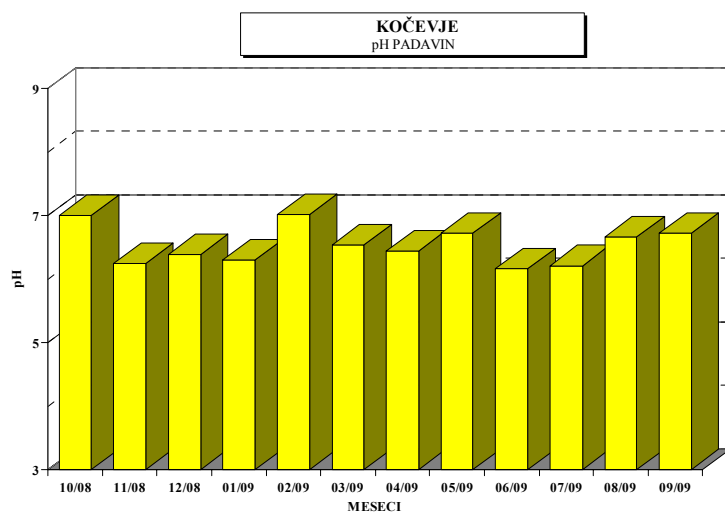
Čas meritev : oktober 2008 - september 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

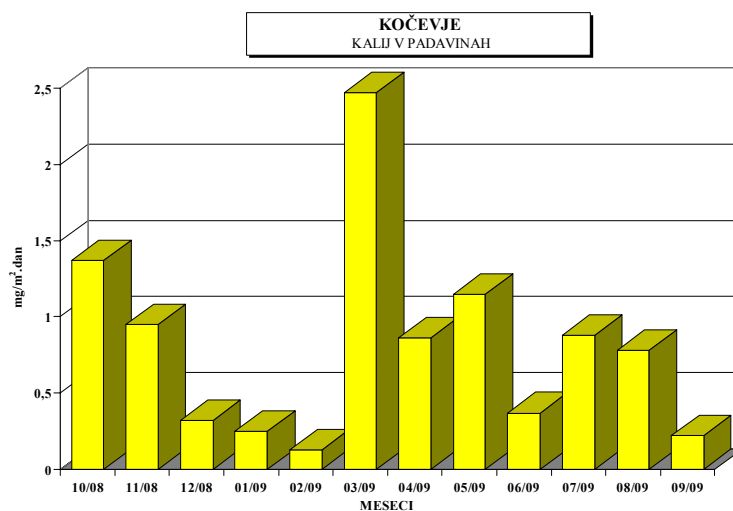
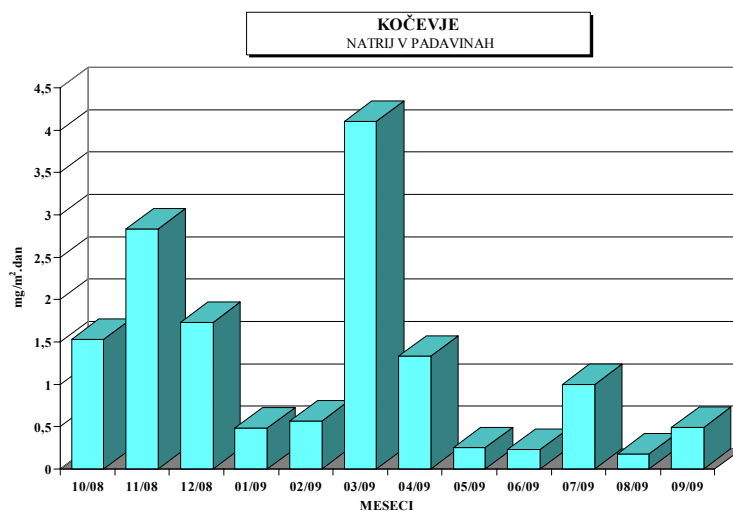
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
10/08	7.00	13	3950	2.69	5.66	19.20	10.27
11/08	6.25	14	5300	4.49	10.95	3.47	3.33
12/08	6.38	13	8100	5.29	16.25	16.33	16.00
01/09	6.30	10	3800	4.21	5.45	15.33	6.00
02/09	7.02	12	3900	4.68	5.59	5.33	4.73
03/09	6.54	29	7400	8.88	16.08	95.87	93.33
04/09	6.44	14	8640	12.67	39.74	9.47	0.49
05/09	6.72	21	1800	2.46	6.62	71.00	6.12
06/09	6.16	16	4250	7.45	23.46	38.27	6.87
07/09	6.21	7	6000	6.40	16.56	6.67	2.33
08/09	6.67	14	3450	5.11	27.51	27.93	12.00
09/09	6.72	13	2960	4.07	25.42	36.47	7.30

