



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

**Št. poročila: EKO 1236**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
MAREC 2003**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2003



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 1236

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE BRESTANICA  
MAREC 2003**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2003

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 2003**

*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. delovnega naloga:</b>	535/02
<b>Št. poročila:</b>	EKO 1236
<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, 39 str.
<b>Datum izdelave:</b>	maj 2003

## **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 marec 2003. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja TE Brestanica: imisijske koncentracije  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $NO_2$  in  $O_3$ , ter meteorološke meritve.*

*V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin, ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od marca 2002 do februarja 2003.*

*Rezultati meritev ne kažejo prekoračitev na merilni lokaciji Sv. Mohor na vplivnem področju TE Brestanica.*

*Zaradi okvare  $NO/NO_x$  merilnika v poročilu ni mesečnih meritev  $NO_2$  in  $NO_x$ .*

KAZALO VSEBINE	STRAN
<b><u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u></b>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	4
<b><u>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE</u></b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	6
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	7
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> - SV.MOHOR	8
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> - SV.MOHOR	10
2.5 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	12
2.6 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	14
2.7 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	16
2.8 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	20
<b><u>3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u></b>	
3.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	24
3.2 LOKACIJA MERITEV: PRI ČUVAJNICI	28
<b><u>4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u></b>	
4.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	34
<b><u>5. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA</u></b>	
5.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	38



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1236, Ljubljana, 2003

---

## **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 ERICO Velenje, Koroška 58, Velenje.

V poročilu EIMV št. EKO 1236 so za marec 2003 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> in O<sub>3</sub>,
- kontinuiranih meritev (30 min) za meteorološke parametre: hitrost in smer vetra, temperatura zraka, relativna vlaga v zraku.

Podatki o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracijah težkih kovin (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah so podani za čas od marca 2002 do februarja 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 koncentracij v poročilu:

kratica	
UMK	urna mejna koncentracija
SPUMK	sprejemljivo preseganje urne mejne koncentracije
DMK	dnevna mejna koncentracija
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

Predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

### Mejne koncentracije za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	350	410 (do 1.1.2004)	500
24 ur	125	ni sprejemljivega preseganja	-
1 leto	20	ni sprejemljivega preseganja	-

### Mejne koncentracije za dušikov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	200	240 (do 1.1.2004)	400
1 leto	40	54 (do 1.1.2004)	-

### Mejne koncentracije 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 marcu 2003 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije SO<sub>2</sub>, zato so rezultati o meritvah SO<sub>2</sub> informativni podatki,
- Tabela 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih koncentracij in sprejemljivega preseganja urne mejne koncentracije. Na lokaciji Sv. Mohor dnevna mejna koncentracija SO<sub>2</sub> in sprejemljivo preseganje urne mejne koncentracije nista bili preseženi,
- v mesecu marcu 2003 na lokaciji Sv. Mohor zaradi okvare merilnika ni bilo meritev NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub>,
- v mesecu marcu 2003 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije O<sub>3</sub>, zato se podatki o meritvah O<sub>3</sub> obravnavajo kot informativni 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 in alarmna vrednost nista bili preseženi, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 8 krat,
- mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni lokaciji,
- februarja 2003 je bil en kisel vzorec padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO),
- vrednost elektroprednosti 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

MAREC 2003	nad SPUMK	AV	nad DMK	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	27

Legenda kratic:

SPUMK: (1) sprejemljivo preseganje urne mejne koncentracije  
DMK: (1) dnevna mejna koncentracija  
AV: (1) alarmna vrednost  
OV:(2) opozorilna vrednost  
VZL:(2) ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

MAREC 2003	nad SPUMK	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR NO <sub>2</sub>	0	0	0

MAREC 2003	nad OV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	8	54

leto 2003	nad SPUMK	AV	nad DMK	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	48

leto 2003	nad SPUMK	AV	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR NO <sub>2</sub>	0	0	0

leto 2003	nad OV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	9	61

- (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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

<b>SO<sub>2</sub></b>	
MAREC	SV.MOHOR
1993	-
1994	-
1995	-
1996	-
1997	-
1998	-
1999	-
2000	41
2001	11
2002	13
2003	18

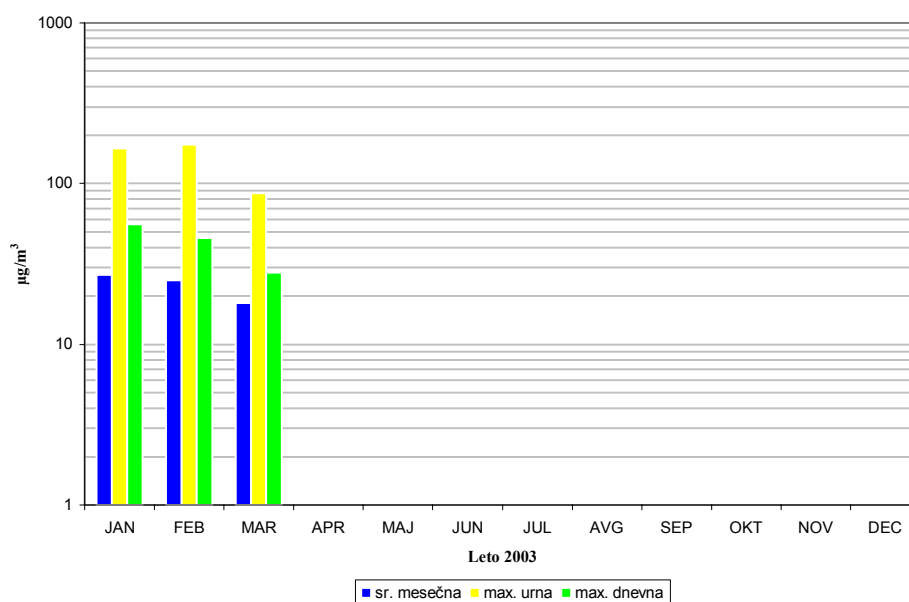
<b>NO<sub>2</sub></b>		<b>NO<sub>x</sub></b>		<b>O<sub>3</sub></b>	
MAREC	SV.MOHOR	MAREC	SV.MOHOR	MAREC	SV.MOHOR
1993	-	1993	-	1993	-
1994	-	1994	-	1994	-
1995	-	1995	-	1995	-
1996	-	1996	-	1996	-
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	-	1999	-	1999	-
2000	4	2000	5	2000	89
2001	5	2001	7	2001	74
2002	8	2002	9	2002	69
2003	-	2003	-	2003	97

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

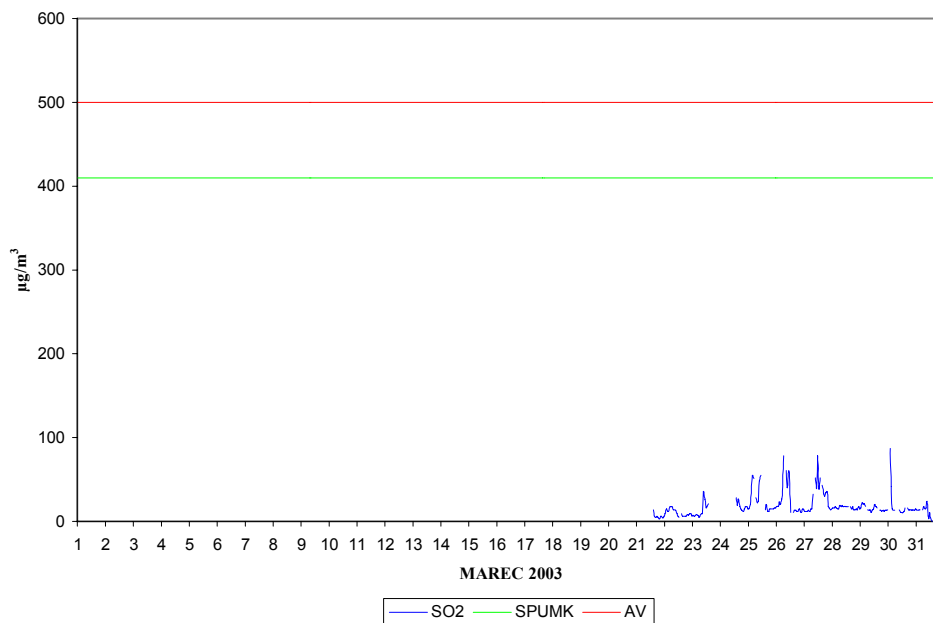
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** MAREC 2003

Razpoložljivih urnih podatkov:	202	27%
Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	87 µg/m <sup>3</sup>	02:00 30.03.2003
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	18 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad SPUMK 410 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> :	28 µg/m <sup>3</sup>	27.03.2003
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	10 µg/m <sup>3</sup>	22.03.2003
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad DMK 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	- µg/m <sup>3</sup>	

