



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za elektrarne

**Št. poročila: EKO 1522**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
JANUAR 2004**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2004



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za elektrarne

**Št. poročila: EKO 1522**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
JANUAR 2004**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2004

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.

**Pooblastila in odločbe Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:**

1. *Splošno pooblastilo za izdelavo poročil o vplivih na okolje (Ministrstvo za okolje in prostor; št. 35401-42/2002, pooblastilo SP 34-49/02 z dne 5.8.2002)*
2. *Pooblastilo za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave; št. 354-19-08/97 z dne 22.10.1997)*
3. *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 2004**

*Vse pravice so pridržane. Noben del tega poročila se ne sme razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi brez poprejšnjega pisnega dovoljenja Elektroinštituta Milan Vidmar.*

<b>Naročnik:</b>	JP TE Brestanica, d.o.o. Brestanica, Cesta prvih borcev 18
<b>Št. pogodbe:</b>	TEB/PRO/15/2003
<b>Št. delovnega naloga:</b>	530/03
<b>Št. poročila:</b>	EKO 1522
<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>Odgovorni nosilec:</b>	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
<b>Poročilo pregledala:</b>	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz. Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
<b>Spremljevalec:</b>	Tomislav MALGAJ, univ. dipl. inž. str.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x Agencija za okolje RS 1x Ministrstvo za okolje in prostor 2x Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 1x
<b>Obseg:</b>	VI, 53 str.
<b>Datum izdelave:</b>	marec 2004

## **IZVLEČEK**

*Prikazani so rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa na vplivnem področju TE Brestanica, ki obsega 3 lokacije za zbiranje padavin, merilno mesto za imisijske in meteorološke meritve na lokaciji Sv. Mohor, ter merilno mesto za meteorološke meritve TE Brestanica. Meritve se nanašajo na januar 2004. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja TE Brestanica: imisijske koncentracije  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $NO_2$  in  $O_3$ , ter meteorološke meritve.*

*V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin, ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od januarja 2003 do decembra 2003.*

KAZALO VSEBINE	STRAN
<b>1. INFORMACIJE O MERITVAH</b>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	4
<b>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE</b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	6
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	7
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	8
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	10
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> - SV.MOHOR	12
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> - SV.MOHOR	14
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	16
2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	18
2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	20
2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	24
<b>3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</b>	
3.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	28
3.2 LOKACIJA MERITEV: PRI ČUVAJNICI	32
<b>4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</b>	
4.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	38
Priloga 1	40
<b>5. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA</b>	
MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	42

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

6.1	PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	46
-----	-------------------------------------	----

## **7. POVZETEK**

7.1	POVZETEK	52
-----	----------	----

## **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, pri čuvajnici in pri rezervoarjih. 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 1522 so za januar 2004 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 januarja 2003 do decembra 2003.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku in skupnih lebdečih delcev se je uporabljala merilna oprema TE Brestanica, ki je bila izdelana po zahtevah ISO TR 4227 (Planning of ambient air quality monitoring). Posamezne plinske komponente so bile izmerjene z uporabo naslednjih metod:

- SO<sub>2</sub> ISO/FDIS (Standard in draft) 10498 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO<sub>x</sub> in NO<sub>2</sub> ISO 7996:1985 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O<sub>3</sub> ISO FDIS 13964 UV 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 ojači raztezke zaradi nihanja vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogni izhodni signal v obliki električne napetosti.

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

## 1.2 ZAKONODAJA

Na podlagi prvega in drugega odstavka 27. člena in tretjega odstavka 69. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 32/93, 44/95 – odl. US, 1/96, 9/99 – odl. US, 56/99 in 22/00) je vlada Republike Slovenije izdala **Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02) in **Uredbo o ozonu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 8/03), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje atmosfere.

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

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

Predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

### Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	350	380 (do 1.1.2005)	500
24 ur	125	ni sprejemljivega preseganja	-
1 leto	20	ni sprejemljivega preseganja	-

### Mejne vrednosti za dušikov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	200	220 (do 1.1.2005)	400
1 leto	40	52 (do 1.1.2005)	-

### 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 z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) določene naslednje mejne vrednosti.

### Mejne vrednosti za prašne usedline:

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

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

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

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

- V mesecu januarju 2004 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 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih vrednosti. Na lokaciji Sv. Mohor je bila urna mejna vrednost presežena 3-krat, alarmna vrednost in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> nista bili preseženi,
- v mesecu januarju 2004 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub>, zato so rezultati o meritvah NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> uradni podatki,
- Tabela 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 januarju 2004 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 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,
- decembra 2003 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO),
- vrednost elektroprevodnosti in koncentracija kloridov na lokaciji pri čuvajnici sta bili povišani zaradi soljenja cest v zimskem obdobju.

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

## 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

JANUAR 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	3	0	0	94

JANUAR 2004	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR NO <sub>2</sub>	0	0	77

JANUAR 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	94

leto 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	3	0	0	94

leto 2004	nad MVU	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR NO <sub>2</sub>	0	0	77

leto 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	94

Legenda kratic:

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

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

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

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

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

JANUAR	SV.MOHOR
1994	-
1995	-
1996	-
1997	-
1998	-
1999	-
2000	45
2001	13
2002	14
2003	27
2004	16

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

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

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

JANUAR	SV.MOHOR	JANUAR	SV.MOHOR	JANUAR	SV.MOHOR
1994	-	1994	-	1994	-
1995	-	1995	-	1995	-
1996	-	1996	-	1996	-
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	-	1999	-	1999	-
2000	18	2000	24	2000	-
2001	6	2001	6	2001	40
2002	9	2002	12	2002	50
2003	-	2003	-	2003	48
2004	9	2004	13	2004	45

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

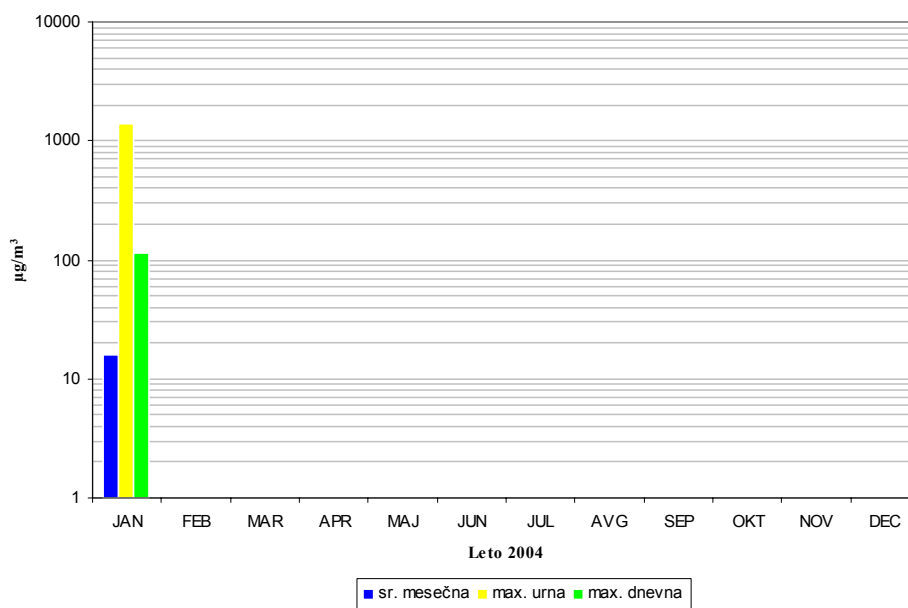
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** JANUAR 2004

Razpoložljivih urnih podatkov:	702	94%
--------------------------------	-----	-----

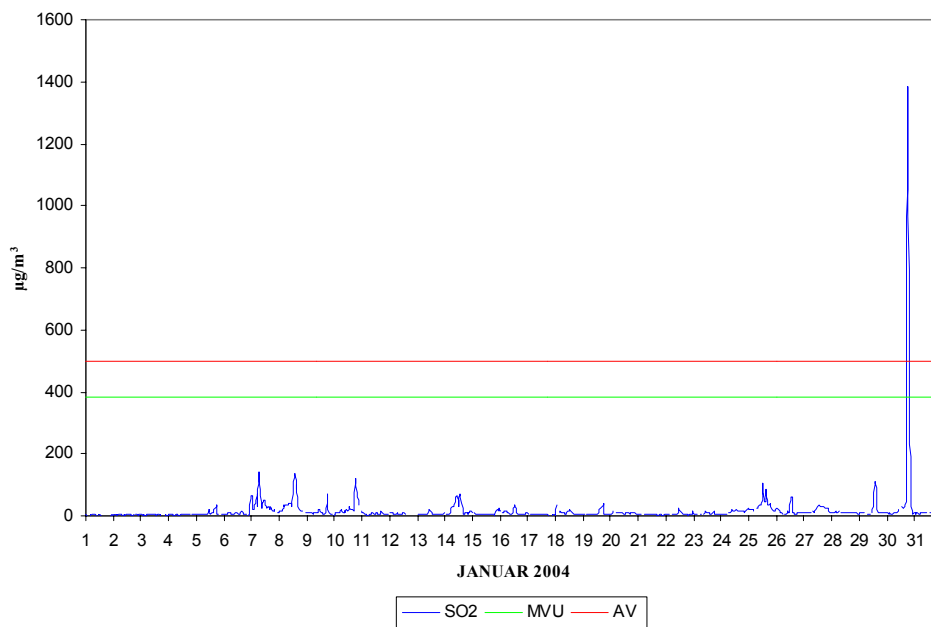
Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	1385 µg/m <sup>3</sup>	19:00 30.01.2004
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	16 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 380 µg/m <sup>3</sup> :	3	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	114 µg/m <sup>3</sup>	30.01.2004
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	2 µg/m <sup>3</sup>	01.01.2004
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	

Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	71 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	

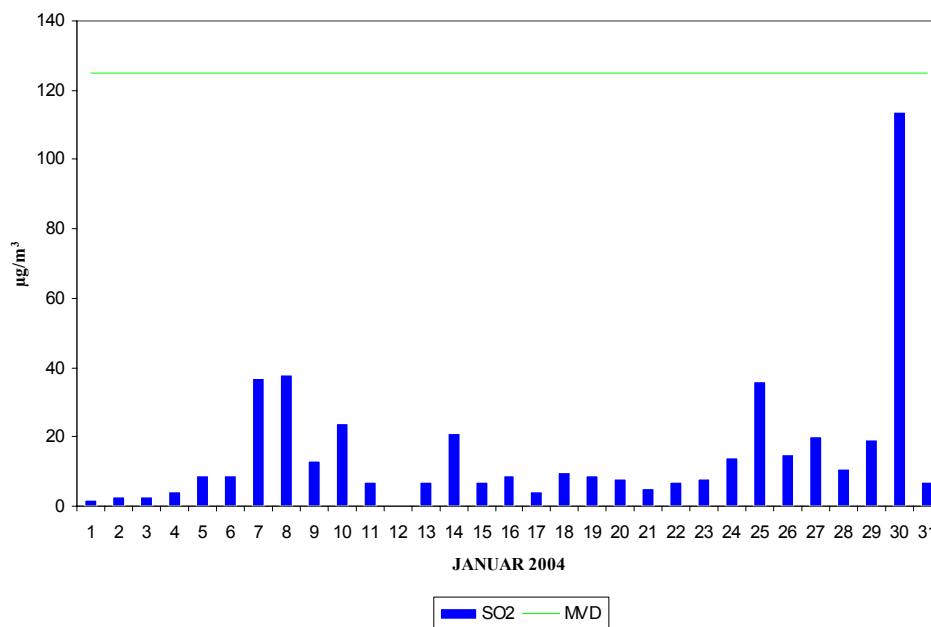
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



