



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3246

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
OKTOBER 2007**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, november 2007



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 3246**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
OKTOBER 2007**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2007

Direktor:

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

Meritve so bile opravljene v sistemu obratovalnega monitoringa zunanjega zraka TE Brestanica. Obdelave podatkov, QA/QC postopki in poročilo 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 2007**

*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 3246
<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>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Odgovorna oseba izvajalca:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
<b>Poročilo pregledal:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (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, 65 str.
<b>Datum izdelave:</b>	29. november 2007

## **IZVLEČEK**

*V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica, ki obsega 2 merilni lokaciji. Meritve se nanašajo na oktober 2007. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zunanega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO_x$ ,  $O_3$ , delcev  $PM_{10}$  in meteorološke meritve.*

*V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin, ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin padavin za obdobje od oktobra 2006 do septembra 2007.*

KAZALO VSEBINE	STRAN
<b><u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u></b>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	5
<b><u>2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE</u></b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	10
2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	12
2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> V ZRAKU - SV.MOHOR	14
2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> V ZRAKU - 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
<b><u>7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA</u></b>	
7.1 PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	56



## **8. POVZETEK**

8.1 POVZETEK

64

## **1. INFORMACIJE O MERITVAH**

### **1.1 SPLOŠNO**

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

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

V poročilu EIMV št. EKO 3246 so za oktober 2007 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in O<sub>3</sub>,
- kontinuiranih meritev (30 min) za meteorološke parametre: hitrost in smer vetra, temperatura zraka, relativna vlaga v zraku,
- podatki o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracijah težkih kovin (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah so podani za čas od oktobra 2006 do septembra 2007.

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

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

Za meteorološke parametre so bili uporabljeni naslednji merilni principi:

- za merjenje smeri in hitrosti vetra rotacijski, digitalni optoelektronski merilnik. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki robinzonov križ in stroboskopska ploščica s 27 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, oktober 2007, EKO 3247, EIMV, november 2007.

## 1.2 ZAKONODAJA

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06) in **Uredba o ozonu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 8/03, 41/04), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje atmosfere.

### Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih vrednosti v poročilu:

kratica	
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$ , izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

### Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

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

### Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	sprejemljivo preseganje ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	-	-
3-urni interval	-	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
1 leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	46 (velja za $\text{NO}_2$ v letu 2007)	-
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

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

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

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

- V mesecu oktobru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število prekoračitev urne in dnevne mejne vrednosti ter alarmne vrednosti SO<sub>2</sub> v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost, dnevna mejna in alarmna vrednost SO<sub>2</sub> niso bile presežene.
- V mesecu oktobru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za NO<sub>2</sub> prikazuje število prekoračitev urne mejne vrednosti in število prekoračitev alarmne vrednosti NO<sub>2</sub> v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO<sub>2</sub> nista bili preseženi.
- V mesecu oktobru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za O<sub>3</sub> prikazuje število prekoračitev opozorilne in alarmne vrednosti O<sub>3</sub> ter ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene.
- Tabele v poglavjih 4.1 do 4.3 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na treh lokacijah: Meteorološki stolp, Sv. Mohor in na referenčni lokaciji Kočevje.
- Tabela v poglavju 5.1 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokaciji Pri rezervoarjih.
- Septembra 2007 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 3246, Ljubljana, 2007

---

## **2. MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA IN**

### **METEOROLOŠKE MERITVE**

## 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

OKTOBER 2007	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV. MOHOR	0	0	0	85

OKTOBER 2007	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV. MOHOR	0	0	30

OKTOBER 2007	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 2007	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV. MOHOR	0	0	0	77

leto 2007	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV. MOHOR	0	0	66

leto 2007	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV. MOHOR	2	0	28	95

Legenda kratic:

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

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

Mejna koncentracija SO <sub>2</sub> za varstvo ekosistemov (20 µg/m <sup>3</sup> )	
Srednja koncentracija SO <sub>2</sub> v obdobju od 1. oktobra 2006 do 31. marca 2007 (µg/m <sup>3</sup> )	
SV. MOHOR	16

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 2006 do 31. marca 2007 (µg/m <sup>3</sup> )	
SV. MOHOR	7

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

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

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

OKTOBER	SV. MOHOR
1997	-
1998	-
1999	-
2000	18
2001	-
2002	20
2003	12
2004	10
2005	12
2006	14
2007	4

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

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

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

OKTOBER	SV. MOHOR	OKTOBER	SV. MOHOR	OKTOBER	SV. MOHOR
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	-	1999	-	1999	-
2000	6	2000	8	2000	56
2001	-	2001	-	2001	-
2002	9	2002	12	2002	54
2003	6	2003	7	2003	59
2004	2	2004	3	2004	43
2005	3	2005	4	2005	50
2006	3	2006	6	2006	58
2007	3	2007	5	2007	45



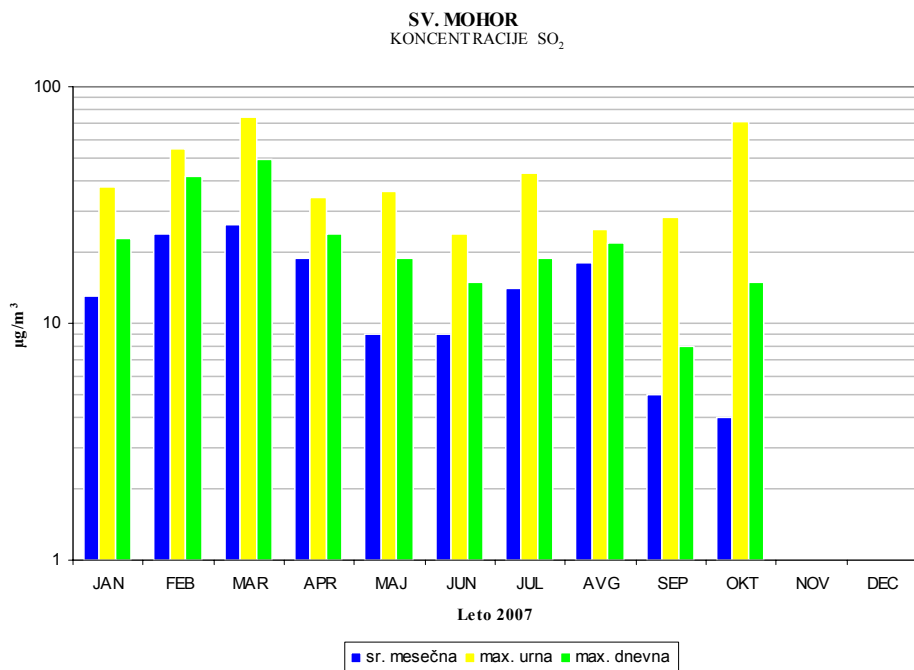
### 2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO<sub>2</sub> V ZRAKU - SV. MOHOR

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2007

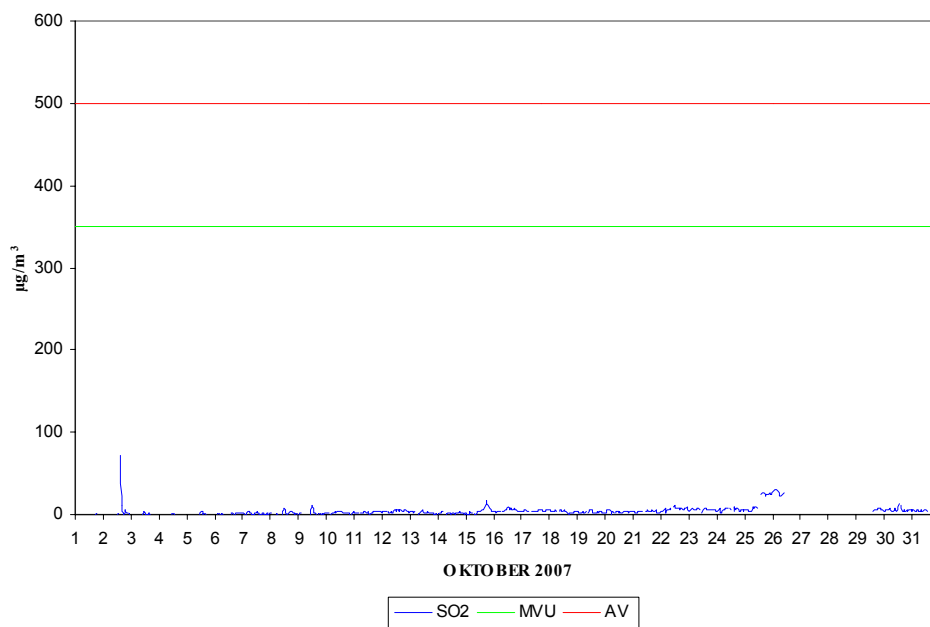
Razpoložljivih urnih podatkov:	636	85%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	71 µg/m <sup>3</sup>	16:00 02.10.2007
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	4 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> :	15 µg/m <sup>3</sup>	25.10.2007
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	04.10.2007
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	

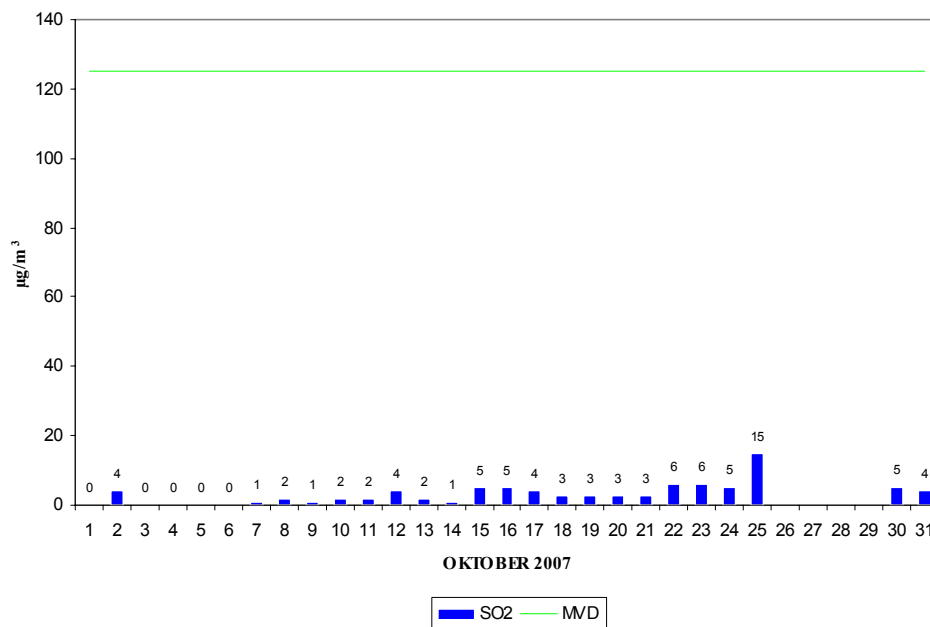
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	24 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	



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



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



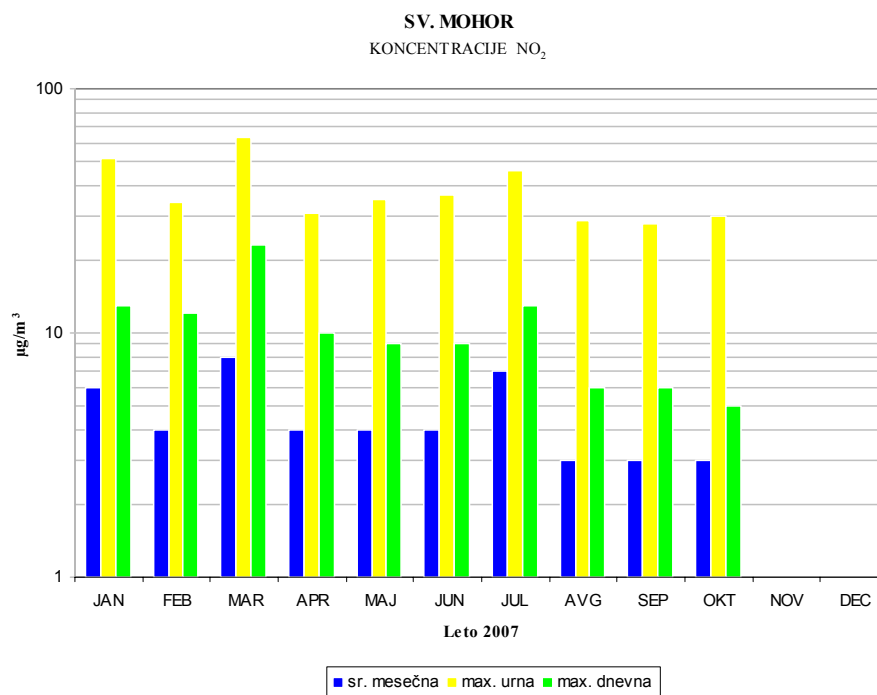
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

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

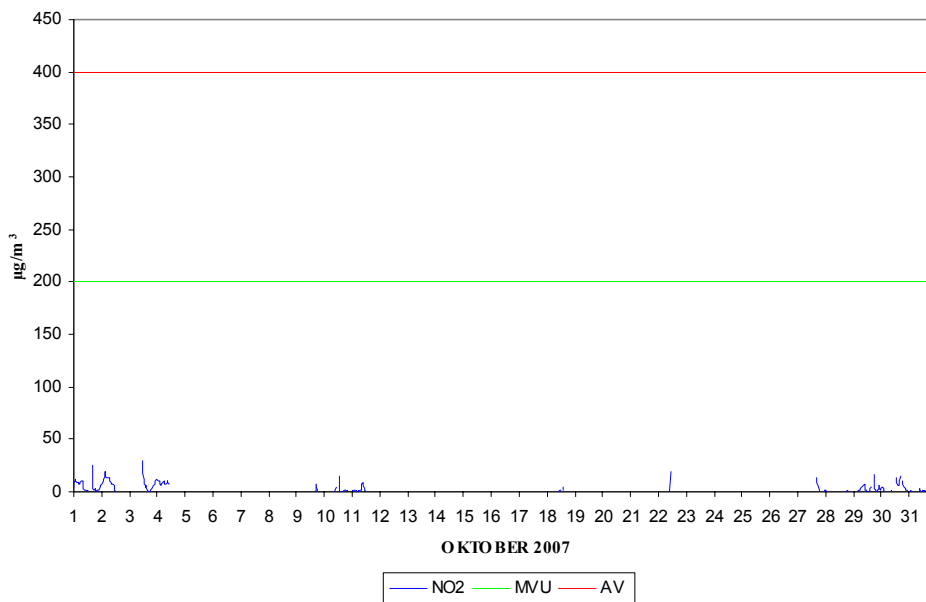
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	223	30%
--------------------------------	-----	-----

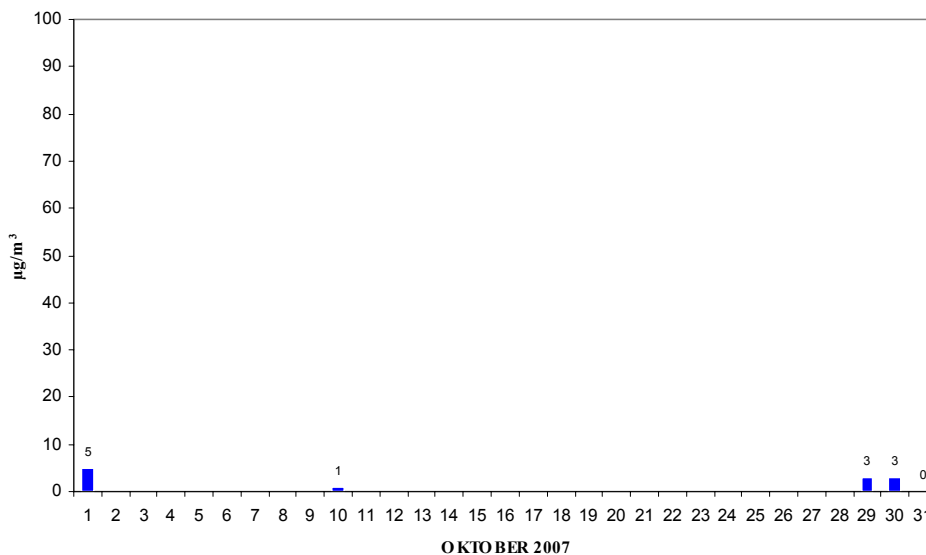
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	30 µg/m <sup>3</sup>	12:00 03.10.2007
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	5 µg/m <sup>3</sup>	01.10.2007
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	28.10.2007
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	



