



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3415

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, februar 2008



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3415

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2008

Direktor:

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

Meritve so bile opravljene v sistemu monitoringa kakovosti 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 2008

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 3415
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, 53 str.
Datum izdelave:	15. februar 2008

IZVLEČEK

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Brestanica, ki obsega 2 merilni lokaciji. Meritve se nanašajo na leto 2007. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zunanlega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, O₃, delcev PM₁₀ 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 za obdobje od januarja 2007 do decembra 2007.

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. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1	ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2	PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3	PREGLED KONCENTRACIJ SO ₂ V ZRAKU - SV.MOHOR	10
2.4	PREGLED KONCENTRACIJ NO ₂ V ZRAKU - SV.MOHOR	12
2.5	PREGLED KONCENTRACIJ NO _x V ZRAKU - SV.MOHOR	14
2.6	PREGLED KONCENTRACIJ O ₃ V ZRAKU - SV.MOHOR	16
2.7	PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR	18
2.8	PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA	20
2.9	PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR	22
2.10	PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA	26

3.	HITROST VETRA IN ROŽE ONESNAŽEVANJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE	29
-----------	--	-----------

4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

4.1	LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP	34
4.2	LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR	38
4.3	LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE	42

5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

5.1	LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH	48
	Priloga 1 (dodatne analize kovin)	50

6. POVZETEK

	Povzetek	52
--	----------	----



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3415, Ljubljana, 2008

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 3415 so za leto 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 januarja 2007 do decembra 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).

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

Na področju padavin so z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) v 8. členu določene mejne vrednosti za prašne usedline.

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

Julija je vlada sprejela Uredbo o prenehanju veljavnosti Uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih snovi v zraku (Ur.l. RS, št. 66/2007), ki je začela veljati 08. 08. 2007. Z začetkom veljavnosti omenjene Uredbe so tako prenehale veljati mejne vrednosti za prašne usedline, podane v Tabeli 1.

Kislost padavin je opredeljena z mednarodnim dogovorom. V skladu s slednjim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine, ki znaša 5,6 pH.

V letnem poročilu je podano:

- število izmerjenih vrednosti, ki presegajo mejne vrednosti določene z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94). Število preseganj mejnih vrednosti je podano za obdobje od januarja do konec julija, ko je bila Uredba o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) še veljavna in
- število kislih padavin glede na mednarodni dogovor.

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 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravilnih 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 vrednost in alarmna vrednost SO₂ niso bile presežene.
- V letu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravilnih rezultatov urnih koncentracij NO₂ in NO_x v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni 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 letu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravilnih 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 je bila presežena 2 krat, alarmna vrednost ni bila presežena, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 28 krat.

V letu 2007 na območju TE Brestanica:

- ni bilo kislih vzorcev padavin,
- mejne vrednosti za prašne usedline niso bile presežene na nobeni lokaciji,
- mejne vrednosti za kovine v prašnih usedlinah niso bile presežene na nobeni lokaciji.

V mesecih avgustu in decembru smo na lokaciji Pri rezervoarjih v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja in aluminija. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS.

2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

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

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

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.

- (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
1997	-
1998	-
1999	-
2000	-
2001	12
2002	-
2003	11
2004	10
2005	12
2006	12
2007	14

NO ₂

NO _x

O ₃

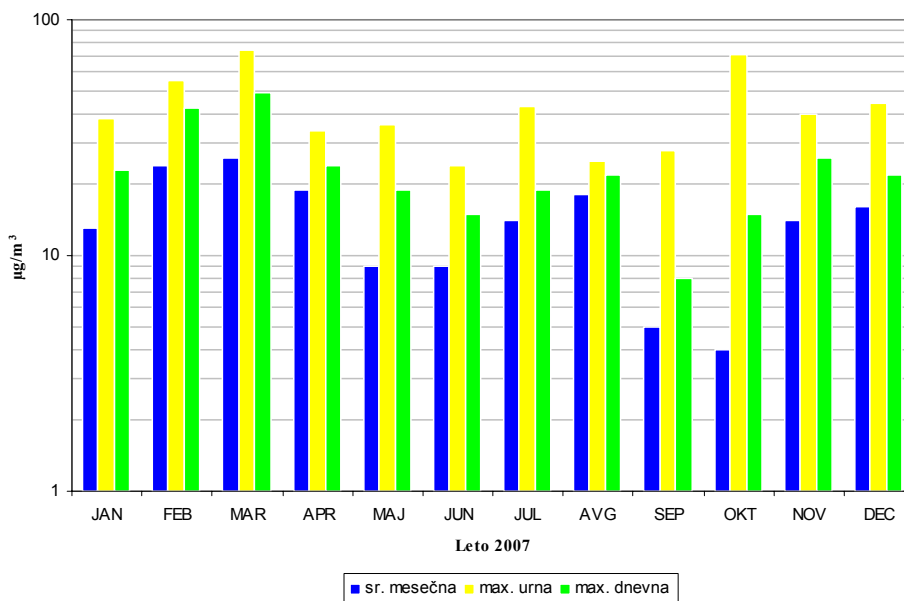
LETO	SV.MOHOR	LETO	SV.MOHOR	LETO	SV.MOHOR
1997	-	1997	-	1997	-
1998	-	1998	-	1998	-
1999	-	1999	-	1999	-
2000	-	2000	-	2000	-
2001	6	2001	7	2001	72
2002	-	2002	-	2002	65
2003	4	2003	6	2003	81
2004	5	2004	7	2004	57
2005	3	2005	4	2005	68
2006	4	2006	5	2006	66
2007	4	2007	6	2007	64

2.3 PREGLED KONCENTRACIJ SO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

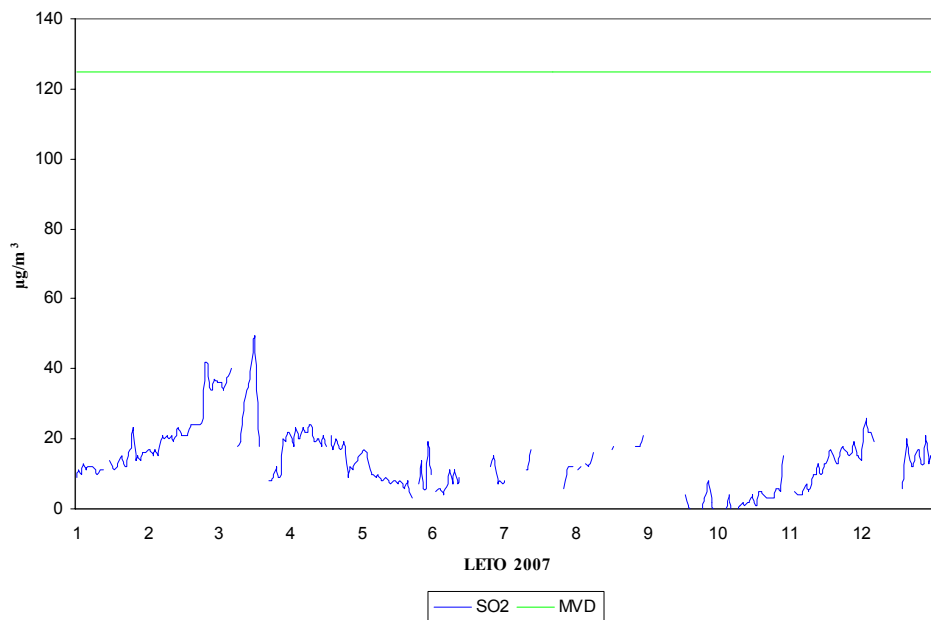
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	6788	78%
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	74 µg/m ³	07:00 17.03.2007
Srednja letna koncentracija SO ₂ :	14 µg/m ³	
Srednja koncentracija SO ₂ v zimskem času (1.oktober 2006 - 31.marec 2007)	16 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 :	49 µg/m ³	17.03.2007
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	0 µg/m ³	16.09.2007
Število primerov dnevne koncentracije - nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost - 99,7 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	49 µg/m ³	
- 99,2 p.v. - dnevni koncentracij SO ₂ :	42 µg/m ³	
Št. primerov dnevne vrednosti nad 75 µg/m ³	0	
Št. primerov dnevne vrednosti nad 50 µg/m ³	0	

