



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 2792

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

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, december 2006



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

Št. poročila: EKO 2792

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
NOVEMBER 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/11/2006
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Tomislav MALGAJ, univ. dipl. inž. str.
<b>Št. delovnega naloga:</b>	221/06
<b>Št. poročila:</b>	EKO 2792
<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 (OOK):</b>	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz.
<b>Odgovorna oseba izvajalca:</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>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (Tomislav Malgaj) 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 2x
<b>Obseg:</b>	VI, 61 str.
<b>Datum izdelave:</b>	18. december 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 november 2006. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja TE Brestanica: imisijske koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> in O<sub>3</sub> 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 novembra 2005 do oktobra 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	5
<b><u>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE</u></b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	10
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	12
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> - SV.MOHOR	14
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> - SV.MOHOR	16
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	18
2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	20
2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	22
2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	26
<b><u>3. HITROST VETRA IN ROŽE ONESNAŽEVANJA 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**

8.1	POVZETEK	60
-----	----------	----

## **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 2792 so za november 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 novembra 2005 do oktobra 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).

Podatki meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza QA/QC postopkov obratovalnega monitoringa TE Brestanica, november 2006, EKO 2793, EIMV, december 2006.

## 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	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 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
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 $\text{NO}_2$ )	48 (velja za $\text{NO}_2$ v letu 2006)	-
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

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 mg/m <sup>2</sup> .dan
	1 leto	200 mg/m <sup>2</sup> .dan
svinec v prašnih usedlinah	1 leto	100 µg/m <sup>2</sup> .dan
kadmij v prašnih usedlinah	1 leto	2 µg/m <sup>2</sup> .dan
cink v prašnih usedlinah	1 leto	400 µg/m <sup>2</sup> .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 novembru 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 novembru 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj 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> informativni 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 novembru 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,
- oktobra 2006 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

---

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

## 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

NOVEMBER 2006	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	86

NOVEMBER 2006	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	45

NOVEMBER 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	69

leto 2006	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	65

leto 2006	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	6	0	29	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 zavarovanih naravnih vrednot (20 µg/m <sup>3</sup> )	
Srednja koncentracija SO <sub>2</sub> v obdobju od oktobra 2005 do 31. marca 2006 (µg/m <sup>3</sup> )	
SV. MOHOR	7

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 2005 do 31. marca 2006 (µg/m <sup>3</sup> )	
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>
-----------------------

NOVEMBER	SV.MOHOR
1996	-
1997	-
1998	-
1999	21
2000	13
2001	-
2002	16
2003	9
2004	8
2005	12
2006	13

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

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

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

NOVEMBER	SV.MOHOR	NOVEMBER	SV.MOHOR	NOVEMBER	SV.MOHOR
1996	-	1996	-	1996	-
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	13	1999	16	1999	36
2000	7	2000	8	2000	43
2001	-	2001	-	2001	-
2002	12	2002	17	2002	49
2003	7	2003	8	2003	45
2004	5	2004	8	2004	38
2005	6	2005	7	2005	31
2006	2	2006	9	2006	50

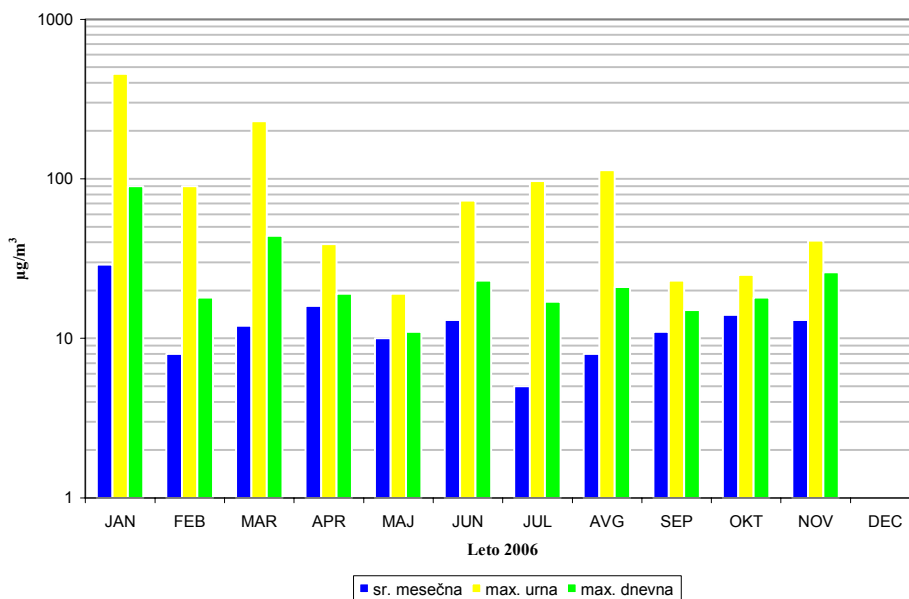


### 2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO<sub>2</sub> - SV. MOHOR

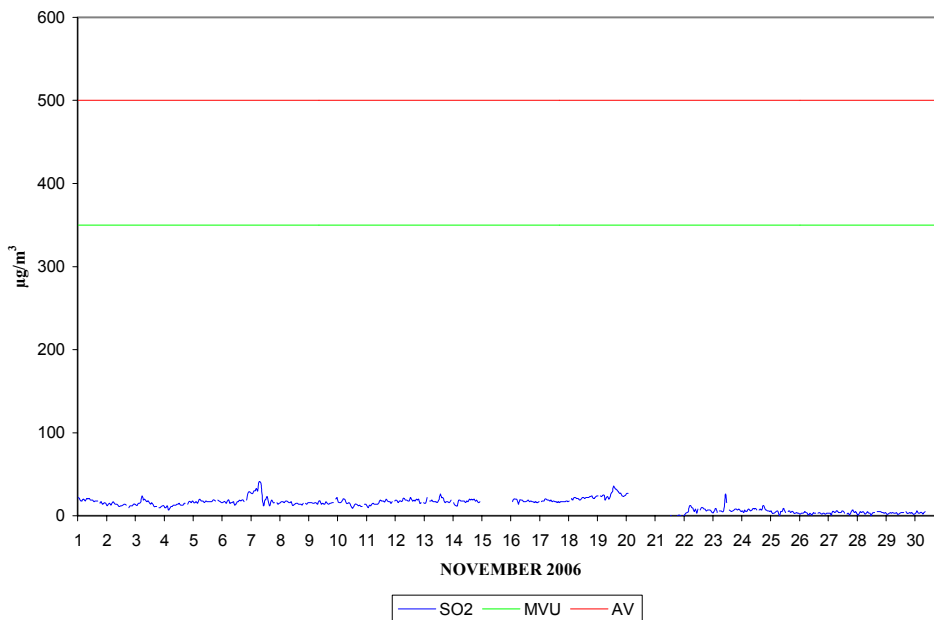
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** NOVEMBER 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	619	86%
Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	41 µg/m <sup>3</sup>	08:00 07.11.2006
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	13 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> :	26 µg/m <sup>3</sup>	19.11.2006
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	26.11.2006
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	29 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	15 µg/m <sup>3</sup>	

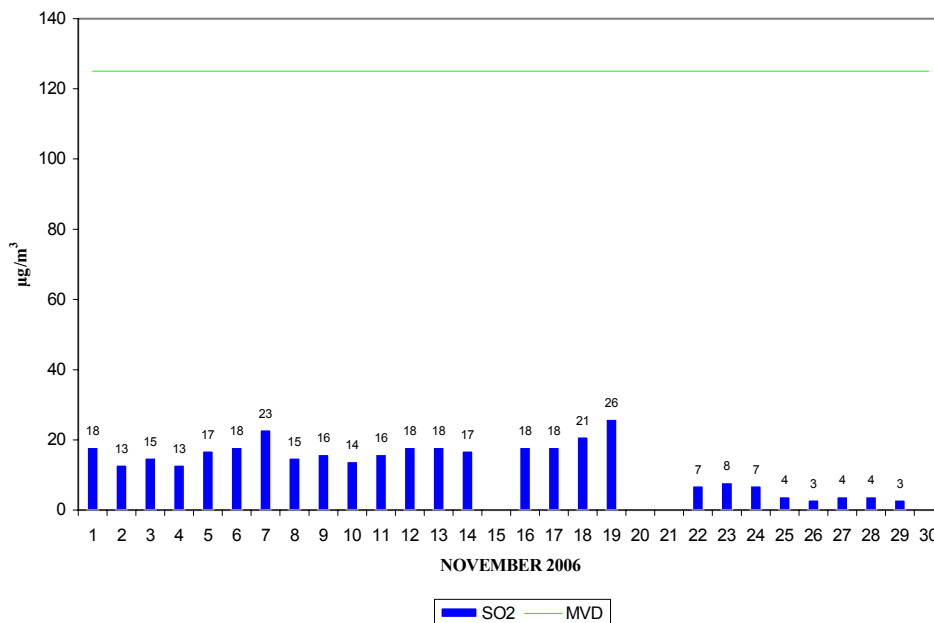
SV. MOHOR  
KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



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



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



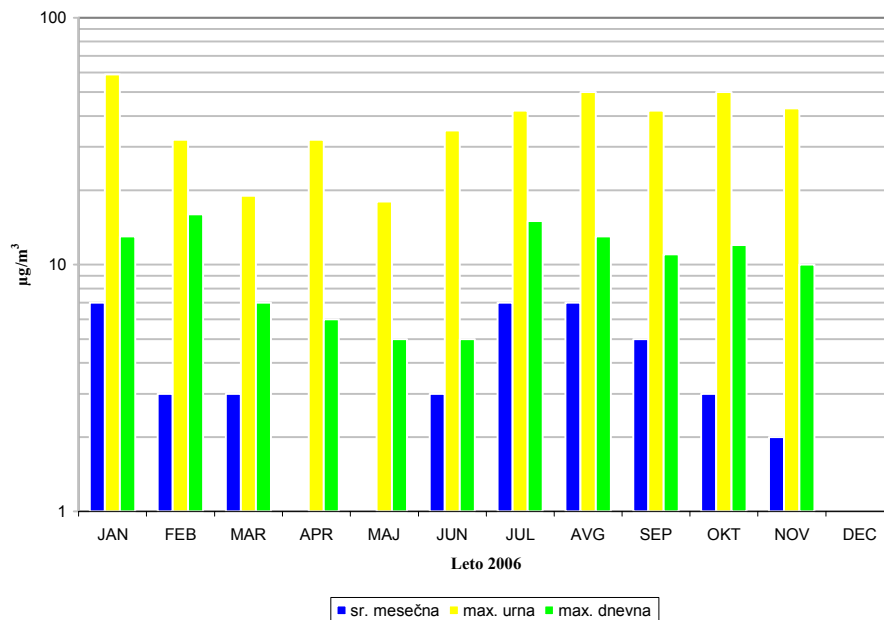
**2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO<sub>2</sub> - SV. MOHOR**

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

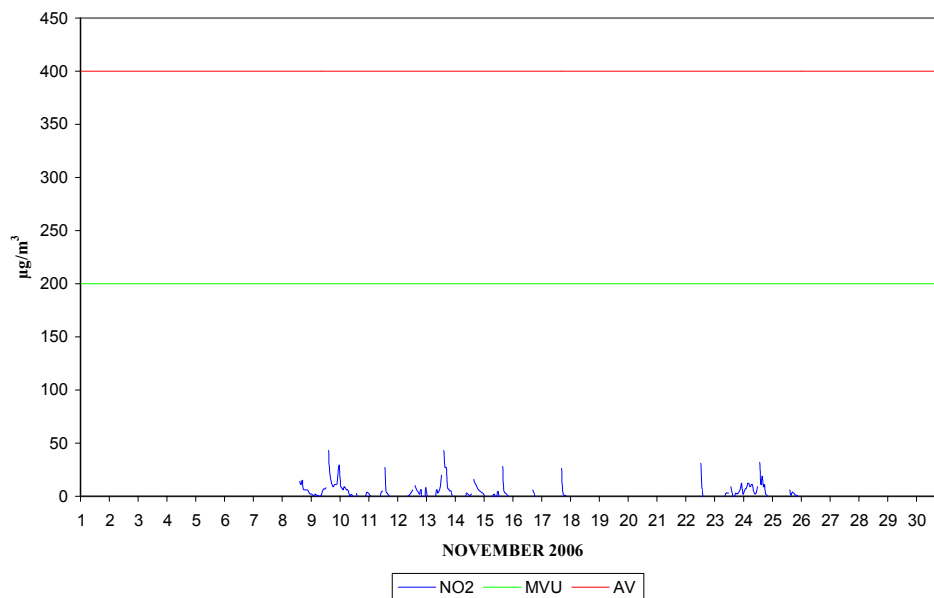
Razpoložljivih urnih podatkov:	326	45%
--------------------------------	-----	-----

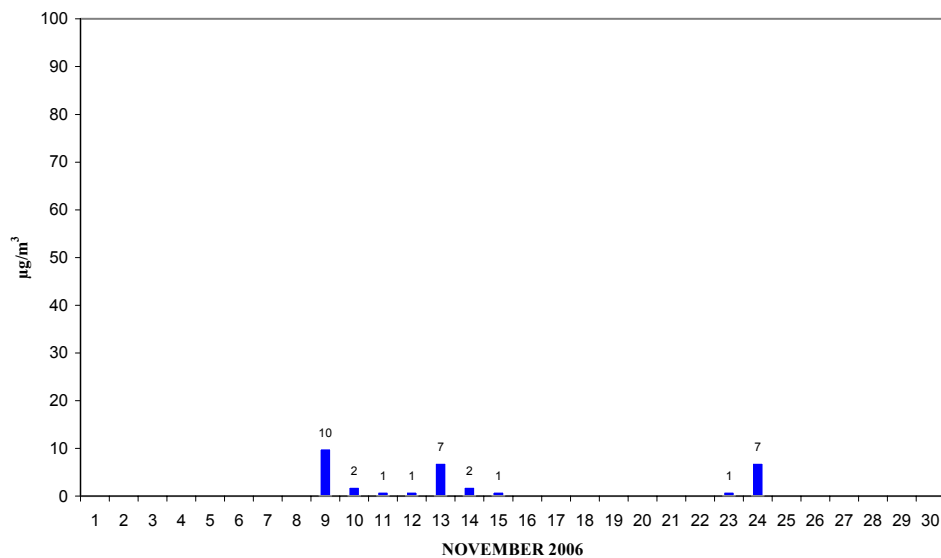
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	43 µg/m <sup>3</sup>	15:00 09.11.2006
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	2 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	10 µg/m <sup>3</sup>	09.11.2006
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2006
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**  
 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:** NOVEMBER 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	348	48%
--------------------------------	-----	-----

