



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3319

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, december 2007



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3319

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2007

Direktor:

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

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

Odločba Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2007

Brez pisnega dovoljenja EIMV je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorski in sorodnih pravicah.

Naročnik:	JP TE Brestanica, d.o.o. Brestanica, Cesta prvih borcev 18
Št. pogodbe:	TEB/PRO/11/2006
Odgovorna oseba naročnika:	Marjan JELENKO, univ. dipl. inž. str.
Št. delovnega naloga:	221/06
Št. poročila:	EKO 3319
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):	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
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 pregledal:	Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str.
Seznam prejemnikov poročila:	Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (Marjan Jelenko) 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, 63 str.
Datum izdelave:	20. december 2007

IZVLEČEK

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

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

KAZALO VSEBINE	STRAN
<u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	5
<u>2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE</u>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO ₂ V ZRAKU - SV.MOHOR	10
2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO ₂ V ZRAKU - SV.MOHOR	12
2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO _x V ZRAKU - SV.MOHOR	14
2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O ₃ V ZRAKU - SV.MOHOR	16
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	18
2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	20
2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	22
2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	26
<u>3. HITROST VETRA IN ROŽE ONESNAŽEVANJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE</u>	29
<u>4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u>	
4.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	34
4.2 LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR	38
4.3 LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE	42
<u>5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u>	
5.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	48
<u>6. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA</u>	
6.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	52
<u>7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA</u>	
7.1 PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	56



8. POVZETEK

8.1 POVZETEK

61

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

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

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

V poročilu EIMV št. EKO 3319 so za november 2007 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 novembra 2006 do oktobra 2007.

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

- 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 zarezami, ki pretvarja s pomočjo optoelektronskih elementov vrtenje v frekvenco električne napetosti. Za ugotavljanje smeri je uporabljen šestkanalni kodirni način po Gray-u, ki s pomočjo kodirne ploščice in optoelektronskih elementov omogoča merjenje smeri,
- za merjenje temperature zraka je uporabljen aspiriran dajalnik temperature s termolinearnim termistorskim vezjem,

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

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

Podatki meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza QA/QC postopkov obratovalnega monitoringa TE Brestanica, november 2007, EKO 3320, EIMV, november 2007.

1.2 ZAKONODAJA

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

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

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za 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)	46 (velja za NO_2 v letu 2007)	-
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

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

1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA

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

- V mesecu novembru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za SO₂ prikazuje število prekoračitev urne in dnevne mejne vrednosti ter alarmne vrednosti SO₂ v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost, dnevna mejna in alarmna vrednost SO₂ niso bile presežene.
- V mesecu novembru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ in NO_x v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO₂ in NO_x monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za NO₂ prikazuje število prekoračitev urne mejne vrednosti in število prekoračitev alarmne vrednosti NO₂ v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO₂ nista bili preseženi.
- V mesecu novembru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
- Tabela v poglavju 2.1 za O₃ prikazuje število prekoračitev opozorilne in alarmne vrednosti O₃ ter ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene.
- Tabele v poglavjih 4.1 do 4.3 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na treh lokacijah: Meteorološki stolp, Sv. Mohor in na referenčni lokaciji Kočevje.
- Tabela v poglavju 5.1 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokaciji Pri rezervoarjih.
- Oktobra 2007 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

NOVEMBER 2007	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	96

NOVEMBER 2007	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	89

NOVEMBER 2007	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	96

leto 2007	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	78

leto 2007	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	68

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

Legenda kratic:

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

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

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

Mejna koncentracija NO _x za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m ³)	
Srednja koncentracija NO _x v obdobju od 1. oktobra 2006 do 31. marca 2007 (µg/m ³)	
SV. MOHOR	7

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

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

SO ₂

NOVEMBER	SV.MOHOR
1997	-
1998	-
1999	21
2000	13
2001	-
2002	16
2003	9
2004	8
2005	12
2006	13
2007	14

NO ₂

NO _x

O ₃

NOVEMBER	SV.MOHOR	NOVEMBER	SV.MOHOR	NOVEMBER	SV.MOHOR
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	13	1999	16	1999	36
2000	7	2000	8	2000	43
2001	-	2001	-	2001	-
2002	12	2002	17	2002	49
2003	7	2003	8	2003	45
2004	5	2004	8	2004	38
2005	6	2005	7	2005	31
2006	2	2006	9	2006	50
2007	2	2007	5	2007	45

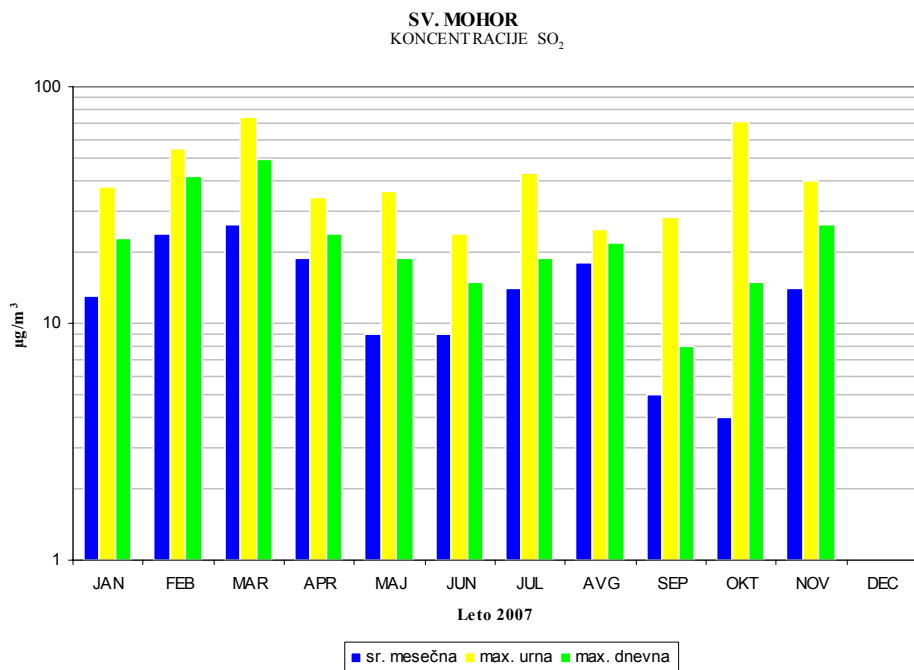
2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

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

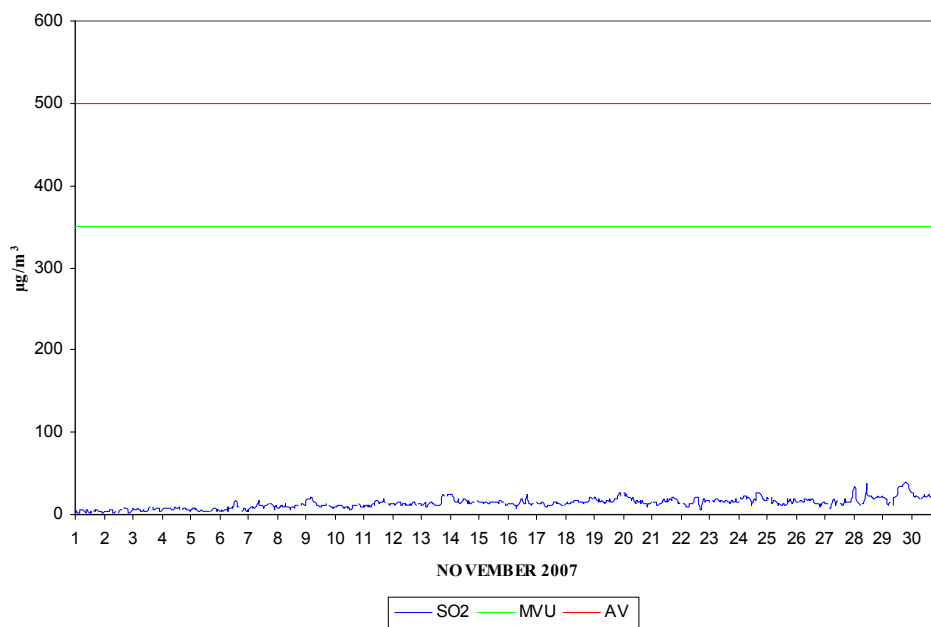
Razpoložljivih urnih podatkov:	688	96%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	40 µg/m ³	20:00 29.11.2007
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	14 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	26 µg/m ³	29.11.2007
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	4 µg/m ³	01.11.2007
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	

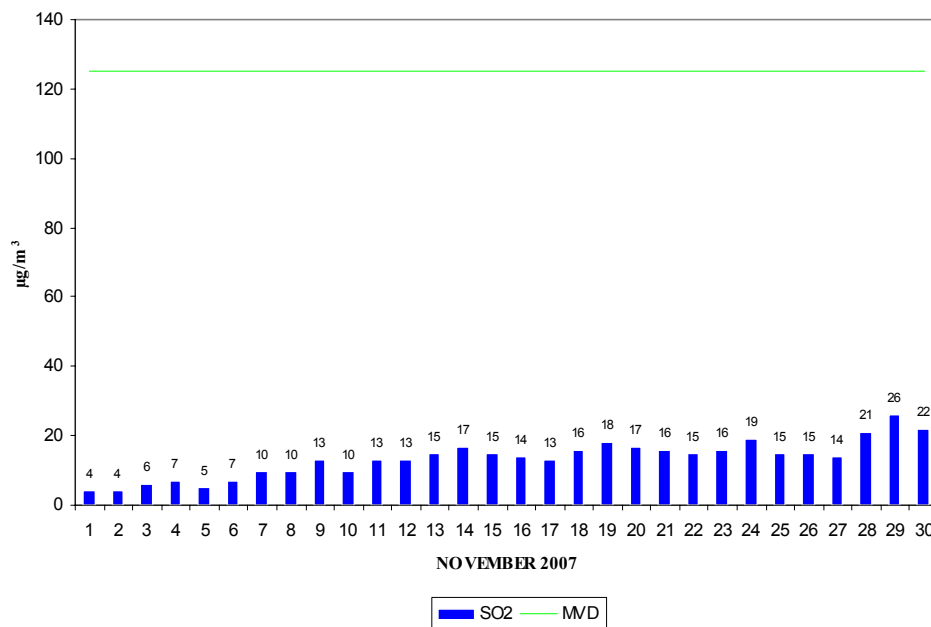
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	27 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO ₂ :	15 µg/m ³	



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE SO₂



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂

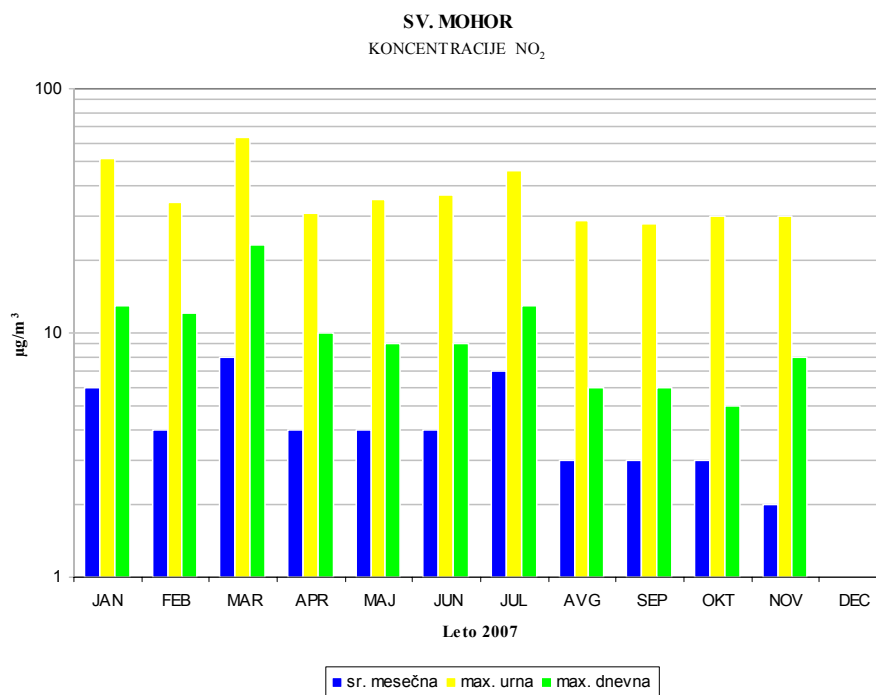


2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

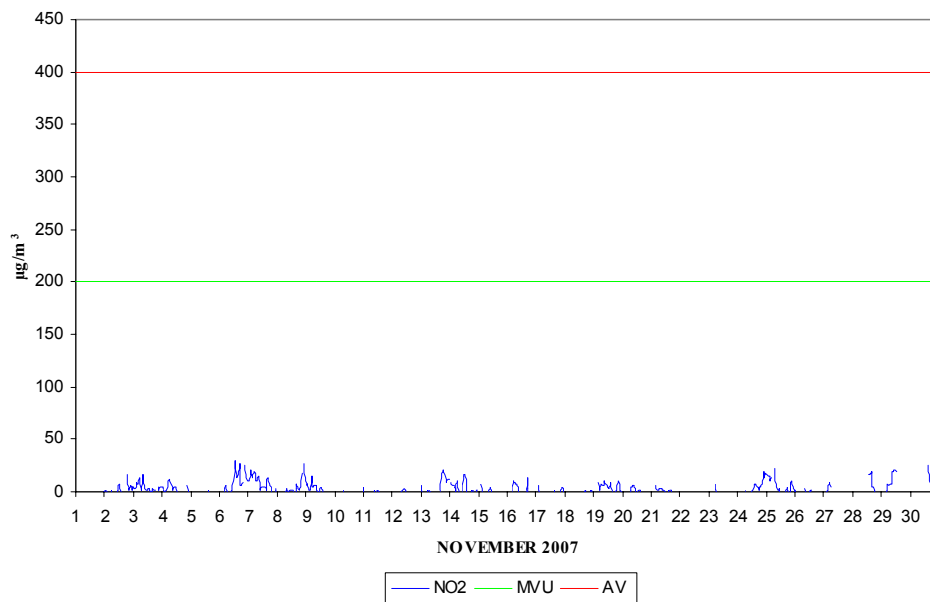
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: NOVEMBER 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	639	89%
--------------------------------	-----	-----

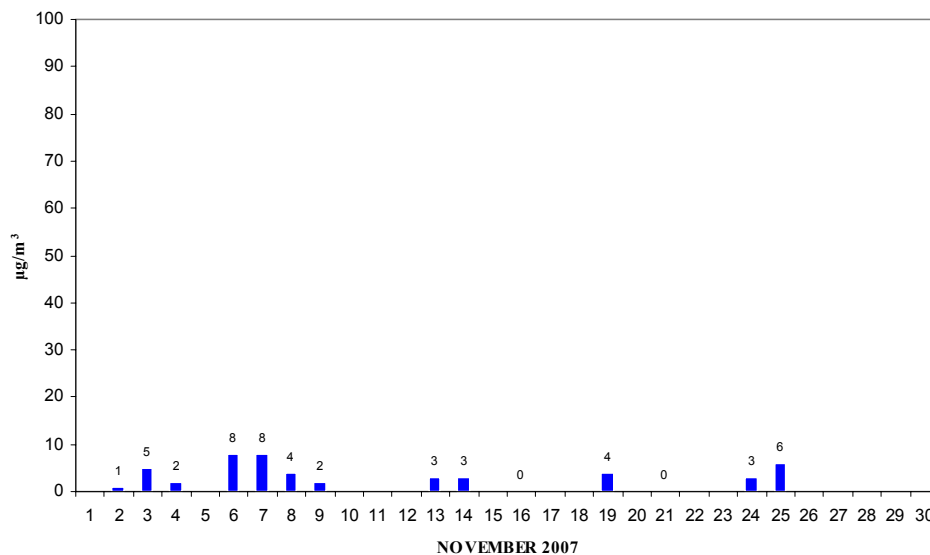
Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	30 µg/m ³	14:00 06.11.2007
Srednja mesečna koncentracija NO ₂ :	2 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	8 µg/m ³	07.11.2007
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	01.11.2007
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	20 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO ₂ :	0 µg/m ³	