SV. MOHOR
KONCENTRACIJE SO₂



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



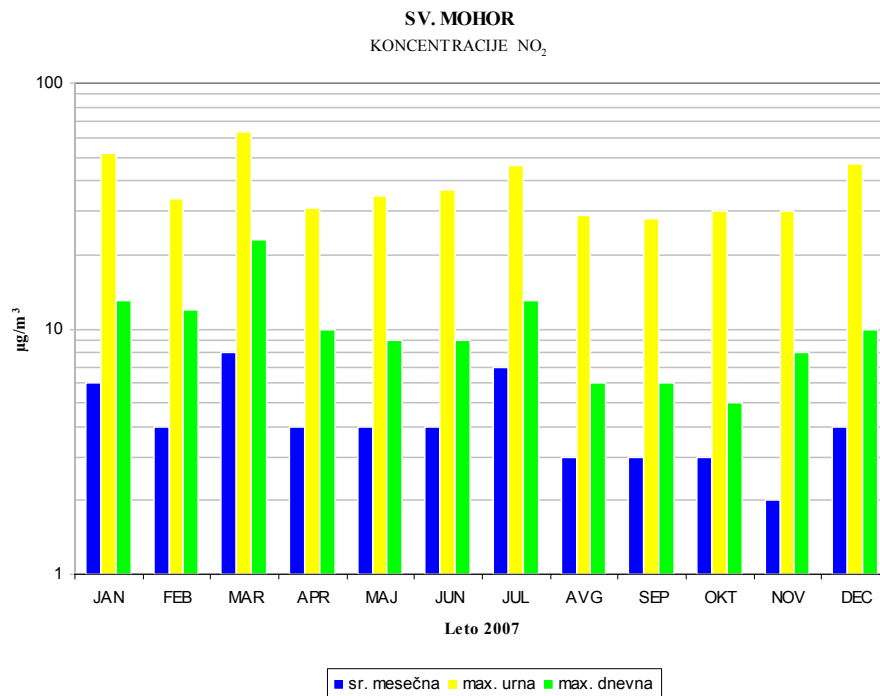
Razredi porazdelitve SO ₂	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5300	78.1%	214	77.8%
21 - 40 µg/m ³	1371	20.2%	56	20.4%
41 - 50 µg/m ³	103	1.5%	5	1.8%
51 - 75 µg/m ³	14	0.2%	0	0.0%
76 - 100 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
101 - 125 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
126 - 140 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
141 - 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 - 250 µg/m ³	0	0.0%	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	0	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	6788	100%	275	100%

2.4 PREGLED KONCENTRACIJ NO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

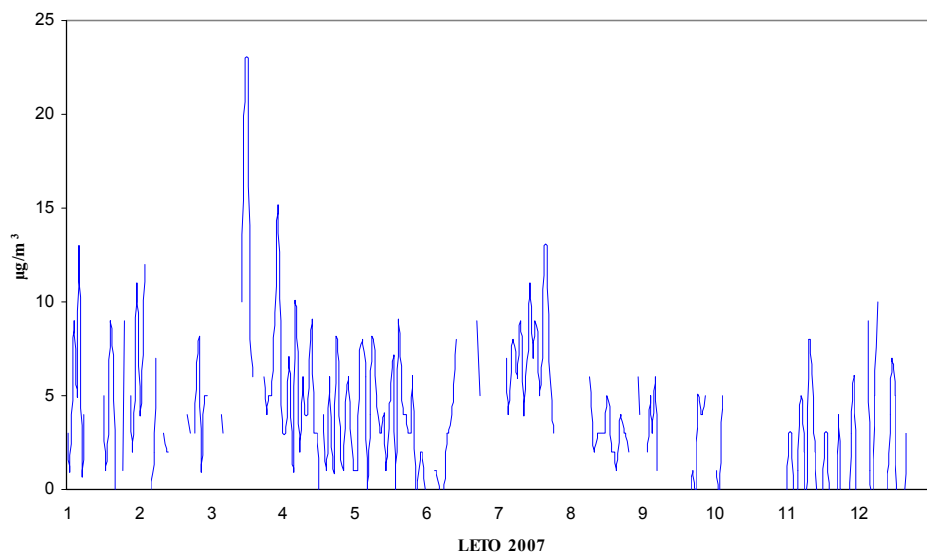
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	5912	68%
--------------------------------	------	-----

Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	63 µg/m ³	07:00 17.03.2007
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 :	23 µg/m ³	17.03.2007
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	01.11.2007
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
 DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂



Razredi porazdelitve NO ₂	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5711	96.6%	225	99.1%
21 - 40 µg/m ³	185	3.1%	2	0.9%
41 - 60 µg/m ³	14	0.2%	0	0.0%
61 - 80 µg/m ³	2	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	0	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	0	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	5912	100%	227	100%

2.5 PREGLED KONCENTRACIJ NO_x V ZRAKU - SV. MOHOR

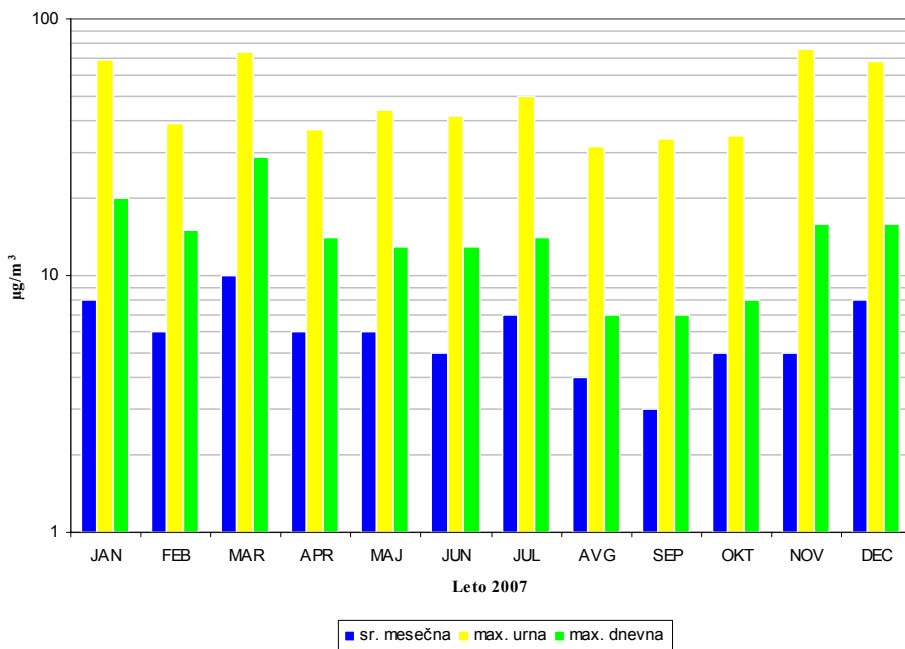
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	6256	71%
--------------------------------	------	-----

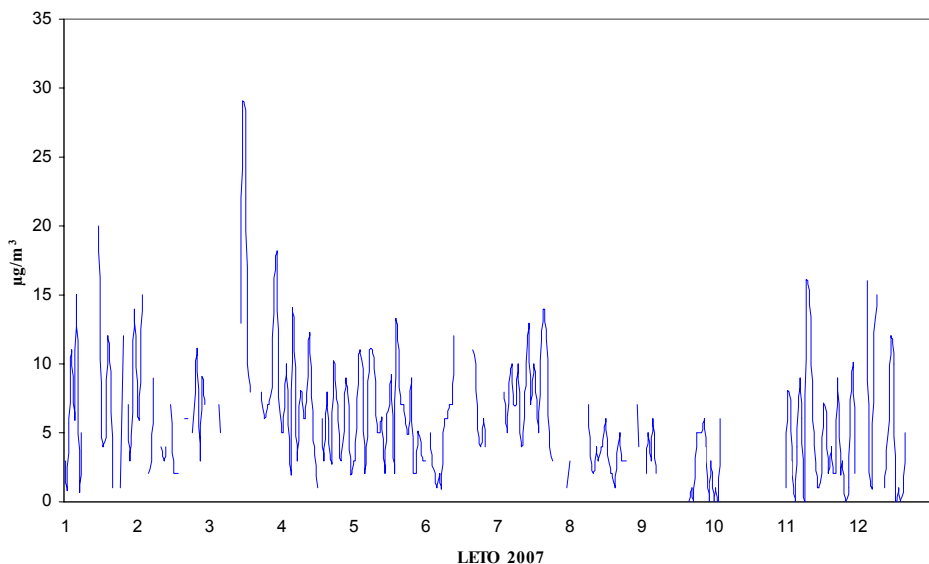
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	76 µg/m ³	14:00 06.11.2007
Srednja letna koncentracija NO _x :	6 µg/m ³	
Srednja koncentracija NO _x v zimskem času (1.oktober 2006 - 31.marec 2007)	7 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	29 µg/m ³	16.03.2007
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	0 µg/m ³	01.11.2007

Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	-	µg/m ³
- 99,8 p.v. - dnevni 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



