



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 2904

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, februar 2007



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

Št. poročila: EKO 2904

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2007

Direktor:

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

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

Odločba Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:

Odločba o usposobljenosti za izvajanje ekoloških meritev v elektroenergetskih objektih; izvajanje nadzora nad delovanjem ekoloških informacijskih sistemov z obdelavo podatkov in izdelavo strokovnih ocen (Ministrstvo za energetiko, Republiški inšpektorat; št. 314-20-01/92-25 z dne 2.11.1992)

© Elektroinštitut Milan Vidmar 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.

Naročnik:	JP TE Brestanica, d.o.o. Brestanica, Cesta prvih borcev 18
Št. pogodbe:	TEB/PRO/11/2006
Odgovorna oseba naročnika:	Tomislav MALGAJ, univ. dipl. inž. str.
Št. delovnega naloga:	221/06
Št. poročila:	EKO 2904
Naslov poročila:	Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa TE Brestanica
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Vodja Oddelka za okolje (OOK):	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz.
Odgovorna oseba izvajalca:	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Poročilo izdelali:	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.
Poročilo pregledala:	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz. Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Seznam prejemnikov poročila:	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
Obseg:	VI, 49 str., priloga
Datum izdelave:	22. februar 2007

IZVLEČEK

Prikazani so rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa na vplivnem področju TE Brestanica, ki obsega 3 lokacije za zbiranje padavin ter eno referenčno lokacijo, merilno mesto za imisijske in meteorološke meritve na lokaciji Sv. Mohor, ter merilno mesto za meteorološke meritve TE Brestanica. Meritve se nanašajo na leto 2006. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja TE Brestanica: imisijske koncentracije SO₂, NO_x, NO₂ in O₃ 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 2006 do decembra 2006.

KAZALO VSEBINE	STRAN
1. INFORMACIJE O MERITVAH	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	5
2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO ₂ - SV.MOHOR	10
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO ₂ - SV.MOHOR	12
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO _x - SV.MOHOR	14
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O ₃ - 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
3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN	
3.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	30
3.2 LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR	34
3.3 LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE	38
4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH	
4.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	44
Priloga 1 (DODATNE ANALIZE PADAVIN)	46

5. POVZETEK

8.1 POVZETEK

48

Priloga 2 (HITROST VETRA IN ROŽE ONESNAŽEVANJA
V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE)

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

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

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

V poročilu EIMV št. EKO 2904 so za leto 2006 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO₂, NO₂, NO_x in O₃,
- 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 2006 do decembra 2006.

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

- SO₂ - ISO 10498 : 2004 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO_x in NO₂ - ISO 7996:1996 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O₃ - ISO 13964 : 1999 (Ambient air – determination of ozone – ultraviolet photometric method).

Za meteorološke parametre so bili uporabljeni naslednji merilni principi:

- za merjenje smeri in hitrosti vetra rotacijski, digitalni optoelektronski merilnik. Pri hitrostnem delu je uporabljen trokraki robinzonov križ in stroboskopska ploščica s 27 zarezi, ki pretvarja s pomočjo optoelektronskih elementov vrtenje v frekvenco električne napetosti. Za ugotavljanje smeri je uporabljen šestkanalni kodirni način po Gray-u, ki s pomočjo kodirne ploščice in optoelektronskih elementov omogoča merjenje smeri,
- za merjenje temperature zraka je uporabljen aspiriran dajalnik temperature s termolinearnim termistorskim vezjem,

- za merjenje relativne vlažnosti zraka je uporabljen lasni dajalnik, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača raztezke zaradi nihanja vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogni izhodni signal v obliki električne napetosti.

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

1.2 ZAKONODAJA

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

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih vrednosti v poročilu:

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

Predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

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

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	-	-
3-urni interval	-	-	400 (velja za NO_2)
1 leto	40 (velja za NO_2)	48 (velja za NO_2 v letu 2006)	-
zimski čas od 1.oktobra do 31. marca	30 (velja za NO_x)	-	-
1 leto	30 (velja za NO_x)	-	-

Mejne vrednosti za ozon:

časovni interval merjenja	opozorilna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	180	240

	parameter	ciljna vrednost za leto 2010
ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi	največja dnevna 8-urna srednja vrednost	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sme biti preseženih več kot v 25 dneh v koledarskem letu, izračunano kot povprečje v obdobju treh let
ciljna vrednost za varstvo rastlin	AOT40 izračunan iz 1-urnih vrednosti v obdobju od maja do julija	18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)-h kot povprečje v obdobju petih let

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

Mejne vrednosti za prašne usedline:

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

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

1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA

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

- V letu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije SO₂, zato so rezultati o meritvah SO₂ informativni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za SO₂ prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih vrednosti. Na lokaciji Sv. Mohor je bila urna mejna vrednost presežena 1 krat, alarmna vrednost in dnevna mejna vrednost SO₂ niso bile presežene,
- v letu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije NO₂, zato so rezultati o meritvah NO₂ in NO_x informativni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za NO₂ prikazuje na lokaciji Sv. Mohor število dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO₂ nista bili preseženi,
- v letu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije O₃, zato se podatki o meritvah O₃ obravnavajo kot uradni podatki imisijskega obratovalnega monitoringa za O₃,
- Tabela v poglavju 2.1 za O₃ prikazuje na lokaciji Sv. Mohor število preseženih mejnih imisijskih vrednosti. Opozorilna vrednost je bila presežena 6 krat, alarmna vrednost ni bila presežena, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi pa je bila presežena 29 krat,
- mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni lokaciji,
- v letu 2006 je bil 1 kisel vzorec padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007

2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

LETO 2006	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	1	0	0	69

LETO 2006	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	61

LETO 2006	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	6	0	29	90

Legenda kratic:

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

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

Mejna koncentracija SO ₂ za varstvo ekosistema (20 µg/m ³)	
Srednja koncentracija SO ₂ v obdobju od oktobra 2005 do 31. marca 2006 (µg/m ³)	
SV. MOHOR	7

Mejna koncentracija NO _x za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m ³)	
Srednja koncentracija NO _x v obdobju od 1. oktobra 2005 do 31. marca 2006 (µg/m ³)	
SV. MOHOR	4

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

SO ₂

LETO	SV.MOHOR
1996	-
1997	-
1998	-
1999	-
2000	-
2001	12
2002	-
2003	11
2004	10
2005	12
2006	12

NO ₂

NO _x

O ₃

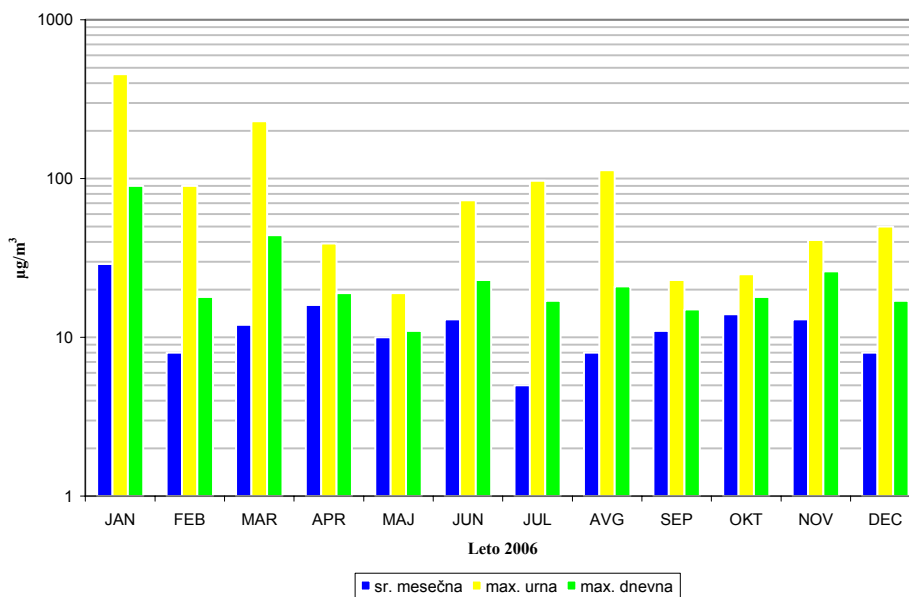
LETO	SV.MOHOR	LETO	SV.MOHOR	LETO	SV.MOHOR
1996	-	1996	-	1996	-
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	-	1999	-	1999	-
2000	-	2000	-	2000	-
2001	6	2001	7	2001	72
2002	-	2002	-	2002	65
2003	4	2003	6	2003	81
2004	5	2004	7	2004	57
2005	3	2005	4	2005	68
2006	4	2006	5	2006	66

2.3 PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO₂ - SV. MOHOR

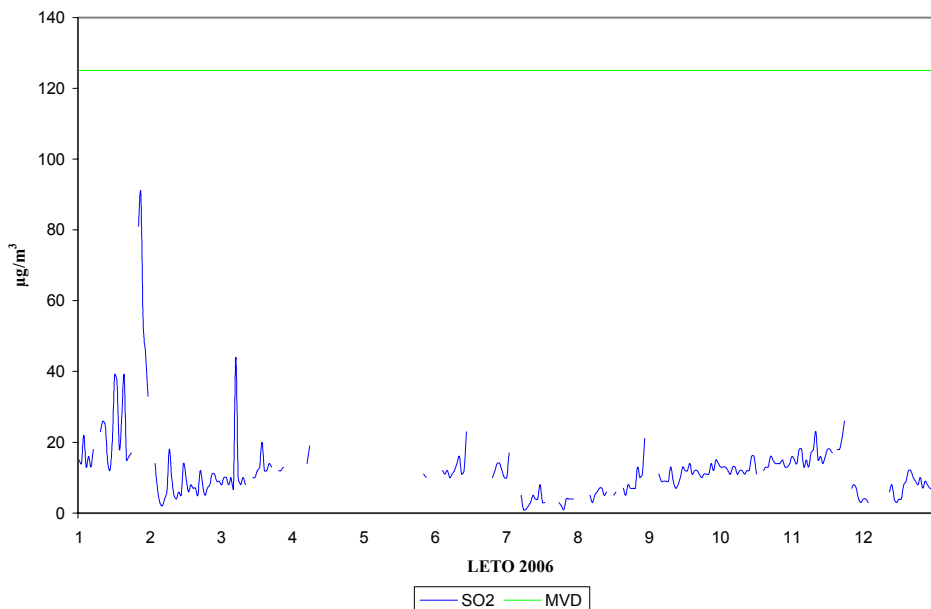
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	6052	69%
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	455 µg/m ³	08:00 27.01.2006
Srednja letna koncentracija SO ₂ :	12 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	1	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	90 µg/m ³	27.01.2006
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	1 µg/m ³	24.07.2006
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 99,7 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	- µg/m ³	
- 99,2 p.v. - dnevnih koncentracij SO ₂ :	- µg/m ³	
št. primerov dnevne vrednosti nad 75 µg/m ³	2	
št. primerov dnevne vrednosti nad 50 µg/m ³	3	

SV. MOHOR
KONCENTRACIJE SO₂



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



Razredi porazdelitve SO ₂ µg/m ³	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5543	91.6%	227	92.3%
21 - 40 µg/m ³	356	5.9%	14	5.7%
41 - 50 µg/m ³	45	0.7%	2	0.8%
51 - 75 µg/m ³	65	1.1%	1	0.4%
76 - 100 µg/m ³	29	0.5%	2	0.8%
101 - 125 µg/m ³	3	0.0%	0	0.0%
126 - 140 µg/m ³	2	0.0%	0	0.0%
141 - 160 µg/m ³	3	0.0%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
181 - 200 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
201 - 250 µg/m ³	4	0.1%	0	0.0%
251 - 300 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
301 - 350 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
351 - 400 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
401 - 440 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
441 - 500 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
501 - 550 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
551 - 600 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
601 - 700 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
701 - 9999 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
SKUPAJ	6052	100%	246	100%

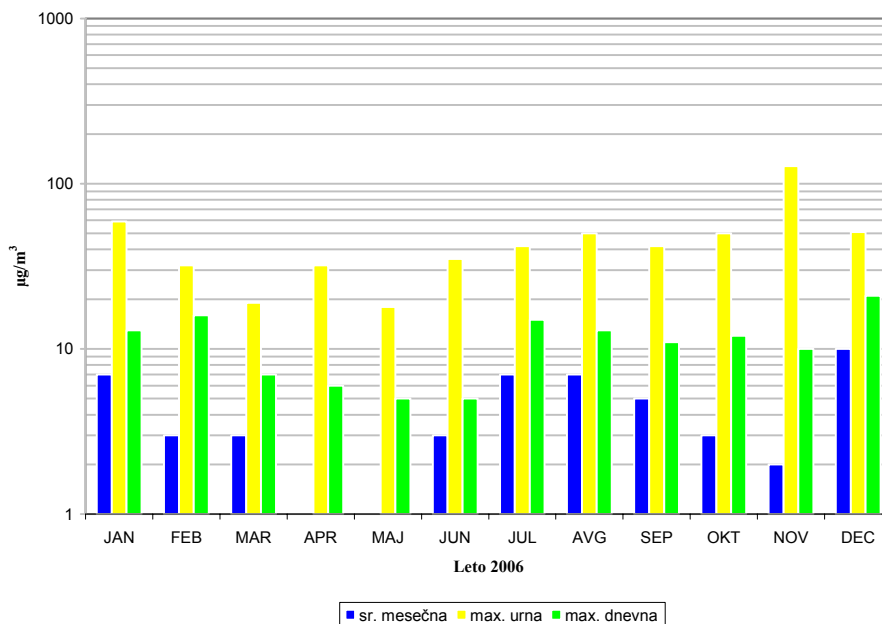
2.4 PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO₂ - SV. MOHOR