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE NO₂



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂



2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO_x V ZRAKU - SV. MOHOR

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

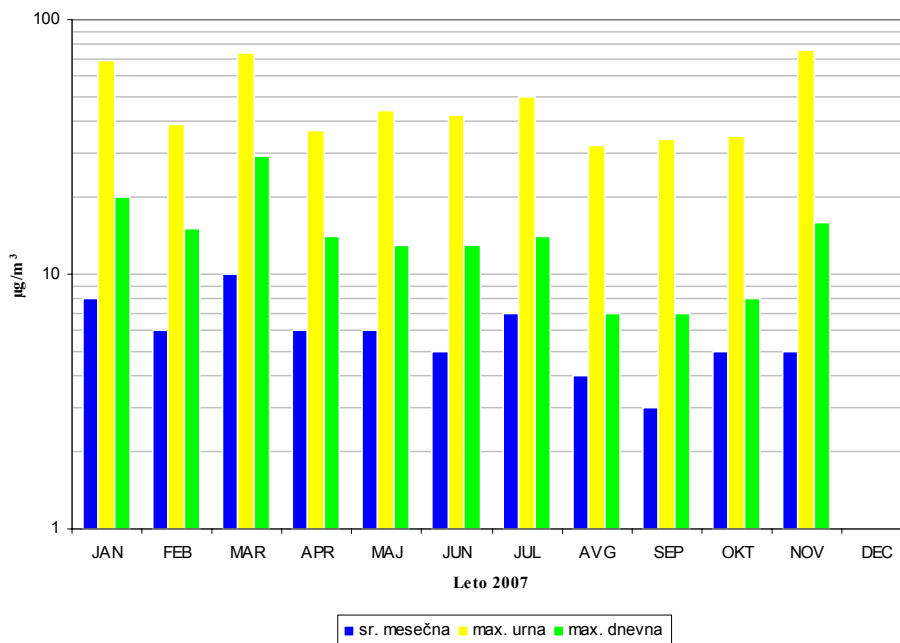
Razpoložljivih urnih podatkov:	639	89%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO _x :	76 µg/m ³	14:00 06.11.2007
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	5 µg/m ³	

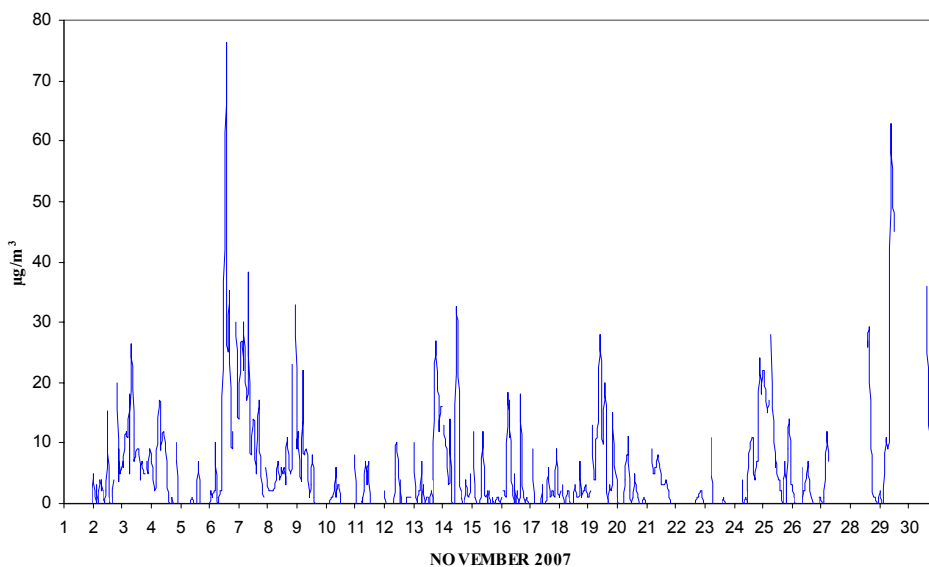
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	16 µg/m ³	06.11.2007
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	0 µg/m ³	01.11.2007

Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	30 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	4 µg/m ³	

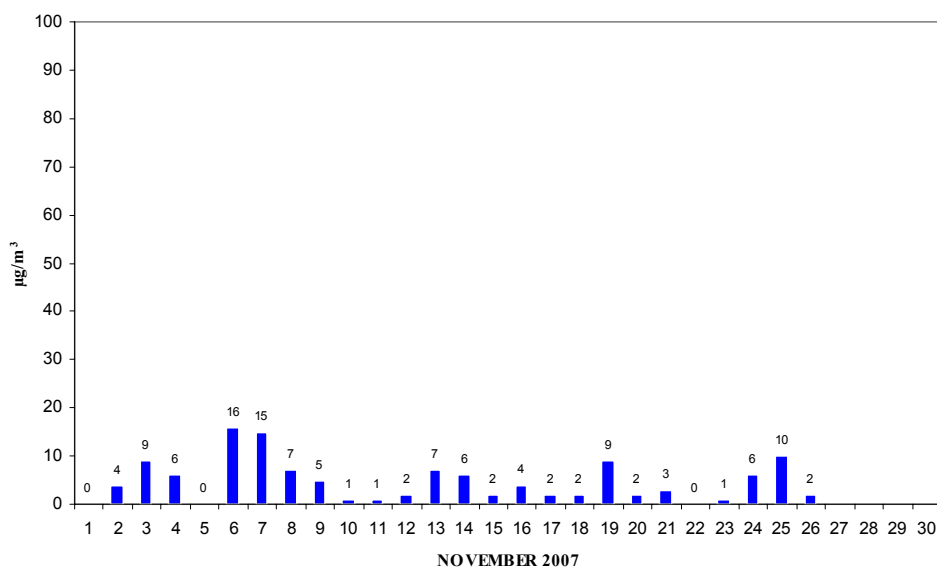
SV. MOHOR
 KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x

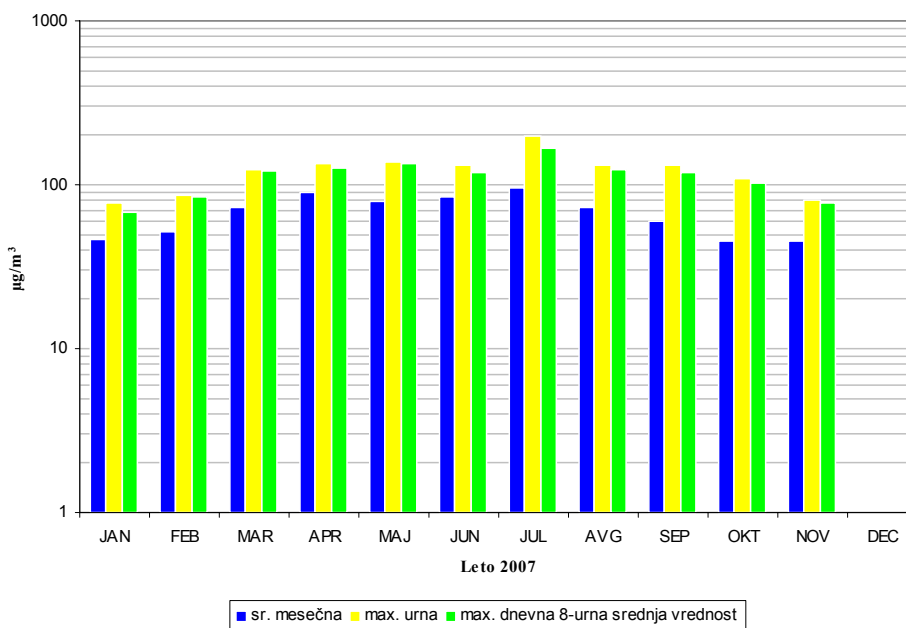


2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O₃ V ZRAKU - SV. MOHOR

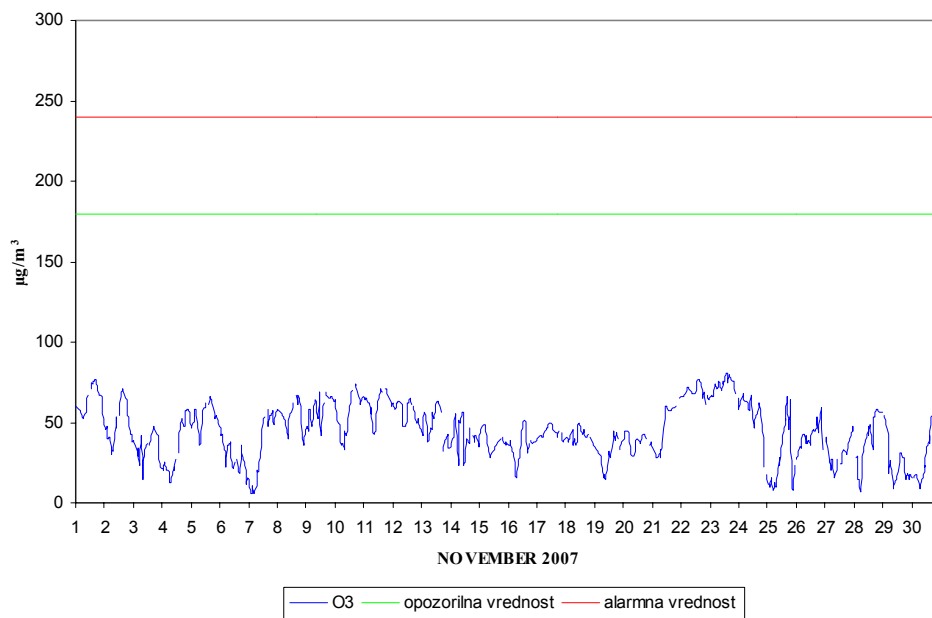
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: NOVEMBER 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	690	96%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	81 µg/m ³	14:00 23.11.2007
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	45 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O ₃ :	73 µg/m ³	23.11.2007
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	25 µg/m ³	29.11.2007
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	75 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ :	42 µg/m ³	
8 urna dnevna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	1 (µg/m ³).h	november 2007
- varstvo rastlin : maj-julij	22146 (µg/m ³).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	35193 (µg/m ³).h	april - september

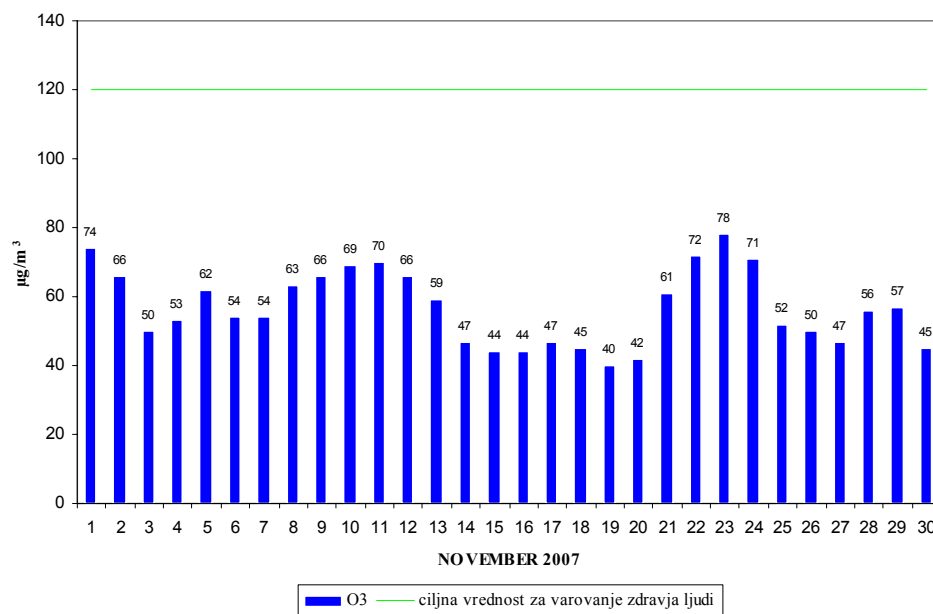
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE O₃



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE O₃



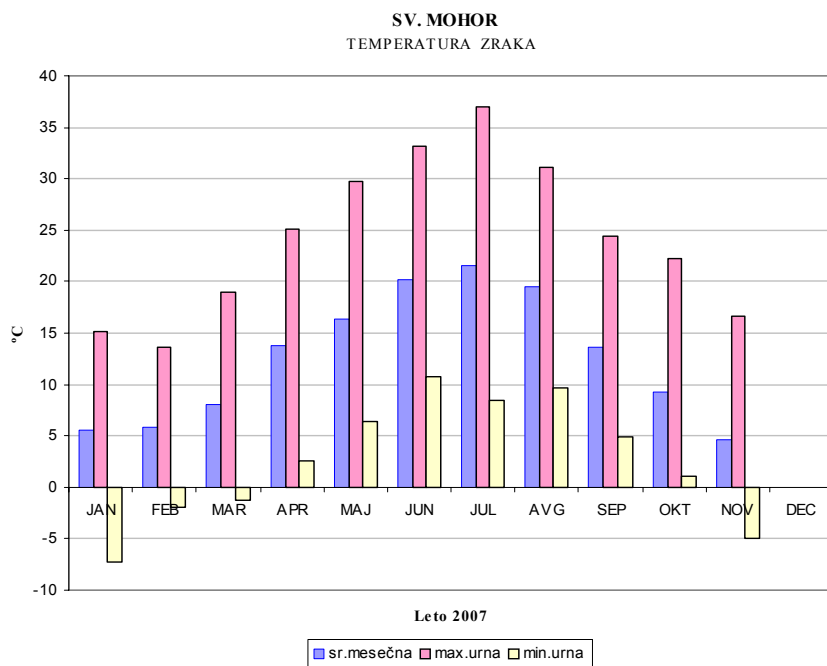
SV. MOHOR
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



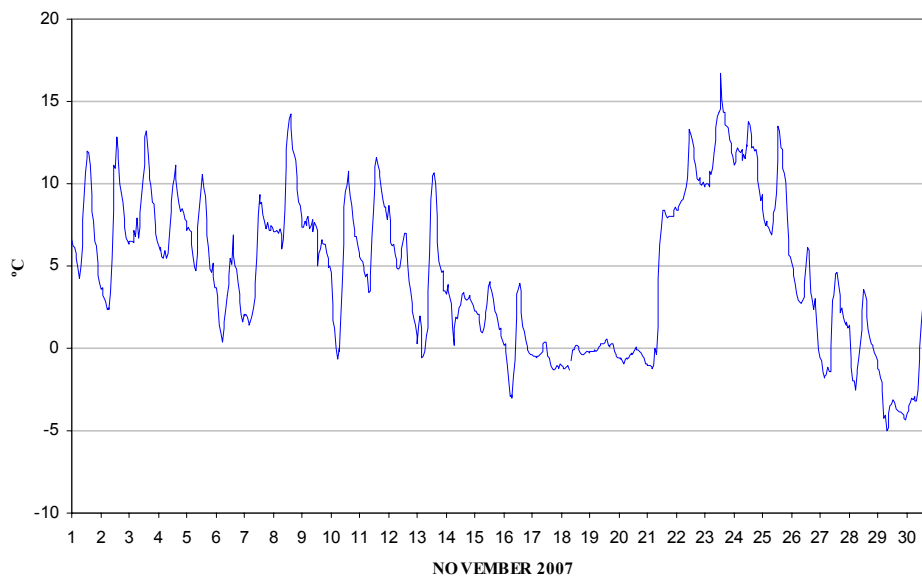
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR
NOVEMBER 2007

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1439	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	16.7 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	12.6 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-5.0 °C		27 %	
Minimalna dnevna vrednost	-3.4 °C		61 %	
Srednja mesečna vrednost	4.6 °C		91 %	

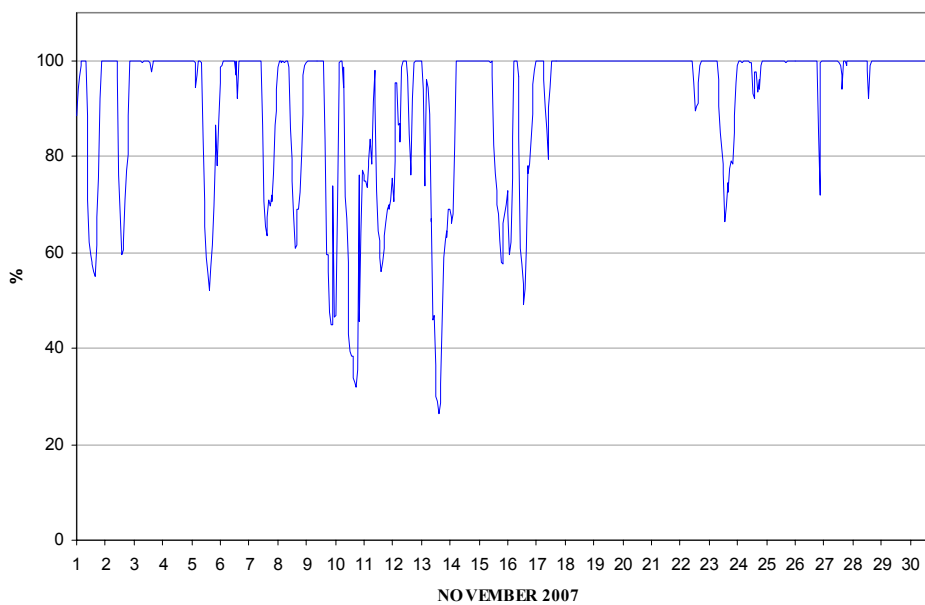
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	323	22.4%	160	22.3%	5	16.7%
0.1 - 3.0 °C	283	19.7%	144	20.0%	6	20.0%
3.1 - 6.0 °C	251	17.4%	123	17.1%	7	23.3%
6.1 - 9.0 °C	310	21.5%	154	21.4%	8	26.7%
9.1 - 12.0 °C	187	13.0%	95	13.2%	3	10.0%
12.1 - 15.0 °C	82	5.7%	41	5.7%	1	3.3%
15.1 - 18.0 °C	3	0.2%	2	0.3%	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%
SKUPAJ:	1439	100%	719	100%	30	100%



SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti

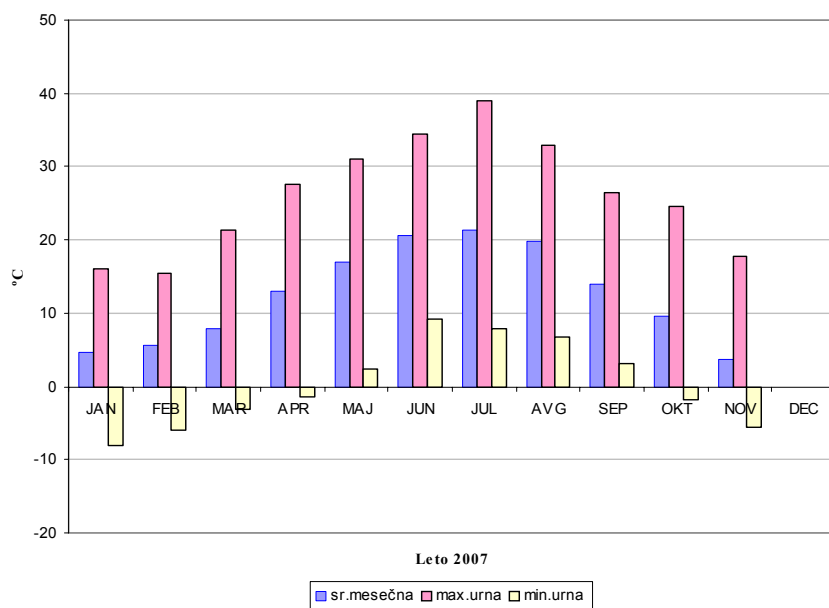


2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA
NOVEMBER 2007

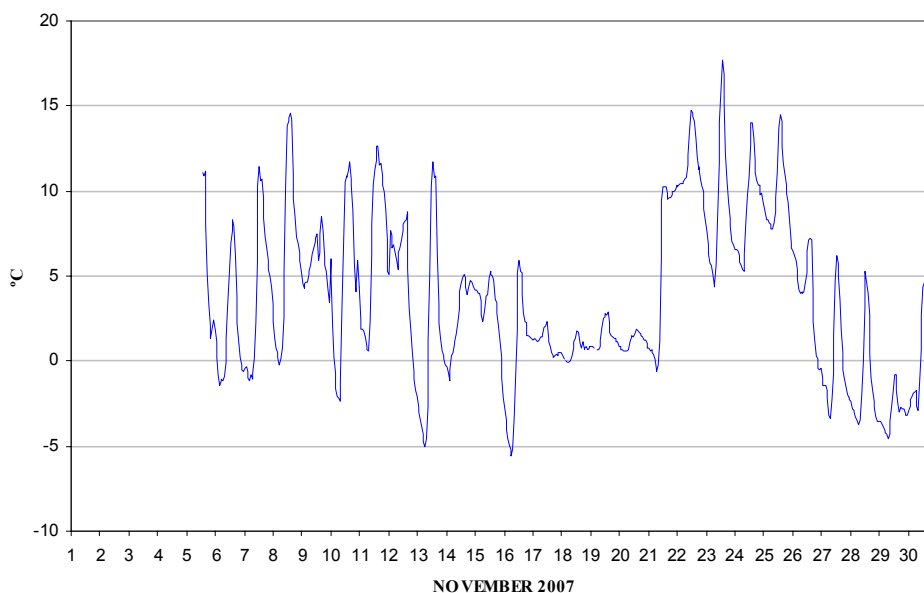
Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1219	85%	1223	85%
Maksimalna urna vrednost	17.7 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	11.4 °C		94 %	
Minimalna urna vrednost	-5.6 °C		25 %	
Minimalna dnevna vrednost	-3.0 °C		60 %	
Srednja mesečna vrednost	3.7 °C		83 %	

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	289	23.7%	140	23.1%	3	12.0%
0.1 - 3.0 °C	339	27.8%	169	27.8%	9	36.0%
3.1 - 6.0 °C	213	17.5%	110	18.1%	7	28.0%
6.1 - 9.0 °C	163	13.4%	81	13.3%	2	8.0%
9.1 - 12.0 °C	160	13.1%	79	13.0%	4	16.0%
12.1 - 15.0 °C	48	3.9%	24	4.0%	0	0.0%
15.1 - 18.0 °C	7	0.6%	4	0.7%	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%
SKUPAJ:	1219	100%	607	100%	25	100%

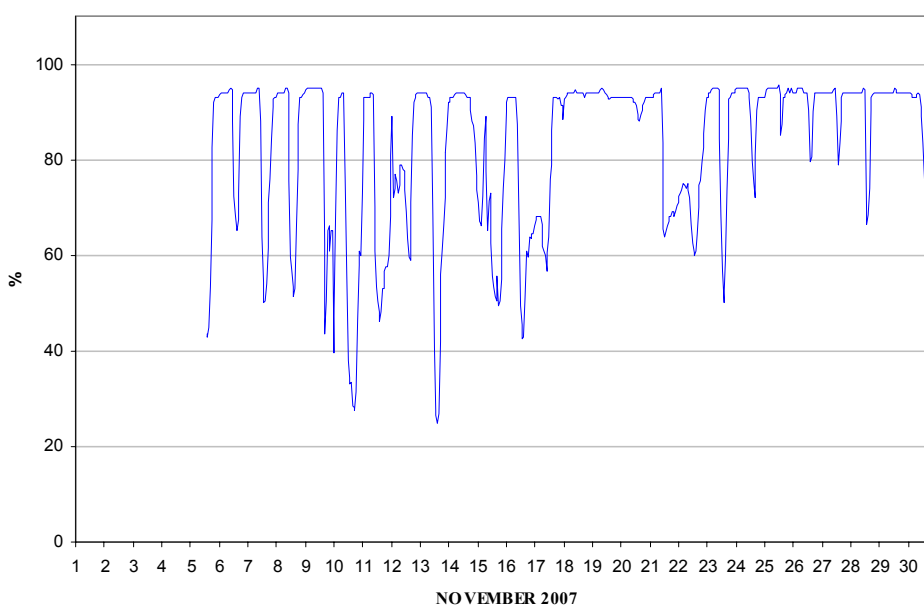
TE BRESTANICA
 TEMPERATURA ZRAKA



TE BRESTANICA
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



TE BRESTANICA
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

NOVEMBER 2007

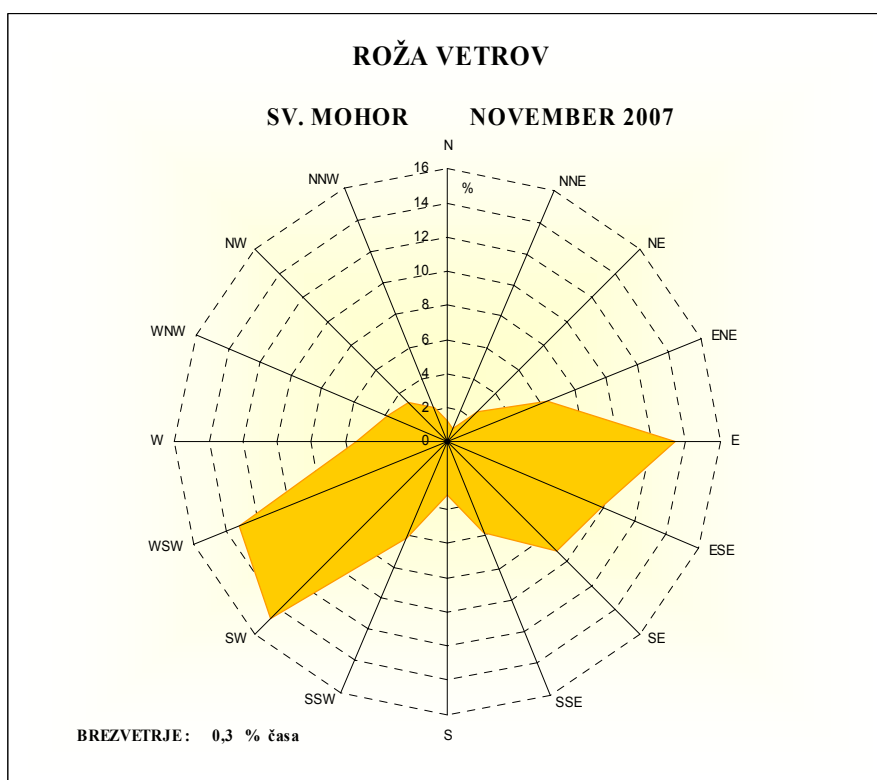
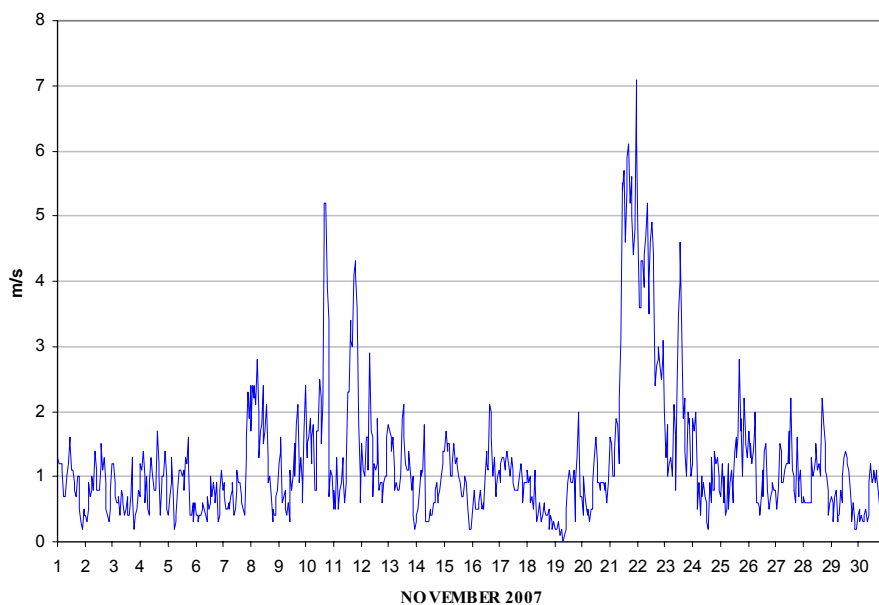
Lokacija SV. MOHOR

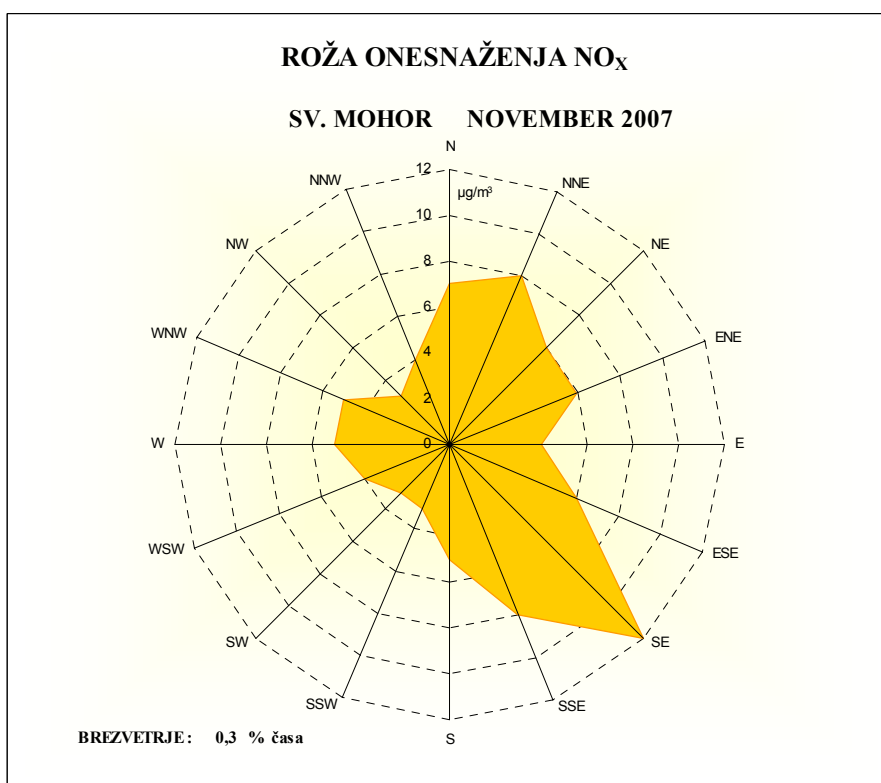
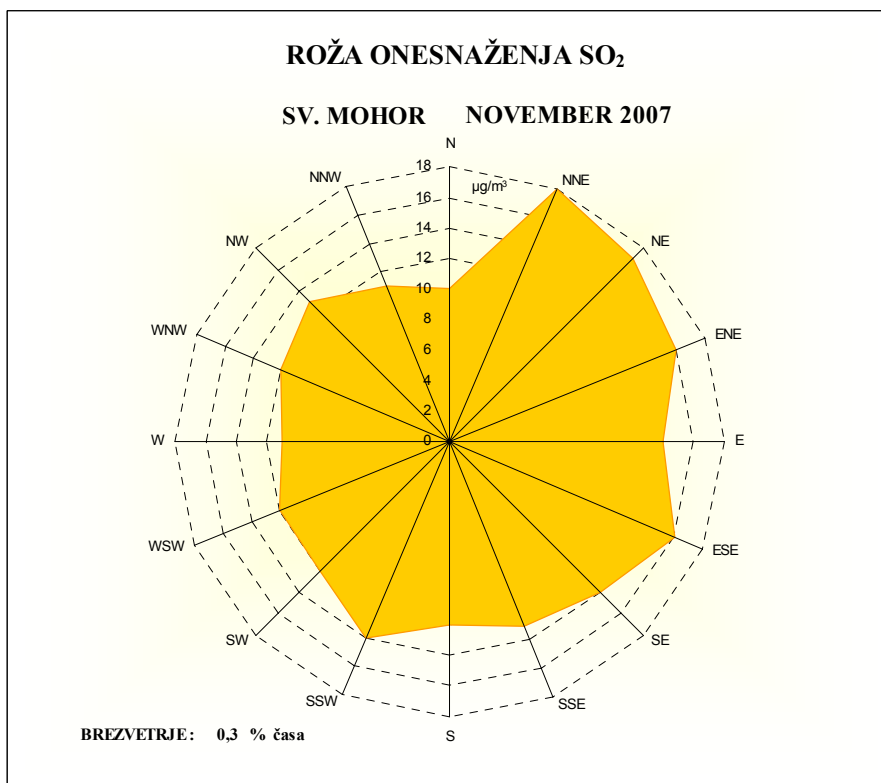
Polurnih meritev:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7.1	m/s
Maksimalna urna hitrost:	7.1	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.2	m/s
Brezvetrye (0,0-0,1 m/s):	4	