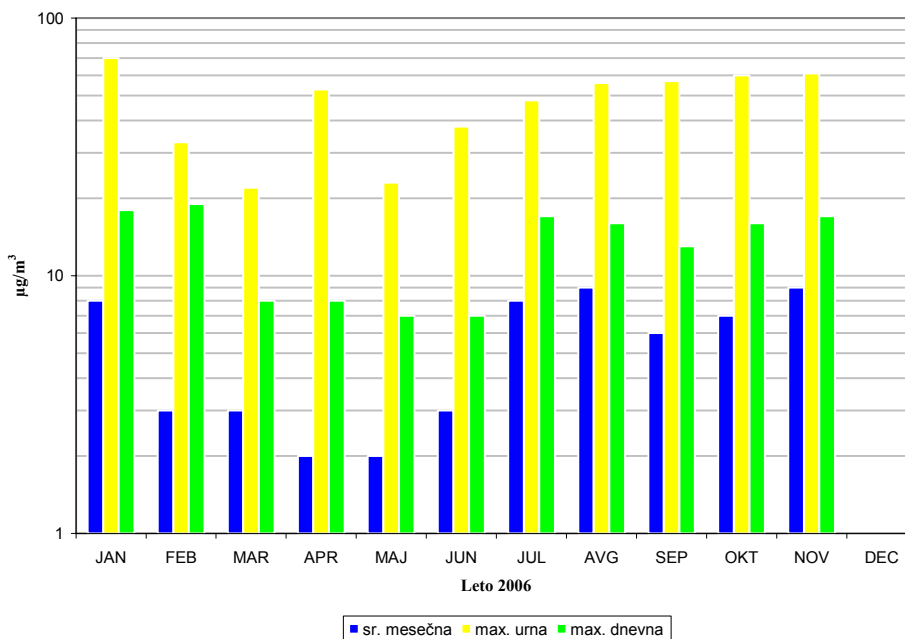
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	61 µg/m <sup>3</sup>	15:00 13.11.2006
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	

Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	17 µg/m <sup>3</sup>	09.11.2006
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	5 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2006

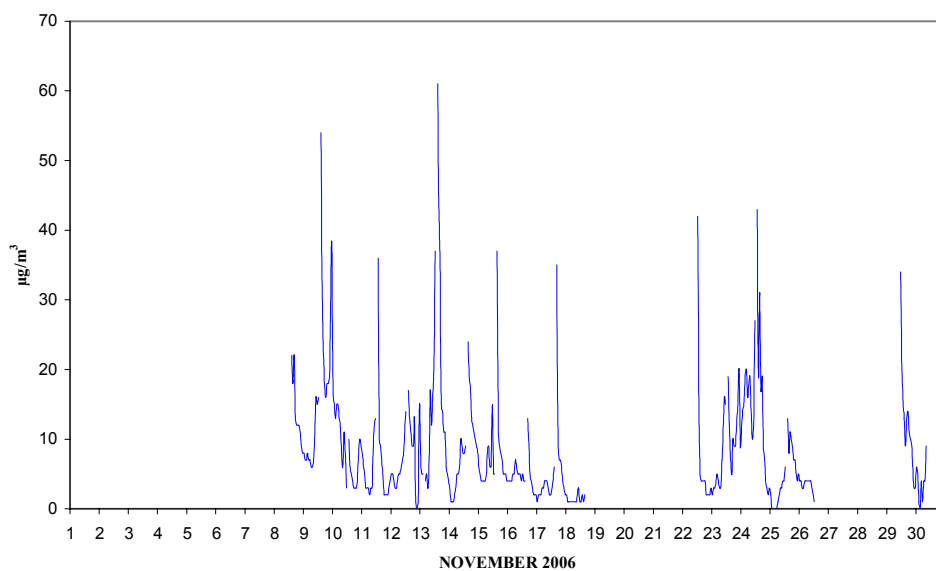
### Percentilna vrednost

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

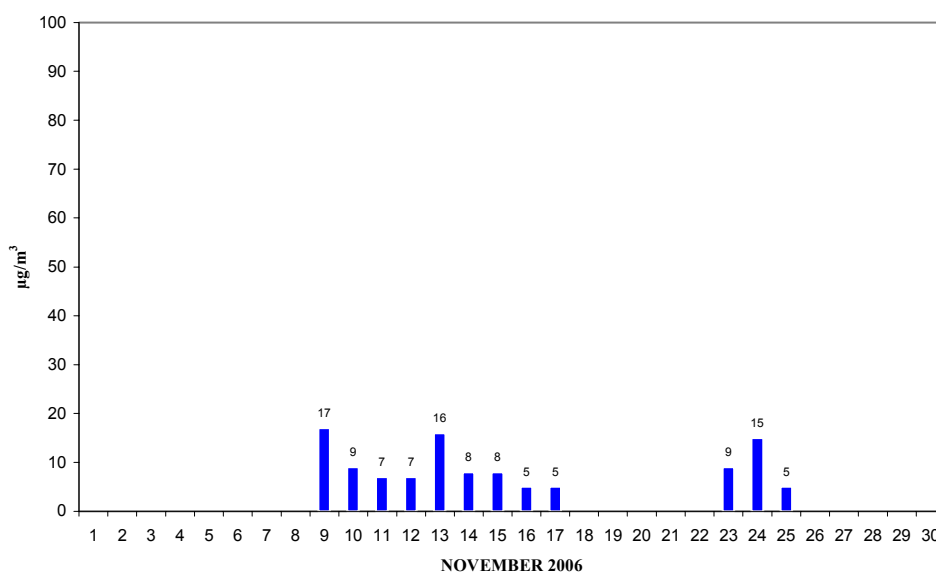
**SV. MOHOR**  
KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



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



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

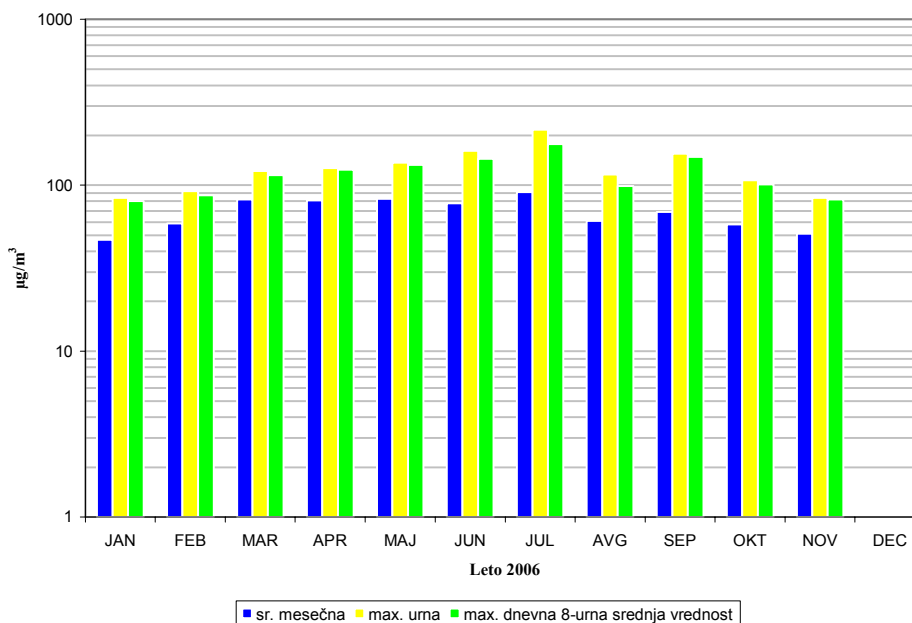


**2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> - SV. MOHOR**

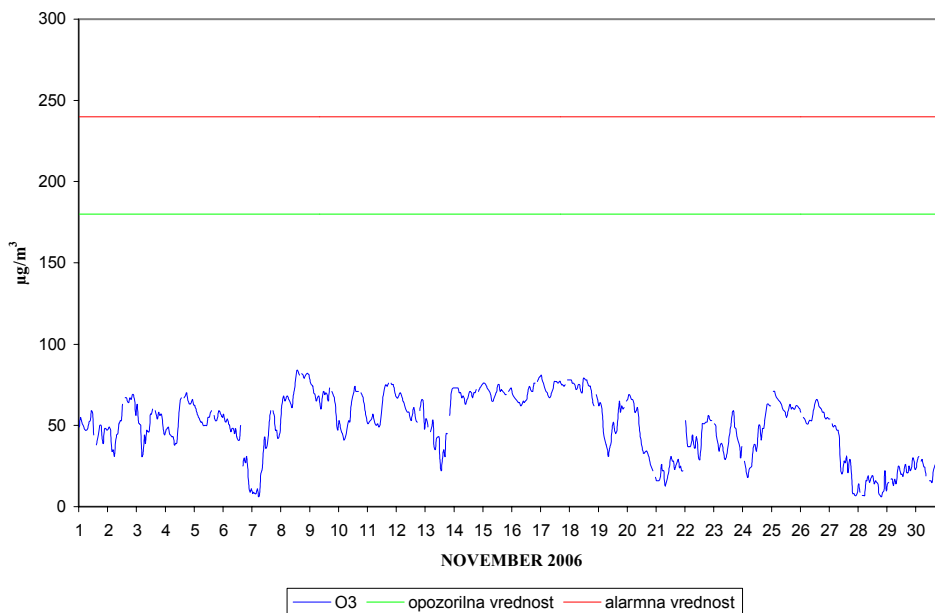
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** NOVEMBER 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	688	96%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	84 µg/m <sup>3</sup>	14:00 08.11.2006
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	50 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> :	74 µg/m <sup>3</sup>	17.11.2006
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	13 µg/m <sup>3</sup>	28.11.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	79 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O <sub>3</sub> :	53 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 :	11 (µg/m <sup>3</sup> ).h	november 2006
- varstvo rastlin : maj-julij	16287 (µg/m <sup>3</sup> ).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	25267 (µg/m <sup>3</sup> ).h	april - september

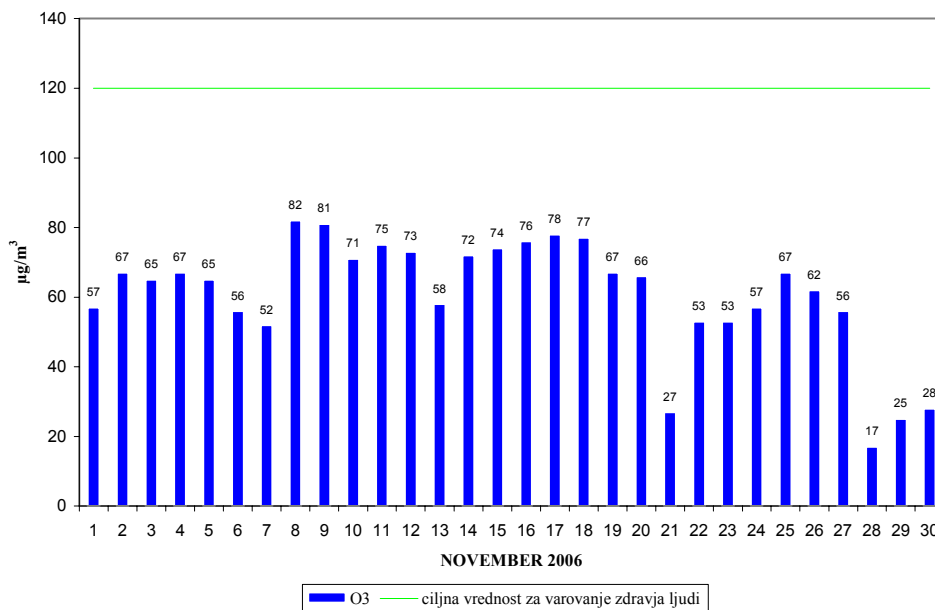
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



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



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

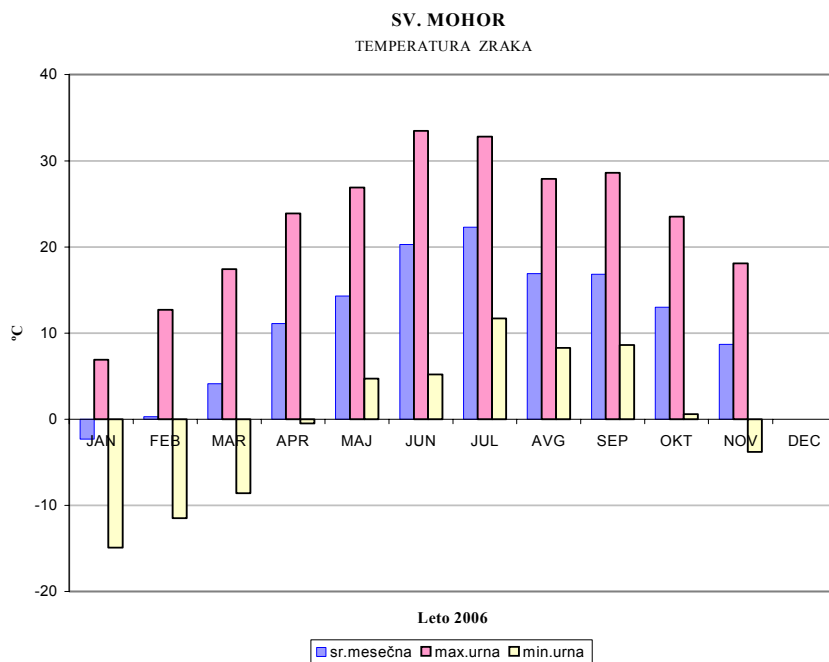




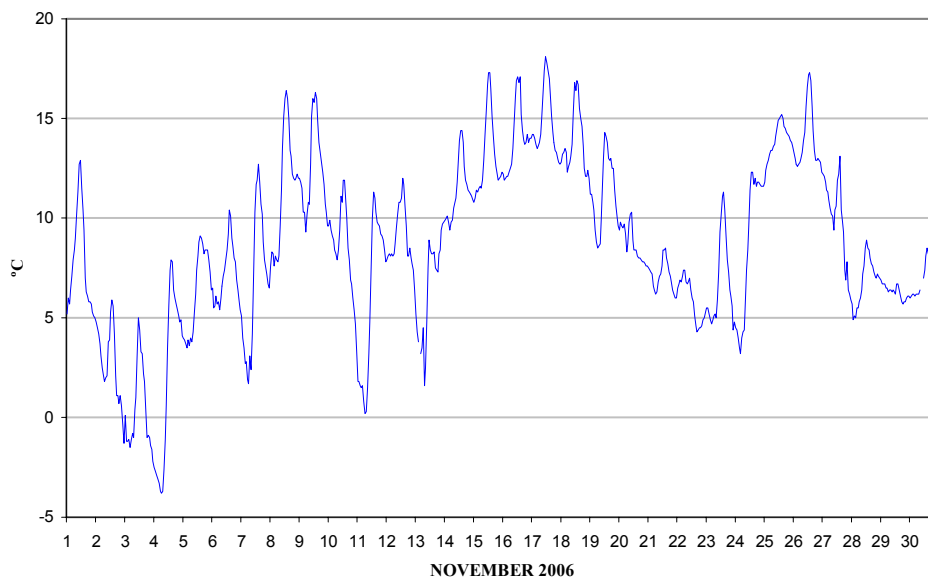
**2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR**
**NOVEMBER 2006**