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



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



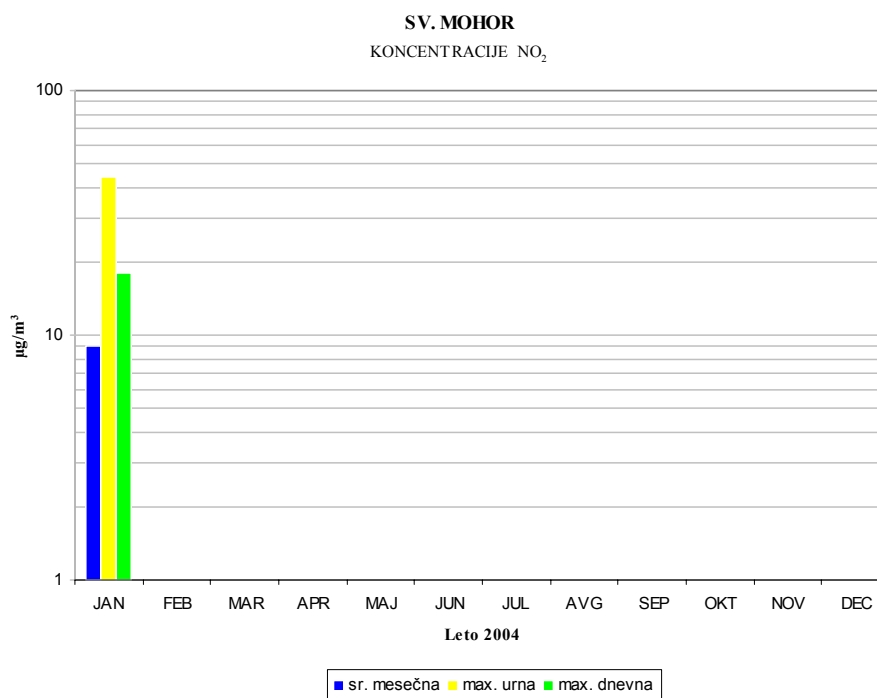


## 2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO<sub>2</sub> - SV. MOHOR

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** JANUAR 2004

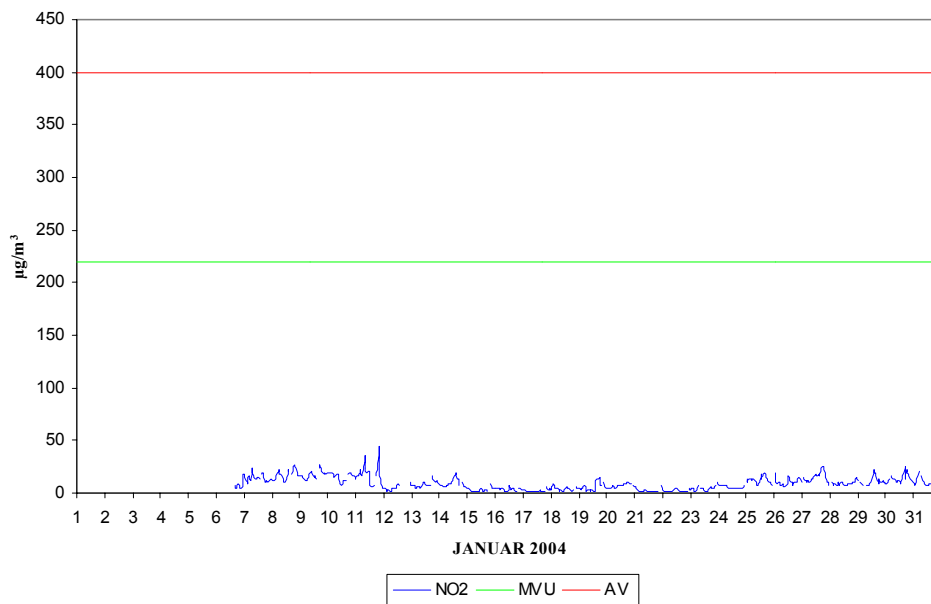
Razpoložljivih urnih podatkov:	574	77%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	44 µg/m <sup>3</sup>	20:00 11.01.2004
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 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> :	18 µg/m <sup>3</sup>	09.01.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	2 µg/m <sup>3</sup>	17.01.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	24 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	



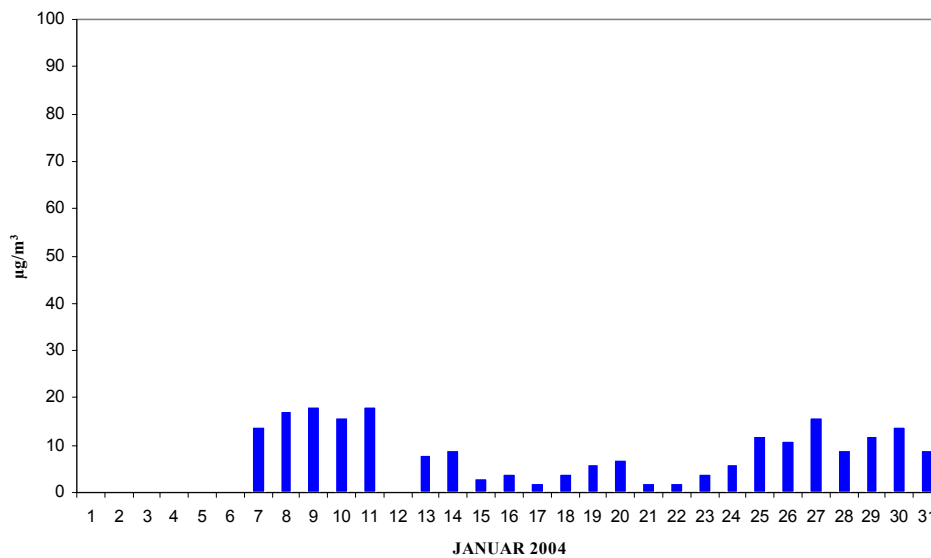
**SV. MOHOR**

URNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



**SV. MOHOR**

DNEVNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



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

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** JANUAR 2004

Razpoložljivih urnih podatkov:	574	77%
--------------------------------	-----	-----

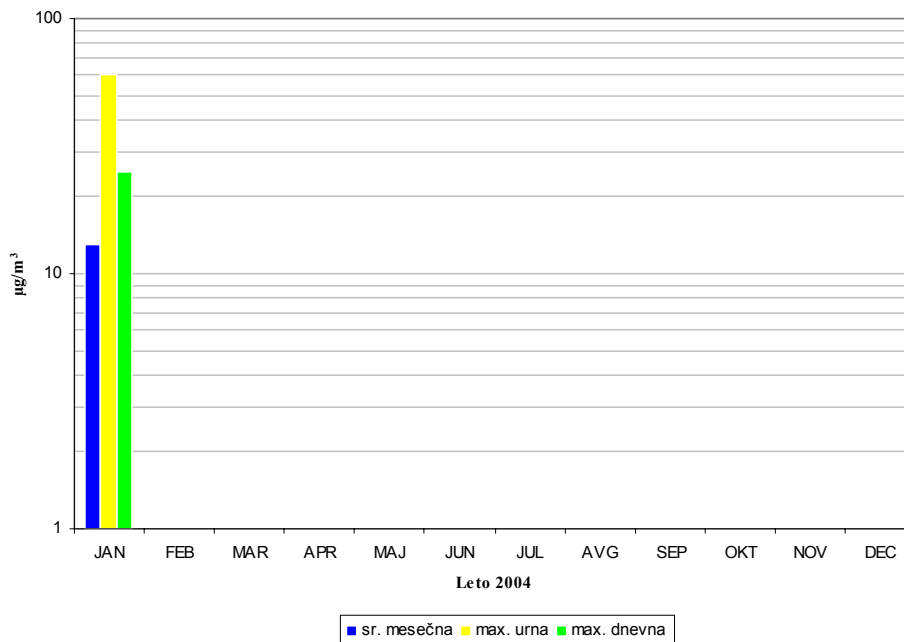
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	60 µg/m <sup>3</sup>	20:00 11.01.2004
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	13 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	

Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	25 µg/m <sup>3</sup>	09.01.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	22.01.2004

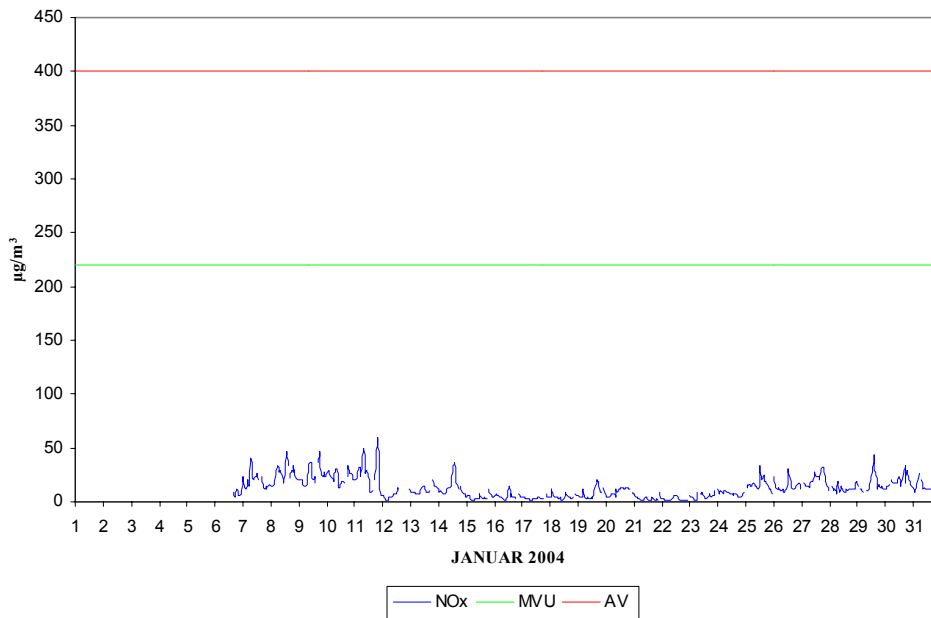
**Percentilna vrednost**

- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	34 µg/m <sup>3</sup>
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	12 µg/m <sup>3</sup>

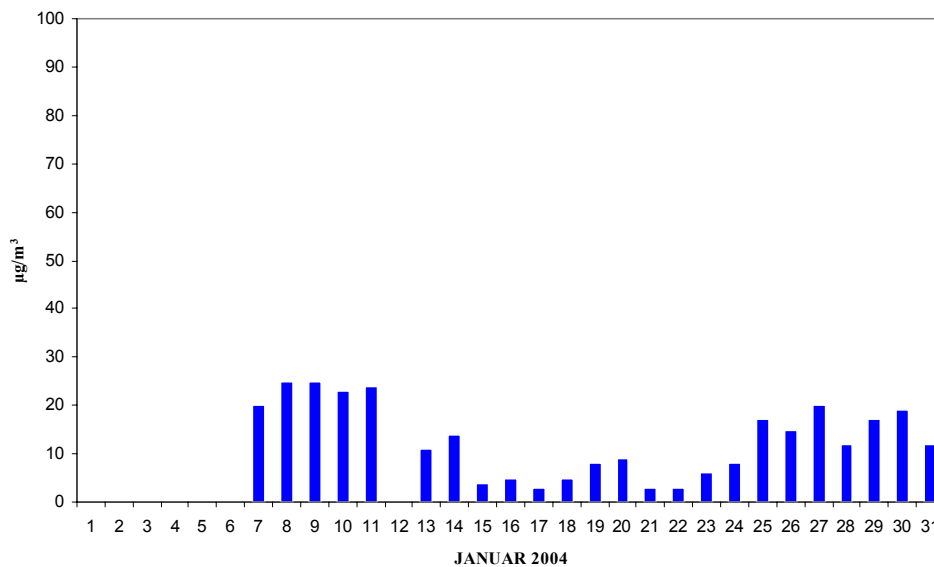
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



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



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

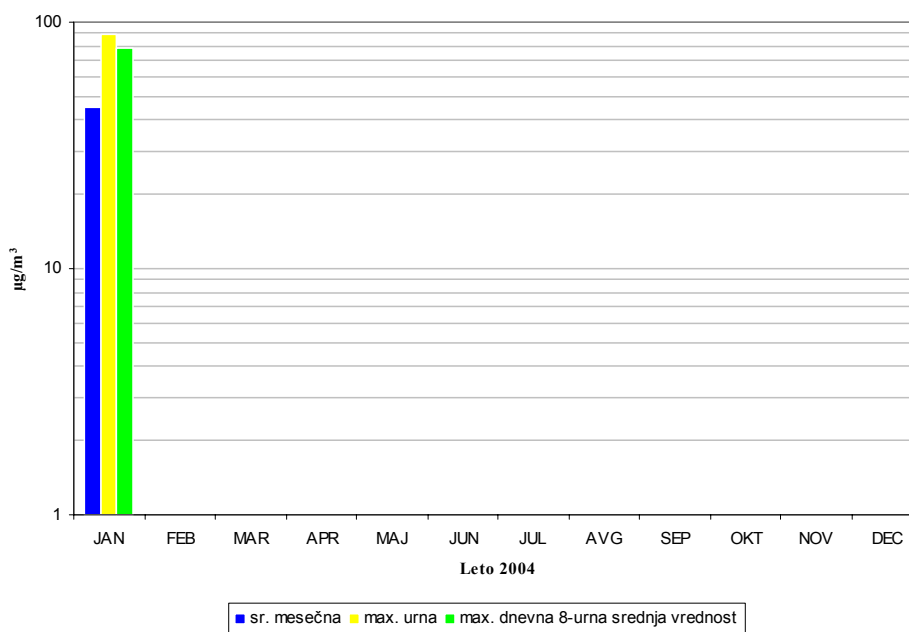


## 2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> - SV. MOHOR

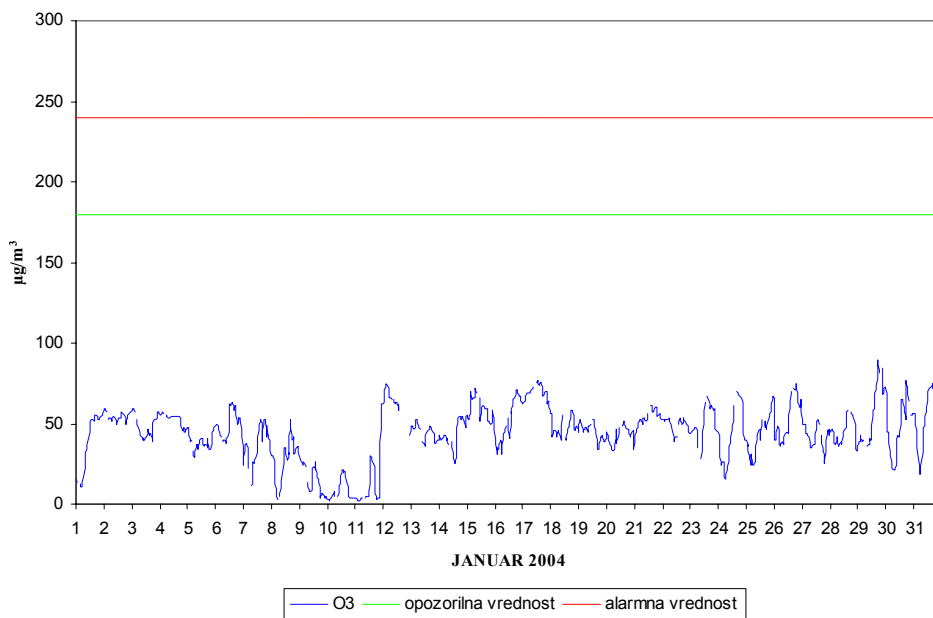
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** JANUAR 2004