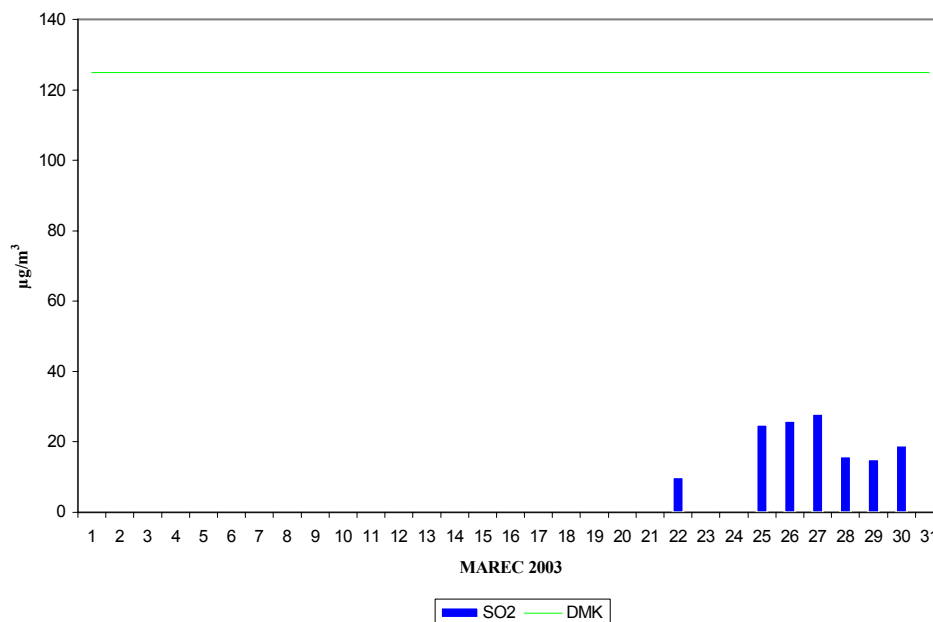
SV. MOHOR  
KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



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



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



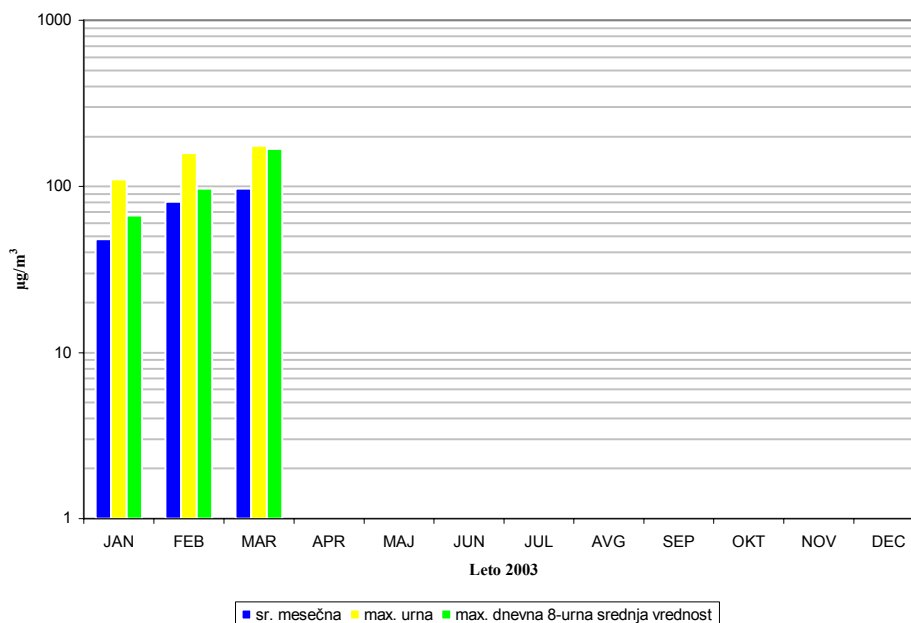


**2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> - SV. MOHOR**

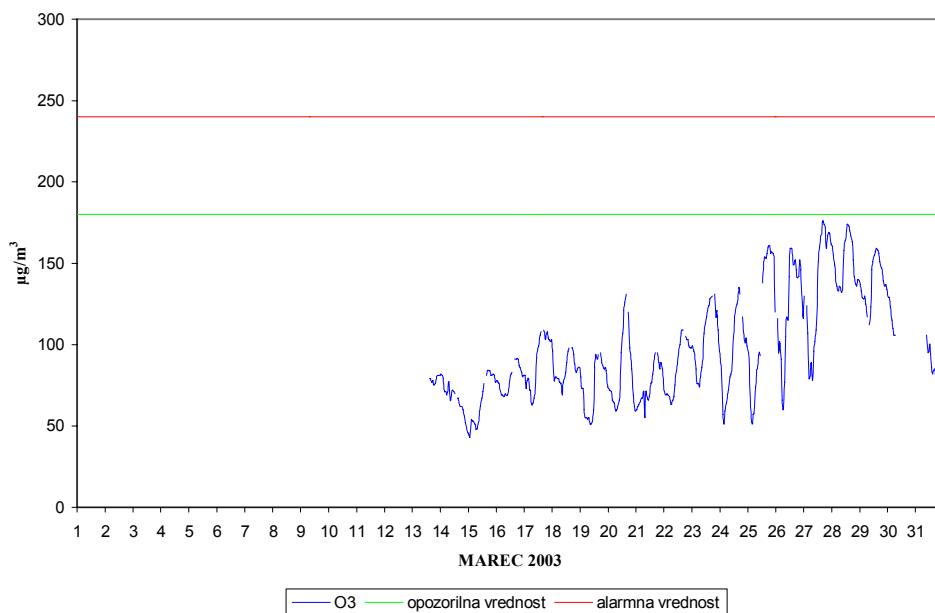
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE BRESTANICA  
**LOKACIJA MERITEV:** SV. MOHOR  
**OBDOBJE MERITEV:** MAREC 2003

Razpoložljivih urnih podatkov:	401	54%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	176 µg/m <sup>3</sup>	17:00 27.03.2003
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	97 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	150 µg/m <sup>3</sup>	28.03.2003
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	66 µg/m <sup>3</sup>	15.03.2003
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	168 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O <sub>3</sub> :	88 µg/m <sup>3</sup>	
8 urna dnevna vrednost O <sub>3</sub> :		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	8	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	5666 (µg/m <sup>3</sup> ·h)	marec 2003
- varstvo rastlin : maj-julij	0 (µg/m <sup>3</sup> ·h)	-
- varstvo gozdov : april-september	0 (µg/m <sup>3</sup> ·h)	-

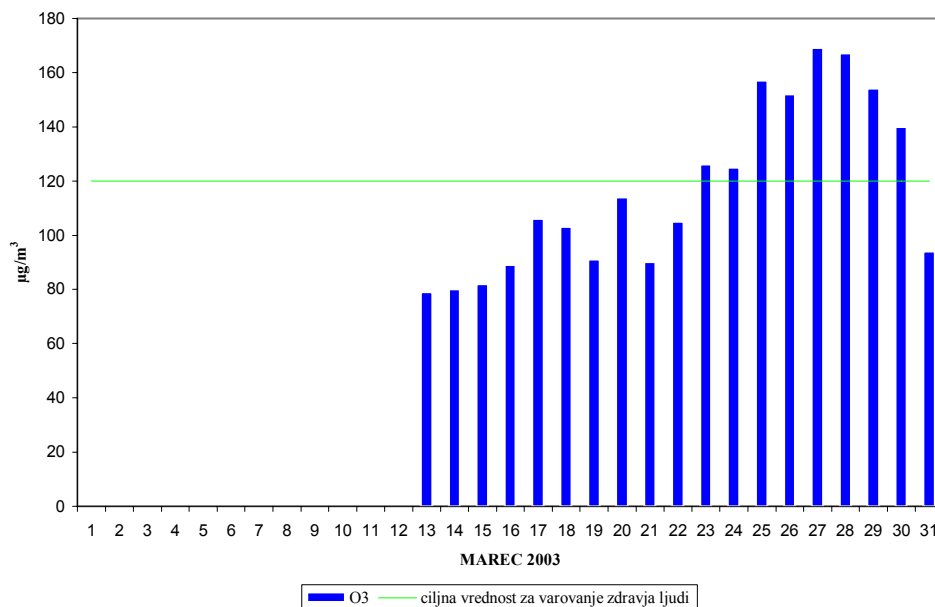
**SV. MOHOR**  
 KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



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



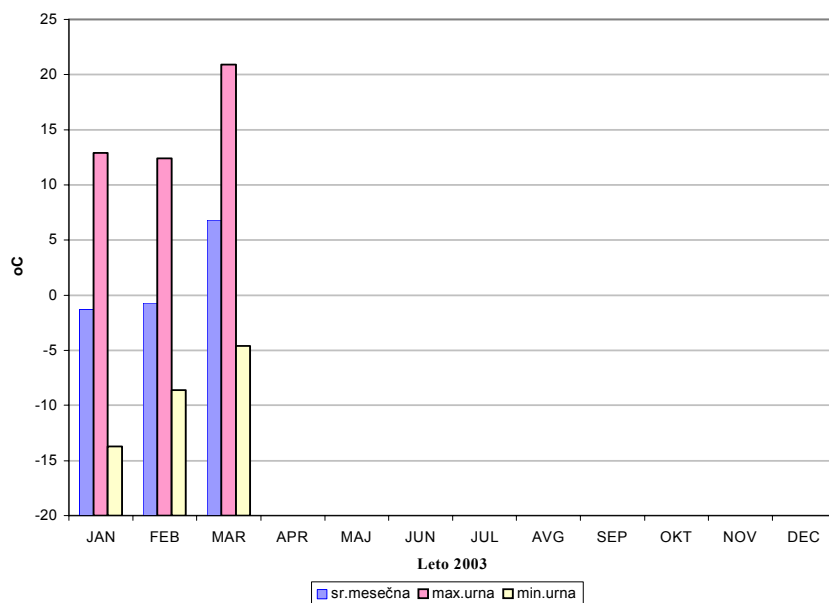
**SV. MOHOR**  
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>