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1436	100%	1436	100%
Maksimalna urna vrednost	18.1 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	14.8 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-3.8 °C		36 %	
Minimalna dnevna vrednost	0.4 °C		70 %	
Srednja mesečna vrednost	8.7 °C		89 %	

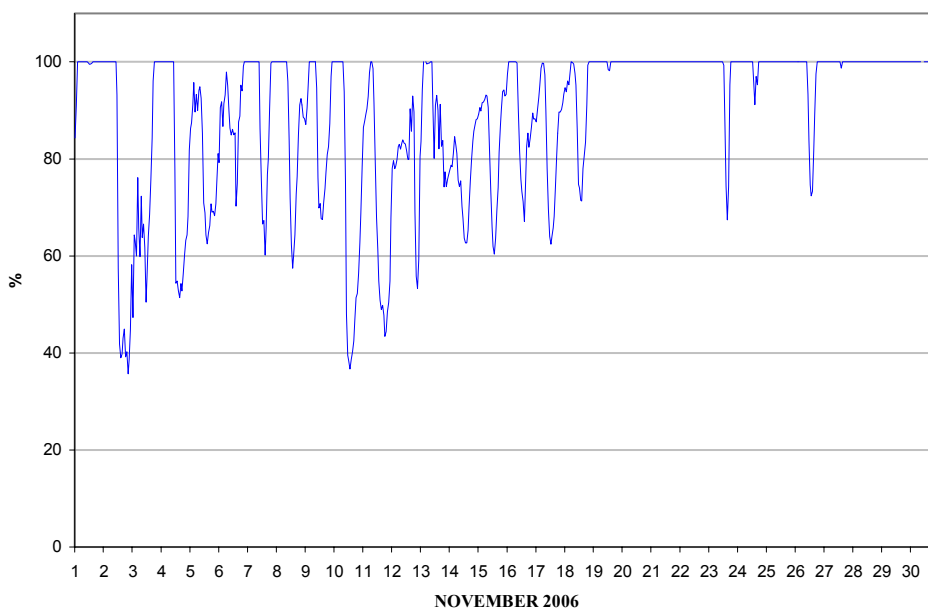
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	52	3.6%	25	3.5%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	73	5.1%	34	4.7%	3	10.0%
3.1 - 6.0 °C	239	16.6%	120	16.7%	2	6.7%
6.1 - 9.0 °C	427	29.7%	214	29.8%	14	46.7%
9.1 - 12.0 °C	292	20.3%	149	20.8%	4	13.3%
12.1 - 15.0 °C	269	18.7%	132	18.4%	7	23.3%
15.1 - 18.0 °C	83	5.8%	42	5.9%	0	0.0%
18.1 - 21.0 °C	1	0.1%	1	0.1%	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>1436</b>	<b>100%</b>	<b>717</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



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



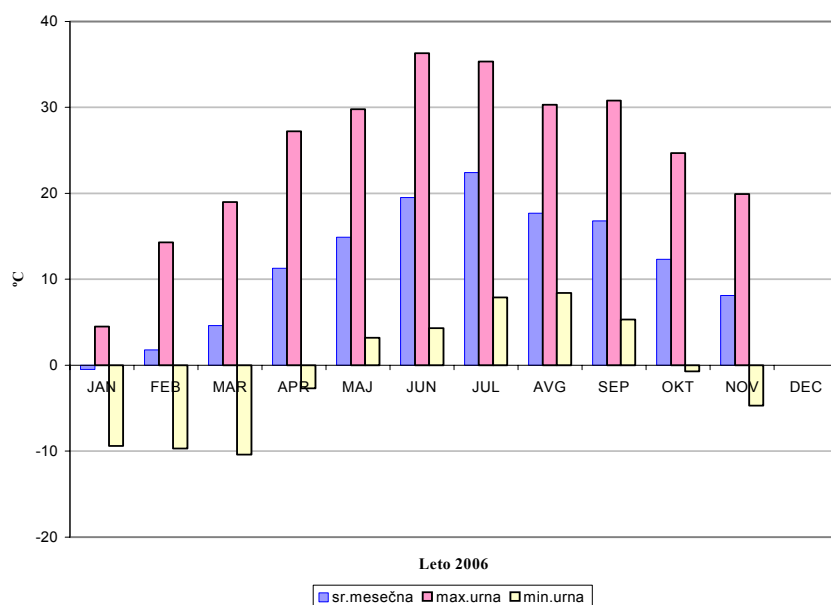
**SV. MOHOR**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



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

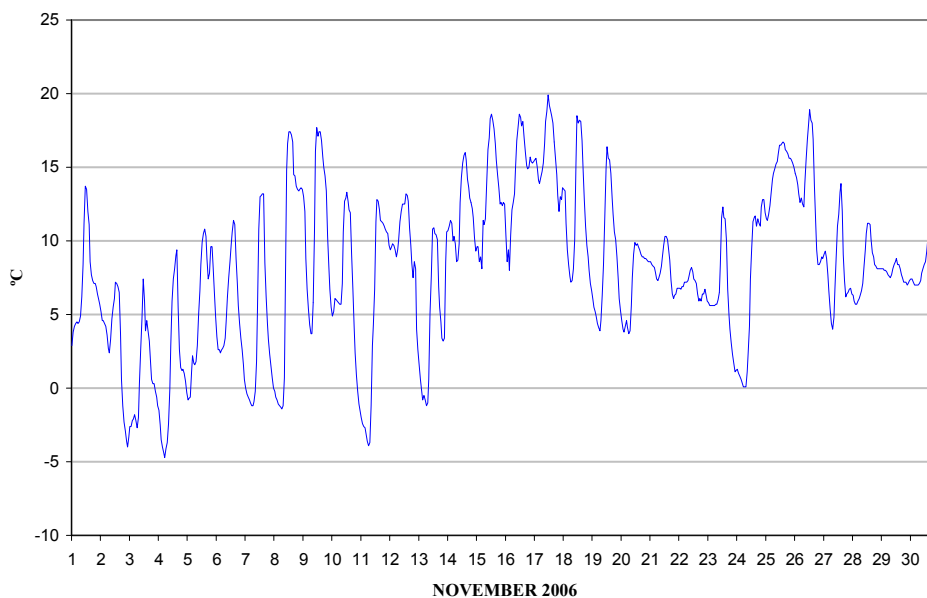
Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	19.9 °C		95 %	
Maksimalna dnevna vrednost	15.7 °C		95 %	
Minimalna urna vrednost	-4.7 °C		24 %	
Minimalna dnevna vrednost	0.8 °C		64 %	
Srednja mesečna vrednost	8.1 °C		81 %	

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	133	9.2%	67	9.3%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	117	8.1%	58	8.1%	3	10.0%
3.1 - 6.0 °C	209	14.5%	102	14.2%	5	16.7%
6.1 - 9.0 °C	382	26.5%	196	27.2%	13	43.3%
9.1 - 12.0 °C	248	17.2%	123	17.1%	4	13.3%
12.1 - 15.0 °C	183	12.7%	93	12.9%	4	13.3%
15.1 - 18.0 °C	135	9.4%	64	8.9%	1	3.3%
18.1 - 21.0 °C	33	2.3%	17	2.4%	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>1440</b>	<b>100%</b>	<b>720</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

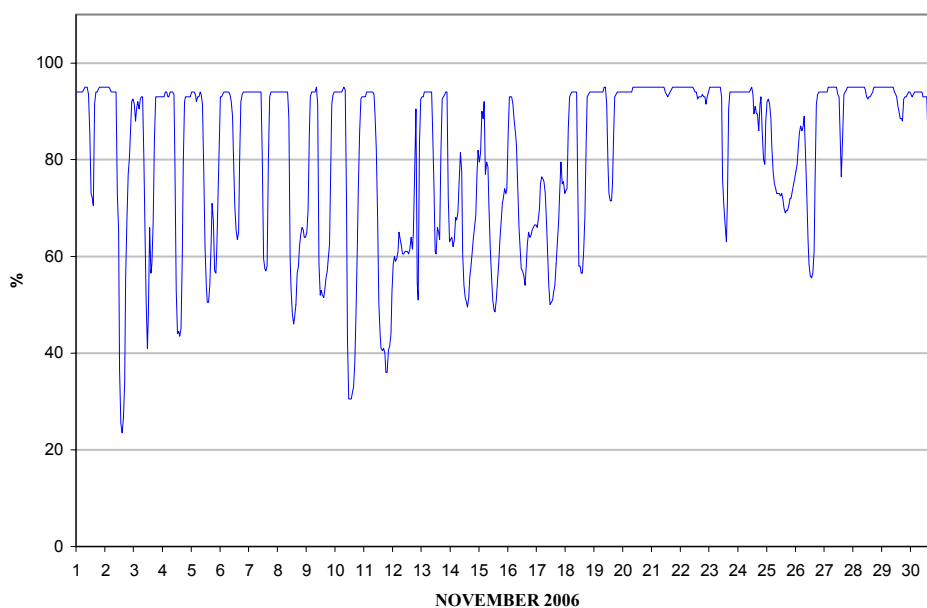
**TE BRESTANICA**  
 TEMPERATURA ZRAKA


**TE BRESTANICA**

TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti

**TE BRESTANICA**

RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



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

### NOVEMBER 2006

#### Lokacija SV. MOHOR

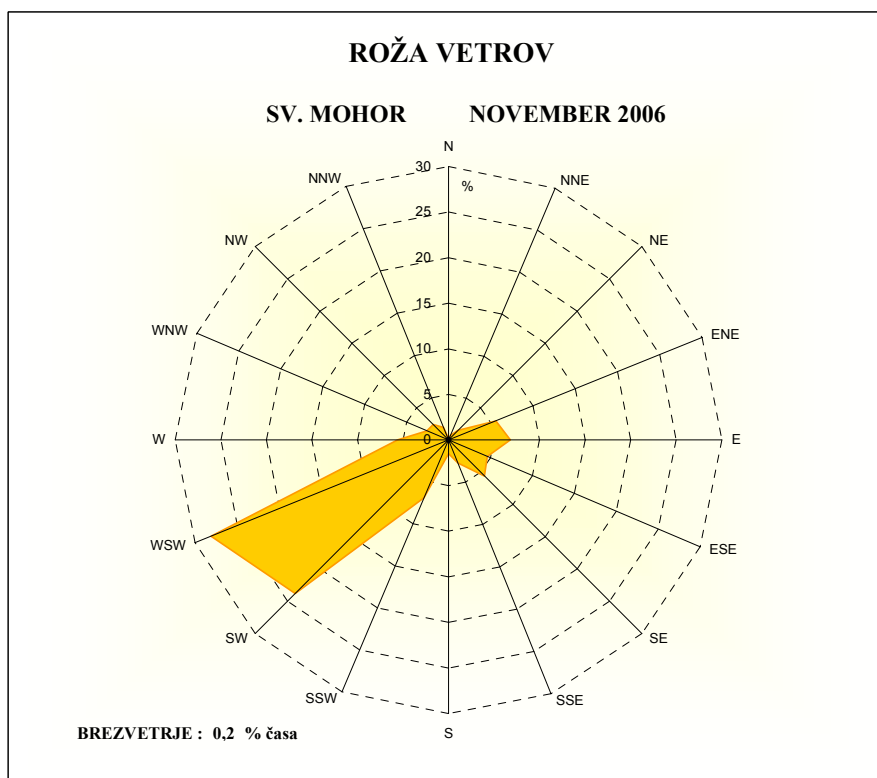
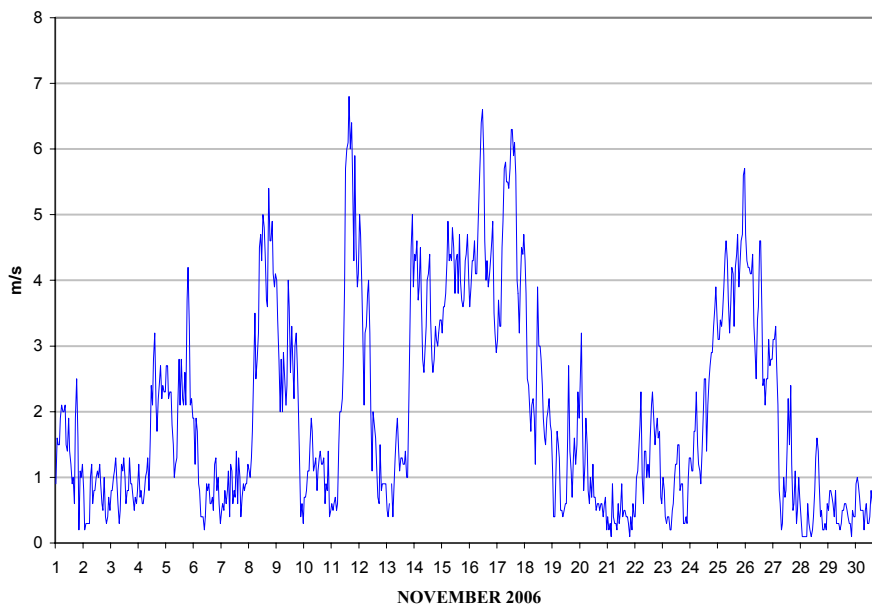
Polurnih meritev:	1439	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6.9	m/s
Maksimalna urna hitrost:	6.8	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.1	m/s
Srednja mesečna hitrost:	2.0	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	3	