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

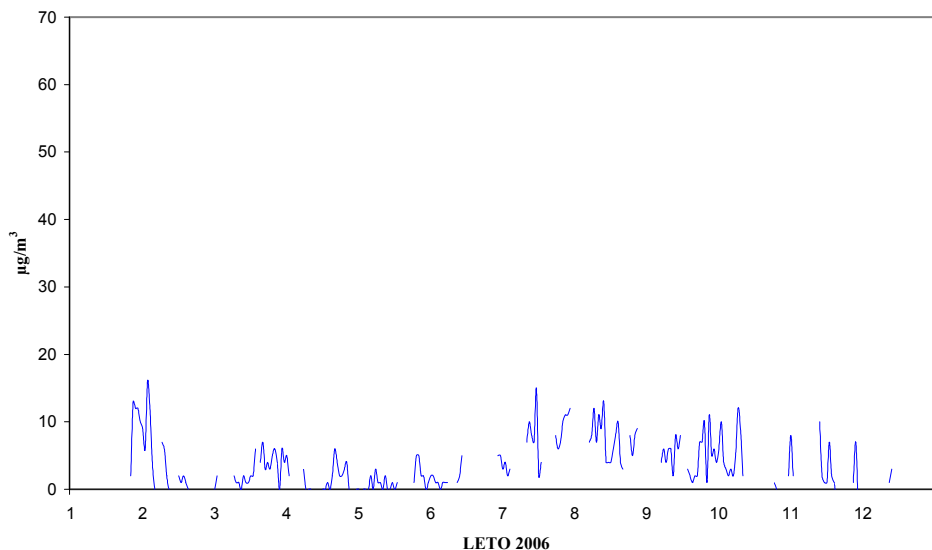
Razpoložljivih urnih podatkov:	5350	61%
--------------------------------	------	-----

Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	182 µg/m ³	06:00 09.10.2006
Srednja letna koncentracija NO ₂ :	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	21 µg/m ³	16.12.2006
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	24.10.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	- µg/m ³	
- 99,8 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	- µg/m ³	
št. primerov dnevne vrednosti nad 100 µg/m ³	0	
št. primerov dnevne vrednosti nad 140 µg/m ³	0	

SV. MOHOR
 KONCENTRACIJE NO₂



SV. MOHOR

 DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂


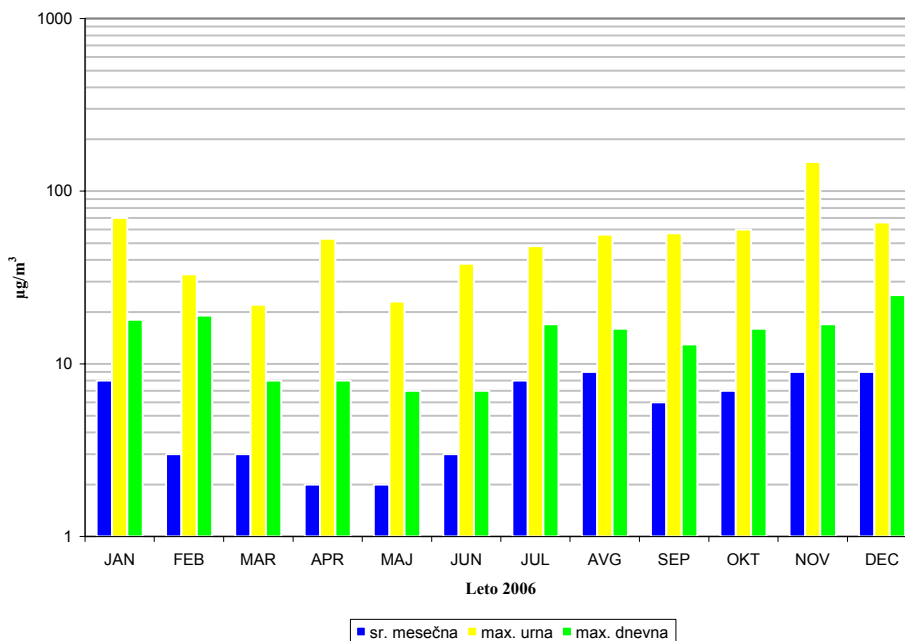
Razredi porazdelitve NO ₂ µg/m ³	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5159	96.4%	206	99.5%
21 - 40 µg/m ³	179	3.3%	1	0.5%
41 - 60 µg/m ³	10	0.2%	0	0.0%
61 - 80 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
81 - 100 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
101 - 120 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
121 - 140 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
141 - 150 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
151 - 160 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
181 - 200 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
201 - 220 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
221 - 240 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
241 - 260 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
261 - 280 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
281 - 300 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
301 - 400 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
401 - 500 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
501 - 600 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
601 - 9999 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
SKUPAJ	5350	100%	207	100%

2.5 PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO_x - SV. MOHOR

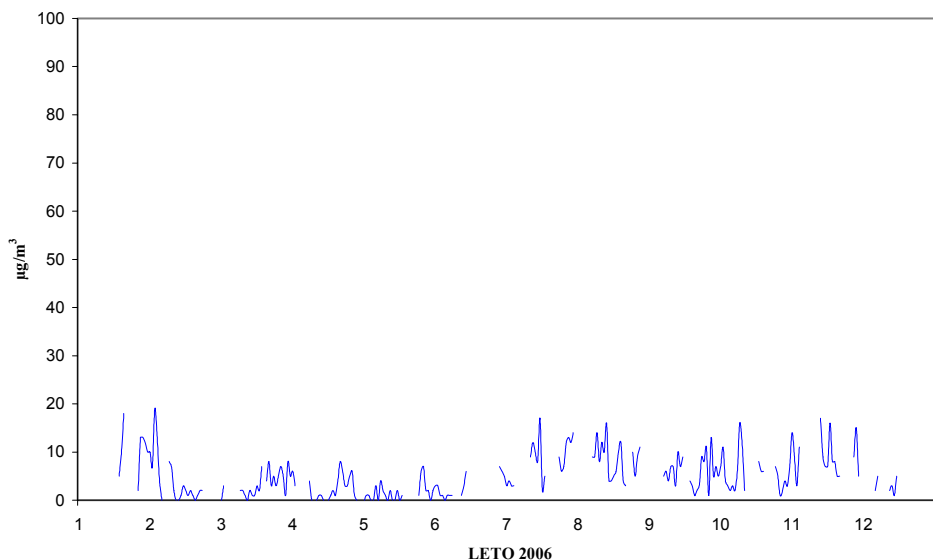
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	5741	66%
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	202 µg/m ³	06:00 09.10.2006
Srednja letna koncentracija NO _x :	5 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	25 µg/m ³	16.12.2006
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	0 µg/m ³	02.03.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	- µg/m ³	
- 99,8 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	- µg/m ³	
št. primerov dnevne vrednosti nad 100 µg/m ³	0	
št. primerov dnevne vrednosti nad 140 µg/m ³	0	

SV. MOHOR
 KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x



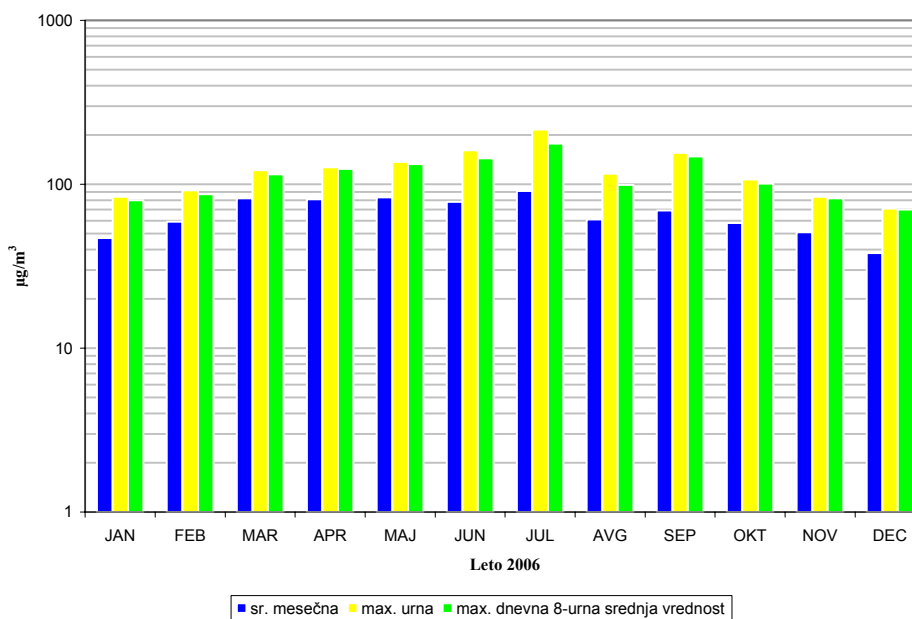
Razredi porazdelitve NO _x µg/m ³	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5440	94.8%	223	99.1%
21 - 40 µg/m ³	265	4.6%	2	0.9%
41 - 60 µg/m ³	30	0.5%	0	0.0%
61 - 80 µg/m ³	4	0.1%	0	0.0%
81 - 100 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
101 - 120 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
121 - 140 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
141 - 150 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
151 - 160 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
181 - 200 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
201 - 220 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
221 - 240 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
241 - 260 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
261 - 280 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
281 - 300 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
301 - 400 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
401 - 500 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
501 - 600 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
601 - 9999 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
SKUPAJ	5741	100%	225	100%

2.6 PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O₃ - SV. MOHOR

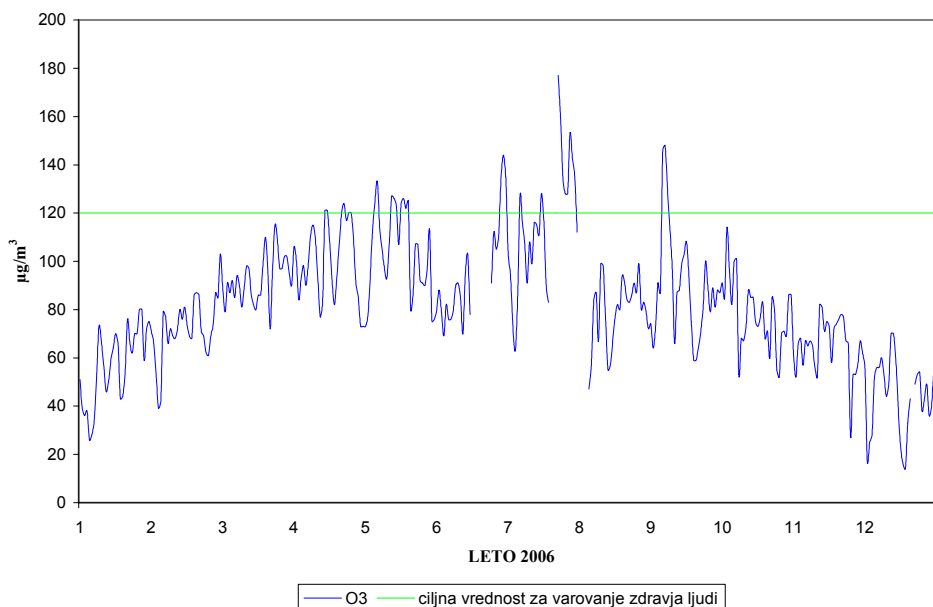
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2006

Razpoložljivih urnih podatkov:	7885	90%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	216 µg/m ³	17:00 21.07.2006
Srednja letna koncentracija O ₃ :	66 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	6	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O ₃ :	132 µg/m ³	04.09.2006
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	8 µg/m ³	14.12.2006
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	124 µg/m ³	
- 99,9 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ :	162 µg/m ³	
8 urna dnevna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	29	
AOT40:		obdobje
- letna vrednost :	29038 µg/m ³	letno 2006
- varstvo rastlin : maj-julij	16287 µg/m ³	maj-julij
- varstvo gozdov : april-september	25267 µg/m ³	april-september

SV. MOHOR
KONCENTRACIJE O₃



SV. MOHOR
 DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

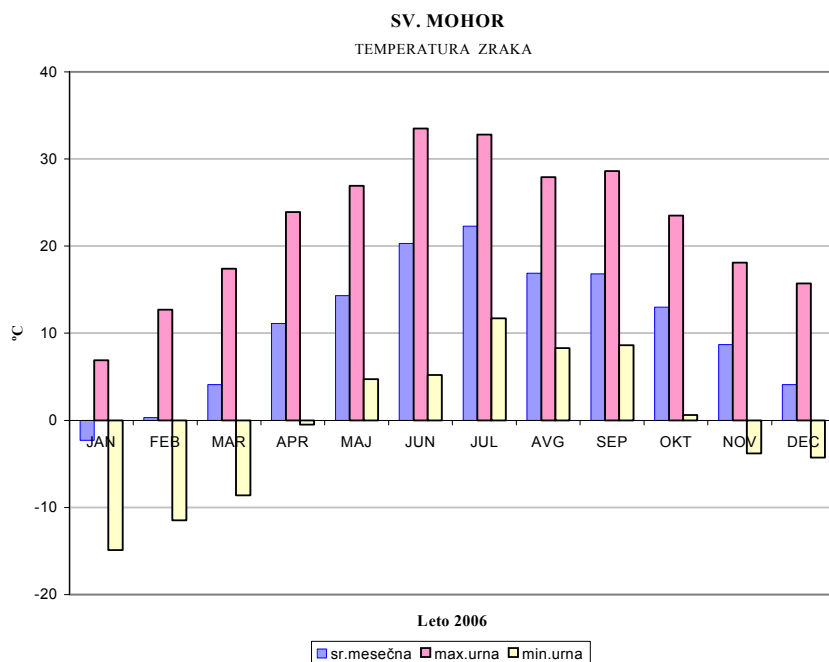


Razredi porazdelitve O ₃ µg/m ³	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	274	3.5%	4	1.2%
21 - 40 µg/m ³	1087	13.8%	34	10.0%
41 - 65 µg/m ³	2655	33.7%	128	37.8%
66 - 80 µg/m ³	1672	21.2%	96	28.3%
81 - 100 µg/m ³	1424	18.1%	59	17.4%
101 - 120 µg/m ³	541	6.9%	15	4.4%
121 - 130 µg/m ³	128	1.6%	1	0.3%
131 - 150 µg/m ³	82	1.0%	2	0.6%
151 - 160 µg/m ³	12	0.2%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	4	0.1%	0	0.0%
181 - 200 µg/m ³	4	0.1%	0	0.0%
201 - 220 µg/m ³	2	0.0%	0	0.0%
221 - 240 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
241 - 260 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
261 - 280 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
281 - 300 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
301 - 320 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
321 - 340 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
341 - 360 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
361 - 9999 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
SKUPAJ	7885	100%	339	100%