Razpoložljivih urnih podatkov:	701	94%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	89 µg/m <sup>3</sup>	18:00 29.01.2004
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> :	69 µg/m <sup>3</sup>	17.01.2004
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	10.01.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	74 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O <sub>3</sub> :	46 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 :	15 (µg/m <sup>3</sup> )-h	januar 2004
- varstvo rastlin : maj-julij	0 (µg/m <sup>3</sup> )-h	maj-julij
- varstvo gozdov : april-september	0 (µg/m <sup>3</sup> )-h	april-september

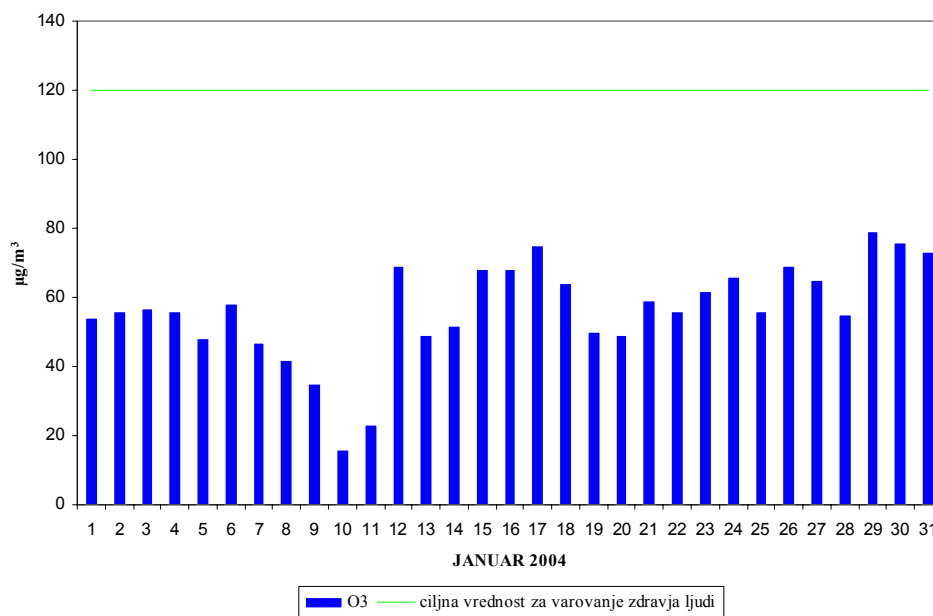
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



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



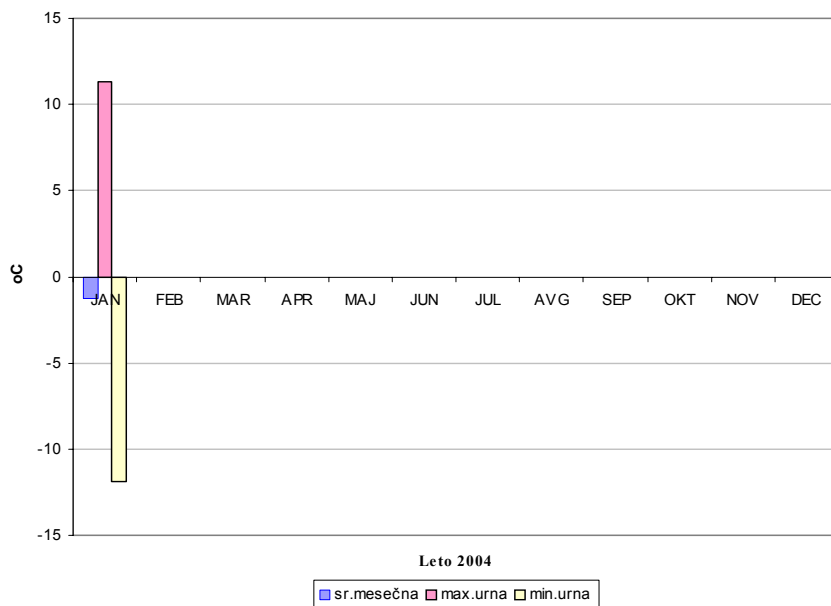
**SV. MOHOR**  
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>



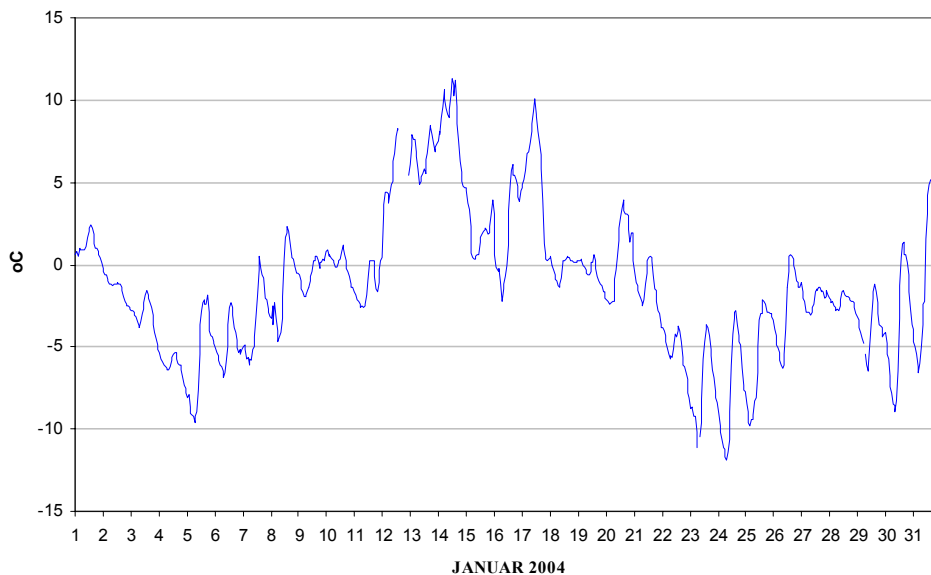
**2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR**
**JANUAR 2004**

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1468	99%	1468	99%
Maksimalna urna vrednost	11.3 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	8.4 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-11.9 °C		55 %	
Minimalna dnevna vrednost	-7.6 °C		75 %	
Srednja mesečna vrednost	-1.3 °C		91 %	

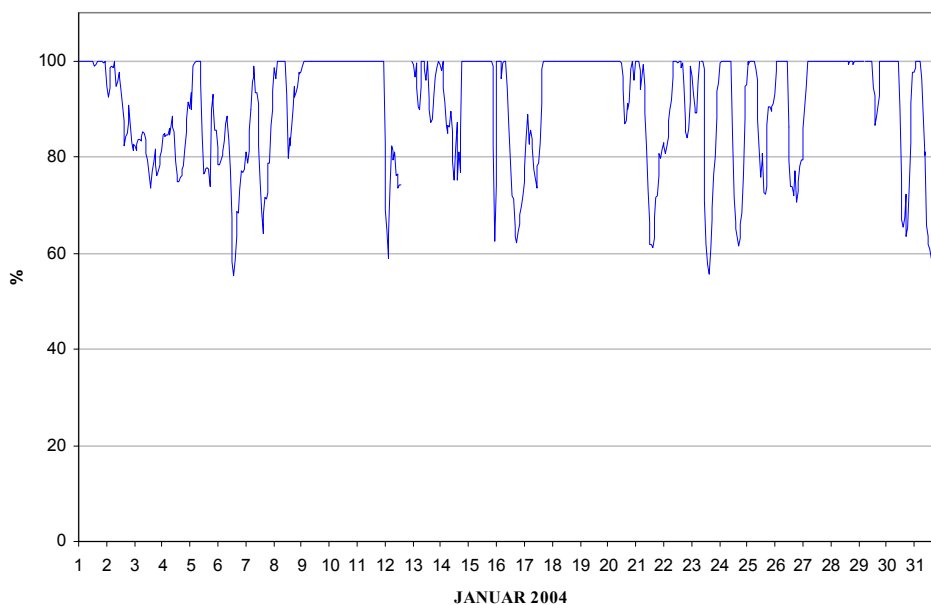
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	962	65.5	475	64.8	22	71.0
0.1 - 3.0 °C	276	18.8	141	19.2	5	16.1
3.1 - 6.0 °C	119	8.1	61	8.3	2	6.5
6.1 - 9.0 °C	81	5.5	41	5.6	2	6.5
9.1 - 12.0 °C	30	2.0	15	2.0	0	0.0
12.1 - 15.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15.1 - 18.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
24.1 - 27.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
27.1 - 30.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
30.1 - 50.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1468</b>	<b>100</b>	<b>733</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

**SV. MOHOR**  
 TEMPERATURA ZRAKA


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



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

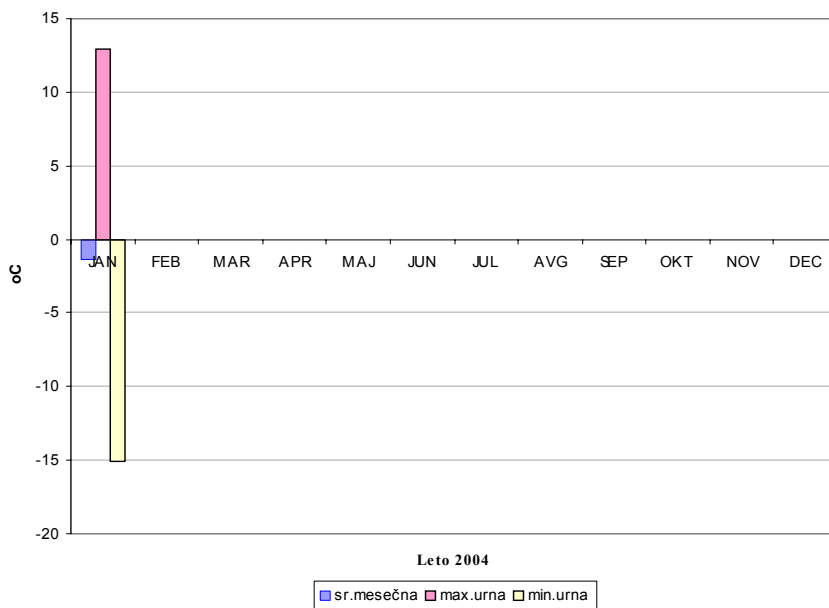




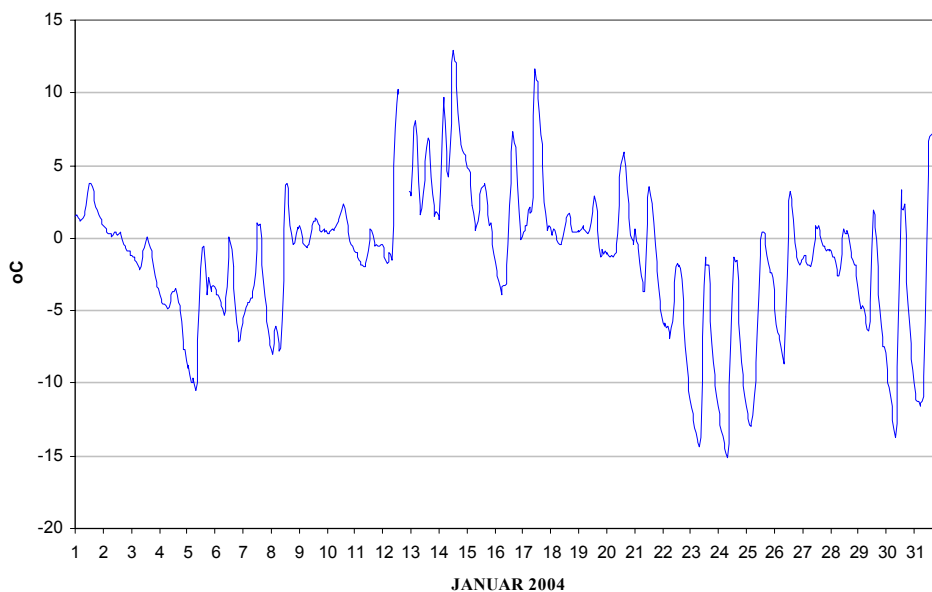
**2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA**
**JANUAR 2004**

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1471	99%	1471	99%
Maksimalna urna vrednost	12.9 °C		95 %	
Maksimalna dnevna vrednost	7.5 °C		94 %	
Minimalna urna vrednost	-15.1 °C		45 %	
Minimalna dnevna vrednost	-9.1 °C		63 %	
Srednja mesečna vrednost	-1.4 °C		85 %	