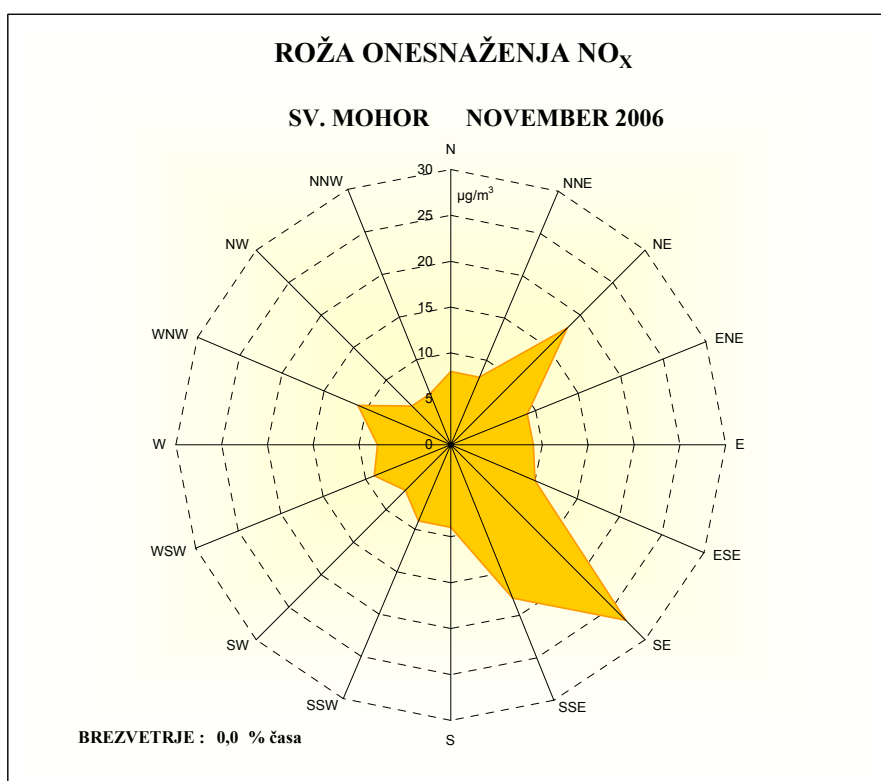
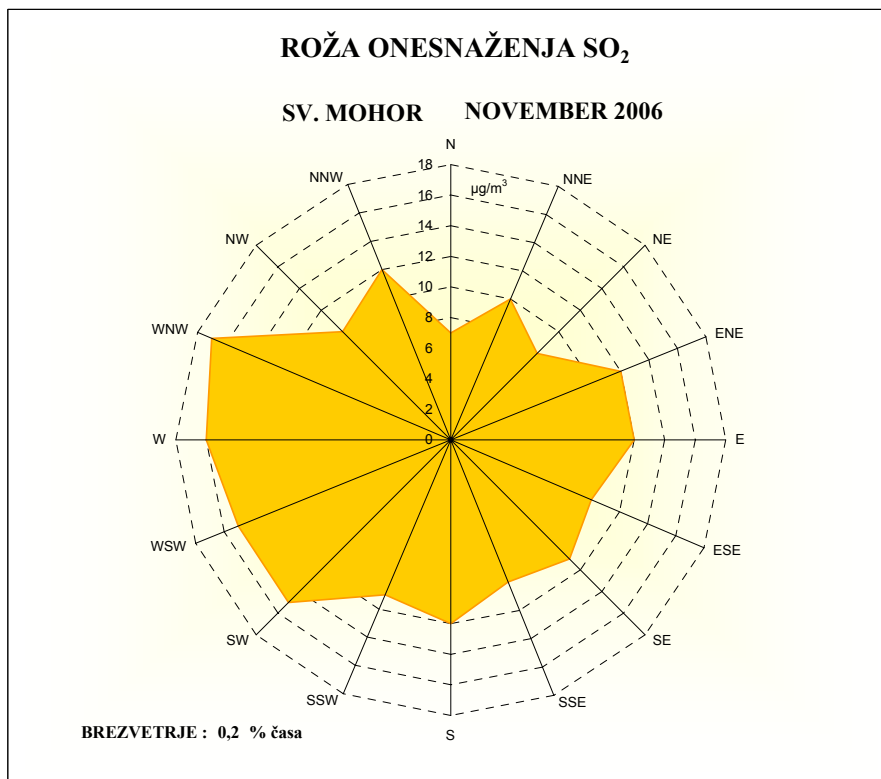
#### Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

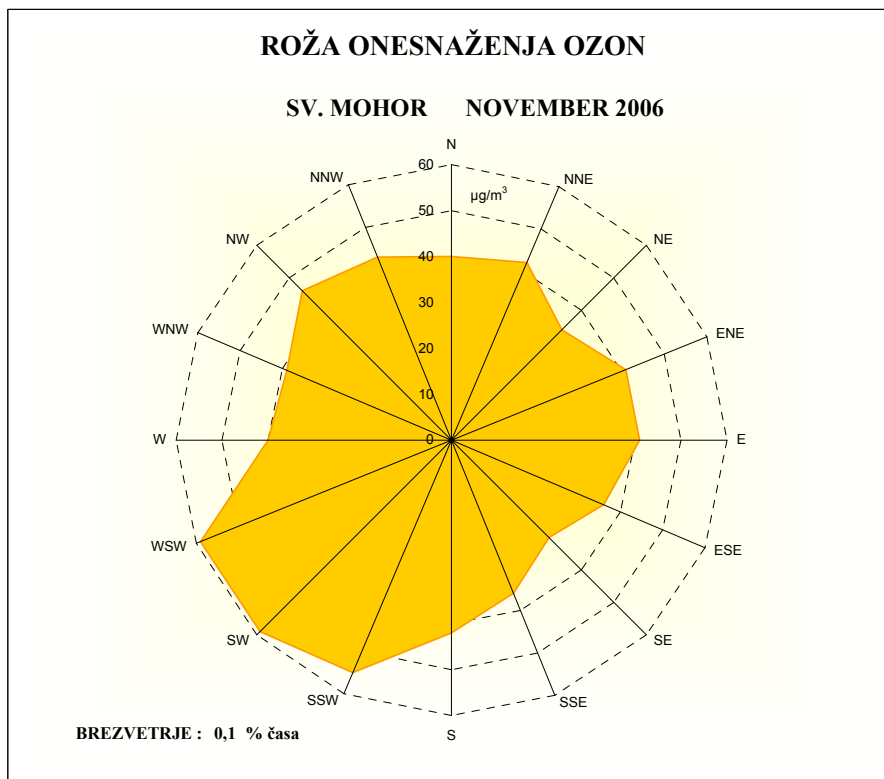
Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
NNE	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	6
NE	5	14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	22	15
ENE	13	20	11	12	17	7	1	0	0	0	0	81	56
E	5	15	22	23	17	12	2	1	0	0	0	97	68
ESE	7	19	15	7	14	2	1	1	0	0	0	66	46
SE	4	12	9	22	25	7	2	0	0	0	0	81	56
SSE	3	16	9	5	4	1	1	0	0	0	0	39	27
S	3	8	5	3	1	1	0	0	0	0	0	21	15
SSW	4	6	5	10	13	12	24	25	0	0	0	99	69
SW	2	10	9	20	40	46	78	111	26	0	0	342	238
WSW	1	18	23	28	36	32	63	168	34	0	0	403	281
W	10	27	14	10	5	4	6	4	0	0	0	80	56
WNW	8	15	5	5	3	2	0	0	0	0	0	38	26
NW	6	6	3	6	4	6	3	0	0	0	0	34	24
NNW	7	8	0	4	0	2	1	0	0	0	0	22	15
SKUPAJ	82	199	133	157	179	134	182	310	60	0	0	1436	1000

**SV. MOHOR**

HITROST VETRA - urne vrednosti









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

### NOVEMBER 2006

#### Lokacija TE BRESTANICA

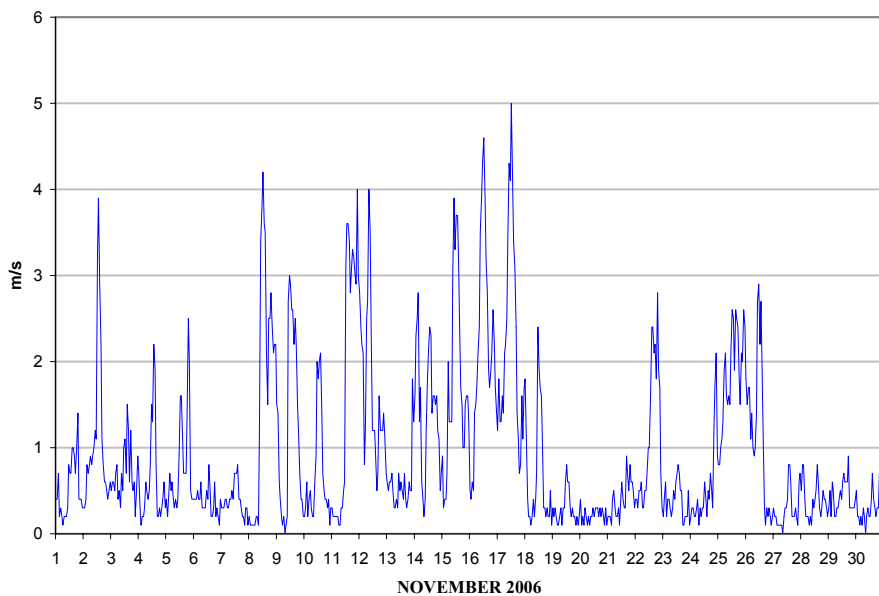
Polurnih meritev:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5.3	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.0	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.9	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	69	

#### 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	32	46	5	6	12	3	11	0	0	0	0	115	84
NNE	12	35	6	1	4	4	6	0	0	0	0	68	50
NE	16	38	5	1	0	1	1	0	0	0	0	62	45
ENE	10	49	18	13	5	0	0	0	0	0	0	95	69
E	8	47	22	13	6	0	0	0	0	0	0	96	70
ESE	8	33	6	1	0	0	0	0	0	0	0	48	35
SE	8	20	8	4	0	0	0	0	0	0	0	40	29
SSE	11	16	11	8	2	0	0	0	0	0	0	48	35
S	9	25	9	4	3	0	0	0	0	0	0	50	36
SSW	8	29	15	7	5	0	1	0	0	0	0	65	47
SW	5	22	11	15	13	25	8	0	0	0	0	99	72
WSW	6	16	6	7	41	46	77	40	1	0	0	240	175
W	3	14	6	10	22	23	32	30	0	0	0	140	102
WNW	10	10	8	10	4	1	0	0	0	0	0	43	31
NW	8	33	10	5	5	1	0	3	0	0	0	65	47
NNW	26	37	14	15	4	0	1	0	0	0	0	97	71
SKUPAJ	180	470	160	120	126	104	137	73	1	0	0	1371	1000

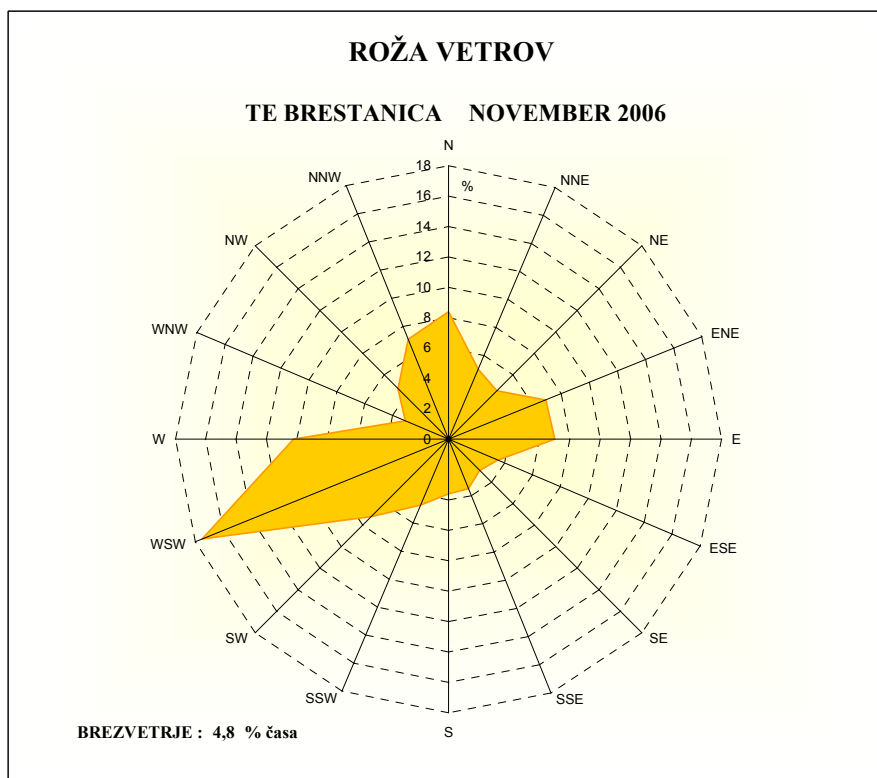
**TE BRESTANICA**

HITROST VETRA - urne vrednosti



**ROŽA VETROV**

**TE BRESTANICA NOVEMBER 2006**

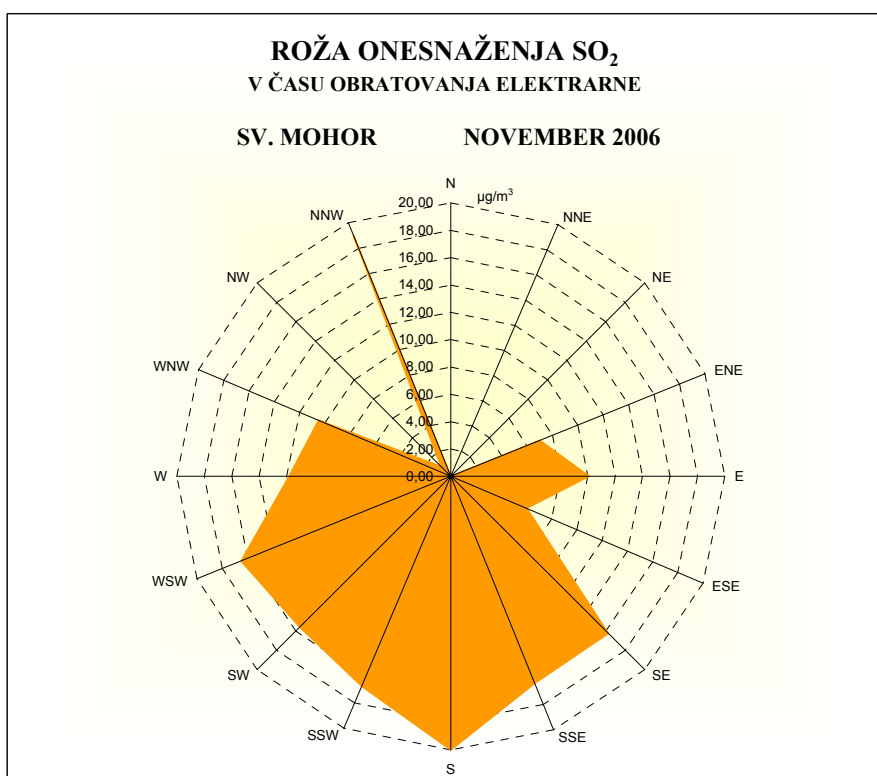
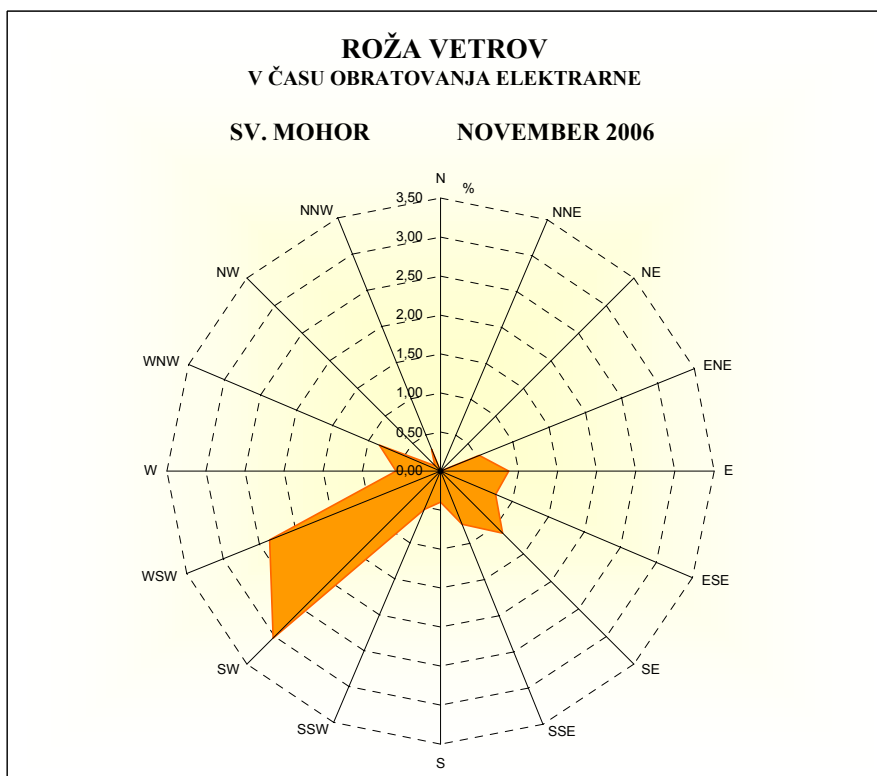