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



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



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

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2007

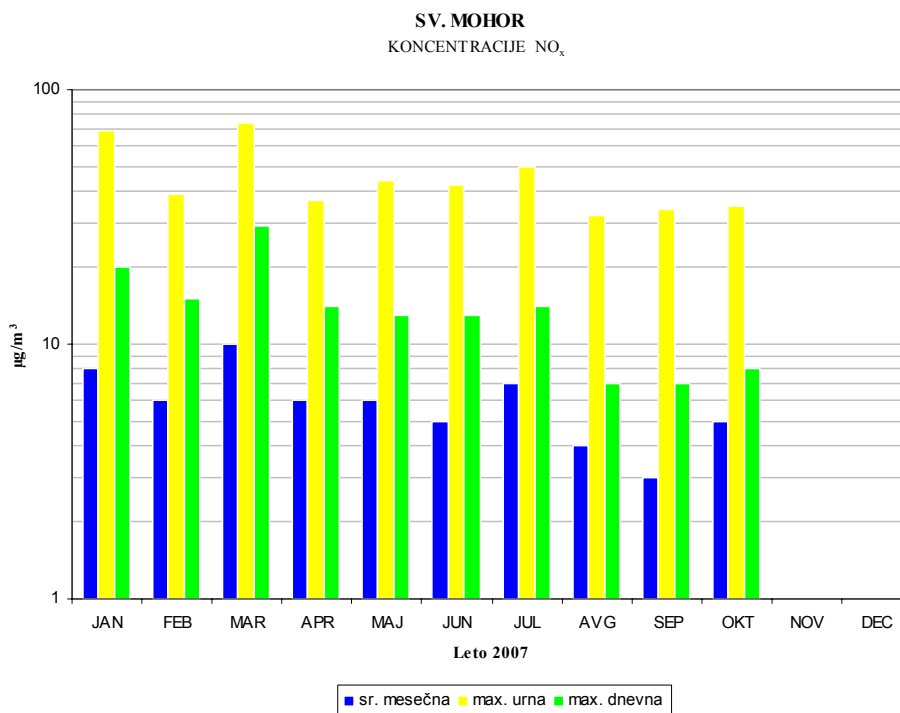
Razpoložljivih urnih podatkov:	223	30%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	35 µg/m <sup>3</sup>	12:00 03.10.2007
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	5 µg/m <sup>3</sup>	

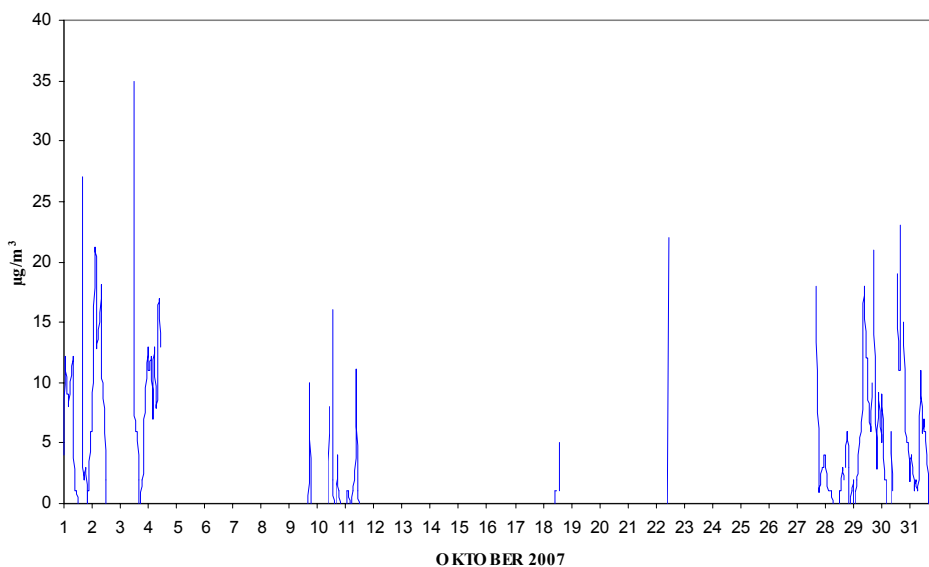
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	8 µg/m <sup>3</sup>	29.10.2007
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	1 µg/m <sup>3</sup>	28.10.2007

### Percentilna vrednost

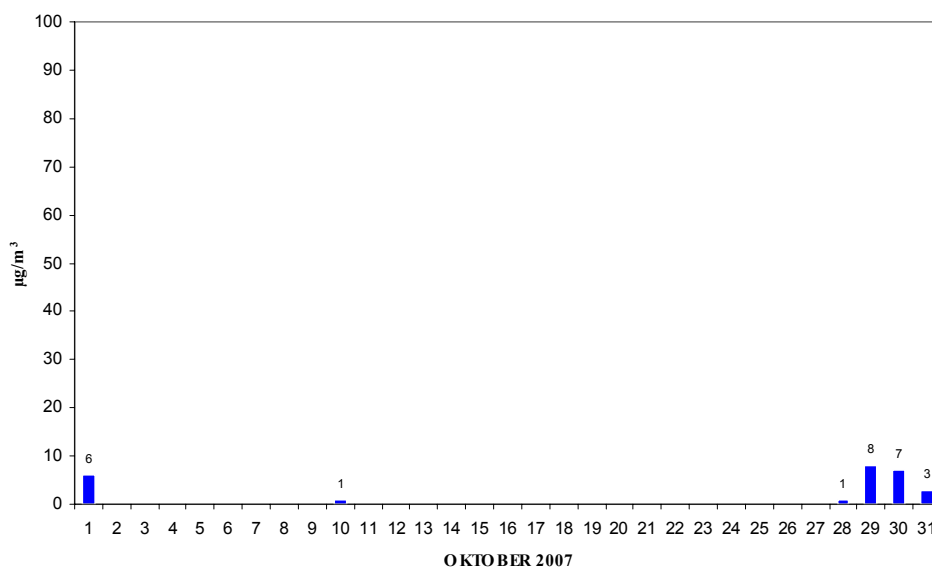
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>
- 50 p.v. - dnevni koncentracij NO <sub>x</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>



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



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

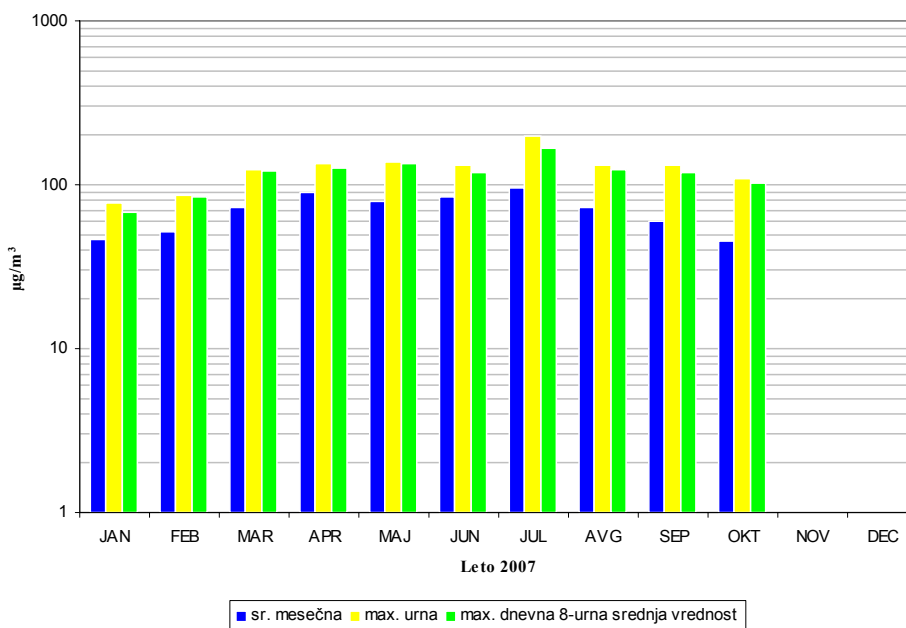


**2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> V ZRAKU - SV. MOHOR**

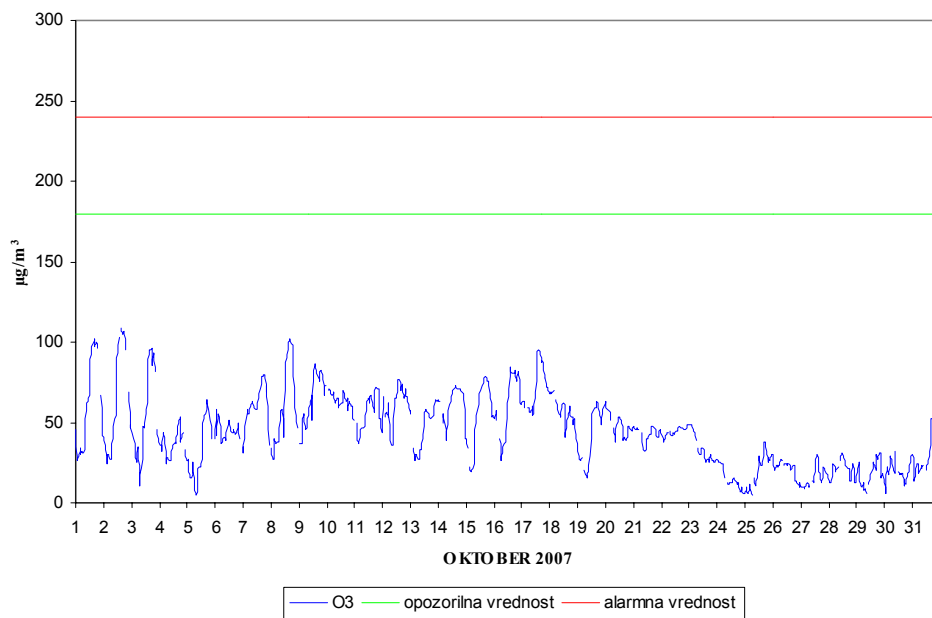
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** OKTOBER 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	713	96%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	109 µg/m <sup>3</sup>	16:00 02.10.2007
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	45 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> :	71 µg/m <sup>3</sup>	17.10.2007
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	15 µg/m <sup>3</sup>	24.10.2007
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	96 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O <sub>3</sub> :	47 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 :	562 (µg/m <sup>3</sup> ).h	oktober 2007
- varstvo rastlin : maj-julij	22146 (µg/m <sup>3</sup> ).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	35193 (µg/m <sup>3</sup> ).h	april - september

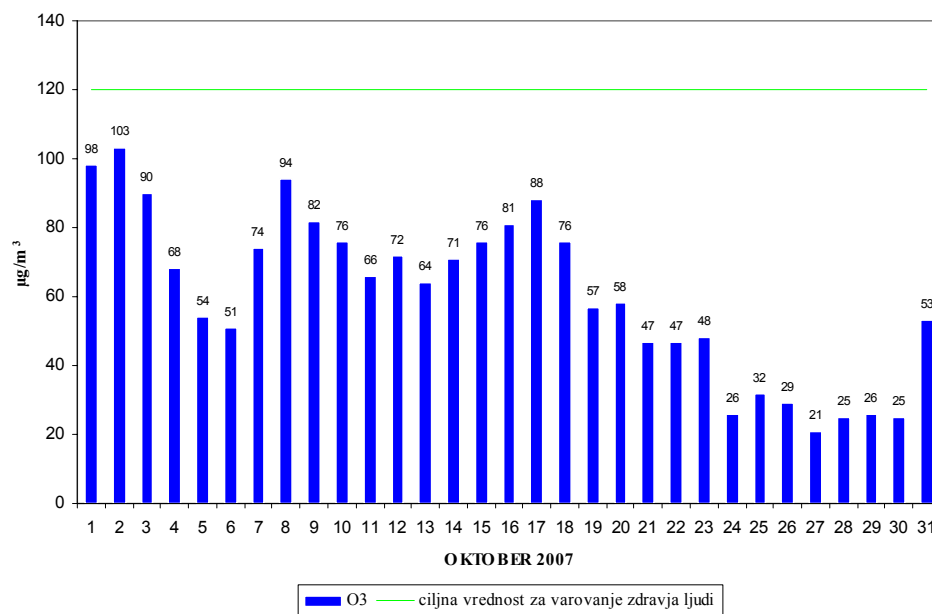
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



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



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

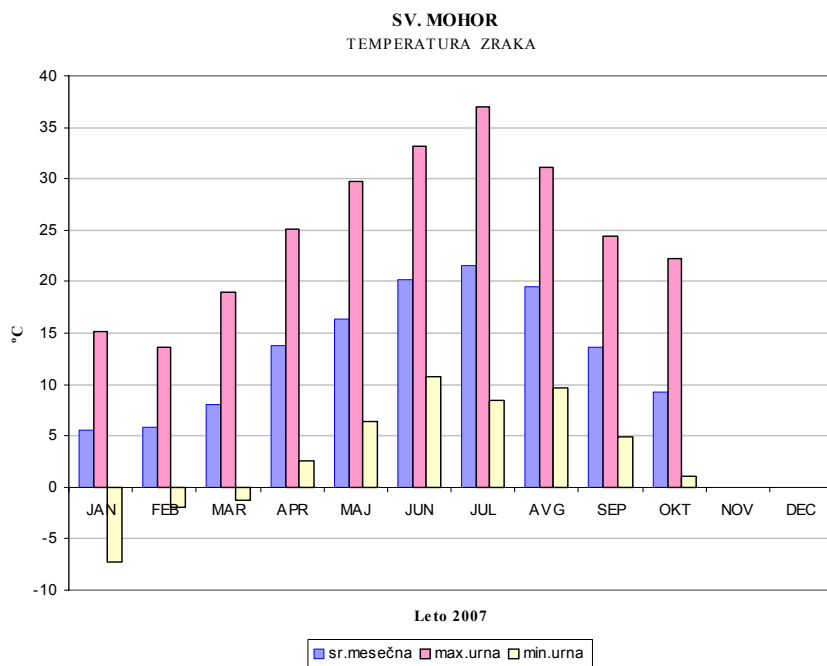




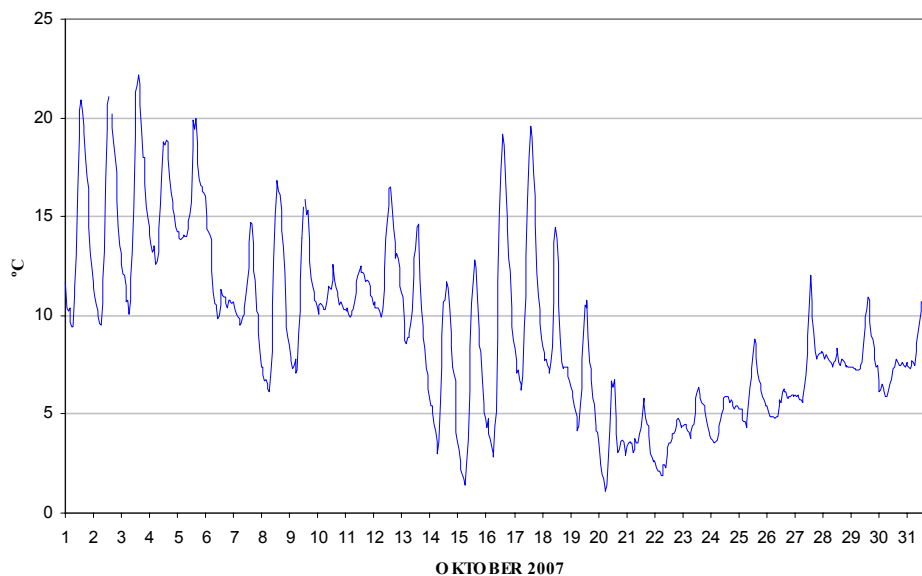
**2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR**
**OKTOBER 2007**

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1485	100%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	22.2 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	16.0 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	1.1 °C		40 %	
Minimalna dnevna vrednost	3.3 °C		76 %	
Srednja mesečna vrednost	9.2 °C		95 %	