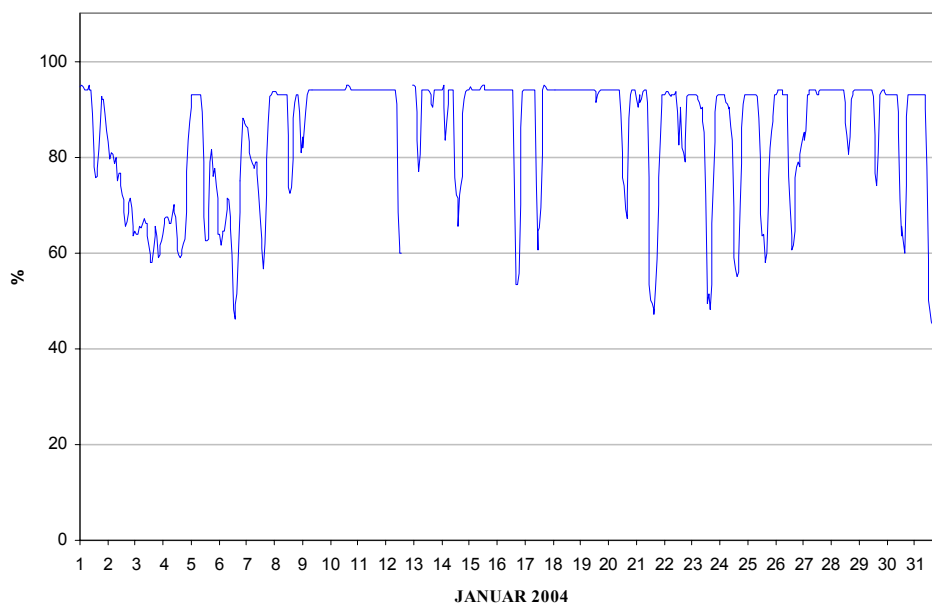
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	866	58.9	432	58.8	19	61.3
0.1 - 3.0 °C	407	27.7	203	27.6	9	29.0
3.1 - 6.0 °C	113	7.7	57	7.8	2	6.5
6.1 - 9.0 °C	56	3.8	29	3.9	1	3.2
9.1 - 12.0 °C	24	1.6	10	1.4	0	0.0
12.1 - 15.0 °C	5	0.3	4	0.5	0	0.0
15.1 - 18.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
24.1 - 27.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
27.1 - 30.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
30.1 - 50.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1471</b>	<b>100</b>	<b>735</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

**TE BRESTANICA**  
 TEMPERATURA ZRAKA


**TE BRESTANICA**  
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



**TE BRESTANICA**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



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

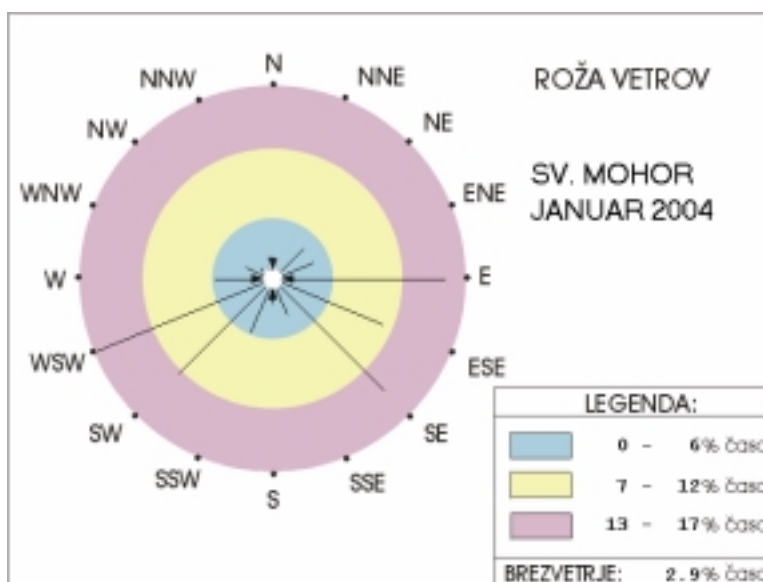
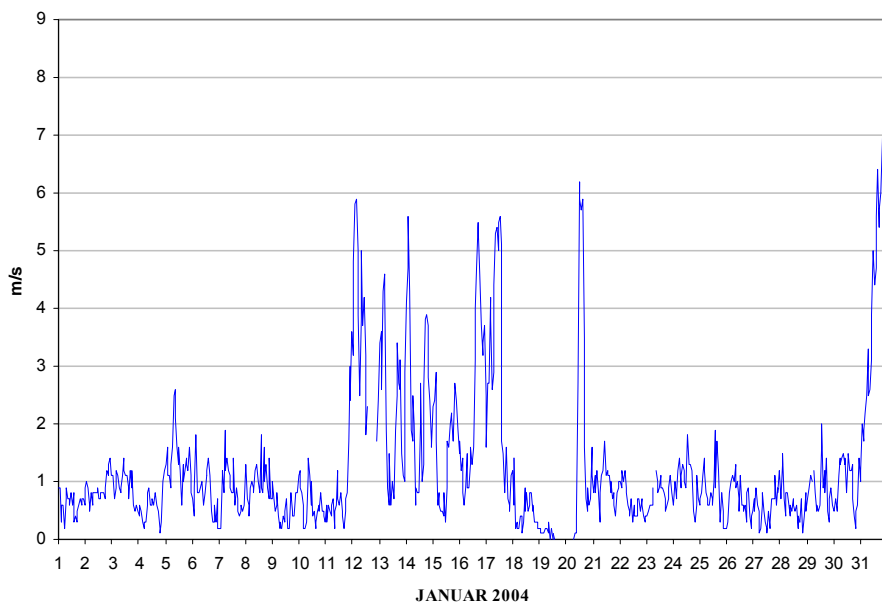
### JANUAR 2004

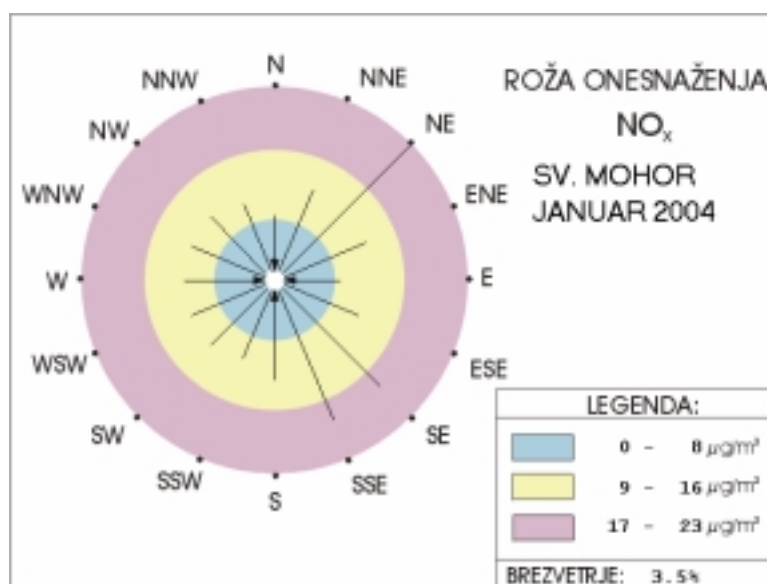
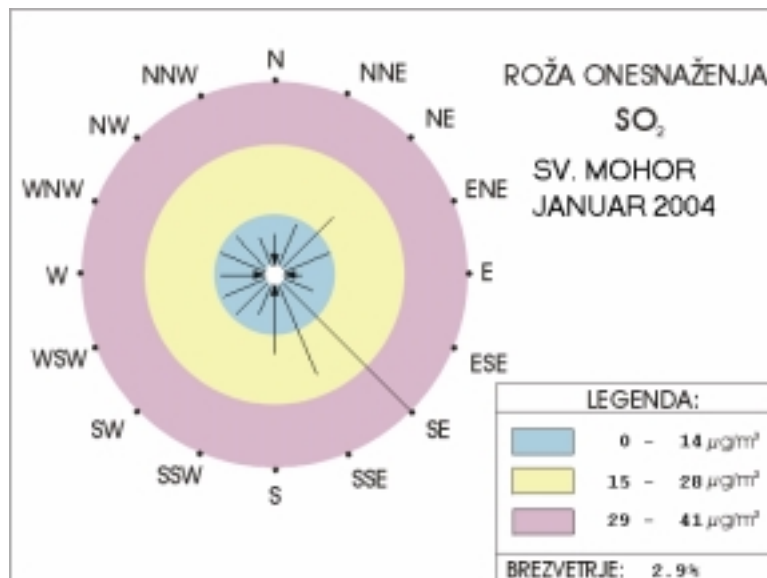
#### Hitrost vetra - SV. MOHOR

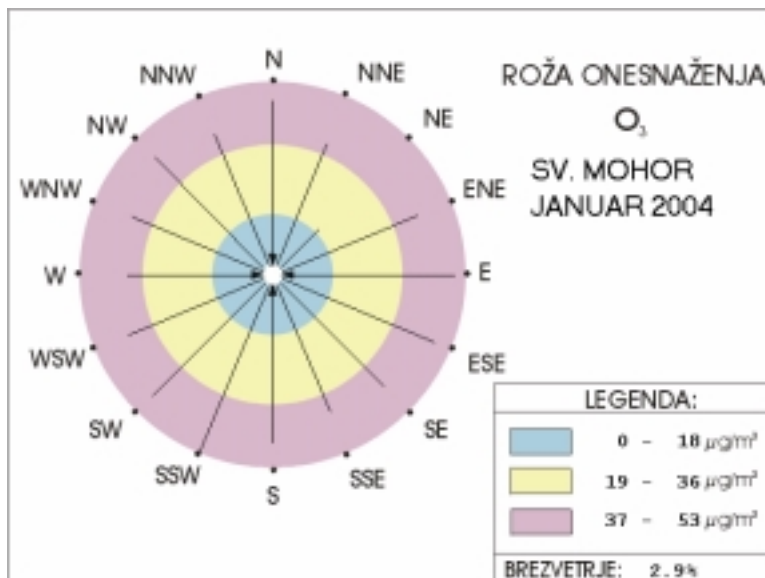
Polurnih meritev:	1468	99%
Maksimalna polurna hitrost:	8.4 m/s	
Maksimalna urna hitrost:	8.4 m/s	
Minimalna polurna hitrost:	0.0 m/s	
Minimalna urna hitrost:	0.0 m/s	
Srednja mesečna hitrost:	1.2 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1):	42	

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1		promil
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	...	Σ	
N	4	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	10	7
NNE	6	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	7
NE	12	28	10	4	2	0	0	0	0	0	0	56	39
ENE	9	13	19	9	5	0	0	0	0	0	0	55	39
E	20	39	41	55	36	11	12	6	0	0	0	220	154
ESE	13	34	36	47	18	3	1	0	0	0	0	152	107
SE	21	41	33	52	37	12	6	0	0	0	0	202	142
SSE	8	11	7	11	11	0	0	0	0	0	0	48	34
S	1	8	7	7	7	2	1	0	0	0	0	33	23
SSW	6	6	9	9	10	7	7	12	7	0	0	73	51
SW	7	12	9	27	27	13	17	40	18	1	0	171	120
WSW	6	13	22	38	65	28	20	28	17	6	0	243	170
W	7	15	13	20	12	4	3	1	0	0	0	75	53
WNW	2	12	18	2	3	2	0	0	0	0	0	39	27
NW	3	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	22	15
NNW	4	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17	12
<b>SKUPAJ</b>	<b>129</b>	<b>258</b>	<b>237</b>	<b>284</b>	<b>233</b>	<b>82</b>	<b>67</b>	<b>87</b>	<b>42</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1426</b>	<b>1000</b>