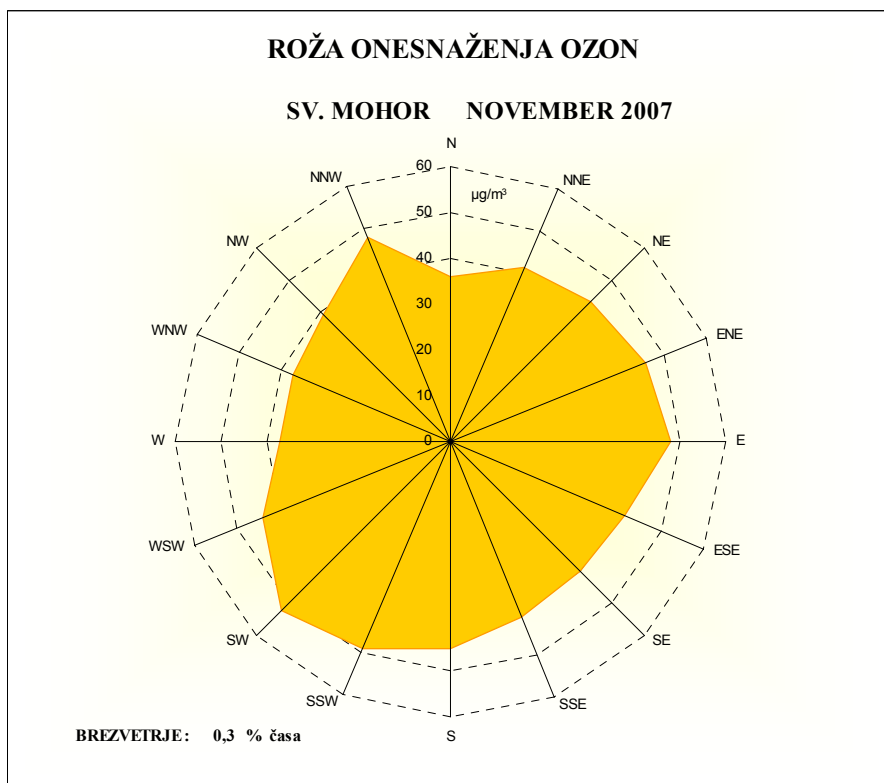
Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	1	12	3	0	1	0	0	0	0	0	0	17	12
NNE	4	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8
NE	7	14	5	7	1	0	0	0	0	0	0	34	24
ENE	3	15	26	22	18	4	2	0	0	0	0	90	63
E	5	17	23	43	70	25	8	0	0	0	0	191	133
ESE	22	36	25	36	22	0	0	0	0	0	0	141	98
SE	5	20	19	50	32	3	2	0	0	0	0	131	91
SSE	1	13	12	36	16	4	0	0	0	0	0	82	57
S	3	6	10	12	11	2	0	0	0	0	0	44	31
SSW	3	10	8	19	22	8	11	7	0	0	0	88	61
SW	0	17	13	27	44	23	45	29	10	1	0	209	146
WSW	3	18	21	41	39	17	9	27	14	1	0	190	132
W	5	21	16	9	20	5	0	0	0	0	0	76	53
WNW	2	21	12	6	9	4	0	0	0	0	0	54	38
NW	3	18	10	4	6	2	4	0	0	0	0	47	33
NNW	4	13	2	1	7	2	1	0	0	0	0	30	21
SKUPAJ	71	258	206	313	318	99	82	63	24	2	0	1436	1000

SV. MOHOR
HITROST VETRA - urne vrednosti







2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

NOVEMBER 2007

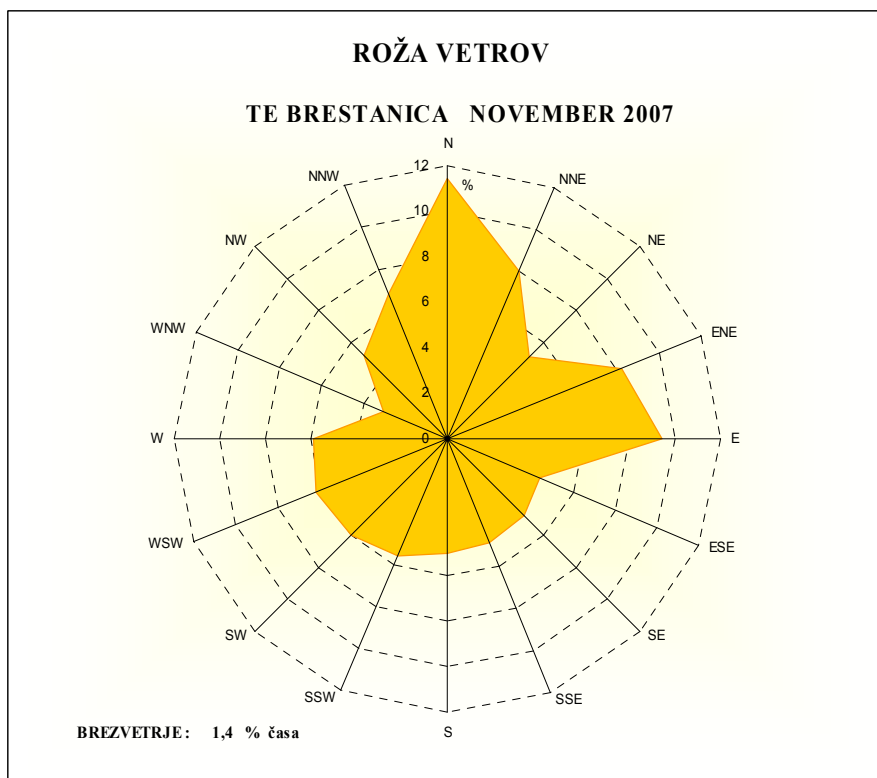
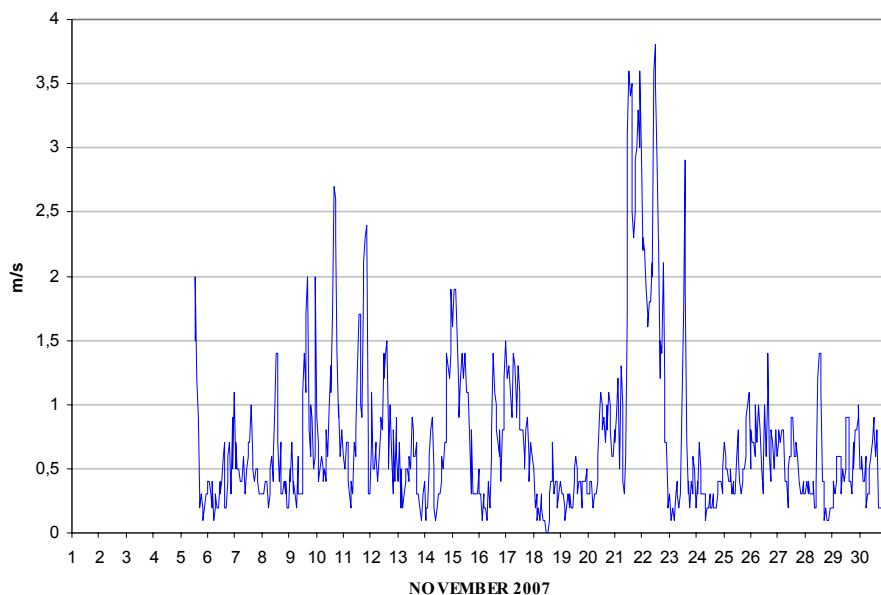
Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1224	85%
Maksimalna polurna hitrost:	3.9	m/s
Maksimalna urna hitrost:	3.8	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.7	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	17	

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	29	56	11	11	25	3	2	0	0	0	0	137	114
NNE	33	29	7	7	9	10	2	0	0	0	0	97	80
NE	17	33	6	2	3	0	0	0	0	0	0	61	51
ENE	14	50	19	12	5	0	0	0	0	0	0	100	83
E	13	61	16	18	5	0	0	0	0	0	0	113	94
ESE	17	25	8	2	1	0	0	0	0	0	0	53	44
SE	19	18	8	8	5	0	0	0	0	0	0	58	48
SSE	14	20	2	10	12	1	0	0	0	0	0	59	49
S	17	10	12	15	6	0	0	0	0	0	0	60	50
SSW	9	22	15	17	5	0	0	0	0	0	0	68	56
SW	7	18	10	16	11	5	4	2	0	0	0	73	60
WSW	1	9	5	11	11	15	17	6	0	0	0	75	62
W	2	11	8	10	6	5	20	9	0	0	0	71	59
WNW	7	10	6	10	0	3	0	0	0	0	0	36	30
NW	15	22	9	13	3	1	0	0	0	0	0	63	52
NNW	19	34	8	17	3	2	0	0	0	0	0	83	69
SKUPAJ	233	428	150	179	110	45	45	17	0	0	0	1207	1000

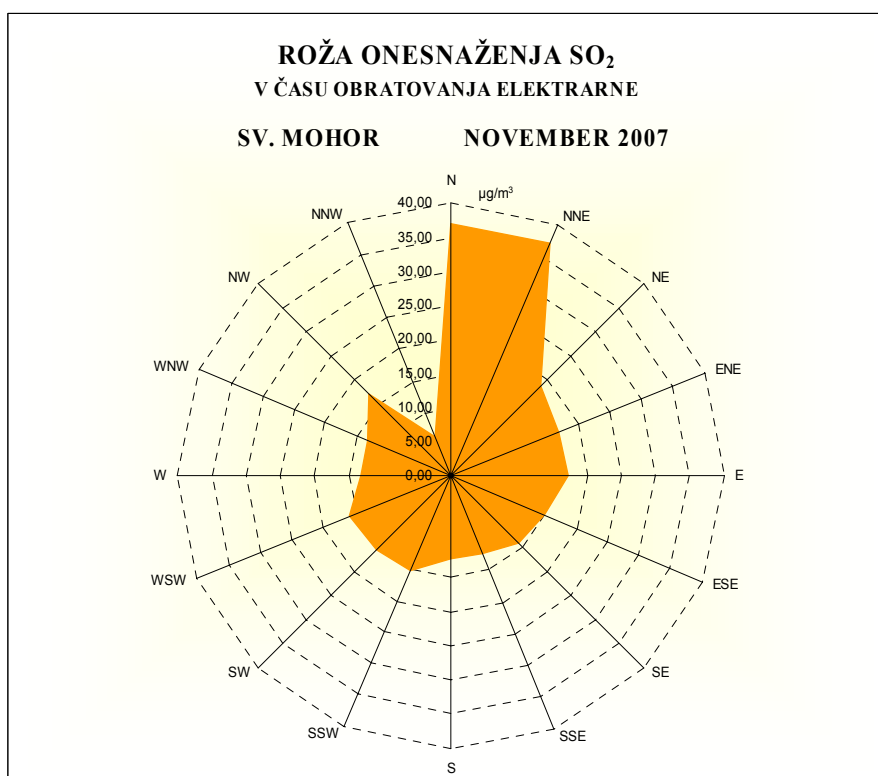
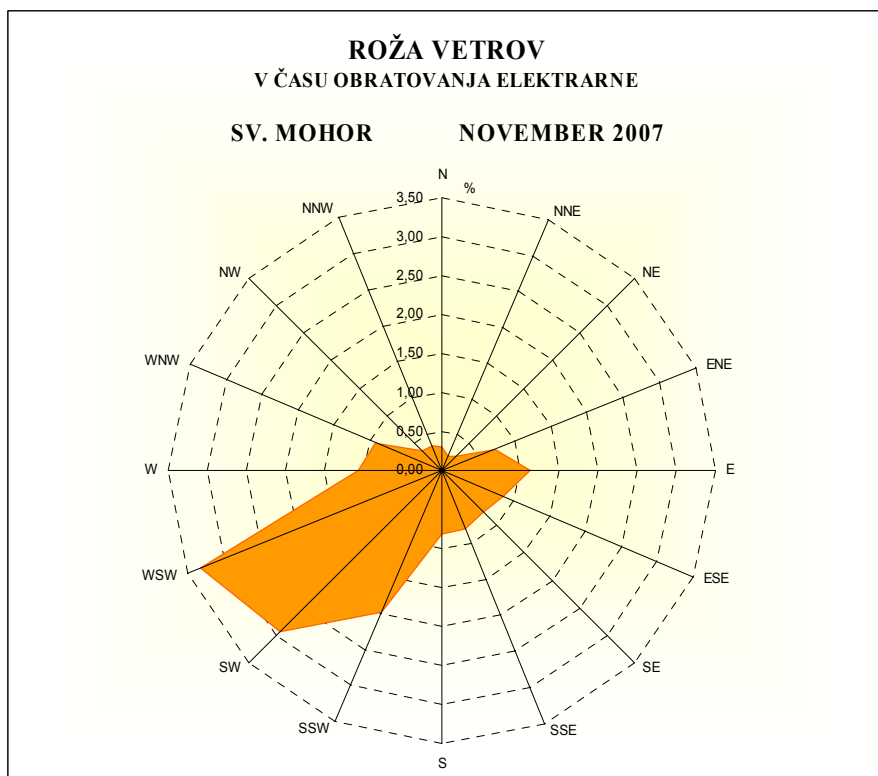
TE BRESTANICA
HITROST VETRA - urne vrednosti

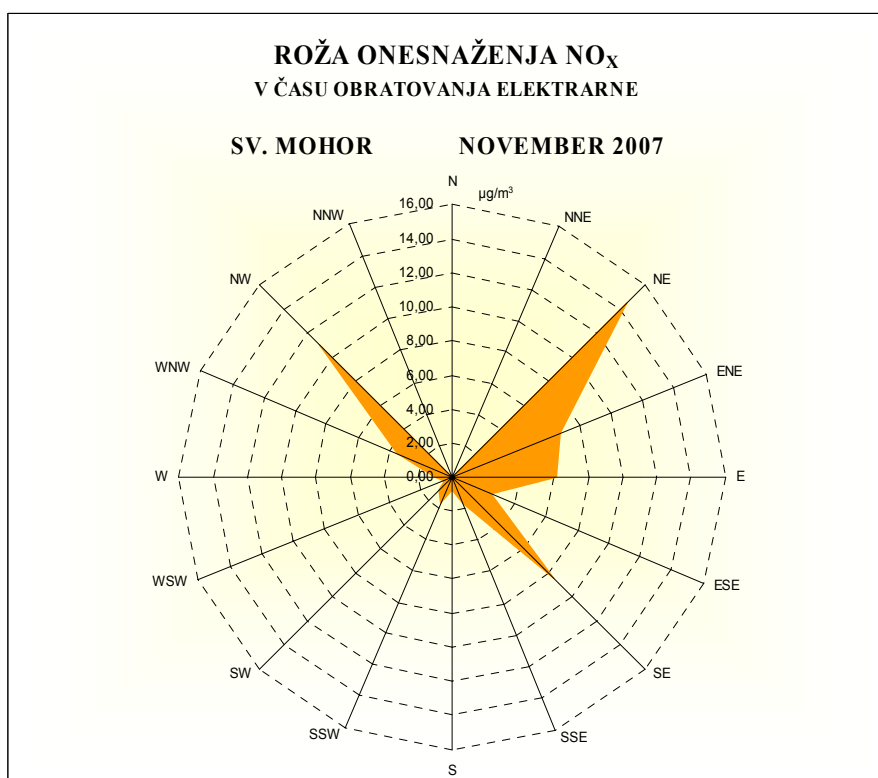
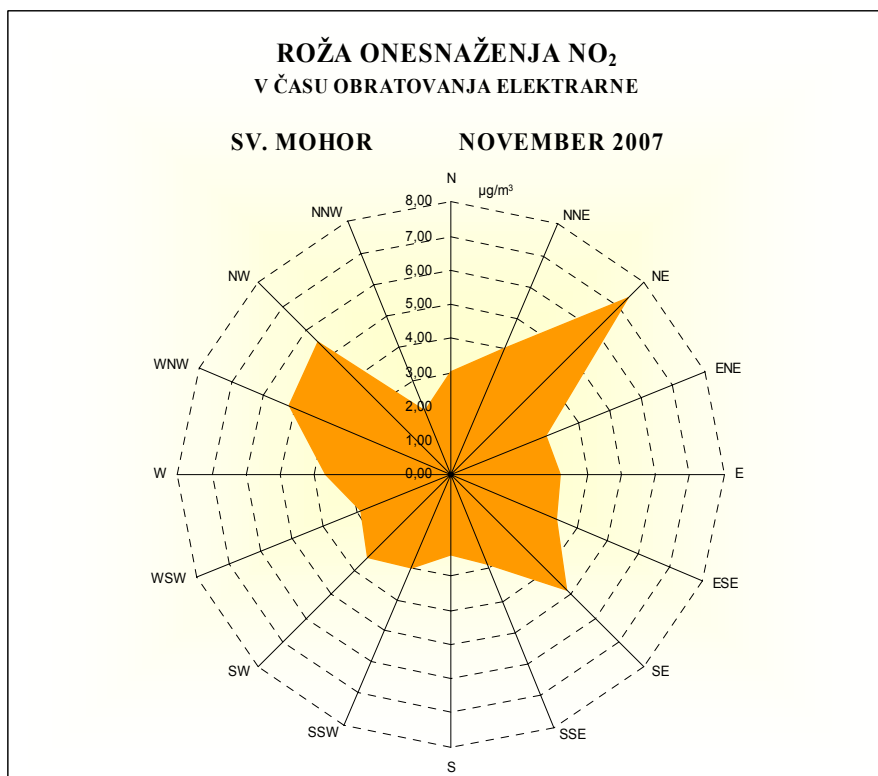