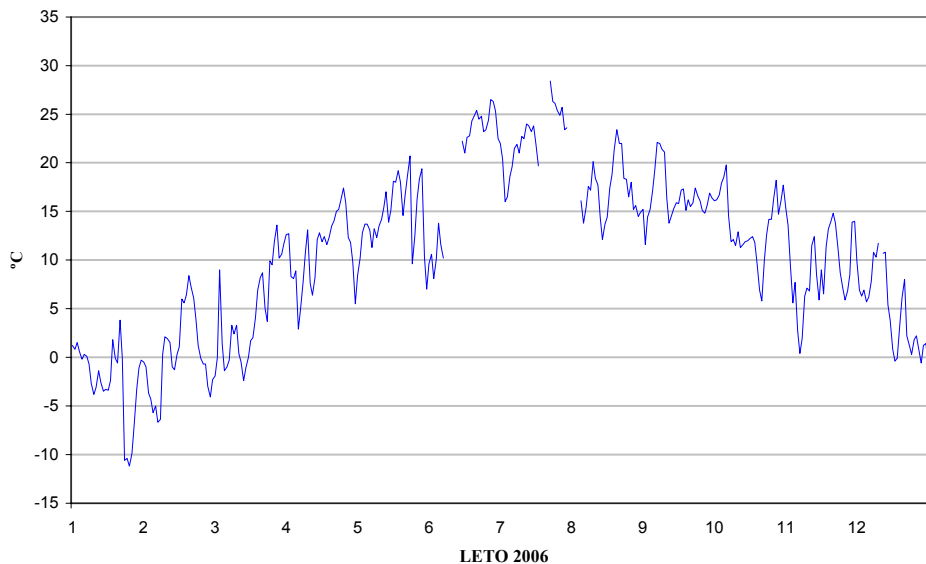
2.7 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR
LETO 2006

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	16580	95%	16583	95%
Maksimalna urna vrednost	33.5 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	28.4 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-14.9 °C		29 %	
Minimalna dnevna vrednost	-11.2 °C		49 %	
Srednja letna vrednost	10.5 °C		86 %	

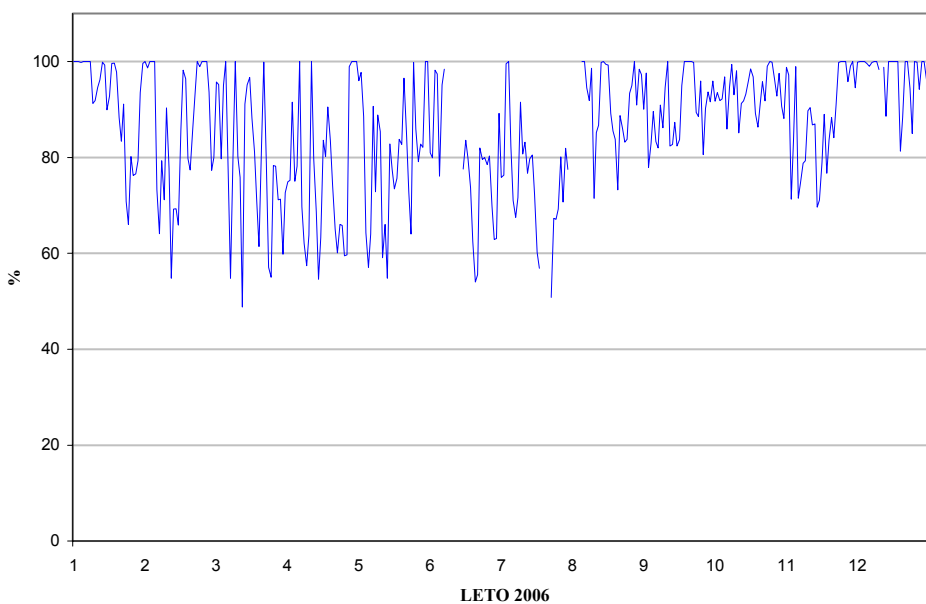
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	2483	15.0%	1231	14.9%	51	14.8%
0.1 - 3.0 °C	1544	9.3%	775	9.4%	33	9.6%
3.1 - 6.0 °C	1280	7.7%	639	7.7%	18	5.2%
6.1 - 9.0 °C	1587	9.6%	791	9.6%	38	11.0%
9.1 - 12.0 °C	2193	13.2%	1090	13.2%	40	11.6%
12.1 - 15.0 °C	2222	13.4%	1120	13.5%	51	14.8%
15.1 - 18.0 °C	1899	11.5%	944	11.4%	51	14.8%
18.1 - 21.0 °C	1416	8.5%	716	8.6%	21	6.1%
21.1 - 24.0 °C	930	5.6%	465	5.6%	27	7.8%
24.1 - 27.0 °C	547	3.3%	274	3.3%	14	4.1%
27.1 - 30.0 °C	322	1.9%	157	1.9%	1	0.3%
30.1 - 50.0 °C	157	0.9%	77	0.9%	0	0.0%
SKUPAJ:	16580	100%	8279	100%	345	100%



SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - dnevne vrednosti



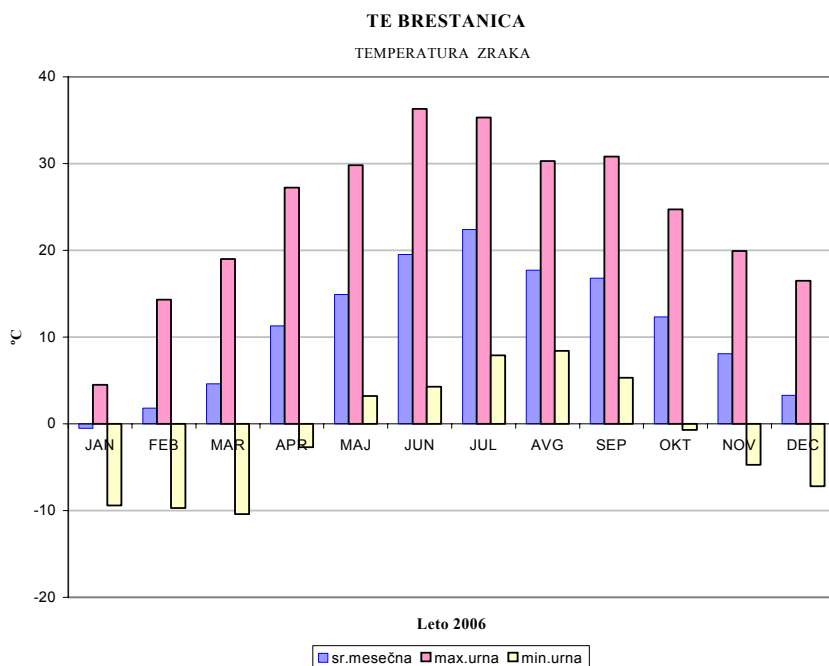
SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - dnevne vrednosti



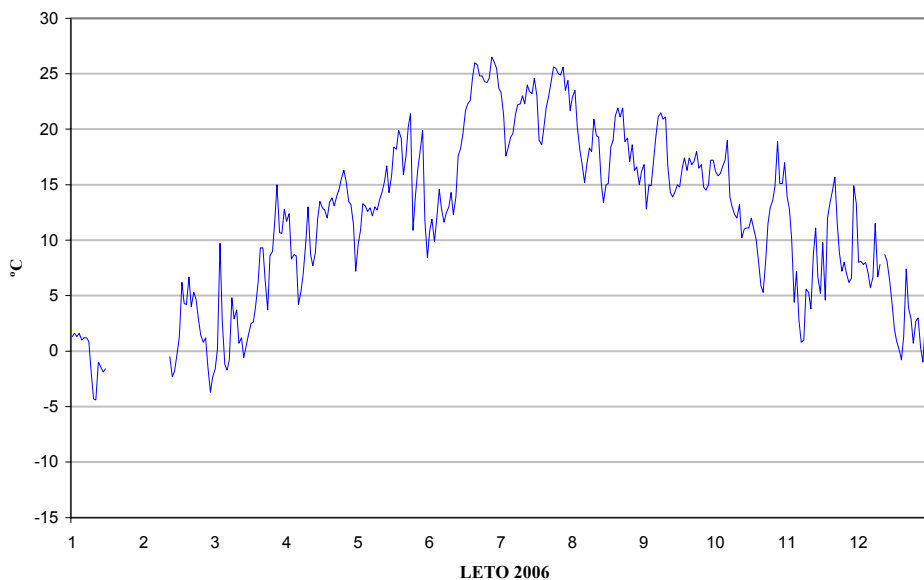
2.8 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA
LETO 2006

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	16215	93%	16131	92%
Maksimalna urna vrednost	36.3 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	26.5 °C		96 %	
Minimalna urna vrednost	-10.4 °C		23 %	
Minimalna dnevna vrednost	-4.4 °C		37 %	
Srednja letna vrednost	11.9 °C		80 %	

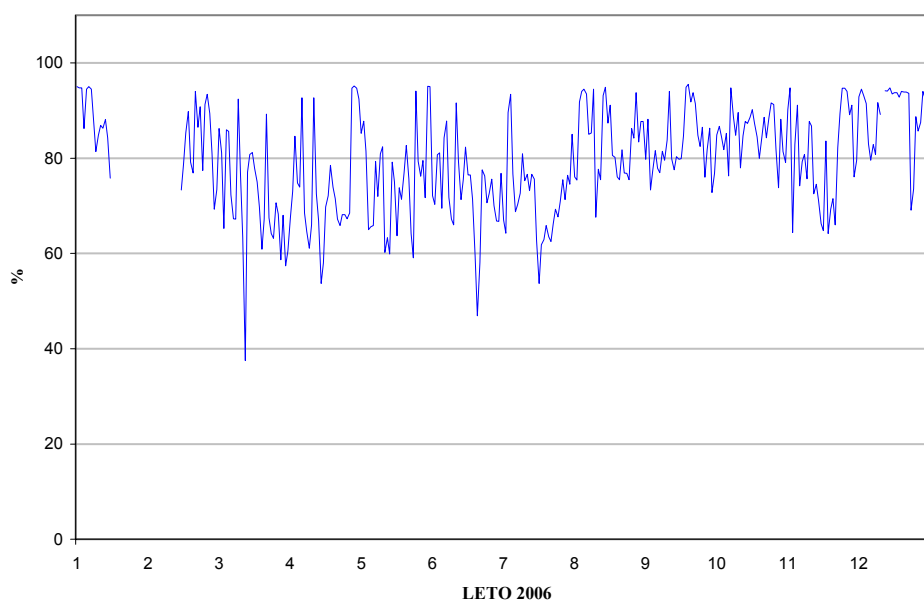
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	1471	9.1%	726	9.0%	25	7.4%
0.1 - 3.0 °C	1652	10.2%	813	10.1%	36	10.7%
3.1 - 6.0 °C	1390	8.6%	696	8.6%	23	6.8%
6.1 - 9.0 °C	1745	10.8%	868	10.7%	37	10.9%
9.1 - 12.0 °C	1932	11.9%	964	11.9%	34	10.1%
12.1 - 15.0 °C	2093	12.9%	1034	12.8%	59	17.5%
15.1 - 18.0 °C	1986	12.2%	1007	12.5%	46	13.6%
18.1 - 21.0 °C	1438	8.9%	715	8.9%	30	8.9%
21.1 - 24.0 °C	932	5.7%	459	5.7%	28	8.3%
24.1 - 27.0 °C	669	4.1%	340	4.2%	20	5.9%
27.1 - 30.0 °C	477	2.9%	241	3.0%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	430	2.7%	216	2.7%	0	0.0%
SKUPAJ:	16215	100%	8079	100%	338	100%