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







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

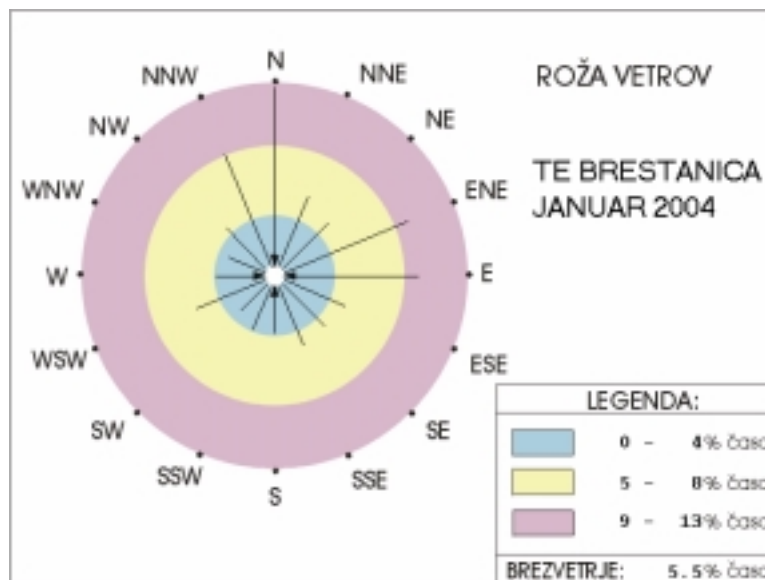
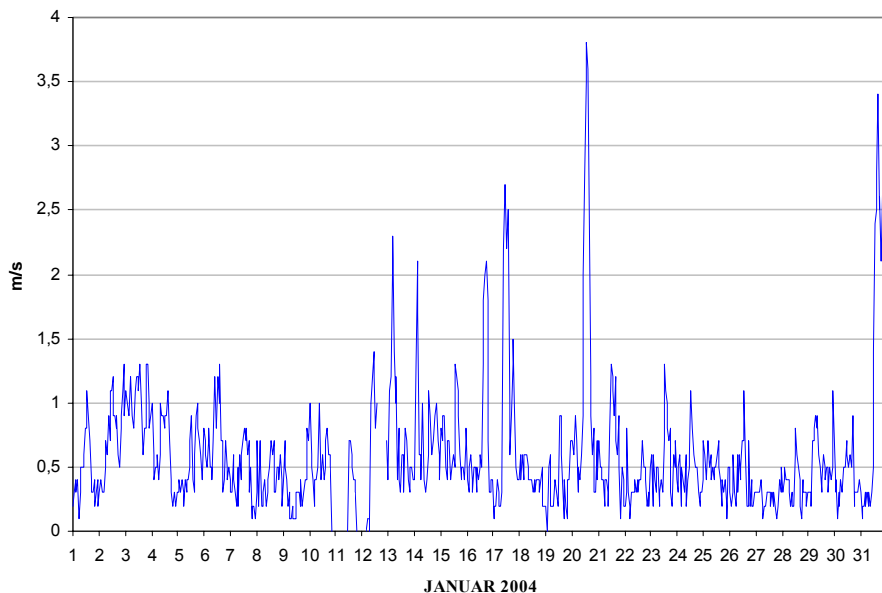
### JANUAR 2004

#### Hitrost vetra - TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1471	99%
Maksimalna polurna hitrost:	4.1 m/s	
Maksimalna urna hitrost:	3.8 m/s	
Minimalna polurna hitrost:	-0.2 m/s	
Minimalna urna hitrost:	-0.1 m/s	
Srednja mesečna hitrost:	0.6 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1):	81	

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1		promil
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	...	Σ	
N	27	78	30	25	25	0	0	0	0	0	0	185	133
NNE	16	52	6	5	5	1	0	0	0	0	0	85	61
NE	7	50	11	6	1	0	0	0	0	0	0	75	54
ENE	13	68	23	31	5	0	0	0	0	0	0	140	101
E	11	64	25	31	7	2	0	0	0	0	0	140	101
ESE	12	48	10	5	0	0	0	0	0	0	0	75	54
SE	3	30	12	14	11	0	0	0	0	0	0	70	50
SSE	11	22	15	18	6	0	0	0	0	0	0	72	52
S	16	21	9	8	2	0	0	0	0	0	0	56	40
SSW	6	24	19	6	1	0	0	0	0	0	0	56	40
SW	5	15	8	3	6	3	8	0	0	0	0	48	35
WSW	2	13	14	4	15	3	24	9	0	0	0	84	60
W	3	9	11	10	10	4	7	4	0	0	0	58	42
WNW	2	13	8	15	10	0	0	0	0	0	0	48	35
NW	4	24	15	20	5	0	0	0	0	0	0	68	49
NNW	8	59	26	25	11	0	0	0	0	0	0	129	93
SKUPAJ	146	590	242	226	120	13	39	13	0	0	0	1389	1000

**TE BRESTANICA**  
HITROST VETRA - urne vrednosti







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

### 3.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

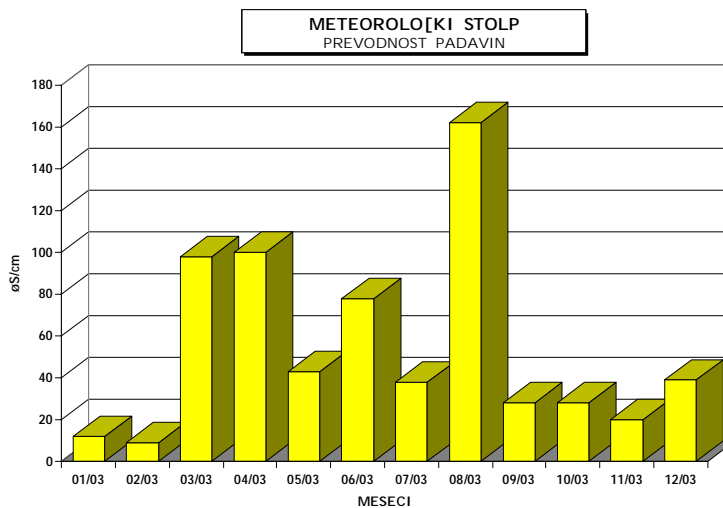
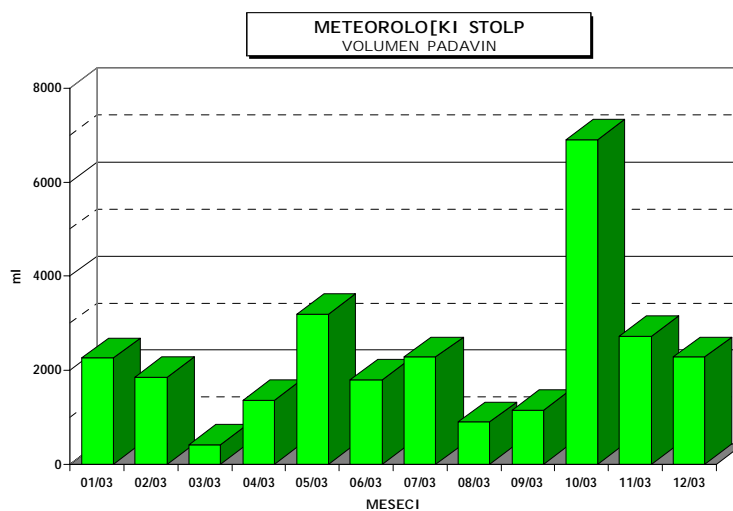
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

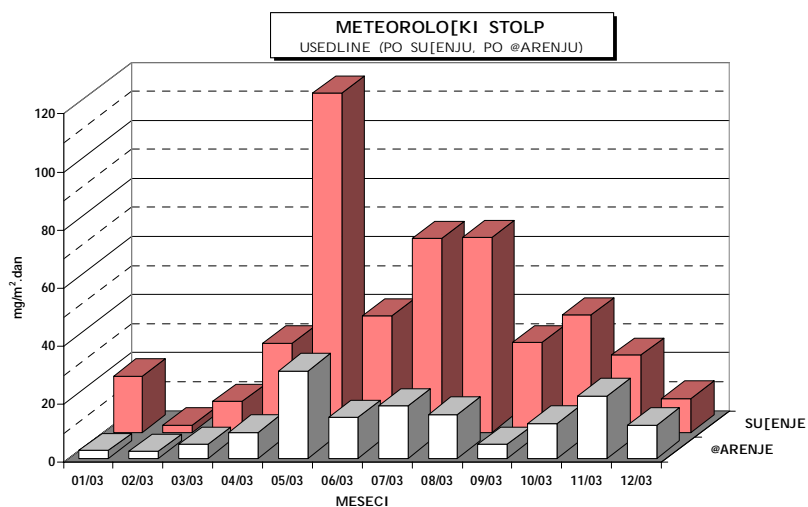
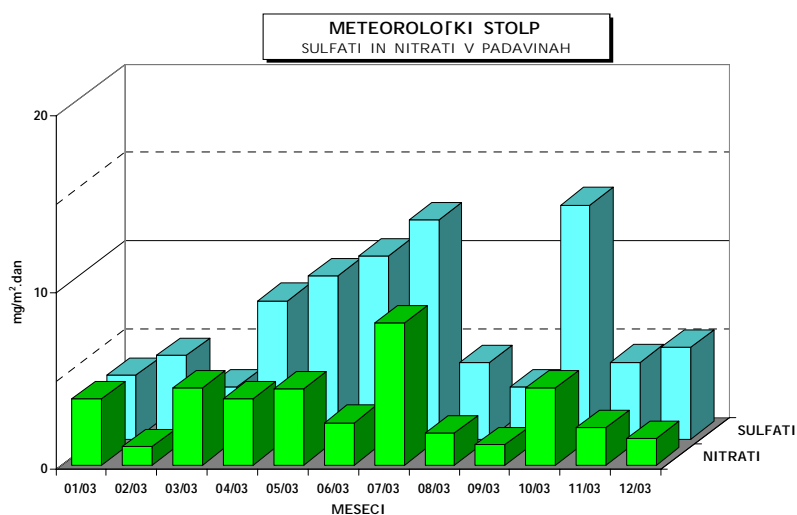
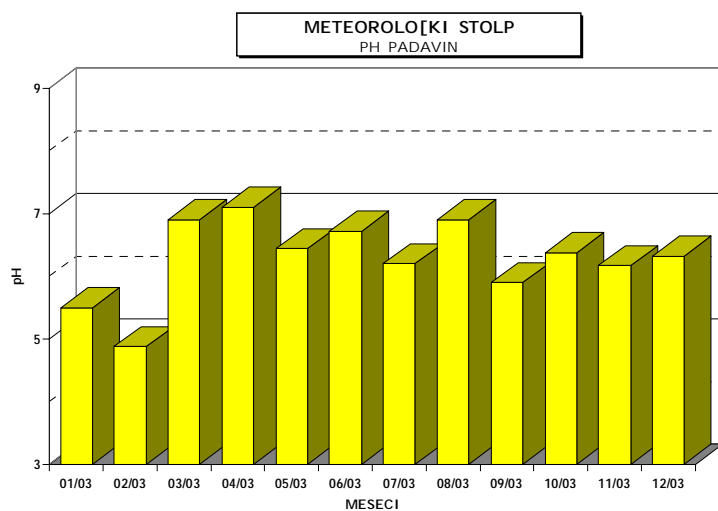
Čas meritev : januar 2003 - december 2003

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

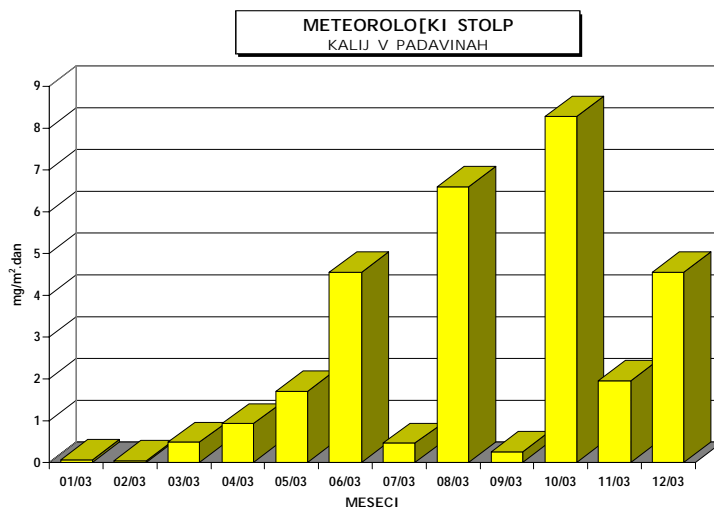
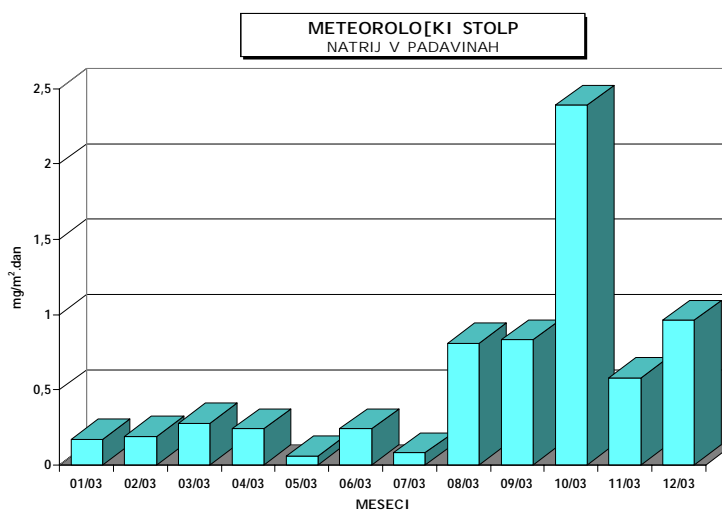
	pH	prevodnost	volumen	nitriti	sulfati	usedline po sušenju	usedline po žarenju
		$\mu\text{S/cm}$	ml	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/03	5.50	12	2260	3.77	3.62	19.33	2.67
02/03	4.88	9	1850	1.05	4.74	2.50	2.33
03/03	6.90	98	420	4.37	2.94	10.67	4.80
04/03	7.10	100	1360	3.76	7.83	30.67	8.87
05/03	6.44	43	3200	4.33	9.22	116.67	30.10
06/03	6.72	78	1800	2.40	10.37	40.13	14.00
07/03	6.20	38	2280	8.06	12.40	66.67	17.87
08/03	6.90	162	900	1.80	4.32	67.07	15.03
09/03	5.90	28	1150	1.15	2.94	30.87	4.67
10/03	6.38	28	6900	4.37	13.25	40.40	12.00
11/03	6.17	20	2720	2.12	4.35	26.67	21.47
12/03	6.32	39	2280	1.52	5.21	11.73	11.33