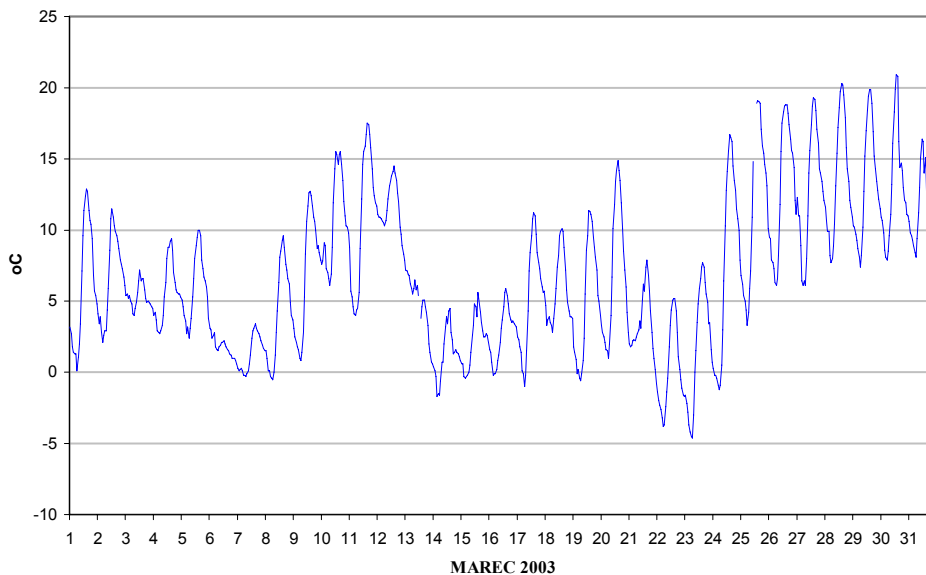
**2.5 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR**
**MAREC 2003**

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1484	100%	1484	100%
Maksimalna urna vrednost	20.9 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	13.5 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-4.6 °C		20 %	
Minimalna dnevna vrednost	0.2 °C		37 %	
Srednja mesečna vrednost	6.8 °C		68 %	

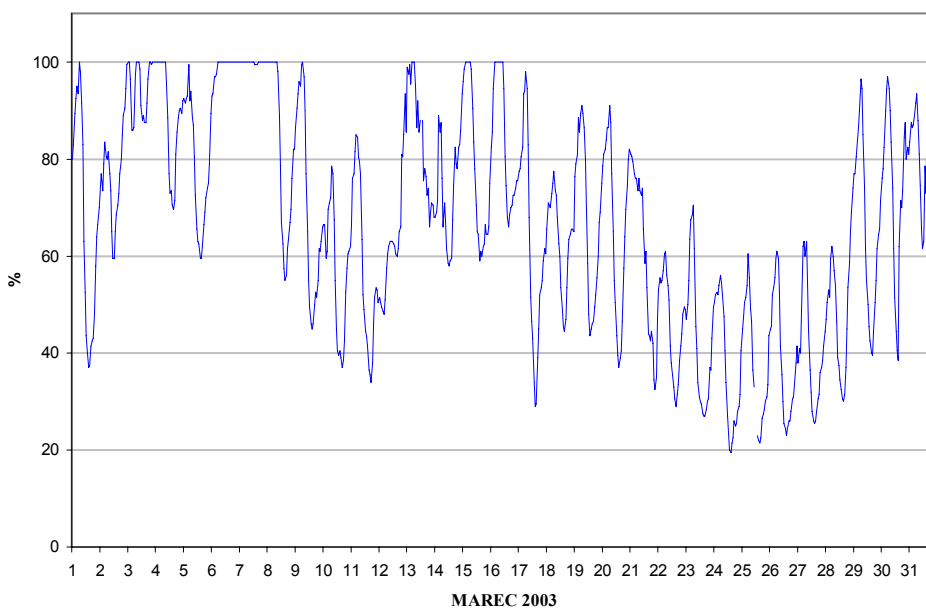
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	119	8.0	58	7.8	0	0.0
0.1 - 3.0 °C	308	20.8	153	20.6	7	22.6
3.1 - 6.0 °C	317	21.4	160	21.6	9	29.0
6.1 - 9.0 °C	241	16.2	124	16.7	5	16.1
9.1 - 12.0 °C	233	15.7	112	15.1	5	16.1
12.1 - 15.0 °C	135	9.1	65	8.8	5	16.1
15.1 - 18.0 °C	78	5.3	42	5.7	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	52	3.5	27	3.6	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	1	0.1	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>1484</b>	<b>100</b>	<b>741</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



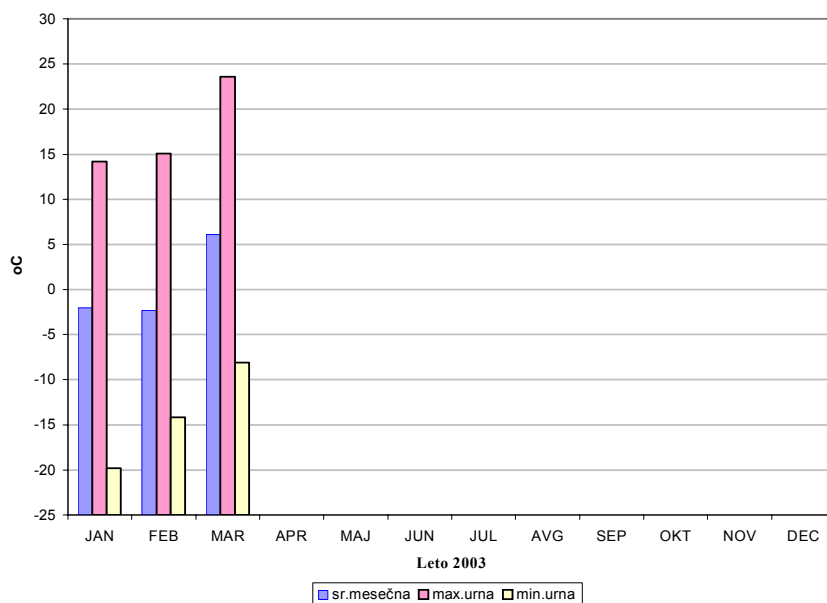
**2.6 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA**
**MAREC 2003**

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1478	99%	1479	99%
Maksimalna urna vrednost	23.6 °C		95 %	
Maksimalna dnevna vrednost	12.9 °C		92 %	
Minimalna urna vrednost	-8.1 °C		18 %	
Minimalna dnevna vrednost	0.7 °C		41 %	
Srednja mesečna vrednost	6.1 °C		69 %	

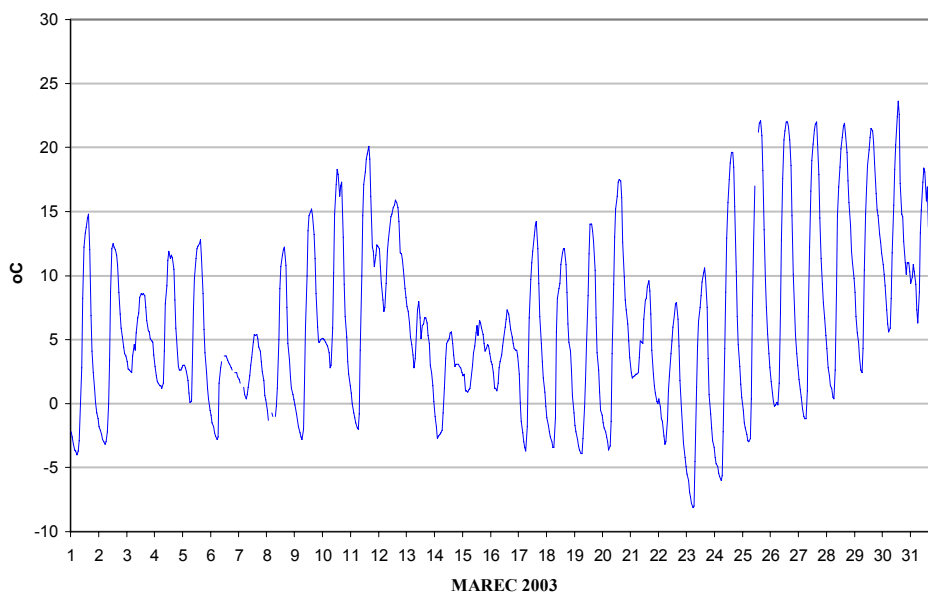
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	281	19.0	138	18.8	0	0.0
0.1 - 3.0 °C	280	18.9	140	19.0	5	16.1
3.1 - 6.0 °C	277	18.7	139	18.9	15	48.4
6.1 - 9.0 °C	184	12.4	91	12.4	3	9.7
9.1 - 12.0 °C	163	11.0	79	10.7	6	19.4
12.1 - 15.0 °C	115	7.8	61	8.3	2	6.5
15.1 - 18.0 °C	82	5.5	38	5.2	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	59	4.0	31	4.2	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	37	2.5	18	2.4	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>1478</b>	<b>100</b>	<b>735</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

