



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 2440**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
MAREC 2006**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, april 2006



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 2440**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
MAREC 2006**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2006

Direktor:

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

Meritve so bile opravljene v sistemu obratovalnega monitoringa TE Brestanica. Obdelave podatkov, QC postopki in poročila so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

### **Odločba 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 inšpektorat; št. 314-20-01/92-25 z dne 2.11.1992)*

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2006**

*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/07/2005
<b>Št. delovnega naloga:</b>	221/06
<b>Št. poročila:</b>	EKO 2440
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa TE Brestanica
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Vodja oddelka za okolje:</b>	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz.
<b>Odgovorni nosilec:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
<b>Poročilo pregledala:</b>	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz. Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Spremljevalec:</b>	Tomislav MALGAJ, univ. dipl. inž. str.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (Tomislav Malgaj) Agencija RS za okolje 1x (Andrej Šegula) Agencija RS za okolje 1x (Jurij Fašing) Ministrstvo za okolje in prostor 1x (Marija Urankar) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 2x
<b>Obseg:</b>	VI, 59 str.
<b>Datum izdelave:</b>	21. april 2006

## **IZVLEČEK**

*Prikazani so rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa na vplivnem področju TE Brestanica, ki obsega 3 lokacije za zbiranje padavin ter eno referenčno lokacijo, merilno mesto za imisijske in meteorološke meritve na lokaciji Sv. Mohor, ter merilno mesto za meteorološke meritve TE Brestanica. Meritve se nanašajo na marec 2006. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja TE Brestanica: imisijske koncentracije  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $NO_2$  in  $O_3$  ter 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 marca 2005 do februarja 2006.*

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	4
<b><u>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE</u></b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	6
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	7
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	8
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	10
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> - SV.MOHOR	12
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> - SV.MOHOR	14
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	16
2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	18
2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	20
2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	24
<b><u>3. HITROST VETRA IN ROŽE ONESNAŽEVANJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE</u></b>	27
<b><u>4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u></b>	
4.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	32
4.2 LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR	36
4.3 LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE	40
<b><u>5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u></b>	
5.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	46
<b><u>6. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA</u></b>	
6.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	50

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

7.1	PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	54
-----	-------------------------------------	----

## **8. POVZETEK**

8.1	POVZETEK	58
-----	----------	----



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

---



## **1. INFORMACIJE O MERITVAH**

### **1.1 SPLOŠNO**

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z imisijskim merilnim sistemom TE Brestanica 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 vplivnem območju 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 2440 so za marec 2006 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 marca 2005 do februarja 2006.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku se je uporabljala merilna oprema TE Brestanica, ki je izdelana v skladu s standardi ISO. Posamezne komponente v imisijskem 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 zarezi, 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).

## 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) 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	mejna urna vrednost
MVD	mejna dnevna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

Predpisane mejne imisijske 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 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	350	500
24 ur	125	-
1 leto	20	-

### Mejne vrednosti za dušikov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	200	-	400
1 leto	40	48 (za leto 2006)	-

### 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

Na področju padavin so v skladu z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94, 52/2002, 41/2004) določene naslednje mejne vrednosti.

### Mejne vrednosti za prašne usedline:

snov	časovni interval merjenja	mejna vrednost preračunana na en dan usedanja prahu
skupne prašne usedline	1 mesec	350 $\text{mg}/\text{m}^2$ .dan
	1 leto	200 $\text{mg}/\text{m}^2$ .dan
svinec v prašnih usedlinah	1 leto	100 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ .dan
kadmij v prašnih usedlinah	1 leto	2 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ .dan
cink v prašnih usedlinah	1 leto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ .dan

Po mednarodnem dogovoru je bila postavljena tudi 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) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41/04):**

- V mesecu marcu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije SO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah SO<sub>2</sub> uradni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih vrednosti. Na lokaciji Sv. Mohor urna mejna vrednost, alarmna vrednost in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> niso bile presežene,
- v mesecu marcu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije NO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> uradni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za NO<sub>2</sub> prikazuje na lokaciji Sv. Mohor število dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO<sub>2</sub> nista bili preseženi,
- v mesecu marcu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije O<sub>3</sub>, zato se podatki o meritvah O<sub>3</sub> obravnavajo kot uradni podatki imisijskega obratovalnega monitoringa za O<sub>3</sub>,
- Tabela v poglavju 2.1 za O<sub>3</sub> prikazuje na lokaciji Sv. Mohor število preseženih mejnih imisijskih vrednosti. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene,
- mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni lokaciji,
- februarja 2006 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).

## **2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE**

## 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

MAREC 2006	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	85

MAREC 2006	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR NO <sub>2</sub>	0	0	80

MAREC 2006	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	96

leto 2006	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	1	0	0	88

leto 2006	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR NO <sub>2</sub>	0	0	67

leto 2006	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	94

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 zavarovanih naravnih vrednot (20 µg/m <sup>3</sup> ) Od 1. oktobra 2005 do 31. marca 2006	
SV. MOHOR	7

Mejna koncentracija NO <sub>x</sub> za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m <sup>3</sup> ) Od 1. oktobra 2005 do 31. marca 2006	
SV. MOHOR	4

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

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

<b>SO<sub>2</sub></b>
-----------------------

MAREC	SV.MOHOR
1996	-
1997	-
1998	-
1999	-
2000	41
2001	11
2002	13
2003	18
2004	9
2005	15
2006	12

<b>NO<sub>2</sub></b>
-----------------------

<b>NO<sub>x</sub></b>
-----------------------

<b>O<sub>3</sub></b>
----------------------

MAREC	SV.MOHOR	MAREC	SV.MOHOR	MAREC	SV.MOHOR
1996	-	1996	-	1996	-
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	-	1999	-	1999	-
2000	4	2000	5	2000	89
2001	5	2001	7	2001	74
2002	8	2002	9	2002	69
2003	-	2003	-	2003	97
2004	4	2004	5	2004	68
2005	4	2005	4	2005	97
2006	2	2006	3	2006	81

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

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** MAREC 2006

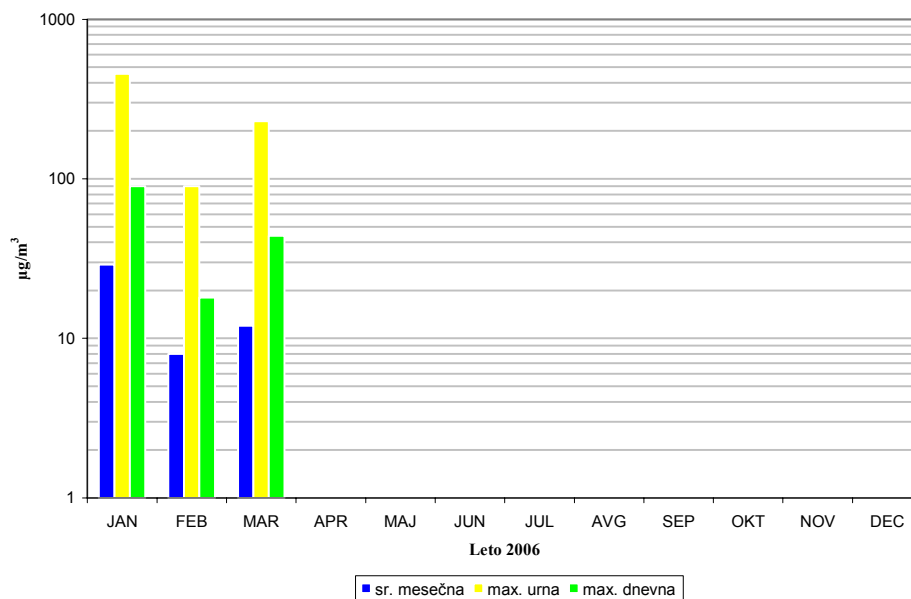
Razpoložljivih urnih podatkov:	635	85%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	230 µg/m <sup>3</sup>	14:00 08.03.2006
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	12 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> :	44 µg/m <sup>3</sup>	08.03.2006
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	7 µg/m <sup>3</sup>	07.03.2006
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	

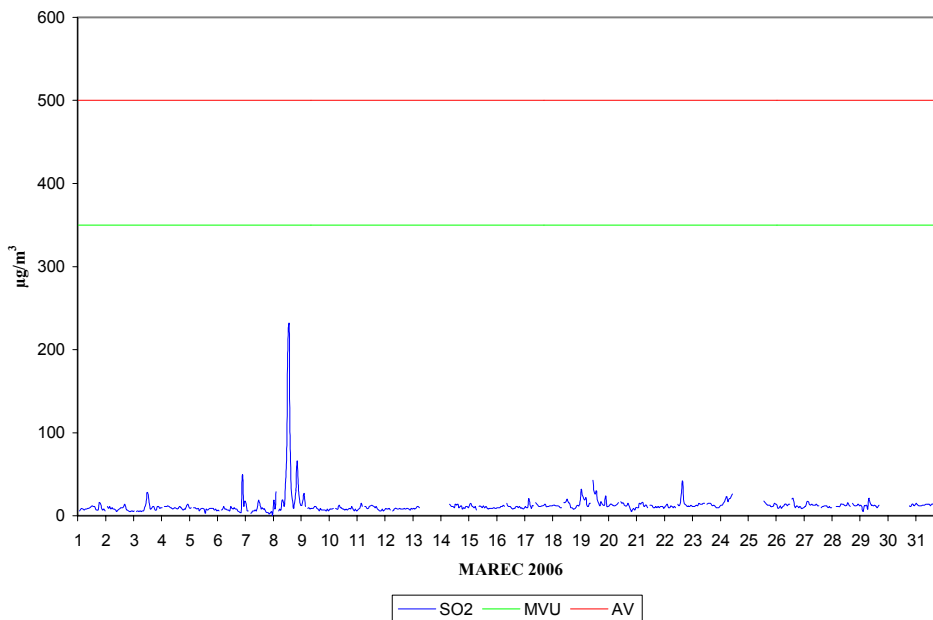
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	30 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	10 µg/m <sup>3</sup>	

SV. MOHOR  
KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>

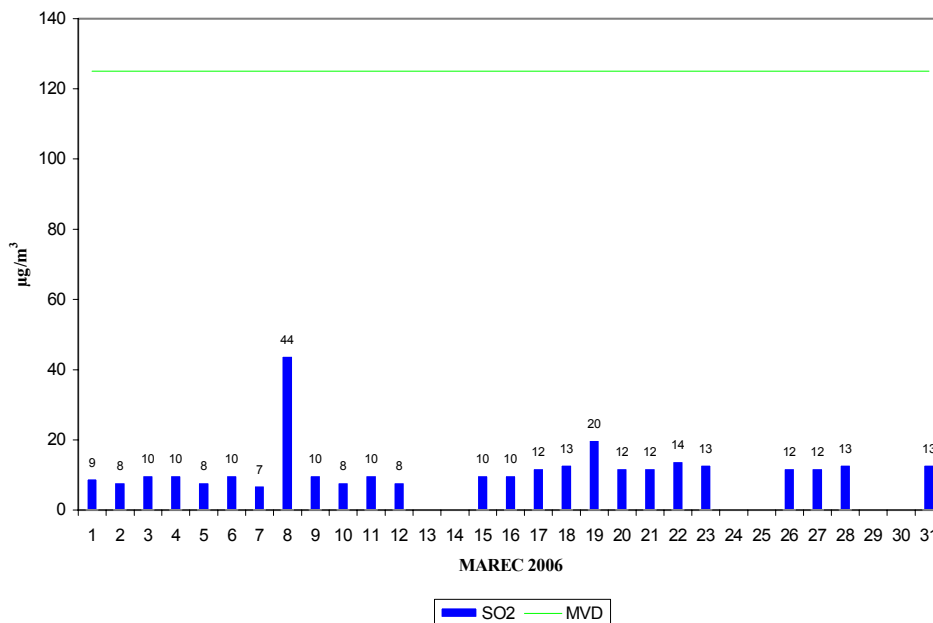




**SV. MOHOR**  
URNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



**SV. MOHOR**  
DNEVNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



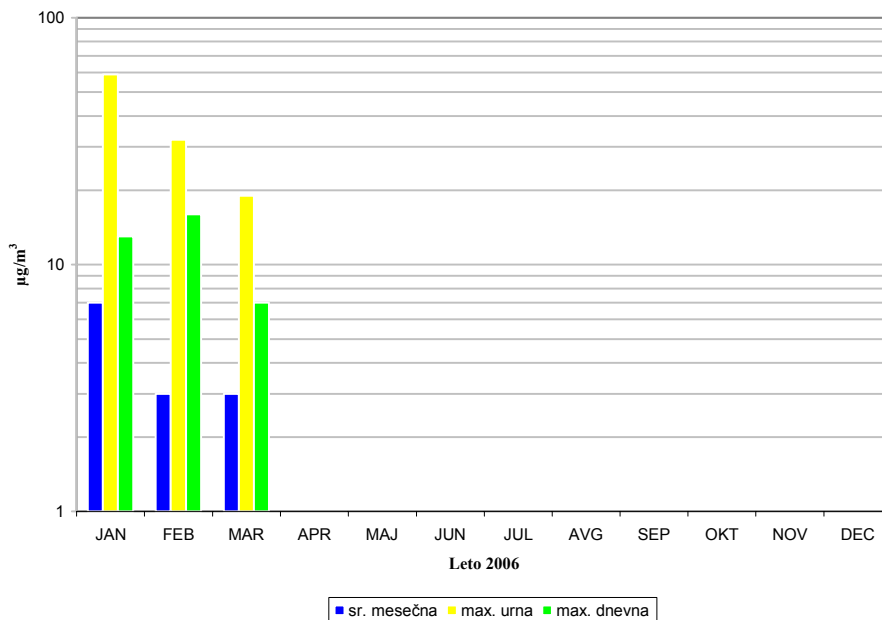
**2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO<sub>2</sub> - SV. MOHOR**

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** MAREC 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	596	80%
--------------------------------	-----	-----

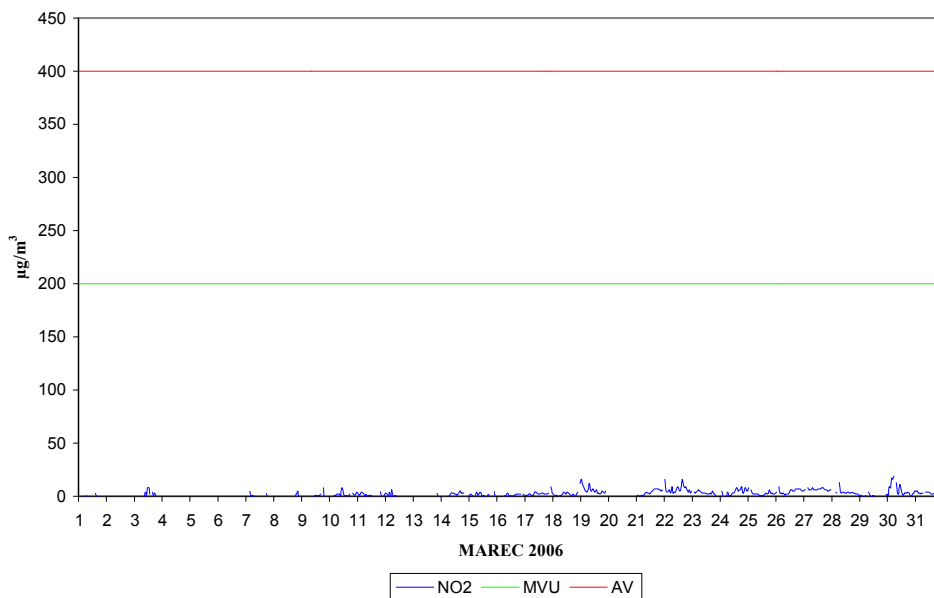
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	19 µg/m <sup>3</sup>	06:00 30.03.2006
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	2 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	7 µg/m <sup>3</sup>	22.03.2006
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	01.03.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	10 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	2 µg/m <sup>3</sup>	