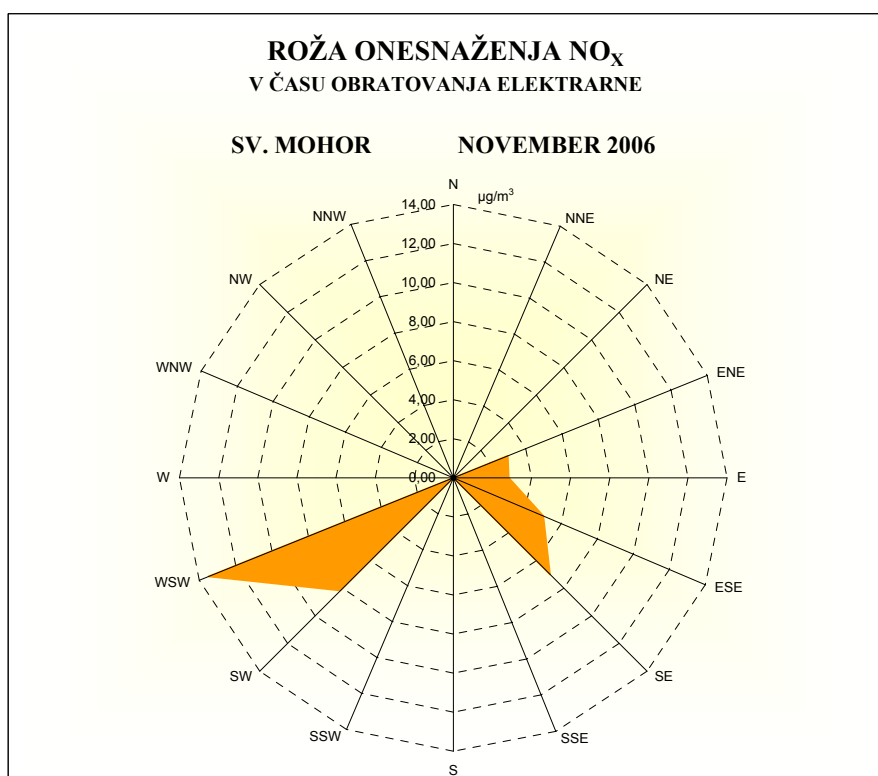
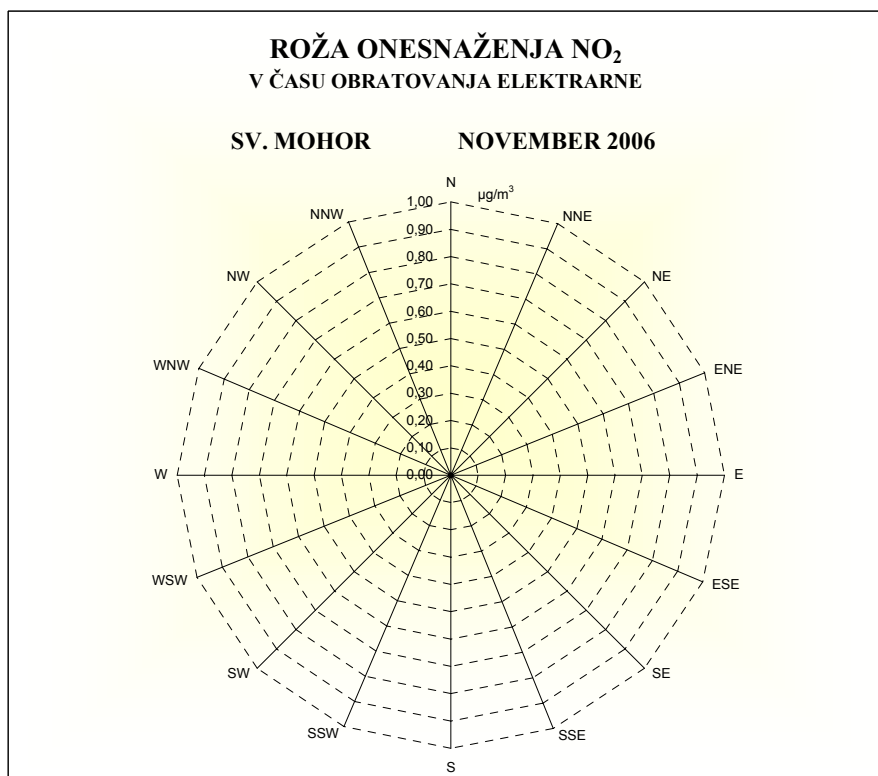


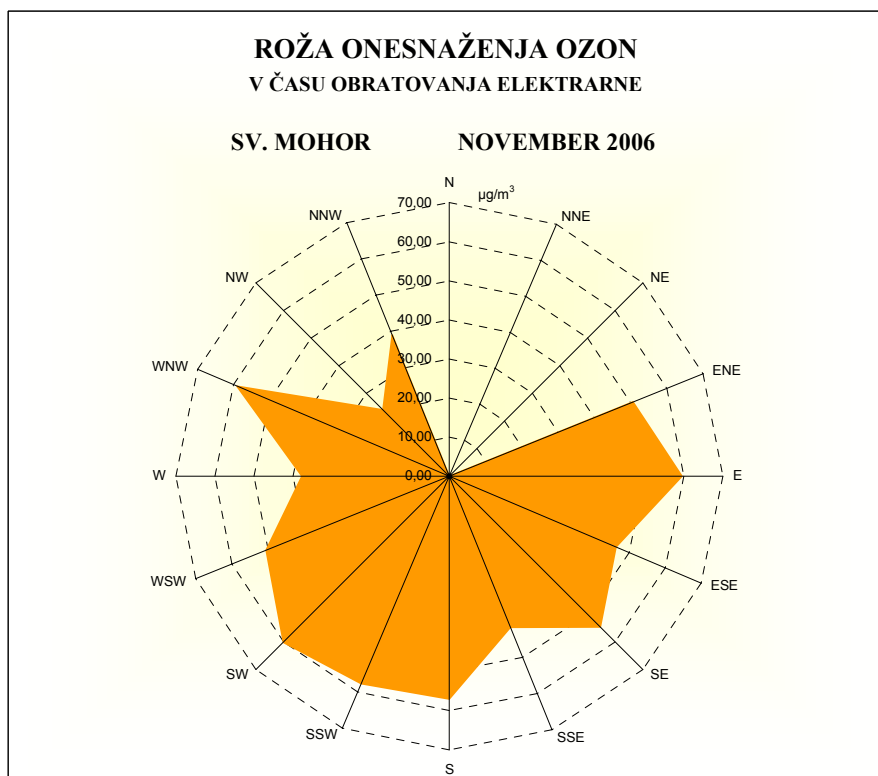
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

---

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







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



#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

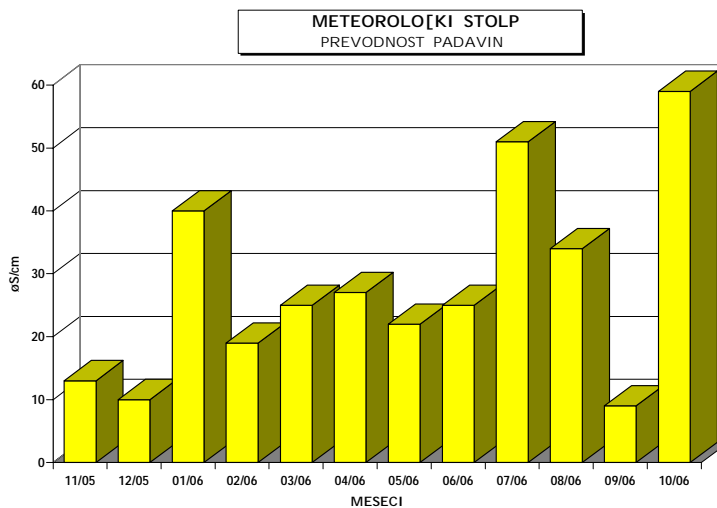
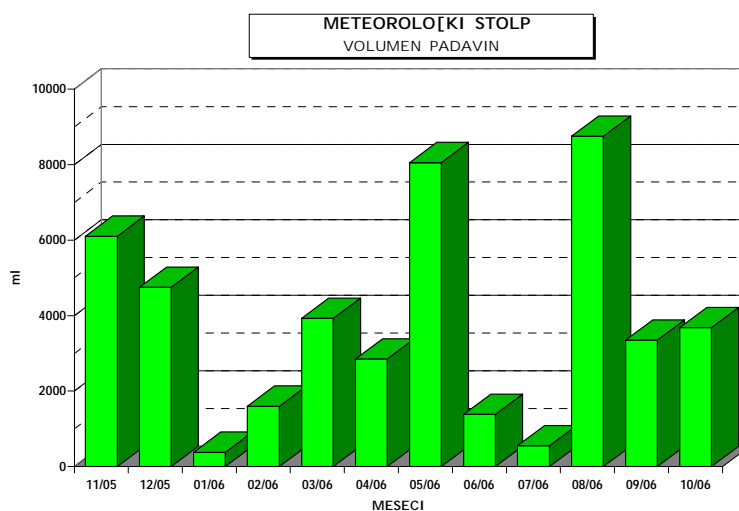
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

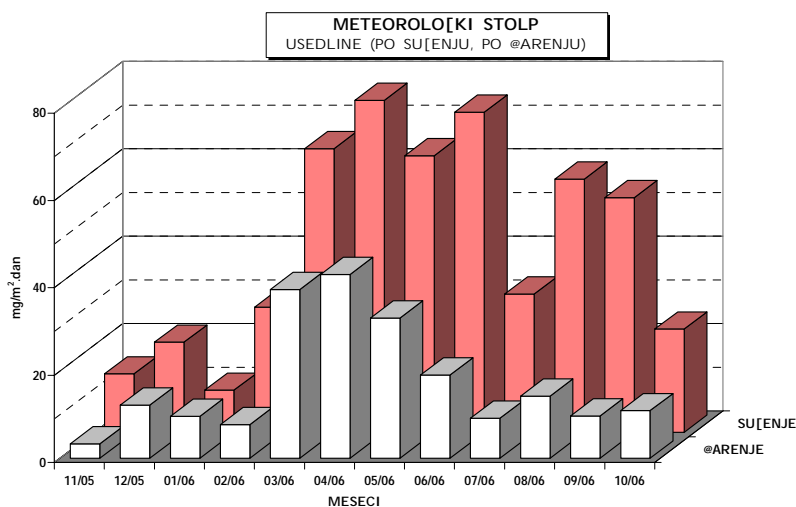
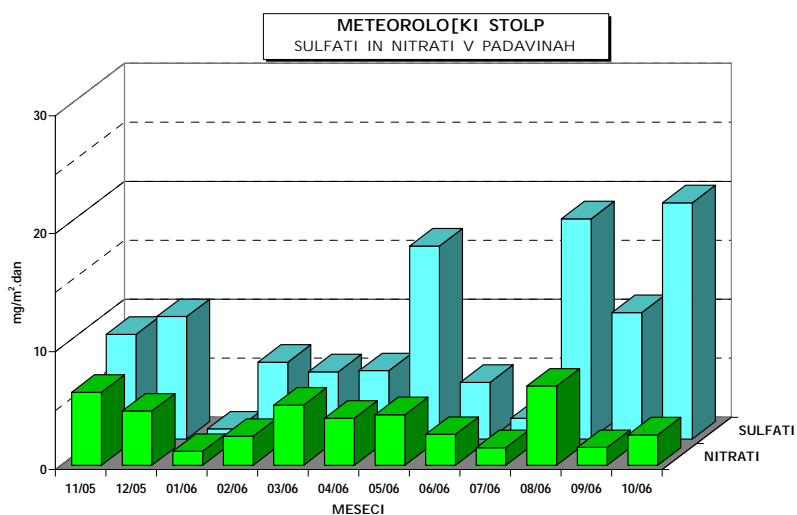
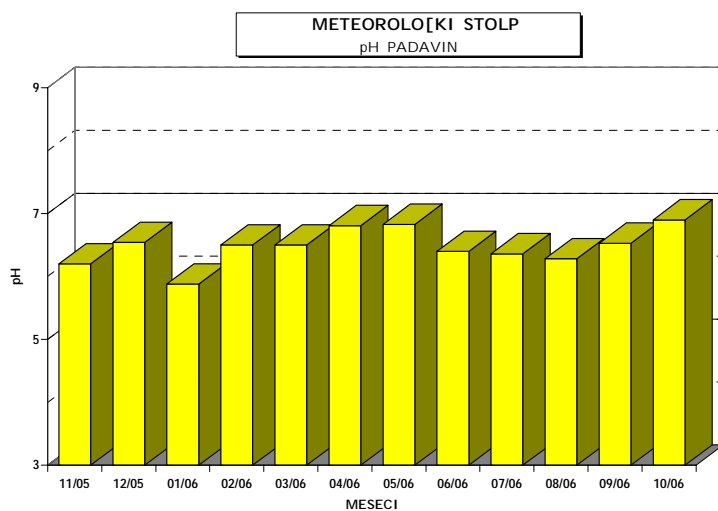
Čas meritev : november 2005 - oktober 2006