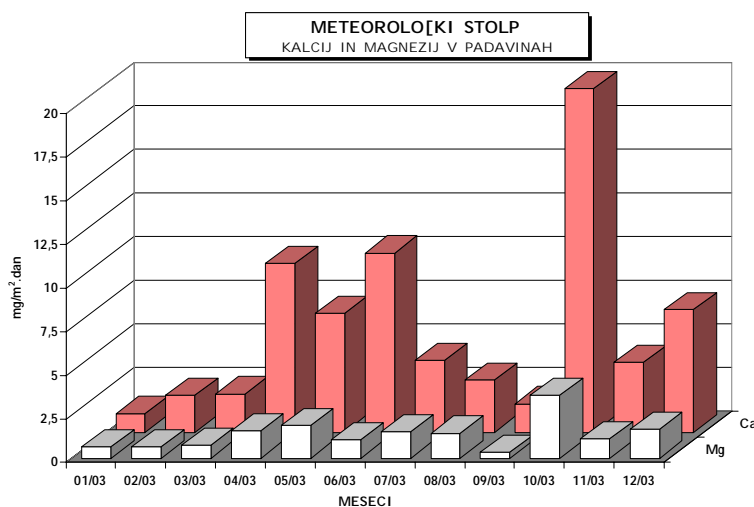
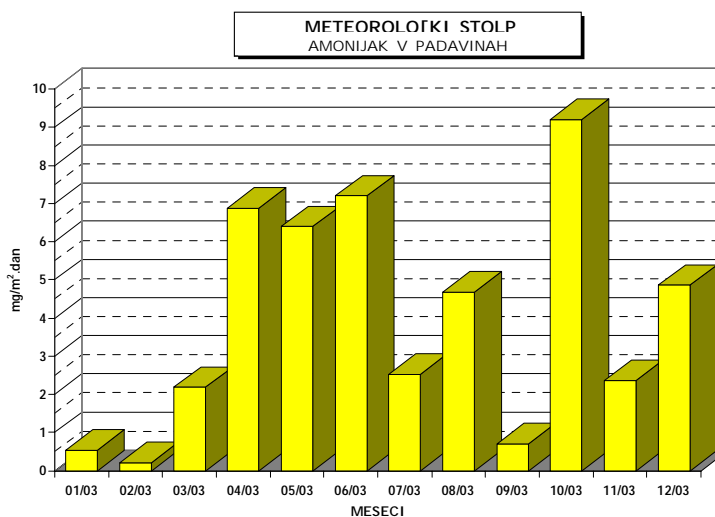
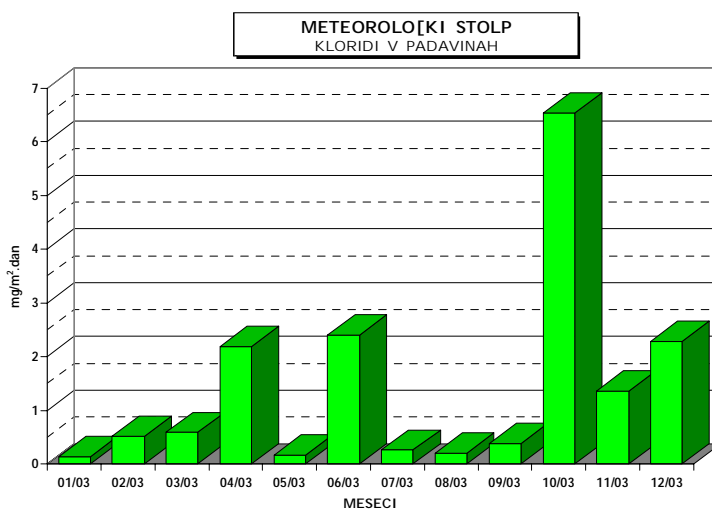




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
01/03	0.14	0.53	1.08	0.65	0.17	0.06
02/03	0.52	0.21	2.11	0.64	0.19	0.04
03/03	0.59	2.18	2.20	0.73	0.28	0.48
04/03	2.18	6.89	9.71	1.57	0.24	0.93
05/03	0.17	6.40	6.85	1.85	0.06	1.71
06/03	2.40	7.20	10.28	1.04	0.24	4.56
07/03	0.26	2.52	4.12	1.52	0.08	0.46
08/03	0.20	4.68	3.00	1.43	0.81	6.60
09/03	0.38	0.71	1.64	0.33	0.83	0.25
10/03	6.53	9.20	19.71	3.59	2.39	8.28
11/03	1.36	2.36	4.01	1.10	0.58	1.96
12/03	2.28	4.86	7.05	1.65	0.96	4.56





### 3.2 MERITVE NA LOKACIJI : PRI ČUVAJNICI

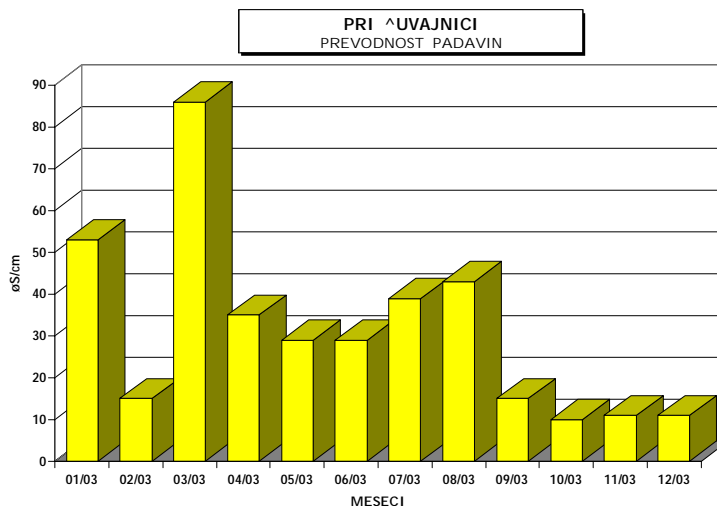
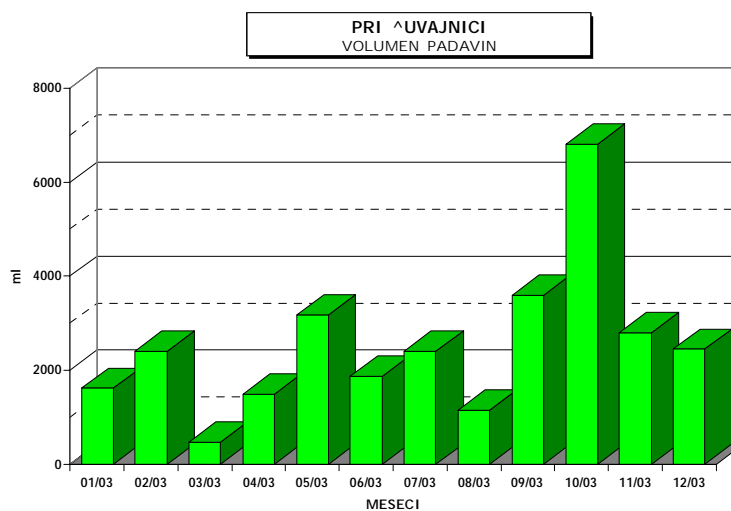
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

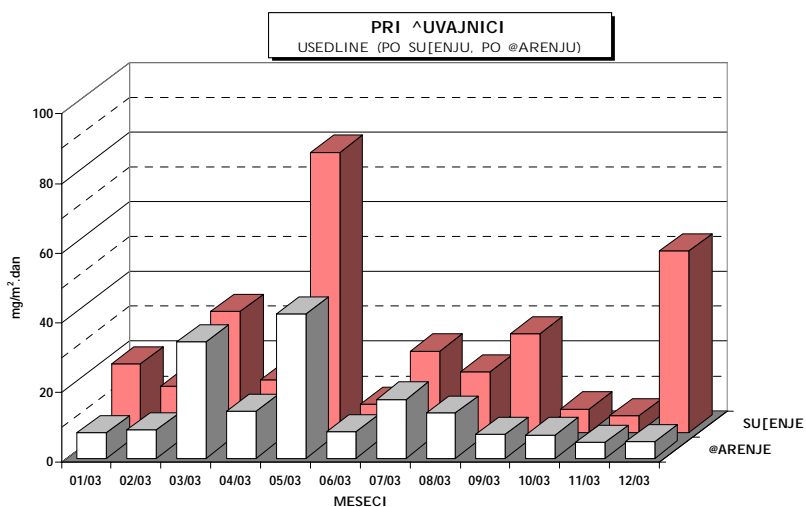
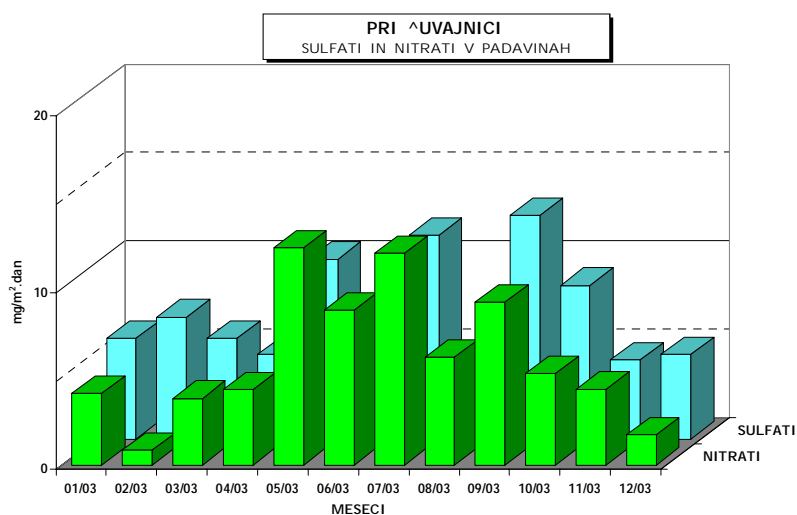
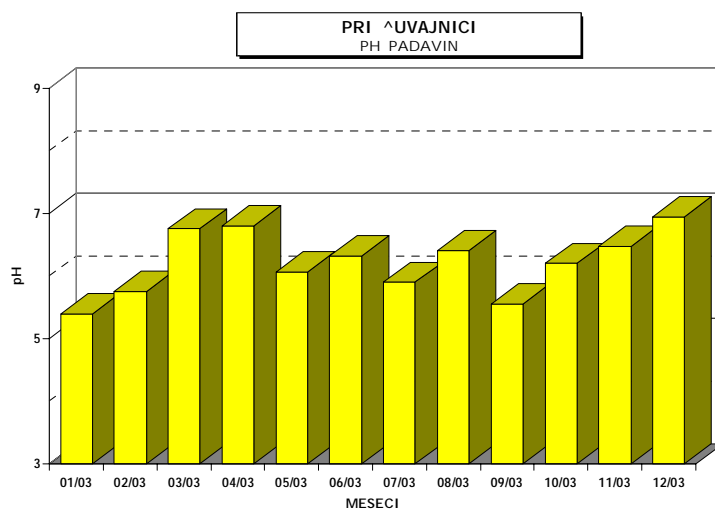
Čas meritev : januar 2003 - december 2003

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/03	5.40	53	1620	4.06	5.70	19.67	7.30
02/03	5.75	15	2400	0.85	6.91	13.33	8.13
03/03	6.75	86	470	3.78	5.72	34.67	33.33
04/03	6.80	35	1500	4.27	4.80	15.13	13.40
05/03	6.06	29	3180	12.30	10.18	80.27	41.27
06/03	6.32	29	1880	8.77	6.62	8.00	7.57
07/03	5.90	39	2400	12.00	11.52	23.33	16.87
08/03	6.40	43	1150	6.13	4.05	17.33	12.97
09/03	5.55	15	3600	9.24	12.67	28.20	6.70
10/03	6.20	10	6800	5.21	8.70	6.67	6.67
11/03	6.48	11	2800	4.29	4.48	4.67	4.53
12/03	6.94	11	2450	1.73	4.80	52.00	4.70