**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



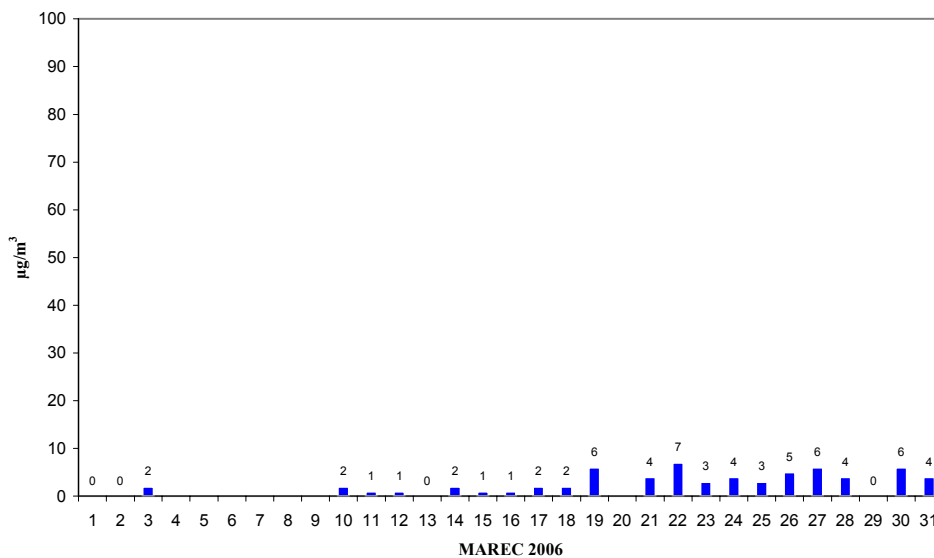
### SV. MOHOR

URNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



### SV. MOHOR

DNEVNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>

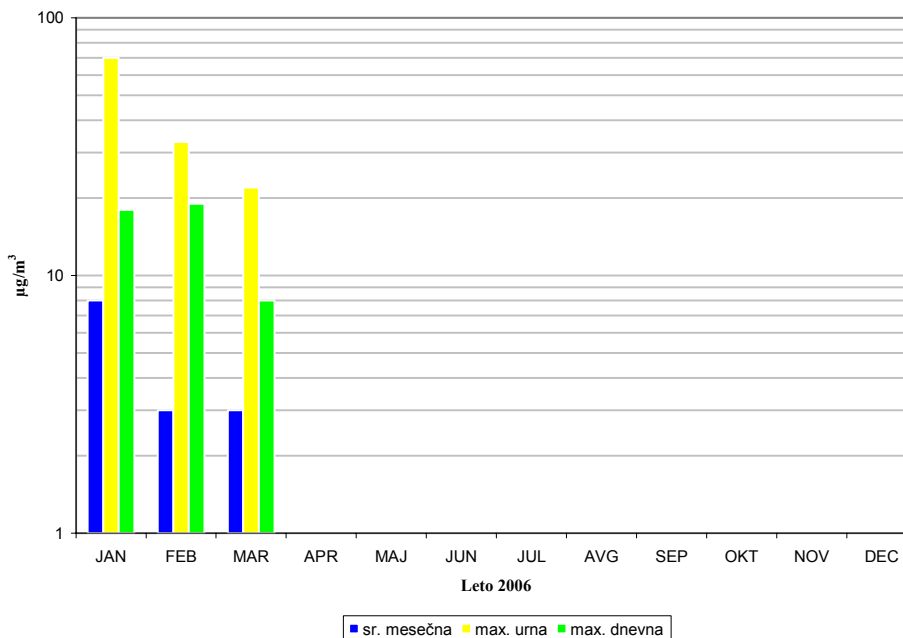


## 2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO<sub>x</sub> - SV. MOHOR

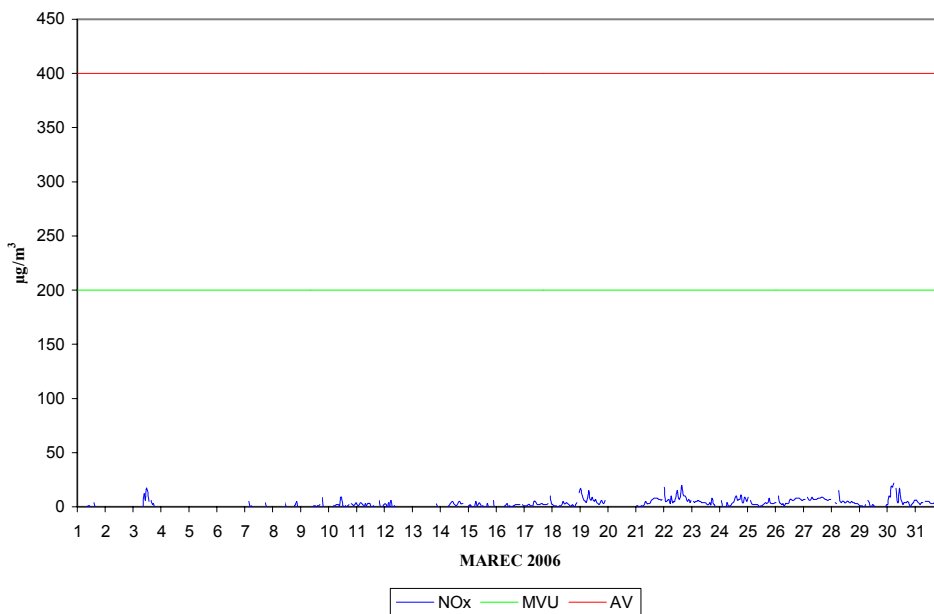
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** MAREC 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	596	80%
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	22 µg/m <sup>3</sup>	06:00 30.03.2006
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	3 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>x</sub> :	8 µg/m <sup>3</sup>	22.03.2006
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	02.03.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	14 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	

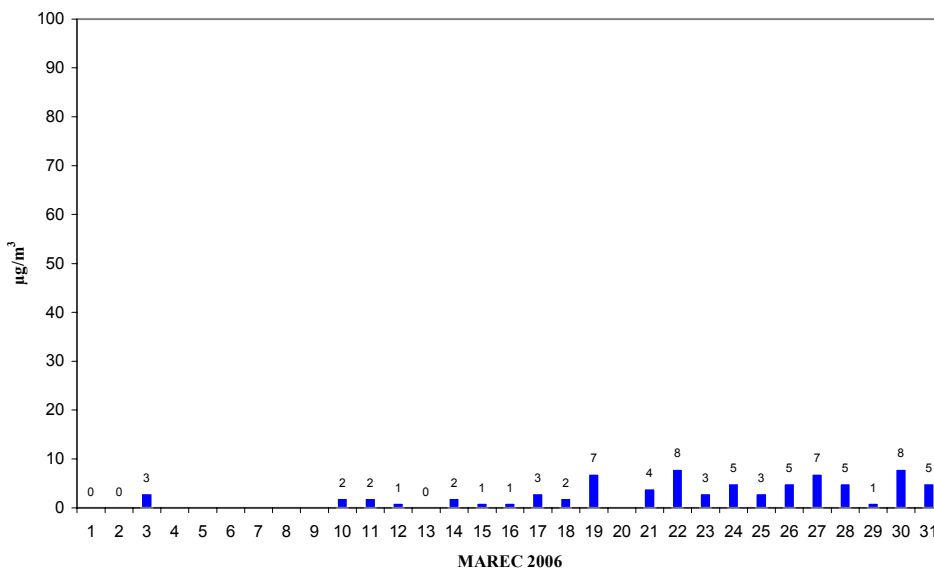
SV. MOHOR  
KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



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



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

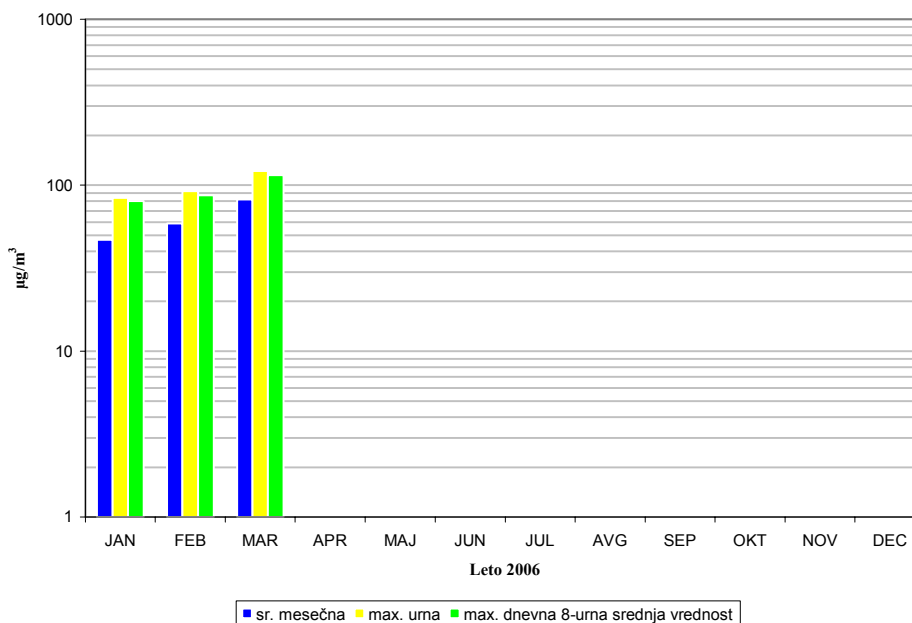


**2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> - SV. MOHOR**

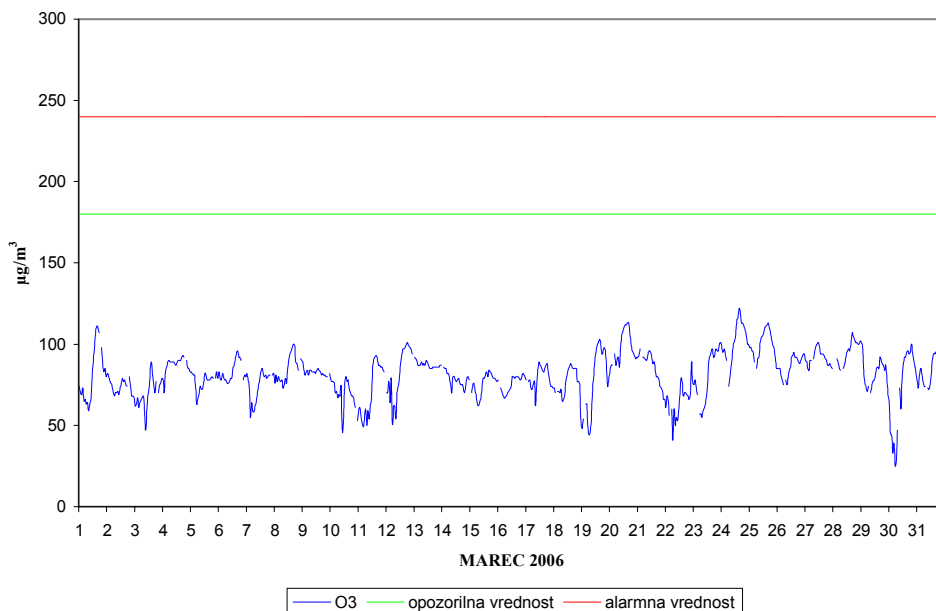
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** MAREC 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	711	96%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	122 µg/m <sup>3</sup>	16:00 24.03.2006
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	81 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> :	102 µg/m <sup>3</sup>	24.03.2006
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	65 µg/m <sup>3</sup>	22.03.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	111 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O <sub>3</sub> :	81 µg/m <sup>3</sup>	
8 urna dnevna vrednost O <sub>3</sub> :		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	2949 (µg/m <sup>3</sup> ).h	marec 2006
- varstvo rastlin : maj-julij	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	april - september

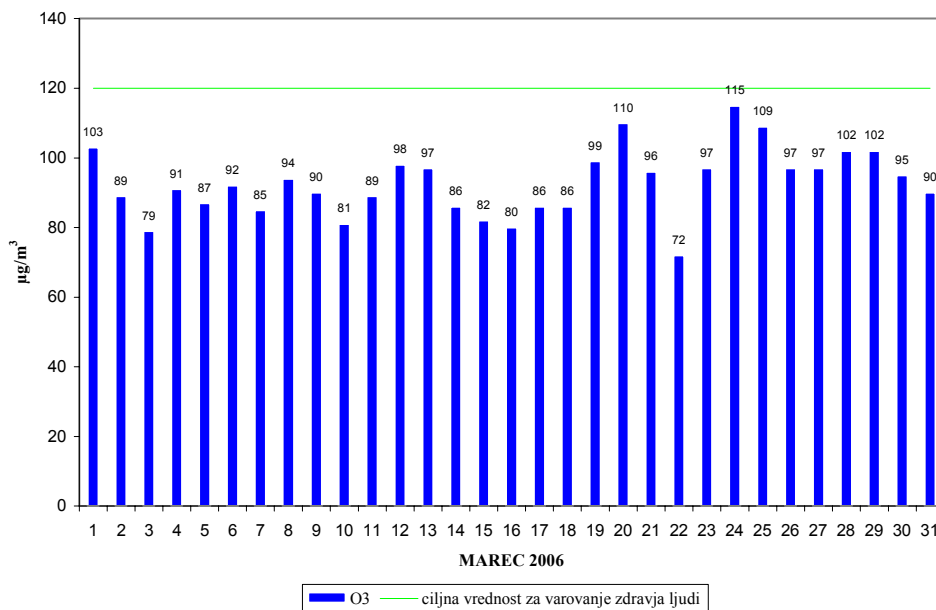
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



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



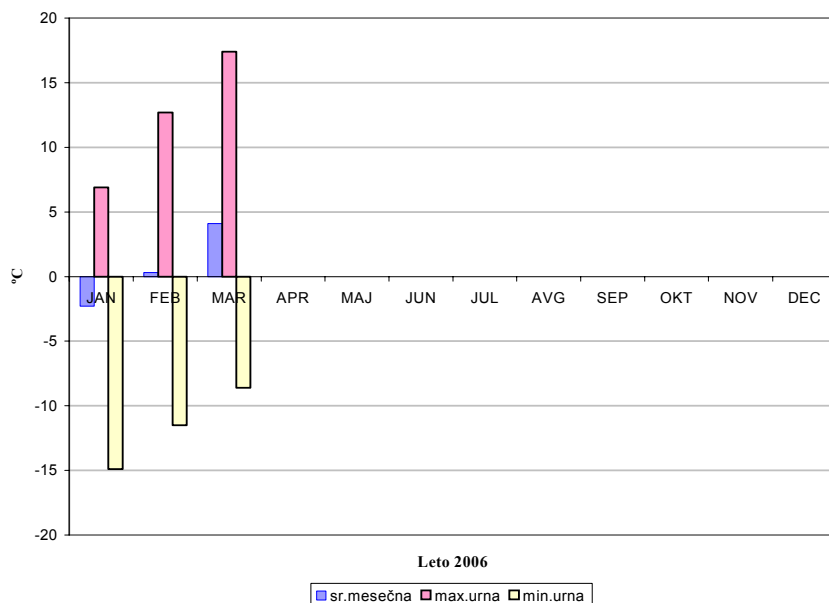
**SV. MOHOR**  
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>



**2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR**
**MAREC 2006**

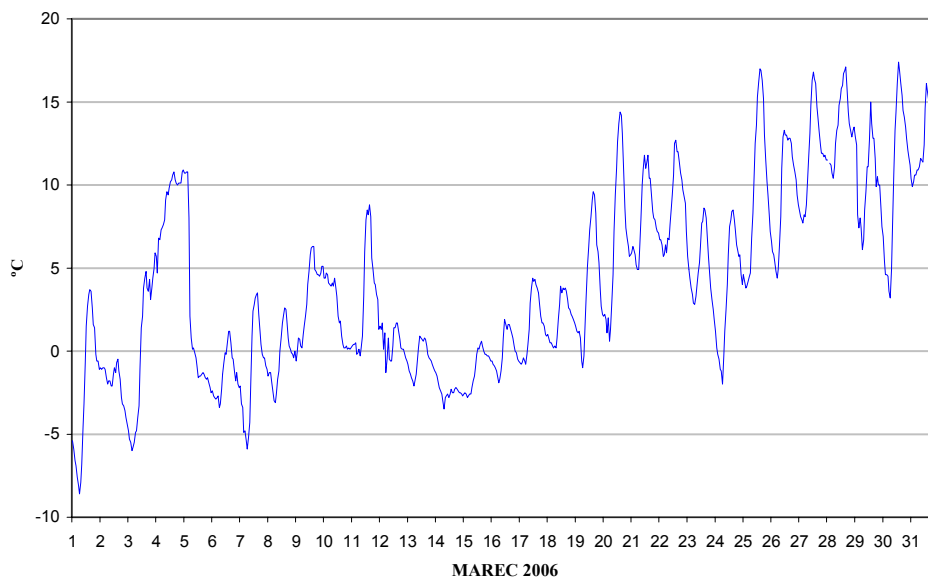
Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1487	100%	1487	100%
Maksimalna urna vrednost	17.4 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	13.6 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-8.6 °C		34 %	
Minimalna dnevna vrednost	-2.4 °C		49 %	
Srednja mesečna vrednost	4.1 °C		79 %	

Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	439	29.5	218	29.3	10	32.3
0.1 - 3.0 °C	299	20.1	148	19.9	5	16.1
3.1 - 6.0 °C	238	16.0	119	16.0	5	16.1
6.1 - 9.0 °C	168	11.3	87	11.7	4	12.9
9.1 - 12.0 °C	191	12.8	94	12.7	6	19.4
12.1 - 15.0 °C	103	6.9	52	7.0	1	3.2
15.1 - 18.0 °C	49	3.3	25	3.4	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
24.1 - 27.0 °C	0	0.0	0	0.0	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>1487</b>	<b>100</b>	<b>743</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

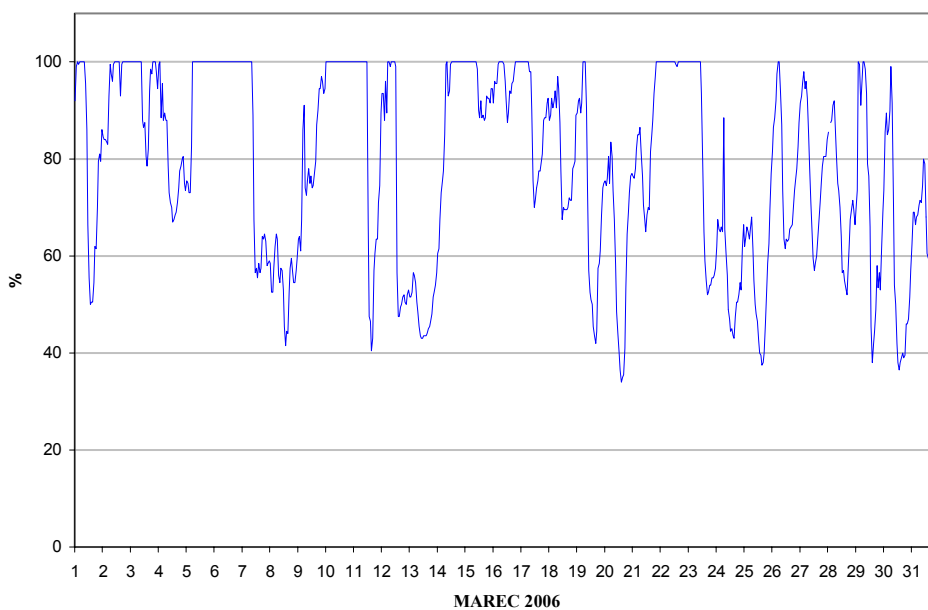
**SV. MOHOR**  
 TEMPERATURA ZRAKA




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



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



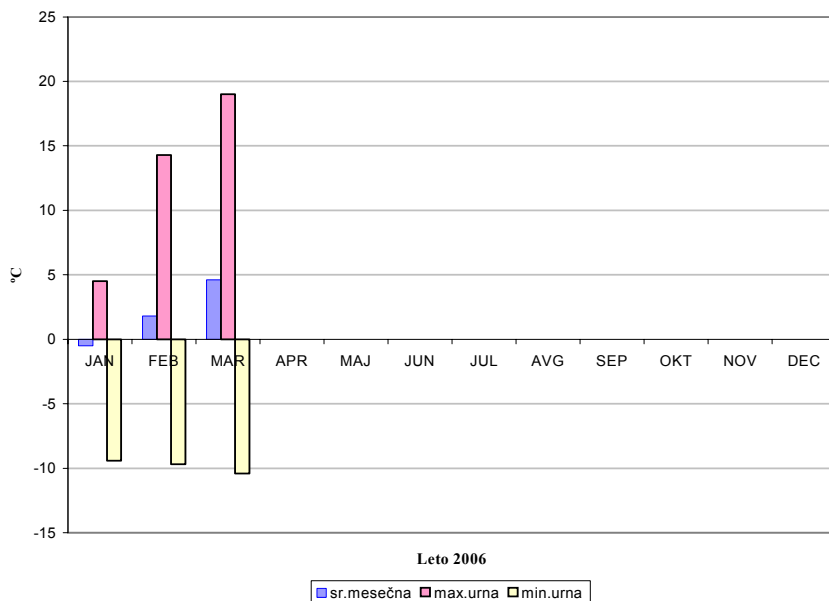
**2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA**
**MAREC 2006**

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1482	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	19.0 °C		95 %	
Maksimalna dnevna vrednost	15.0 °C		92 %	
Minimalna urna vrednost	-10.4 °C		28 %	
Minimalna dnevna vrednost	-2.3 °C		37 %	
Srednja mesečna vrednost	4.6 °C		71 %	

Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	373	25.2	182	24.7	6	19.4
0.1 - 3.0 °C	338	22.8	172	23.3	9	29.0
3.1 - 6.0 °C	214	14.4	106	14.4	4	12.9
6.1 - 9.0 °C	165	11.1	83	11.2	3	9.7
9.1 - 12.0 °C	138	9.3	67	9.1	7	22.6
12.1 - 15.0 °C	160	10.8	79	10.7	2	6.5
15.1 - 18.0 °C	74	5.0	41	5.6	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	20	1.3	8	1.1	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
24.1 - 27.0 °C	0	0.0	0	0.0	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>1482</b>	<b>100</b>	<b>738</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

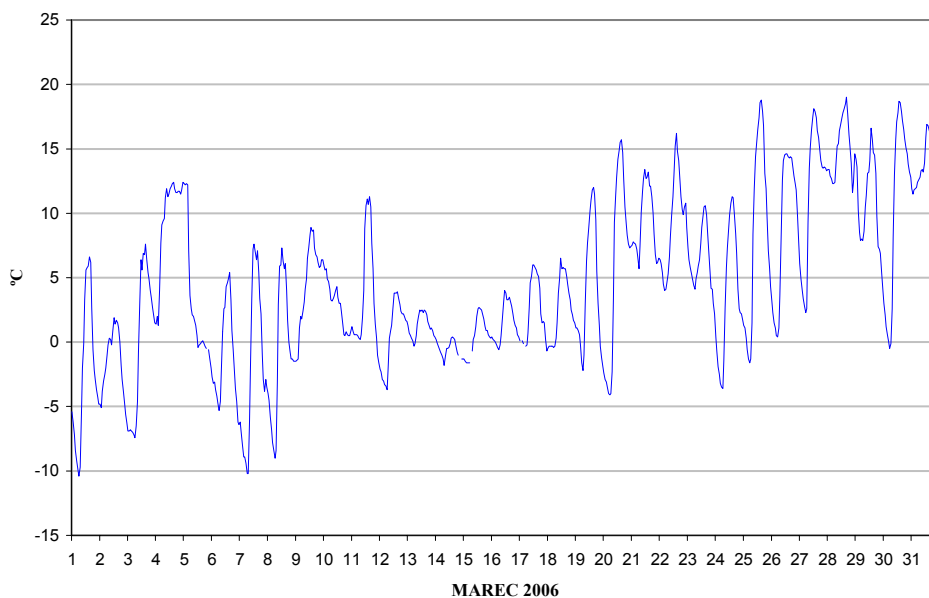
**TE BRESTANICA**

## TEMPERATURA ZRAKA

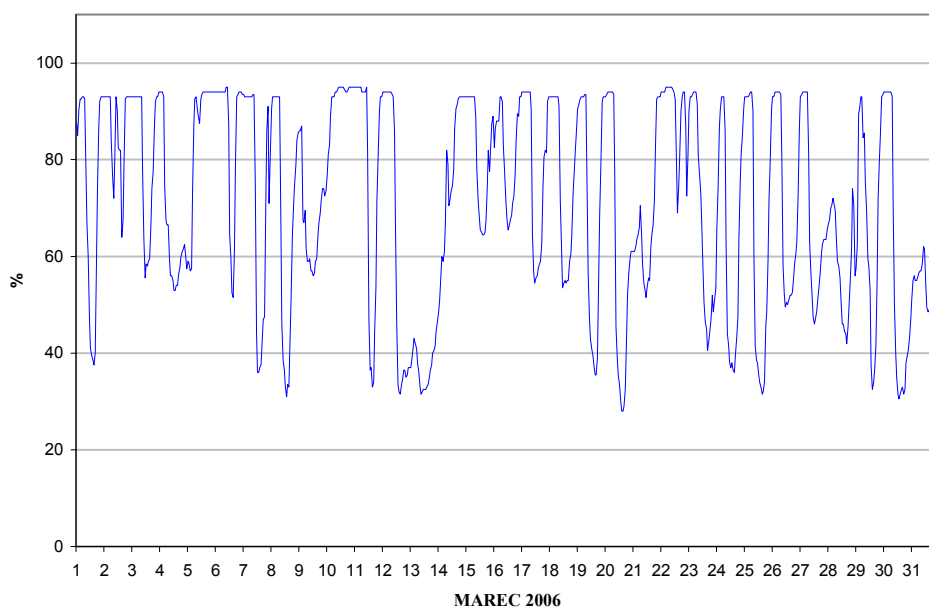


**TE BRESTANICA**

TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti

**TE BRESTANICA**

RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



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

### MAREC 2006

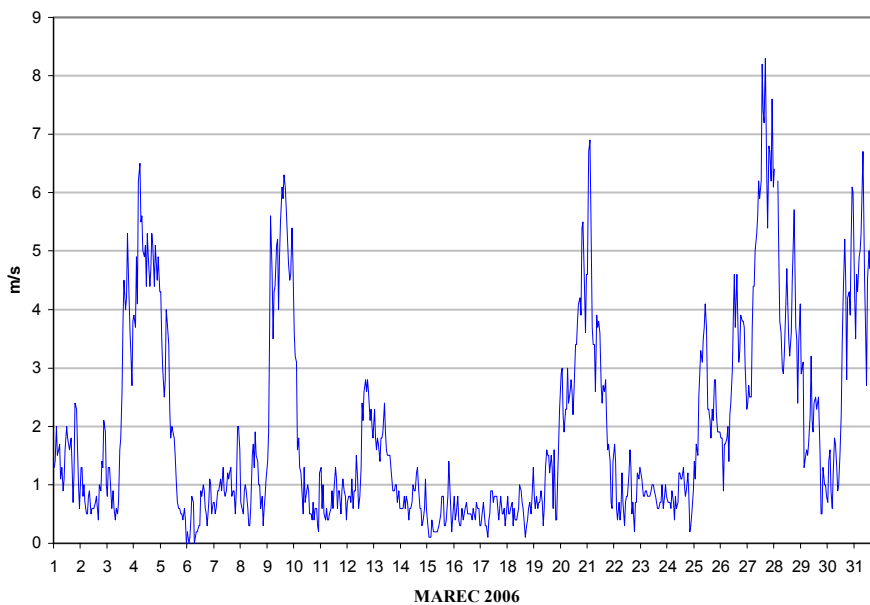
#### Lokacija SV. MOHOR

Polurnih meritev:	1486	100%
Maksimalna polurna hitrost:	9.4	m/s
Maksimalna urna hitrost:	8.3	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.9	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	10	

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		promil
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	...	Σ	
N	3	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	12	8
NNE	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	4
NE	6	7	4	6	0	0	0	0	0	0	0	23	16
ENE	7	27	23	17	8	1	2	6	0	0	0	91	62
E	9	44	28	35	17	0	0	0	0	0	0	133	90
ESE	4	32	31	38	11	1	1	0	0	0	0	118	80
SE	7	16	16	29	38	13	1	0	0	0	0	120	81
SSE	2	4	5	10	13	13	1	0	0	0	0	48	33
S	0	7	7	12	6	3	1	0	0	0	0	36	24
SSW	1	8	6	4	10	12	8	38	15	0	0	102	69
SW	1	11	3	18	22	30	36	87	30	2	0	240	163
WSW	4	13	8	24	32	47	64	99	57	9	0	357	242
W	3	13	14	23	6	3	6	1	0	0	0	69	47
WNW	3	14	14	7	2	4	5	0	0	0	0	49	33
NW	5	8	10	4	3	5	7	0	0	0	0	42	28
NNW	3	2	4	5	5	5	6	0	0	0	0	30	20
SKUPAJ	58	215	176	233	174	138	138	231	102	11	0	1476	1000