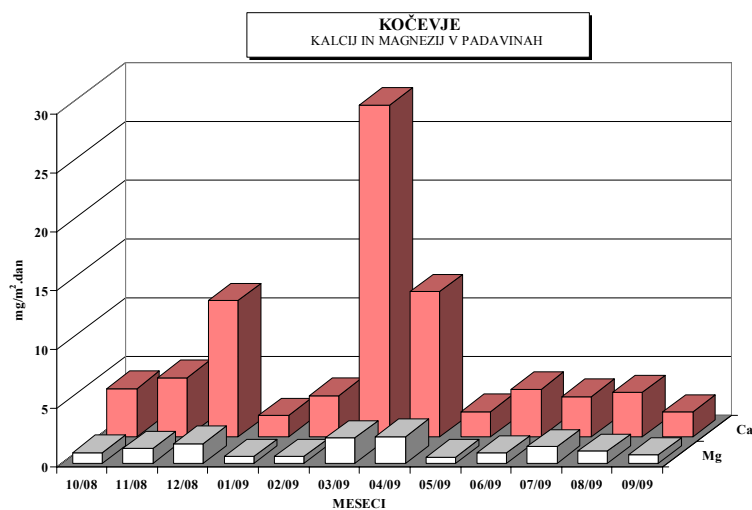
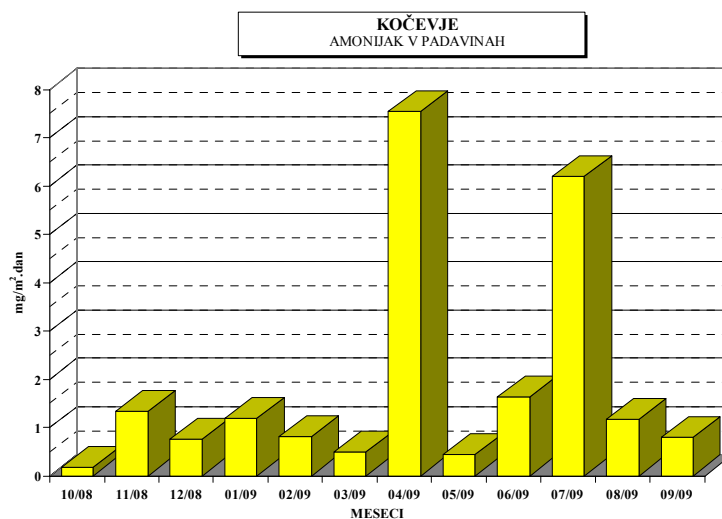
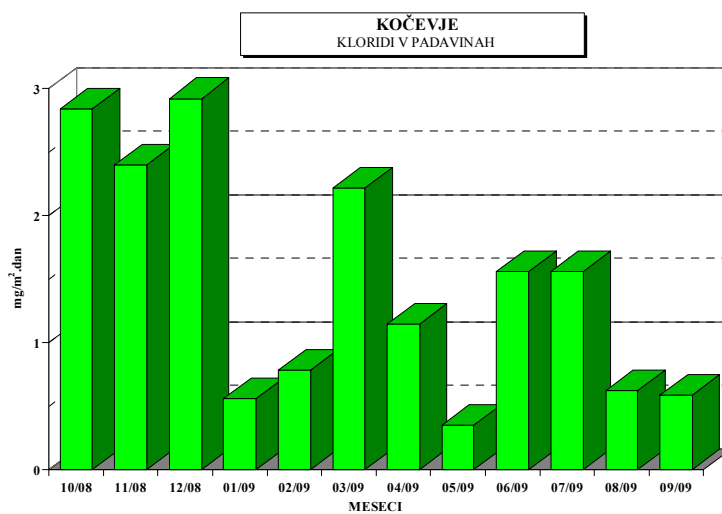