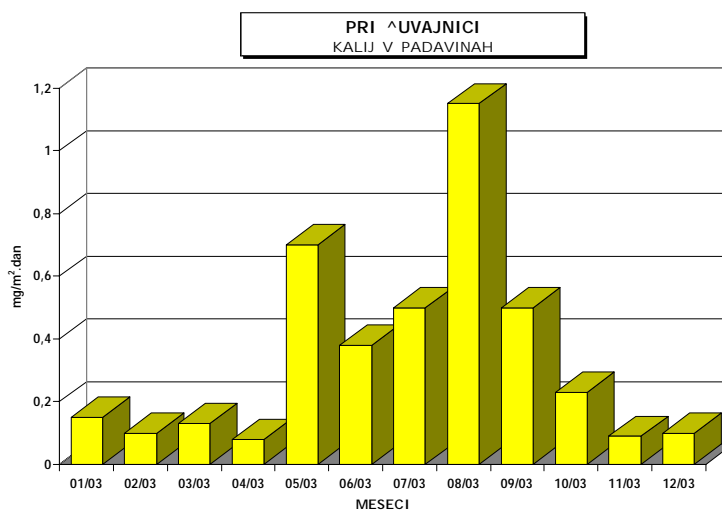
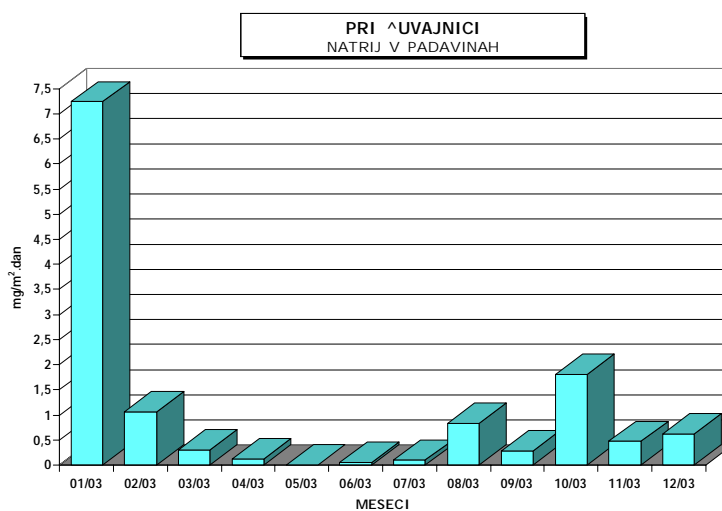


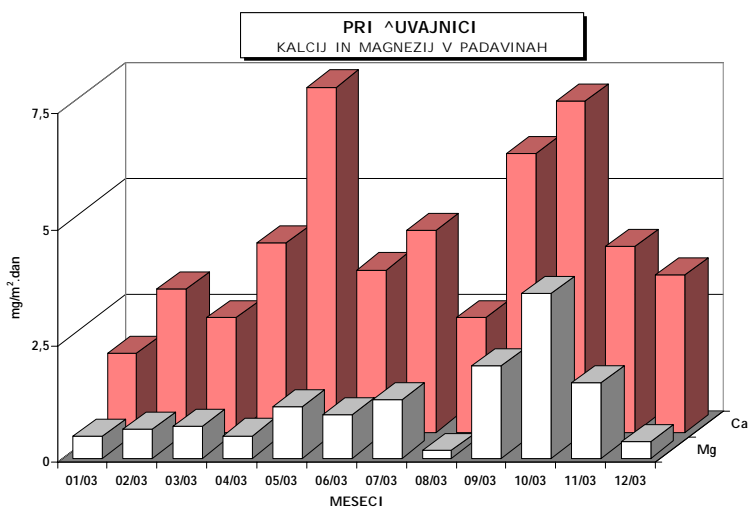
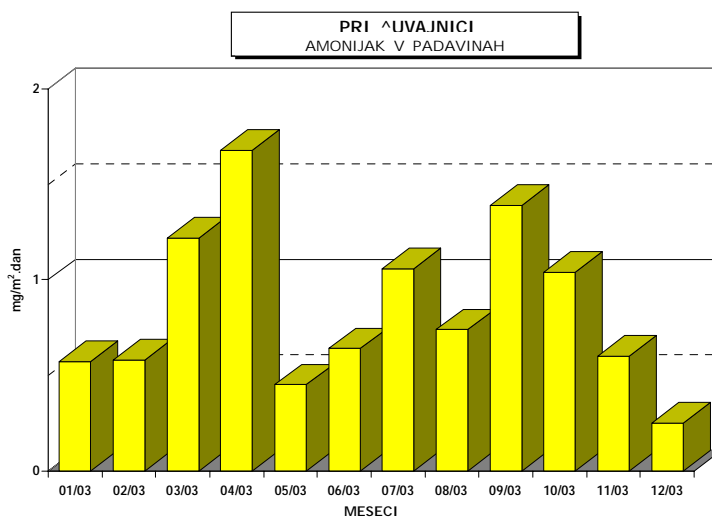
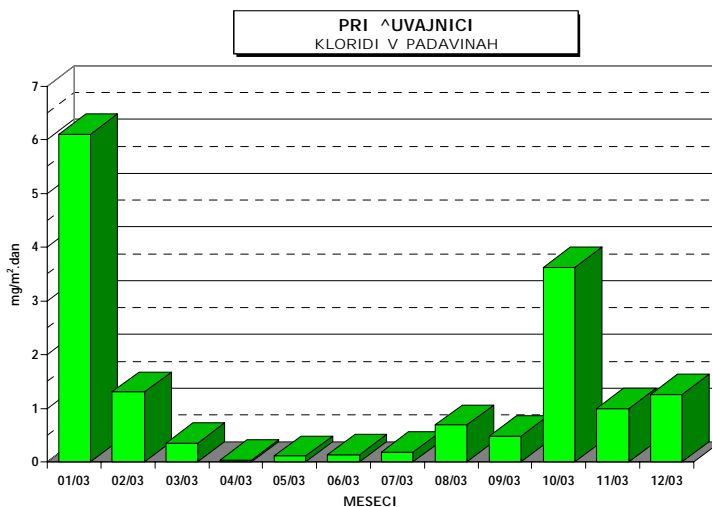




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
01/03	6.10	0.57	1.70	0.47	7.24	0.15
02/03	1.30	0.58	3.08	0.63	1.07	0.10
03/03	0.35	1.22	2.46	0.68	0.31	0.13
04/03	0.03	1.68	4.07	0.48	0.12	0.08
05/03	0.11	0.45	7.42	1.10	0.00	0.70
06/03	0.13	0.64	3.49	0.93	0.05	0.38
07/03	0.19	1.06	4.34	1.25	0.10	0.50
08/03	0.69	0.74	2.46	0.17	0.84	1.15
09/03	0.48	1.39	6.00	1.98	0.29	0.50
10/03	3.63	1.04	7.12	3.54	1.81	0.23
11/03	0.99	0.60	4.00	1.62	0.47	0.09
12/03	1.26	0.25	3.38	0.35	0.62	0.10





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

---

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

#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

Čas meritev : januar 2003 - december 2003

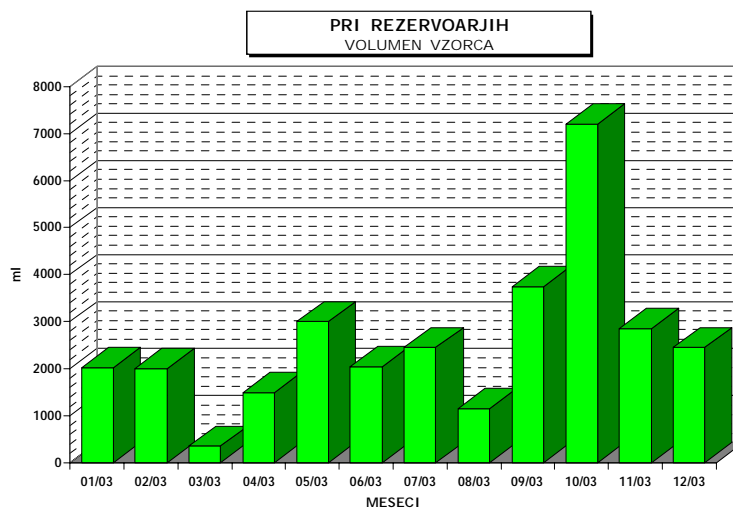
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

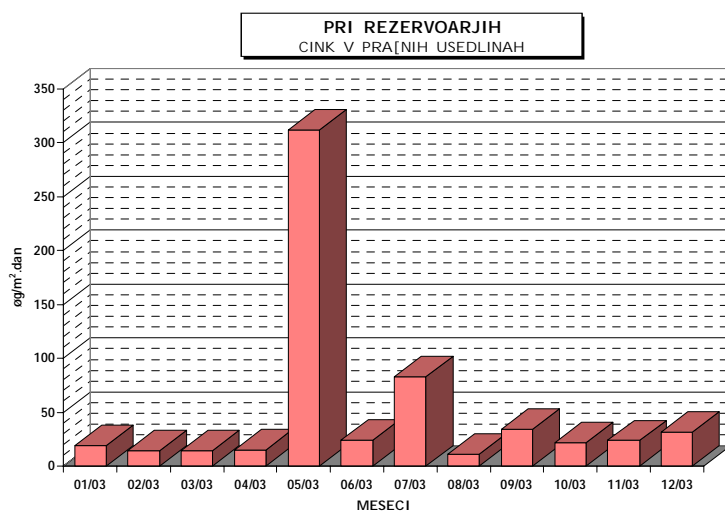
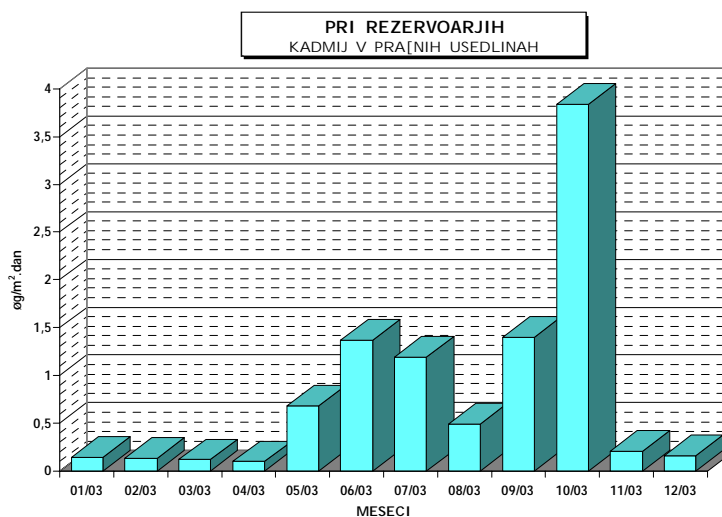
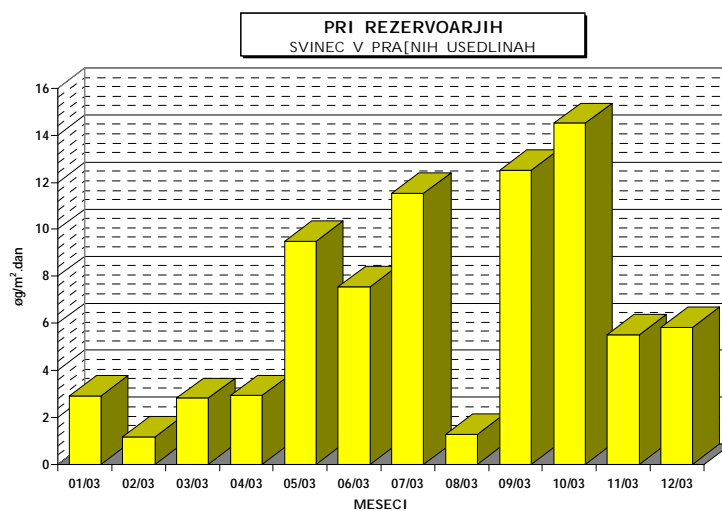
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
01/03	2.92	*0.14	19.39	2020
02/03	1.19	*0.13	14.13	2000
03/03	2.82	0.12	14.33	350
04/03	2.93	*0.10	14.70	1500
05/03	9.50	0.68	312.00	3000
06/03	7.56	1.37	24.21	2040
07/03	11.53	1.19	82.81	2450
08/03	1.30	0.49	10.89	1150
09/03	12.53	1.40	34.25	3750
10/03	14.50	3.84	21.46	7200
11/03	5.51	0.21	23.75	2850
12/03	5.83	*0.16	31.69	2450

\*Koncentracije kovin v prašnih usedlinah so pod mejo detekcije za uporabljeno analizno metodo (ICP-MS).

Zapisane vrednosti v µg/m<sup>2</sup>.dan so izračunane iz meje detekcije za ustrežno kovino (µg/l) in količine padavin ter drugih ustreznih koeficientov.





**Priloga 1**

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

<b>Lokacija</b>		<b>Cr</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<b>Mn</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<b>Fe</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<b>Co</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<b>Cu</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<b>As</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<b>Al</b> ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
Pri rezer.	februar	1,36*	1,51	18,61	0,34	1,36*	1,36*	67,91*
Pri rezer.	september	2,55*	5,32	41,00*	0,84	4,07	2,55*	127,33*

\*... depozicija kovine na tla oziroma koncentracija kovine v prašnih usedlinah vzorcev padavin je enaka ali manjša od vrednosti navedene v zgornji tabeli, kot posledica meje določitve kovin v vzorcih za dano analizno metodo. Meje detekcije za zgoraj naštetih kovin so sledeče: Cr (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Mn (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Fe (10,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Co (0,2  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Cu (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), As (1,0  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), Al (50  $\mu\text{g}/\text{l}$ ).

V mesecu septembru so v primerjavi z mesecem februarjem depozicije zgoraj naštetih kovin na tla v večini primerov višje zaradi večje količine padavin v mesecu septembru.