**TE BRESTANICA**

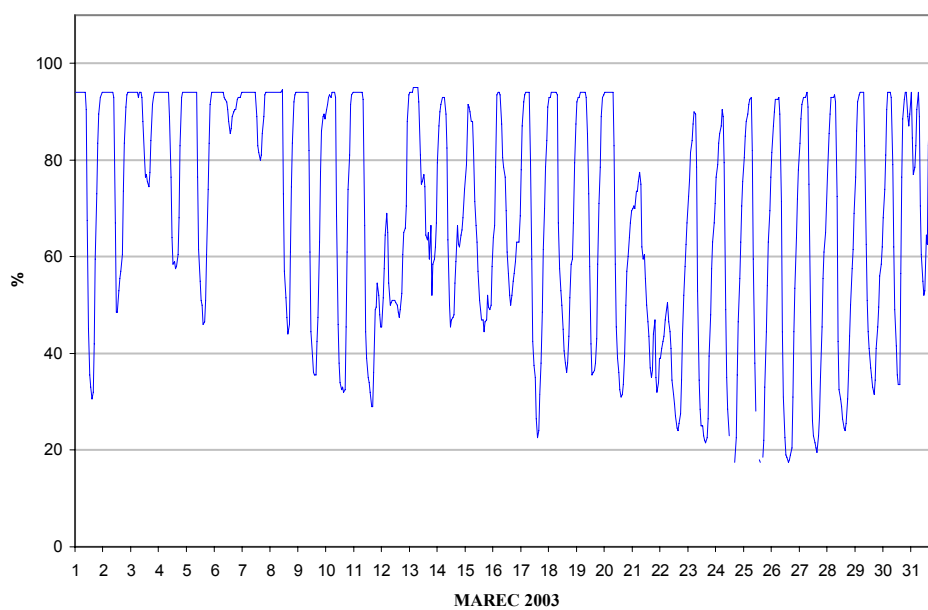
## TEMPERATURA ZRAKA



**TE BRESTANICA**  
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



**TE BRESTANICA**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



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

### MAREC 2003

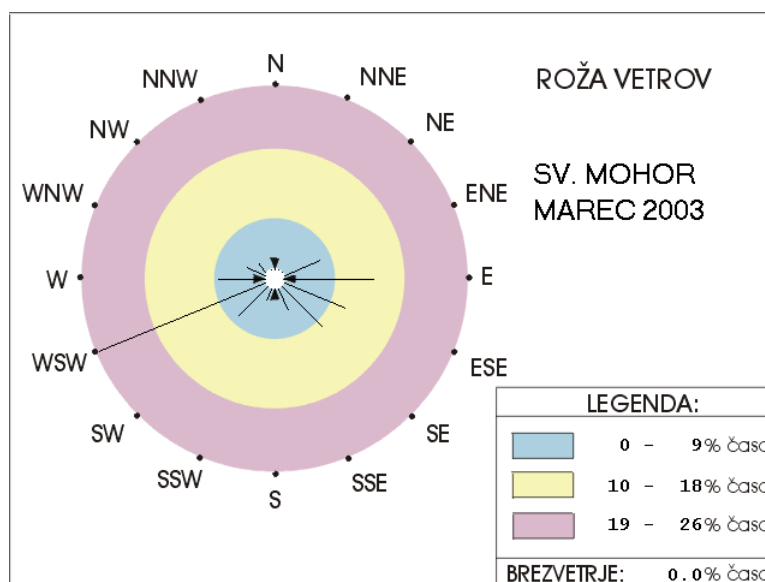
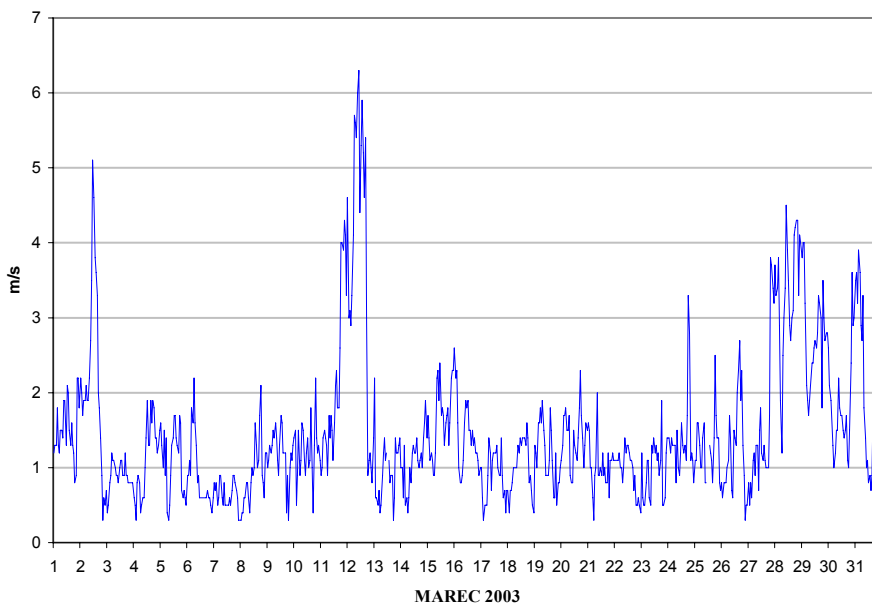
#### Hitrost vetra - SV. MOHOR

Polurnih meritev:	1485	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7.6	m/s
Maksimalna urna hitrost:	6.3	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.2	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.3	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.4	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	0	

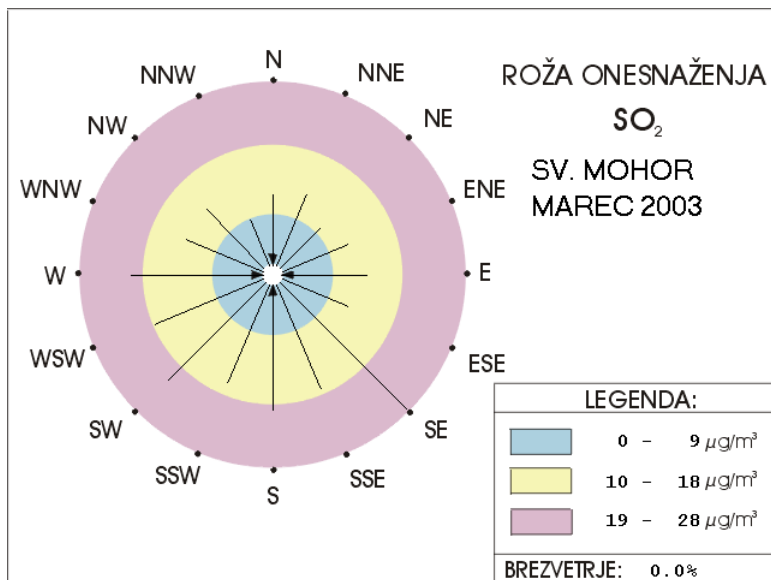
Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1		promil
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	...	Σ	
N	2	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	10	7
NNE	1	3	1	3	2	0	0	0	0	0	0	10	7
NE	0	8	3	4	6	1	0	0	0	0	0	22	15
ENE	2	16	16	33	26	5	0	0	0	0	0	98	66
E	0	21	22	40	63	32	17	2	0	0	0	197	133
ESE	1	15	24	49	54	7	2	0	0	0	0	152	102
SE	0	11	11	32	52	25	4	0	0	0	0	135	91
SSE	1	5	4	16	37	3	0	0	0	0	0	66	44
S	0	7	2	6	11	4	0	0	0	0	0	30	20
SSW	1	0	2	16	16	8	1	0	0	0	0	44	30
SW	0	1	5	9	22	18	20	29	0	0	0	104	70
WSW	0	7	14	32	111	75	46	75	15	1	0	376	253
W	1	6	24	31	33	6	11	2	0	0	0	114	77
WNW	1	13	16	5	11	10	6	0	0	0	0	62	42
NW	1	9	8	7	11	7	5	0	0	0	0	48	32
NNW	2	5	1	4	4	1	0	0	0	0	0	17	11
<b>SKUPAJ</b>	<b>13</b>	<b>131</b>	<b>154</b>	<b>290</b>	<b>459</b>	<b>202</b>	<b>112</b>	<b>108</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1485</b>	<b>1000</b>