TE BRESTANICA
TEMPERATURA ZRAKA - dnevne vrednosti



TE BRESTANICA
RELATIVNA VLAGA - dnevne vrednosti



2.9 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

LETO 2006

Lokacija SV. MOHOR

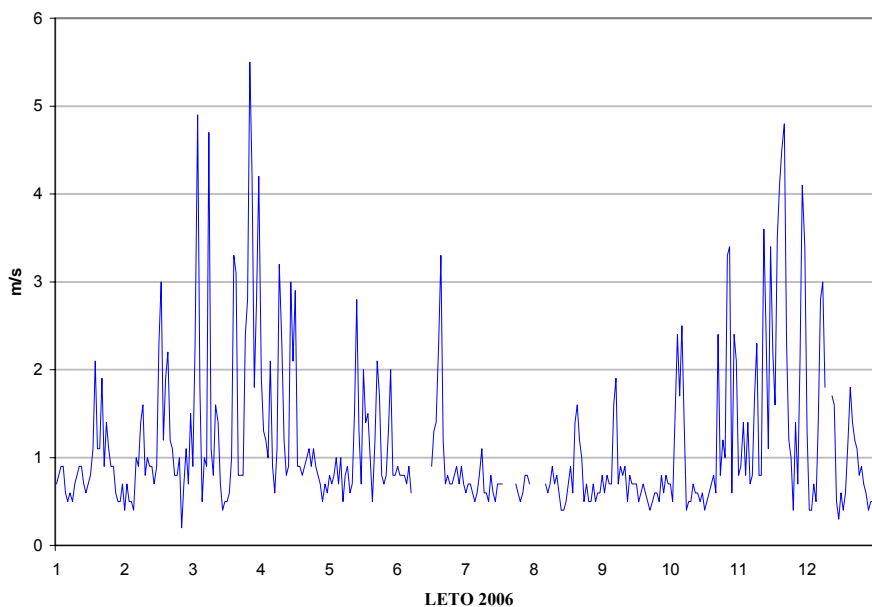
Polurnih meritev:	16579	95%
Maksimalna polurna hitrost:	9.4	m/s
Maksimalna urna hitrost:	8.3	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja letna hitrost:	1.2	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	52	

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.	%o
N	47	50	9	3	2	0	0	0	0	0	0	111	7
NNE	59	42	10	3	0	1	0	0	0	0	0	115	7
NE	79	106	33	30	7	1	0	0	0	0	0	256	15
ENE	92	239	218	247	206	32	9	6	0	0	0	1049	63
E	81	348	381	579	478	139	42	2	0	0	0	2050	124
ESE	54	327	323	373	185	36	5	1	0	0	0	1304	79
SE	48	258	246	371	315	78	12	1	0	0	0	1329	80
SSE	38	117	140	164	123	27	6	0	0	0	0	615	37
S	37	123	101	119	80	19	10	1	0	0	0	490	30
SSW	27	129	107	127	110	78	152	143	18	0	0	891	54
SW	55	282	262	350	353	243	376	447	75	2	0	2445	148
WSW	95	513	448	577	496	280	376	451	101	9	0	3346	202
W	117	429	227	167	49	22	27	11	0	0	0	1049	63
WNW	152	352	128	58	13	7	5	0	0	0	0	715	43
NW	136	196	71	57	24	14	12	0	0	0	0	510	31
NNW	89	81	25	25	13	9	10	0	0	0	0	252	15
SKUPAJ	1206	3592	2729	3250	2454	986	1042	1063	194	11	0	16527	1000

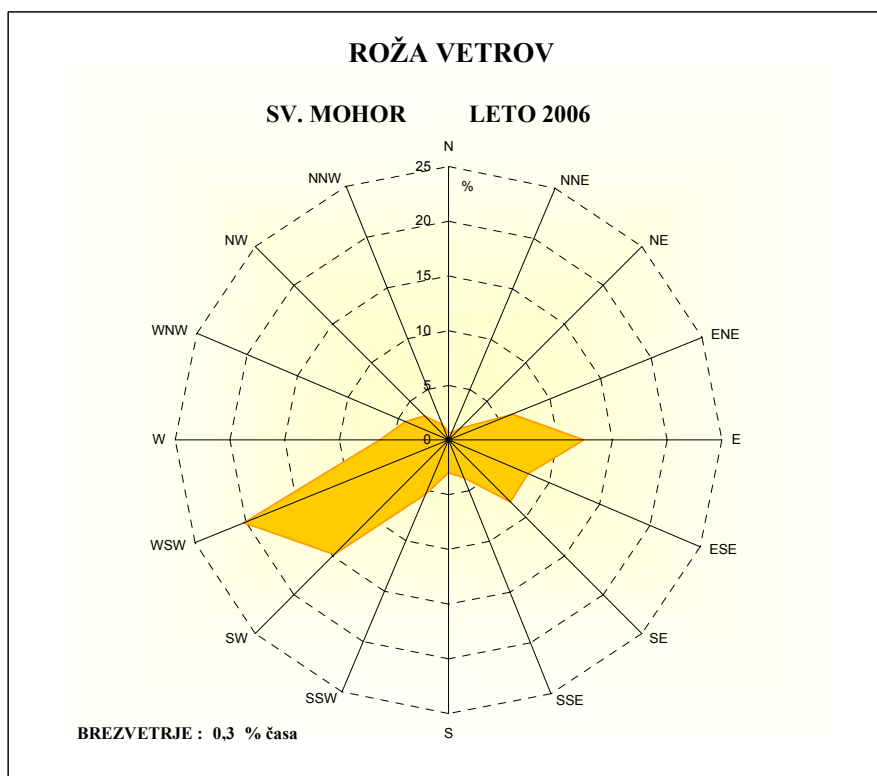
SV. MOHOR

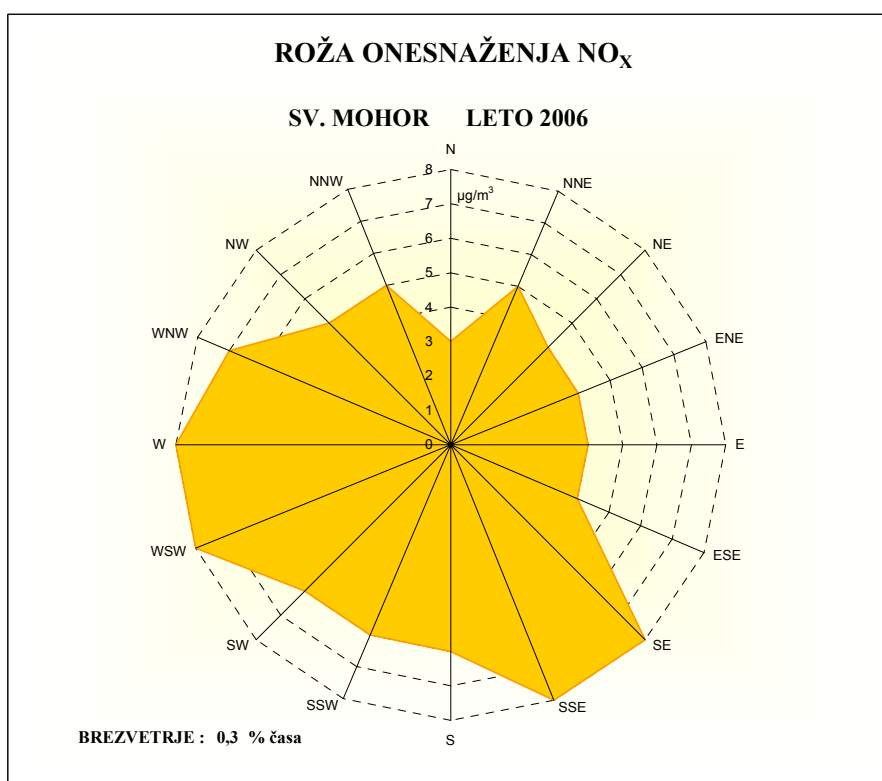
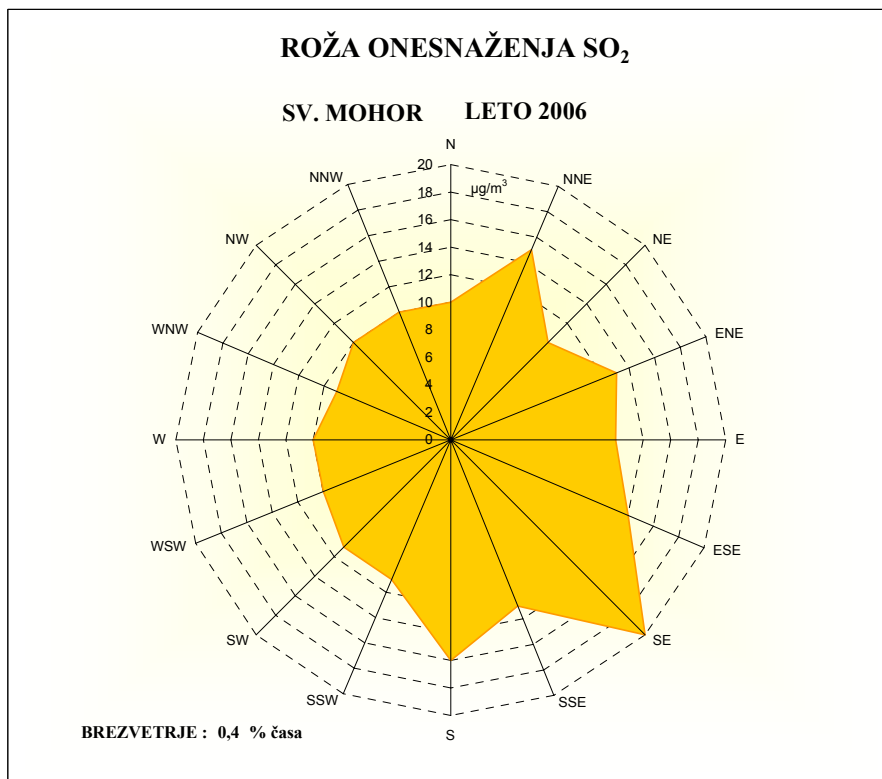
HITROST VETRA - dnevne vrednosti