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

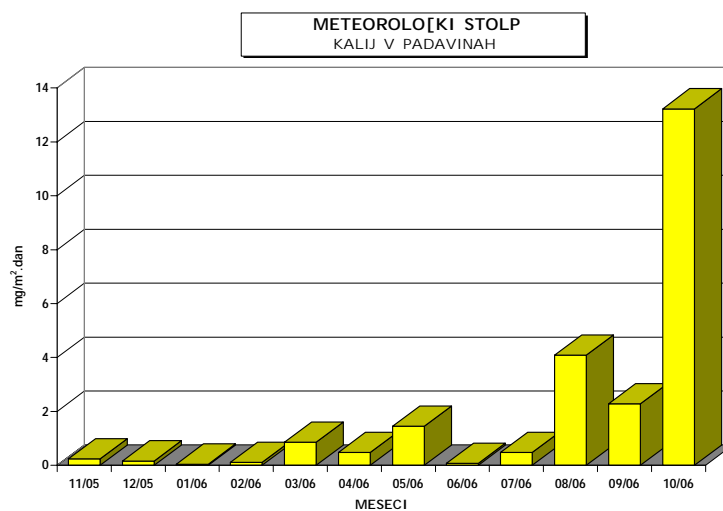
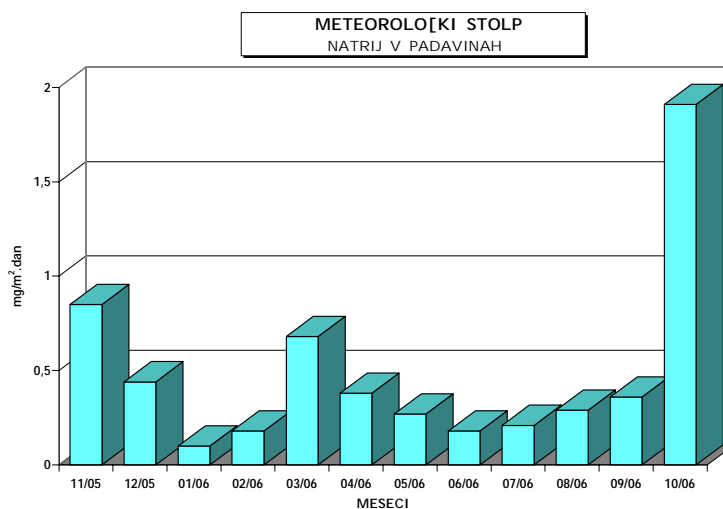
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/05	6.20	13	6100	6.18	8.87	13.40	3.33
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
03/06	6.50	25	3925	5.10	5.70	64.93	38.60
04/06	6.81	27	2850	3.99	5.80	76.00	42.10
05/06	6.83	22	8050	4.29	16.37	63.33	32.07
06/06	6.40	25	1380	2.61	4.81	73.33	19.03
07/06	6.36	51	550	1.49	1.76	31.67	9.20
08/06	6.28	34	8750	6.71	18.67	58.00	14.20
09/06	6.53	9	3350	1.50	10.72	53.73	9.67
10/06	6.90	59	3680	2.58	20.02	23.67	10.87

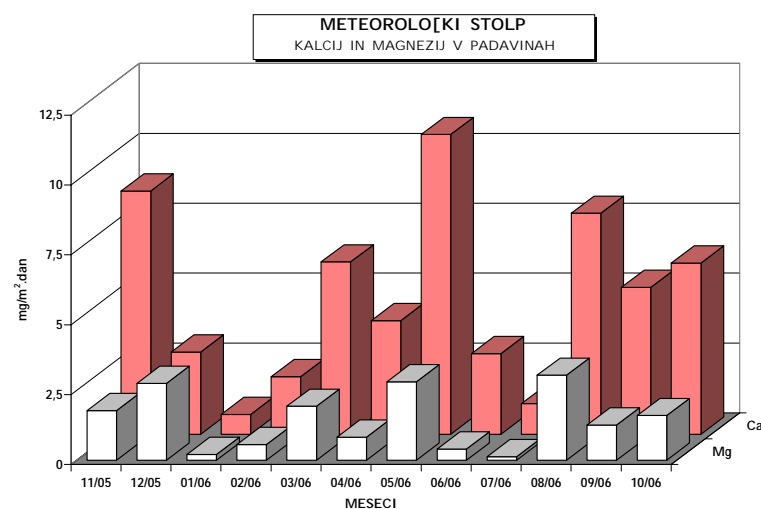
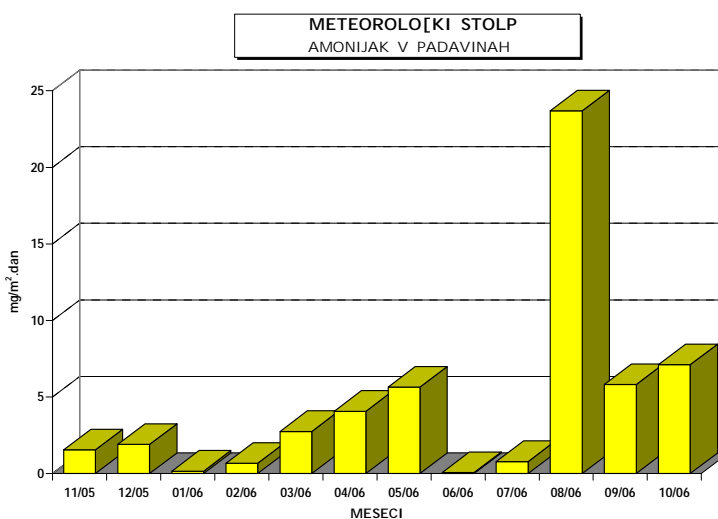
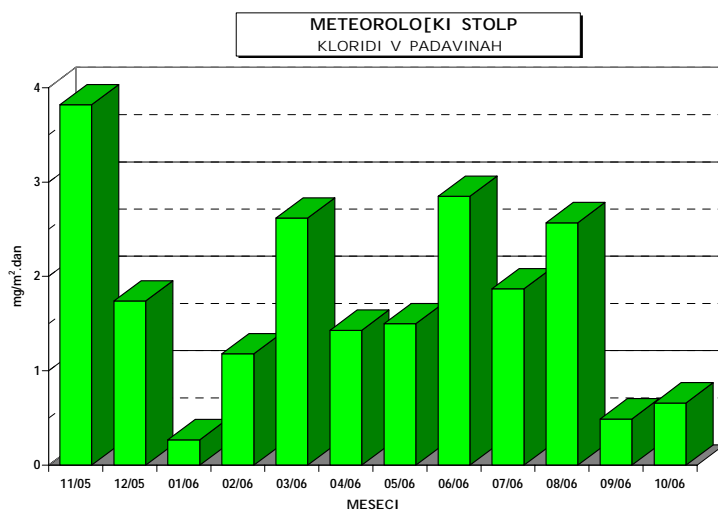




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

	<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>
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
03/06	2.62	2.75	6.17	1.93	0.68	0.86
04/06	1.43	4.07	4.07	0.83	0.38	0.48
05/06	1.50	5.64	10.73	2.80	0.27	1.45
06/06	2.85	0.06	2.89	0.40	0.18	0.07
07/06	1.87	0.79	1.10	0.13	0.21	0.48
08/06	2.57	23.68	7.91	3.04	0.29	4.08
09/06	0.49	5.81	5.26	1.26	0.36	2.28
10/06	0.66	7.12	6.13	1.60	1.91	13.22





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

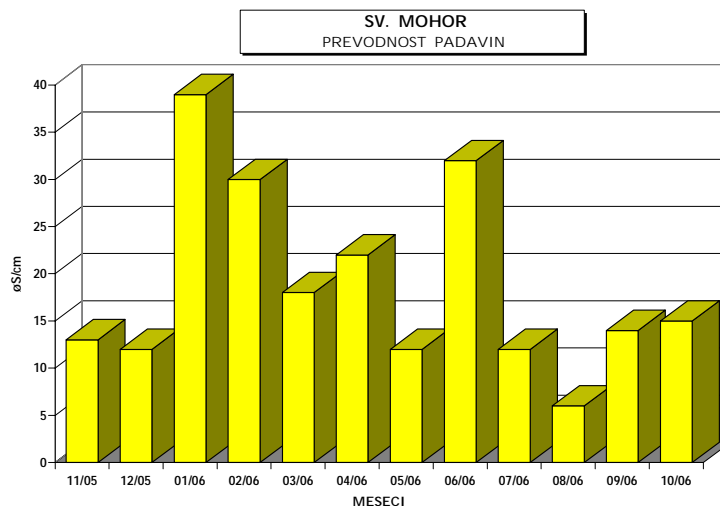
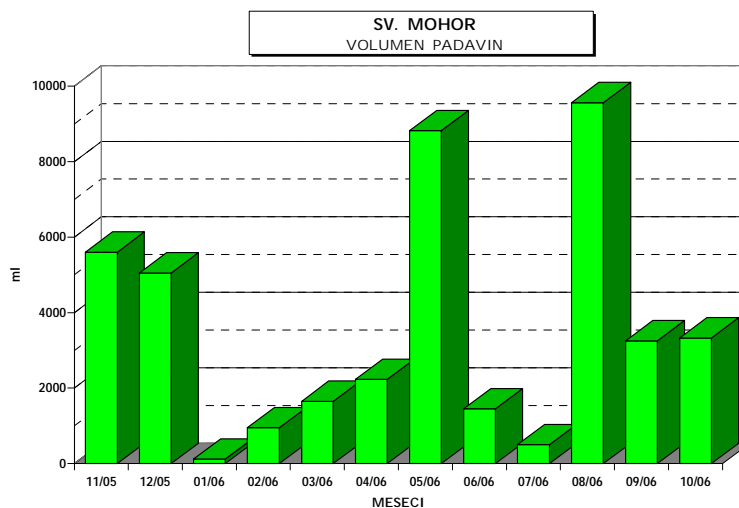
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

Čas meritev : november 2005 - oktober 2006

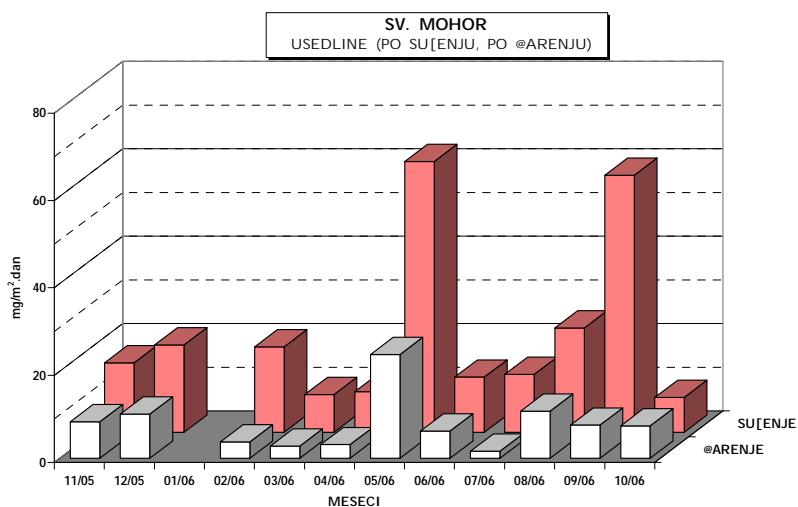
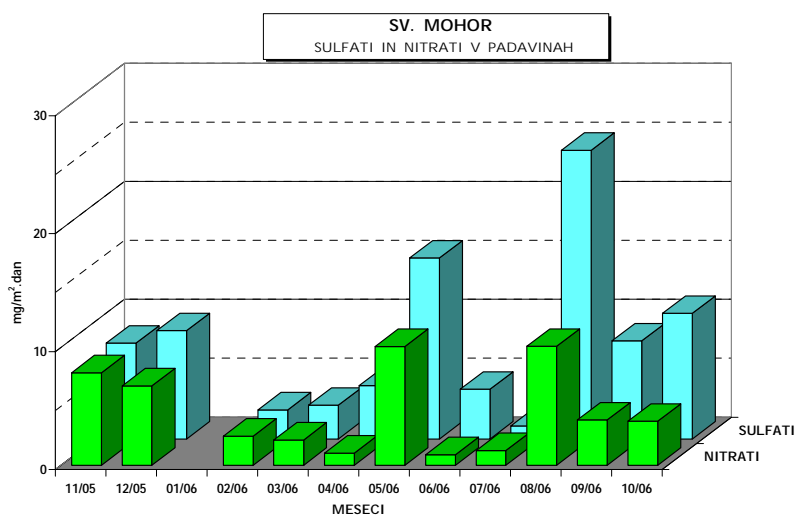
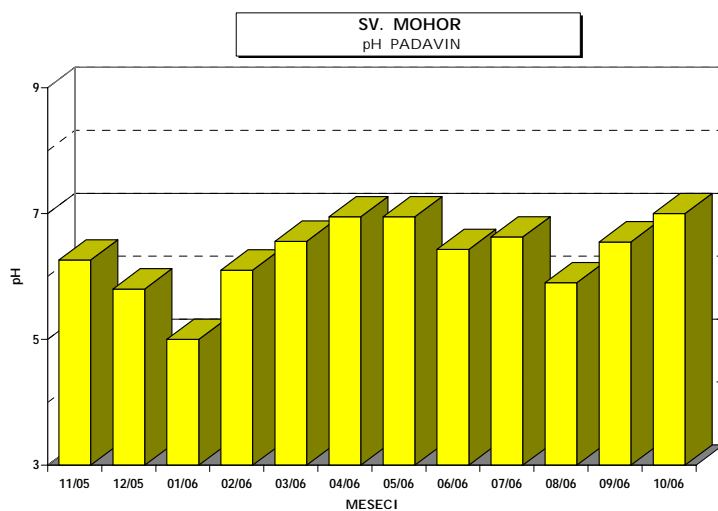
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
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
03/06	6.56	18	1650	2.15	2.87	8.67	2.80
04/06	6.95	22	2230	1.04	4.53	9.33	3.13
05/06	6.95	12	8820	10.06	15.35	62.00	23.73
06/06	6.43	32	1450	0.90	4.22	12.67	6.27
07/06	6.63	12	500	1.24	1.12	13.33	1.60
08/06	5.90	6	9560	10.07	24.47	23.93	10.77
09/06	6.55	14	3250	3.84	8.32	58.87	7.60
10/06	7.00	15	3330	3.73	10.66	8.00	7.40