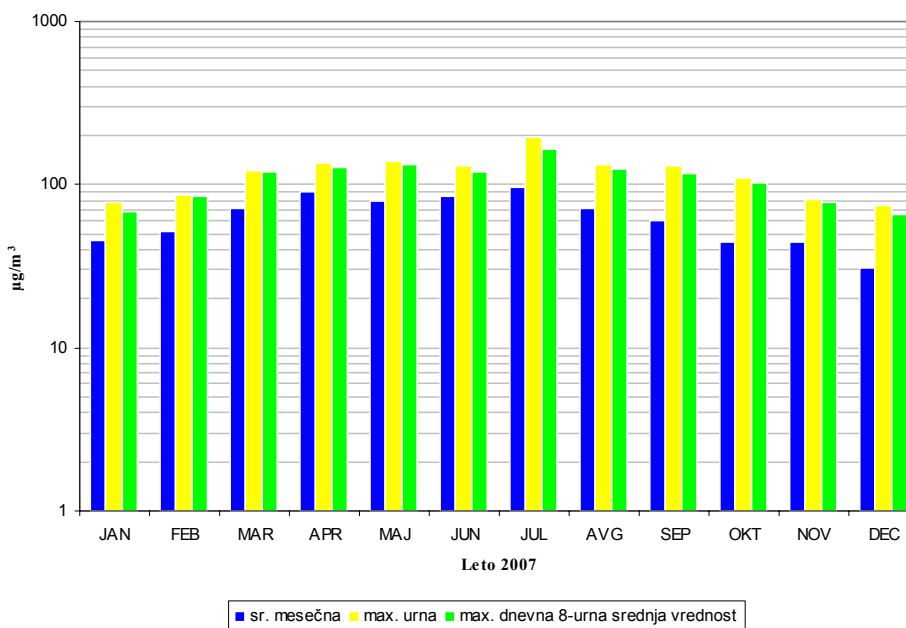
Razredi porazdelitve NO _x	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5870	93.8%	242	99.2%
21 - 40 µg/m ³	340	5.4%	2	0.8%
41 - 60 µg/m ³	37	0.6%	0	0.0%
61 - 80 µg/m ³	9	0.1%	0	0.0%
81 - 100 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
101 - 120 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
121 - 140 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
141 - 150 µg/m ³	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	0	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	6256	100%	244	100%

2.6 PREGLED KONCENTRACIJ O₃ V ZRAKU - SV. MOHOR

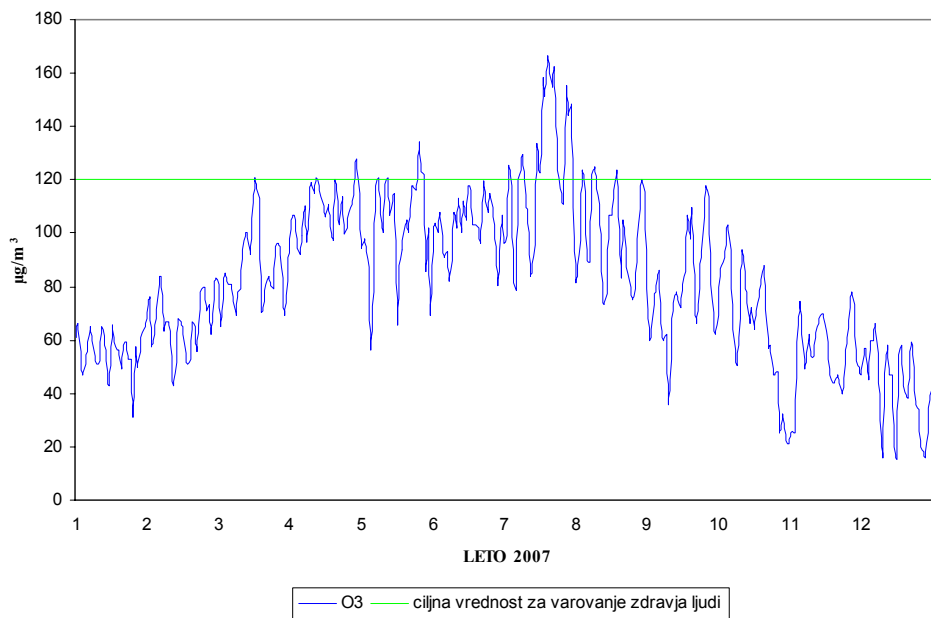
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2007

Razpoložljivih urnih podatkov:	8320	95%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	196 µg/m ³	16:00 21.07.2007
Srednja letna koncentracija O ₃ :	64 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	2	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O ₃ :	145 µg/m ³	18.07.2007
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	9 µg/m ³	06.12.2007
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	127 µg/m ³	
- 99,9 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ :	168 µg/m ³	
Maksimalna dnevna 8-urna vrednost:	166 µg/m ³	
Dnevna 8-urna srednja vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	28	
AOT40:		obdobje
- letna vrednost :	37592 (µg/m ³).h	leto 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
 DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃

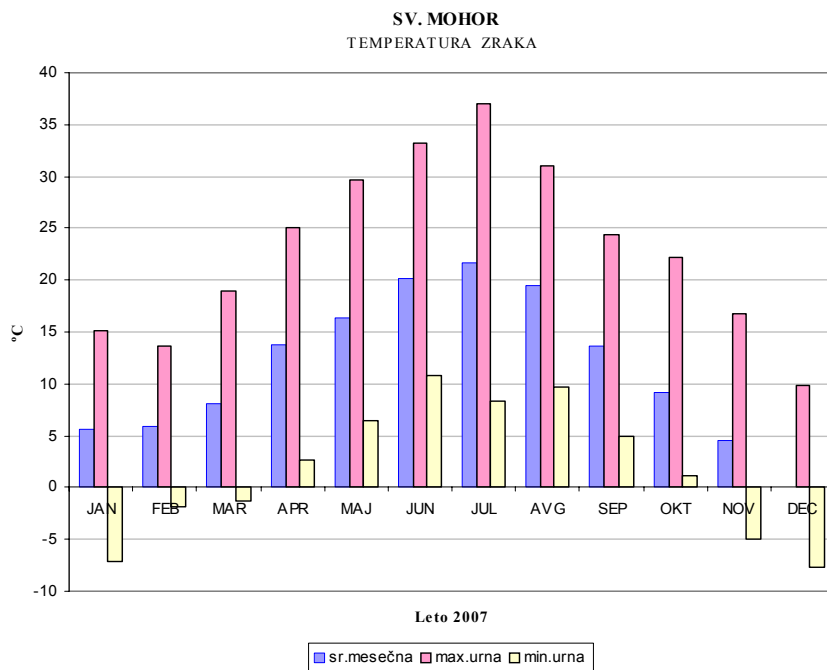


Razredi porazdelitve O ₃	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	476	5.7%	12	3.3%
21 - 40 µg/m ³	1432	17.2%	49	13.6%
41 - 65 µg/m ³	2740	32.9%	131	36.4%
66 - 80 µg/m ³	1321	15.9%	72	20.0%
81 - 100 µg/m ³	1244	15.0%	73	20.3%
101 - 120 µg/m ³	818	9.8%	18	5.0%
121 - 130 µg/m ³	160	1.9%	2	0.6%
131 - 150 µg/m ³	78	0.9%	3	0.8%
151 - 160 µg/m ³	29	0.3%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	20	0.2%	0	0.0%
181 - 200 µg/m ³	2	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 - 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	8320	100%	360	100%

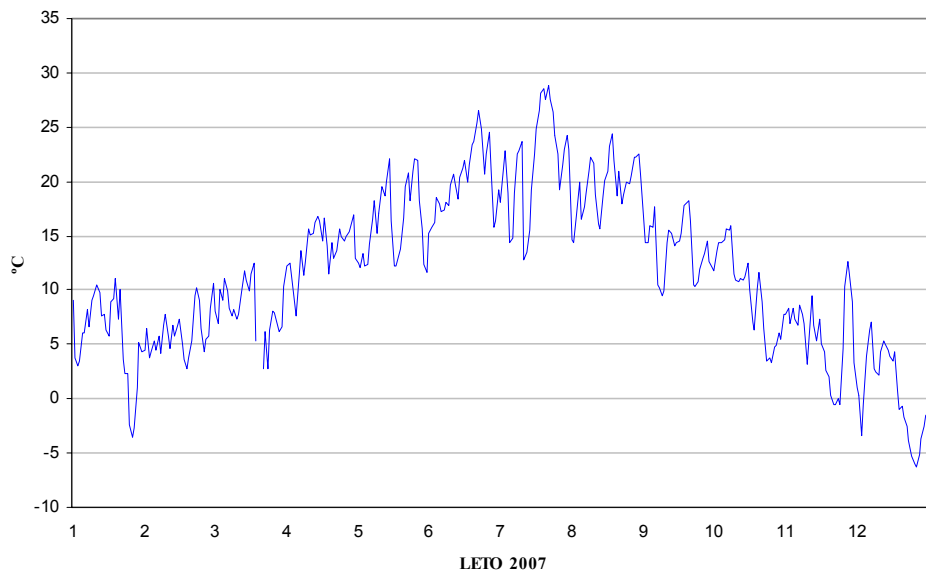
2.7 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR
LETO 2007