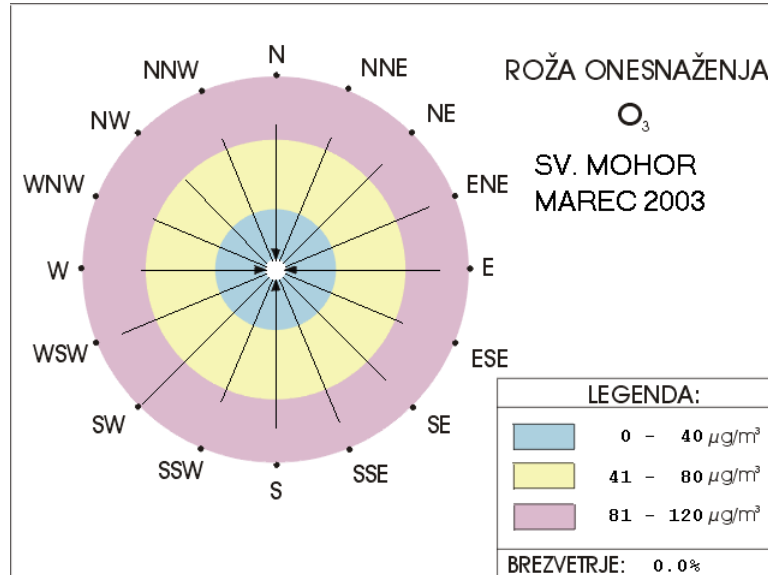
**SV. MOHOR**

HITROST VETRA - urne vrednosti









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

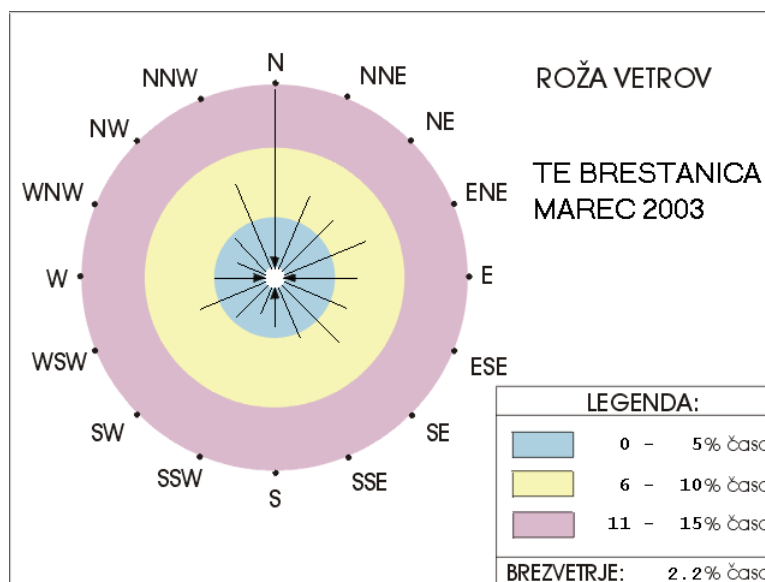
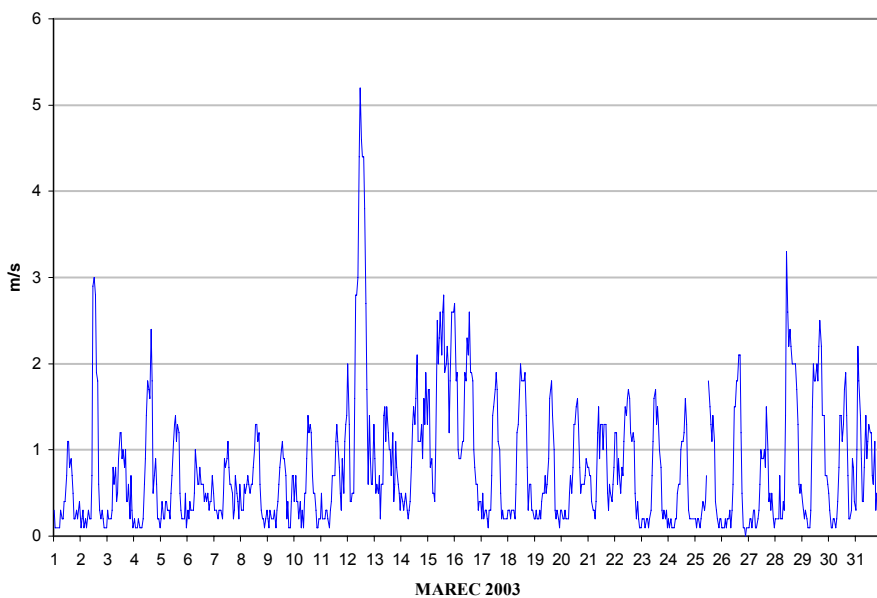
### MAREC 2003

#### Hitrost vetra - TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1487	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5.5	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.2	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.8	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	33	

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	78	23	14	14	29	33	26	1	0	0	0	218	150
NNE	40	28	4	7	10	6	7	1	0	0	0	103	71
NE	36	40	8	7	5	0	0	0	0	0	0	96	66
ENE	30	56	17	6	4	0	0	0	0	0	0	113	78
E	28	37	11	14	5	0	0	0	0	0	0	95	65
ESE	24	26	15	12	10	2	0	0	0	0	0	89	61
SE	22	16	7	10	37	9	5	0	0	0	0	106	73
SSE	16	5	6	9	24	12	2	0	0	0	0	74	51
S	21	10	6	9	7	4	0	0	0	0	0	57	39
SSW	13	7	6	10	7	0	0	0	0	0	0	43	30
SW	12	13	7	19	6	4	3	0	0	0	0	64	44
WSW	8	15	4	7	12	23	19	7	0	0	0	95	65
W	4	13	6	14	11	8	6	7	1	0	0	70	48
WNW	10	12	9	11	6	0	0	0	0	0	0	48	33
NW	17	12	13	9	13	1	0	0	0	0	0	65	45
NNW	43	20	19	13	12	9	2	0	0	0	0	118	81
<b>SKUPAJ</b>	<b>402</b>	<b>333</b>	<b>152</b>	<b>171</b>	<b>198</b>	<b>111</b>	<b>70</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1454</b>	<b>1000</b>

**TE BRESTANICA**  
HITROST VETRA - urne vrednosti





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1236, Ljubljana, 2003

---

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

### 3.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

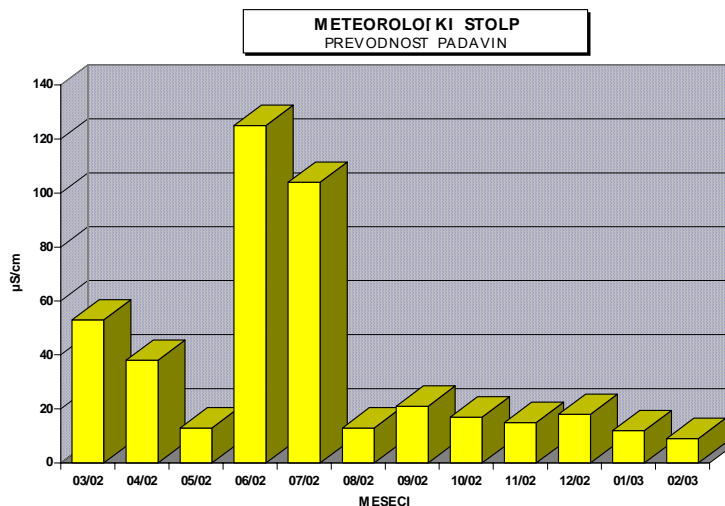
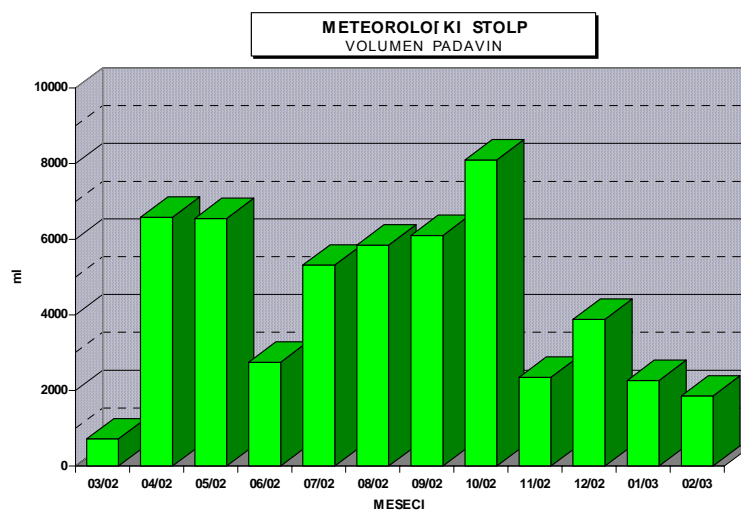
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

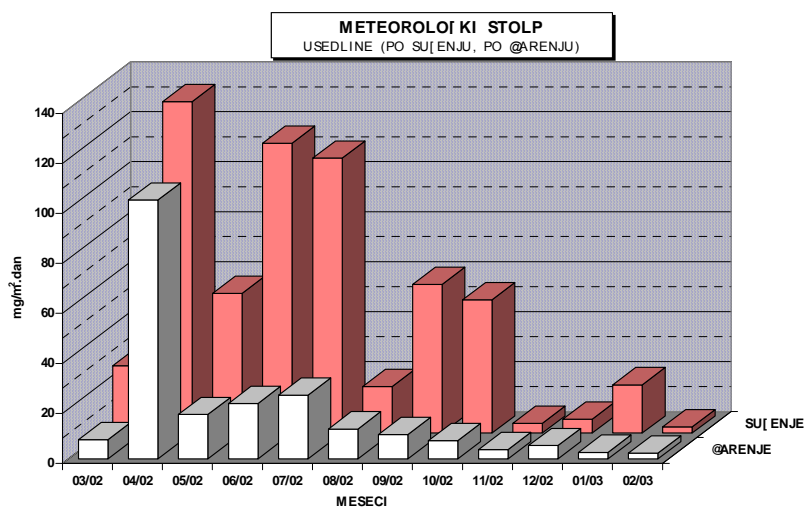
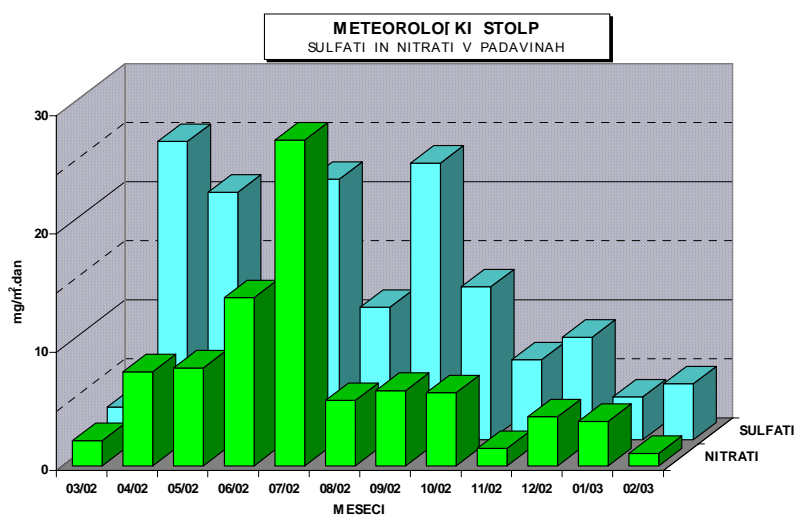
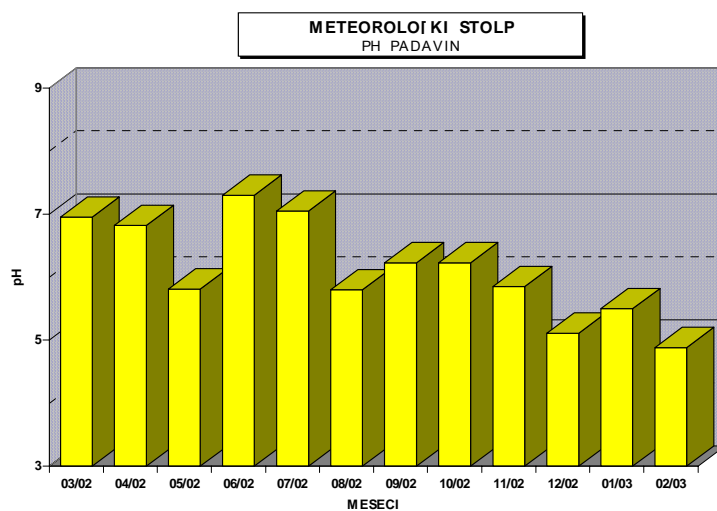
Čas meritev : marec 2002 - februar 2003