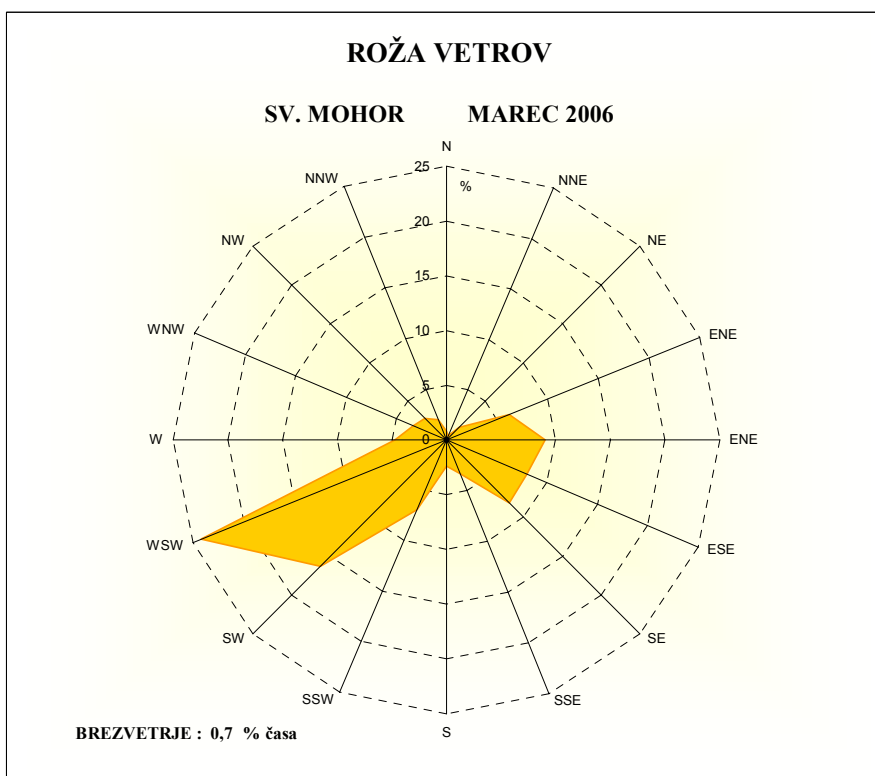
**SV. MOHOR**

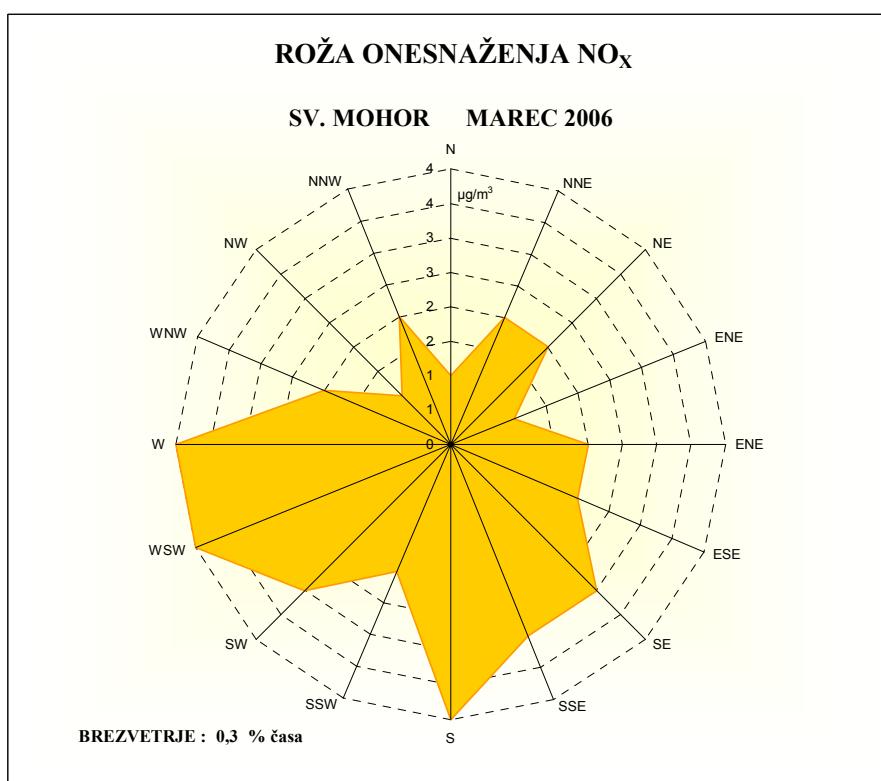
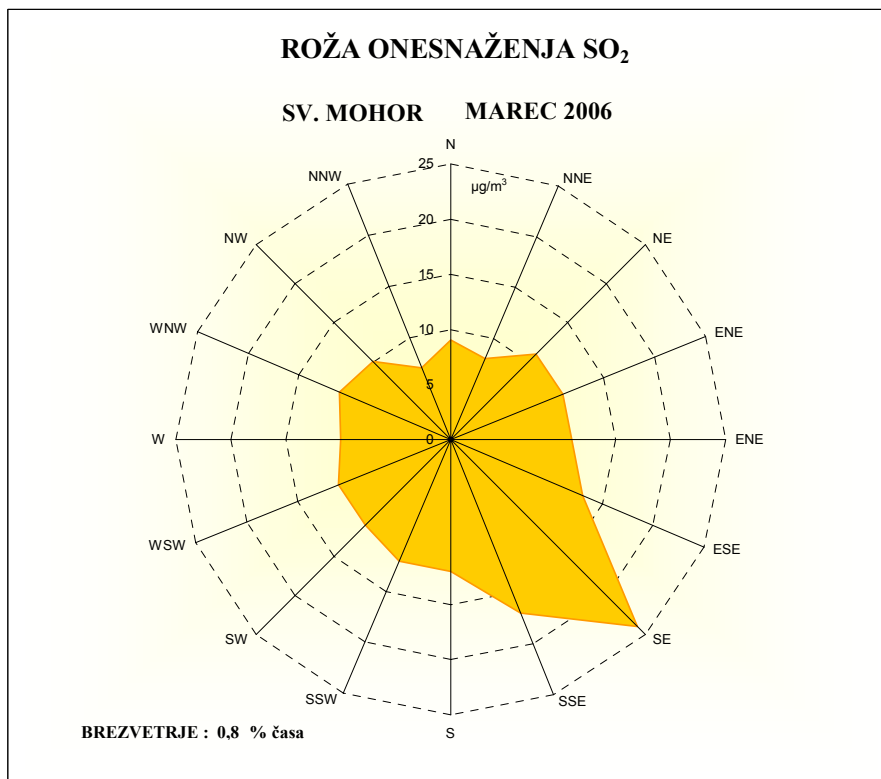
HITROST VETRA - urne vrednosti

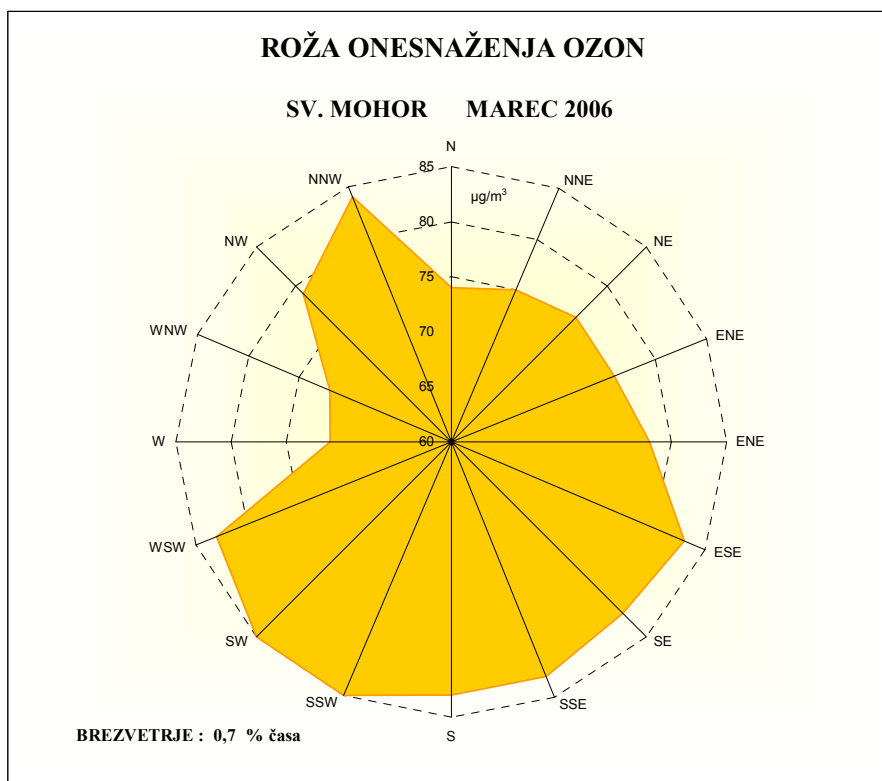


**ROŽA VETROV**

SV. MOHOR MAREC 2006







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

### MAREC 2006

#### Lokacija TE BRESTANICA

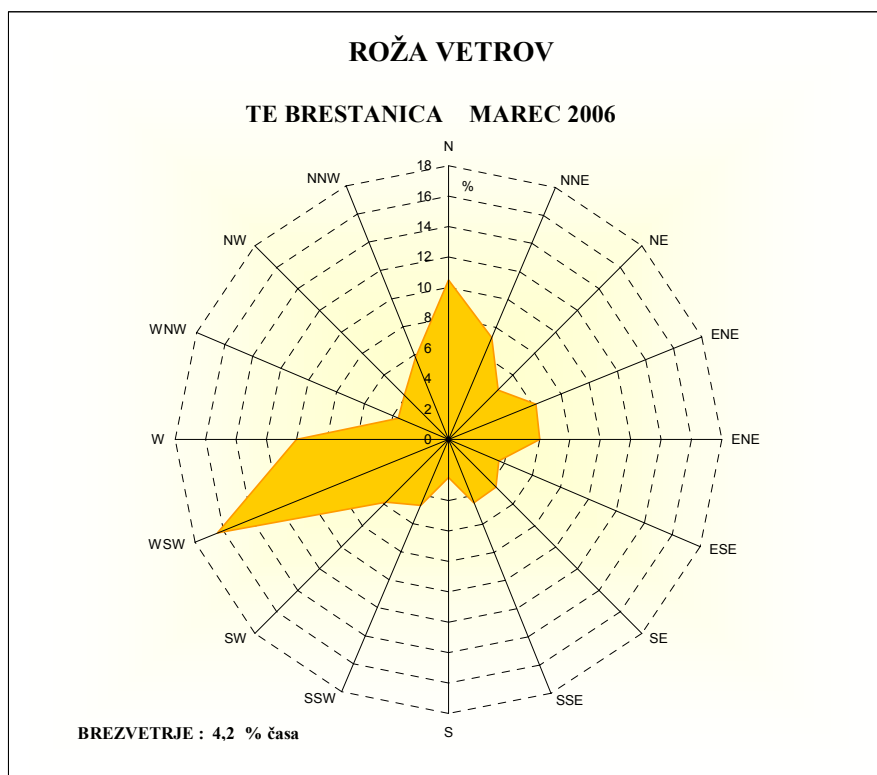
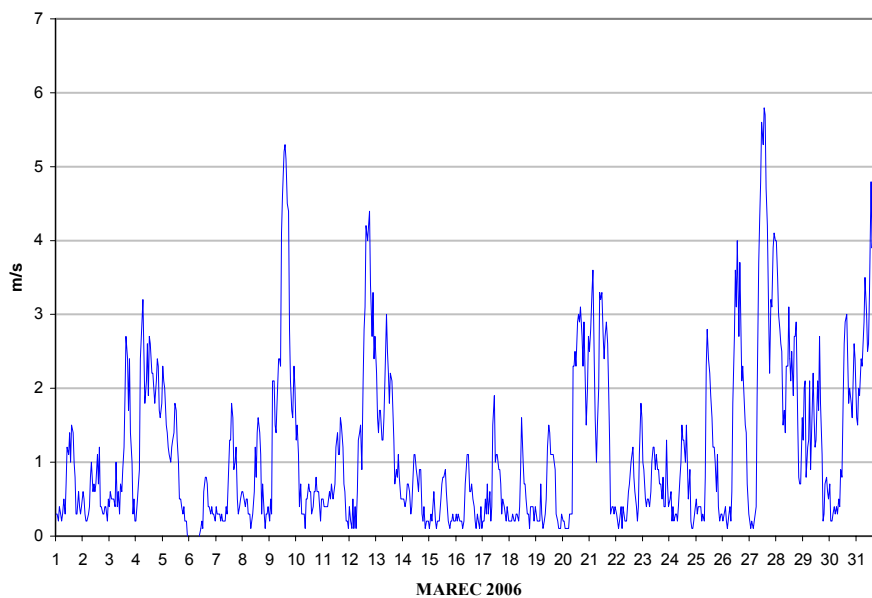
Polurnih meritev:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.8	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.1	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	63	

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		promil
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	...	Σ	
N	24	52	3	14	16	20	10	11	0	0	0	150	105
NNE	18	25	10	10	16	9	13	3	0	0	0	104	73
NE	12	42	7	1	3	1	0	0	0	0	0	66	46
ENE	12	49	19	6	3	0	0	0	0	0	0	89	62
E	11	32	23	14	5	0	0	0	0	0	0	85	60
ESE	10	27	3	7	5	0	0	0	0	0	0	52	36
SE	7	17	9	13	11	6	0	0	0	0	0	63	44
SSE	11	15	11	12	11	4	0	0	0	0	0	64	45
S	8	15	2	6	4	0	0	0	0	0	0	35	25
SSW	7	13	5	6	15	3	15	3	0	0	0	67	47
SW	3	8	3	11	18	19	18	2	0	0	0	82	58
WSW	4	14	7	9	24	35	90	49	2	0	0	234	164
W	1	11	9	8	14	19	38	32	10	0	0	142	100
WNW	4	14	11	12	7	1	2	0	0	0	0	51	36
NW	8	23	11	10	5	1	0	0	0	0	0	58	41
NNW	17	27	9	11	11	6	1	1	0	0	0	83	58
SKUPAJ	157	384	142	150	168	124	187	101	12	0	0	1425	1000



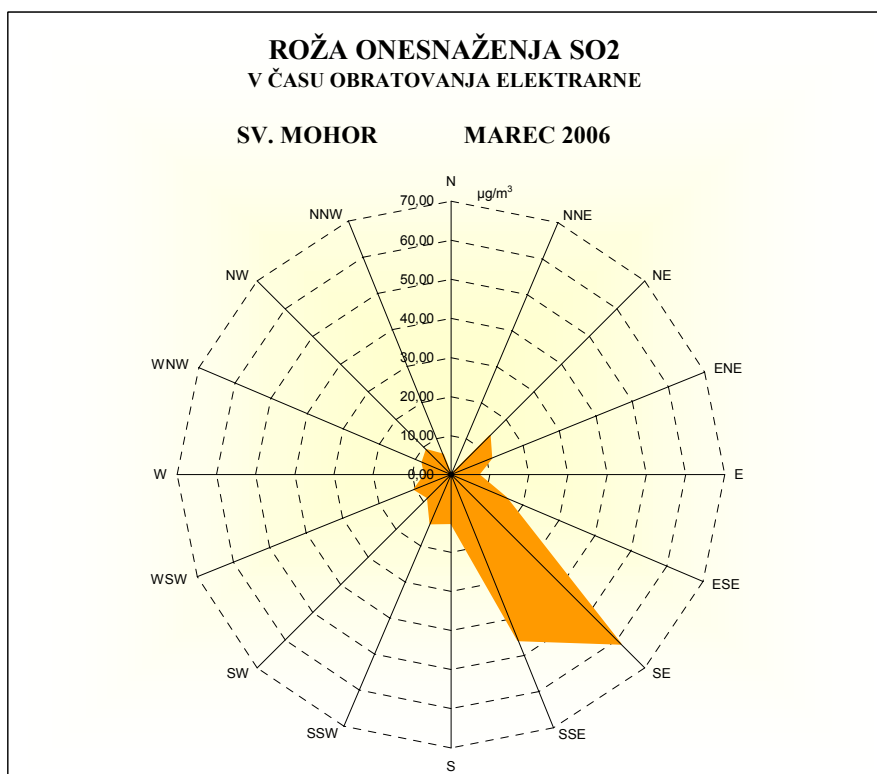
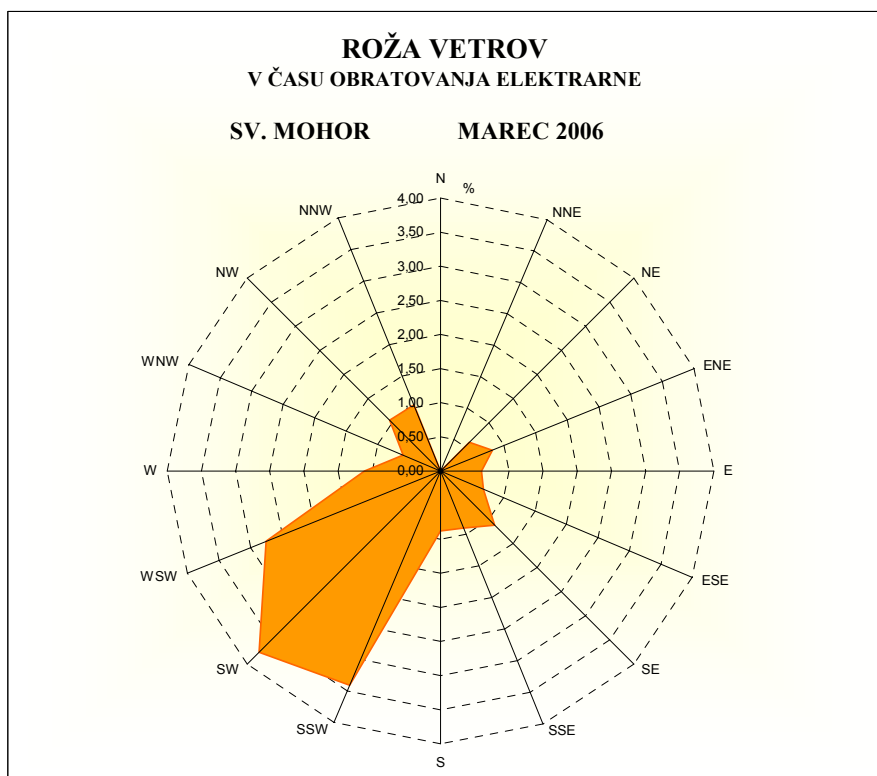
**TE BRESTANICA**