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	17425	99%	17430	99%
Maksimalna urna vrednost	37.0 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	28.8 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-7.7 °C		25 %	
Minimalna dnevna vrednost	-6.3 °C		38 %	
Srednja letna vrednost	11.6 °C		85 %	

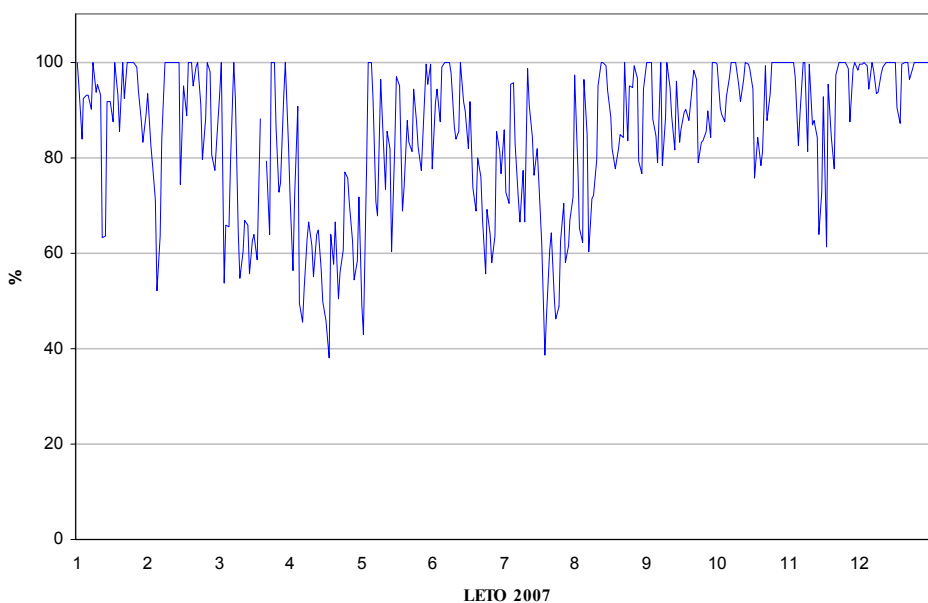
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	1368	7.9%	674	7.7%	25	6.9%
0.1 - 3.0 °C	1131	6.5%	570	6.5%	16	4.4%
3.1 - 6.0 °C	2086	12.0%	1029	11.8%	47	12.9%
6.1 - 9.0 °C	2374	13.6%	1192	13.7%	53	14.6%
9.1 - 12.0 °C	2645	15.2%	1323	15.2%	48	13.2%
12.1 - 15.0 °C	1922	11.0%	965	11.1%	47	12.9%
15.1 - 18.0 °C	2017	11.6%	1018	11.7%	45	12.4%
18.1 - 21.0 °C	1571	9.0%	769	8.8%	39	10.7%
21.1 - 24.0 °C	1038	6.0%	535	6.1%	28	7.7%
24.1 - 27.0 °C	677	3.9%	329	3.8%	10	2.8%
27.1 - 30.0 °C	374	2.1%	190	2.2%	5	1.4%
30.1 - 50.0 °C	222	1.3%	110	1.3%	0	0.0%
SKUPAJ:	17425	100%	8704	100%	363	100%



SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - dnevne vrednosti



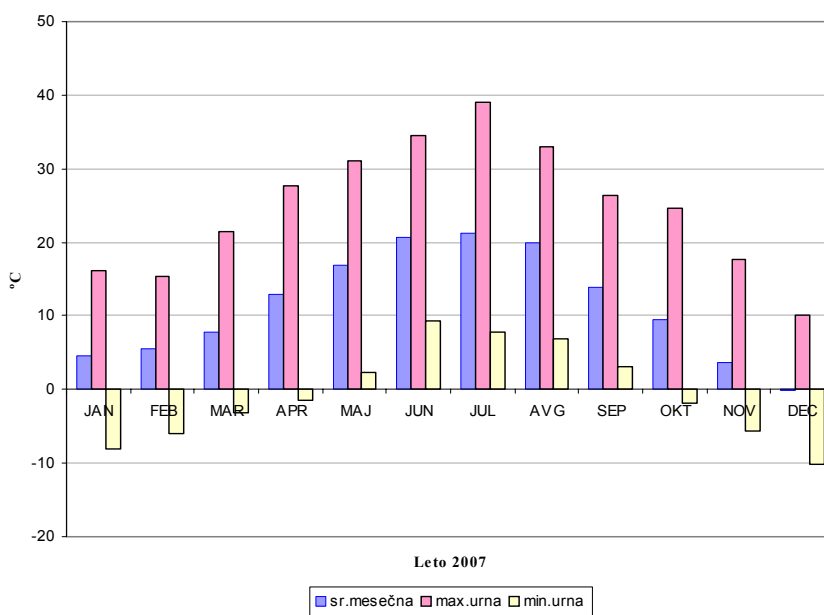
SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - dnevne vrednosti



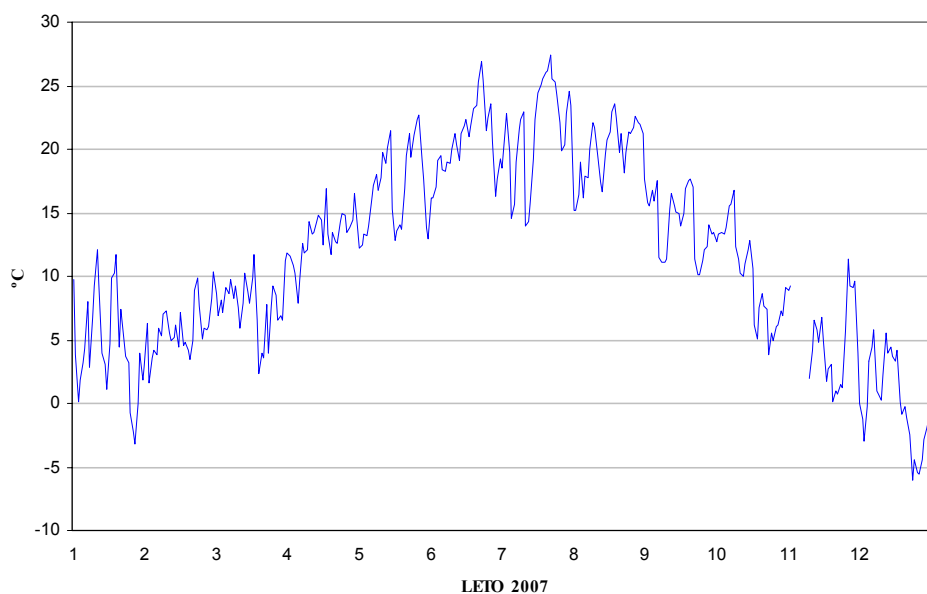
2.8 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU –TE BRESTANICA
LETO 2007

Lokacija TE BRESTANICA		Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov		17134	98%	17204	98%
Maksimalna urna vrednost		39.0 °C		97 %	
Maksimalna dnevna vrednost		27.4 °C		96 %	
Minimalna urna vrednost		-10.2 °C		20 %	
Minimalna dnevna vrednost		-6.0 °C		45 %	
Srednja letna vrednost		11.5 °C		79 %	