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.  
 Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
10/08	2.84	0.18	4.14	0.91	1.53	1.37
11/08	2.40	1.34	5.05	1.23	2.83	0.95
12/08	2.92	0.76	11.57	1.64	1.73	0.32
01/09	0.56	1.19	1.81	0.55	0.48	0.25
02/09	0.78	0.81	3.53	0.56	0.57	0.13
03/09	2.22	0.49	28.18	2.14	4.10	2.47
04/09	1.15	7.55	12.34	2.25	1.33	0.86
05/09	0.35	0.44	2.14	0.52	0.25	1.15
06/09	1.56	1.64	4.05	0.86	0.23	0.37
07/09	1.56	6.20	3.43	1.39	1.00	0.88
08/09	0.62	1.17	3.78	1.00	0.18	0.78
09/09	0.59	0.79	2.11	0.69	0.49	0.22





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.  
Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

---

## **5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH**

### 5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

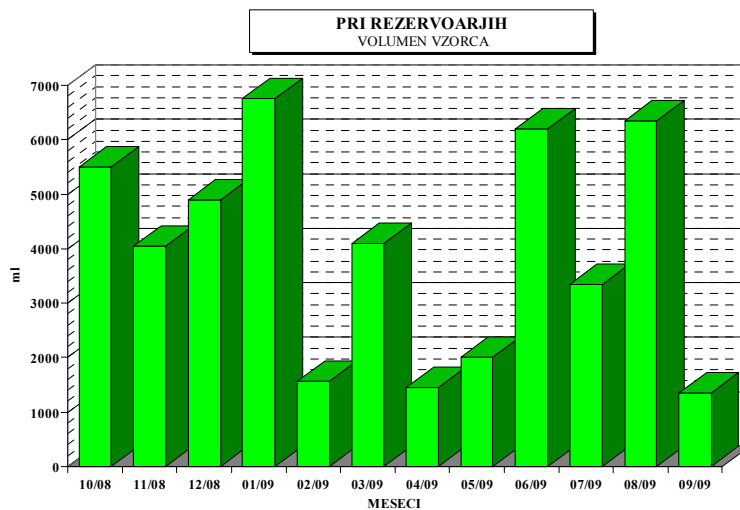
Čas meritev : oktober 2008 - september 2009