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>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>μS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/02	6.95	53	720	2.16	2.77	26.93	7.73
04/02	6.82	38	6580	7.98	25.27	132.67	103.60
05/02	5.81	13	6550	8.30	20.96	55.93	17.77
06/02	7.30	125	2750	14.25	9.68	116.00	22.17
07/02	7.05	104	5320	27.59	22.06	110.00	25.53
08/02	5.80	13	5850	5.54	11.23	18.67	12.00
09/02	6.23	21	6100	6.39	23.42	59.53	9.77
10/02	6.23	17	8100	6.21	12.96	53.33	7.33
11/02	5.85	15	2350	1.49	6.77	3.87	3.70
12/02	5.11	18	3880	4.17	8.69	5.53	5.33
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

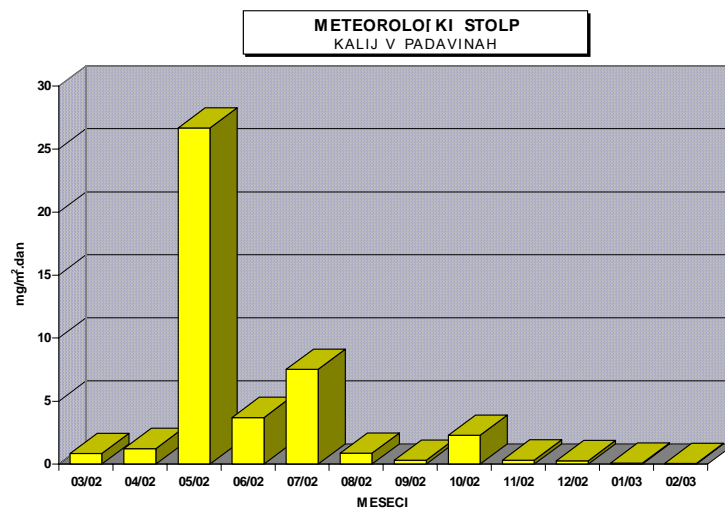
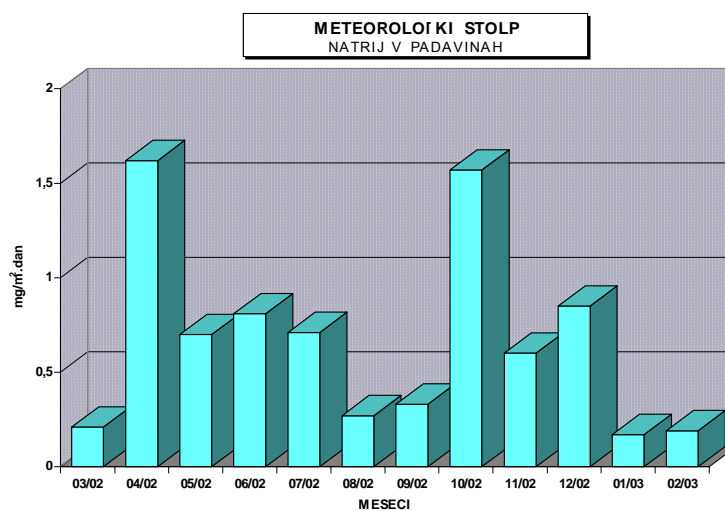


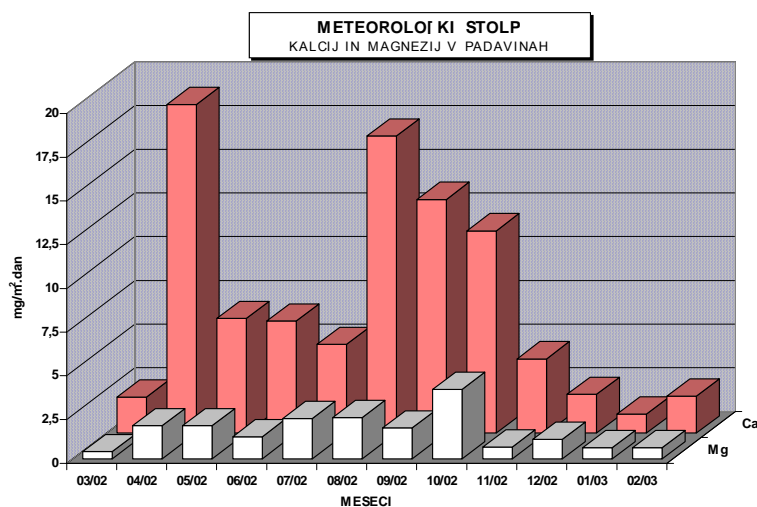
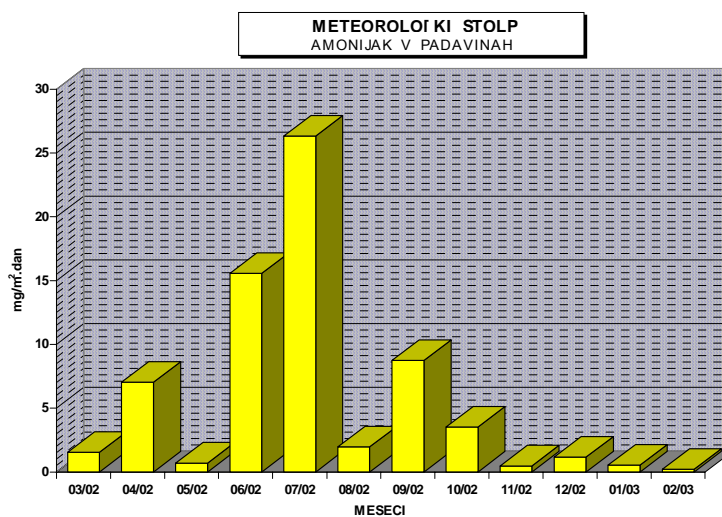
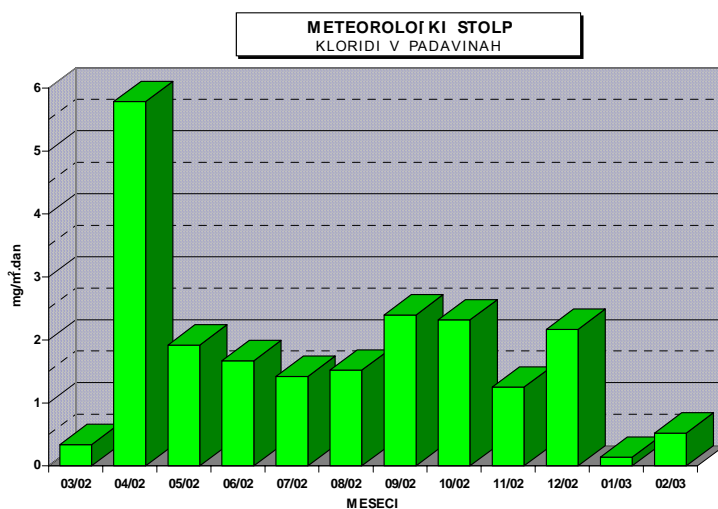




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1236, Ljubljana, 2003

	<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>
03/02	0.34	1.53	2.06	0.42	0.21	0.83
04/02	5.79	7.02	18.79	1.90	1.62	1.23
05/02	1.92	0.70	6.55	1.90	0.70	26.68
06/02	1.67	15.55	6.41	1.27	0.81	3.69
07/02	1.42	26.32	5.07	2.31	0.71	7.52
08/02	1.52	1.95	16.99	2.37	0.27	0.86
09/02	2.40	8.74	13.36	1.77	0.33	0.29
10/02	2.32	3.51	11.57	3.98	1.57	2.27
11/02	1.25	0.47	4.25	0.68	0.60	0.31
12/02	2.17	1.16	2.22	1.12	0.85	0.26
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





### 3.2 MERITVE NA LOKACIJI : PRI ČUVAJNICI

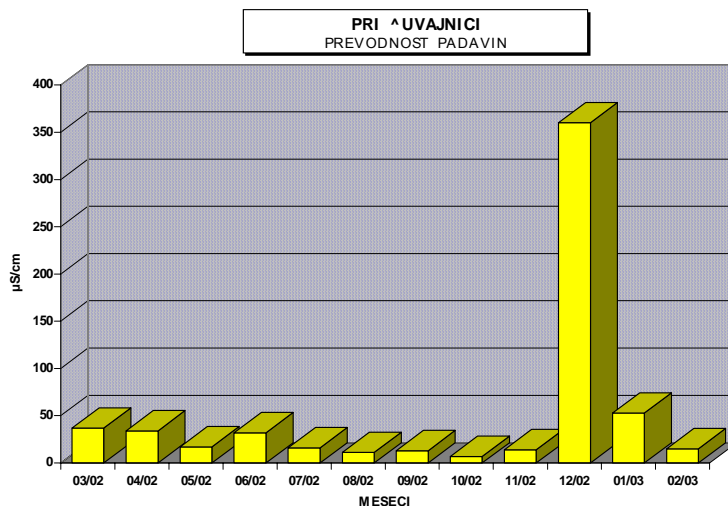
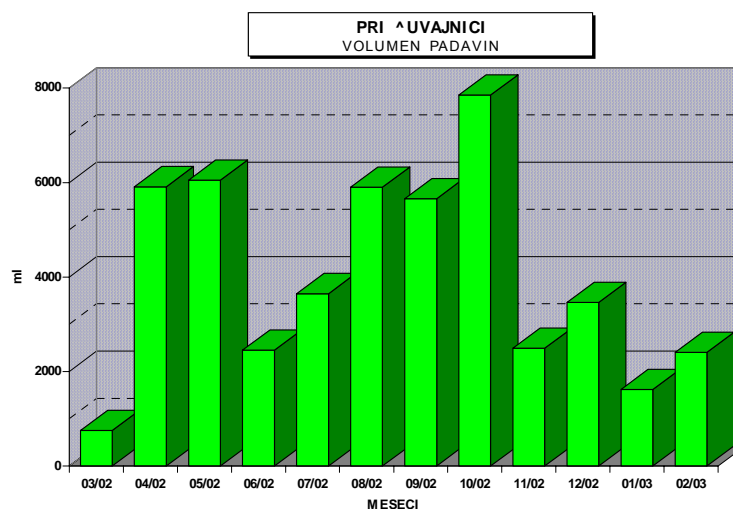
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