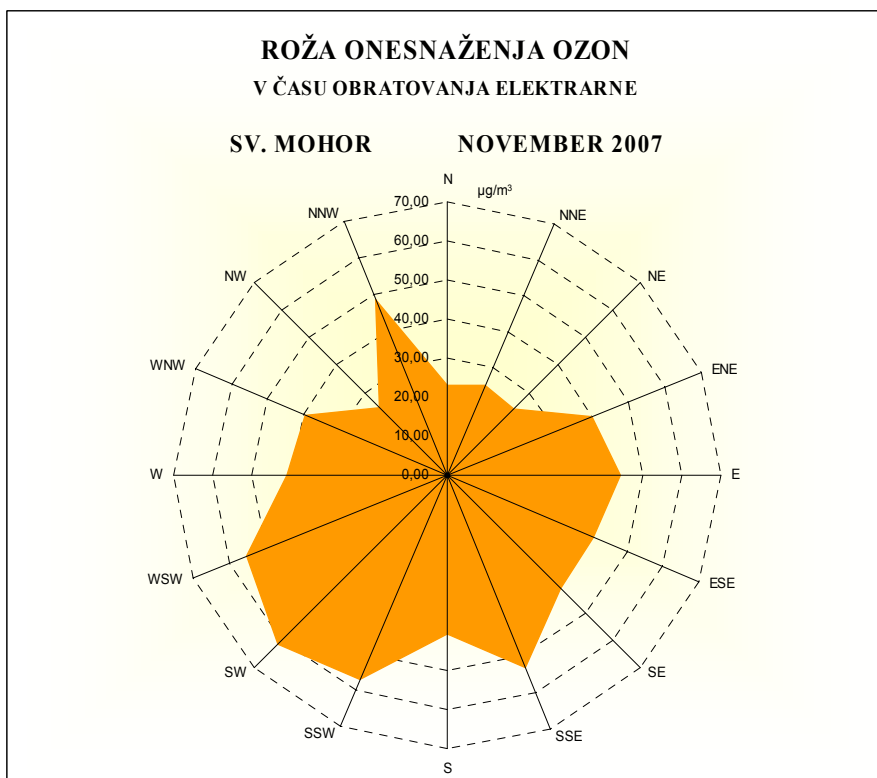


ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

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







4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

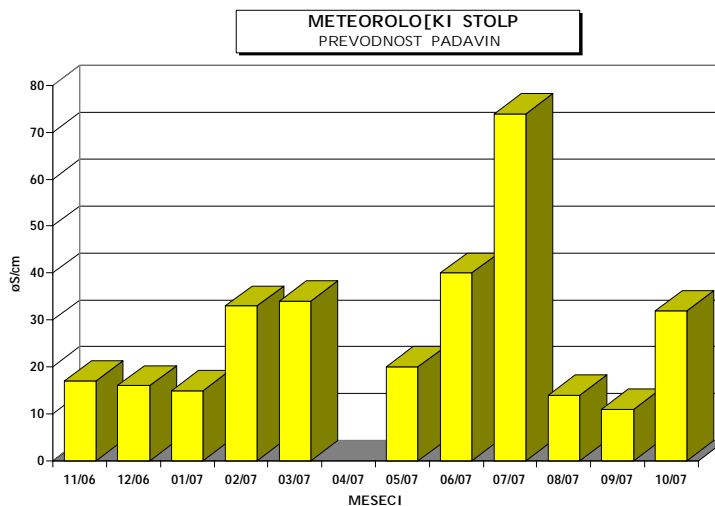
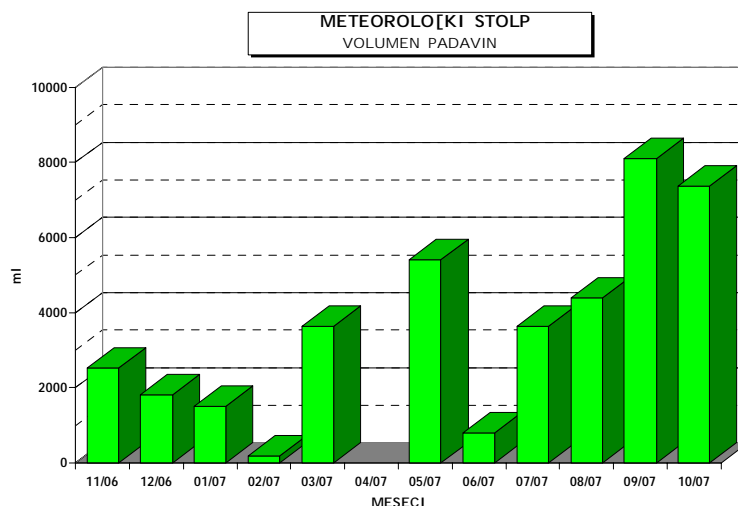
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

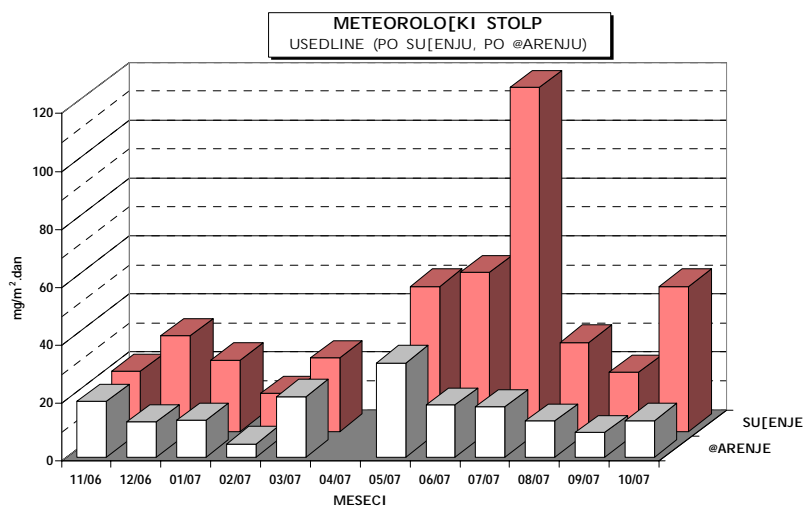
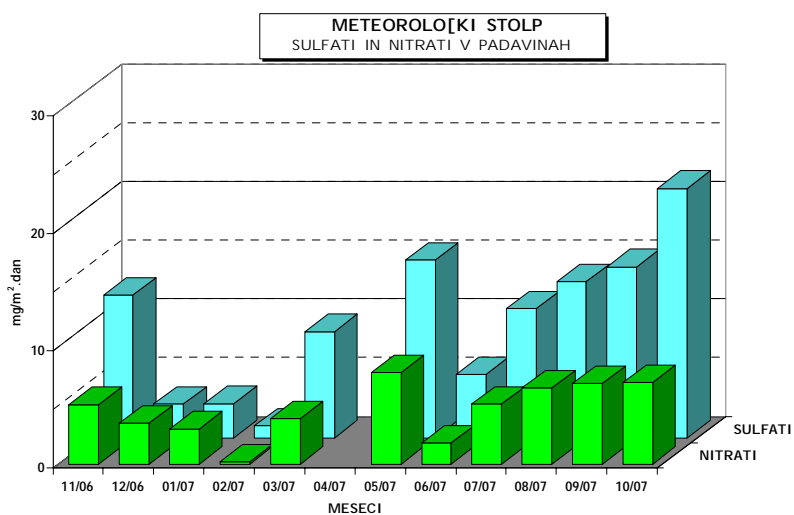
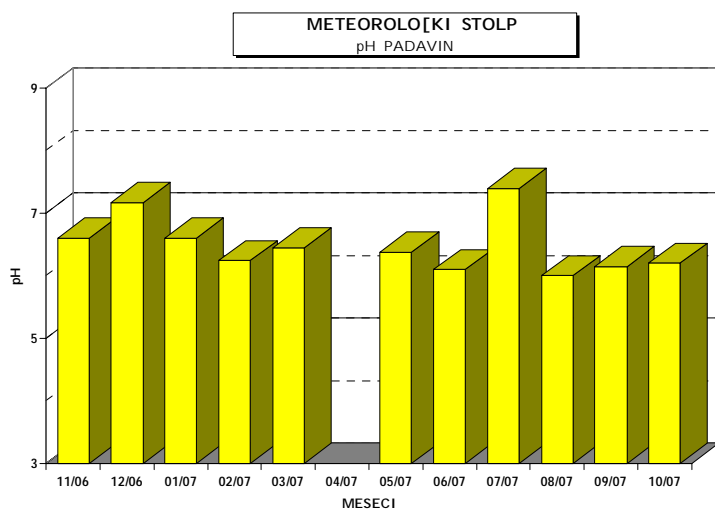
Čas meritev : november 2006 - oktober 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

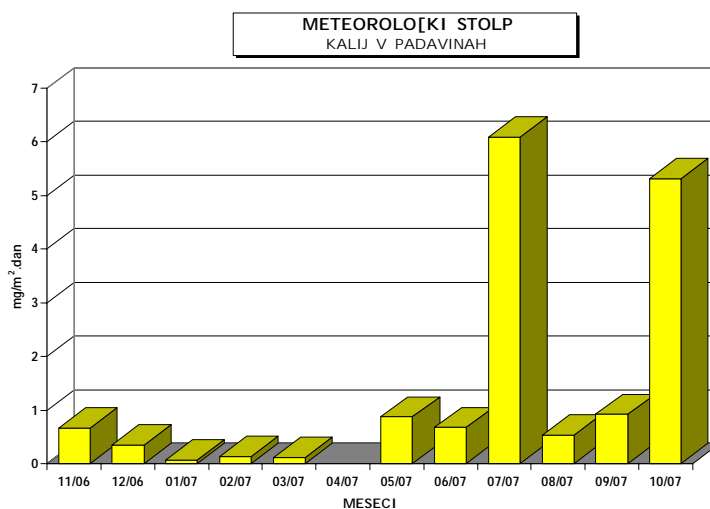
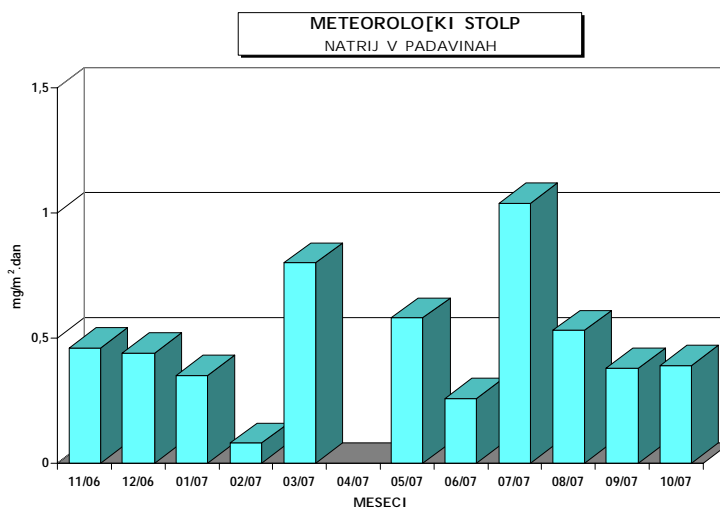
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/06	6.60	17	2530	5.06	12.14	20.67	19.20
12/06	7.17	16	1820	3.52	2.91	32.93	12.03
01/07	6.60	15	1520	2.99	2.92	24.60	12.80
02/07	6.24	33	200	0.17	1.03	13.00	4.57
03/07	6.45	34	3650	3.89	9.05	25.33	20.87
04/07	-	-	0	-	-	-	-
05/07	6.38	20	5420	7.77	15.14	50.07	32.53
06/07	6.10	40	800	1.82	5.40	54.87	17.97
07/07	7.40	74	3640	5.12	10.99	118.67	17.27
08/07	6.00	14	4400	6.51	13.29	30.67	12.47
09/07	6.15	11	8100	6.86	14.58	20.33	8.43
10/07	6.20	32	7380	6.94	21.25	50.00	12.57

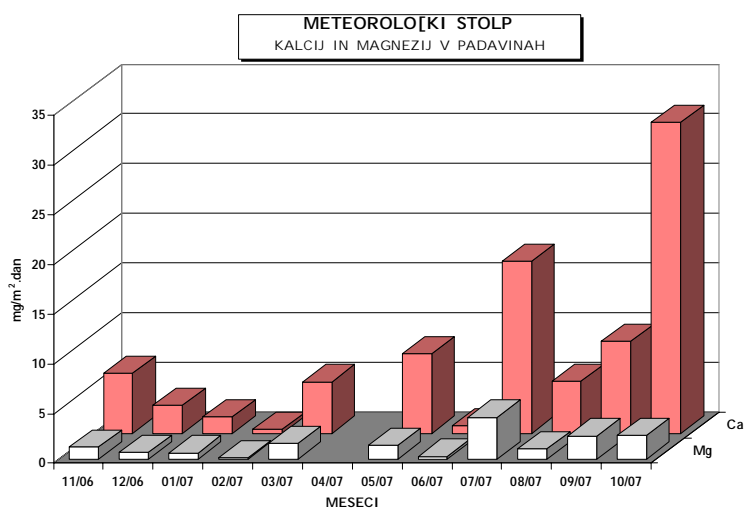
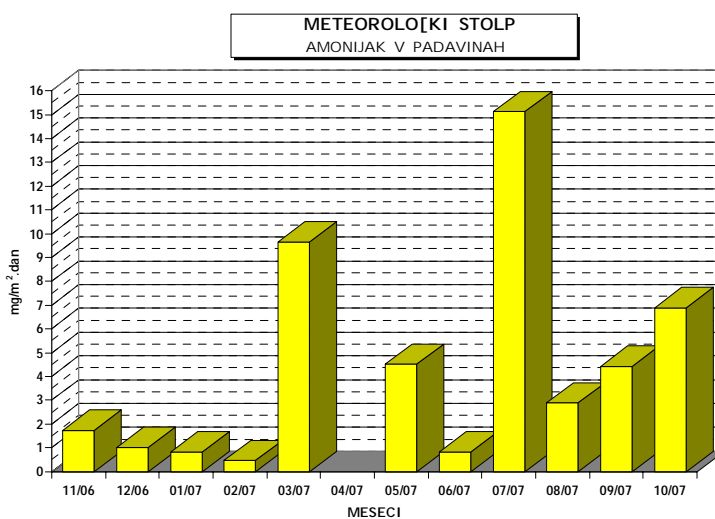
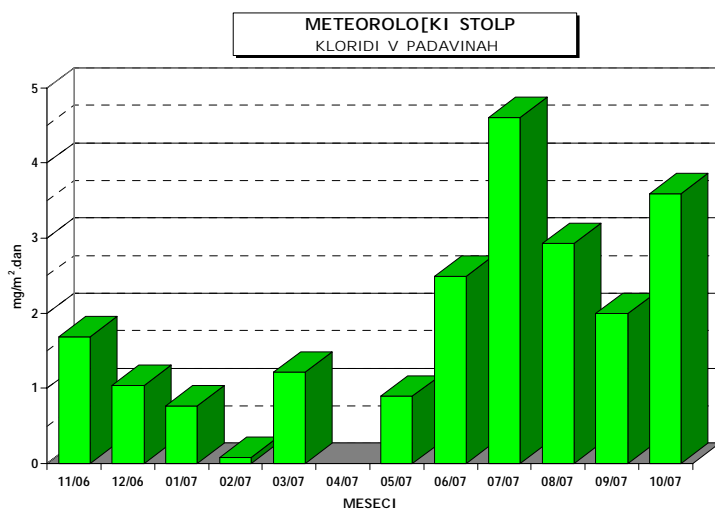




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

<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>
11/06	1.69	1.72	6.02	1.24	0.46	0.66
12/06	1.04	1.01	2.86	0.69	0.44	0.35
01/07	0.77	0.81	1.66	0.62	0.35	0.07
02/07	0.08	0.46	0.43	0.12	0.08	0.13
03/07	1.22	9.64	5.21	1.58	0.80	0.12
04/07	-	-	-	-	-	-
05/07	0.90	4.52	8.00	1.41	0.58	0.87
06/07	2.49	0.81	0.76	0.26	0.26	0.67
07/07	4.61	15.12	17.33	4.21	1.04	6.09
08/07	2.93	2.88	5.24	1.02	0.53	0.53
09/07	2.00	4.43	9.25	2.34	0.38	0.92
10/07	3.59	6.89	31.27	2.35	0.39	5.31





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

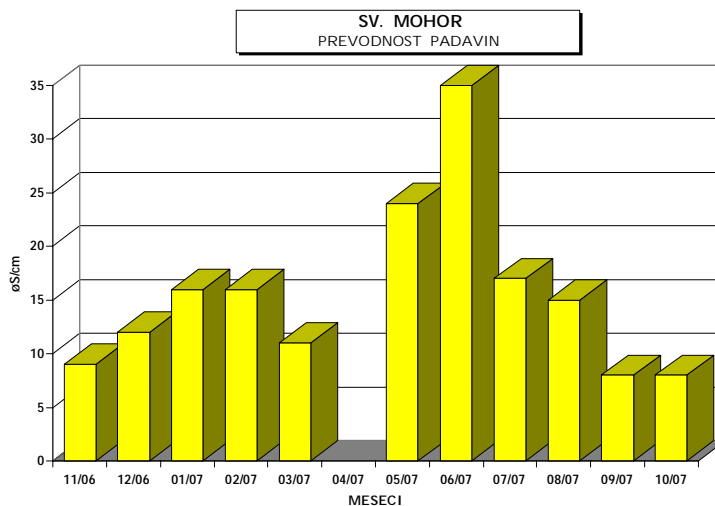
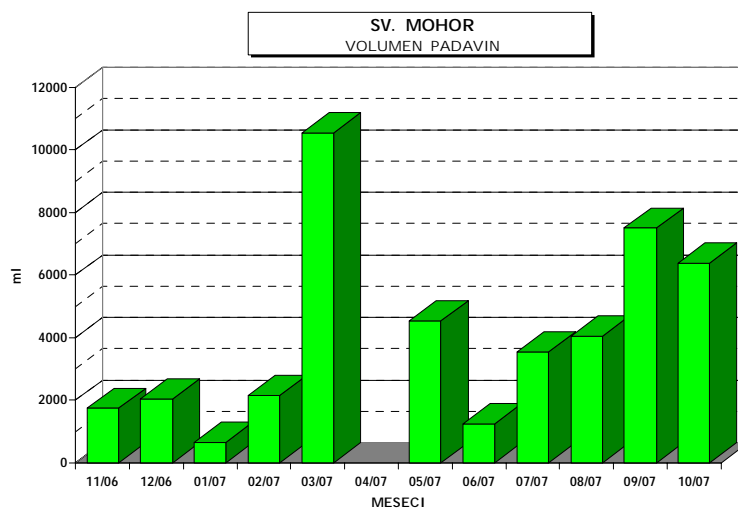
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