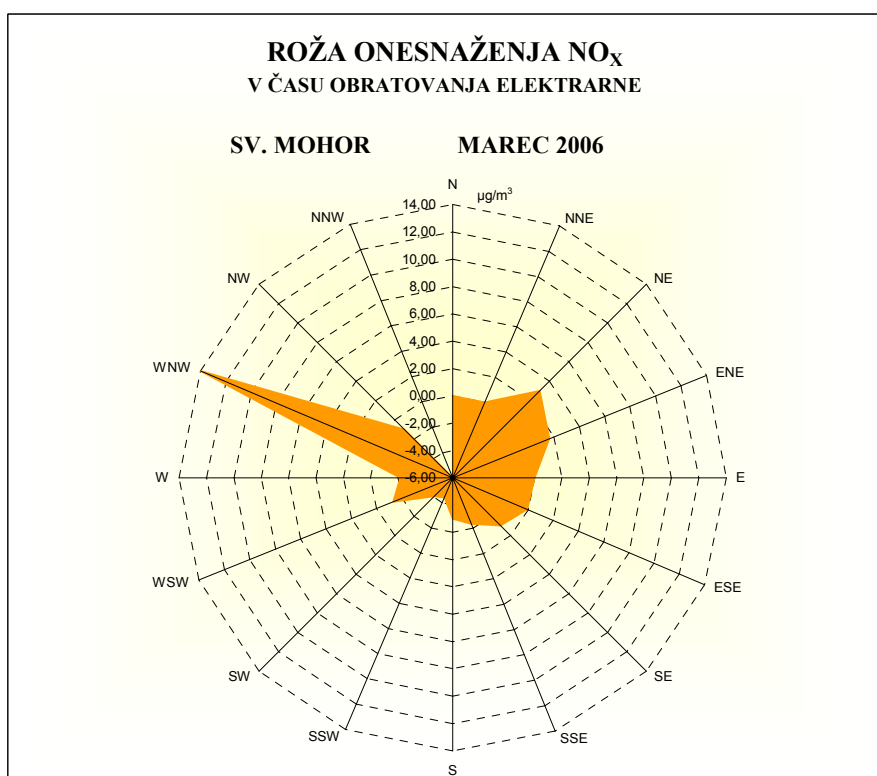
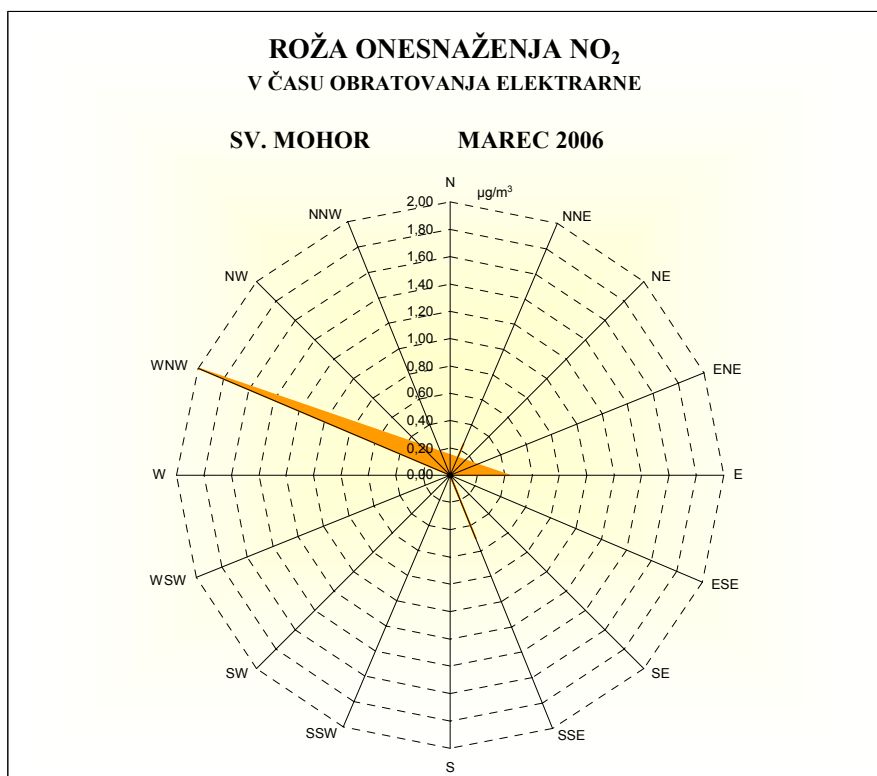
HITROST VETRA - urne vrednosti

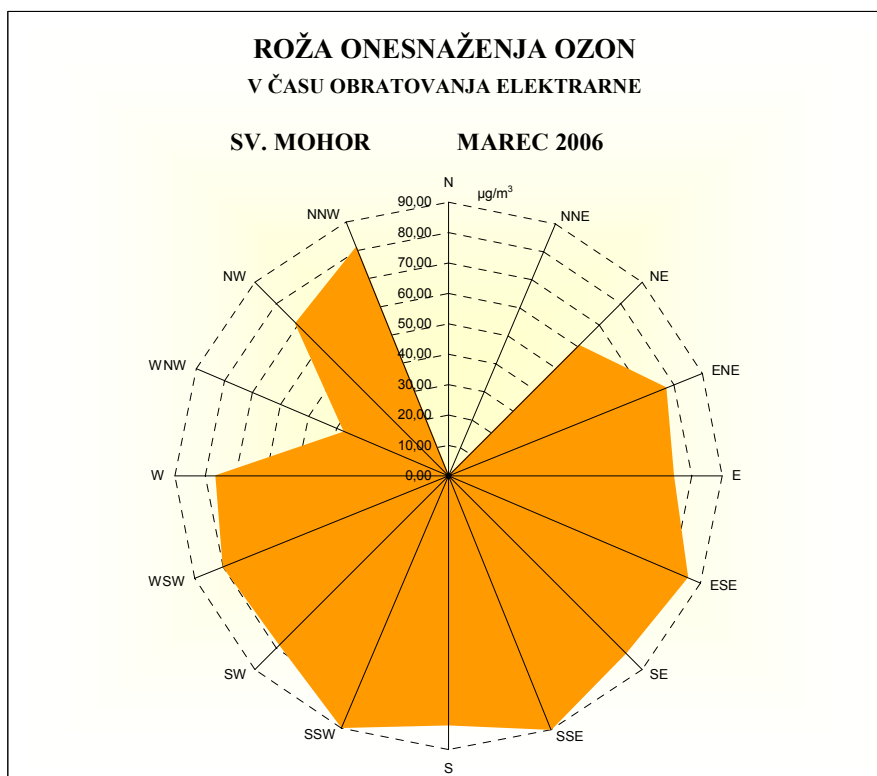




### **3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA** **V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE**







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

#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

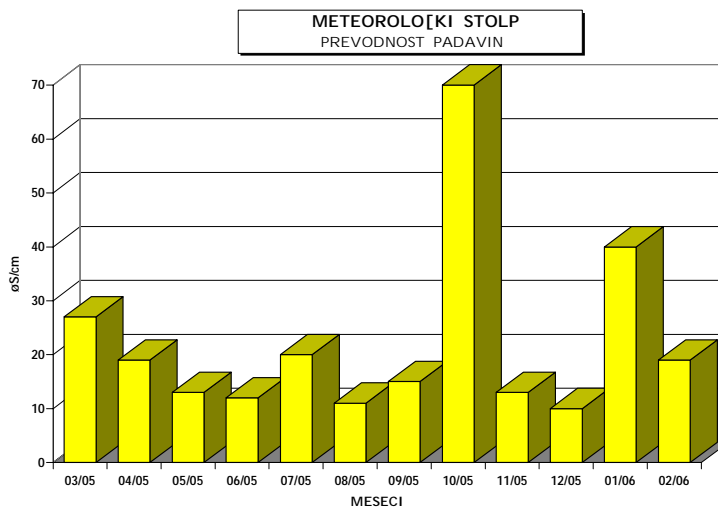
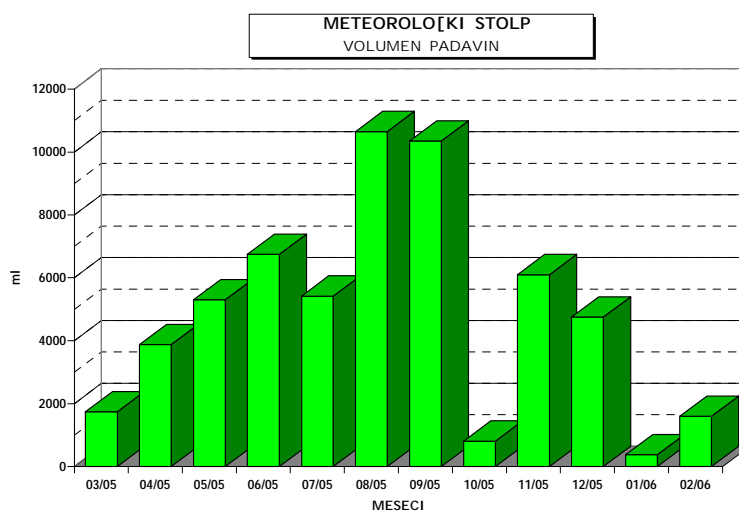
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

Čas meritev : marec 2005 - februar 2006

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

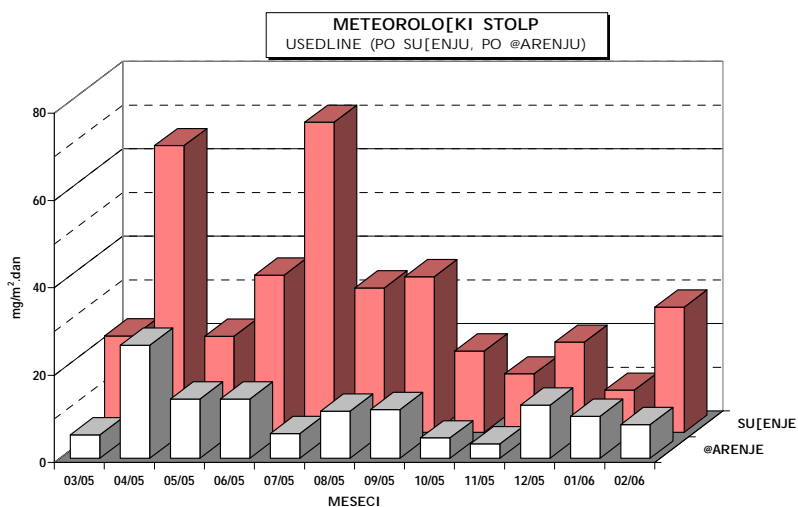
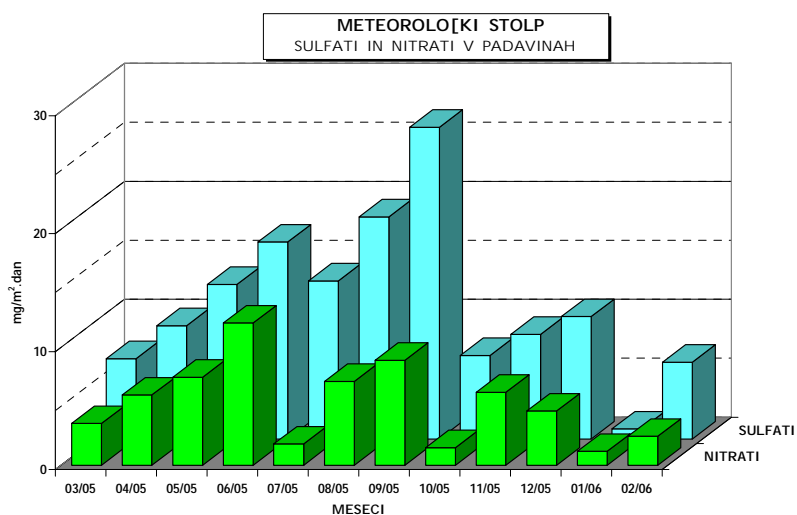
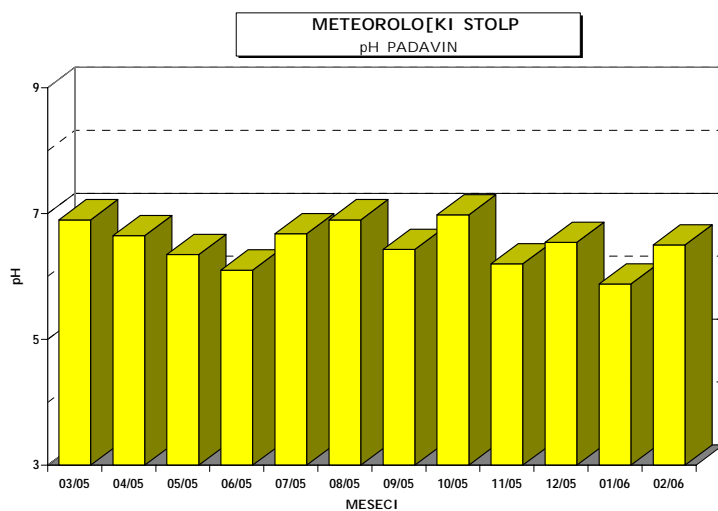
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
		<i>μS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
						<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/05	6.90	27	1740	3.54	6.82	22.07	5.33
04/05	6.65	19	3880	5.95	9.60	65.67	25.87
05/05	6.35	13	5300	7.46	13.11	22.00	13.60
06/05	6.10	12	6750	12.06	16.70	36.00	13.60
07/05	6.68	20	5420	1.81	13.41	71.00	5.67
08/05	6.90	11	10650	7.10	18.82	33.07	10.77
09/05	6.43	15	10350	8.90	26.43	35.67	11.13
10/05	6.98	70	810	1.49	7.09	18.67	4.67
11/05	6.20	13	6100	6.18	8.87	13.40	3.33
12/05	6.54	10	4750	4.59	10.39	20.67	12.17
01/06	5.88	40	380	1.19	0.86	9.67	9.60
02/06	6.50	19	1600	2.46	6.51	28.67	7.70



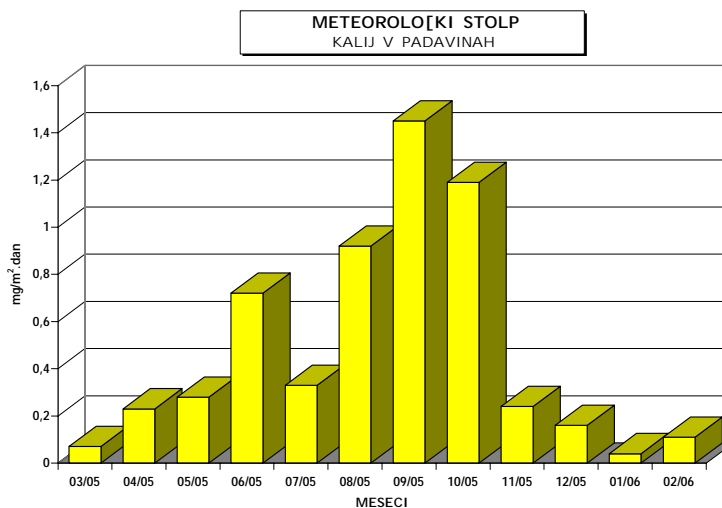
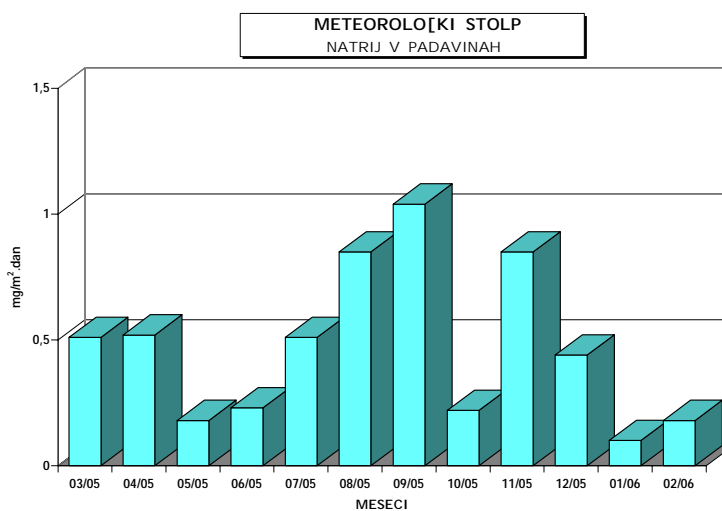