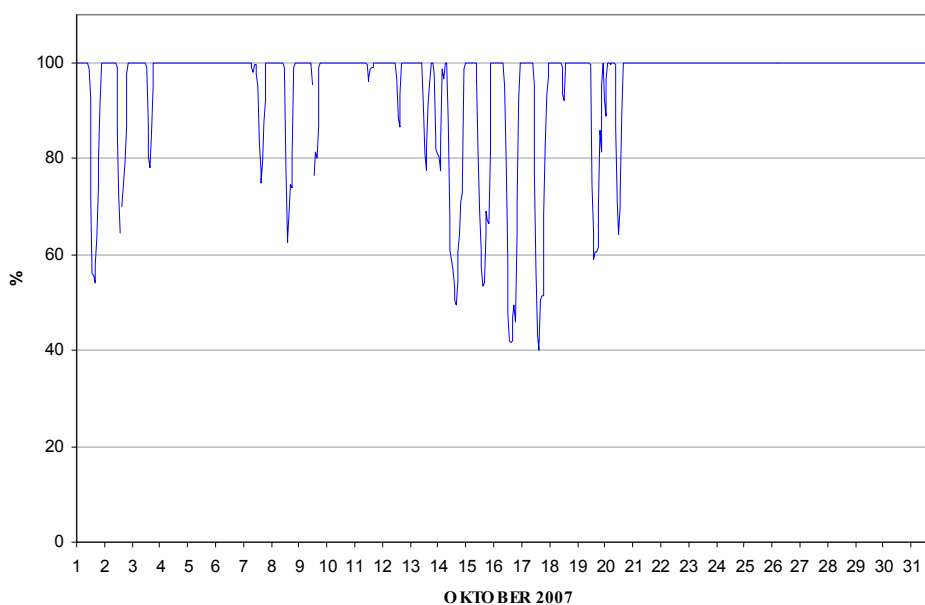
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	67	4.5%	34	4.6%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	346	23.3%	168	22.6%	6	19.4%
6.1 - 9.0 °C	370	24.9%	189	25.5%	10	32.3%
9.1 - 12.0 °C	357	24.0%	178	24.0%	9	29.0%
12.1 - 15.0 °C	176	11.9%	87	11.7%	3	9.7%
15.1 - 18.0 °C	94	6.3%	50	6.7%	3	9.7%
18.1 - 21.0 °C	66	4.4%	31	4.2%	0	0.0%
21.1 - 24.0 °C	9	0.6%	5	0.7%	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>1485</b>	<b>100%</b>	<b>742</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>



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



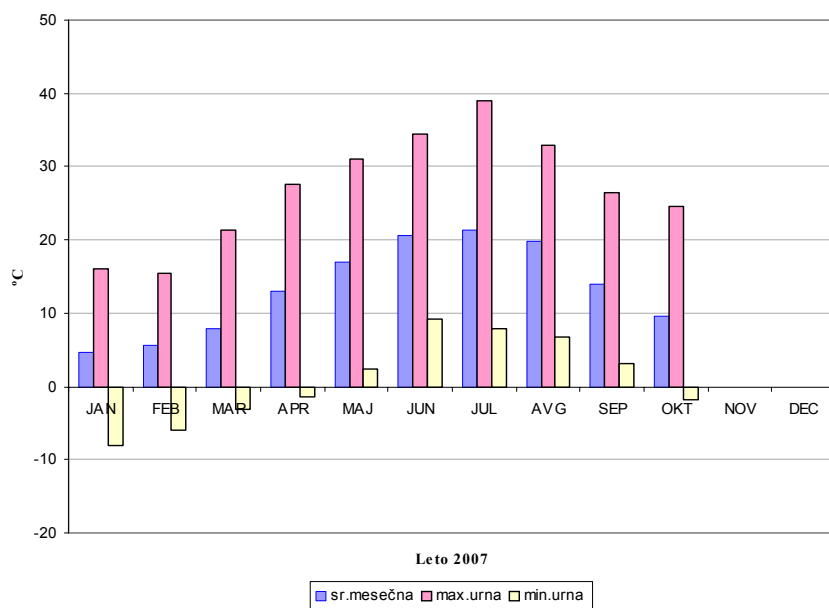
**SV. MOHOR**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



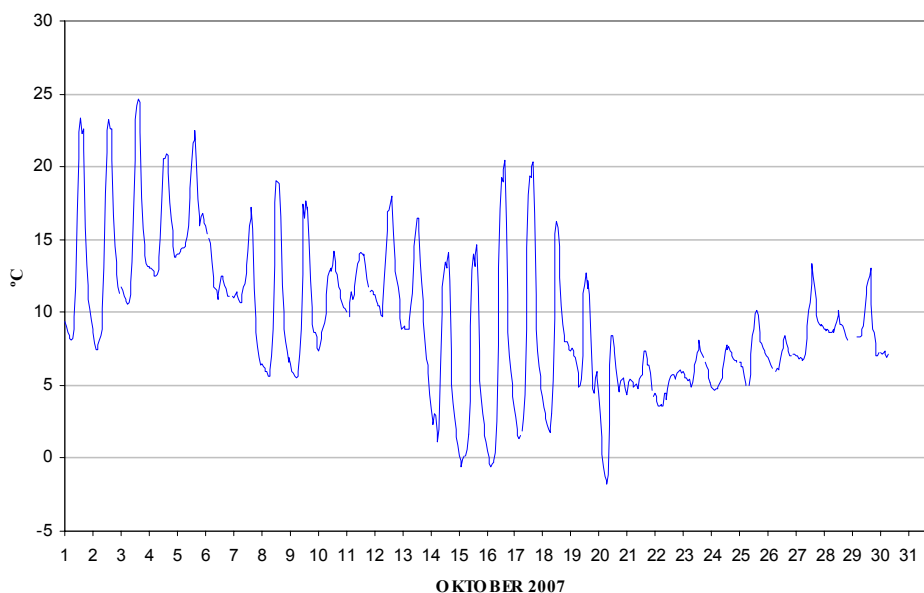
**2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA**
**OKTOBER 2007**

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1382	93%	1407	95%
Maksimalna urna vrednost	24.6 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	16.8 °C		96 %	
Minimalna urna vrednost	-1.8 °C		37 %	
Minimalna dnevna vrednost	3.8 °C		75 %	
Srednja mesečna vrednost	9.5 °C		87 %	

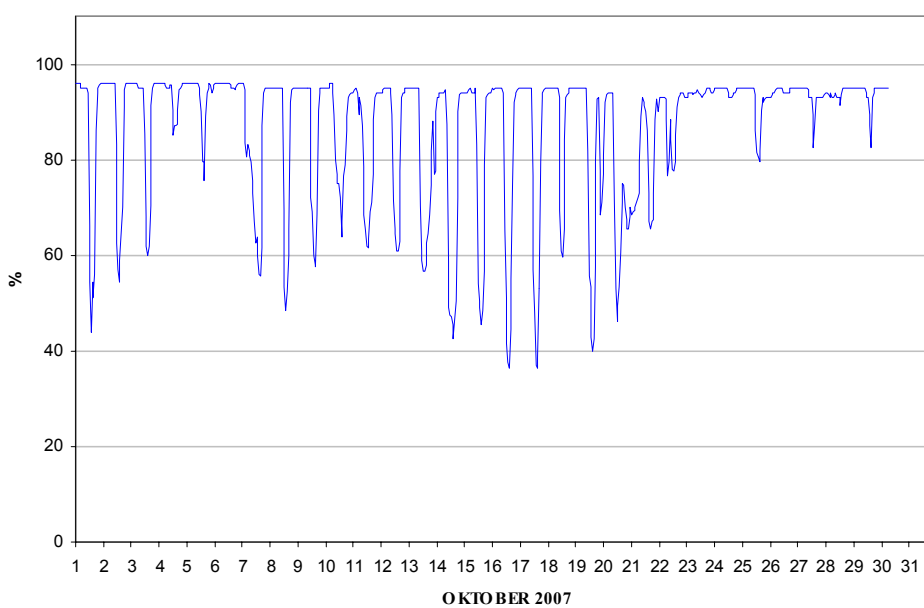
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	27	2.0%	14	2.1%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	78	5.6%	38	5.6%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	246	17.8%	118	17.3%	4	13.8%
6.1 - 9.0 °C	384	27.8%	192	28.2%	10	34.5%
9.1 - 12.0 °C	265	19.2%	128	18.8%	7	24.1%
12.1 - 15.0 °C	196	14.2%	96	14.1%	5	17.2%
15.1 - 18.0 °C	93	6.7%	52	7.6%	3	10.3%
18.1 - 21.0 °C	56	4.1%	27	4.0%	0	0.0%
21.1 - 24.0 °C	32	2.3%	14	2.1%	0	0.0%
24.1 - 27.0 °C	5	0.4%	3	0.4%	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>1382</b>	<b>100%</b>	<b>682</b>	<b>100%</b>	<b>29</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

### OKTOBER 2007

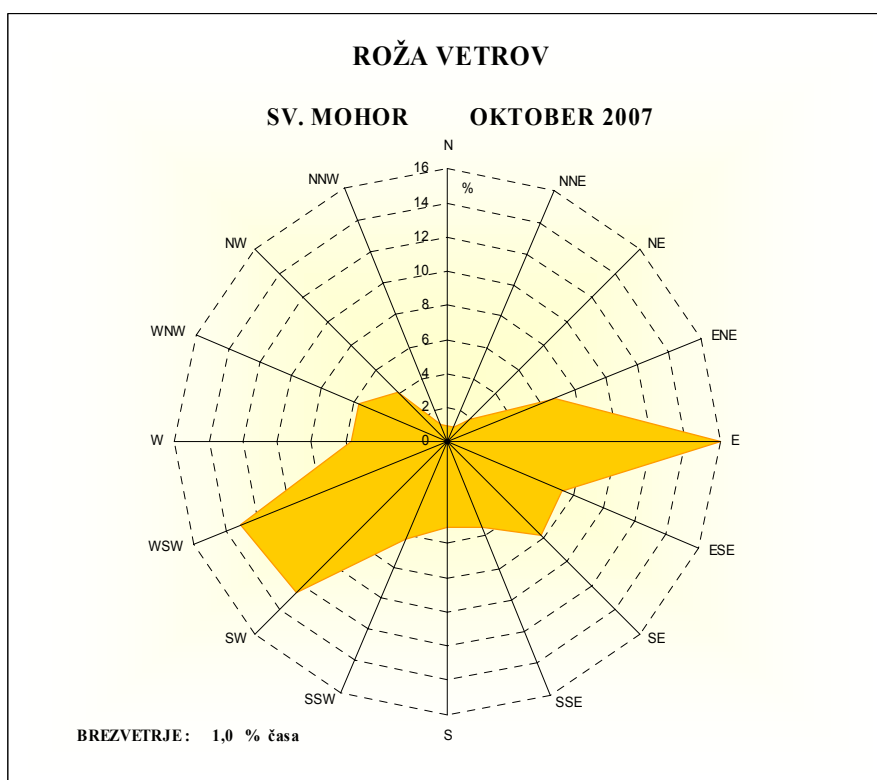
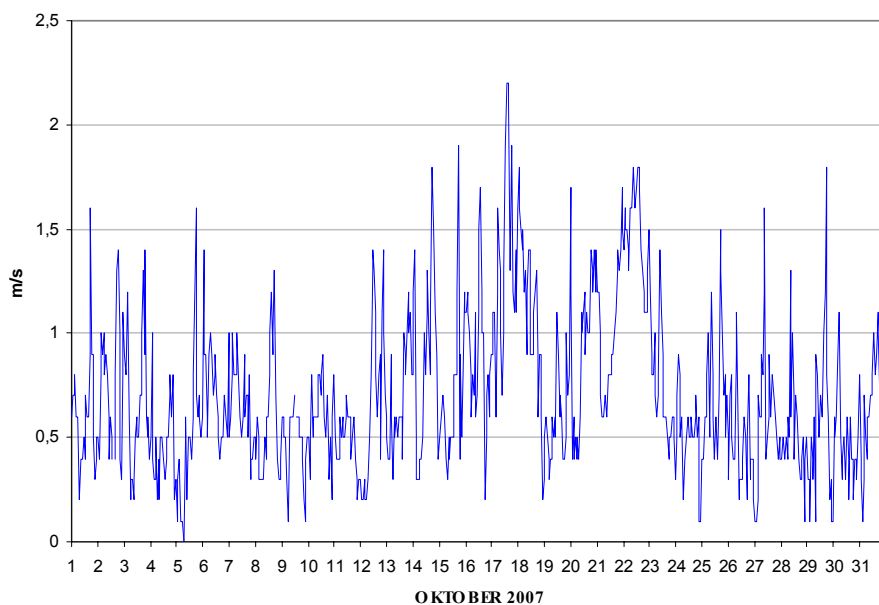
#### Lokacija SV. MOHOR

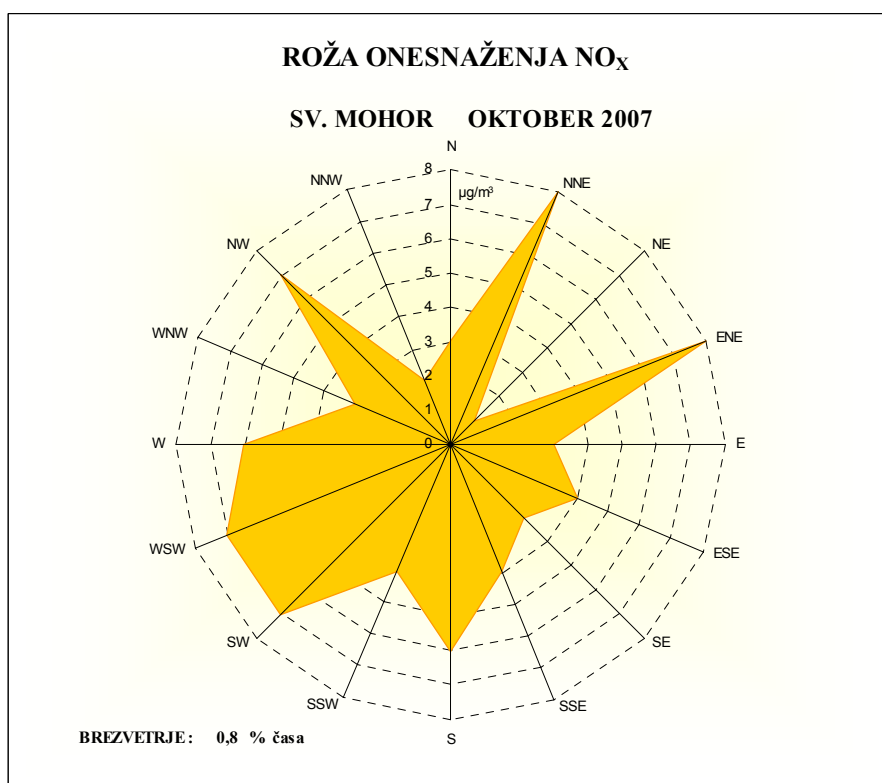
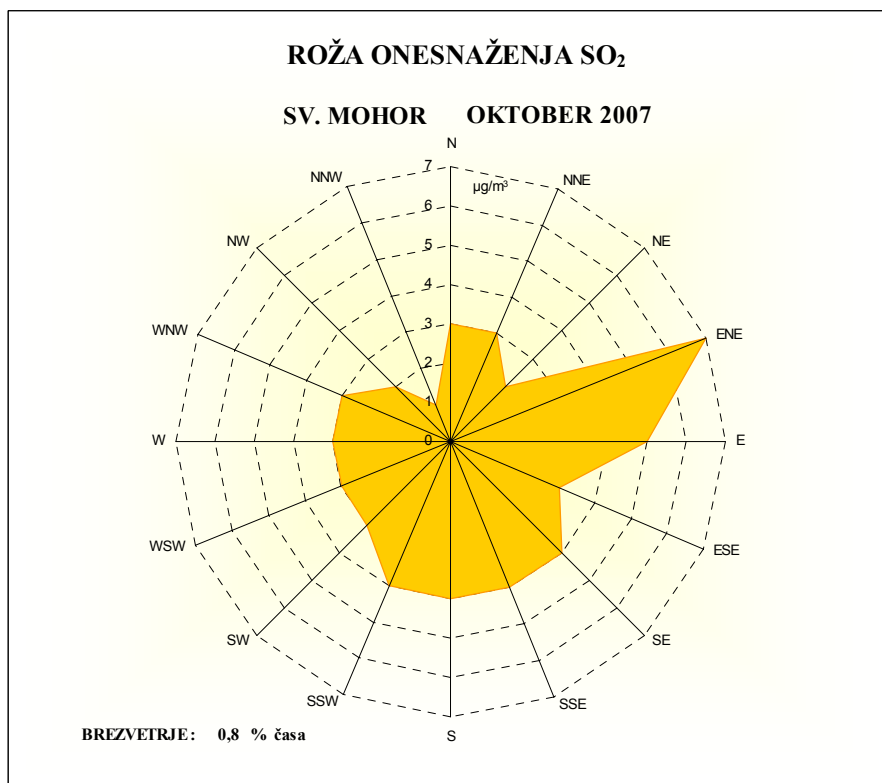
Polurnih meritev:	1486	100%
Maksimalna polurna hitrost:	2.3	m/s
Maksimalna urna hitrost:	2.2	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.7	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	15	