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

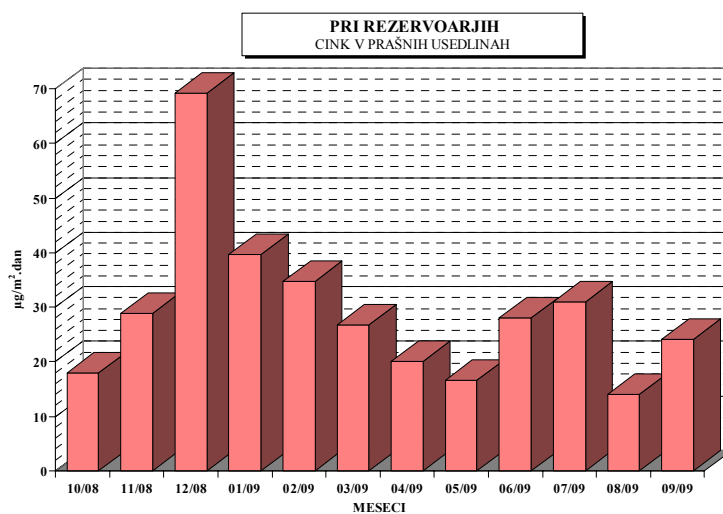
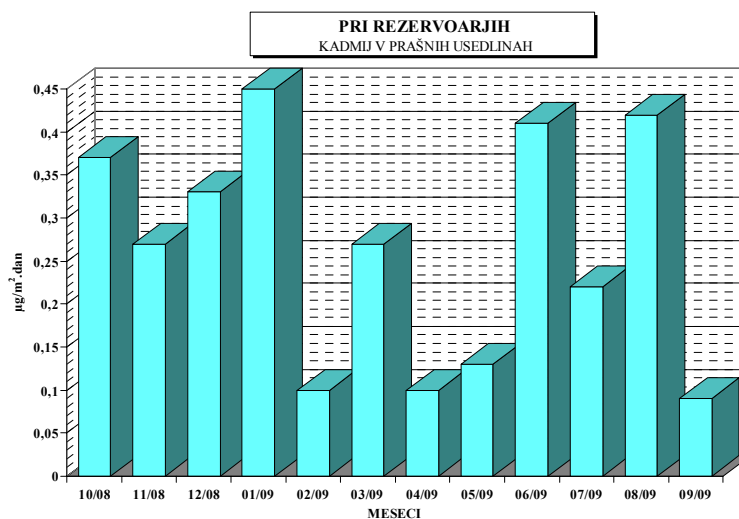
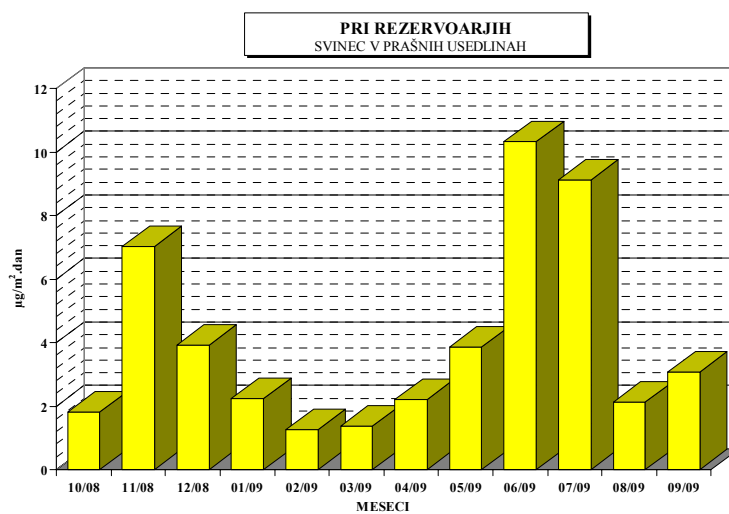
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	<i>ml</i>
10/08	< 1.83	< 0.37	17.97	5500
11/08	7.02	< 0.27	28.89	4050
12/08	3.92	< 0.33	69.25	4900
01/09	2.25	< 0.45	39.60	6750
02/09	1.25	< 0.10	34.74	1560
03/09	< 1.37	< 0.27	26.79	4100
04/09	2.22	< 0.10	20.01	1450
05/09	3.87	< 0.13	16.67	2000
06/09	10.33	< 0.41	28.11	6200
07/09	9.11	< 0.22	31.04	3350
08/09	2.12	< 0.42	13.97	6350
09/09	3.08	< 0.09	24.21	1360

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1  $\mu\text{g}/\text{l}$ ; Zn 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  in Pb 0,5  $\mu\text{g}/\text{l}$









## **6. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA**

## 6.1 MESEČNI PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

**TERMOENERGETSKI OBJEKT** : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**  
**ČAS MERITEV** : **OKTOBER 2009**

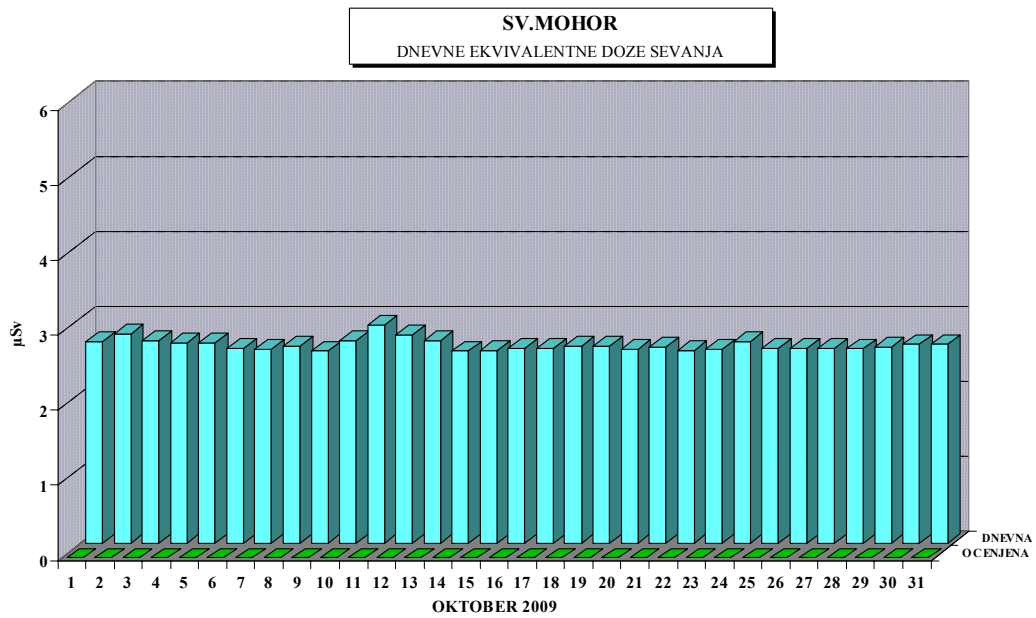
### 0.0 MESEČNI PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