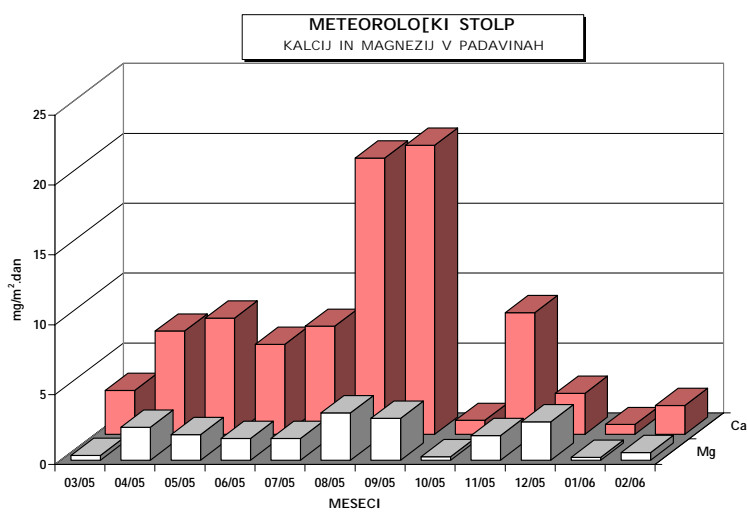
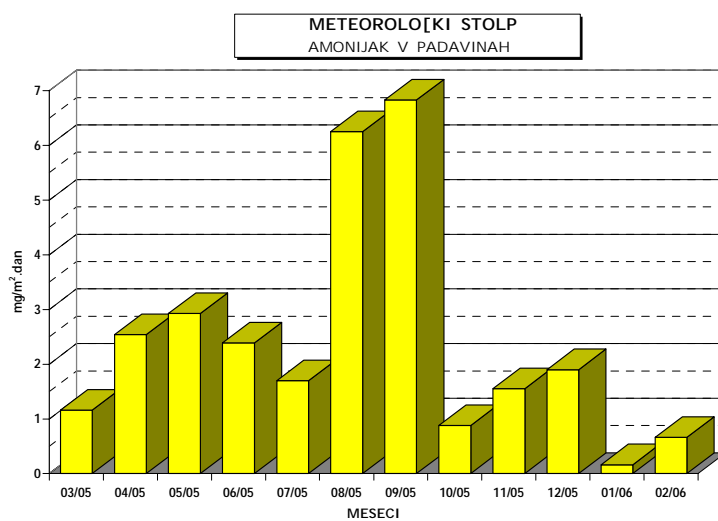
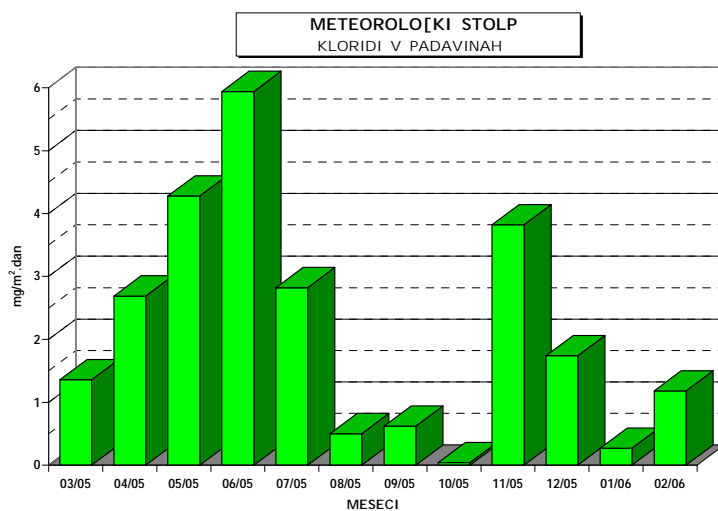
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/05	1.36	1.16	3.15	0.35	0.51	0.07
04/05	2.69	2.54	7.39	2.36	0.52	0.23
05/05	4.28	2.93	8.32	1.84	0.18	0.28
06/05	5.94	2.39	6.43	1.56	0.23	0.72
07/05	2.82	1.70	7.74	1.57	0.51	0.33
08/05	0.50	6.25	19.77	3.39	0.85	0.92
09/05	0.62	6.83	20.69	3.00	1.04	1.45
10/05	0.04	0.88	1.00	0.26	0.22	1.19
11/05	3.82	1.55	8.71	1.77	0.85	0.24
12/05	1.74	1.90	2.94	2.75	0.44	0.16
01/06	0.27	0.16	0.71	0.21	0.10	0.04
02/06	1.18	0.66	2.06	0.56	0.18	0.11





#### 4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

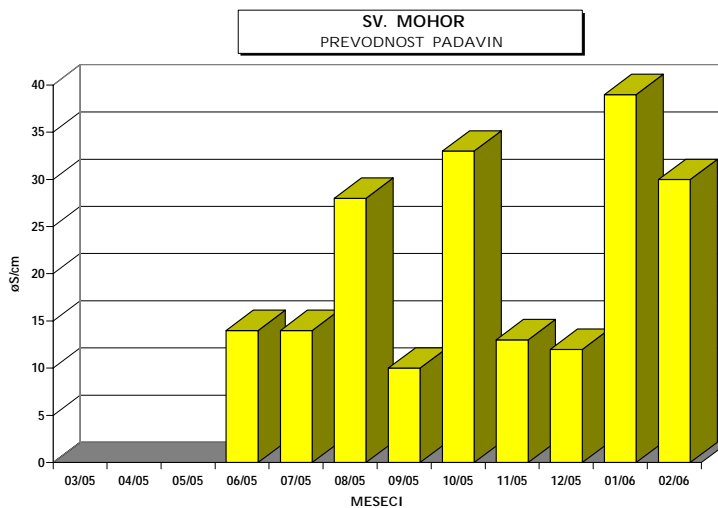
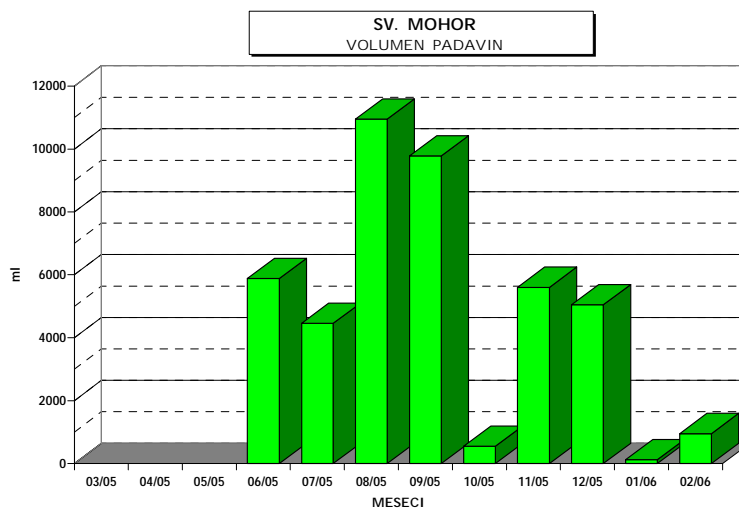
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

Čas meritev : marec 2005 - februar 2006

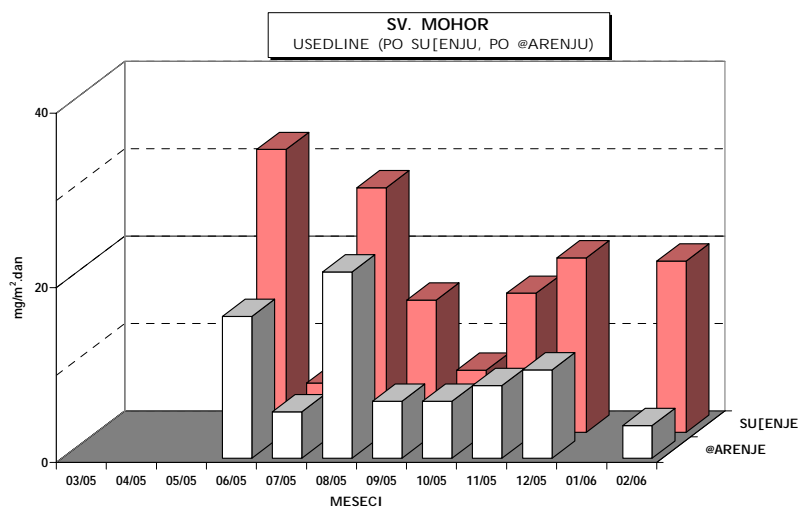
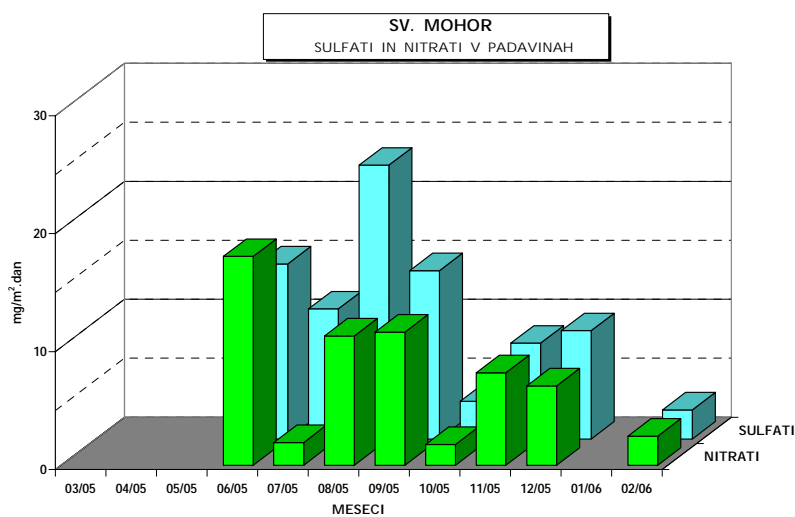
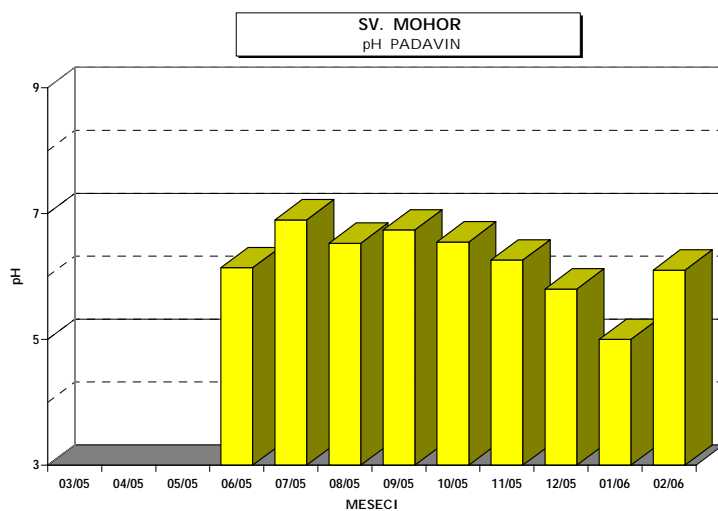
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
03/05	-	-	-	-	-	-	-
04/05	-	-	-	-	-	-	-
05/05	-	-	-	-	-	-	-
06/05	6.14	14	5880	17.70	14.84	32.39	16.24
07/05	6.90	14	4460	1.93	11.03	5.67	5.33
08/05	6.53	28	10950	10.95	23.21	28.00	21.33
09/05	6.74	10	9780	11.28	14.28	15.13	6.53
10/05	6.55	33	550	1.76	3.21	7.13	6.53
11/05	6.26	13	5600	7.84	8.14	15.93	8.33
12/05	5.80	12	5050	6.73	9.19	20.00	10.10
01/06	5.00	39	120	-	-	-	-
02/06	6.10	30	950	2.47	2.48	19.60	3.73

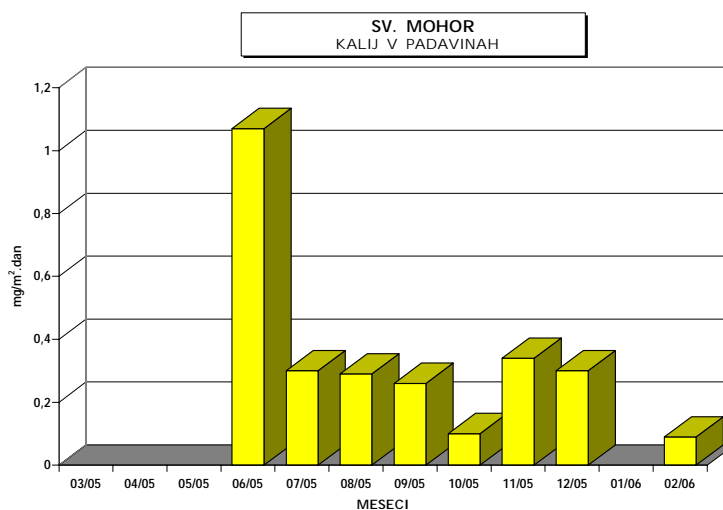
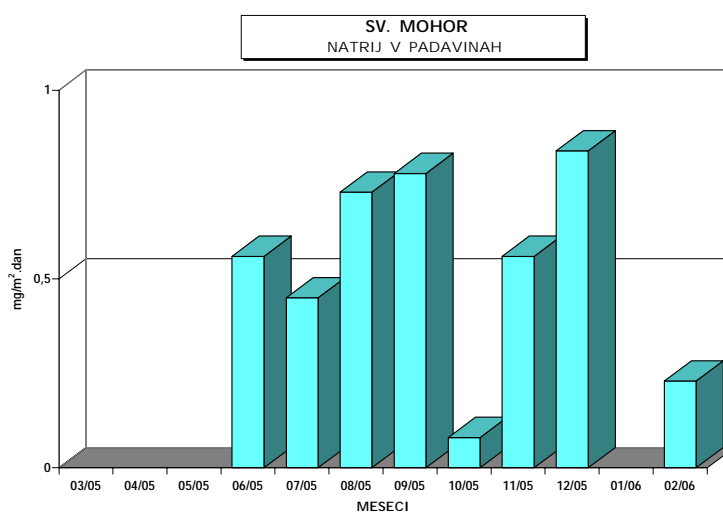


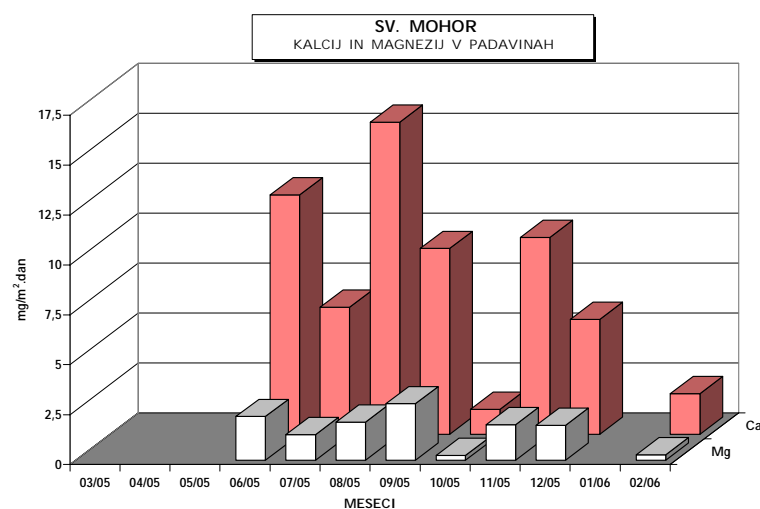
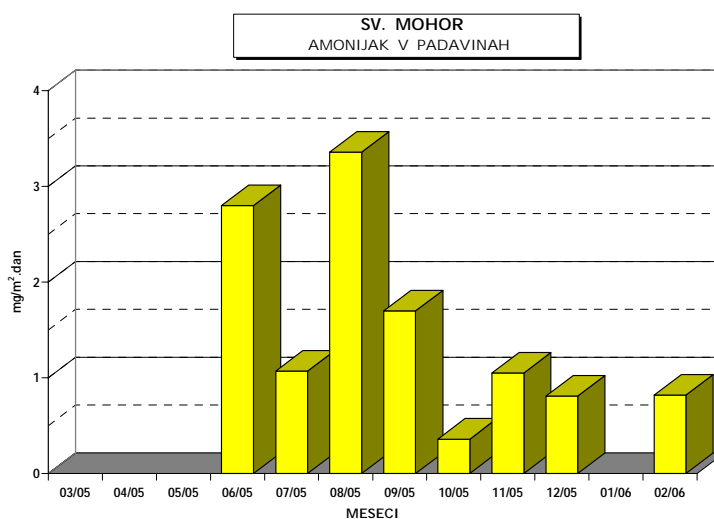
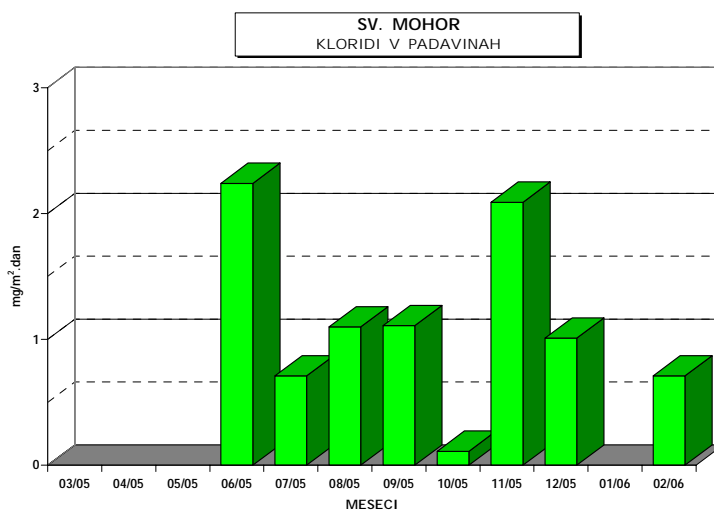
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/05	-	-	-	-	-	-
04/05	-	-	-	-	-	-
05/05	-	-	-	-	-	-
06/05	2.24	2.80	12.00	2.19	0.56	1.07
07/05	0.71	1.07	6.37	1.29	0.45	0.30
08/05	1.10	3.36	15.64	1.90	0.73	0.29
09/05	1.11	1.70	9.31	2.83	0.78	0.26
10/05	0.11	0.36	1.26	0.24	0.08	0.10
11/05	2.09	1.05	9.86	1.78	0.56	0.34
12/05	1.01	0.81	5.77	1.75	0.84	0.30
01/06	-	-	-	-	-	-
02/06	0.71	0.82	2.04	0.28	0.23	0.09