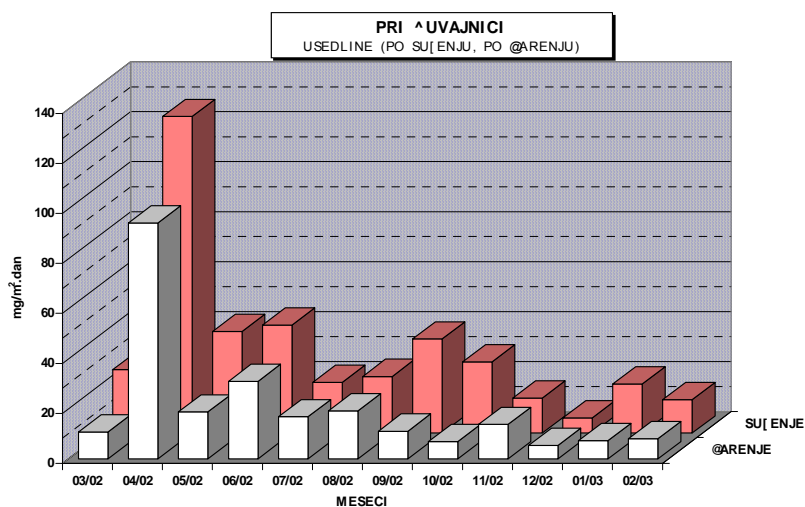
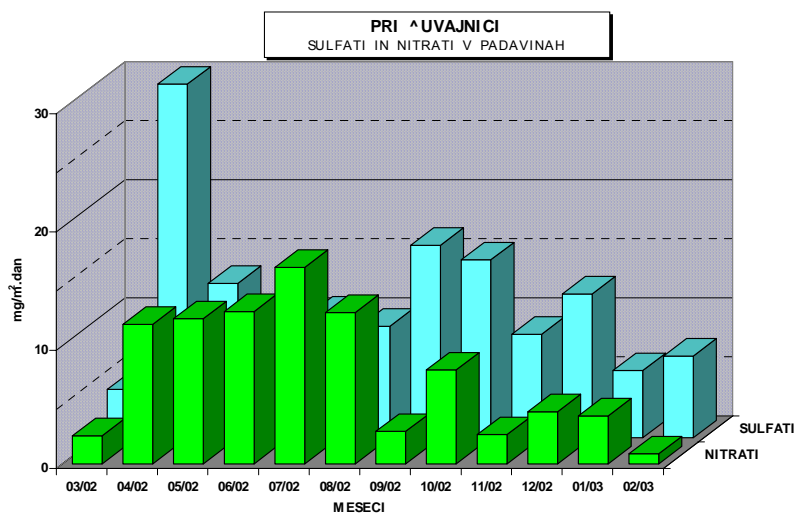
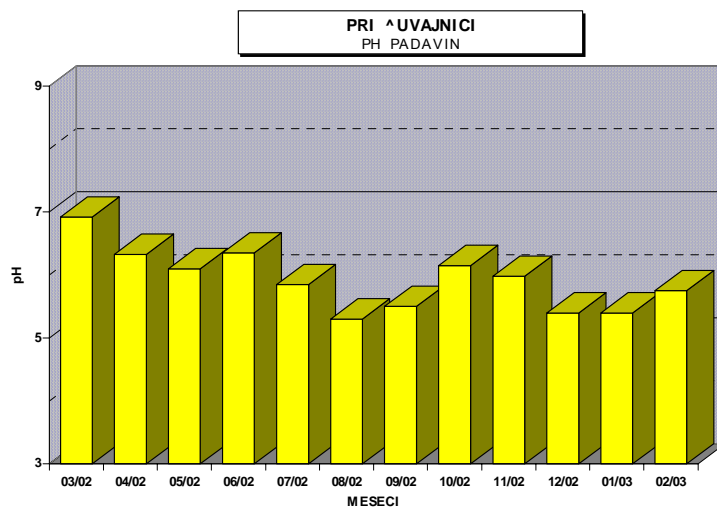
Čas meritev : marec 2002 - februar 2003

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

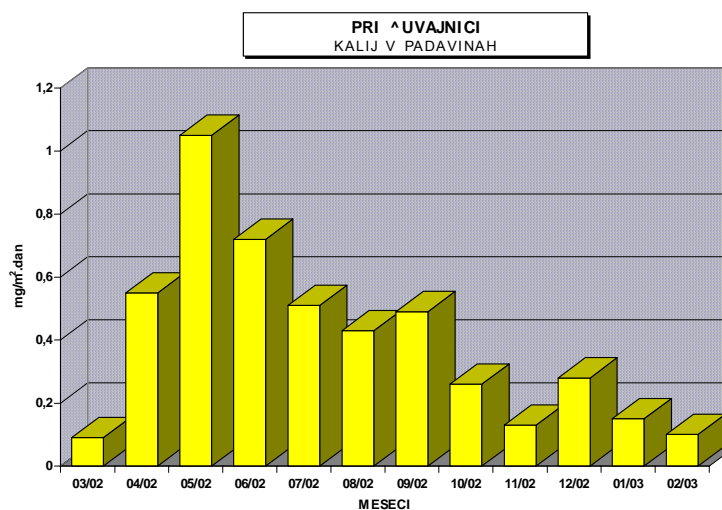
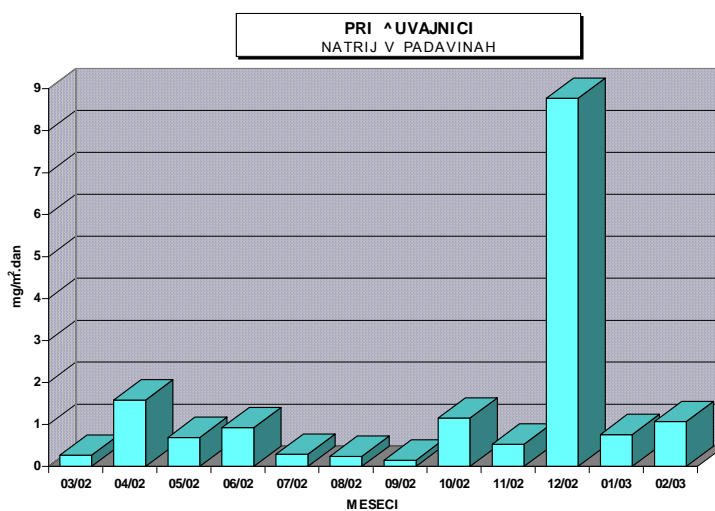
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>μS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
03/02	6.92	37	750	2.40	4.08	25.33	10.80
04/02	6.33	34	5910	11.82	29.94	126.67	94.47
05/02	6.10	17	6050	12.30	13.07	40.67	18.80
06/02	6.35	32	2450	12.90	10.19	43.20	31.03
07/02	5.85	16	3650	16.64	10.49	20.33	16.87
08/02	5.30	11	5900	12.82	9.44	22.67	19.27
09/02	5.50	13	5660	2.76	16.30	37.67	11.10
10/02	6.15	7	7850	7.96	15.07	28.47	7.00
11/02	5.98	14	2490	2.49	8.77	14.00	13.77
12/02	5.40	360	3460	4.43	12.18	6.07	5.40
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