## **5. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA**



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

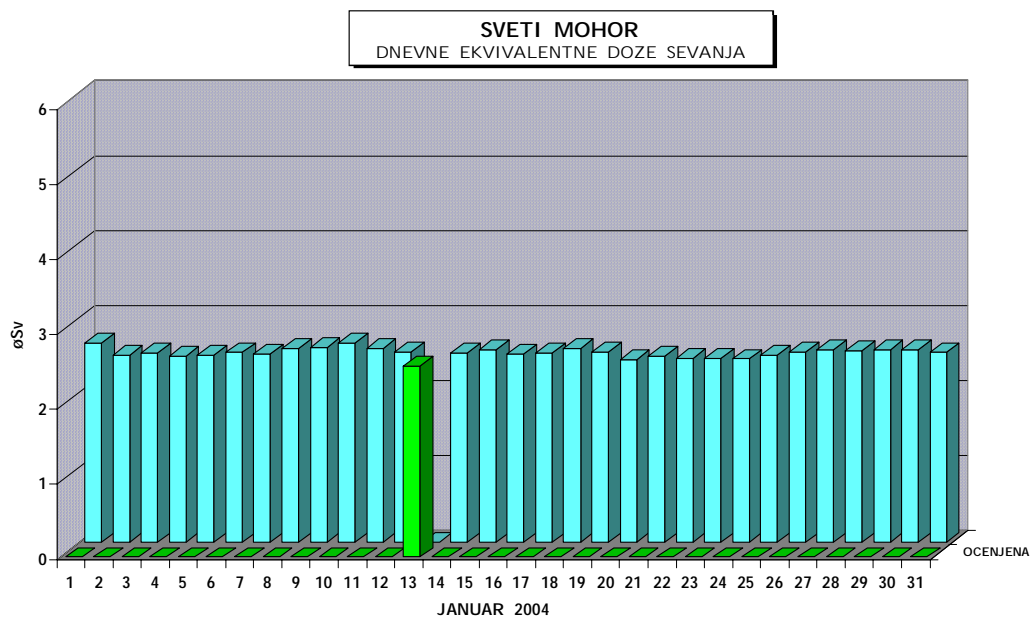
**TERMOENERGETSKI OBJEKT** : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**  
**ČAS MERITEV** : **JANUAR 2004**

<b>LOKACIJA MERITEV</b>	:	<b>SV.MOHOR</b>
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV		1468 99%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA		76.112 $\mu$ Sv

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	SV.MOHOR	DAN	SV.MOHOR
	$\mu$ Sv		$\mu$ Sv
1	2.660	17	2.529
2	2.497	18	2.583
3	2.525	19	2.538
4	2.481	20	2.442
5	2.504	21	2.479
6	2.535	22	2.457
7	2.514	23	2.455
8	2.582	24	2.447
9	2.605	25	2.499
10	2.666	26	2.538
11	2.590	27	2.577
12	2.545	28	2.564
13	2.545	29	2.570
14	2.531	30	2.577
15	2.575	31	2.536
16	2.511		

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





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

### 6.1 PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA V JANUARJU 2004:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]
PB2	13/01/04	ZP	8:27	13:25
PB2	14/01/04	ZP	6:10	1:27
PB2	25/01/04	ZP	9:44	6:57
PB2	06/01/04	ZP	14:15	5:35
PB3	30/01/04	ZP	10:40	2:10
PB3	09/01/04	ZP	12:40	7:28
PB4	23/01/04	ZP	16:55	4:40
PB4	26/01/04	ZP	5:35	5:34
PB4	27/01/04	ZP	6:31	10:32
PB4	30/01/04	ZP	6:30	5:25
PB4	07/01/04	ZP	6:48	9:58
PB5	26/01/04	ZP	16:35	4:42
PB5	28/01/04	ZP	12:37	9:13
PB5	29/01/04	ZP	13:00	7:56
PB5	06/01/04	ZP	7:36	6:32
PB5	08/01/04	ZP	11:08	9:01
TA2	13/01/04			11:11
TA2	14/01/04			0:47
TA2	25/01/04			5:15
TA2	30/01/04			0:34
TA2	06/01/04			4:10
TA2	09/01/04			6:17

datum	čas	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
	od - do	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
6.1.2004	7:00 - 8:00					12			0	12
6.1.2004	8:00 - 9:00					101			0	101
6.1.2004	9:00 - 10:00					101			0	101
6.1.2004	10:00 - 11:00					106			0	106
6.1.2004	11:00 - 12:00					109			0	109
6.1.2004	12:00 - 13:00					109			0	109
6.1.2004	13:00 - 14:00					99			0	99
6.1.2004	14:00 - 15:00		10			1			10	11
6.1.2004	15:00 - 16:00		23					0	23	23
6.1.2004	16:00 - 17:00		23					7	30	30
6.1.2004	17:00 - 18:00		23					7	30	30
6.1.2004	18:00 - 19:00		24					7	31	31
6.1.2004	19:00 - 20:00		24					7	31	31
6.1.2004	20:00 - 21:00		2					1	3	3
7.1.2004	6:00 - 7:00					1			0	1
7.1.2004	7:00 - 8:00					95			0	95
7.1.2004	8:00 - 9:00					104			0	104

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
7.1.2004	9:00 - 10:00				103				0	103
7.1.2004	10:00 - 11:00				102				0	102
7.1.2004	11:00 - 12:00				94				0	94
7.1.2004	12:00 - 13:00				91				0	91
7.1.2004	13:00 - 14:00				98				0	98
7.1.2004	14:00 - 15:00				115				0	115
7.1.2004	15:00 - 16:00				102				0	102
7.1.2004	16:00 - 17:00				77				0	77
8.1.2004	11:00 - 12:00					53			0	53
8.1.2004	12:00 - 13:00					100			0	100
8.1.2004	13:00 - 14:00					103			0	103
8.1.2004	14:00 - 15:00					101			0	101
8.1.2004	15:00 - 16:00					104			0	104
8.1.2004	16:00 - 17:00					105			0	105
8.1.2004	17:00 - 18:00					103			0	103
8.1.2004	18:00 - 19:00					102			0	102
8.1.2004	19:00 - 20:00					95			0	95
8.1.2004	20:00 - 21:00					17			0	17
9.1.2004	12:00 - 13:00			1					1	1
9.1.2004	13:00 - 14:00			23					23	23
9.1.2004	14:00 - 15:00			23			7		30	30
9.1.2004	15:00 - 16:00			23			8		31	31
9.1.2004	16:00 - 17:00			23			8		31	31
9.1.2004	17:00 - 18:00			23			7		30	30
9.1.2004	18:00 - 19:00			23			7		30	30
9.1.2004	19:00 - 20:00			23			7		30	30
9.1.2004	20:00 - 21:00			8			3		11	11
13.1.2004	8:00 - 9:00		5						5	5
13.1.2004	9:00 - 10:00		23						23	23
13.1.2004	10:00 - 11:00		23				0		23	23
13.1.2004	11:00 - 12:00		22				7		29	29
13.1.2004	12:00 - 13:00		22				7		29	29
13.1.2004	13:00 - 14:00		21				7		28	28
13.1.2004	14:00 - 15:00		21				7		28	28
13.1.2004	15:00 - 16:00		21				7		28	28
13.1.2004	16:00 - 17:00		21				7		28	28
13.1.2004	17:00 - 18:00		22				7		29	29
13.1.2004	18:00 - 19:00		22				7		29	29
13.1.2004	19:00 - 20:00		22				8		30	30
13.1.2004	20:00 - 21:00		22				8		30	30
13.1.2004	21:00 - 22:00		22				8		30	30
13.1.2004	22:00 - 23:00		2				1		3	3
14.1.2004	6:00 - 7:00		11						11	11
14.1.2004	7:00 - 8:00		17				5		22	22

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
23.1.2004	17:00 - 18:00				89				0	89
23.1.2004	18:00 - 19:00				111				0	111
23.1.2004	19:00 - 20:00				111				0	111
23.1.2004	20:00 - 21:00				94				0	94
23.1.2004	21:00 - 22:00				49				0	49
25.1.2004	10:00 - 11:00		23						23	23
25.1.2004	11:00 - 12:00		23					2	25	25
25.1.2004	12:00 - 13:00		23					7	30	30
25.1.2004	13:00 - 14:00		23					7	30	30
25.1.2004	14:00 - 15:00		22					7	29	29
25.1.2004	15:00 - 16:00		22					7	29	29
25.1.2004	16:00 - 17:00		20					7	27	27
26.1.2004	5:00 - 6:00				14				0	14
26.1.2004	6:00 - 7:00				99				0	99
26.1.2004	7:00 - 8:00				99				0	99
26.1.2004	8:00 - 9:00				97				0	97
26.1.2004	9:00 - 10:00				103				0	103
26.1.2004	10:00 - 11:00				85				0	85
26.1.2004	11:00 - 12:00				15				0	15
26.1.2004	16:00 - 17:00					15			0	15
26.1.2004	17:00 - 18:00					104			0	104
26.1.2004	18:00 - 19:00					105			0	105
26.1.2004	19:00 - 20:00					95			0	95
26.1.2004	20:00 - 21:00					91			0	91
26.1.2004	21:00 - 22:00					25			0	25
27.1.2004	6:00 - 7:00				20				0	20
27.1.2004	7:00 - 8:00				100				0	100
27.1.2004	8:00 - 9:00				101				0	101
27.1.2004	9:00 - 10:00				99				0	99
27.1.2004	10:00 - 11:00				99				0	99
27.1.2004	11:00 - 12:00				94				0	94
27.1.2004	12:00 - 13:00				98				0	98
27.1.2004	13:00 - 14:00				108				0	108
27.1.2004	14:00 - 15:00				94				0	94
27.1.2004	15:00 - 16:00				90				0	90
27.1.2004	16:00 - 17:00				91				0	91
27.1.2004	17:00 - 18:00				6				0	6
28.1.2004	12:00 - 13:00					10			0	10
28.1.2004	13:00 - 14:00					93			0	93
28.1.2004	14:00 - 15:00					92			0	92
28.1.2004	15:00 - 16:00					89			0	89
28.1.2004	16:00 - 17:00					102			0	102
28.1.2004	17:00 - 18:00					103			0	103
28.1.2004	18:00 - 19:00					104			0	104

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

datum	čas	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
	od - do	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
28.1.2004	19:00 - 20:00					102			0	102
28.1.2004	20:00 - 21:00					97			0	97
28.1.2004	21:00 - 22:00					77			0	77
29.1.2004	13:00 - 14:00					67			0	67
29.1.2004	14:00 - 15:00					99			0	99
29.1.2004	15:00 - 16:00					84			0	84
29.1.2004	16:00 - 17:00					100			0	100
29.1.2004	17:00 - 18:00					100			0	100
29.1.2004	18:00 - 19:00					102			0	102
29.1.2004	19:00 - 20:00					102			0	102
29.1.2004	20:00 - 21:00					93			0	93
29.1.2004	21:00 - 22:00					1			0	1
30.1.2004	6:00 - 7:00				21				0	21
30.1.2004	7:00 - 8:00				100				0	100
30.1.2004	8:00 - 9:00				105				0	105
30.1.2004	9:00 - 10:00				104				0	104
30.1.2004	10:00 - 11:00			1	87				1	88
30.1.2004	11:00 - 12:00			24	74				24	98
30.1.2004	12:00 - 13:00			24	1			3	27	28
30.1.2004	13:00 - 14:00			1				0	1	1





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1522, Ljubljana, 2004

---

## **7. POVZETEK**

## **7.1 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 januar 2004 podani rezultati urnih vrednosti in dnevnih vrednosti za parametre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in O<sub>3</sub> ter statistična analiza v skladu z Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 52-02), Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03). Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v januarju 2004 na obeh lokacijah.

V mesecu januarju 2004 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 (380 µg/m<sup>3</sup>) je bila presežena 3-krat. Dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> (125 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija SO<sub>2</sub> je znašala 1385 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 114 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 16 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo iz jugovzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri SE, SSE in NE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu januarju 2004 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije NO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah NO<sub>2</sub> uradni podatki. Urna mejna vrednost (220 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 44 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 18 µg/m<sup>3</sup>. Srednja mesečna koncentracija je znašala 9 µg/m<sup>3</sup>. Onesnaženje NO<sub>x</sub> je v največjem obsegu prišlo iz severovzhoda in jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri NE, SE in SSE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu januarju 2004 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije O<sub>3</sub>, zato so rezultati o meritvah O<sub>3</sub> uradni podatki. Opozorilna vrednost (180 µg/m<sup>3</sup>) in alarmna vrednost O<sub>3</sub> (240 µg/m<sup>3</sup>) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m<sup>3</sup>) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O<sub>3</sub> je znašala 89 µg/m<sup>3</sup>, maksimalna dnevna koncentracija 69 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 iz jugozahoda in vzhodnih smeri 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, pri čuvajnici in pri rezervoarjih.

V poročilu so podani rezultati analiz za čas od januarja 2003 do vključno decembra 2003 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 ter vrednotenje rezultatov kakovosti mesečnih vzorcev padavin glede na 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 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 februarju in septembru smo v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena in aluminija.

V mesecu decembru 2003 mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni od treh lokacij, prav tako pa v tem mesecu na vplivnem območju TE Brestanica ni bilo kislih vzorcev padavin.

Mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec januar 2003 izmerjenih z GM sondo na lokaciji Sv. Mohor ne kaže posebnosti. Izmerjene dnevne doze sevanja na tej lokaciji so v mejah normale.

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