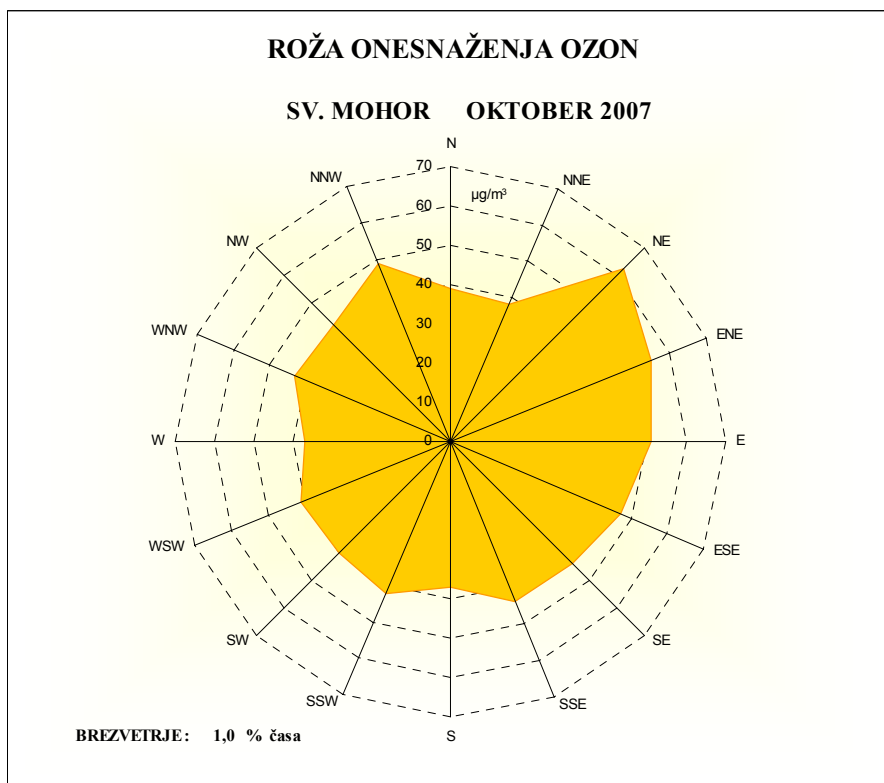
#### Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

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	7	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	9
NNE	7	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	9
NE	5	10	4	5	2	0	0	0	0	0	0	26	18
ENE	8	34	26	18	14	0	0	0	0	0	0	100	68
E	14	60	56	51	41	13	0	0	0	0	0	235	160
ESE	7	45	32	18	5	0	0	0	0	0	0	107	73
SE	3	35	38	26	10	3	0	0	0	0	0	115	78
SSE	7	23	19	18	10	3	0	0	0	0	0	80	54
S	7	21	18	12	14	2	0	0	0	0	0	74	50
SSW	11	19	19	23	10	7	2	0	0	0	0	91	62
SW	13	43	29	35	50	8	6	0	0	0	0	184	125
WSW	10	41	45	42	41	13	0	0	0	0	0	192	131
W	13	43	10	4	7	5	0	0	0	0	0	82	56
WNW	9	50	16	5	3	0	0	0	0	0	0	83	56
NW	9	41	8	2	0	0	0	0	0	0	0	60	41
NNW	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	11
<b>SKUPAJ</b>	<b>130</b>	<b>489</b>	<b>324</b>	<b>259</b>	<b>207</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1471</b>	<b>1000</b>

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









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

### OKTOBER 2007

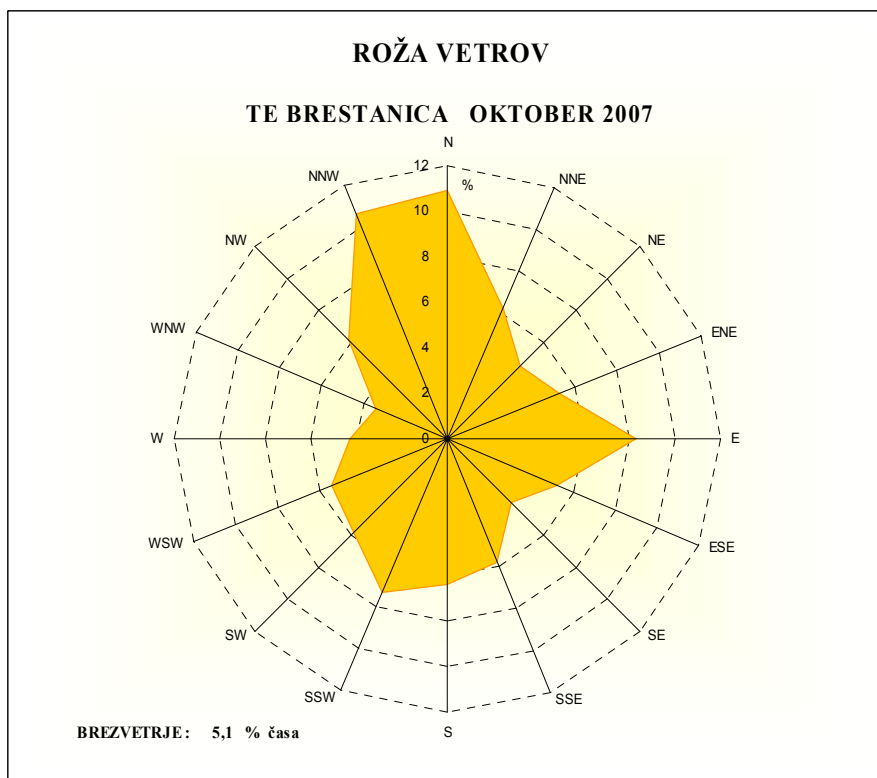
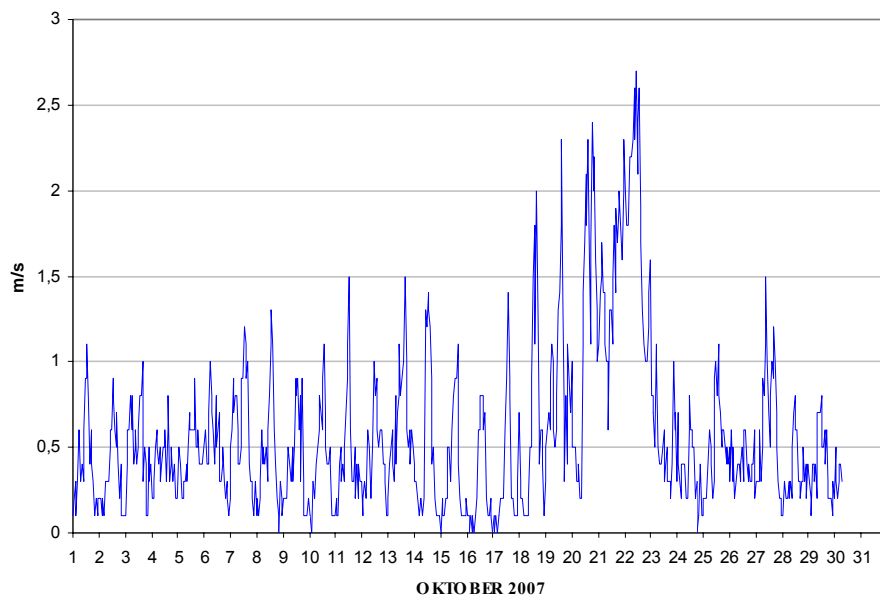
#### Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1407	95%
Maksimalna polurna hitrost:	3.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	2.7	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.6	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	72	

#### 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	16	34	11	15	27	26	16	1	0	0	0	146	109
NNE	20	23	2	3	12	9	14	0	0	0	0	83	62
NE	26	18	5	4	5	2	0	0	0	0	0	60	45
ENE	22	31	12	6	0	0	0	0	0	0	0	71	53
E	36	52	14	8	1	0	0	0	0	0	0	111	83
ESE	19	36	10	4	1	0	0	0	0	0	0	70	52
SE	17	21	7	3	5	0	0	0	0	0	0	53	40
SSE	28	20	7	13	8	1	0	0	0	0	0	77	58
S	27	21	21	12	5	0	0	0	0	0	0	86	64
SSW	26	24	23	24	1	0	0	0	0	0	0	98	73
SW	19	22	19	17	1	0	0	0	0	0	0	78	58
WSW	19	27	11	12	5	0	0	0	0	0	0	74	55
W	15	17	10	6	8	2	0	0	0	0	0	58	43
WNW	7	22	9	3	4	0	0	0	0	0	0	45	34
NW	25	30	21	3	3	0	0	0	0	0	0	82	61
NNW	25	51	18	28	14	5	2	0	0	0	0	143	107
SKUPAJ	347	449	200	161	100	45	32	1	0	0	0	1335	1000

**TE BRESTANICA**  
HITROST VETRA - urne vrednosti

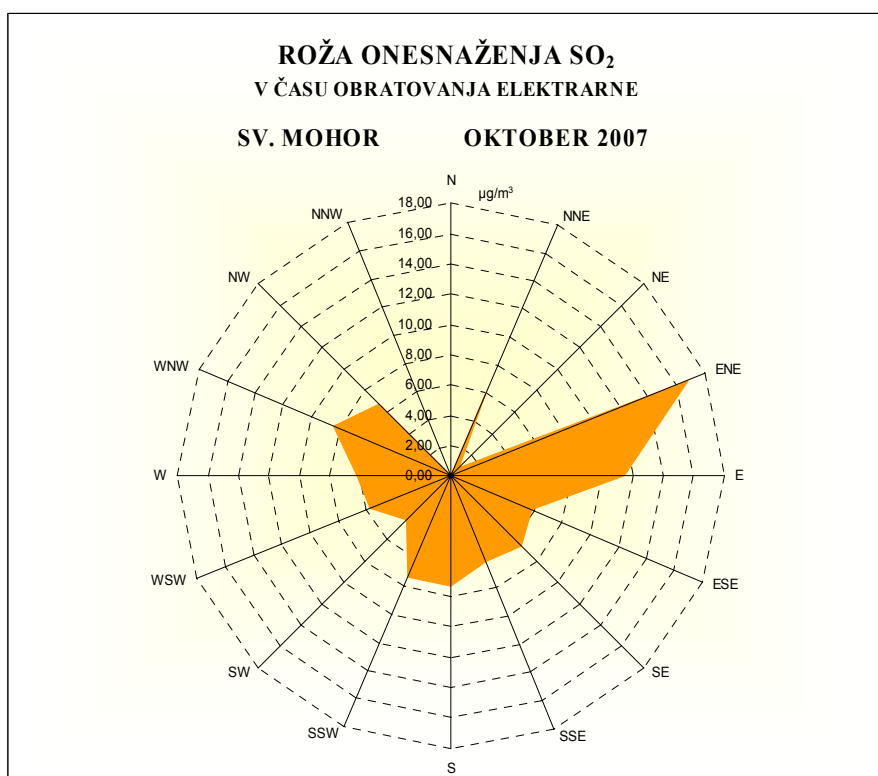
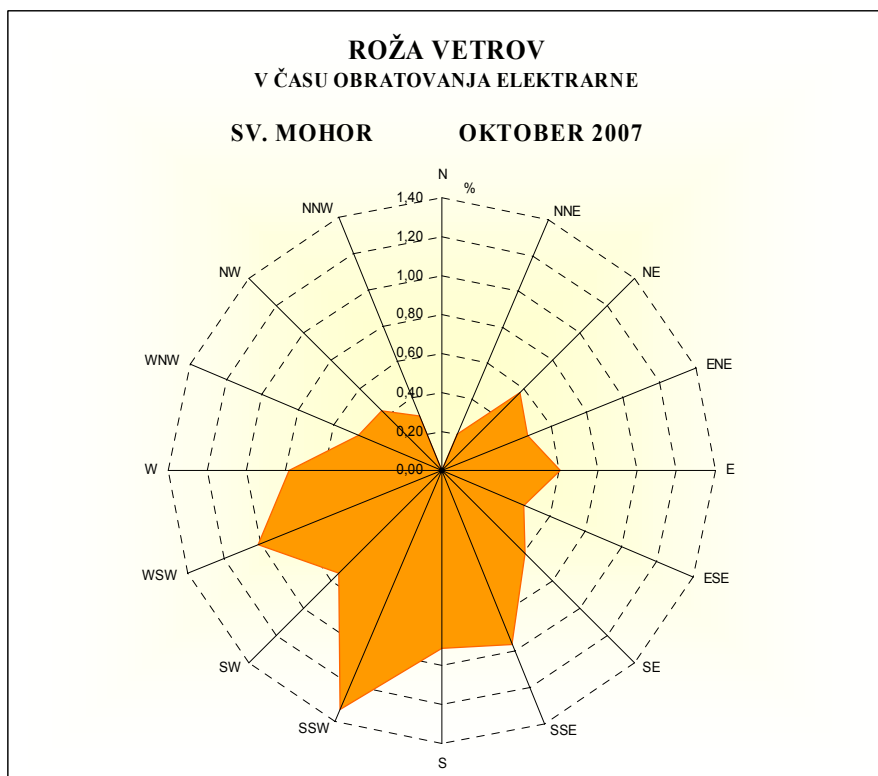


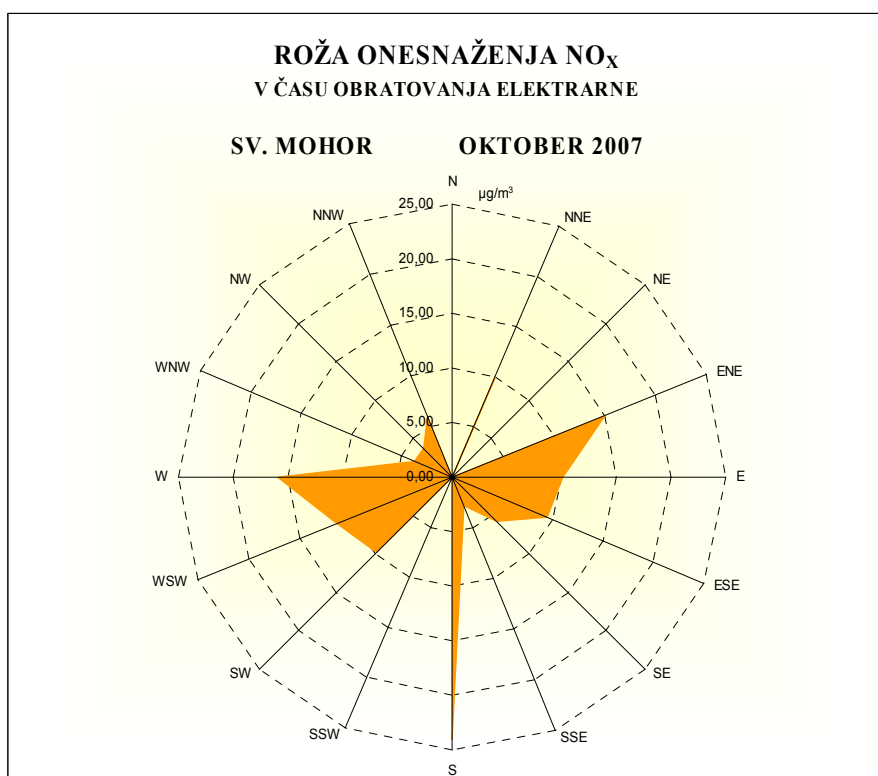
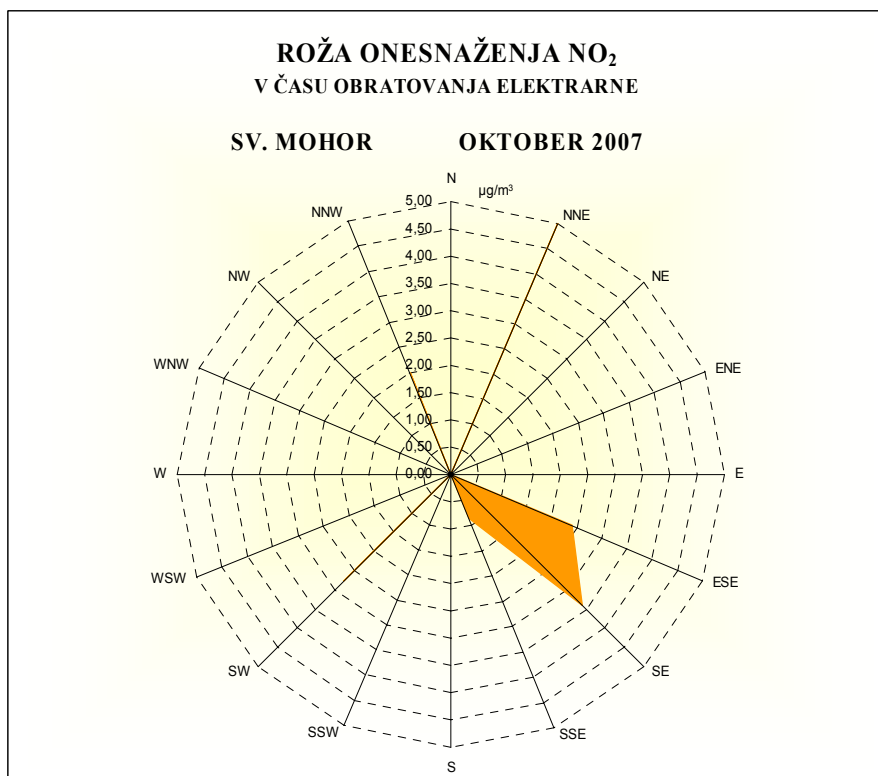