<b>LOKACIJA MERITEV</b> :		<b>SV.MOHOR</b>
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV	1484	100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA	82.035	μSv

### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	SV.MOHOR	DAN	SV.MOHOR
	μSv		μSv
1	2.692	17	2.603
2	2.793	18	2.629
3	2.701	19	2.636
4	2.677	20	2.586
5	2.677	21	2.612
6	2.608	22	2.577
7	2.588	23	2.592
8	2.629	24	2.685
9	2.565	25	2.606
10	2.703	26	2.599
11	2.912	27	2.605
12	2.783	28	2.596
13	2.701	29	2.616
14	2.565	30	2.653
15	2.576	31	2.653
16	2.608		

ZA POSAMEZNIKA IZ PREBIVALSTVA ZNAŠA INDIVIDUALNA LETNA MEJA EFEKTIVNE  
EKVIVALENTNE DOZE ZARADI DODATNE IZPOSTAVLJENOSTI TELESA  
(POLEG NARAVNEGA SEVANJA IN UPORABI V MEDICINI ) 1 mSv.





## **7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA**

Podatki o obratovanju TE Brestanica v novembru 2006:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje	opombe
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]	
PB5	03/11/06	ZP	14:38	5:55	Telefonski nalog za zagon, dep. HSE št. D642, terciarna minutna rezerva-zagon ZP, obrat. in zaustavitev na KOEL
PB2	06/11/06	ZP	16:51	2:48	Poremontno obratovanje vključeno za potrebe HSE
PB4	06/11/06	KOEL	17:19	2:36	Telefonski nalog za zagon PB 4
TA2	06/11/06			1:09	Obratovanje v kombi procesu s PB 2 ZP
PB2	07/11/06	ZP	8:40	11:20	Obratovanje po dep.št.P372
TA2	07/11/06			8:20	Obratovanje v kombi procesu s PB 2 ZP
PB4	08/11/06	ZP	16:31	2:51	Obratovanje po planu DEP št.P377
PB5	08/11/06	KOEL	17:35	2:25	Telefonski nalog za zagon SOPO dep. št.
PB4	09/11/06	KOEL	9:39	0:00	Testni zagon na KOEL po modifikaciji logike
PB3	10/11/06	KOEL	13:02	0:17	Poremontno testno obratovanje, zagon ZP pri 15 MW preklon na KOEL
PB5	10/11/06	ZP	16:35	2:28	Obratovanje po dnevnem planu HSE
PB4	16/11/06	ZP	17:32	0:50	Testni zagon na ZP po modifikaciji logike
PB4	16/11/06	KOEL	19:03	0:01	Testni zagon na KOEL po modifikaciji logike
PB5	19/11/06	KOEL	16:54	0:02	Testni zagon na KOEL na 4 MW po modifikaciji logike krmilnega sistema
PB5	21/11/06	ZP	16:25	2:35	Obratovanje po planu HSE, po porabi ZP, preklon na KOEL in zaustavitev z KOEL



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.  
Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