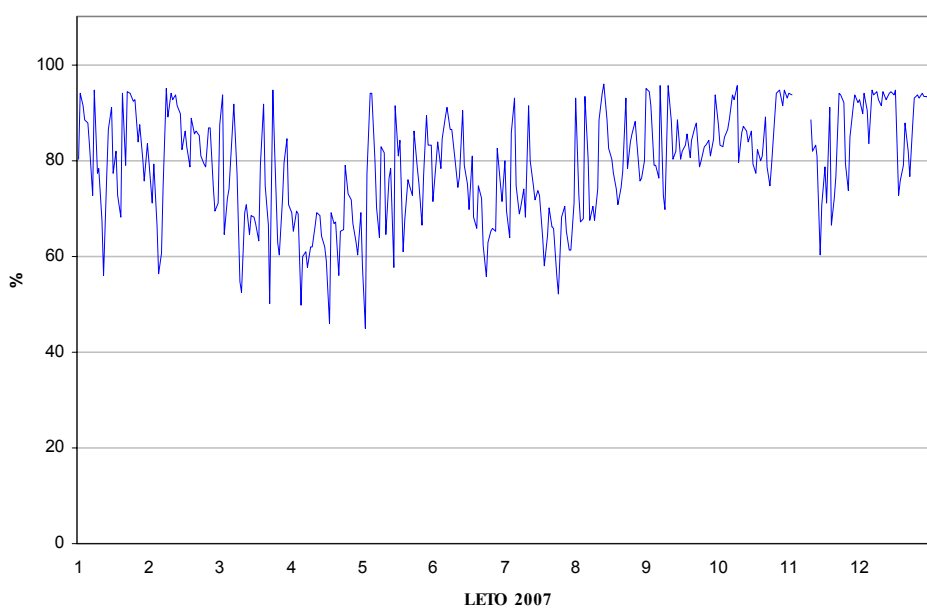
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	1801	10.5%	885	10.4%	23	6.4%
0.1 - 3.0 °C	1340	7.8%	654	7.7%	22	6.1%
3.1 - 6.0 °C	2009	11.7%	1011	11.8%	53	14.8%
6.1 - 9.0 °C	1912	11.2%	953	11.2%	42	11.7%
9.1 - 12.0 °C	2218	12.9%	1108	13.0%	42	11.7%
12.1 - 15.0 °C	2017	11.8%	1001	11.7%	51	14.2%
15.1 - 18.0 °C	1888	11.0%	953	11.2%	42	11.7%
18.1 - 21.0 °C	1278	7.5%	643	7.5%	31	8.7%
21.1 - 24.0 °C	995	5.8%	490	5.7%	39	10.9%
24.1 - 27.0 °C	724	4.2%	357	4.2%	12	3.4%
27.1 - 30.0 °C	525	3.1%	270	3.2%	1	0.3%
30.1 - 50.0 °C	427	2.5%	210	2.5%	0	0.0%
SKUPAJ:	17134	100%	8535	100%	358	100%

TE BRESTANICA
 TEMPERATURA ZRAKA


TEBRESTANICA
TEMPERATURA ZRAKA - dnevne vrednosti



TEBRESTANICA
RELATIVNA VLAGA - dnevne vrednosti



2.9 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

LETO 2007

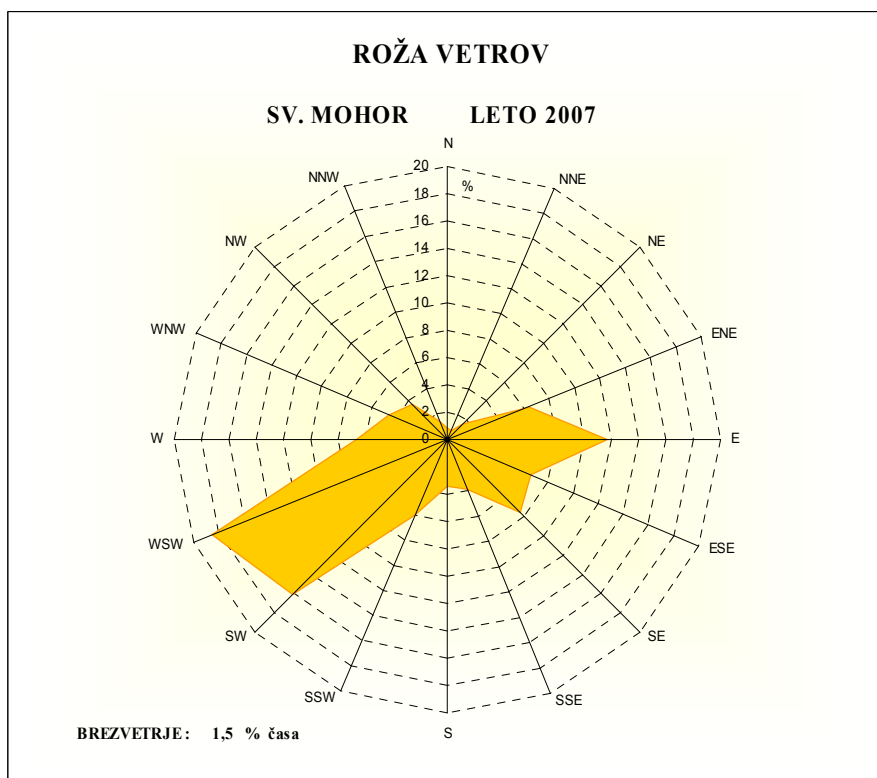
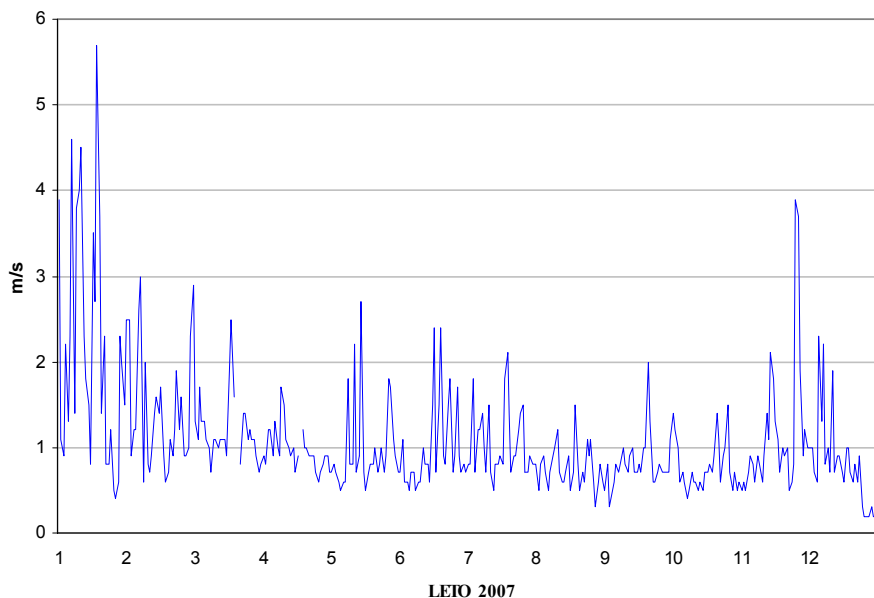
Lokacija SV. MOHOR

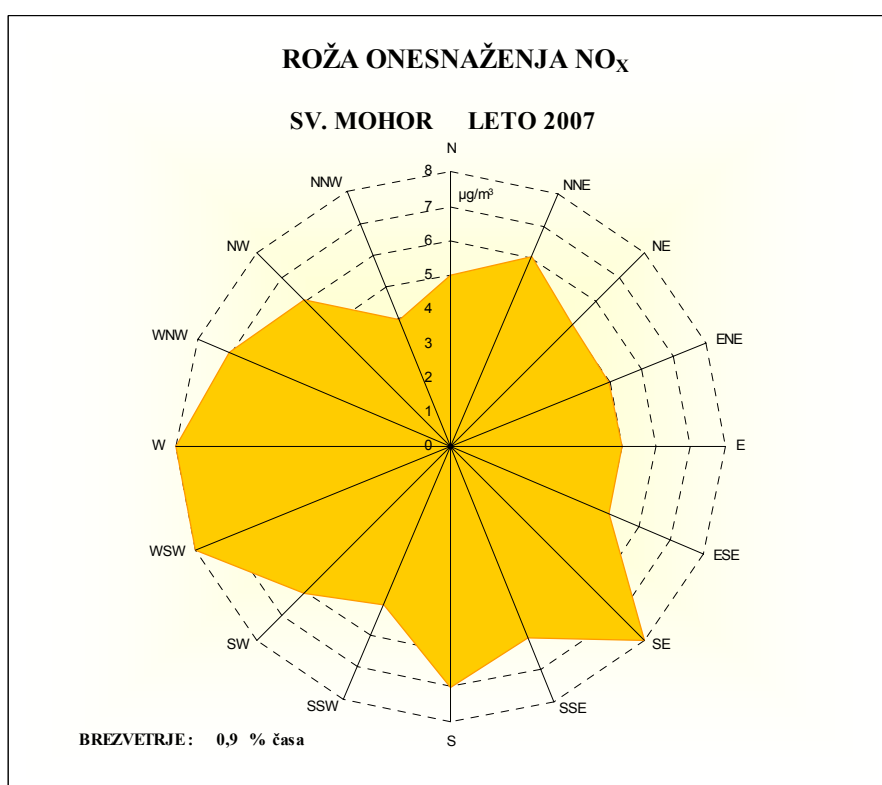
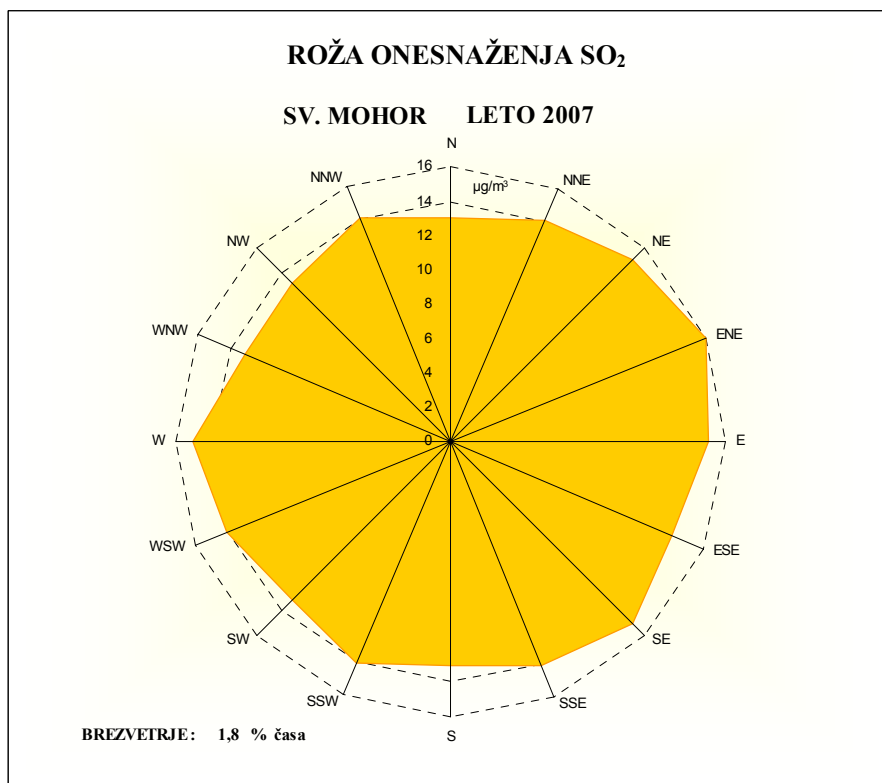
Polurnih meritev:	17433	100%
Maksimalna polurna hitrost:	8.6	m/s
Maksimalna urna hitrost:	7.5	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja letna hitrost:	1.1	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	263	