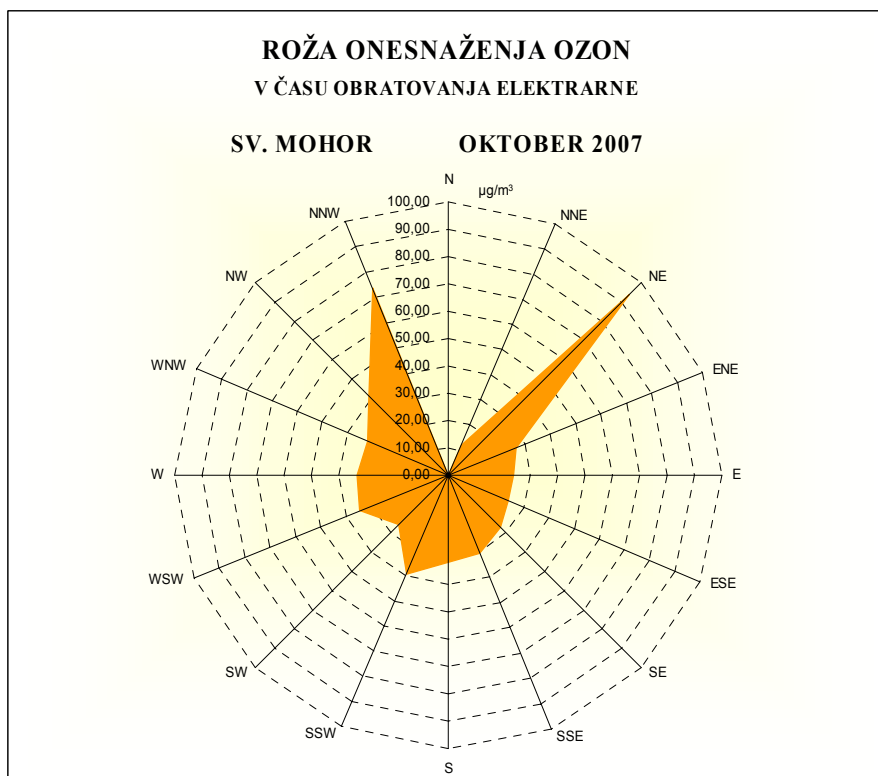
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

---

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







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



#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

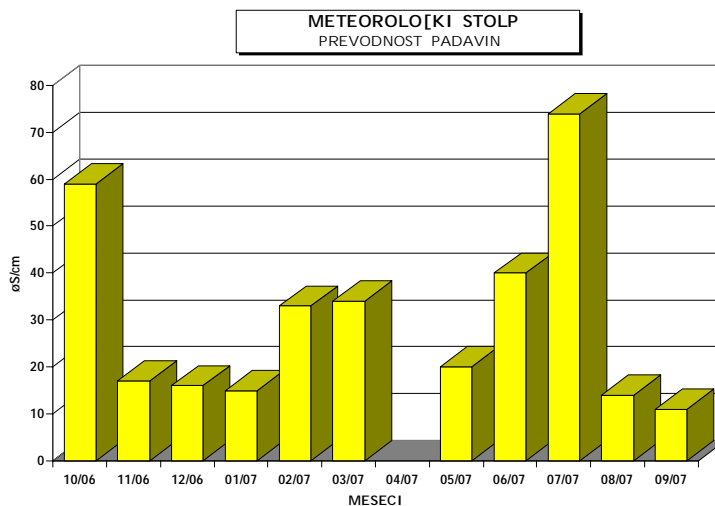
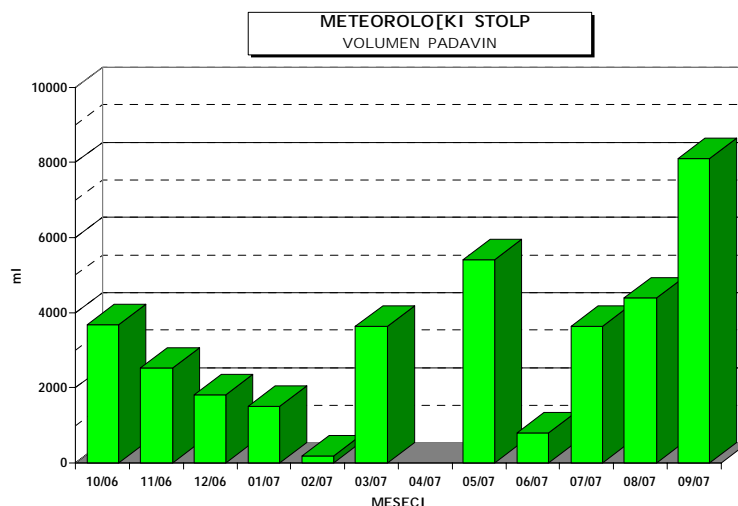
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

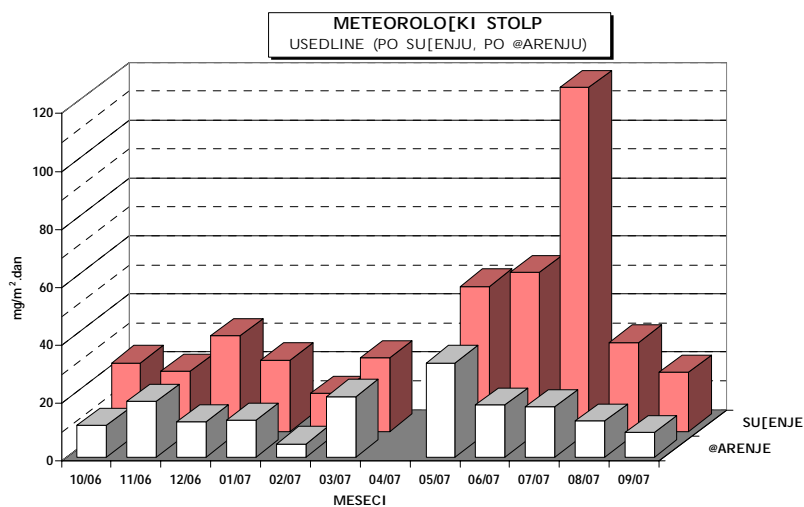
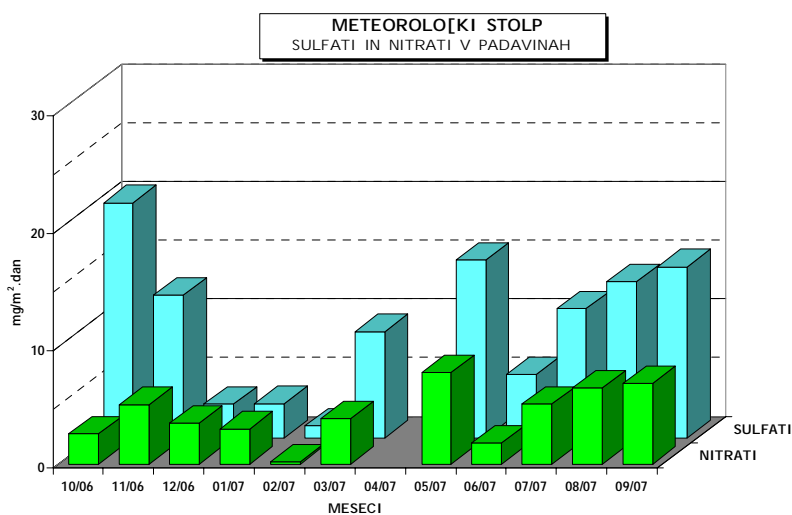
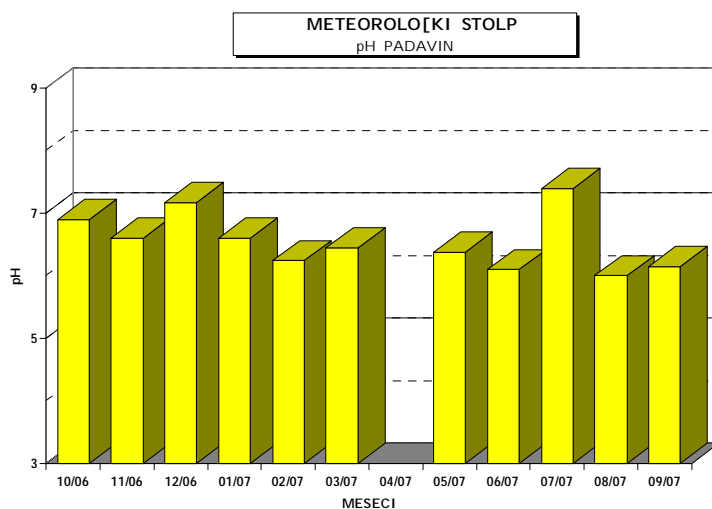
Čas meritev : oktober 2006 - september 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

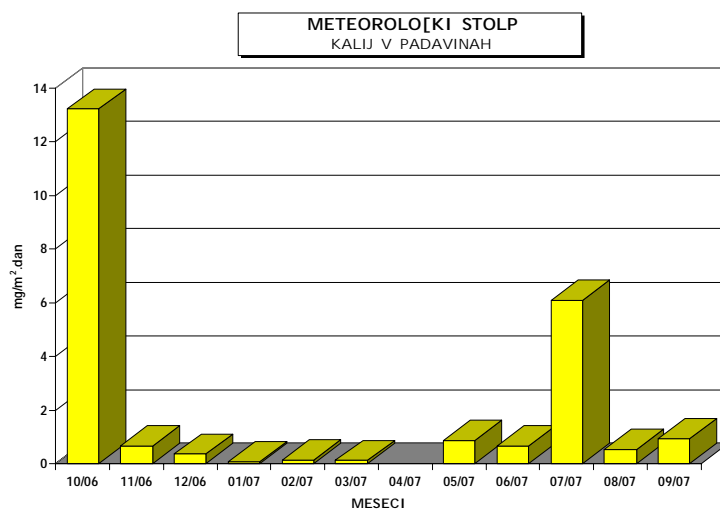
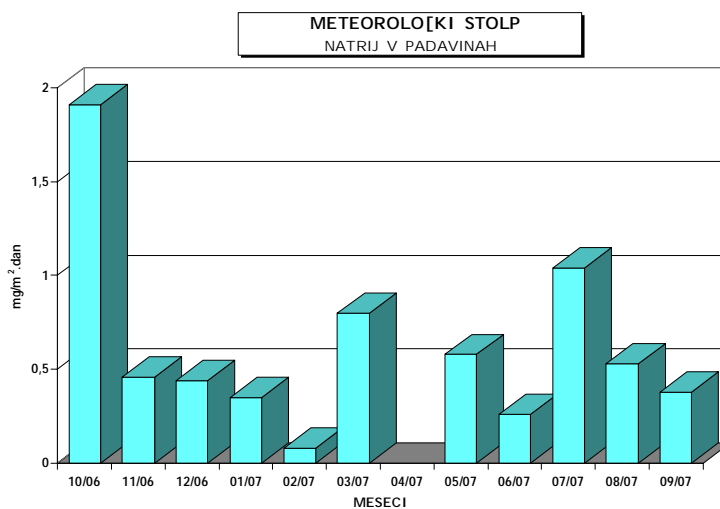
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrati</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
10/06	6.90	59	3680	2.58	20.02	23.67	10.87
11/06	6.60	17	2530	5.06	12.14	20.67	19.20
12/06	7.17	16	1820	3.52	2.91	32.93	12.03
01/07	6.60	15	1520	2.99	2.92	24.60	12.80
02/07	6.24	33	200	0.17	1.03	13.00	4.57
03/07	6.45	34	3650	3.89	9.05	25.33	20.87
04/07	-	-	0	-	-	-	-
05/07	6.38	20	5420	7.77	15.14	50.07	32.53
06/07	6.10	40	800	1.82	5.40	54.87	17.97
07/07	7.40	74	3640	5.12	10.99	118.67	17.27
08/07	6.00	14	4400	6.51	13.29	30.67	12.47
09/07	6.15	11	8100	6.86	14.58	20.33	8.43

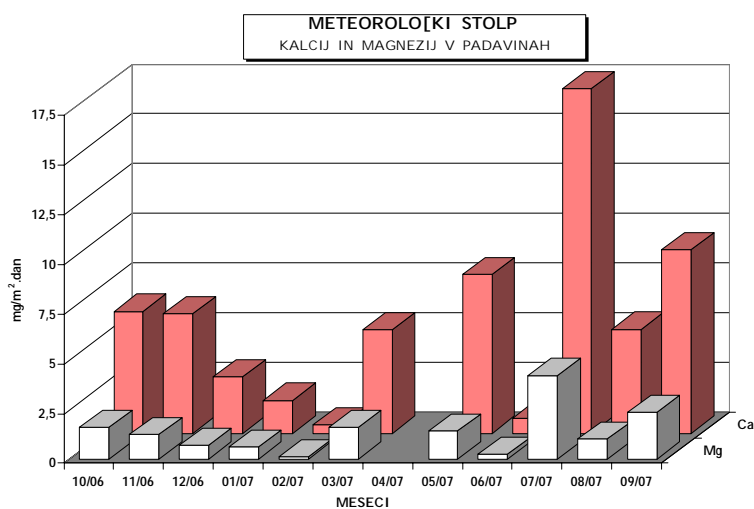
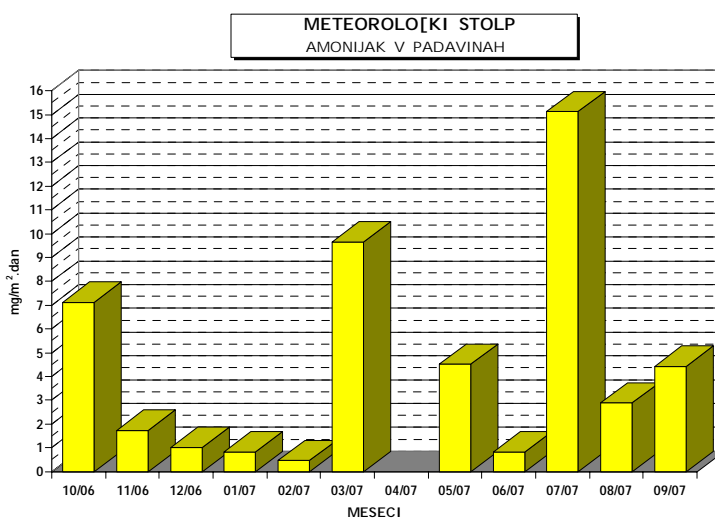
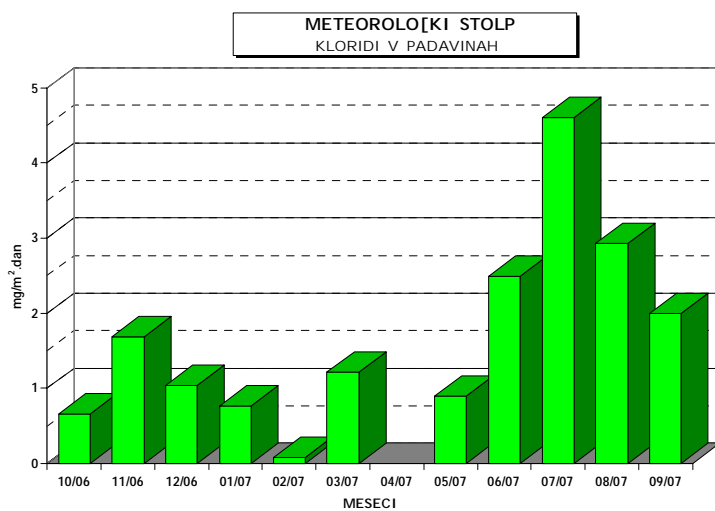




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
10/06	0.66	7.12	6.13	1.60	1.91	13.22
11/06	1.69	1.72	6.02	1.24	0.46	0.66
12/06	1.04	1.01	2.86	0.69	0.44	0.35
01/07	0.77	0.81	1.66	0.62	0.35	0.07
02/07	0.08	0.46	0.43	0.12	0.08	0.13
03/07	1.22	9.64	5.21	1.58	0.80	0.12
04/07	-	-	-	-	-	-
05/07	0.90	4.52	8.00	1.41	0.58	0.87
06/07	2.49	0.81	0.76	0.26	0.26	0.67
07/07	4.61	15.12	17.33	4.21	1.04	6.09
08/07	2.93	2.88	5.24	1.02	0.53	0.53
09/07	2.00	4.43	9.25	2.34	0.38	0.92