datum	čas	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
	od - do									
03-Nov-06	14:00 - 15:00	0	0	0	0	9	0	0	0	9
03-Nov-06	15:00 - 16:00	0	0	0	0	99	0	0	0	99
03-Nov-06	16:00 - 17:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
03-Nov-06	17:00 - 18:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
03-Nov-06	18:00 - 19:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
03-Nov-06	19:00 - 20:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
03-Nov-06	20:00 - 21:00	0	0	0	0	53	0	0	0	53
06-Nov-06	17:00 - 18:00	0	19	0	39	0	0	0	19	57
06-Nov-06	18:00 - 19:00	0	22	0	111	0	0	2	24	135
06-Nov-06	19:00 - 20:00	0	19	0	106	0	0	6	25	132
06-Nov-06	20:00 - 21:00	0	0	0	2	0	0	0	0	2
07-Nov-06	8:00 - 9:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1
07-Nov-06	9:00 - 10:00	0	22	0	0	0	0	0	22	22
07-Nov-06	10:00 - 11:00	0	23	0	0	0	0	0	23	23
07-Nov-06	11:00 - 12:00	0	22	0	0	0	0	0	23	23
07-Nov-06	12:00 - 13:00	0	21	0	0	0	0	7	28	28
07-Nov-06	13:00 - 14:00	0	21	0	0	0	0	8	28	28
07-Nov-06	14:00 - 15:00	0	21	0	0	0	0	8	28	28
07-Nov-06	15:00 - 16:00	0	21	0	0	0	0	8	28	28
07-Nov-06	16:00 - 17:00	0	21	0	0	0	0	8	29	29
07-Nov-06	17:00 - 18:00	0	22	0	0	0	0	8	29	29
07-Nov-06	18:00 - 19:00	0	22	0	0	0	0	8	30	30
07-Nov-06	19:00 - 20:00	0	22	0	0	0	0	8	30	30
07-Nov-06	20:00 - 21:00	0	4	0	0	0	0	2	6	6
08-Nov-06	16:00 - 17:00	0	0	0	20	0	0	0	0	20
08-Nov-06	17:00 - 18:00	0	0	0	104	10	0	0	0	114
08-Nov-06	18:00 - 19:00	0	0	0	106	106	0	0	0	212
08-Nov-06	19:00 - 20:00	0	0	0	36	104	0	0	0	140
08-Nov-06	20:00 - 21:00	0	0	0	0	6	0	0	0	6
10-Nov-06	13:00 - 14:00	0	0	4	0	0	0	0	4	4
10-Nov-06	16:00 - 17:00	0	0	0	0	14	0	0	0	14
10-Nov-06	17:00 - 18:00	0	0	0	0	99	0	0	0	99
10-Nov-06	18:00 - 19:00	0	0	0	0	98	0	0	0	98
10-Nov-06	19:00 - 20:00	0	0	0	0	8	0	0	0	8
16-Nov-06	17:00 - 18:00	0	0	0	20	0	0	0	0	20
16-Nov-06	18:00 - 19:00	0	0	0	33	0	0	0	0	33

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.  
Poročilo št.: EKO 4183, Ljubljana, 2009

---

datum	čas	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
	od - do									
21-Nov-06	16:00 - 17:00	0	0	0	0	30	0	0	0	30
21-Nov-06	17:00 - 18:00	0	0	0	0	96	0	0	0	96
21-Nov-06	18:00 - 19:00	0	0	0	0	82	0	0	0	82
21-Nov-06	19:00 - 20:00	0	0	0	0	4	0	0	0	4

## **8. POVZETEK**

## **8. POVZETEK**

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Na lokaciji TE Brestanica so se izvajale samo meteorološke meritve. Obe merilni lokaciji sta v upravljanju strokovnega osebja TE Brestanica. 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 oktober 2009 podani rezultati urnih in dnevni vrednosti za parametre 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 oktobru 2009 na obeh lokacijah.

V mesecu oktobru 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% 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 33 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 25 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 15 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo s juga. Največji deleži so iz smeri S, WNW in E. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu oktobru 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, 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> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 25 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 8 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 2 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje NO<sub>x</sub> je v največjem obsegu prišlo z zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW in W. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu oktobru 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni 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>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 85 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 72 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 39 µg/m<sup>3</sup>. Ozon je v največjem obsegu prihajal z jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW in SSW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

Na vplivnem območju TE Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana vzorčenje padavin na treh lokacijah: meteorološki stolp, Sv. Mohor in pri rezervoarjih. V mesečna in letna poročila pa so vključeni tudi rezultati analiz referenčne lokacije Kočevje.

V poročilu so podani rezultati analiz za čas od oktobra 2008 do vključno septembra 2009 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svinca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah.

Rezultati analiz kakovosti mesečnih vzorcev padavin so vrednoteni glede na mednarodni dogovor, s katerim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine (5,6 pH).

V mesecu septembru 2009 ni bilo kislih vzorcev padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

Zaradi težav z napajanjem merilnika je mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec oktober 2009 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 mesecu oktobru 2009 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.