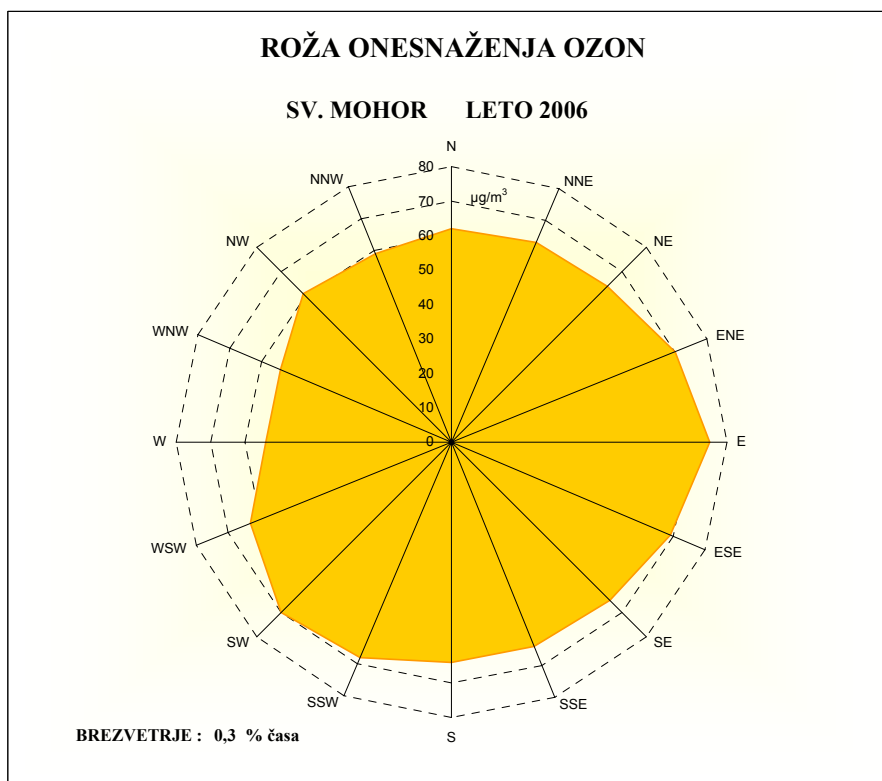


ROŽA VETROV

SV. MOHOR LETO 2006







2.10 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

LETO 2006

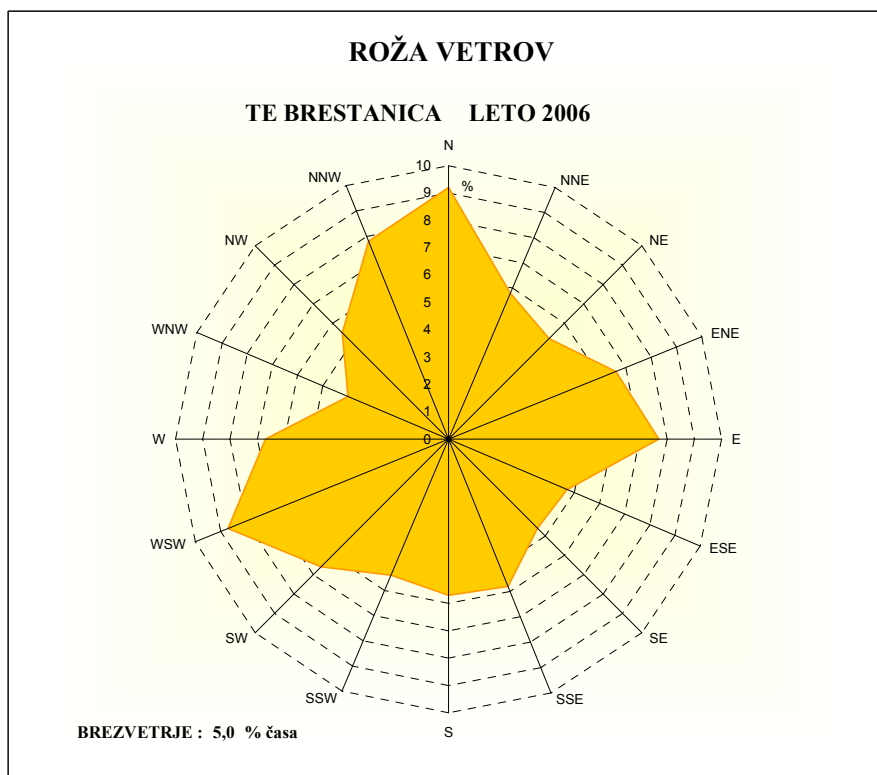
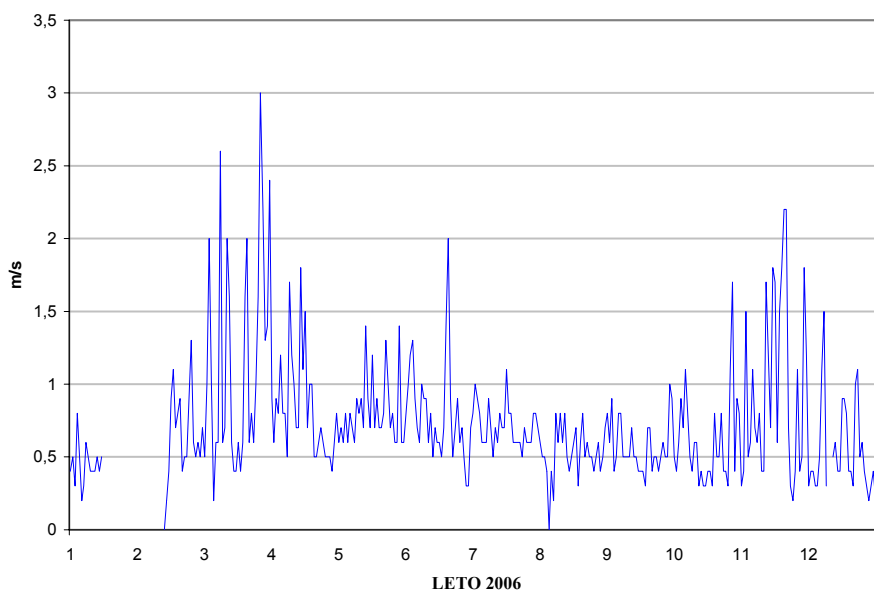
Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	16274	93%
Maksimalna polurna hitrost:	7.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	6.3	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):	813	

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	366	341	96	153	220	140	89	14	0	0	0	1419	92
NNE	274	266	86	86	108	47	27	2	0	0	0	896	58
NE	290	365	64	41	29	7	1	0	0	0	0	797	52
ENE	280	485	144	90	23	0	0	0	0	0	0	1022	66
E	283	515	205	135	53	1	0	0	0	0	0	1192	77
ESE	217	323	93	61	29	0	0	0	0	0	0	723	47
SE	200	218	106	84	87	10	0	0	0	0	0	705	46
SSE	216	167	94	182	212	31	2	0	0	0	0	904	58
S	279	197	101	150	132	26	2	0	0	0	0	887	57
SSW	208	252	93	117	102	22	32	2	0	0	0	828	54
SW	141	238	147	159	160	97	69	4	0	0	0	1015	66
WSW	94	178	115	160	201	192	291	114	3	0	0	1348	87
W	70	170	110	136	185	108	157	96	10	0	0	1042	67
WNW	100	178	92	141	85	23	7	0	0	0	0	626	40
NW	154	274	128	153	108	19	14	4	0	0	0	854	55
NNW	301	301	163	162	187	62	19	5	2	1	0	1203	78
SKUPAJ	3473	4468	1837	2010	1921	785	710	241	15	1	0	15461	1000

TE BRESTANICA
HITROST VETRA - dnevne vrednosti





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

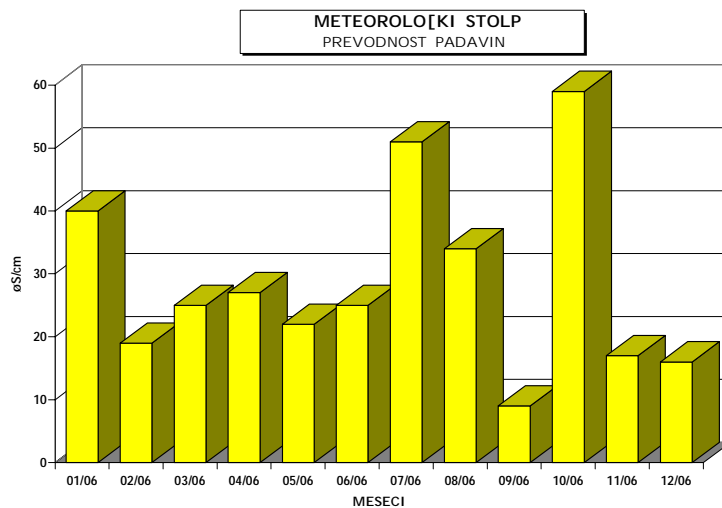
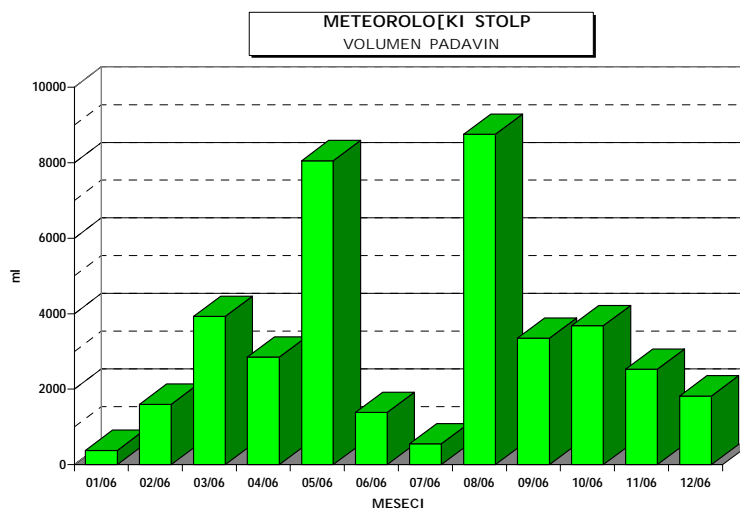
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

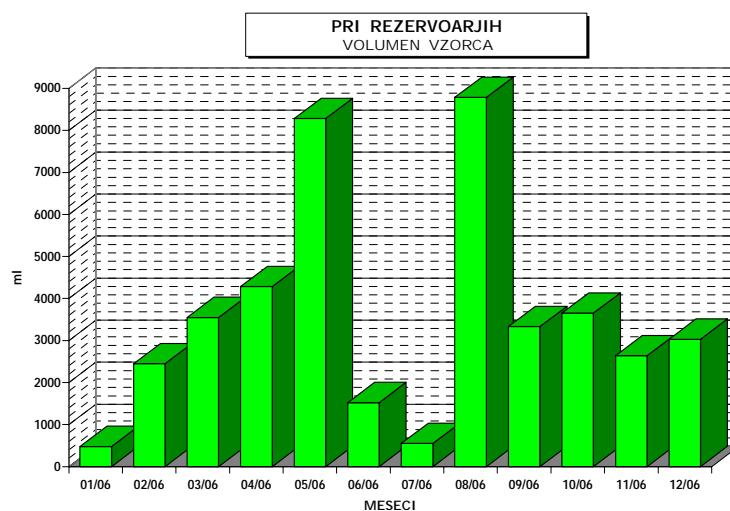
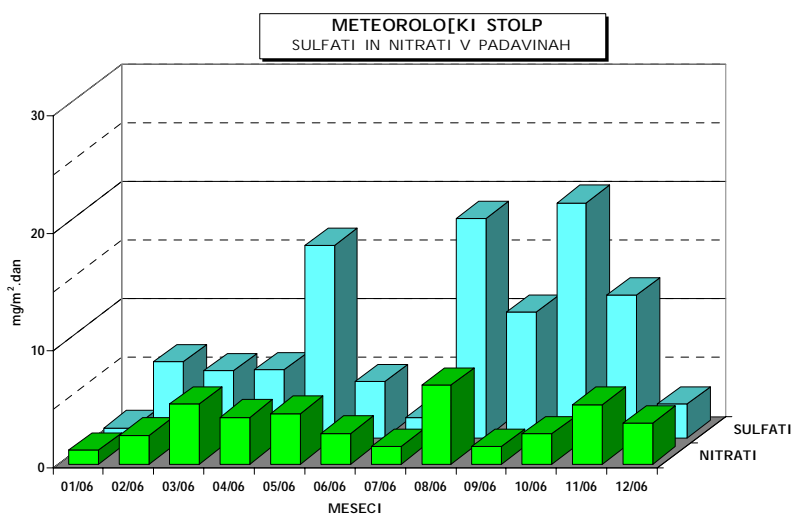
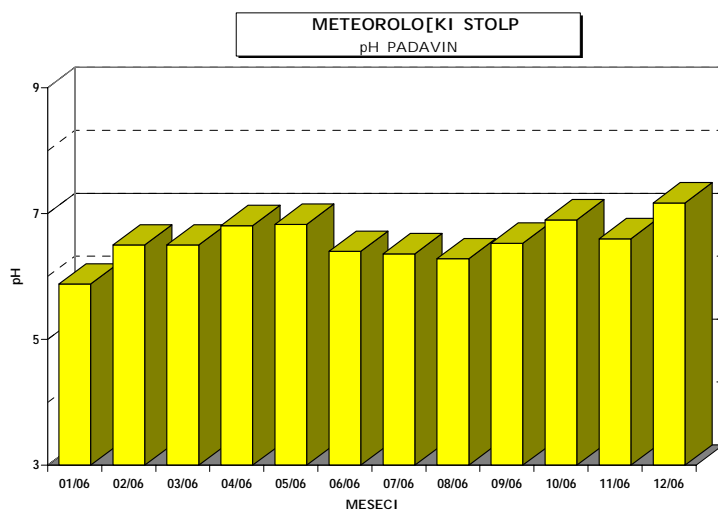
Čas meritev : januar 2006 - december 2006

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

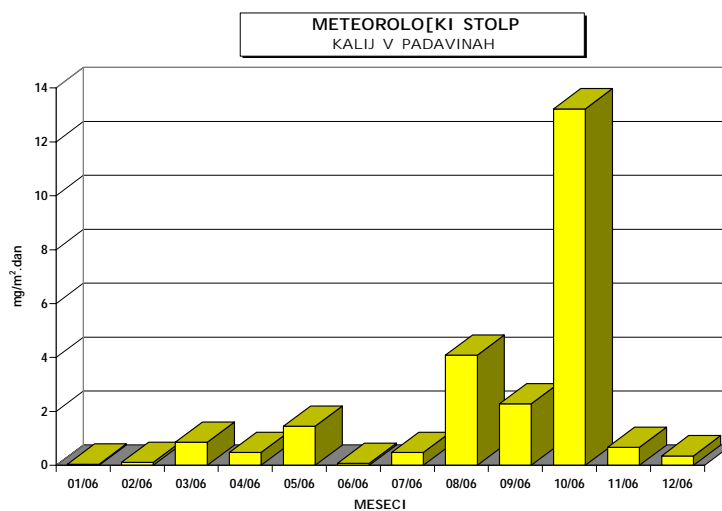
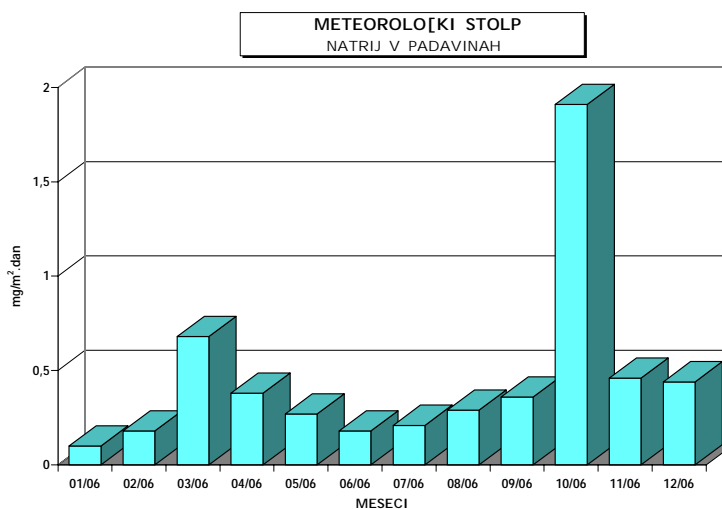
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/06	5.88	40	380	1.19	0.86	9.67	9.60
02/06	6.50	19	1600	2.46	6.51	28.67	7.70
03/06	6.50	25	3925	5.10	5.70	64.93	38.60
04/06	6.81	27	2850	3.99	5.80	76.00	42.10
05/06	6.83	22	8050	4.29	16.37	63.33	32.07
06/06	6.40	25	1380	2.61	4.81	73.33	19.03
07/06	6.36	51	550	1.49	1.76	31.67	9.20
08/06	6.28	34	8750	6.71	18.67	58.00	14.20
09/06	6.53	9	3350	1.50	10.72	53.73	9.67
10/06	6.90	59	3680	2.58	20.02	23.67	10.87
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