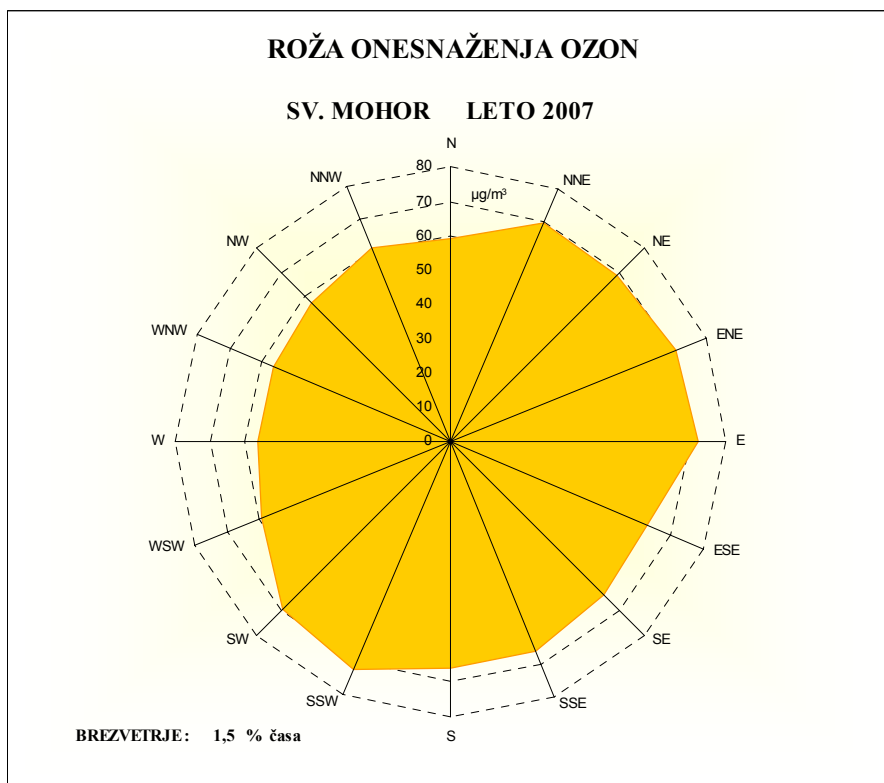
Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

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	46	67	18	11	5	0	0	0	1	0	0	148	9
NNE	44	60	13	10	4	0	0	0	0	0	0	131	8
NE	71	97	57	40	8	1	0	0	0	0	0	274	16
ENE	76	248	215	319	218	36	3	0	0	0	0	1115	65
E	101	290	323	482	492	225	91	6	0	0	0	2010	117
ESE	104	277	276	299	161	13	4	4	0	0	0	1138	66
SE	85	243	258	364	277	41	16	0	0	0	0	1284	75
SSE	35	144	156	180	134	20	3	0	0	0	0	672	39
S	41	112	139	151	106	31	10	0	0	0	0	590	34
SSW	49	136	132	214	173	97	136	99	2	0	0	1038	60
SW	69	320	305	475	545	274	422	286	45	7	0	2748	160
WSW	97	467	498	623	589	228	248	303	133	7	0	3193	186
W	93	412	243	227	106	28	26	13	0	0	0	1148	67
WNW	107	348	186	101	53	11	2	0	0	0	0	808	47
NW	114	253	93	64	62	29	11	0	0	0	0	626	36
NNW	59	102	24	16	21	12	13	0	0	0	0	247	14
SKUPAJ	1191	3576	2936	3576	2954	1046	985	711	181	14	0	17170	1000

SV. MOHOR
HITROST VETRA - dnevne vrednosti







2.10 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

LETO 2007

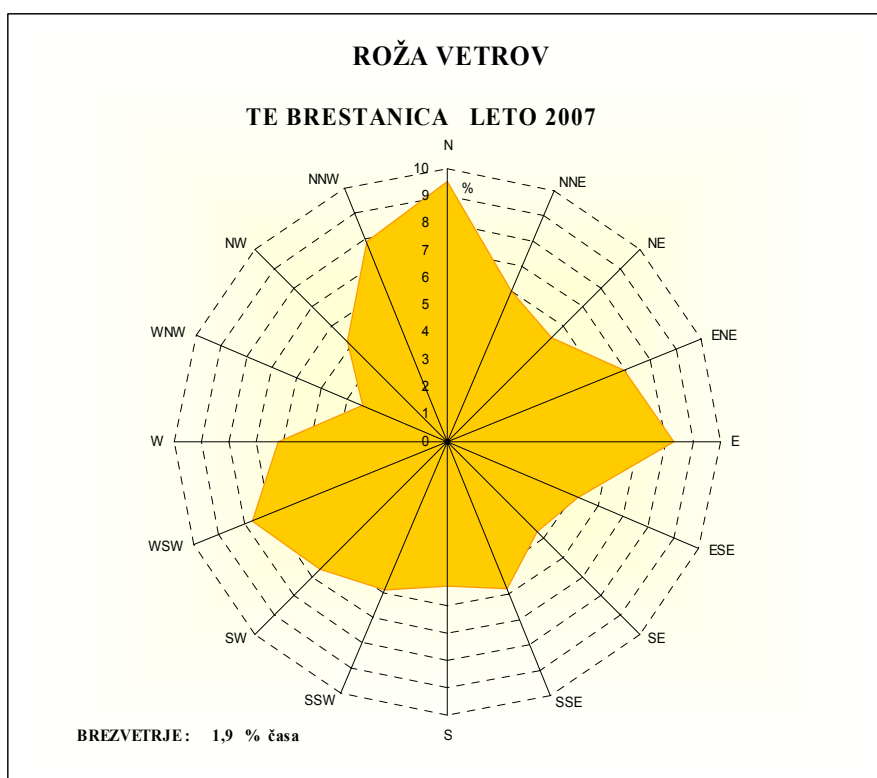
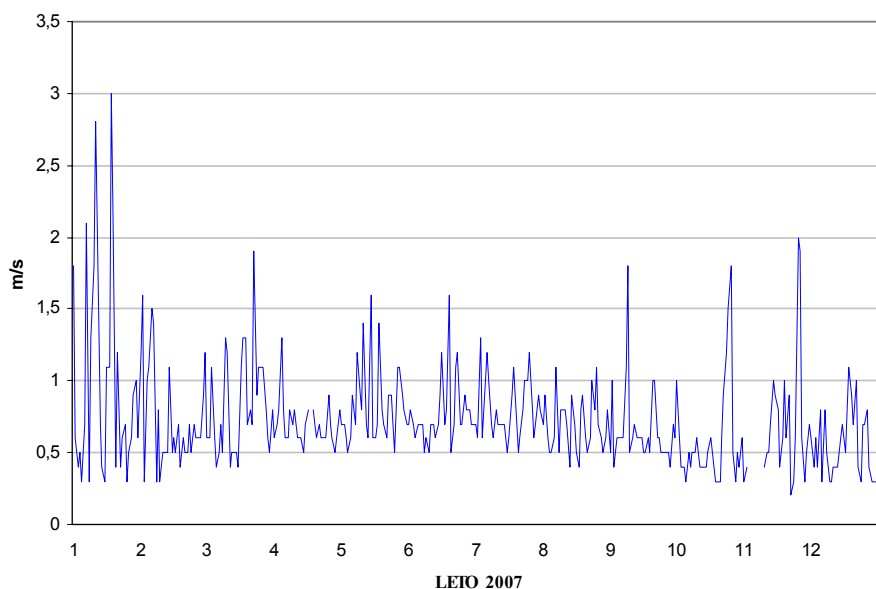
Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	17206	98%
Maksimalna polurna hitrost:	5.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	4.7	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja letna hitrost:	0.7	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	332	