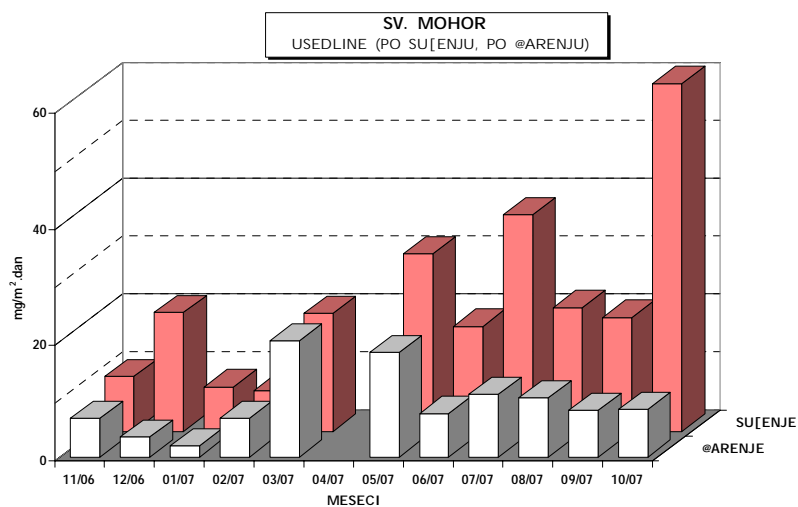
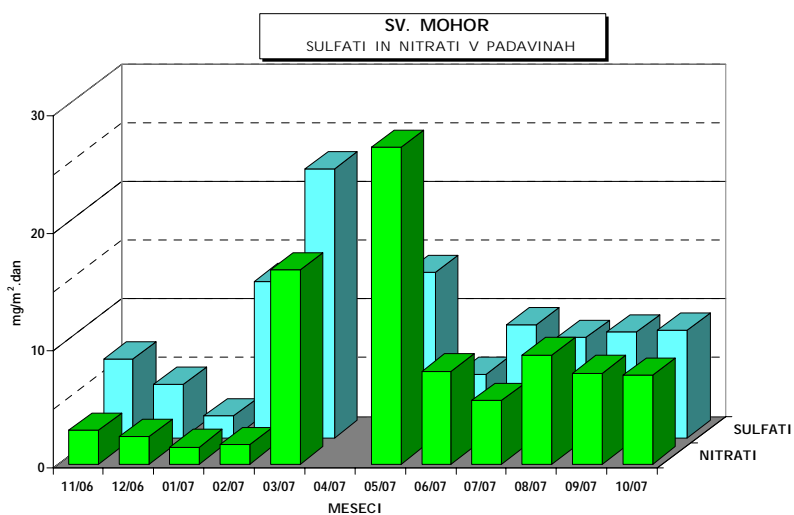
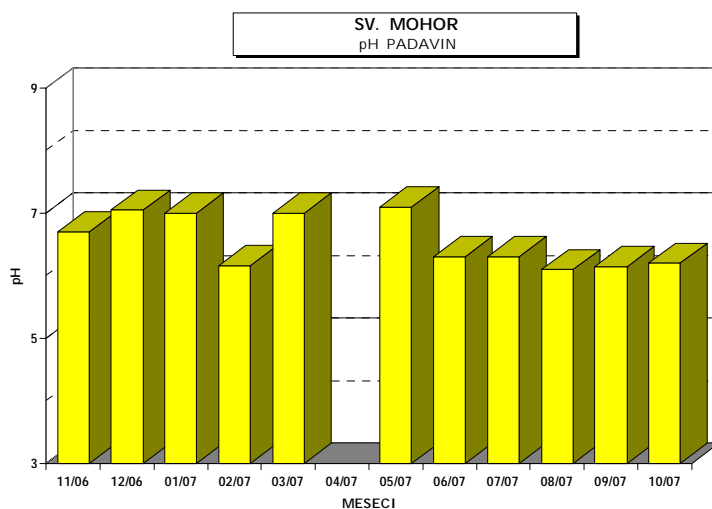
Čas meritev : november 2006 - oktober 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

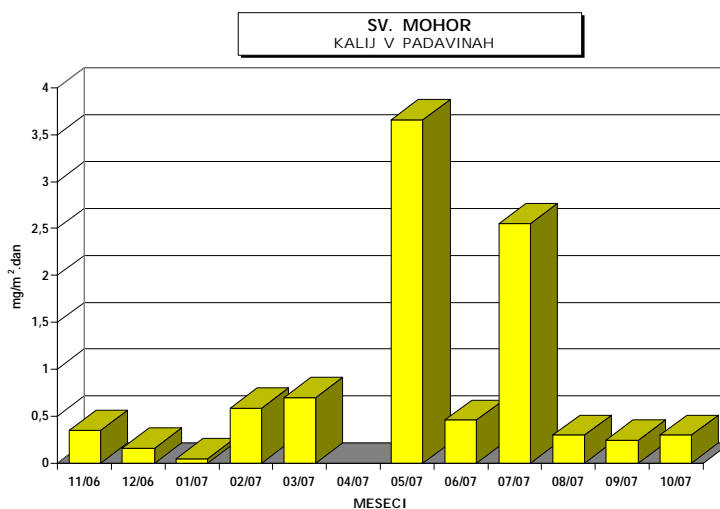
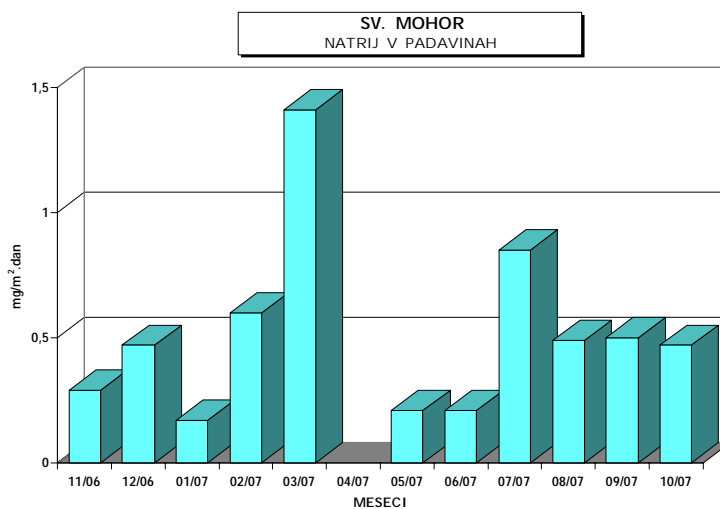
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/06	6.70	9	1750	2.88	6.72	9.47	6.67
12/06	7.05	12	2050	2.36	4.59	20.53	3.47
01/07	7.00	16	650	1.47	1.87	7.67	1.97
02/07	6.16	16	2150	1.63	13.36	7.07	6.67
03/07	7.00	11	10550	16.53	22.93	20.33	20.00
04/07	-	-	0	-	-	-	-
05/07	7.10	24	4540	26.94	14.10	30.67	18.03
06/07	6.31	35	1260	7.90	5.41	18.13	7.53
07/07	6.30	17	3540	5.43	9.61	37.33	10.87
08/07	6.10	15	4050	9.29	8.56	21.33	10.20
09/07	6.15	8	7500	7.75	9.00	19.67	8.07
10/07	6.20	8	6380	7.57	9.19	60.00	8.20



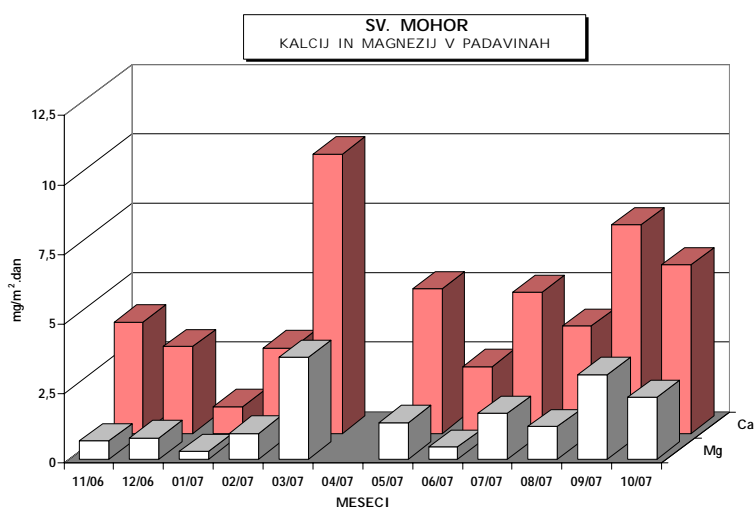
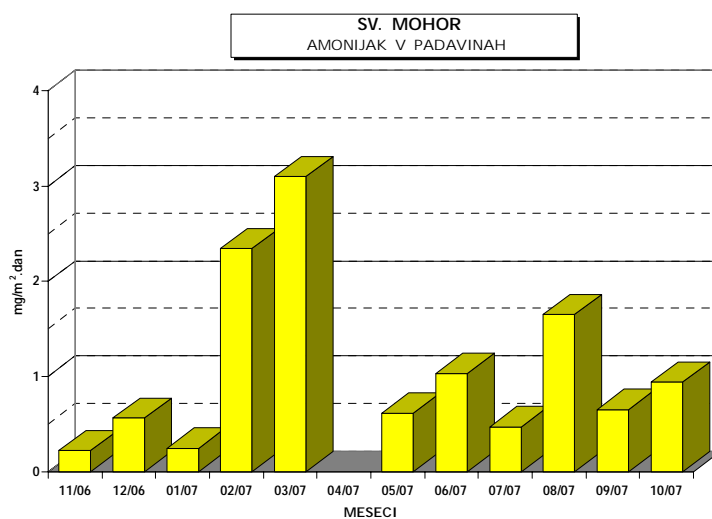
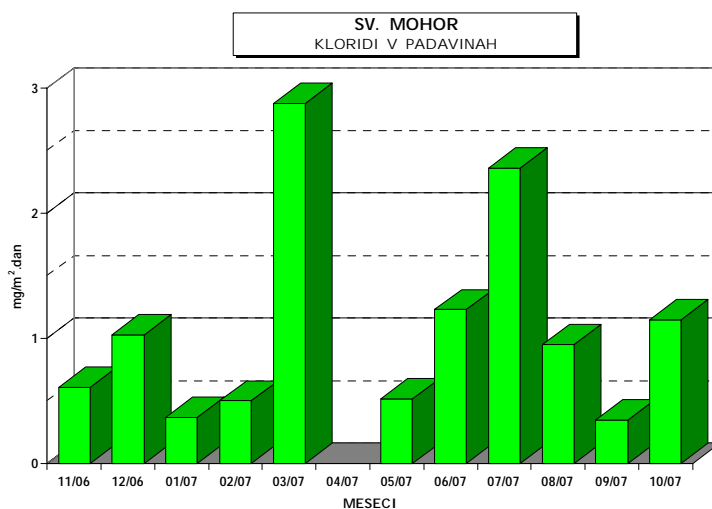


ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

<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>
11/06	0.61	0.22	4.00	0.66	0.29	0.35
12/06	1.03	0.56	3.12	0.77	0.47	0.16
01/07	0.37	0.24	0.96	0.28	0.17	0.05
02/07	0.50	2.34	3.07	0.93	0.60	0.59
03/07	2.88	3.10	10.04	3.66	1.41	0.70
04/07	-	-	-	-	-	-
05/07	0.52	0.61	5.19	1.31	0.21	3.66
06/07	1.23	1.03	2.40	0.44	0.21	0.46
07/07	2.36	0.47	5.06	1.64	0.85	2.55
08/07	0.95	1.65	3.86	1.17	0.49	0.30
09/07	0.35	0.65	7.50	3.04	0.50	0.25
10/07	1.15	0.94	6.07	2.22	0.47	0.30



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007



4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

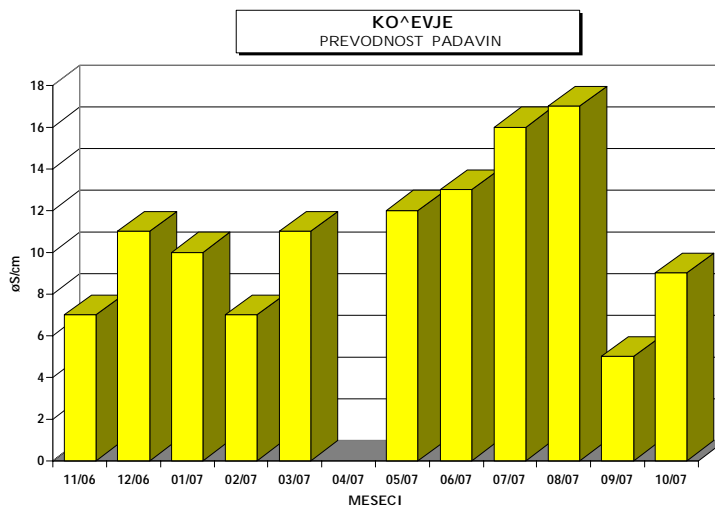
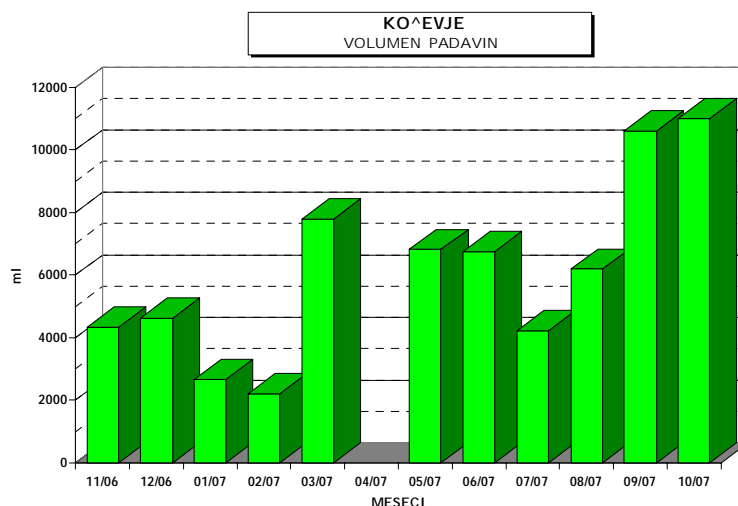
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