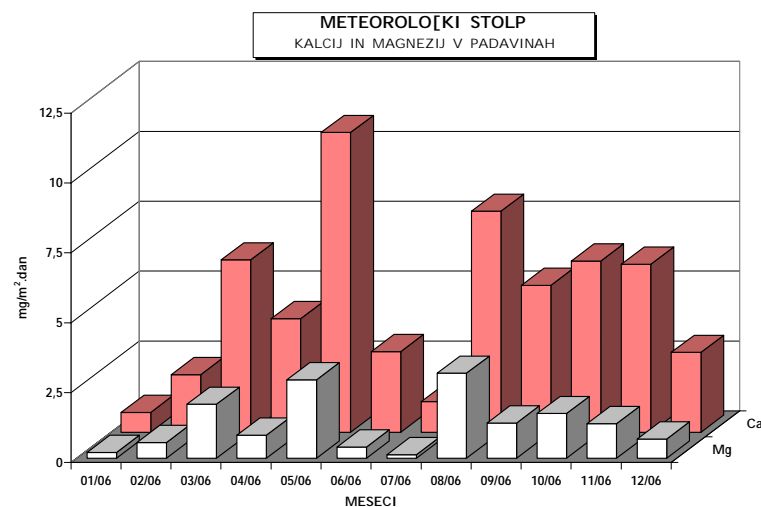
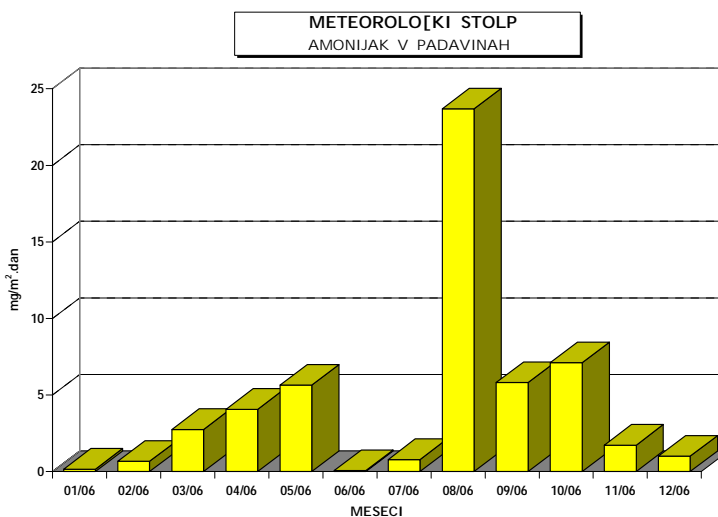
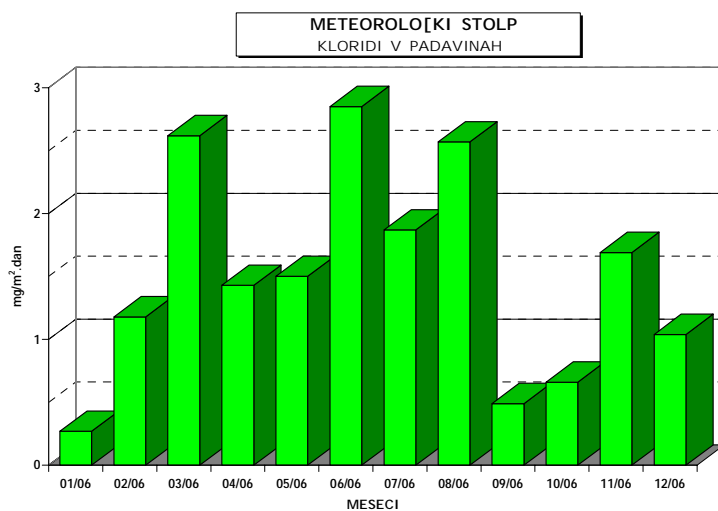




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
01/06	0.27	0.16	0.71	0.21	0.10	0.04
02/06	1.18	0.66	2.06	0.56	0.18	0.11
03/06	2.62	2.75	6.17	1.93	0.68	0.86
04/06	1.43	4.07	4.07	0.83	0.38	0.48
05/06	1.50	5.64	10.73	2.80	0.27	1.45
06/06	2.85	0.06	2.89	0.40	0.18	0.07
07/06	1.87	0.79	1.10	0.13	0.21	0.48
08/06	2.57	23.68	7.91	3.04	0.29	4.08
09/06	0.49	5.81	5.26	1.26	0.36	2.28
10/06	0.66	7.12	6.13	1.60	1.91	13.22
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





3.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

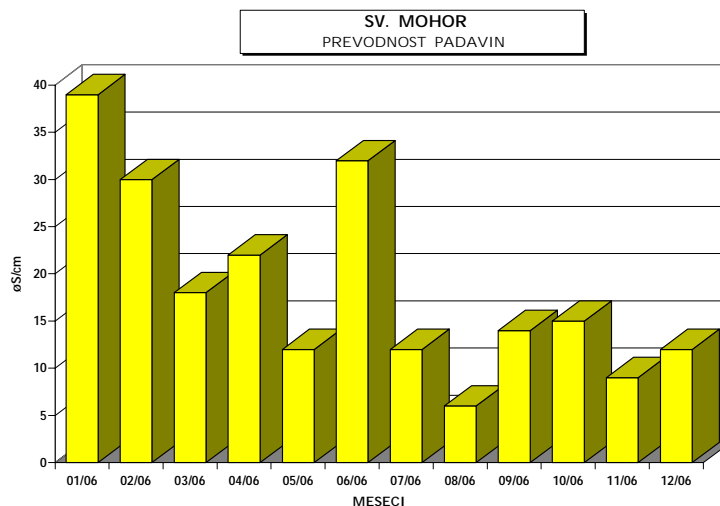
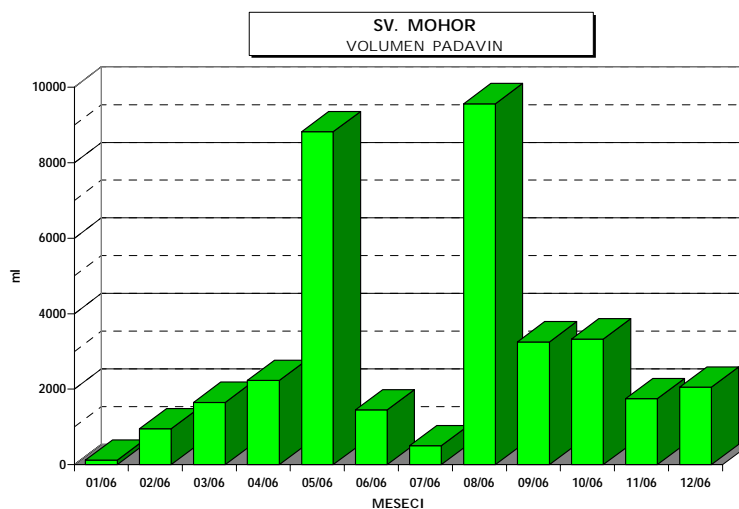
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

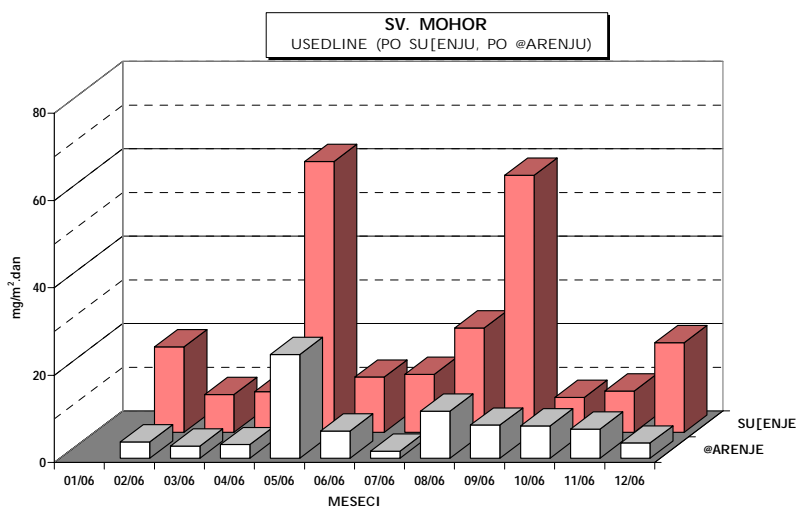
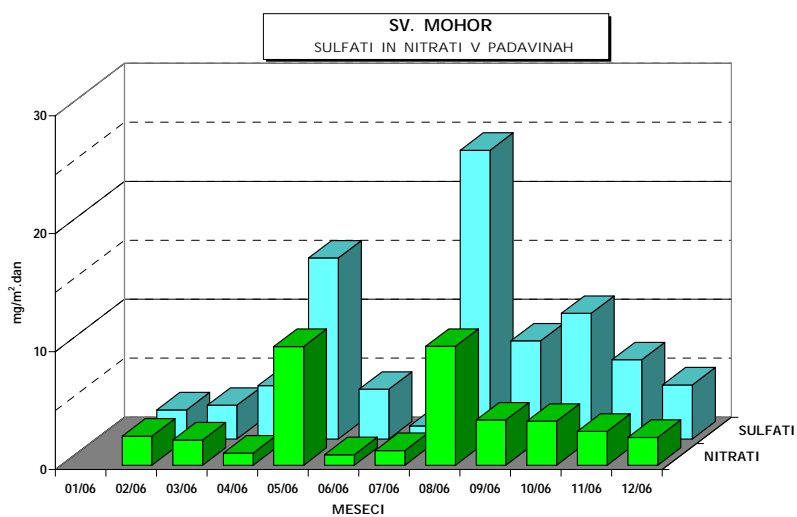
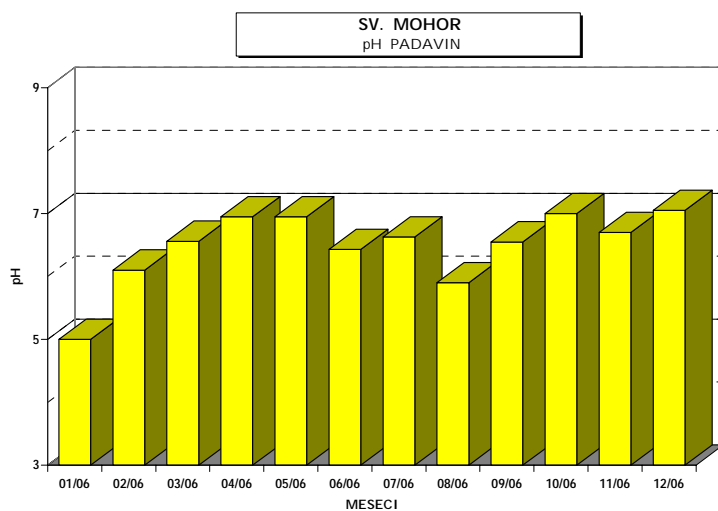
Čas meritev : januar 2006 - december 2006

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

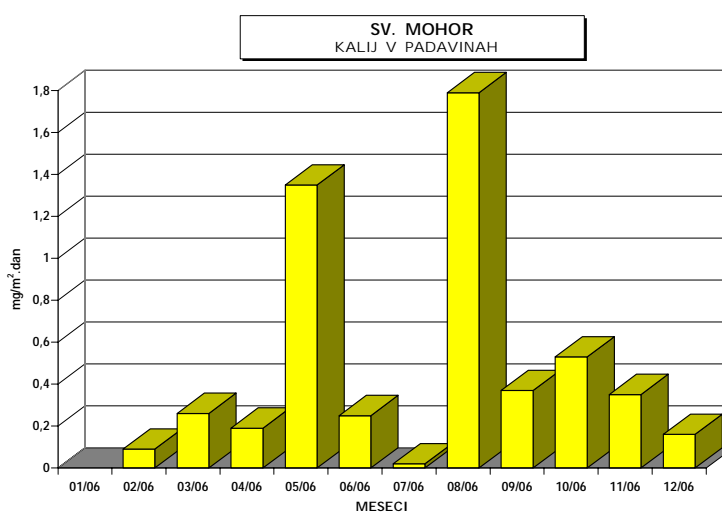
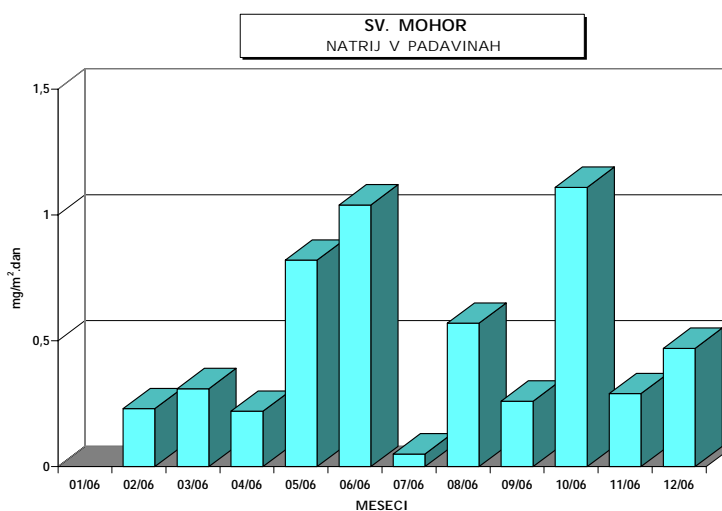
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrat</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/06	5.00	39	120	-	-	-	-
02/06	6.10	30	950	2.47	2.48	19.60	3.73
03/06	6.56	18	1650	2.15	2.87	8.67	2.80
04/06	6.95	22	2230	1.04	4.53	9.33	3.13
05/06	6.95	12	8820	10.06	15.35	62.00	23.73
06/06	6.43	32	1450	0.90	4.22	12.67	6.27
07/06	6.63	12	500	1.24	1.12	13.33	1.60
08/06	5.90	6	9560	10.07	24.47	23.93	10.77
09/06	6.55	14	3250	3.84	8.32	58.87	7.60
10/06	7.00	15	3330	3.73	10.66	8.00	7.40
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