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	373	402	135	185	260	140	91	11	0	0	0	1597	95
NNE	315	373	91	71	90	50	28	1	0	0	0	1019	60
NE	313	415	93	44	33	10	0	0	0	0	0	908	54
ENE	243	563	212	127	24	5	0	0	0	0	0	1174	70
E	279	633	250	185	45	1	1	0	0	0	0	1394	83
ESE	225	386	129	98	44	3	0	0	0	0	0	885	52
SE	179	263	108	92	124	12	1	0	0	0	0	779	46
SSE	223	195	84	162	263	47	4	1	0	0	0	979	58
S	256	208	112	146	158	13	1	0	0	0	0	894	53
SSW	216	266	150	155	127	42	42	3	0	0	0	1001	59
SW	154	244	156	214	199	80	68	5	0	0	0	1120	66
WSW	92	189	117	191	205	172	233	94	0	0	0	1293	77
W	82	162	118	157	170	107	159	81	2	0	0	1038	62
WNW	57	169	100	132	85	12	19	6	0	0	0	580	34
NW	159	254	184	143	102	19	5	6	0	0	0	872	52
NNW	267	352	171	238	194	80	26	13	0	0	0	1341	79
SKUPAJ	3433	5074	2210	2340	2123	793	678	221	2	0	0	16874	1000

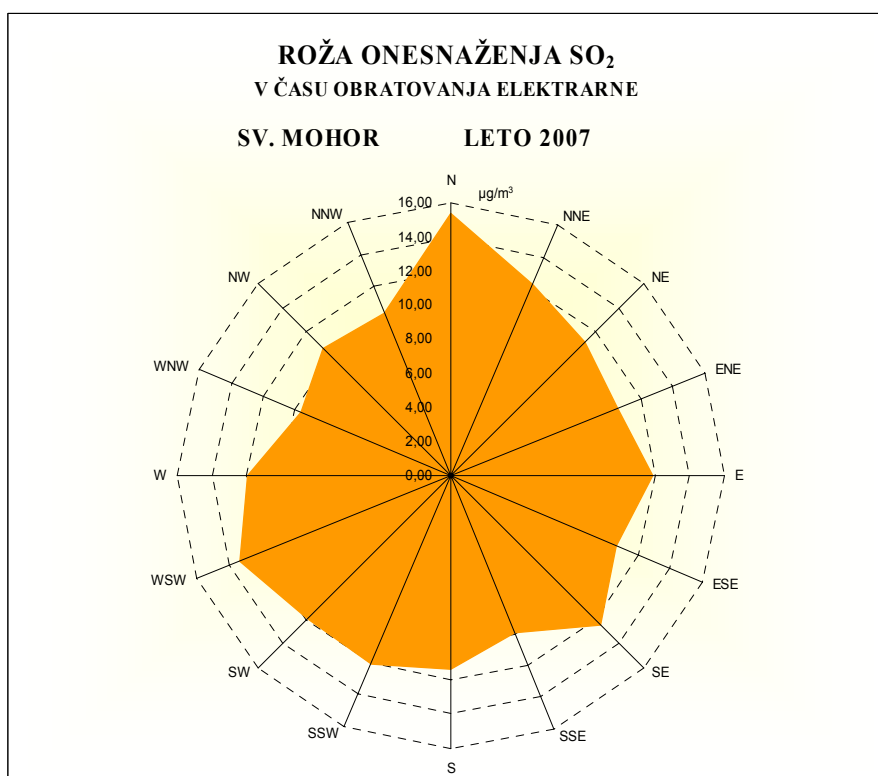
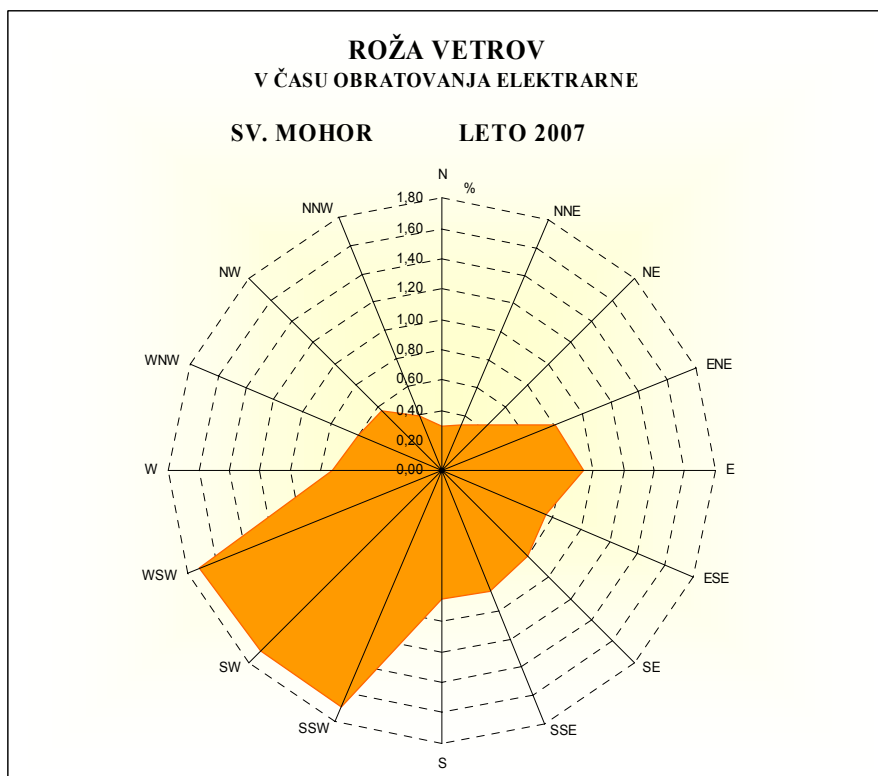
TEBRESTANICA
HITROSTI VETRA - dnevne vrednosti