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

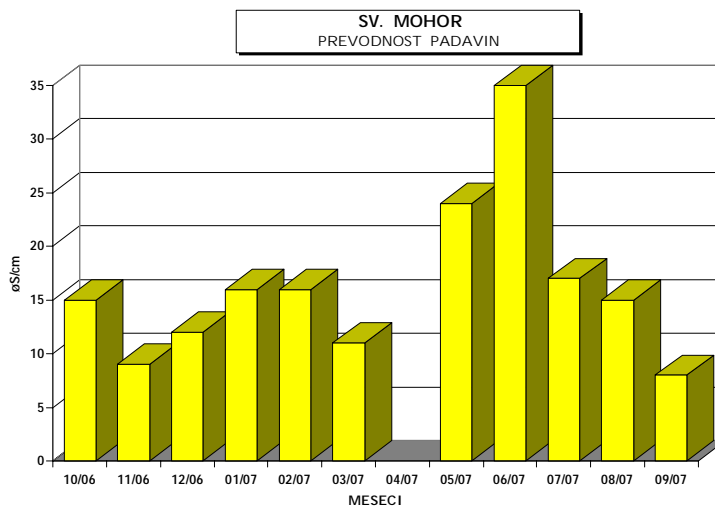
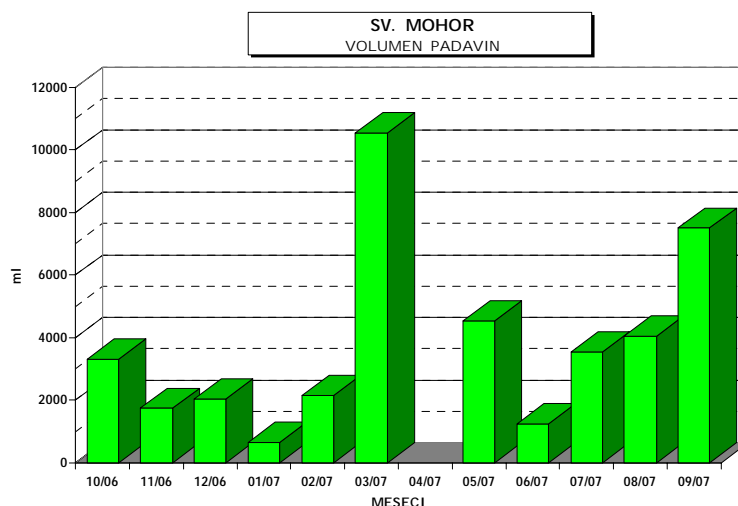
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

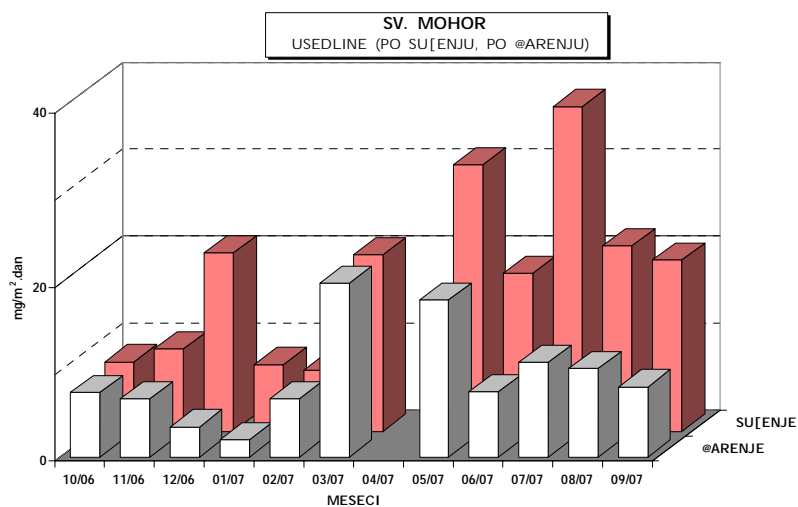
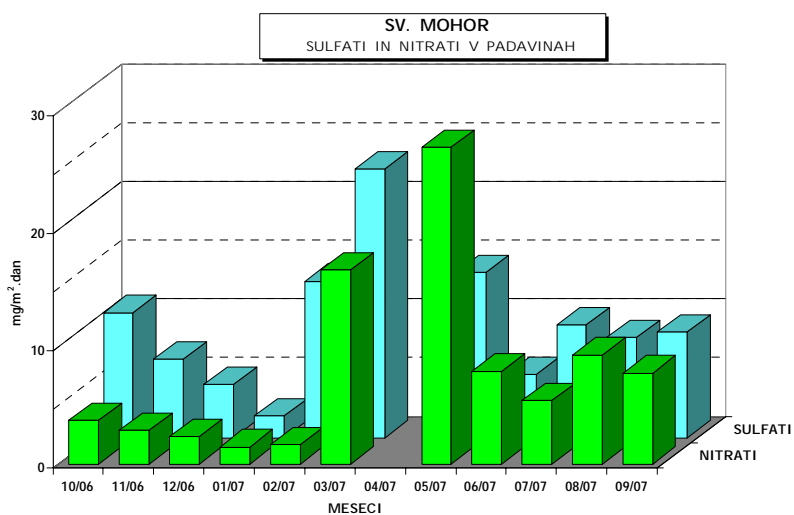
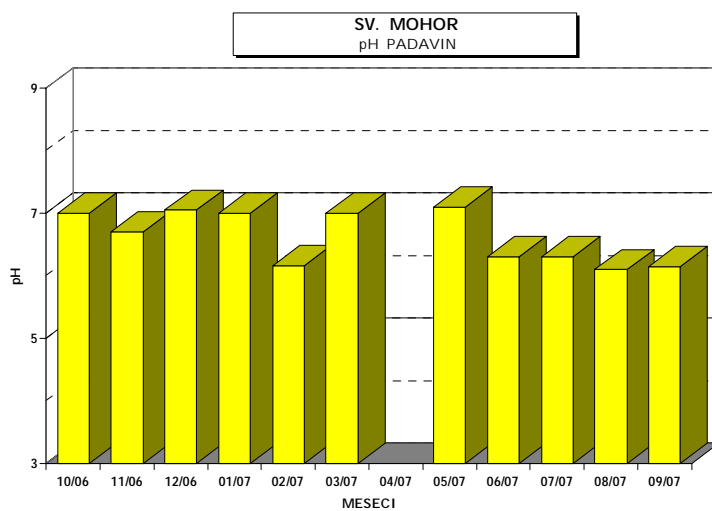
Čas meritev : oktober 2006 - september 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

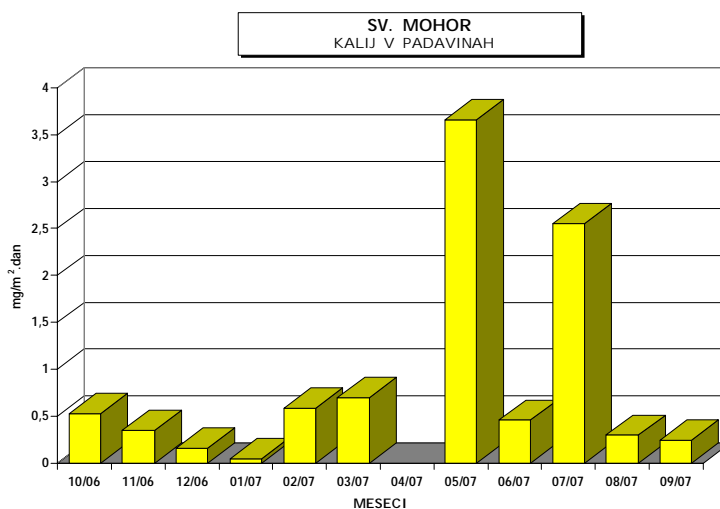
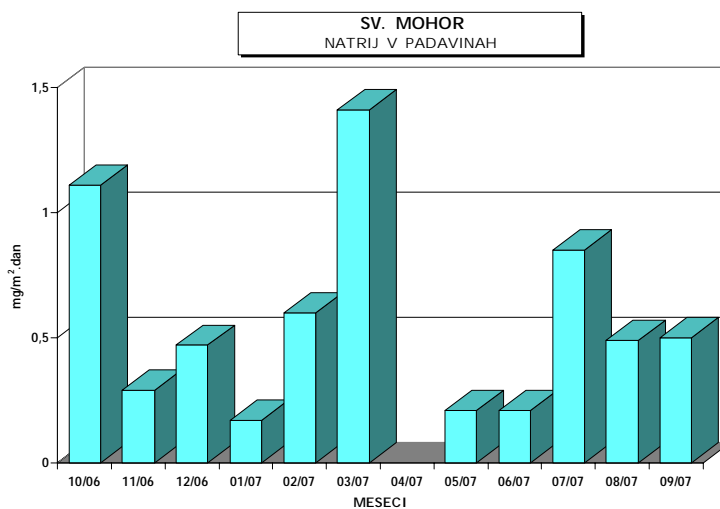
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
10/06	7.00	15	3330	3.73	10.66	8.00	7.40
11/06	6.70	9	1750	2.88	6.72	9.47	6.67
12/06	7.05	12	2050	2.36	4.59	20.53	3.47
01/07	7.00	16	650	1.47	1.87	7.67	1.97
02/07	6.16	16	2150	1.63	13.36	7.07	6.67
03/07	7.00	11	10550	16.53	22.93	20.33	20.00
04/07	-	-	0	-	-	-	-
05/07	7.10	24	4540	26.94	14.10	30.67	18.03
06/07	6.31	35	1260	7.90	5.41	18.13	7.53
07/07	6.30	17	3540	5.43	9.61	37.33	10.87
08/07	6.10	15	4050	9.29	8.56	21.33	10.20
09/07	6.15	8	7500	7.75	9.00	19.67	8.07

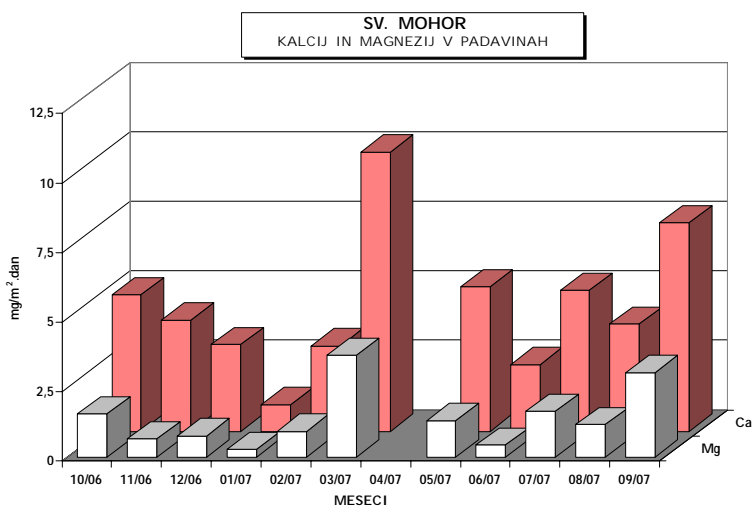
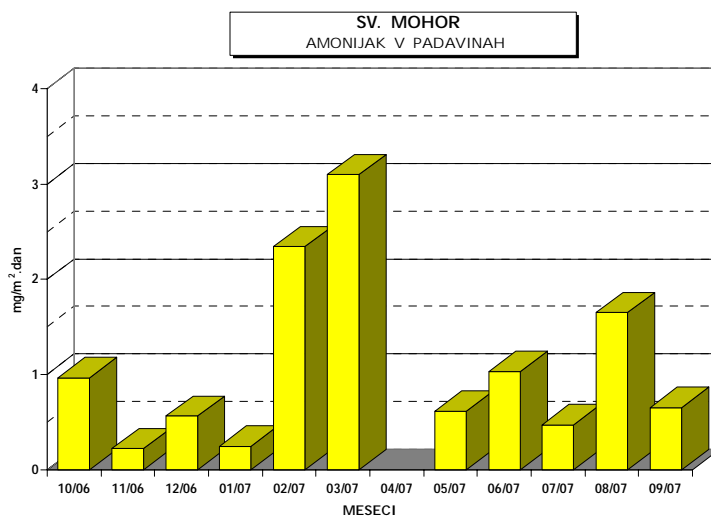
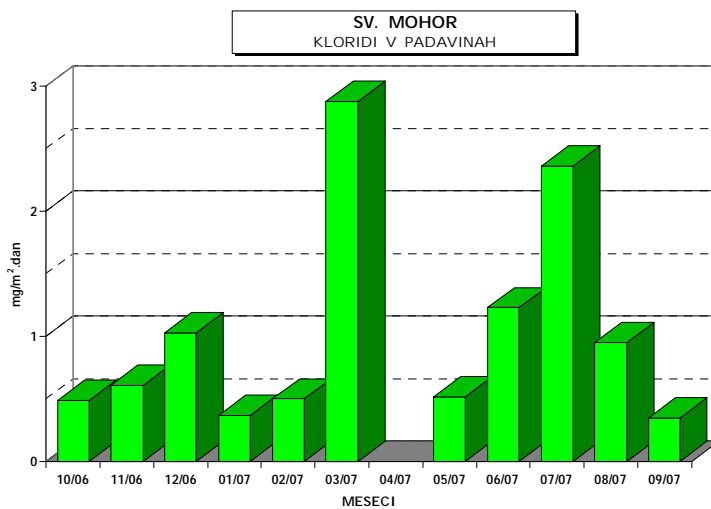




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
10/06	0.49	0.96	4.91	1.54	1.11	0.53
11/06	0.61	0.22	4.00	0.66	0.29	0.35
12/06	1.03	0.56	3.12	0.77	0.47	0.16
01/07	0.37	0.24	0.96	0.28	0.17	0.05
02/07	0.50	2.34	3.07	0.93	0.60	0.59
03/07	2.88	3.10	10.04	3.66	1.41	0.70
04/07	-	-	-	-	-	-
05/07	0.52	0.61	5.19	1.31	0.21	3.66
06/07	1.23	1.03	2.40	0.44	0.21	0.46
07/07	2.36	0.47	5.06	1.64	0.85	2.55
08/07	0.95	1.65	3.86	1.17	0.49	0.30
09/07	0.35	0.65	7.50	3.04	0.50	0.25







### 4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

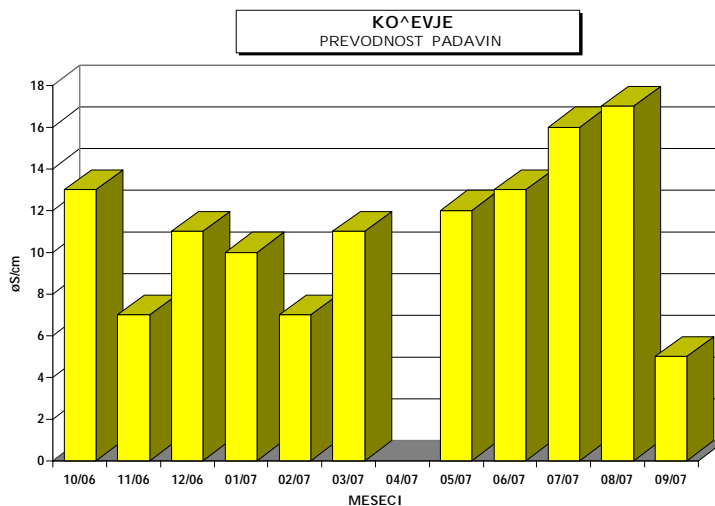
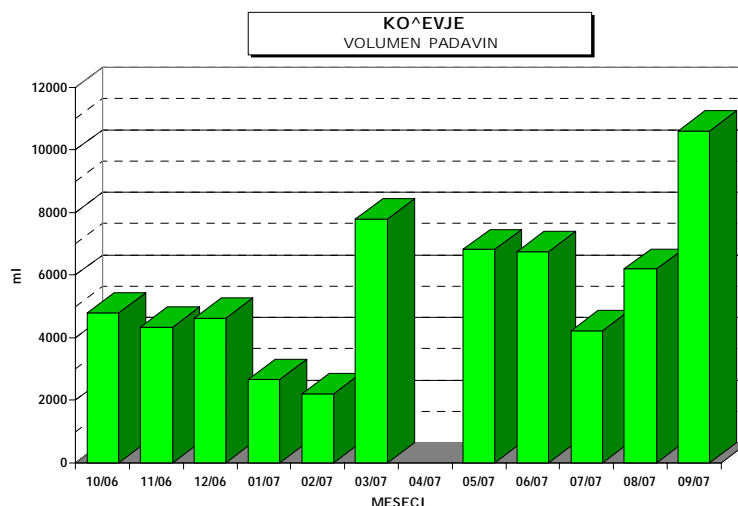
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