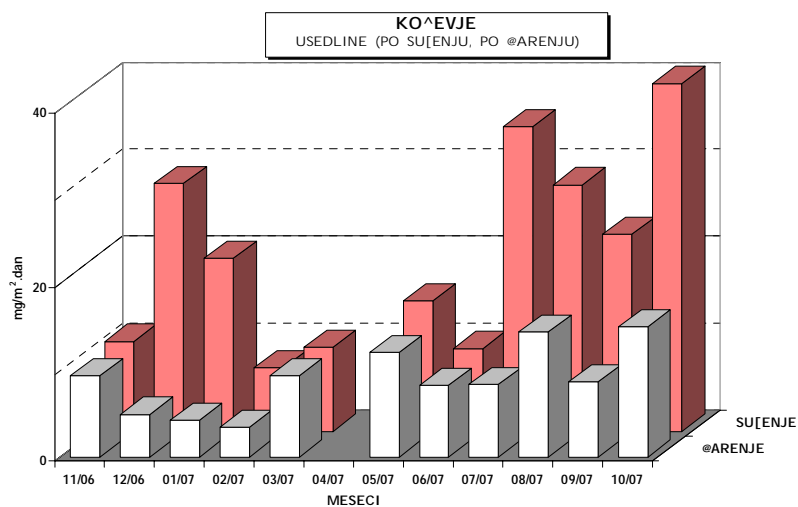
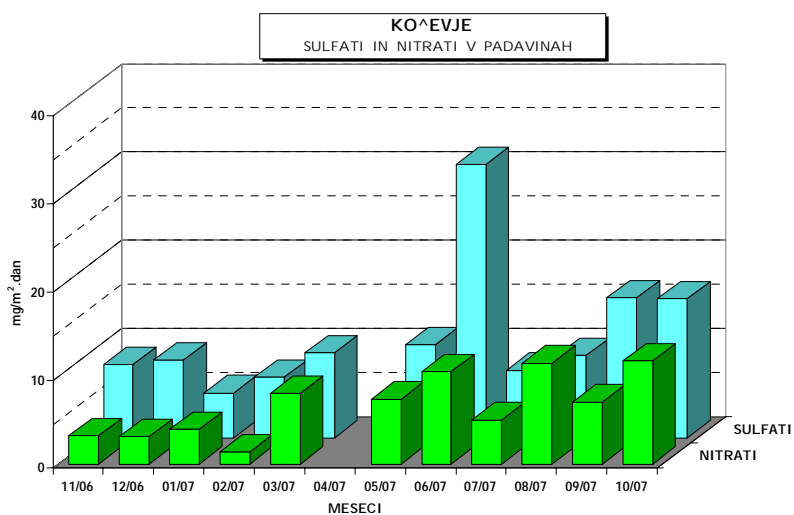
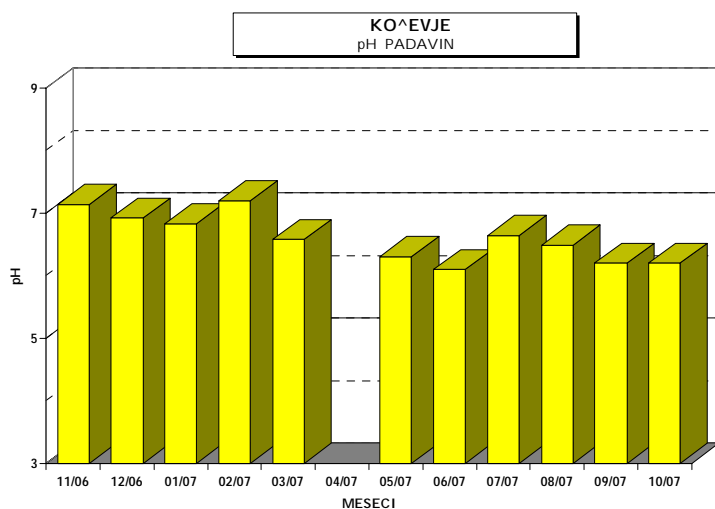
Čas meritev : november 2006 - oktober 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

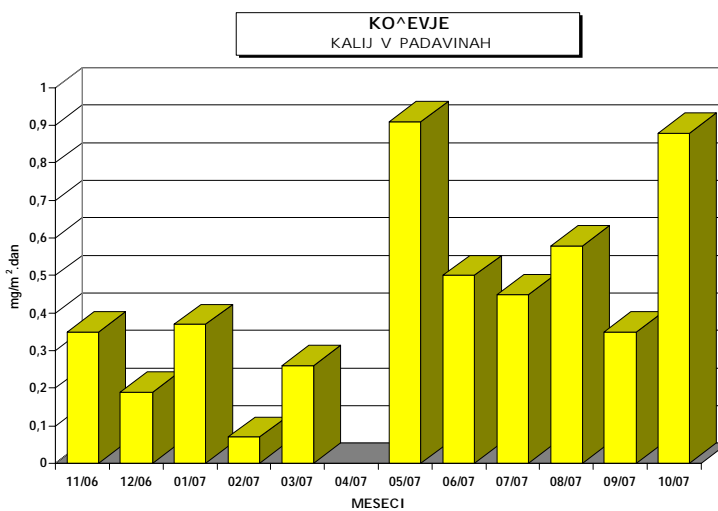
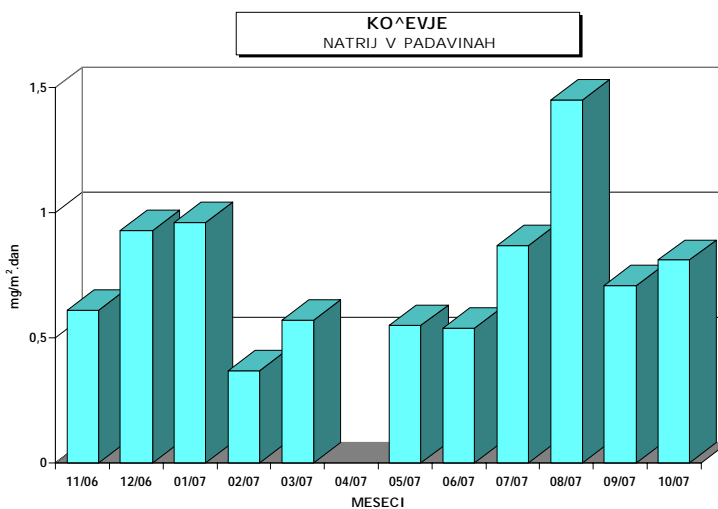
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/06	7.14	7	4350	3.22	8.35	10.33	9.33
12/06	6.92	11	4630	3.09	8.89	28.47	4.90
01/07	6.83	10	2670	3.95	5.13	19.87	4.27
02/07	7.20	7	2220	1.41	6.90	7.33	3.40
03/07	6.58	11	7800	8.06	9.67	9.67	9.33
04/07	-	-	0	-	-	-	-
05/07	6.30	12	6820	7.37	10.59	15.00	12.00
06/07	6.10	13	6750	10.49	31.05	9.53	8.20
07/07	6.64	16	4230	5.02	7.67	35.00	8.37
08/07	6.49	17	6200	11.45	9.34	28.33	14.40
09/07	6.20	5	10600	7.07	15.90	22.67	8.67
10/07	6.20	9	11000	11.73	15.84	40.00	15.00

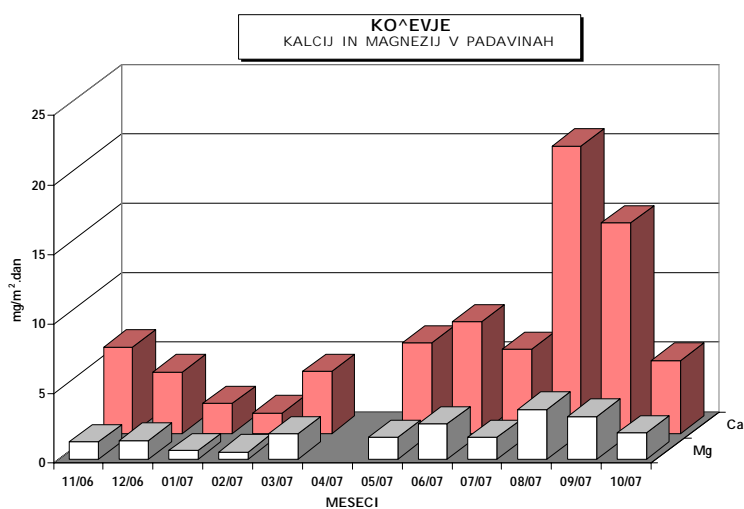
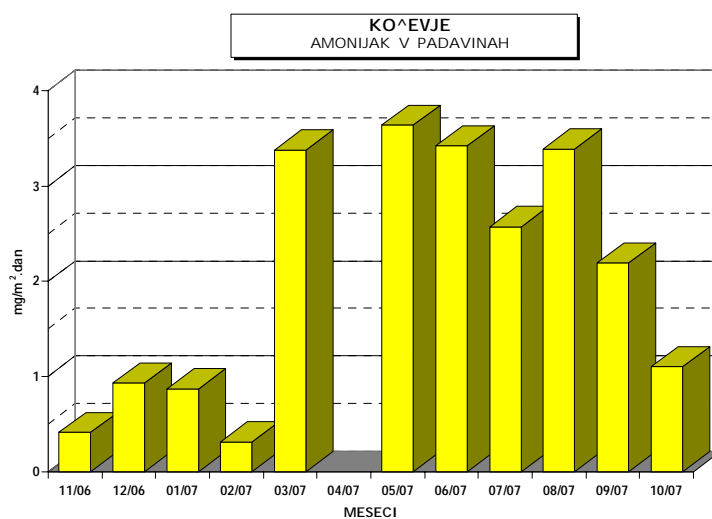
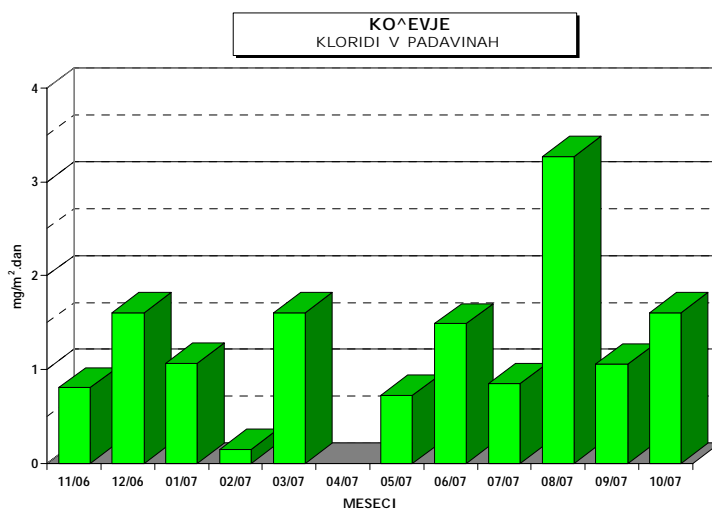




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

<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>
11/06	0.81	0.41	6.21	1.26	0.61	0.35
12/06	1.61	0.93	4.41	1.34	0.93	0.19
01/07	1.07	0.87	2.16	0.62	0.96	0.37
02/07	0.15	0.31	1.48	0.51	0.37	0.07
03/07	1.61	3.38	4.46	1.81	0.57	0.26
04/07	-	-	-	-	-	-
05/07	0.73	3.64	6.49	1.58	0.55	0.91
06/07	1.49	3.42	8.03	2.54	0.54	0.50
07/07	0.85	2.57	6.04	1.59	0.87	0.45
08/07	3.27	3.39	20.66	3.59	1.45	0.58
09/07	1.06	2.19	15.14	3.07	0.71	0.35
10/07	1.61	1.10	5.24	1.91	0.81	0.88





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

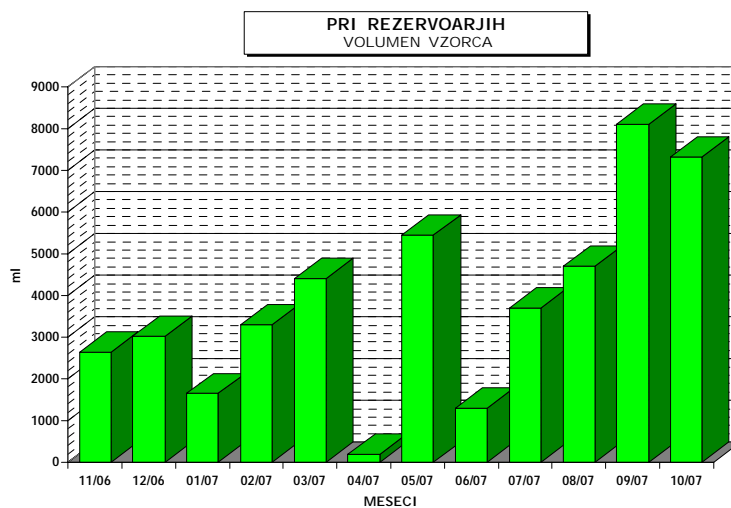
Čas meritev : november 2006 - oktober 2007

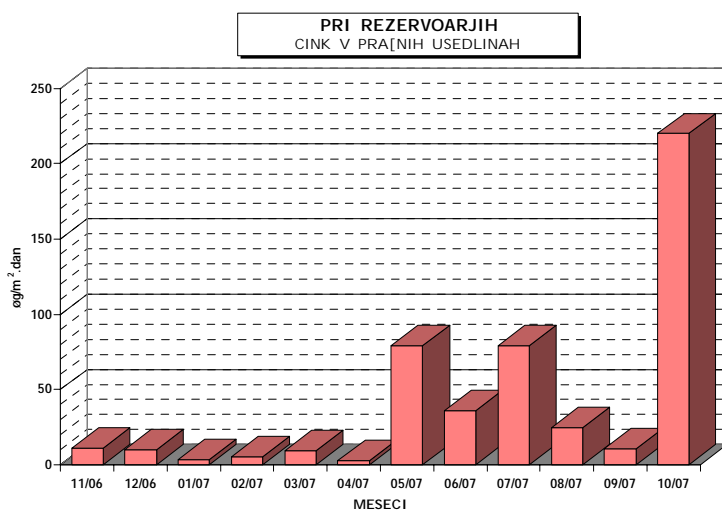
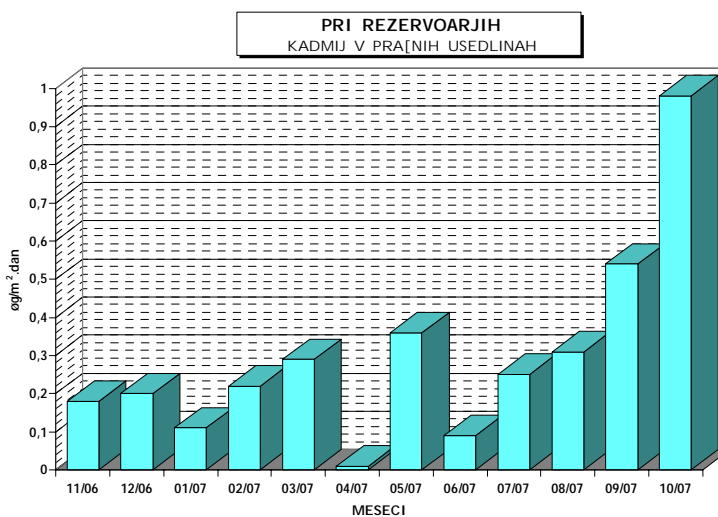
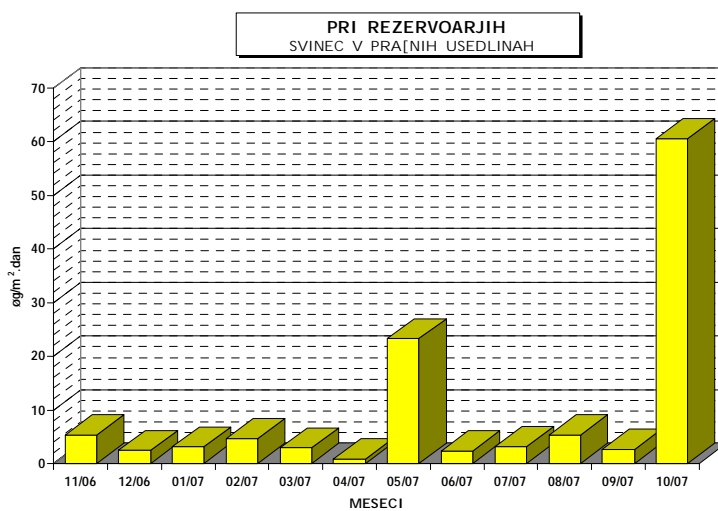
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	<i>ml</i>
11/06	5.28	< 0.18	11.26	2640
12/06	2.42	< 0.20	9.90	3030
01/07	3.08	< 0.11	3.52	1650
02/07	4.62	< 0.22	5.50	3300
03/07	2.93	< 0.29	9.39	4400
04/07	0.87	0.01	3.23	200
05/07	23.25	< 0.36	79.21	5450
06/07	2.34	< 0.09	36.05	1300
07/07	3.21	< 0.25	79.18	3700
08/07	5.33	< 0.31	24.75	4700
09/07	< 2.70	< 0.54	< 10.80	8100
10/07	60.51	0.98	220.09	7320

<...pod mejo določljivosti za dano analizo metodo: Cd 0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$; Zn 0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$ in Pb 0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

6. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA

6.1 MESEČNI PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

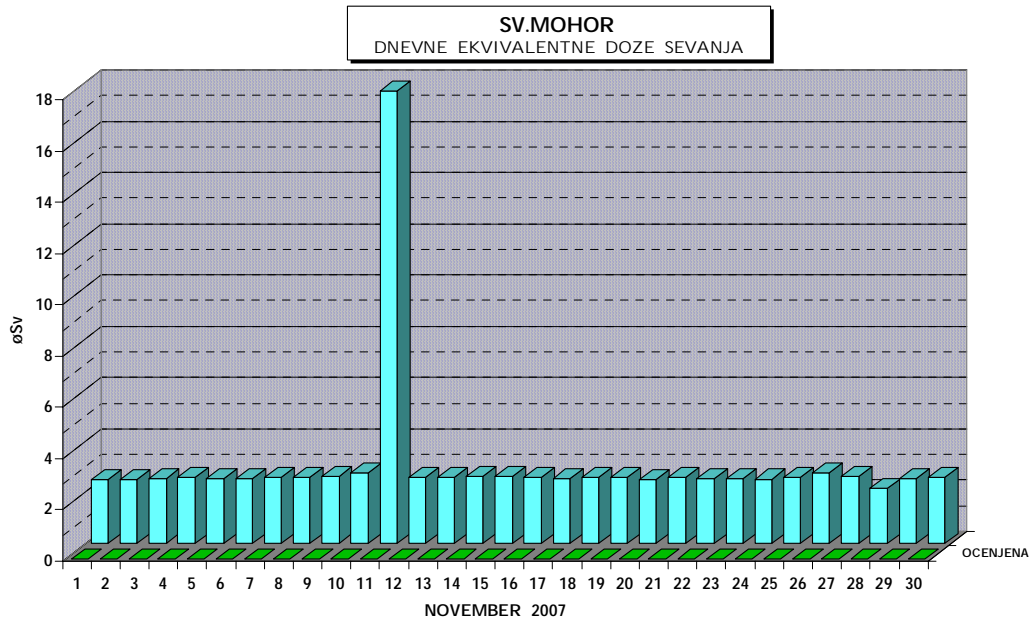
TERMOENERGETSKI OBJEKT : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**
ČAS MERITEV : **NOVEMBER 2007**