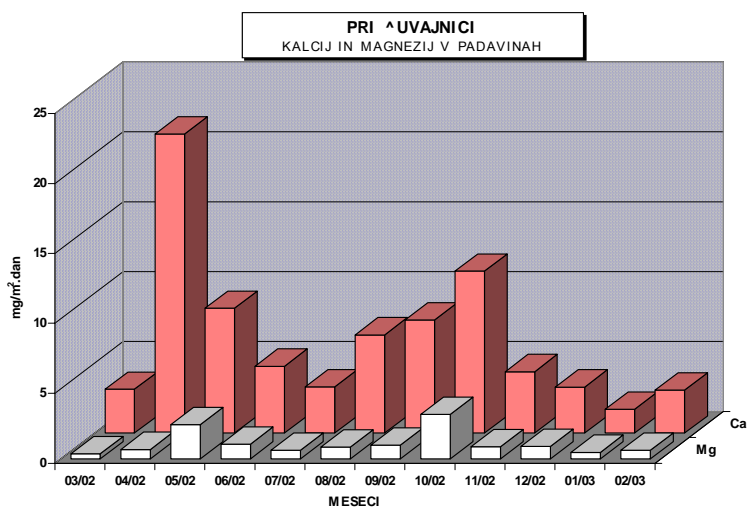
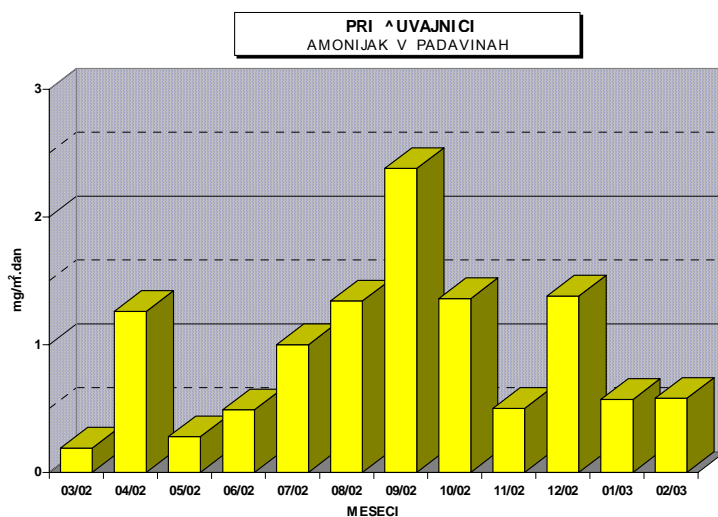
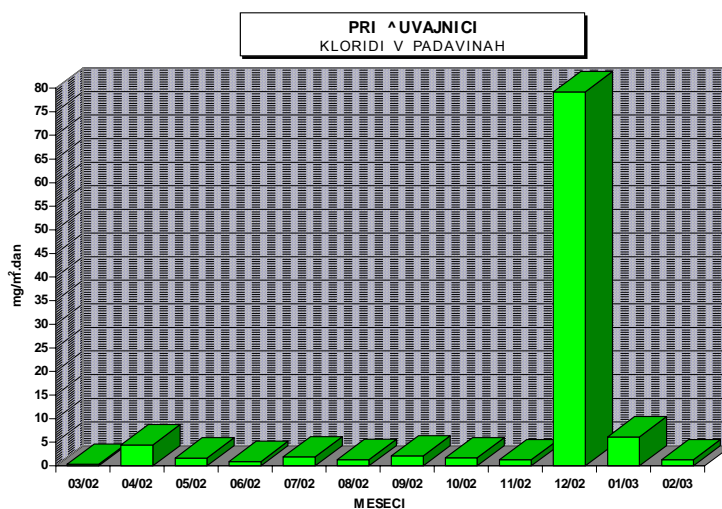




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1236, Ljubljana, 2003

	<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>
03/02	0.34	0.19	3.14	0.37	0.27	0.09
04/02	4.41	1.26	21.38	0.68	1.58	0.55
05/02	1.65	0.28	8.93	2.45	0.69	1.05
06/02	0.93	0.49	4.78	1.06	0.92	0.72
07/02	1.90	1.00	3.30	0.63	0.29	0.51
08/02	1.34	1.34	7.02	0.85	0.24	0.43
09/02	2.08	2.38	8.08	0.98	0.15	0.49
10/02	1.68	1.36	11.58	3.18	1.15	0.26
11/02	1.25	0.50	4.39	0.87	0.53	0.13
12/02	79.21	1.38	3.29	0.90	8.77	0.28
01/03	6.10	0.57	1.70	0.47	0.76	0.15
02/03	1.30	0.58	3.08	0.63	1.07	0.10







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1236, Ljubljana, 2003

---

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



#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

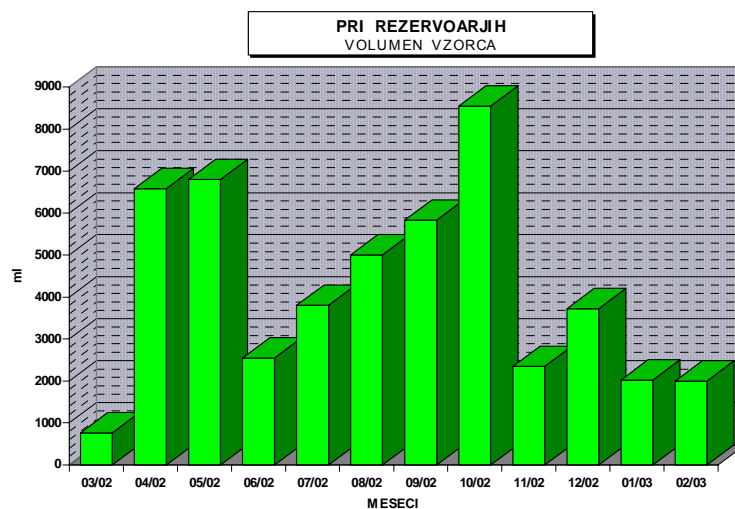
Termoenergetski objekt : Te Brestanica

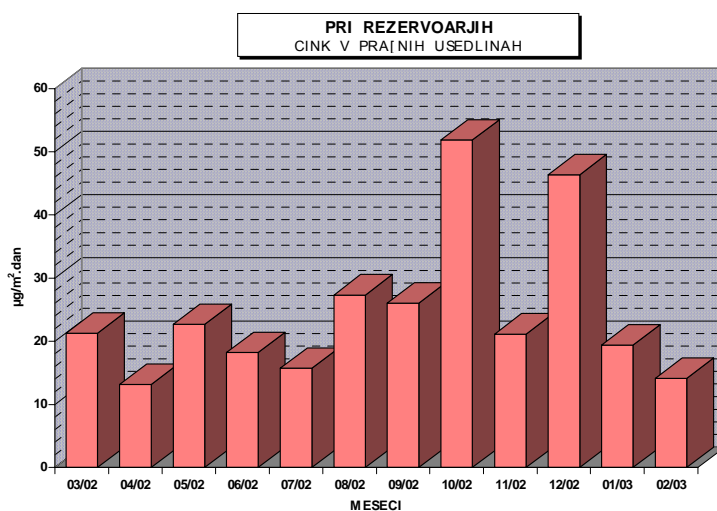
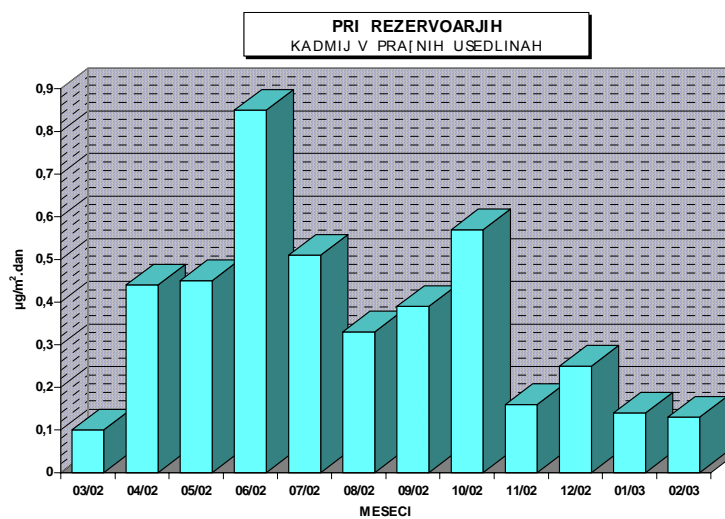
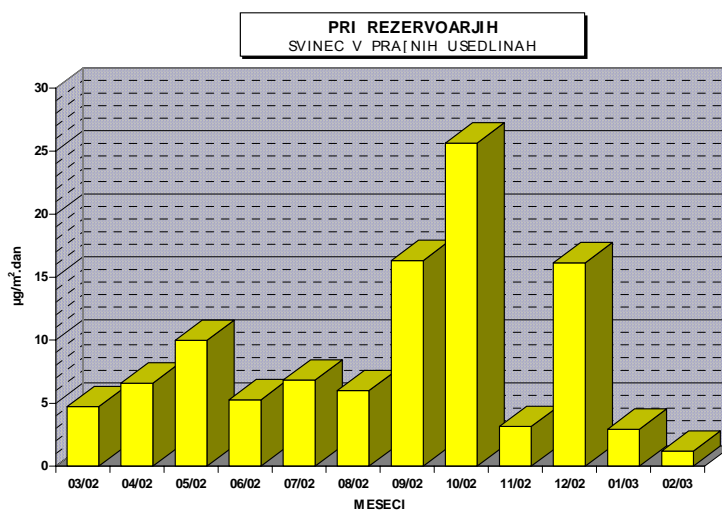
Čas meritev : marec 2002 - februar 2003

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in Kemijski inštitut, Ljubljana

	<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>
03/02	4.71	0.10	21.28	760
04/02	6.58	0.44	13.16	6580
05/02	9.97	0.45	22.67	6800
06/02	5.27	0.85	18.19	2550
07/02	6.84	0.51	15.71	3800
08/02	6.00	0.33	27.33	5000
09/02	16.32	0.39	26.04	5830
10/02	25.65	0.57	51.87	8550
11/02	3.13	0.16	21.15	2350
12/02	16.15	0.25	46.38	3720
01/03	2.92	0.14	19.39	2020
02/03	1.19	0.13	14.13	2000







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 1236, Ljubljana, 2003

---

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

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

**TERMOENERGETSKI OBJEKT** : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**  
**ČAS MERITEV** : **MAREC 2003**

<b>LOKACIJA MERITEV</b>	:	<b>SV.MOHOR</b>
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV		1482 100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA		76.389 $\mu$ Sv

#### DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	$\mu$ Sv	DAN	$\mu$ Sv
1	2.474	17	2.424
2	2.465	18	2.466
3	2.518	19	2.475
4	2.494	20	2.511
5	2.495	21	2.475
6	2.436	22	2.428
7	2.531	23	2.453
8	2.478	24	2.489
9	2.467	25	2.500
10	2.485	26	2.502
11	2.484	27	2.497
12	2.499	28	2.488
13	2.483	29	2.548
14	1.885	30	2.515
15	2.455	31	2.535
16	2.434		

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