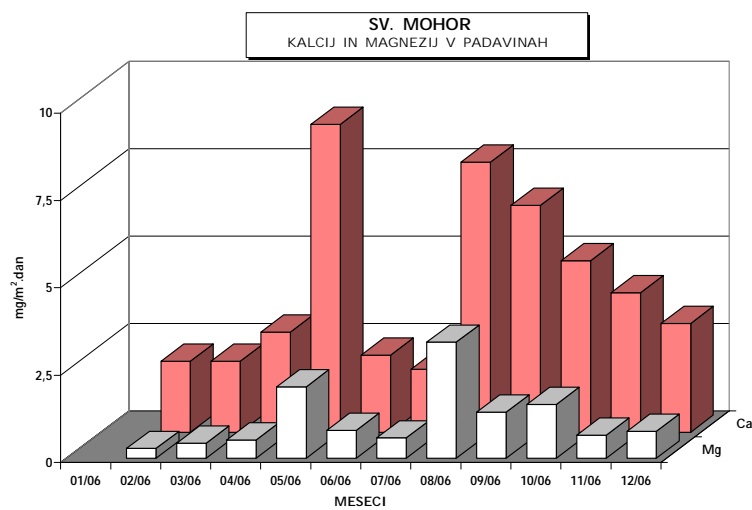
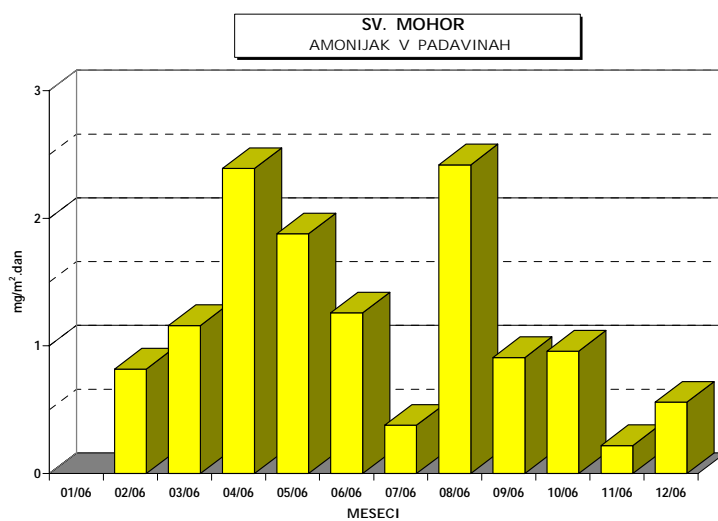
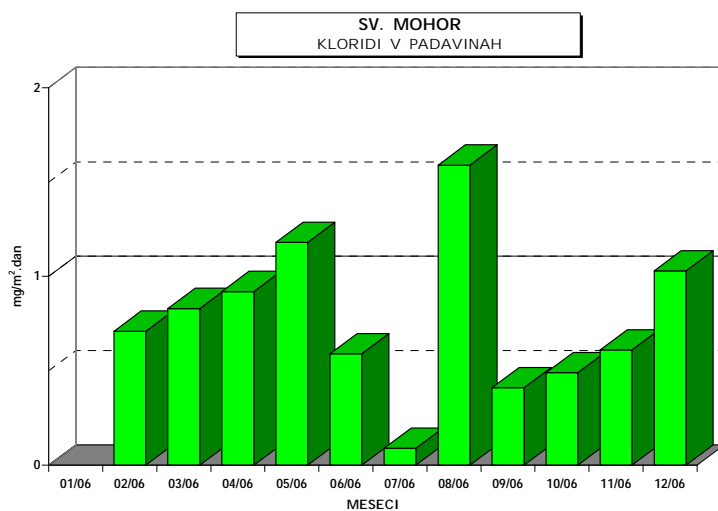




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> mg/m ² .dan	<i>amonijak</i> mg/m ² .dan	<i>kalcij</i> mg/m ² .dan	<i>magnezij</i> mg/m ² .dan	<i>natrij</i> mg/m ² .dan	<i>kalij</i> mg/m ² .dan
01/06	-	-	-	-	-	-
02/06	0.71	0.82	2.04	0.28	0.23	0.09
03/06	0.83	1.16	2.04	0.43	0.31	0.26
04/06	0.92	2.39	2.87	0.52	0.22	0.19
05/06	1.18	1.88	8.82	2.04	0.82	1.35
06/06	0.59	1.26	2.21	0.80	1.04	0.25
07/06	0.09	0.38	1.81	0.58	0.05	0.02
08/06	1.59	2.42	7.74	3.32	0.57	1.79
09/06	0.41	0.91	6.50	1.32	0.26	0.37
10/06	0.49	0.96	4.91	1.54	1.11	0.53
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





3.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

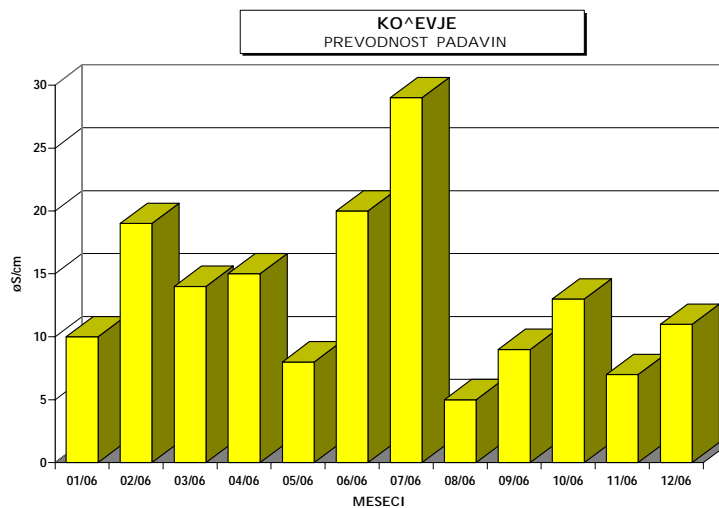
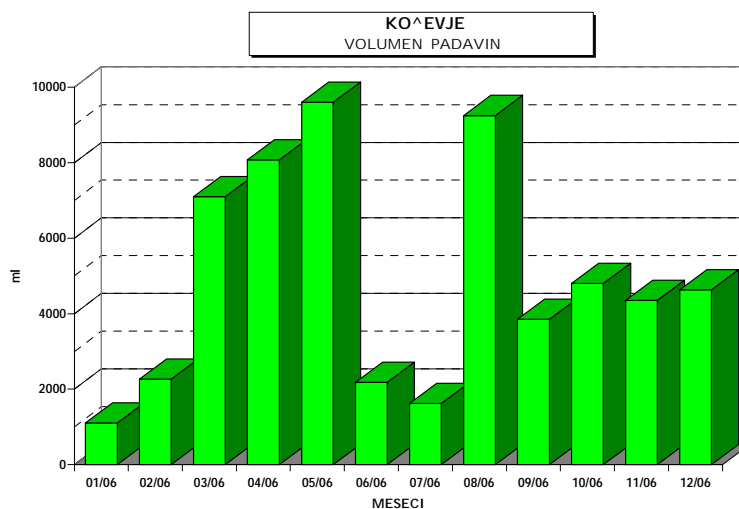
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

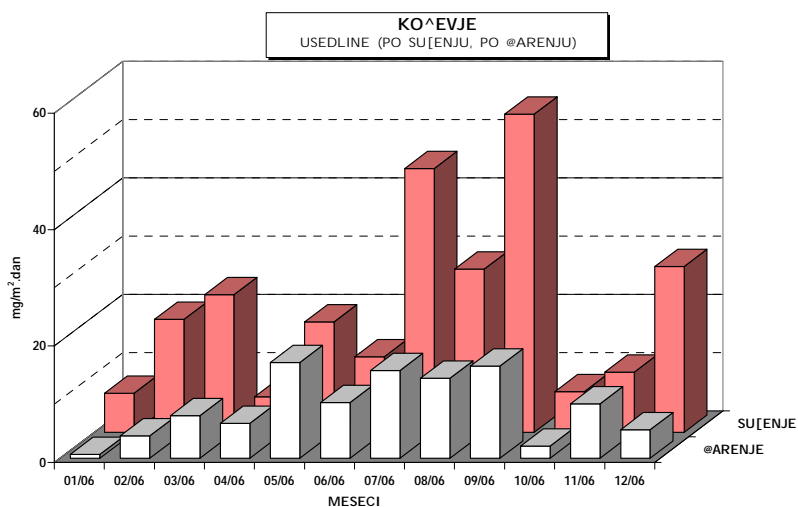
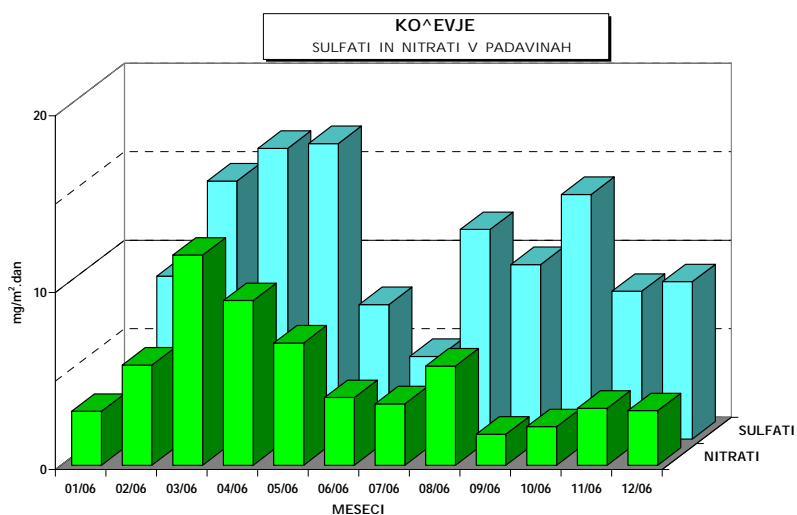
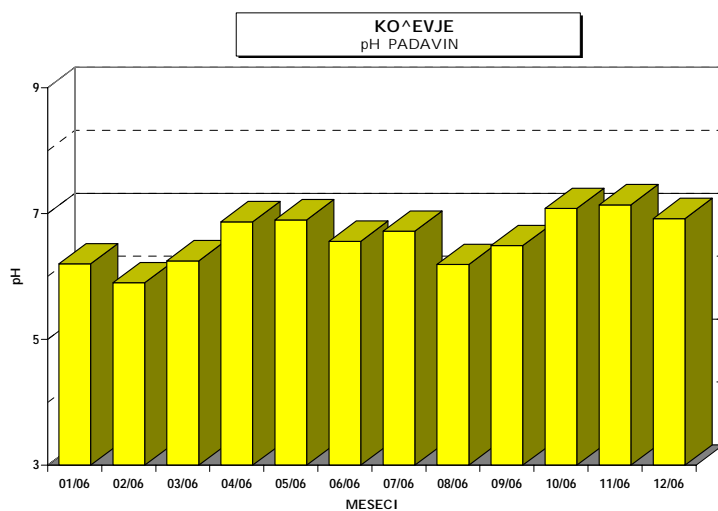
Čas meritev : januar 2006 - december 2006

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

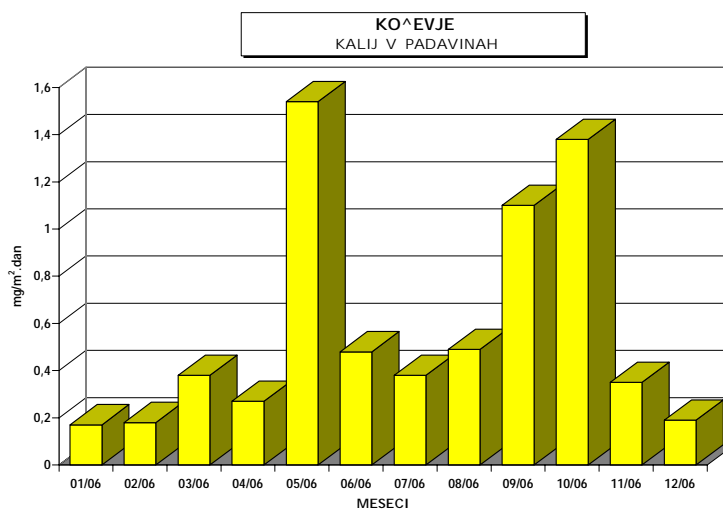
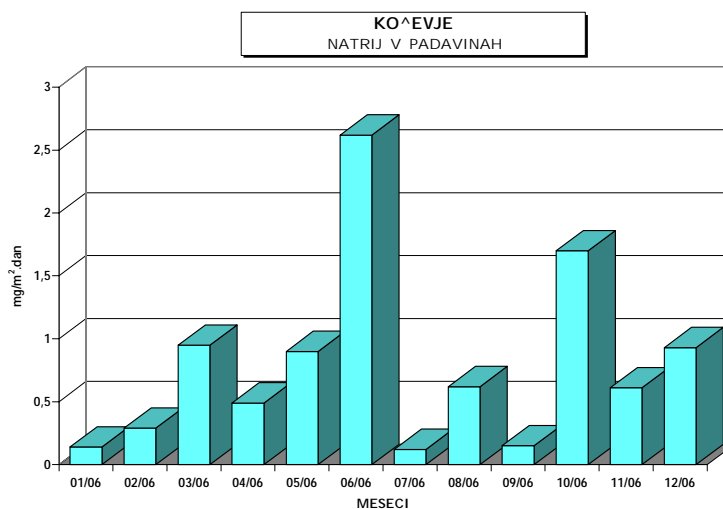
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrat</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/06	6.20	10	1100	3.05	1.28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