### 4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

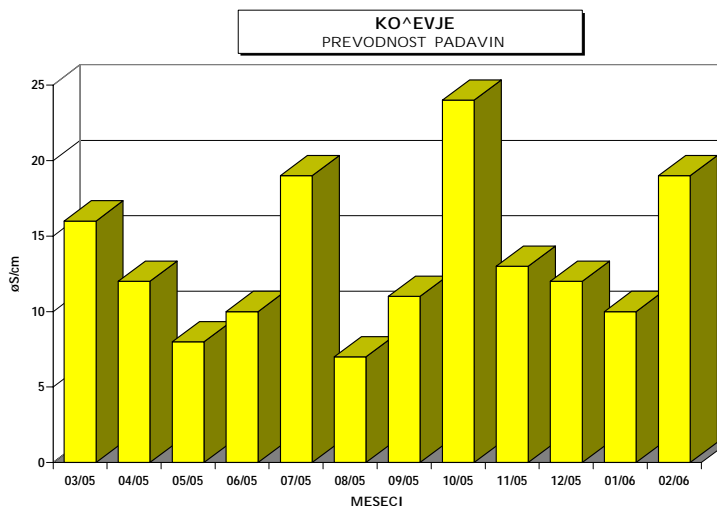
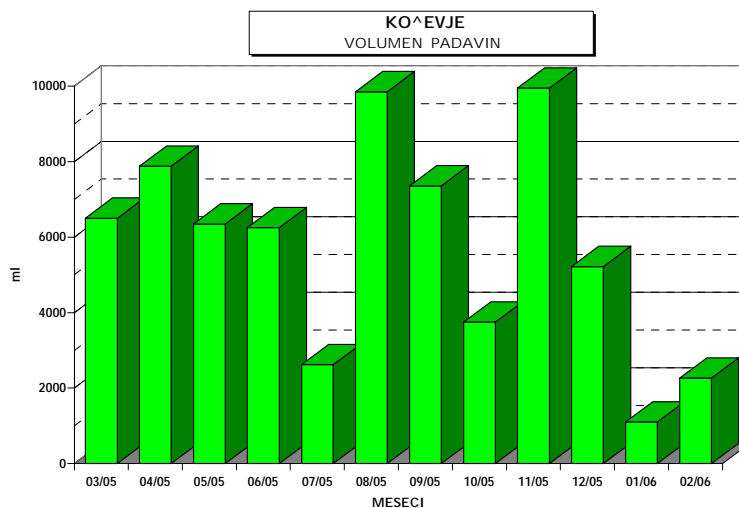
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

Čas meritev : marec 2005 - februar 2006

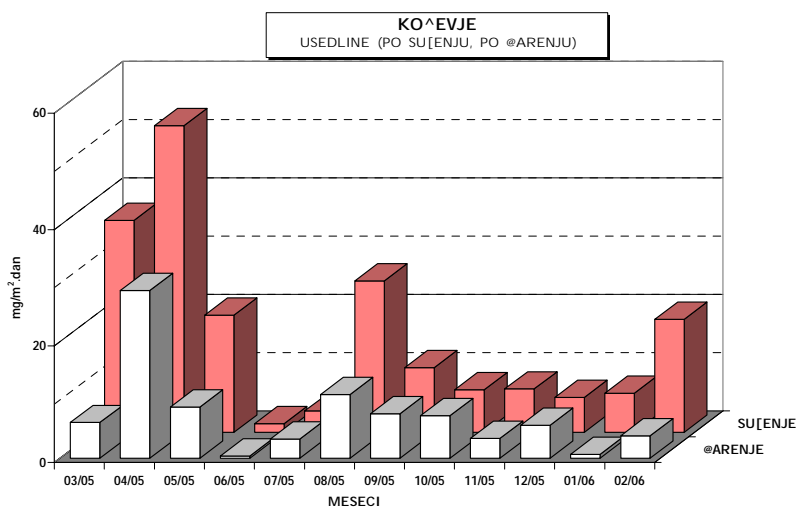
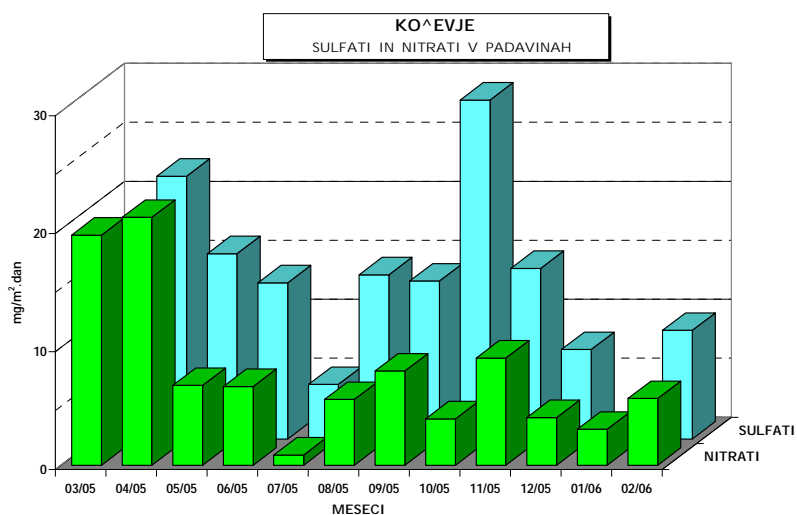
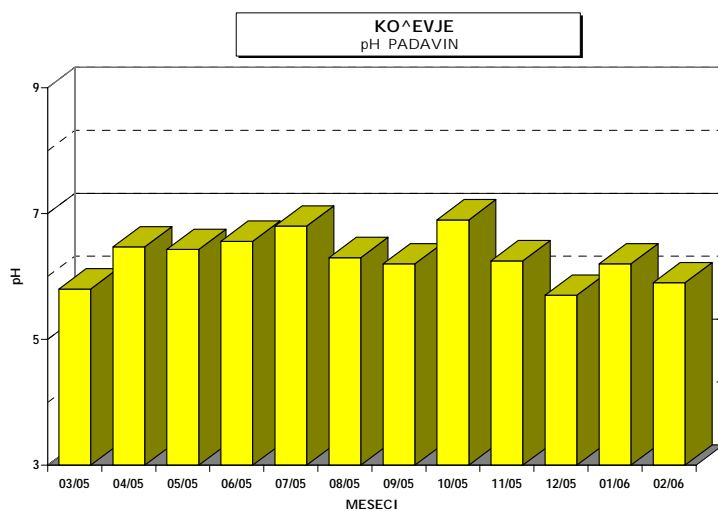
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>μS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/05	5.80	16	6500	19.50	14.86	36.40	6.13
04/05	6.47	12	7880	21.01	22.27	52.67	28.80
05/05	6.43	8	6350	6.77	15.71	20.13	8.80
06/05	6.56	10	6250	6.67	13.25	1.53	0.42
07/05	6.80	19	2620	0.87	4.63	3.67	3.33
08/05	6.30	7	9850	5.58	13.92	26.00	10.93
09/05	6.20	11	7360	8.00	13.40	11.13	7.63
10/05	6.90	24	3750	3.93	28.73	7.33	7.30
11/05	6.25	13	9950	9.09	14.46	7.47	3.40
12/05	5.70	12	5220	4.04	7.59	6.00	5.67
01/06	6.20	10	1100	3.05	1.28	6.73	0.67
02/06	5.90	19	2265	5.66	9.21	19.40	3.87

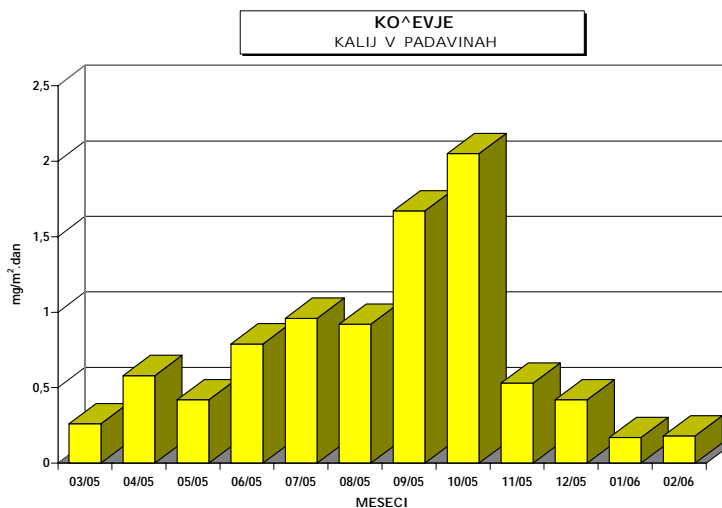
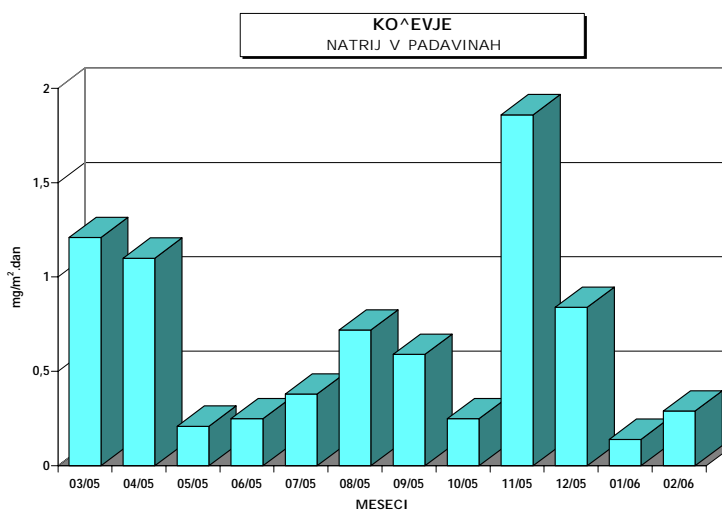


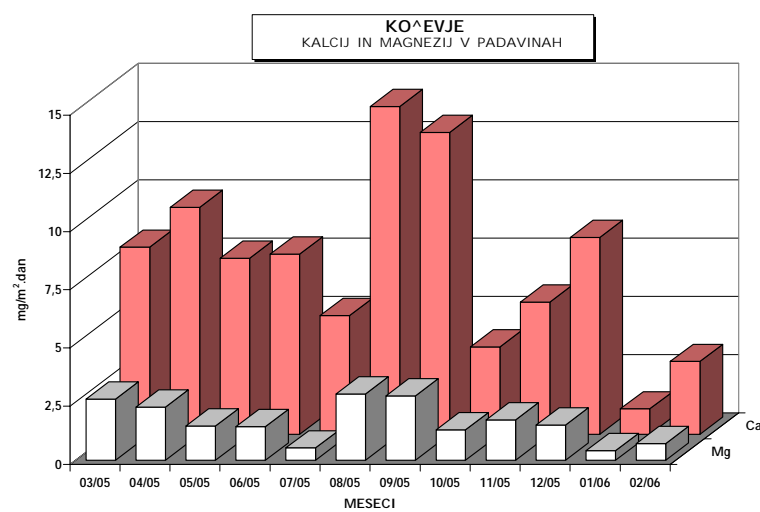
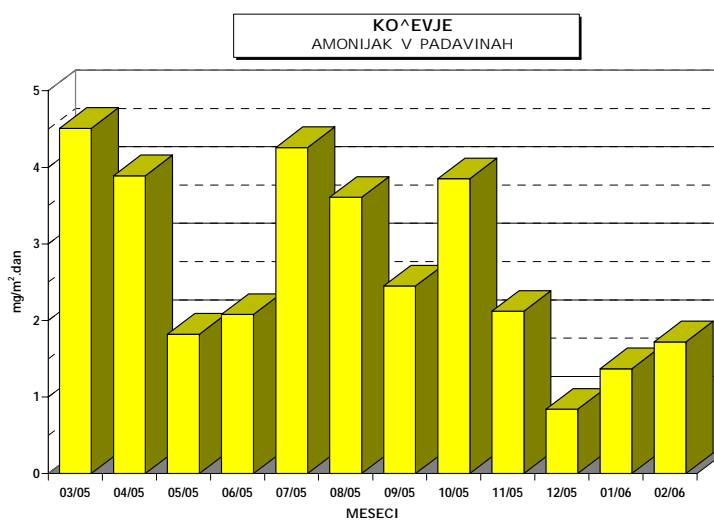
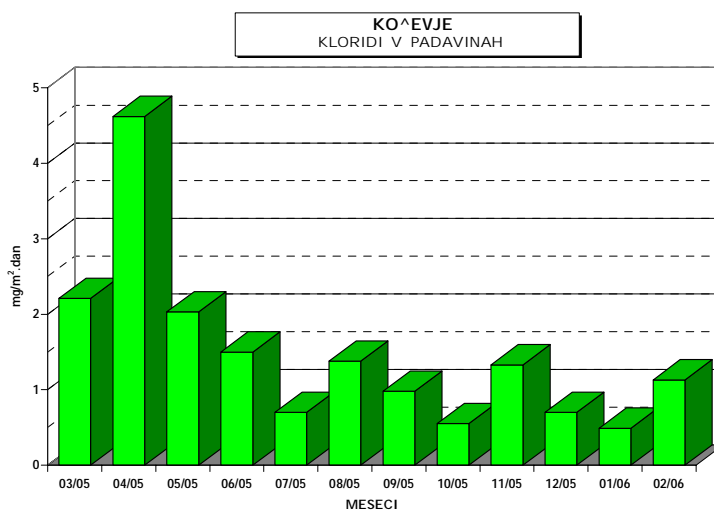




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/05	2.21	4.51	8.04	2.63	1.21	0.26
04/05	4.62	3.89	9.75	2.28	1.10	0.58
05/05	2.03	1.82	7.56	1.47	0.21	0.42
06/05	1.50	2.08	7.74	1.45	0.25	0.79
07/05	0.70	4.26	5.11	0.53	0.38	0.96
08/05	1.38	3.61	14.07	2.85	0.72	0.92
09/05	0.98	2.45	12.96	2.77	0.59	1.67
10/05	0.55	3.85	3.75	1.30	0.25	2.05
11/05	1.33	2.12	5.68	1.73	1.86	0.53
12/05	0.70	0.84	8.45	1.51	0.84	0.42
01/06	0.49	1.37	1.10	0.41	0.14	0.17
02/06	1.13	1.72	3.13	0.72	0.29	0.18