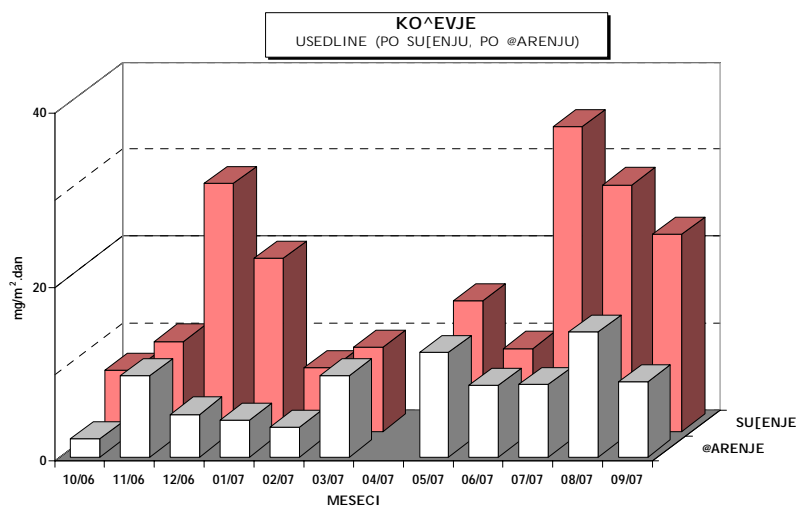
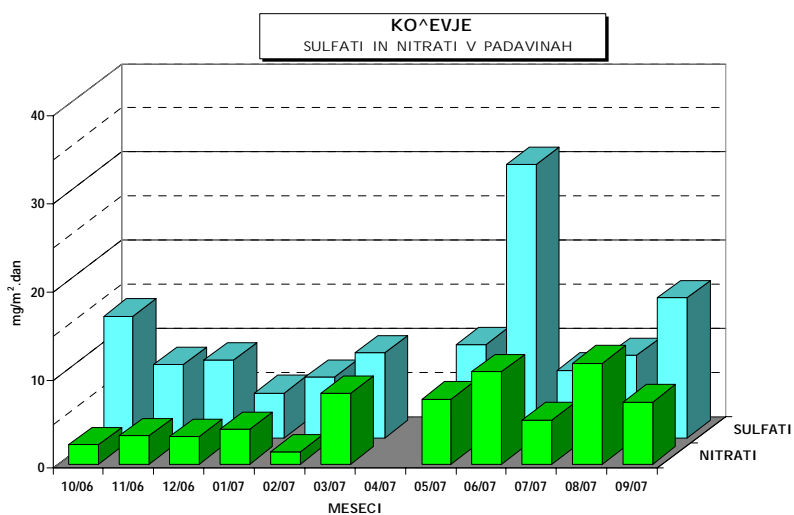
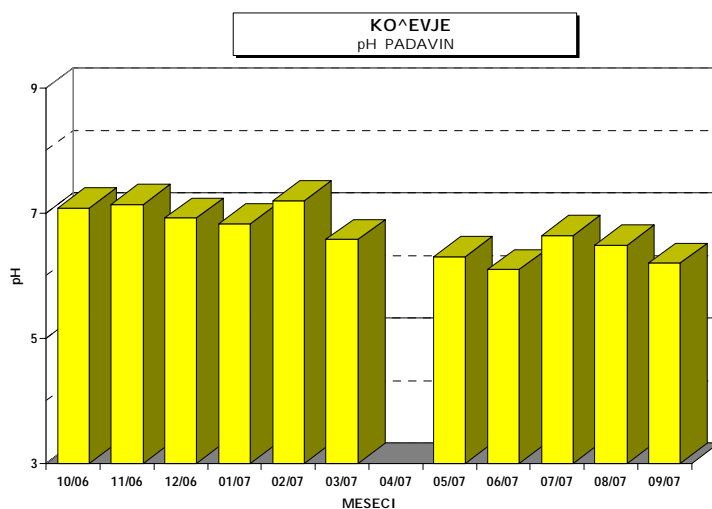
Čas meritev : oktober 2006 - september 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

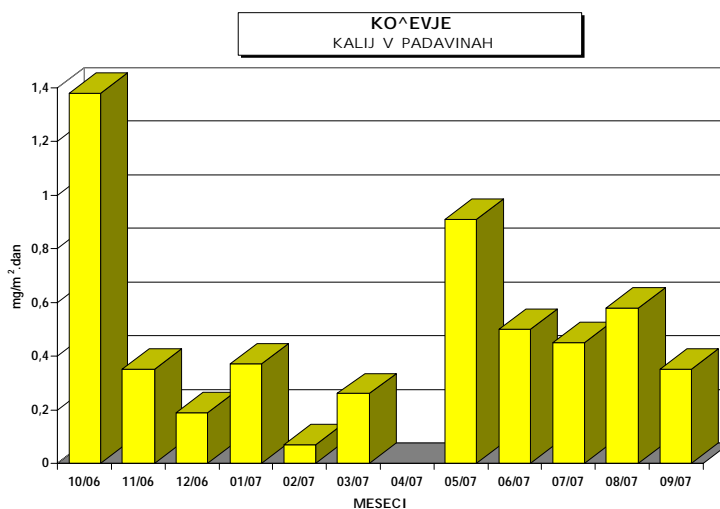
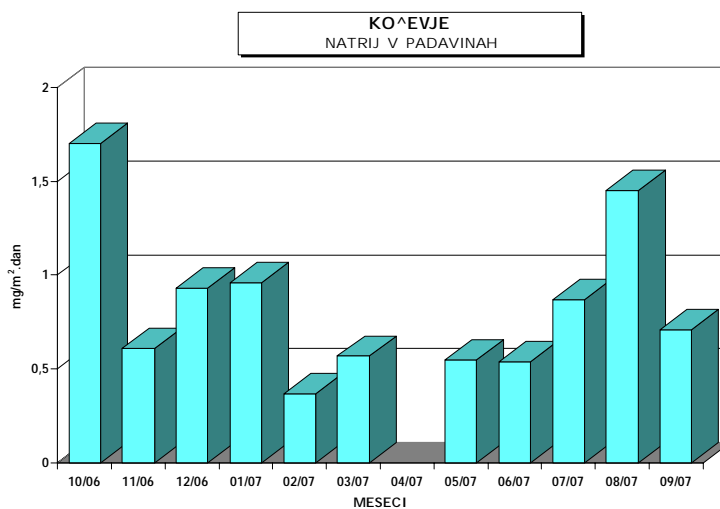
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
10/06	7.08	13	4800	2.18	13.82	7.00	2.10
11/06	7.14	7	4350	3.22	8.35	10.33	9.33
12/06	6.92	11	4630	3.09	8.89	28.47	4.90
01/07	6.83	10	2670	3.95	5.13	19.87	4.27
02/07	7.20	7	2220	1.41	6.90	7.33	3.40
03/07	6.58	11	7800	8.06	9.67	9.67	9.33
04/07	-	-	0	-	-	-	-
05/07	6.30	12	6820	7.37	10.59	15.00	12.00
06/07	6.10	13	6750	10.49	31.05	9.53	8.20
07/07	6.64	16	4230	5.02	7.67	35.00	8.37
08/07	6.49	17	6200	11.45	9.34	28.33	14.40
09/07	6.20	5	10600	7.07	15.90	22.67	8.67

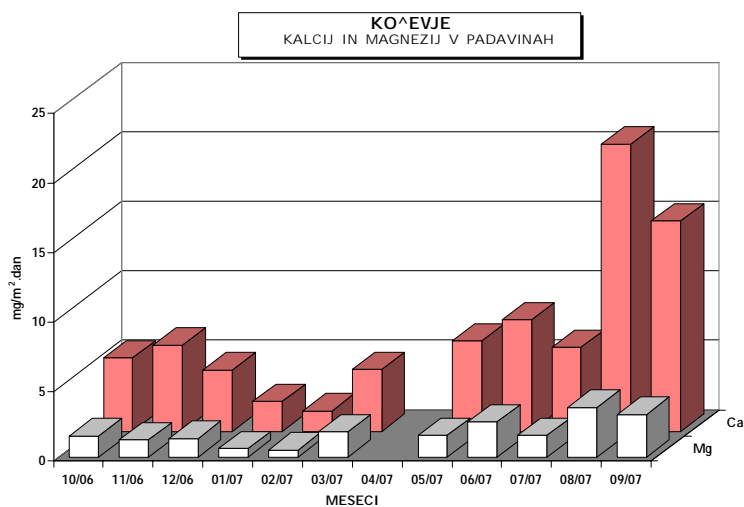
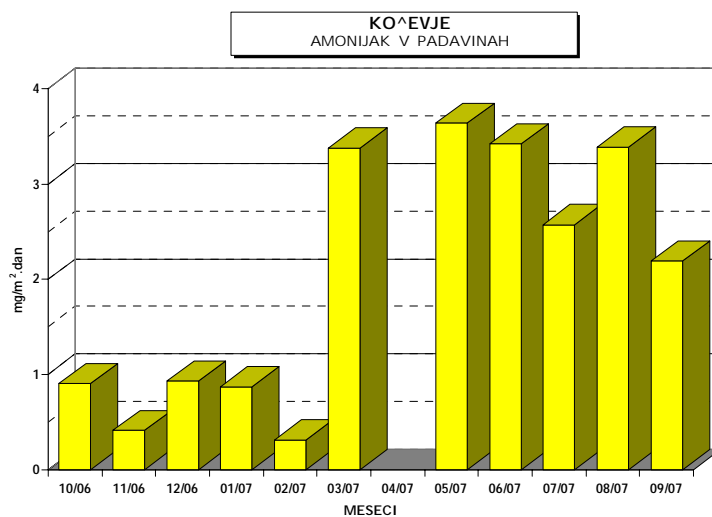
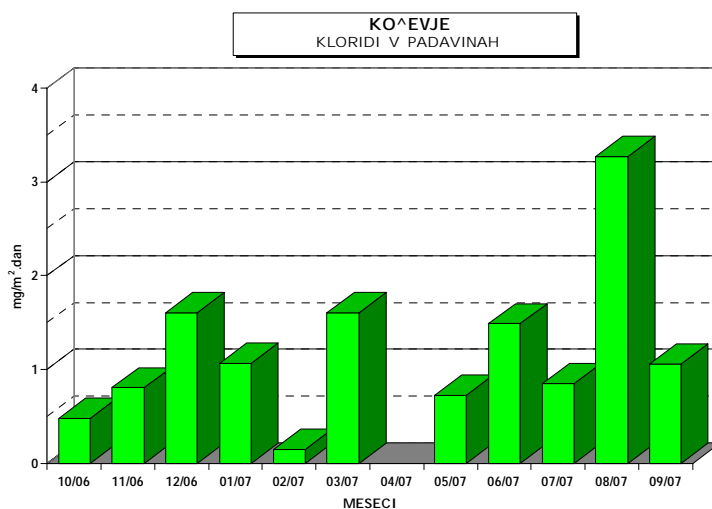




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
10/06	0.48	0.90	5.26	1.53	1.70	1.38
11/06	0.81	0.41	6.21	1.26	0.61	0.35
12/06	1.61	0.93	4.41	1.34	0.93	0.19
01/07	1.07	0.87	2.16	0.62	0.96	0.37
02/07	0.15	0.31	1.48	0.51	0.37	0.07
03/07	1.61	3.38	4.46	1.81	0.57	0.26
04/07	-	-	-	-	-	-
05/07	0.73	3.64	6.49	1.58	0.55	0.91
06/07	1.49	3.42	8.03	2.54	0.54	0.50
07/07	0.85	2.57	6.04	1.59	0.87	0.45
08/07	3.27	3.39	20.66	3.59	1.45	0.58
09/07	1.06	2.19	15.14	3.07	0.71	0.35







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

---

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

### 5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

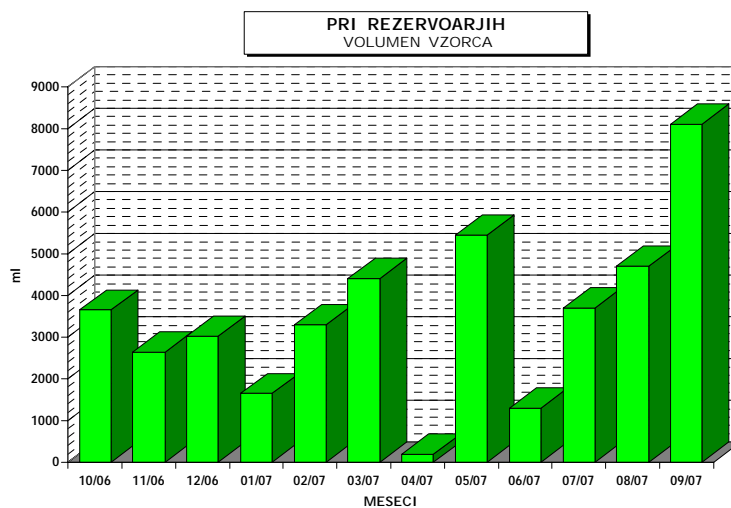
Čas meritev : oktober 2006 - september 2007

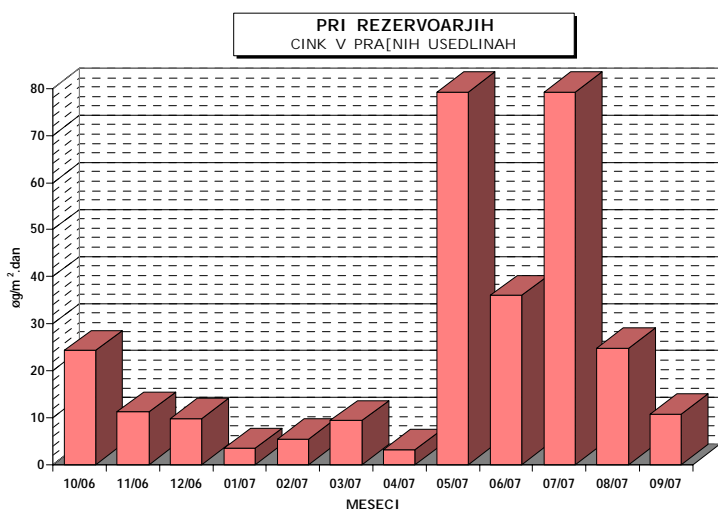
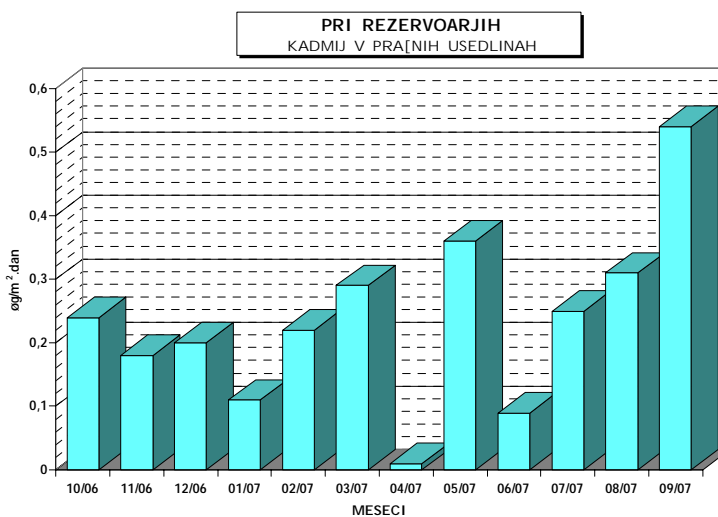
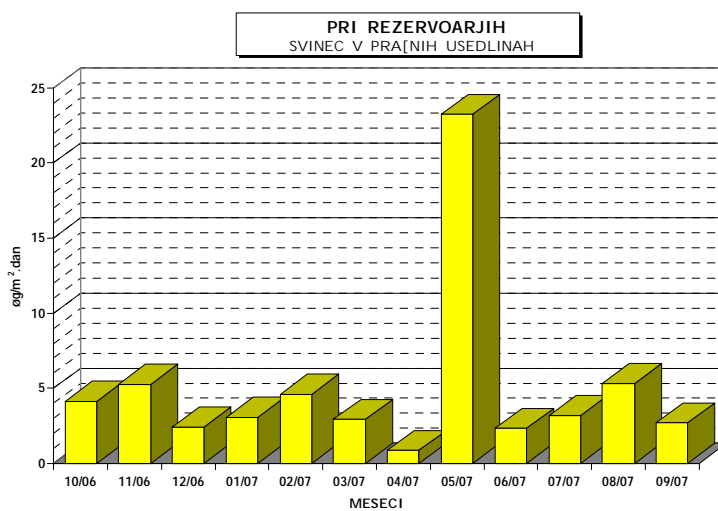
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	<i>ml</i>
10/06	4.14	< 0.24	24.33	3650
11/06	5.28	< 0.18	11.26	2640
12/06	2.42	< 0.20	9.90	3030
01/07	3.08	< 0.11	3.52	1650
02/07	4.62	< 0.22	5.50	3300
03/07	2.93	< 0.29	9.39	4400
04/07	0.87	0.01	3.23	200
05/07	23.25	< 0.36	79.21	5450
06/07	2.34	< 0.09	36.05	1300
07/07	3.21	< 0.25	79.18	3700
08/07	5.33	< 0.31	24.75	4700
09/07	< 2.70	< 0.54	< 10.80	8100