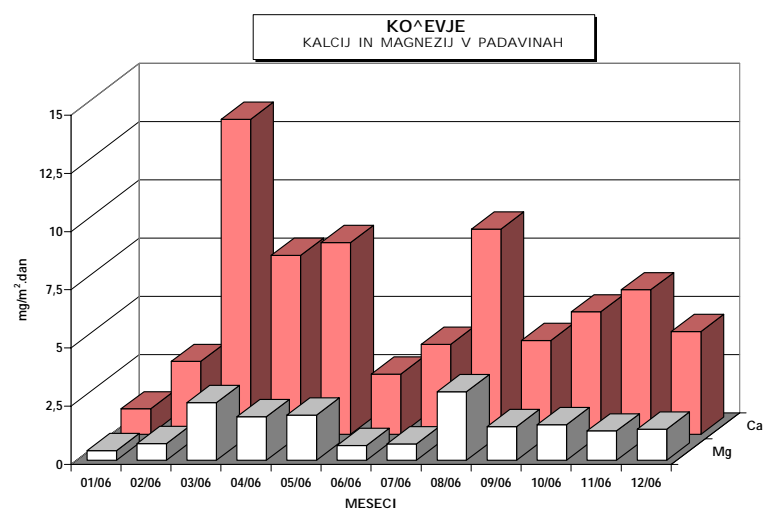
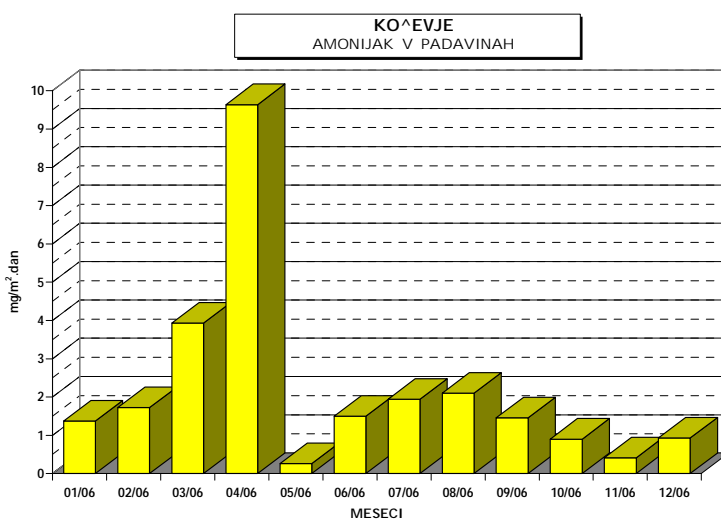
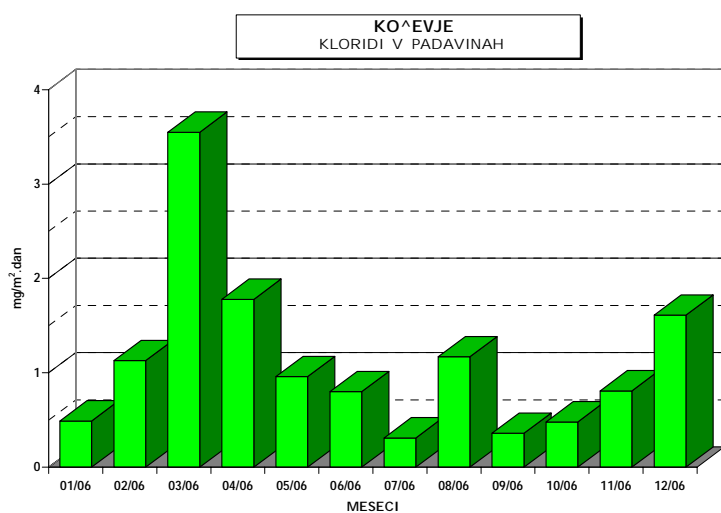




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007

<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
01/06	0.49	1.37	1.10	0.41	0.14	0.17
02/06	1.13	1.72	3.13	0.72	0.29	0.18
03/06	3.55	3.93	13.52	2.47	0.95	0.38
04/06	1.78	9.64	7.69	1.87	0.49	0.27
05/06	0.96	0.26	8.23	1.94	0.90	1.54
06/06	0.80	1.50	2.59	0.63	2.62	0.48
07/06	0.31	1.94	3.86	0.70	0.12	0.38
08/06	1.17	2.10	8.81	2.94	0.62	0.49
09/06	0.36	1.46	4.03	1.45	0.15	1.10
10/06	0.48	0.90	5.26	1.53	1.70	1.38
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





4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

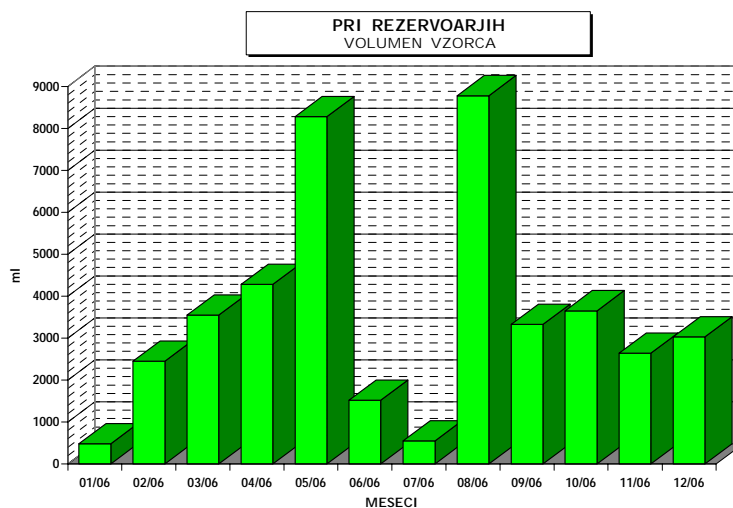
Čas meritev : januar 2006 - december 2006

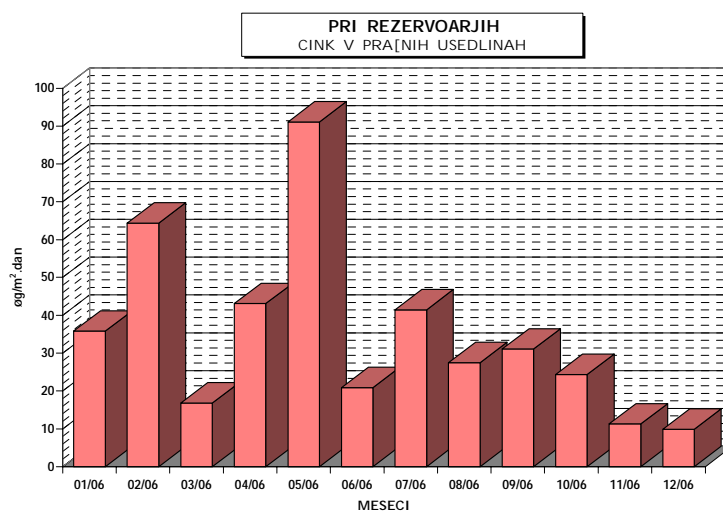
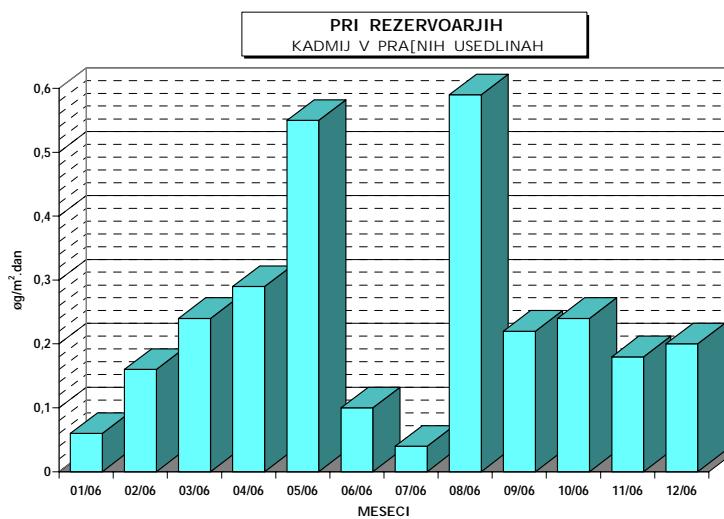
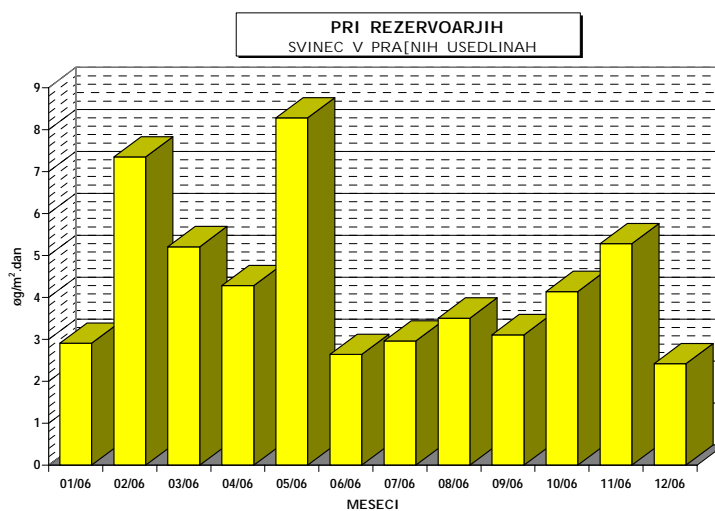
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<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>
01/06	2.91	0.06	35.84	480
02/06	7.35	< 0.16	64.35	2450
03/06	5.21	< 0.24	16.80	3550
04/06	4.28	< 0.29	43.09	4280
05/06	8.28	< 0.55	91.08	8280
06/06	2.64	< 0.10	20.88	1520
07/06	2.96	0.04	41.43	550
08/06	3.51	< 0.59	27.51	8780
09/06	3.11	< 0.22	31.08	3330
10/06	4.14	< 0.24	24.33	3650
11/06	5.28	< 0.18	11.26	2640
12/06	2.42	< 0.20	9.90	3030

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





Priloga 1

V mesecu decembru 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.

Lokacija	<i>Cr</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>Mn</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>Fe</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>Co</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>Cu</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>As</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>Al</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
Pri rezer.	2,06*	5,35	38,68	0,41*	2,26	1,03*	34,36

*... 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 naštete kovine so sledeče: Cr (1,0 $\mu\text{g}/\text{l}$), Mn (0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$), 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 (0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$), Al (10,0 $\mu\text{g}/\text{l}$).

5. POVZETEK

5. 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 leto 2006 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x in O₃ ter statistična analiza v skladu z Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 52/2002, 41/2004-ZVO-1), Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, 52/2002, 18/2003, 41/2004-ZVO-1, 121/2006) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8/2003, 41/2004-ZVO-1). Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov na obeh lokacijah v letu 2006.

V letu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije SO₂, zato so rezultati o meritvah SO₂ informativni podatki. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) je bila presežena 1-krat, dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija SO₂ znaša 455 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 90 µg/m³. Srednja letna koncentracija znaša 12 µg/m³ in ne presega letne koncentracije za varstvo naravnih zavarovanih vrednot (20 µg/m³). Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo iz jugovzhodnih smeri. Največji deleži so iz smeri SE in S. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije NO₂, zato so rezultati o meritvah NO₂ informativni podatki. Urna mejna vrednost (220 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ znaša 182 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 21 µg/m³. Srednja letna koncentracija znaša 4 µg/m³ in ne presega predpisane letne koncentracije (48 µg/m³). Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo iz jugovzhoda in zahoda. Največji deleži so iz smeri SE, SSE, W in WSW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 2006 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije O₃, zato so rezultati o meritvah O₃ uradni podatki. Opozorilna vrednost (180 µg/m³) je bila presežena 6-krat, alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) ni bila presežena. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) je bila 29-krat presežena in je preseгла ciljno vrednost za leto 2010 (preseženo 25 dni v koledarskem letu izračunano kot povprečje v obdobju treh let). Maksimalna urna koncentracija O₃ znaša 216 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 132 µg/m³. Srednja letna koncentracija znaša 66 µg/m³. Vrednost AOT40 v času od maja do julija znaša 16287 (µg/m³)*h in ne presega ciljno vrednost za varstvo rastlin (AOT40 manjši od 18000 (µg/m³)*h) kot povprečje v obdobju petih let). Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije iz vzhodnih in jugovzhodnih 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, 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 januarja 2006 do vključno decembra 2006 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svinca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah. V mesecu decembru smo v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena in aluminija.

Rezultati analiz kakovosti mesečnih vzorcev padavin so vrednoteni glede na mejne vrednosti določene z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) in mednarodni dogovor, s katerim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine (5,6 pH).

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

V letu 2006 mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni lokaciji, prav tako niso bile presežene tudi letne mejne vrednosti za Pb, Cd in Zn v prašnih usedlinah. V tem letu je bil 1 kisel vzorec padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

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.



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2904, Ljubljana, 2007

Priloga 2

ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA
V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE