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

---

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

### 5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

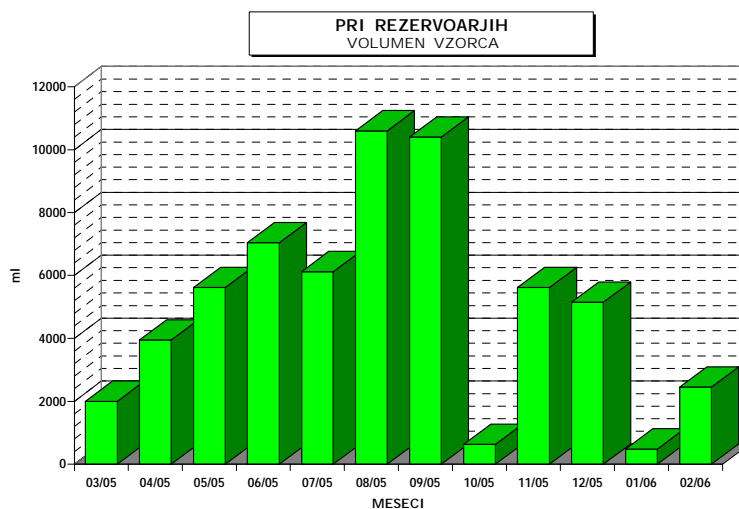
Čas meritev : marec 2005 - februar 2006

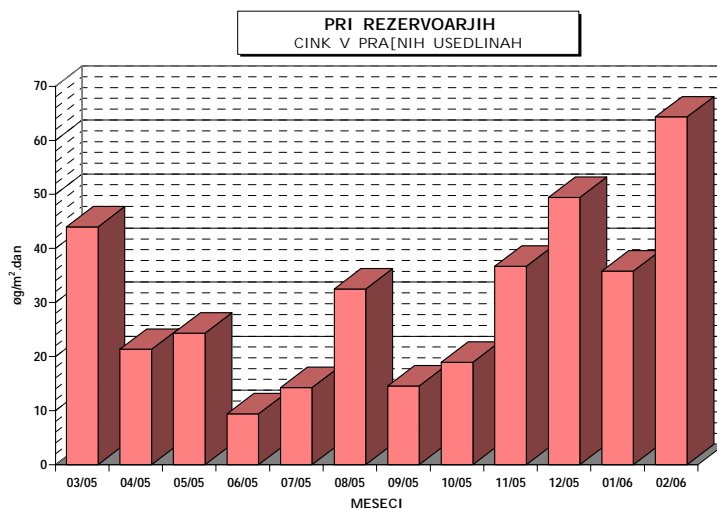
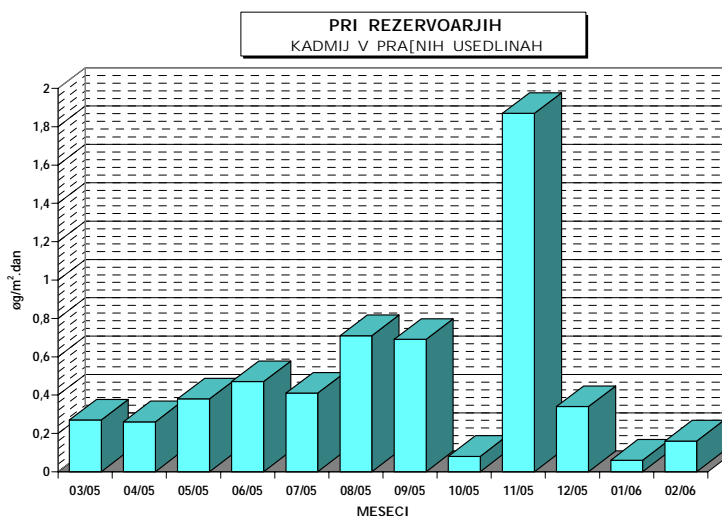
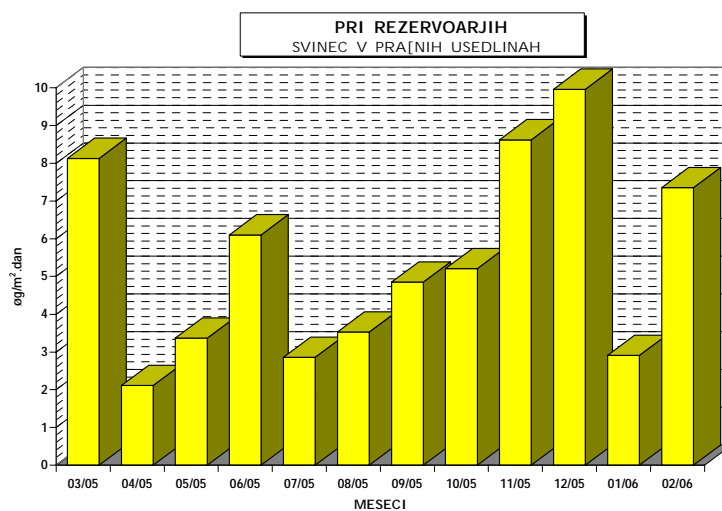
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
	<i>μg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>μg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>μg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>vzorca</i>
	<i>μg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>μg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>μg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
03/05	8.13	0.27	44.00	2000
04/05	2.11	0.26	21.33	3950
05/05	3.37	< 0.38	24.35	5620
06/05	6.10	< 0.47	< 9.39	7040
07/05	2.86	< 0.41	14.28	6120
08/05	3.53	< 0.71	32.51	10600
09/05	4.85	< 0.69	14.56	10400
10/05	5.21	0.08	18.94	630
11/05	8.62	< 1.87	36.72	5620
12/05	9.96	< 0.34	49.44	5150
01/06	2.91	0.06	35.84	480
02/06	7.35	< 0.16	64.35	2450

<...pod mejo določljivosti za dano analizno metodo: Cd 0,1 μg/l; Zn 0,5 μg/l in Pb 0,5 μg/l







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

---



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

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

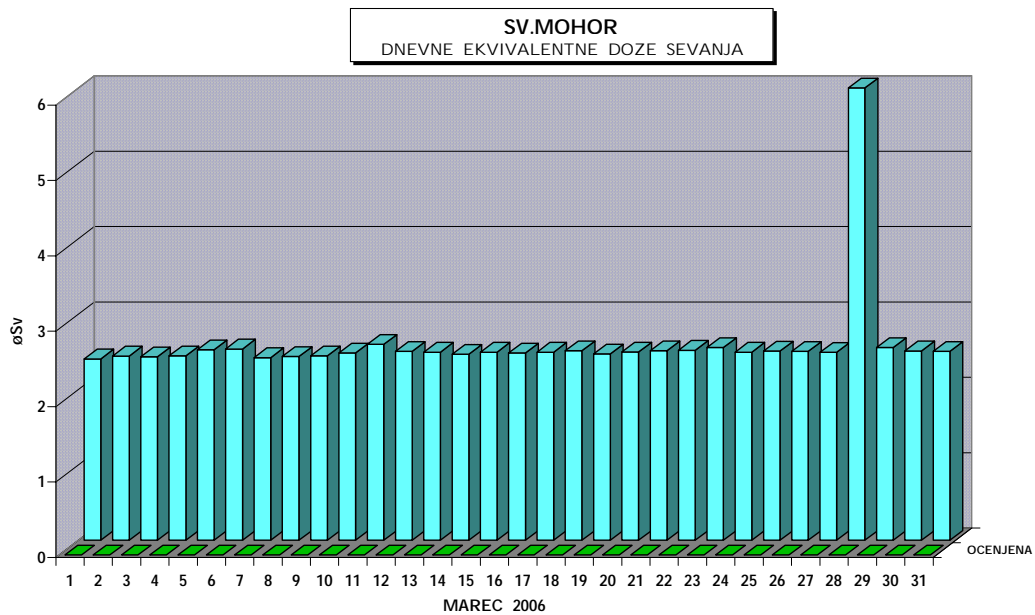
**TERMOENERGETSKI OBJEKT** : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**  
**ČAS MERITEV** : **MAREC 2006**

<b>LOKACIJA MERITEV</b>	:	<b>SV.MOHOR</b>
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV		1486 100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA		92.353 $\mu$ Sv

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	SV.MOHOR	DAN	SV.MOHOR
	$\mu$ Sv		$\mu$ Sv
1	2.405	17	2.496
2	2.443	18	2.514
3	2.435	19	2.471
4	2.446	20	2.497
5	2.528	21	2.514
6	2.537	22	2.520
7	2.422	23	2.557
8	2.436	24	2.495
9	2.446	25	2.511
10	2.484	26	2.504
11	2.600	27	2.493
12	2.505	28	17.580
13	2.495	29	2.557
14	2.467	30	2.512
15	2.494	31	2.504
16	2.485		

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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

---

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

Podatki o obratovanju TE Brestanica v marcu 2006:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje	opombe
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]	
PB2	02.03.06	ZP	7:46	3:14	Obratovanje po dep. HSE št. P084 v kombi procesu s TA2
TA2	02.03.06			1:51	Obratovanje v kombi procesu s PB2 po dep HSE št.P084
PB4	06.03.06	ZP	18:33	1:28	Obratovanje po planu HSE in dogovor Selan - Jelenko dep.št.D129
PB3	14.03.06	ZP	17:31	1:13	Obratovanje po dep. HSE št. P095 brez kombi procesa - temni zagon
PB4	16.03.06	ZP	15:39	0:00	Testni zagon do delovnih vrtljajev na ZP
PB4	16.03.06	KOEL	8:50	0:00	Neuspeh start PB4 zaradi izpada feedback signala stikala za vzbujanje 14MPK10GS101- napaka na kartici
PB4	16.03.06	KOEL	16:21	0:00	Testni zagon do delovnih vrtljajev na KOEL
PB5	16.03.06	ZP	9:04	3:09	Zagon PB5 kot nadomestni zagon zaradi neuspešnega zagona PB4 (okvara stikala za vzbujanje 14MPK10GS101)
PB4	21.03.06	KOEL	17:26	2:42	Predremontno obratovanje, zagon KOEL, obratovanje ZP, moč 105 MW
PB5	27.03.06	ZP	6:57	3:04	Telefonski nalog za zagon težave Šoštanj
PB3	27.03.06	ZP	7:13	1:53	Telefonski nalog za zagon PB3
PB5	30.03.06	ZP	13:35	1:28	Obratovanje po dep. HSE št. D164 (tel. nalog za zagon, težave v omrežju)
PB3	30.03.06	KOEL	13:35	1:12	Obratovanje po dep. HSE št. D164 (tel. nalog za zagon, težave v omrežju)
PB2	30.03.06	KOEL	13:36	1:11	Obratovanje po dep. HSE št. D164 (tel. nalog za zagon, težave v omrežju)
PB1	30.03.06	KOEL	13:38	1:11	Obratovanje po dep. HSE št. D164 (tel. nalog za zagon, težave v omrežju)

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
1.3.2005	16:00 - 17:00	0	0	0	95	0	0	0	0	95
1.3.2005	17:00 - 18:00	0	0	0	114	0	0	0	0	114
1.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	120	0	0	0	0	120
1.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	123	0	0	0	0	123
1.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	100	0	0	0	0	100
1.3.2005	21:00 - 22:00	0	0	0	99	0	0	0	0	99
1.3.2005	22:00 - 23:00	0	0	0	9	0	0	0	0	9
2.3.2005	17:00 - 18:00	0	0	0	3	0	0	0	0	3
2.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	108	0	0	0	0	108
2.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	114	0	0	0	0	114
2.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	6	0	0	0	0	6
3.3.2005	17:00 - 18:00	0	0	0	0	7	0	0	0	7
3.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	0	93	0	0	0	93
3.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	0	74	0	0	0	74
4.3.2005	7:00 - 8:00	2	0	0	0	19	0	0	2	21
4.3.2005	8:00 - 9:00	23	0	0	0	112	0	0	23	134
4.3.2005	9:00 - 10:00	23	0	0	0	114	0	0	23	137
4.3.2005	10:00 - 11:00	23	0	0	0	115	0	0	23	138
4.3.2005	11:00 - 12:00	23	0	0	0	115	0	3	26	141
4.3.2005	12:00 - 13:00	2	0	0	0	18	0	0	2	19
7.3.2005	10:00 - 11:00	0	1	0	17	0	0	0	1	17
7.3.2005	11:00 - 12:00	0	0	0	110	0	0	0	0	110
7.3.2005	12:00 - 13:00	0	0	0	99	0	0	0	0	99
7.3.2005	13:00 - 14:00	0	0	0	110	0	0	0	0	110
7.3.2005	14:00 - 15:00	0	0	0	4	0	0	0	0	4
7.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	0	68	0	0	0	68
7.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	0	117	0	0	0	117
7.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	0	12	0	0	0	12
8.3.2005	7:00 - 8:00	0	0	0	0	14	0	0	0	14
8.3.2005	8:00 - 9:00	0	0	0	0	115	0	0	0	115
8.3.2005	9:00 - 10:00	0	0	0	0	116	0	0	0	116
8.3.2005	10:00 - 11:00	2	14	0	0	21	0	0	16	37
8.3.2005	11:00 - 12:00	0	22	0	0	0	1	0	23	23
8.3.2005	12:00 - 13:00	0	21	0	0	0	7	0	28	28
8.3.2005	13:00 - 14:00	0	21	0	0	0	7	0	29	29
8.3.2005	14:00 - 15:00	0	2	0	0	0	0	0	2	2

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2440, Ljubljana, 2006

datum	čas	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
	od - do									
8.3.2005	17:00 - 18:00	0	0	0	17	0	0	0	0	17
8.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	109	0	0	0	0	109
8.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	113	0	0	0	0	113
8.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	16	0	0	0	0	16
9.3.2005	8:00 - 9:00	0	0	0	23	0	0	0	0	23
9.3.2005	9:00 - 10:00	0	0	0	102	0	0	0	0	102
9.3.2005	10:00 - 11:00	0	0	0	107	0	0	0	0	107
9.3.2005	11:00 - 12:00	0	0	0	103	0	0	0	0	103
9.3.2005	12:00 - 13:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
10.3.2005	6:00 - 7:00	0	0	5	0	0	0	0	5	5
10.3.2005	7:00 - 8:00	0	0	24	0	0	0	0	24	24
10.3.2005	8:00 - 9:00	0	0	24	0	0	0	2	26	26
10.3.2005	9:00 - 10:00	0	0	25	0	0	0	0	25	25
10.3.2005	10:00 - 11:00	0	0	25	0	0	0	0	25	25
10.3.2005	11:00 - 12:00	0	0	20	0	0	0	0	20	20
10.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	0	6	0	0	0	6
10.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	0	111	0	0	0	111
10.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	0	29	0	0	0	29
14.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	18	0	0	0	0	18
14.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	108	0	0	0	0	108
14.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	17	0	0	0	0	17
23.3.2005	18:00 - 19:00	0	0	0	7	0	0	0	0	7
23.3.2005	19:00 - 20:00	0	0	0	88	0	0	0	0	88
23.3.2005	20:00 - 21:00	0	0	0	12	0	0	0	0	12



## **8. POVZETEK**

## **8. POVZETEK**

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov na vplivnem območju Termoelektrarne Brestanica so bile opravljene z imisijskim merilnim sistemom 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 marec 2006 podani rezultati urnih vrednosti in dnevnih 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), 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 marcu 2006 na obeh lokacijah.

V mesecu marcu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije SO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah SO<sub>2</sub> uradni podatki. 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 230 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 44 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 12 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri SE in SSE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu marcu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije NO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah NO<sub>2</sub> uradni podatki. 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 19 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 7 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 iz zahoda in juga. Največji delež je iz smeri W, WSW in S. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu marcu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije O<sub>3</sub>, zato so rezultati o meritvah O<sub>3</sub> uradni podatki. Opozorilna vrednost (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>) prav tako ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 122 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 102 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 81 µg/m<sup>3</sup>. Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije z juga so nekoliko višje od povprečja. 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 rezultati analiz dveh lokacij (meteorološki stolp, Sv. Mohor). Dne 09. junija 2005 je bilo vzorčevalno mesto z lokacije pri čuvajnici prestavljeno na lokacijo Sv. Mohor. V poročilo pa smo vključili tudi podatke o vzorčenju padavin na lokaciji Kočevje.

V poročilu so podani rezultati analiz za čas od marca 2005 do vključno februarja 2006 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 mejne vrednosti določene z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) in mednarodni dogovor, s katerim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine (5,6 pH).

Z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak so določene mesečne ( $350 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{dan}$ ) in letne ( $200 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{dan}$ ) mejne vrednosti za prašne usedline in letne mejne vrednosti za Pb ( $100 \text{ } \mu\text{g/m}^2 \cdot \text{dan}$ ), Cd ( $2 \text{ } \mu\text{g/m}^2 \cdot \text{dan}$ ) in Zn ( $400 \text{ } \mu\text{g/m}^2 \cdot \text{dan}$ ) v prašnih usedlinah.

V mesecu februarju 2006 mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni od dveh lokacij, v tem mesecu ni bilo kislih vzorcev padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

Mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec marec 2006 izmerjenih z GM sondo na lokaciji Sv. Mohor ne kaže posebnosti. Izmerjene dnevne doze sevanja na tej lokaciji so v mejah normale.

Rezultati meritev onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov na vplivnem področju TEB kažejo, da koncentracije onesnažil v mesecu marcu 2006 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.