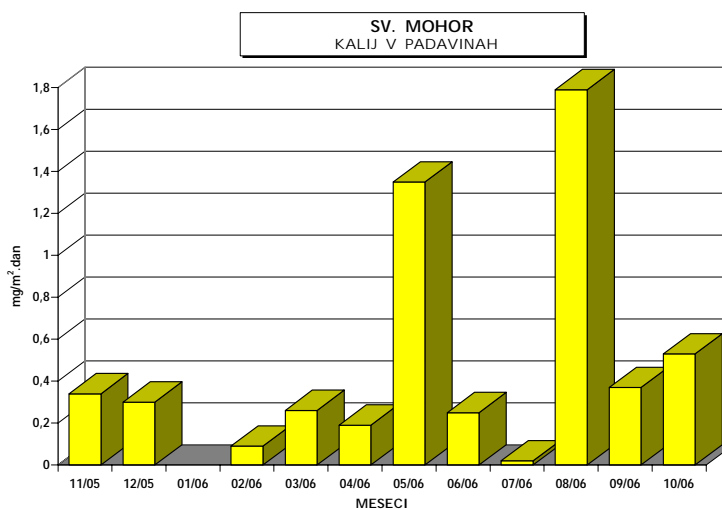
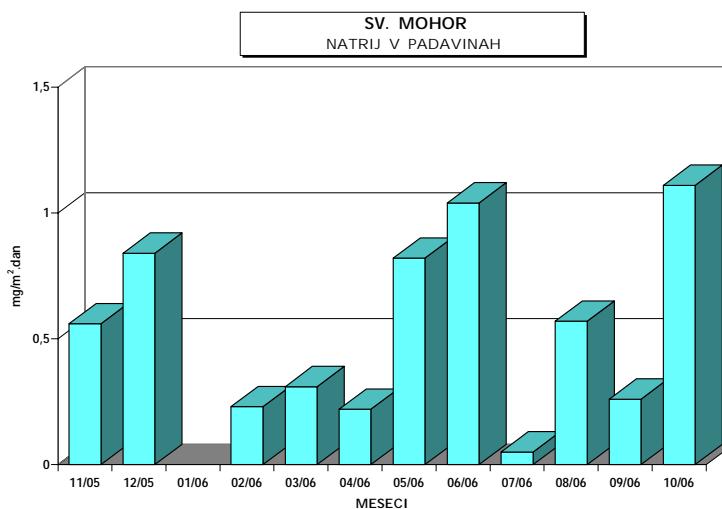


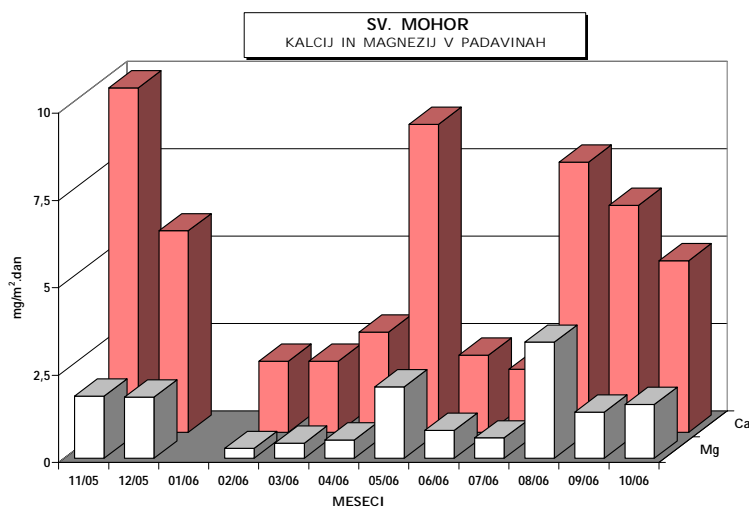
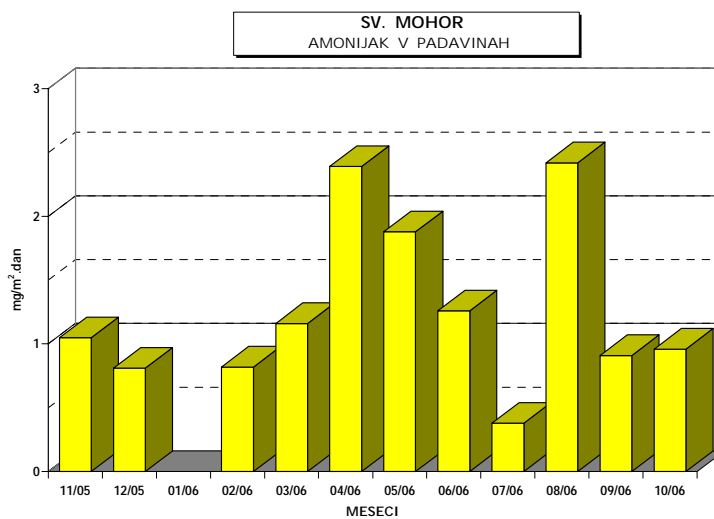
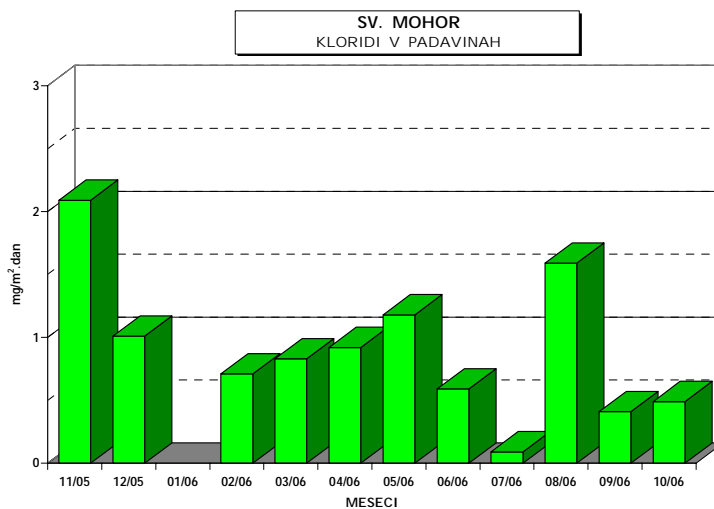
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, 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>
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
03/06	0.83	1.16	2.04	0.43	0.31	0.26
04/06	0.92	2.39	2.87	0.52	0.22	0.19
05/06	1.18	1.88	8.82	2.04	0.82	1.35
06/06	0.59	1.26	2.21	0.80	1.04	0.25
07/06	0.09	0.38	1.81	0.58	0.05	0.02
08/06	1.59	2.42	7.74	3.32	0.57	1.79
09/06	0.41	0.91	6.50	1.32	0.26	0.37
10/06	0.49	0.96	4.91	1.54	1.11	0.53







### 4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

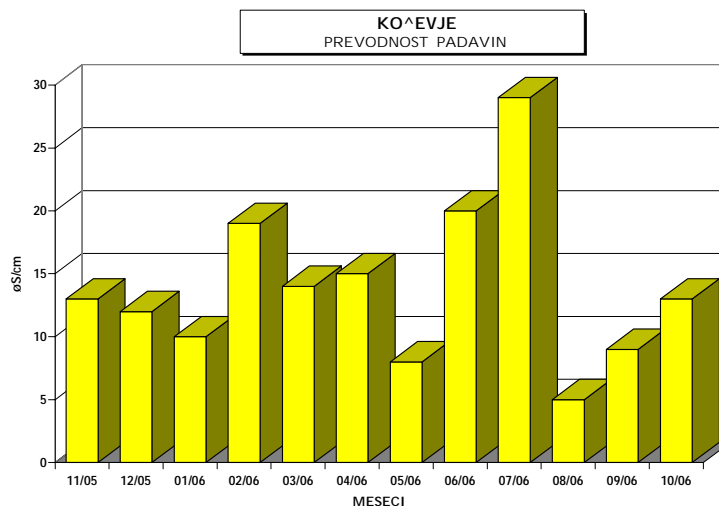
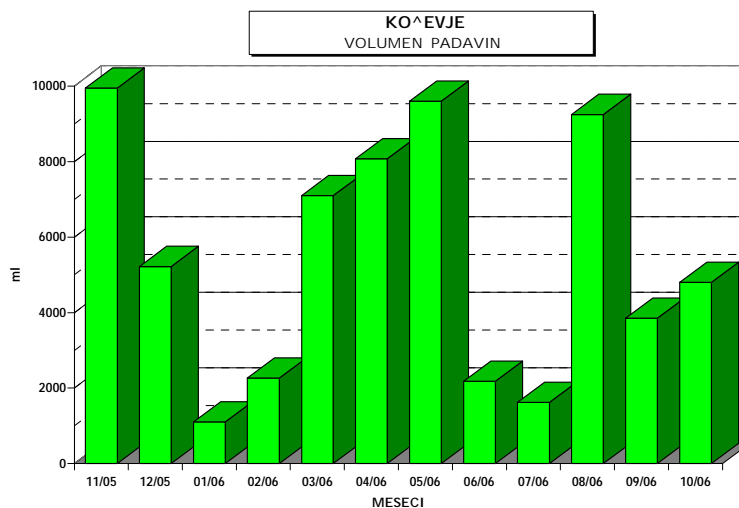
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

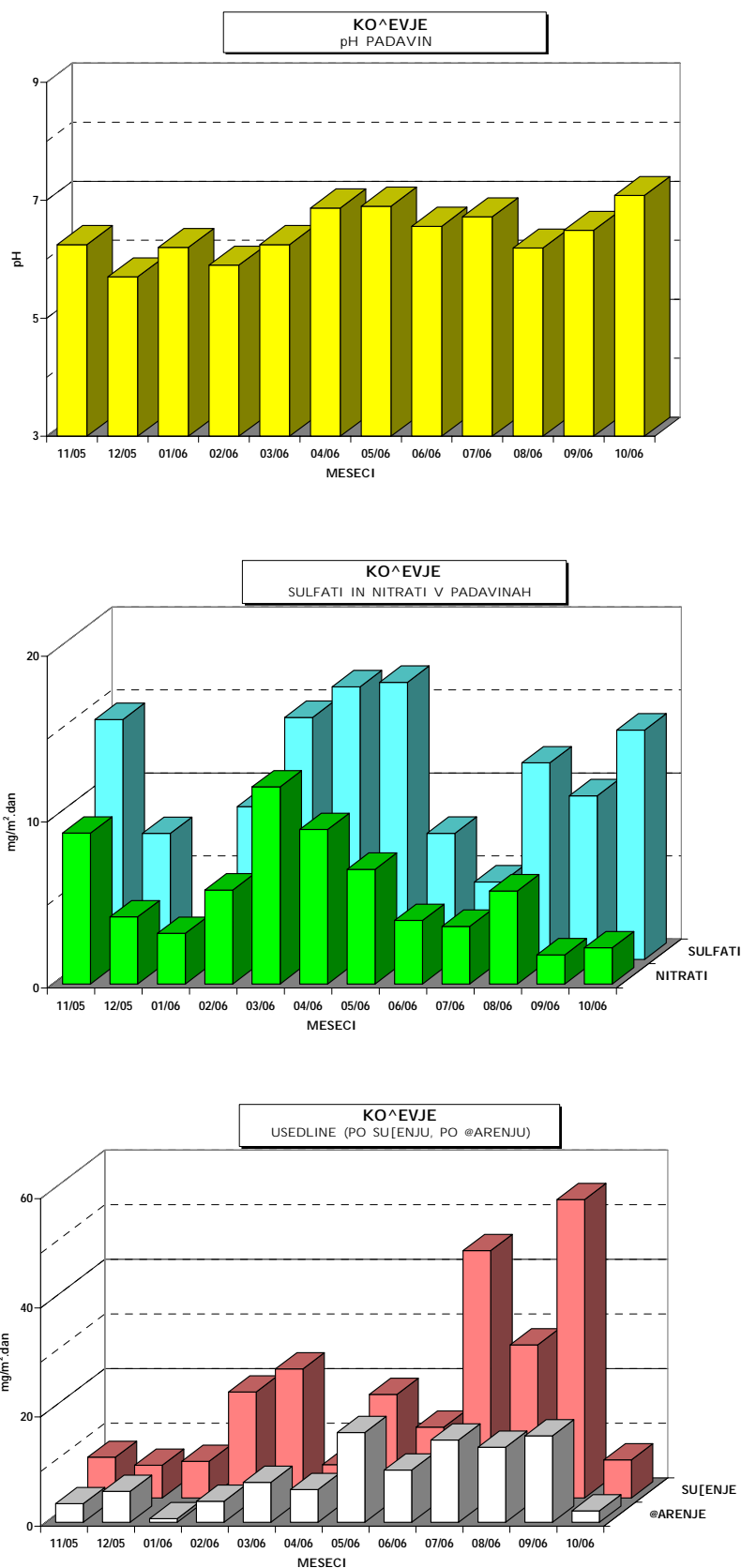
Čas meritev : november 2005 - oktober 2006

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

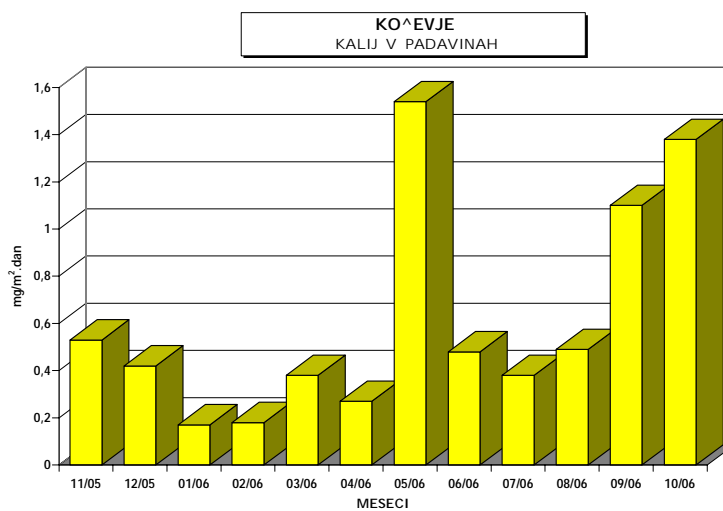
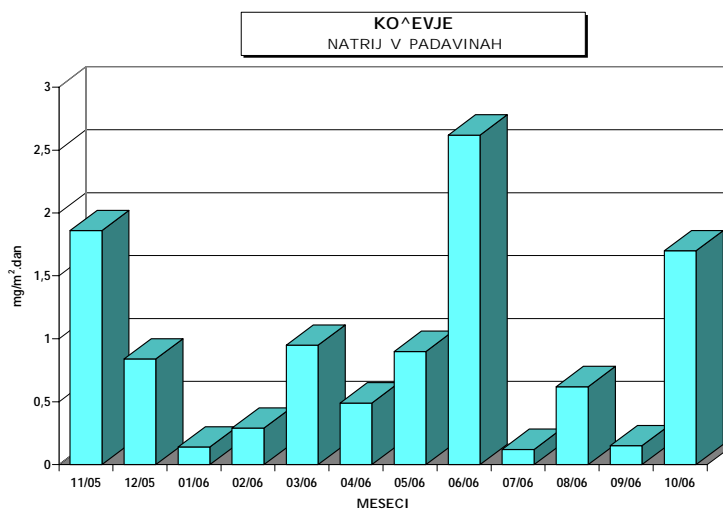
	pH	prevodnost	volumen	nitrati	sulfati	usedline po sušenju	usedline po žarenju
		$\mu\text{S/cm}$	ml	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/05	6.25	13	9950	9.09	14.46	7.47	3.40
12/05	5.70	12	5220	4.04	7.59	6.00	5.67
01/06	6.20	10	1100	3.05	1.28	6.73	0.67
02/06	5.90	19	2265	5.66	9.21	19.40	3.87
03/06	6.25	14	7100	11.88	14.58	23.67	7.30
04/06	6.87	15	8075	9.31	16.42	6.13	6.00
05/06	6.90	8	9600	6.91	16.70	19.00	16.43
06/06	6.56	20	2180	3.82	7.60	13.00	9.57
07/06	6.72	29	1620	3.47	4.67	45.33	15.07
08/06	6.19	5	9250	5.61	11.84	28.07	13.77
09/06	6.49	9	3850	1.75	9.86	54.67	15.83
10/06	7.08	13	4800	2.18	13.82	7.00	2.10