<...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 3246, Ljubljana, 2007

---

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

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

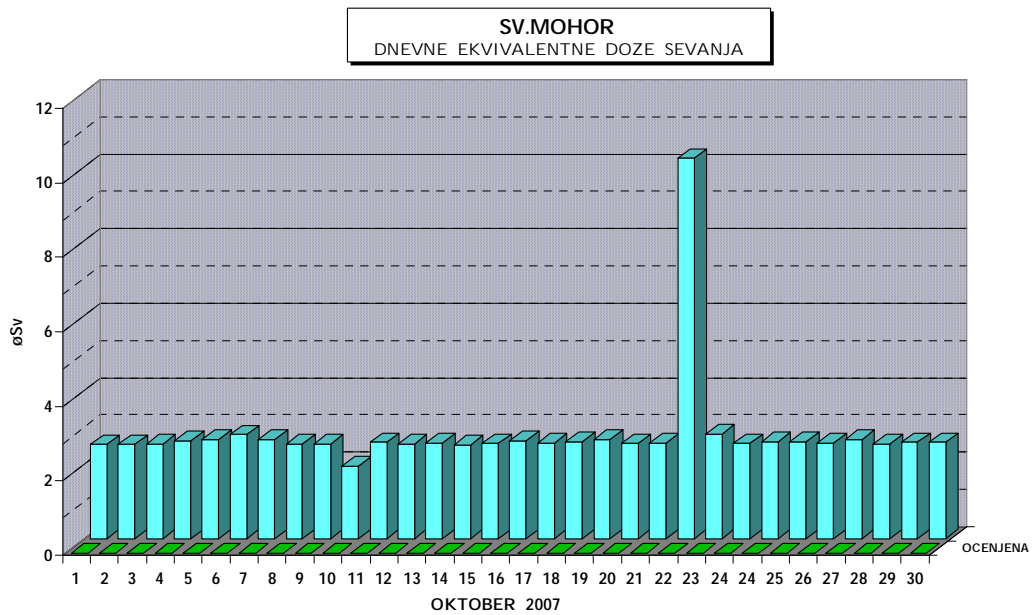
**TERMOENERGETSKI OBJEKT** : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**  
**ČAS MERITEV** : **OKTOBER 2007**

<b>LOKACIJA MERITEV</b> :		<b>SV.MOHOR</b>
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV	1484	100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA	89.952	μSv

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	μSv	DAN	μSv
1	2.521	17	2.566
2	2.526	18	2.587
3	2.532	19	2.656
4	2.630	20	2.551
5	2.652	21	2.568
6	2.792	22	10.210
7	2.652	23	2.794
8	2.534	24	2.603
9	2.539	25	2.603
10	1.946	26	2.574
11	2.581	27	2.651
12	2.547	28	2.542
13	2.561	29	2.584
14	2.503	30	2.582
15	2.553	31	2.644
16	2.618		

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





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



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

---

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

Podatki o obratovanju TE Brestanica v oktobru 2007:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje	opombe
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]	
PB4	01.okt.2007	ZP	19:00	1:24	Obratovanje na tel. poziv HSE, potrjeno s dep. št. , vklop sekundarne regulacije 95 MW +/- 10
PB5	02.okt.2007	ZP	7:00	3:06	Obratovanje po depeši HSE št. dep. 1959/07
PB4	02.okt.2007	ZP	18:52	2:23	Obratovanje na telefonski poziv HSE
PB5	02.okt.2007	KOEL	19:16	1:41	Obratovanje na telefonski poziv HSE (KOEL) potrjen s dep. za aktiviranje terciarne minutne rezerve
PB3	05.okt.2007	KOEL	11:45	0:21	Testni zagon po reviziji KOEL/ZP
PB5	11.okt.2007	ZP	11:27	2:40	Obratovanje na telefonski poziv HSE(ELES-UPO, koriščenje minutne rezerve)
PB4	21.okt.2007	ZP	18:31	3:36	Obratovanje na telefonski poziv HSE
PB4	22.okt.2007	ZP	7:37	6:32	Obratovanje na zahtevo HSE po Dep št.3201/07
PB5	22.okt.2007	KOEL	9:11	3:04	Obratovanje na telefonski poziv HSE
PB5	22.okt.2007	ZP	18:40	1:29	Obratovanje na zahtevo predhodni plan. ZP naročen ustno s potrditvijo GEOPLIN-a
PB2	23.okt.2007	ZP	5:39	6:07	Obratovanje po Dep.št.3226/07
PB3	23.okt.2007	ZP	5:39	6:08	Obratovanje po DE št.3226/07
TA2	23.okt.2007			4:33	Obratovanje kombi procesu s PB 3-2 (padec vakuma)
PB5	23.okt.2007	ZP	8:35	3:31	Obratovanje po dep.št.2133/07 vklop sekundarne regulacije 95+-10 MW
PB5	23.okt.2007	ZP	18:28	3:24	Obratovanje na zahtevo HSE, vklop sekundarne regulacije 95+-10 MW
PB2	24.okt.2007	KOEL	6:33	5:17	Obratovanje po dep.št.2345/07 (temni zagon)
PB3	24.okt.2007	KOEL	6:34	0:40	Obratovanje po dep. Št.3245/07 (temni zagon)
PB5	24.okt.2007	ZP	7:44	12:16	Obratovanje po dep št.3245/07
TA2	24.okt.2007			3:38	Obratovanje kombi procesu sPB2-3
PB5	25.okt.2007	ZP	6:55	6:50	Obratovanje po dep. HSE št.: 3264/07
PB2	25.okt.2007	ZP	6:56	8:05	Obratovanje po dep. HSE št.:3264/07
TA2	25.okt.2007			6:32	Obratovanje v kombi procesu s PB2
PB5	25.okt.2007	ZP	18:35	1:26	Obratovanje po dep št.3264/07
PB4	26.okt.2007	ZP	6:45	13:29	Obratovanje po dep. HSE št. 3280/07
PB2	26.okt.2007	ZP	6:54	13:05	Obratovanje po dep. HSE št. 3280/07, kombi proces TA2
TA2	26.okt.2007			11:44	Obratovanje v kombi proces PB2 (izpad zaradi padca podtlaka)
PB4	29.okt.2007	ZP	12:11	0:56	Obratovanje po dep. HSE št. 2174/07



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

---

PB3	29.okt.2007	ZP	18:55	2:15	Obratovanje na zahtevo HSE
PB3	30.okt.2007	ZP	7:59	11:25	Obratovanje po dep. HSE št. 3305/07, kombi proces TA2
PB2	30.okt.2007	ZP	7:59	8:25	Obratovanje po dep. HSE št. 3305/07, kombi proces TA2
TA2	30.okt.2007			10:02	Obratovanje po dep. HSE št. 3305/07, kombi proces
PB5	30.okt.2007	ZP	16:26	3:17	Obratovanje po dep št.3305/07

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
1.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	71	0	0	0	0	71
1.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	38	0	0	0	0	38
2.okt.2007	7:00 - 8:00	0	0	0	0	76	0	0	0	76
2.okt.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	0	109	0	0	0	109
2.okt.2007	9:00 - 10:00	0	0	0	0	98	0	0	0	98
2.okt.2007	10:00 - 11:00	0	0	0	0	10	0	0	0	10
2.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	87	44	0	0	0	132
2.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	105	103	0	0	0	209
2.okt.2007	21:00 - 22:00	0	0	0	26	2	0	0	0	28
5.okt.2007	12:00 - 13:00	0	0	5	0	0	0	0	5	5
11.okt.2007	11:00 - 12:00	0	0	0	0	36	0	0	0	36
11.okt.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11.okt.2007	13:00 - 14:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11.okt.2007	14:00 - 15:00	0	0	0	0	13	0	0	0	13
21.okt.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	20	0	0	0	0	20
21.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	98	0	0	0	0	98
21.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	103	0	0	0	0	103
21.okt.2007	21:00 - 22:00	0	0	0	97	0	0	0	0	97
21.okt.2007	22:00 - 23:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
22.okt.2007	7:00 - 8:00	0	0	0	10	0	0	0	0	10
22.okt.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	103	0	0	0	0	103
22.okt.2007	9:00 - 10:00	0	0	0	107	53	0	0	0	160
22.okt.2007	10:00 - 11:00	0	0	0	109	112	0	0	0	221
22.okt.2007	11:00 - 12:00	0	0	0	108	114	0	0	0	223
22.okt.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	108	31	0	0	0	139
22.okt.2007	13:00 - 14:00	0	0	0	108	0	0	0	0	108
22.okt.2007	14:00 - 15:00	0	0	0	17	0	0	0	0	17
22.okt.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	0	6	0	0	0	6
22.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	0	103	0	0	0	103
22.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	0	16	0	0	0	16
23.okt.2007	5:00 - 6:00	0	1	1	0	0	0	0	2	2
23.okt.2007	6:00 - 7:00	0	22	22	0	0	0	0	44	44
23.okt.2007	7:00 - 8:00	0	22	23	0	0	0	4	49	49
23.okt.2007	8:00 - 9:00	0	21	23	0	13	0	9	53	66
23.okt.2007	9:00 - 10:00	0	22	22	0	98	0	11	55	153
23.okt.2007	10:00 - 11:00	0	21	22	0	99	0	11	55	154

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

datum	čas	PB1 MWh	PB2 MWh	PB3 MWh	PB4 MWh	PB5 MWh	TA1 MWh	TA2 MWh	stare MWh	skupaj MWh
	od - do									
23.okt.2007	11:00 - 12:00	0	21	22	0	100	0	11	54	154
23.okt.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	0	11	0	0	0	12
23.okt.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	0	24	0	0	0	24
23.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	0	91	0	0	0	91
23.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	0	95	0	0	0	95
23.okt.2007	21:00 - 22:00	0	0	0	0	75	0	0	0	75
24.okt.2007	6:00 - 7:00	0	2	1	0	0	0	0	3	3
24.okt.2007	7:00 - 8:00	0	22	12	0	3	0	0	33	36
24.okt.2007	8:00 - 9:00	0	21	0	0	99	0	3	25	124
24.okt.2007	9:00 - 10:00	0	21	0	0	103	0	8	28	132
24.okt.2007	10:00 - 11:00	0	21	0	0	101	0	8	29	129
24.okt.2007	11:00 - 12:00	0	21	0	0	101	0	8	29	130
24.okt.2007	12:00 - 13:00	0	3	0	0	100	0	1	3	103
24.okt.2007	13:00 - 14:00	0	0	0	0	97	0	0	0	97
24.okt.2007	14:00 - 15:00	0	0	0	0	91	0	0	0	91
24.okt.2007	15:00 - 16:00	0	0	0	0	97	0	0	0	97
24.okt.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	0	103	0	0	0	103
24.okt.2007	17:00 - 18:00	0	0	0	0	91	0	0	0	91
24.okt.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	0	92	0	0	0	92
24.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	0	94	0	0	0	94
24.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	0	4	0	0	0	4
25.okt.2007	7:00 - 8:00	0	17	0	0	84	0	0	17	100
25.okt.2007	8:00 - 9:00	0	21	0	0	105	0	2	23	128
25.okt.2007	9:00 - 10:00	0	21	0	0	100	0	7	29	129
25.okt.2007	10:00 - 11:00	0	21	0	0	100	0	8	29	129
25.okt.2007	11:00 - 12:00	0	21	0	0	101	0	8	29	130
25.okt.2007	12:00 - 13:00	0	21	0	0	95	0	8	29	124
25.okt.2007	13:00 - 14:00	0	21	0	0	79	0	8	29	108
25.okt.2007	14:00 - 15:00	0	21	0	0	0	0	8	29	29
25.okt.2007	15:00 - 16:00	0	5	0	0	0	0	2	6	6
25.okt.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	0	14	0	0	0	14
25.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	0	106	0	0	0	106
25.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	0	5	0	0	0	5
26.okt.2007	6:00 - 7:00	0	0	0	2	0	0	0	0	2
26.okt.2007	7:00 - 8:00	0	18	0	85	0	0	0	18	103
26.okt.2007	8:00 - 9:00	0	22	0	91	0	0	4	26	117
26.okt.2007	9:00 - 10:00	0	22	0	94	0	0	6	28	122

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

datum	čas	PB1 MWh	PB2 MWh	PB3 MWh	PB4 MWh	PB5 MWh	TA1 MWh	TA2 MWh	stare MWh	skupaj MWh
	od - do									
26.okt.2007	10:00 - 11:00	0	22	0	94	0	0	8	29	124
26.okt.2007	11:00 - 12:00	0	22	0	94	0	0	8	29	123
26.okt.2007	12:00 - 13:00	0	22	0	94	0	0	8	29	123
26.okt.2007	13:00 - 14:00	0	22	0	94	0	0	8	29	123
26.okt.2007	14:00 - 15:00	0	22	0	91	0	0	8	29	120
26.okt.2007	15:00 - 16:00	0	21	0	89	0	0	8	29	118
26.okt.2007	16:00 - 17:00	0	21	0	99	0	0	8	29	129
26.okt.2007	17:00 - 18:00	0	21	0	88	0	0	8	29	117
26.okt.2007	18:00 - 19:00	0	22	0	90	0	0	8	29	120
26.okt.2007	19:00 - 20:00	0	22	0	92	0	0	8	29	121
26.okt.2007	20:00 - 21:00	0	4	0	21	0	0	1	6	27
29.okt.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	55	0	0	0	0	55
29.okt.2007	13:00 - 14:00	0	0	0	13	0	0	0	0	13
29.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	17	0	0	0	0	17	17
29.okt.2007	20:00 - 21:00	0	0	23	0	0	0	0	23	23
29.okt.2007	21:00 - 22:00	0	0	9	0	0	0	0	9	9
30.okt.2007	8:00 - 9:00	0	16	16	0	0	0	0	32	32
30.okt.2007	9:00 - 10:00	0	22	22	0	0	0	3	47	47
30.okt.2007	10:00 - 11:00	0	22	21	0	0	0	12	55	55
30.okt.2007	11:00 - 12:00	0	22	22	0	0	0	12	56	56
30.okt.2007	12:00 - 13:00	0	22	21	0	0	0	12	55	55
30.okt.2007	13:00 - 14:00	0	22	21	0	0	0	13	56	56
30.okt.2007	14:00 - 15:00	0	22	21	0	0	0	13	56	56
30.okt.2007	15:00 - 16:00	0	22	22	0	0	0	12	56	56
30.okt.2007	16:00 - 17:00	0	13	21	0	27	0	10	45	72
30.okt.2007	17:00 - 18:00	0	0	22	0	96	0	8	29	125
30.okt.2007	18:00 - 19:00	0	0	22	0	96	0	8	29	125
30.okt.2007	19:00 - 20:00	0	0	13	0	71	0	5	18	89



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3246, Ljubljana, 2007

---

## **8. POVZETEK**

## 8. POVZETEK

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

V poročilu so za mesec oktober 2007 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, 121-06), Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41-04). Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v oktobru 2007 na obeh lokacijah.

V mesecu oktobru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato so rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (350 µg/m<sup>3</sup>) in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 71 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 15 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 4 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z vzhoda in juga. Največja deleža sta iz smeri ENE in S. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu oktobru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> v zraku, zato so rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev NO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (200 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m<sup>3</sup>) NO<sub>2</sub> nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO<sub>2</sub> je znašala 30 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 5 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 3 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje NO<sub>x</sub> je v največjem obsegu prišlo z zahoda in vzhoda. Največji deleži so iz smeri NNE, ENE in WSW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu oktobru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato so rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Opozorilna (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost O<sub>3</sub> (240 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 109 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 71 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 45 µg/m<sup>3</sup>. Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije z vzhoda 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 oktobra 2006 do vključno septembra 2007 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svinca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah.

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

V mesecu septembru 2007 ni bilo kislih vzorcev padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

Zaradi težav z napajanjem merilnika je mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec oktober 2007 izmerjenih z GM sondo na lokaciji Sv. Mohor zgolj informativen.

Rezultati meritev onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov na vplivnem področju TEB kažejo, da koncentracije onesnažil v mesecu oktobru 2007 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.