LOKACIJA MERITEV :		SV.MOHOR
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV	1437	100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA	92.136	μSv

DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	μSv	DAN	μSv
1	2.507	17	2.537
2	2.515	18	2.573
3	2.545	19	2.576
4	2.563	20	2.506
5	2.547	21	2.590
6	2.535	22	2.557
7	2.603	23	2.534
8	2.585	24	2.519
9	2.631	25	2.594
10	2.750	26	2.765
11	17.680	27	2.629
12	2.578	28	2.144
13	2.595	29	2.547
14	2.631	30	2.603
15	2.618		
16	2.579		

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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

Podatki o obratovanju TE Brestanica v novembru 2007:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje	opombe
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]	
PB2	01.nov.2007	KOEL	7:46	1:17	Temni start z NEK
PB3	01.nov.2007	KOEL	7:47	0:21	Temni zagon NEK
PB4	05.nov.2007	ZP	6:38	6:09	Obratovanje na zahtevo HSE, vklopljena sek. Regulacija 90-+10MW
PB3	05.nov.2007	ZP	6:41	5:51	Obratovanje na zahtevo HSE
PB4	05.nov.2007	ZP	17:52	2:03	Obratovanje na telefonski poziv HSE
PB3	07.nov.2007	ZP	9:53	8:52	Obratovanje po dep. HSE št. 2231/07
PB2	07.nov.2007	ZP	9:53	8:50	Obratovanje po dep. HSE št. 2231/07
TA2	07.nov.2007			4:00	Obratovanje v kombi procesu s PB 2,3 (izpad zaradi padca podtlaka)
PB5	12.nov.2007	ZP	16:45	2:30	Obratovanje po dep.št.2257/07
PB4	13.nov.2007	KOEL	16:36	2:32	Obratovanje po dep.št.3435/07
PB1	13.nov.2007	KOEL	16:50	2:01	Obratovanje po dep.št.3435/07
PB3	14.nov.2007	ZP	9:45	10:17	Obratovanje po dep. HSE št. 3451/07 PB 3 v kombi procesu s TA 2
TA2	14.nov.2007			7:51	Obratovanje v kombi procesu s PB3
PB5	14.nov.2007	ZP	15:37	4:42	Obratovanje po dep.št. 3451/07
PB4	15.nov.2007	ZP	8:36	3:34	Obratovanje po dep.št.3474/07
PB4	15.nov.2007	ZP	15:38	3:48	Obratovanje po dep.št.3474/07
PB2	15.nov.2007	ZP	15:44	4:20	Obratovanje po dep. HSE št. 3474/07
TA2	15.nov.2007			2:33	Obratovanje v kombi procesu s PB2
PB4	19.nov.2007	ZP	12:46	7:04	Obratovanje po dep.št.3511/07, meritve emisij, osnovna moč
PB1	19.nov.2007	KOEL	12:46	1:59	Obratovanje po dep.št.3511/07, meritve emisij
PB2	19.nov.2007	KOEL,ZP	14:39	4:51	Obratovanje po dep. HSE št. 3511/07, meritve emisij
TA2	19.nov.2007			3:07	Obratovanje v kombi procesu s PB2
PB4	20.nov.2007	ZP	7:52	4:14	Obratovanje po planu in dep. HSE
PB4	20.nov.2007	ZP	15:50	4:19	Obratovanje po dep.št.HSE 3531/07, 2313/07
PB4	21.nov.2007	ZP	7:36	4:30	Obratovanje po dep.št.3552/07
PB4	21.nov.2007	ZP	14:34	5:39	Obratovanje po planu in dep. HSE
PB3	22.nov.2007	ZP	7:41	11:21	Obratovanje po dep. HSE št. 3572/07 PB 3 v kombi procesu s TA 2
TA2	22.nov.2007			9:41	Obratovanje v kombi procesu s PB3
PB5	22.nov.2007	ZP	10:45	1:22	Obratovanje po dep.št. 3572/07, (preskus tesnosti tesnila prirobnice merilnika pretoka KOEL)
PB5	22.nov.2007	ZP	15:48	3:52	Obratovanje po dep.št. 3572/07
PB2	23.nov.2007	ZP	8:00	12:47	Obratovanje po planu HSE
TA2	23.nov.2007			11:24	Obratovanje v kombi procesu s PB2
PB4	23.nov.2007	ZP	16:00	4:16	Obratovanje po planu in dep. HSE

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

PB3	27.nov.2007	KOEL	16:39	2:15	Obratovanje po planu in dep. HSE
PB4	27.nov.2007	KOEL	16:40	3:12	Obratovanje po planu in dep. HSE dep št. 2367/07 za podaljšano obratovanje do porabe ZP
PB4	28.nov.2007	ZP	7:45	1:06	Obratovanje po planu in dep. HSE dep št. 3678/07
PB4	28.nov.2007	ZP	16:35	2:27	Obratovanje po dep HSE.št.2375/07
PB5	29.nov.2007	ZP	16:45	1:30	Obratovanje po dep.št. 2382/07
PB5	30.nov.2007	ZP	6:44	1:21	Obratovanje po dep.št. 2389/07

datum	čas od - do	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
		MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
1.nov.2007	8:00 - 9:00	0	3	0	0	0	0	0	3	3
1.nov.2007	9:00 - 10:00	0	1	3	0	0	0	0	4	4
5.nov.2007	6:00 - 7:00	0	0	1	10	0	0	0	1	11
5.nov.2007	7:00 - 8:00	0	0	23	95	0	0	0	23	118
5.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	22	96	0	0	0	22	118
5.nov.2007	9:00 - 10:00	0	0	23	80	0	0	0	23	103
5.nov.2007	10:00 - 11:00	0	0	23	92	0	0	0	23	115
5.nov.2007	11:00 - 12:00	0	0	23	80	0	0	0	23	103
5.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	17	66	0	0	0	17	83
5.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	71	0	0	0	0	71
5.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	77	0	0	0	0	77
5.nov.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	1	0	0	0	0	1
7.nov.2007	10:00 - 11:00	0	18	19	0	0	0	0	37	37
7.nov.2007	11:00 - 12:00	0	22	23	0	0	0	0	45	45
7.nov.2007	12:00 - 13:00	0	22	22	0	0	0	0	44	44
7.nov.2007	13:00 - 14:00	0	22	22	0	0	0	0	44	44
7.nov.2007	14:00 - 15:00	0	22	22	0	0	0	0	44	44
7.nov.2007	15:00 - 16:00	0	22	22	0	0	0	7	51	51
7.nov.2007	16:00 - 17:00	0	22	22	0	0	0	11	55	55
7.nov.2007	17:00 - 18:00	0	22	22	0	0	0	12	56	56
7.nov.2007	18:00 - 19:00	0	21	21	0	0	0	11	53	53
12.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	0	3	0	0	0	3
12.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	0	0	96	0	0	0	96
12.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
12.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	0	24	0	0	0	24
13.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	10	0	0	0	0	10
13.nov.2007	17:00 - 18:00	20	0	0	111	0	0	0	20	131

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

datum	čas	PB1 MWh	PB2 MWh	PB3 MWh	PB4 MWh	PB5 MWh	TA1 MWh	TA2 MWh	stare MWh	skupaj MWh
	od - do									
13.nov.2007	18:00 - 19:00	22	0	0	115	0	0	0	22	137
13.nov.2007	19:00 - 20:00	1	0	0	15	0	0	0	1	16
14.nov.2007	10:00 - 11:00	0	0	22	0	0	0	0	22	22
14.nov.2007	11:00 - 12:00	0	0	23	0	0	0	0	23	23
14.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	22	0	0	0	4	26	26
14.nov.2007	13:00 - 14:00	0	0	22	0	0	0	7	29	29
14.nov.2007	14:00 - 15:00	0	0	22	0	0	0	7	29	29
14.nov.2007	15:00 - 16:00	0	0	22	0	11	0	8	30	40
14.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	22	0	96	0	8	30	126
14.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	22	0	100	0	8	30	130
14.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	22	0	112	0	8	30	142
14.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	22	0	99	0	8	30	129
14.nov.2007	20:00 - 21:00	0	0	6	0	34	0	2	8	41
15.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	12	0	0	0	0	12
15.nov.2007	9:00 - 10:00	0	0	0	93	0	0	0	0	93
15.nov.2007	10:00 - 11:00	0	0	0	103	0	0	0	0	103
15.nov.2007	11:00 - 12:00	0	0	0	104	0	0	0	0	104
15.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	16	0	0	0	0	16
15.nov.2007	15:00 - 16:00	0	0	0	9	0	0	0	0	9
15.nov.2007	16:00 - 17:00	0	21	0	98	0	0	0	21	119
15.nov.2007	17:00 - 18:00	0	22	0	99	0	0	1	23	122
15.nov.2007	18:00 - 19:00	0	22	0	114	0	0	7	29	143
15.nov.2007	19:00 - 20:00	0	22	0	48	0	0	7	29	77
15.nov.2007	20:00 - 21:00	0	6	0	0	0	0	2	8	8
19.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
19.nov.2007	13:00 - 14:00	22	0	0	106	0	0	0	22	128
19.nov.2007	14:00 - 15:00	21	2	0	109	0	0	0	23	133
19.nov.2007	15:00 - 16:00	0	22	0	110	0	0	0	22	132
19.nov.2007	16:00 - 17:00	0	22	0	98	0	0	2	24	123
19.nov.2007	17:00 - 18:00	0	22	0	93	0	0	7	30	123
19.nov.2007	18:00 - 19:00	0	21	0	105	0	0	7	29	134
19.nov.2007	19:00 - 20:00	0	15	0	93	0	0	5	20	113
19.nov.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	1	0	0	0	0	1
20.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	86	0	0	0	0	86
20.nov.2007	9:00 - 10:00	0	0	0	100	0	0	0	0	100
20.nov.2007	10:00 - 11:00	0	0	0	89	0	0	0	0	89
20.nov.2007	11:00 - 12:00	0	0	0	100	0	0	0	0	100

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

datum	čas	PB1 MWh	PB2 MWh	PB3 MWh	PB4 MWh	PB5 MWh	TA1 MWh	TA2 MWh	stare MWh	skupaj MWh
	od - do									
20.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	10	0	0	0	0	10
20.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	77	0	0	0	0	77
20.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	0	95	0	0	0	0	95
20.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	101	0	0	0	0	101
20.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	101	0	0	0	0	101
20.nov.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
21.nov.2007	7:00 - 8:00	0	0	0	12	0	0	0	0	12
21.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	91	0	0	0	0	91
21.nov.2007	9:00 - 10:00	0	0	0	91	0	0	0	0	91
21.nov.2007	10:00 - 11:00	0	0	0	91	0	0	0	0	91
21.nov.2007	11:00 - 12:00	0	0	0	91	0	0	0	0	91
21.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	0	12	0	0	0	0	12
21.nov.2007	14:00 - 15:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
21.nov.2007	15:00 - 16:00	0	0	0	108	0	0	0	0	108
21.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	109	0	0	0	0	109
21.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	0	109	0	0	0	0	109
21.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	110	0	0	0	0	110
21.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	109	0	0	0	0	109
21.nov.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	23	0	0	0	0	23
22.nov.2007	7:00 - 8:00	0	0	1	0	0	0	0	1	1
22.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	22	0	0	0	0	22	22
22.nov.2007	9:00 - 10:00	0	0	22	0	0	0	2	24	24
22.nov.2007	10:00 - 11:00	0	0	21	0	3	0	7	28	31
22.nov.2007	11:00 - 12:00	0	0	21	0	93	0	7	28	121
22.nov.2007	12:00 - 13:00	0	0	21	0	11	0	8	28	39
22.nov.2007	13:00 - 14:00	0	0	21	0	0	0	8	28	28
22.nov.2007	14:00 - 15:00	0	0	21	0	0	0	8	28	28
22.nov.2007	15:00 - 16:00	0	0	21	0	1	0	8	29	29
22.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	21	0	91	0	8	29	120
22.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	21	0	99	0	8	29	128
22.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	21	0	99	0	8	29	128
22.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	5	0	59	0	2	7	67
23.nov.2007	8:00 - 9:00	0	16	0	0	0	0	0	16	16
23.nov.2007	9:00 - 10:00	0	21	0	0	0	0	2	24	24
23.nov.2007	10:00 - 11:00	0	21	0	0	0	0	8	28	28
23.nov.2007	11:00 - 12:00	0	20	0	0	0	0	8	28	28
23.nov.2007	12:00 - 13:00	0	20	0	0	0	0	8	28	28

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3319, Ljubljana, 2007

datum	čas	PB1 MWh	PB2 MWh	PB3 MWh	PB4 MWh	PB5 MWh	TA1 MWh	TA2 MWh	stare MWh	skupaj MWh
	od - do									
23.nov.2007	13:00 - 14:00	0	20	0	0	0	0	8	27	27
23.nov.2007	14:00 - 15:00	0	20	0	0	0	0	8	28	28
23.nov.2007	15:00 - 16:00	0	20	0	0	0	0	8	28	28
23.nov.2007	16:00 - 17:00	0	21	0	72	0	0	8	28	100
23.nov.2007	17:00 - 18:00	0	21	0	98	0	0	8	29	127
23.nov.2007	18:00 - 19:00	0	21	0	99	0	0	8	29	128
23.nov.2007	19:00 - 20:00	0	21	0	99	0	0	8	29	128
23.nov.2007	20:00 - 21:00	0	21	0	25	0	0	8	29	54
27.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	2	4	0	0	0	2	6
27.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	23	106	0	0	0	23	129
27.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	24	112	0	0	0	24	135
27.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	1	96	0	0	0	1	97
27.nov.2007	20:00 - 21:00	0	0	0	1	0	0	0	0	1
28.nov.2007	7:00 - 8:00	0	0	0	2	0	0	0	0	2
28.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	70	0	0	0	0	70
28.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	14	0	0	0	0	14
28.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	0	109	0	0	0	0	109
28.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	106	0	0	0	0	106
28.nov.2007	19:00 - 20:00	0	0	0	5	0	0	0	0	5
29.nov.2007	16:00 - 17:00	0	0	0	0	3	0	0	0	3
29.nov.2007	17:00 - 18:00	0	0	0	0	96	0	0	0	96
29.nov.2007	18:00 - 19:00	0	0	0	0	25	0	0	0	25
30.nov.2007	6:00 - 7:00	0	0	0	0	3	0	0	0	3
30.nov.2007	7:00 - 8:00	0	0	0	0	79	0	0	0	79
30.nov.2007	8:00 - 9:00	0	0	0	0	10	0	0	0	10

8. POVZETEK

8. POVZETEK

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

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

V mesecu novembru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 40 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 26 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 14 µg/m³. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z vzhoda. Največja deleža sta iz smeri NNE in NE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu novembru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato so rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 30 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 8 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 2 µg/m³. Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo z vzhoda. Največji deleži so iz smeri SE, SSE in NNE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu novembru 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato so rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica. Opozorilna (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 81 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 73 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 45 µg/m³. Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije z jugozahoda so nekoliko višje od povprečja. TE Brestanica leži v smeri NNE.

Na vplivnem območju TE Brestanica izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Ljubljana vzorčenje padavin na treh lokacijah: meteorološki stolp, Sv. Mohor in pri rezervoarjih. V mesečna in letna poročila pa so vključeni tudi rezultati analiz referenčne lokacije Kočevje.

V poročilu so podani rezultati analiz za čas od novembra 2006 do vključno oktobra 2007 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svinca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah.

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

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

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

Rezultati meritev onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov na vplivnem področju TEB kažejo, da koncentracije onesnažil v mesecu novembru 2007 v času obratovanja Termoelektrarne Brestanica ne presegajo dovoljenih mejnih vrednosti, iz česar lahko zaključimo, da je vpliv elektrarne na onesnaženost zraka v okviru predpisanih zakonskih zahtev.