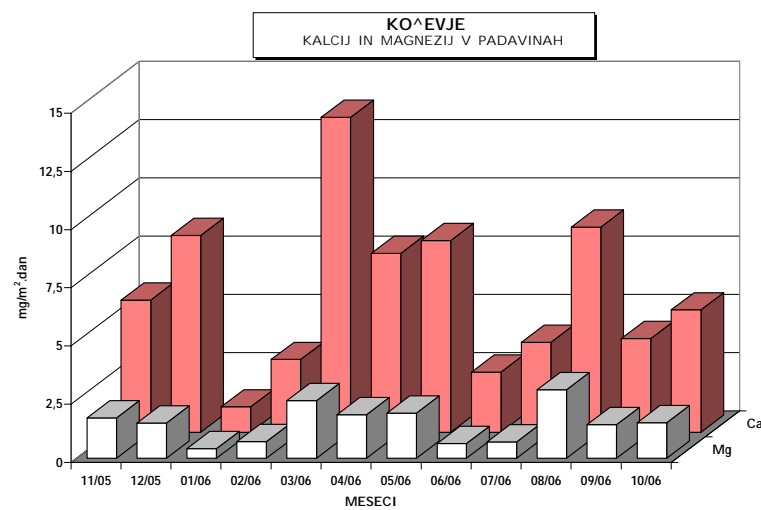
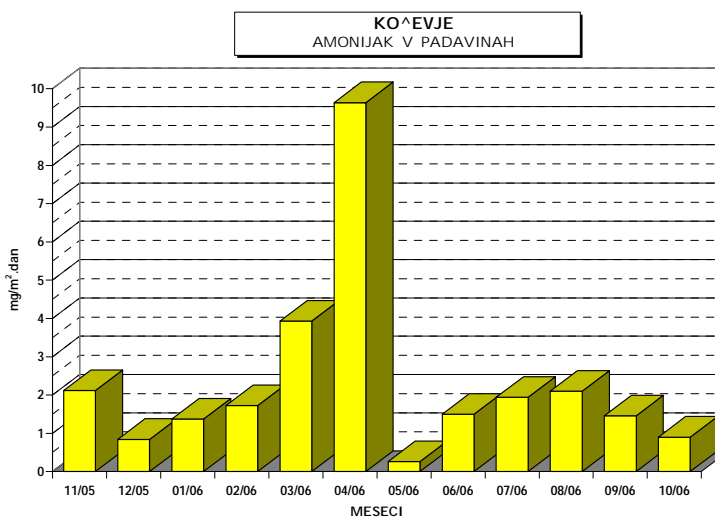
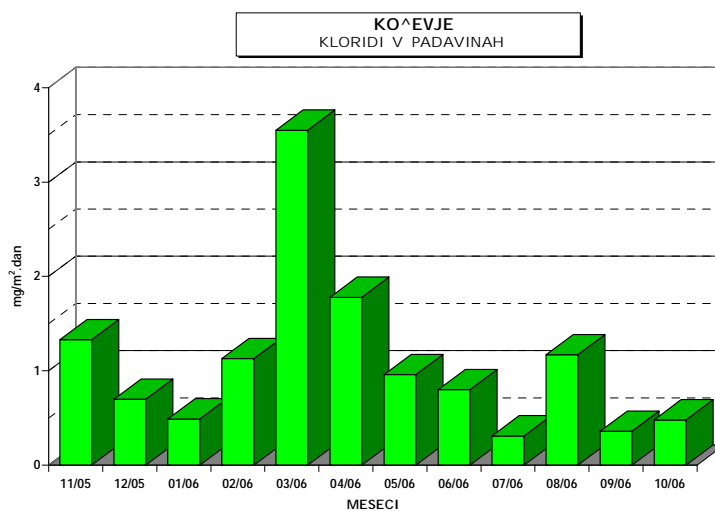




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

	<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>
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
03/06	3.55	3.93	13.52	2.47	0.95	0.38
04/06	1.78	9.64	7.69	1.87	0.49	0.27
05/06	0.96	0.26	8.23	1.94	0.90	1.54
06/06	0.80	1.50	2.59	0.63	2.62	0.48
07/06	0.31	1.94	3.86	0.70	0.12	0.38
08/06	1.17	2.10	8.81	2.94	0.62	0.49
09/06	0.36	1.46	4.03	1.45	0.15	1.10
10/06	0.48	0.90	5.26	1.53	1.70	1.38







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

---

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

### 5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

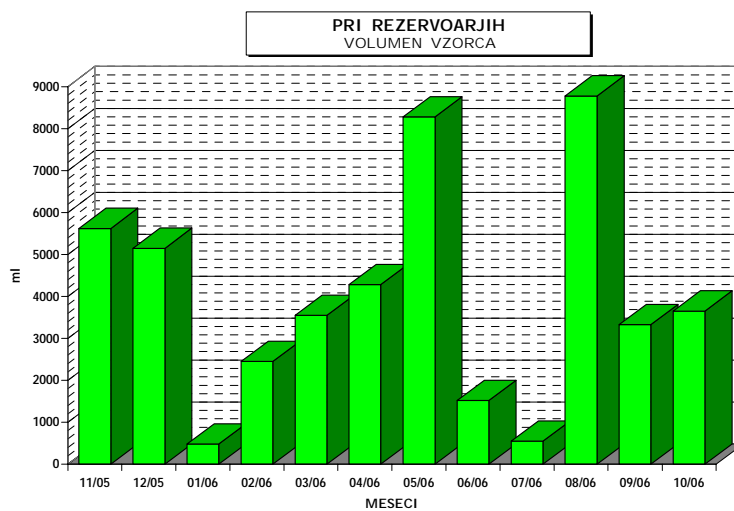
Čas meritev : november 2005 - oktober 2006

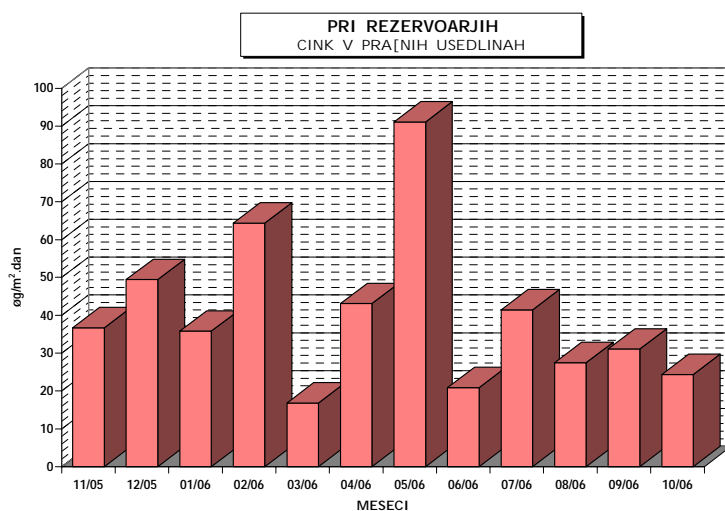
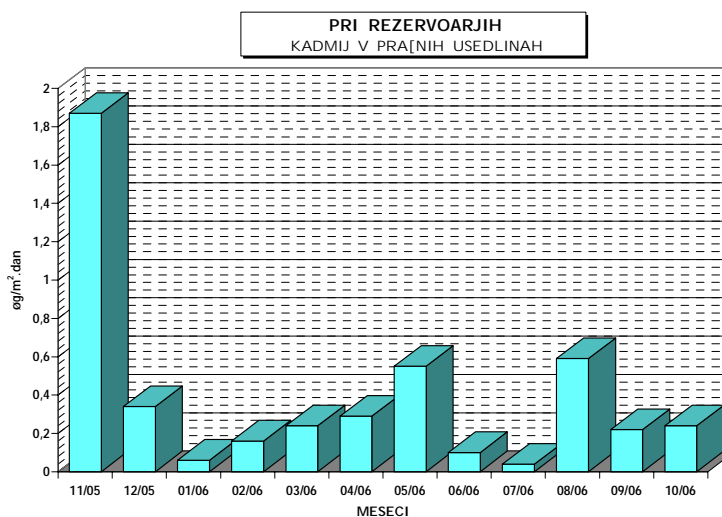
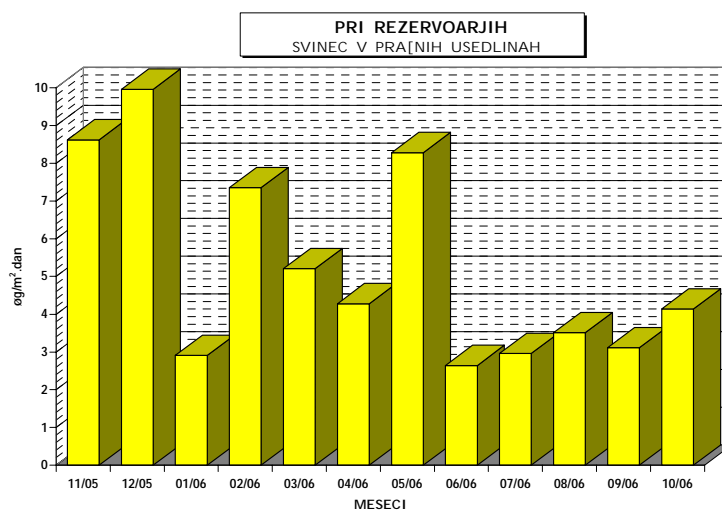
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</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>
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
03/06	5.21	< 0.24	16.80	3550
04/06	4.28	< 0.29	43.09	4280
05/06	8.28	< 0.55	91.08	8280
06/06	2.64	< 0.10	20.88	1520
07/06	2.96	0.04	41.43	550
08/06	3.51	< 0.59	27.51	8780
09/06	3.11	< 0.22	31.08	3330
10/06	4.14	< 0.24	24.33	3650

<...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  $\mu\text{g}/\text{l}$









ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

---

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

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

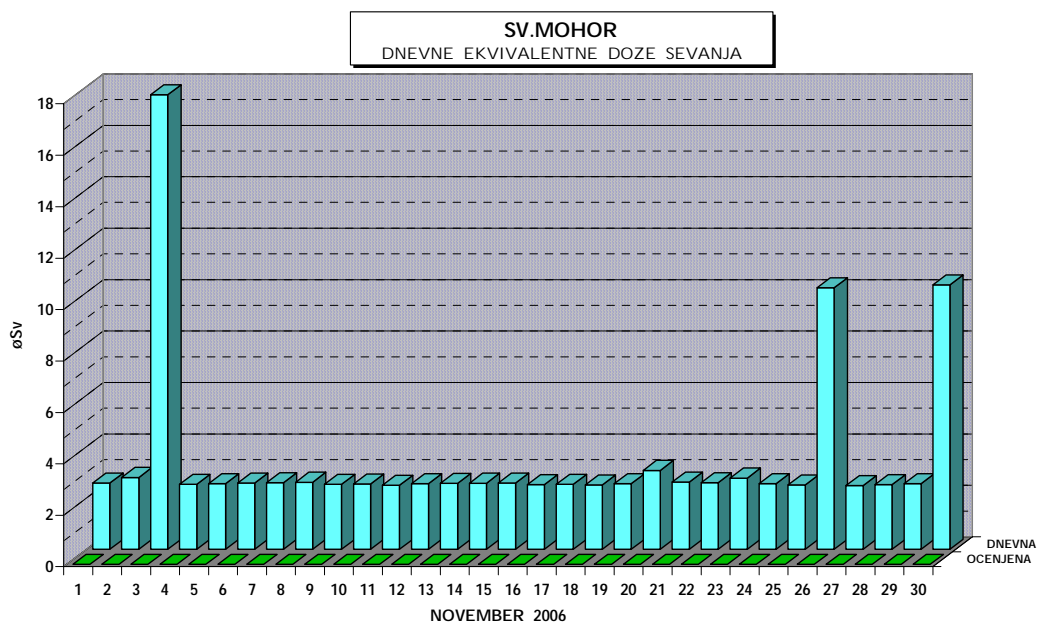
**TERMOENERGETSKI OBJEKT** : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**  
**ČAS MERITEV** : **NOVEMBER 2006**

<b>LOKACIJA MERITEV</b> :		<b>SV.MOHOR</b>
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV	1439	100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA	107.871	μSv

**DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :**

DAN	SV.MOHOR	DAN	SV.MOHOR
	μSv		μSv
1	2.580	17	2.523
2	2.793	18	2.498
3	17.670	19	2.547
4	2.523	20	3.067
5	2.550	21	2.615
6	2.571	22	2.583
7	2.590	23	2.770
8	2.606	24	2.553
9	2.528	25	2.498
10	2.540	26	10.170
11	2.492	27	2.475
12	2.552	28	2.518
13	2.564	29	2.556
14	2.568	30	10.280
15	2.578		
16	2.513		

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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

---

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

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

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 imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
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 imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2792, Ljubljana, 2006

---

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 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 november 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 novembru 2006 na obeh lokacijah.

V mesecu novembru 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 41 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 26 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 13 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z zahoda. Največji deleži so iz smeri WNW, W in SW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu novembru 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije NO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah NO<sub>2</sub> informativni 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 43 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 10 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 vzhoda. Največja deleža sta iz smeri SE in NE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu novembru 2006 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>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 84 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 74 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 50 µg/m<sup>3</sup>. Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije iz jugozahoda 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 tudi rezultati analiz referenčne lokacije Kočevje.

V poročilu so podani rezultati analiz za čas od novembra 2005 do vključno oktobra 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 mg/m<sup>2</sup>.dan) in letne (200 mg/m<sup>2</sup>.dan) mejne vrednosti za prašne usedline in letne mejne vrednosti za Pb (100 µg/m<sup>2</sup>.dan), Cd (2 µg/m<sup>2</sup>.dan) in Zn (400 µg/m<sup>2</sup>.dan) v prašnih usedlinah.

V mesecu oktobru 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.

Zaradi težav z merilnikom je mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec november 2006 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 novembru 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.