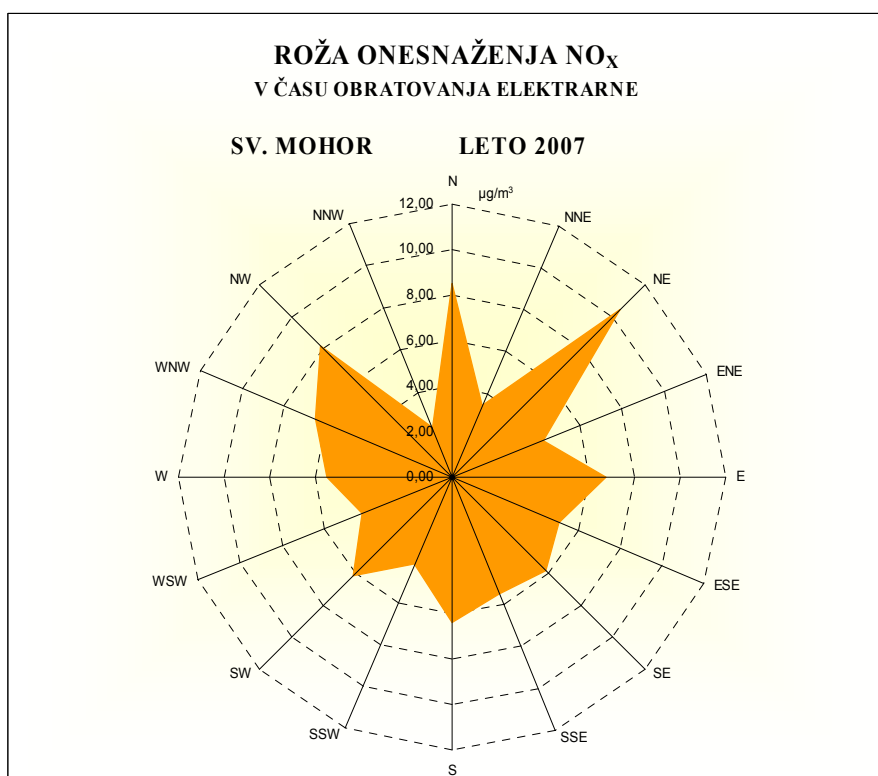
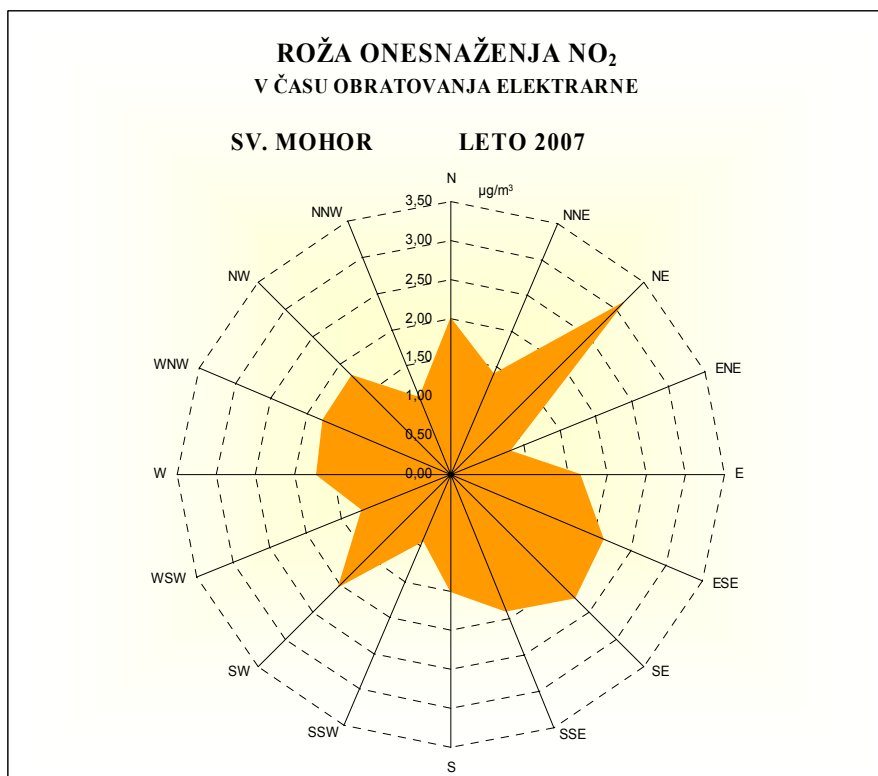


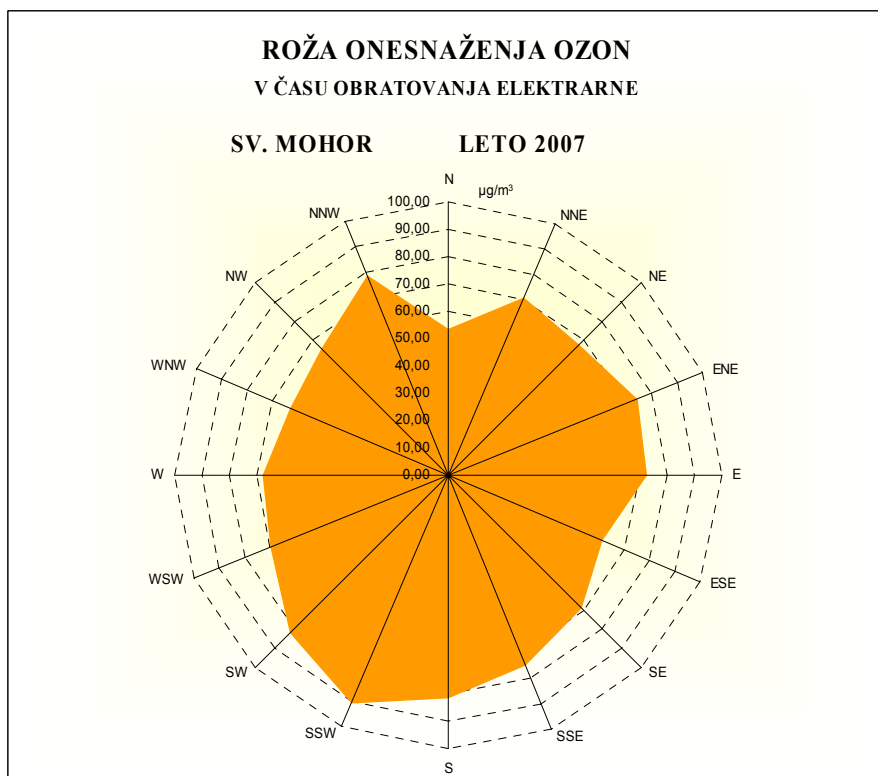


ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3415, Ljubljana, 2008

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







4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

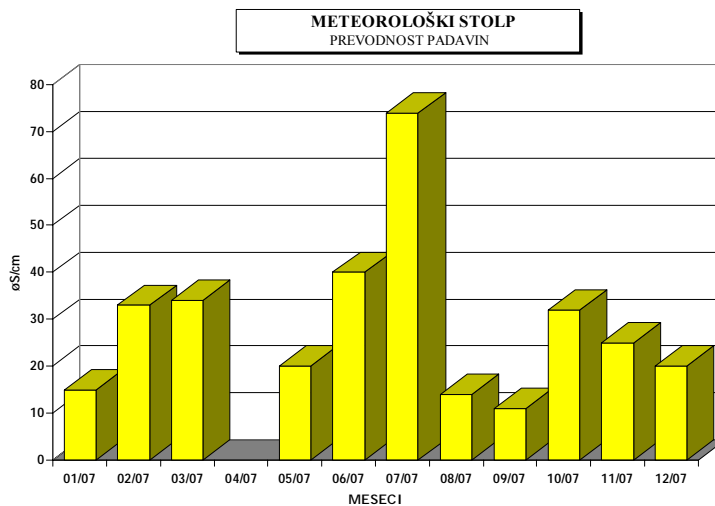
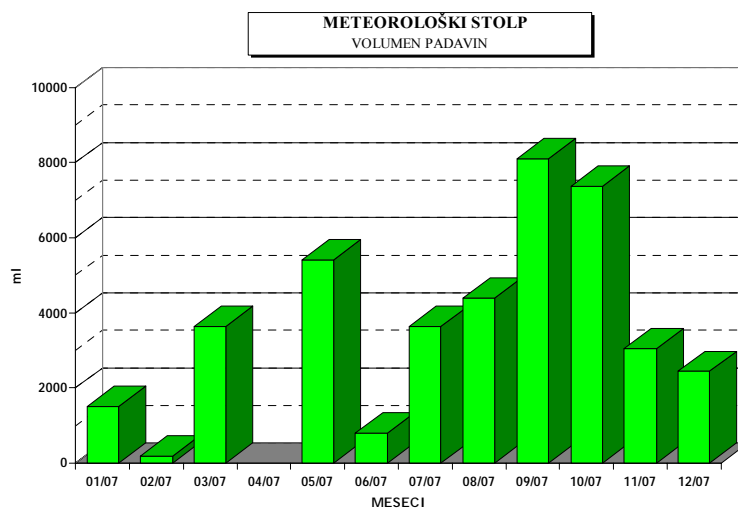
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

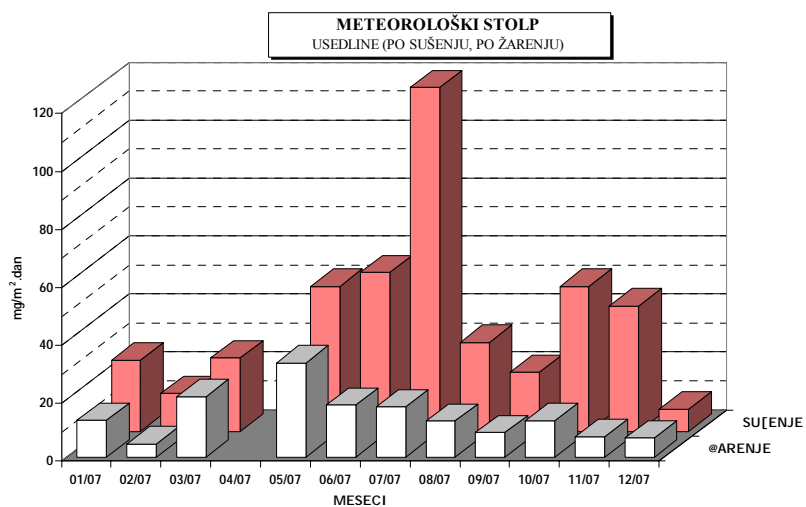
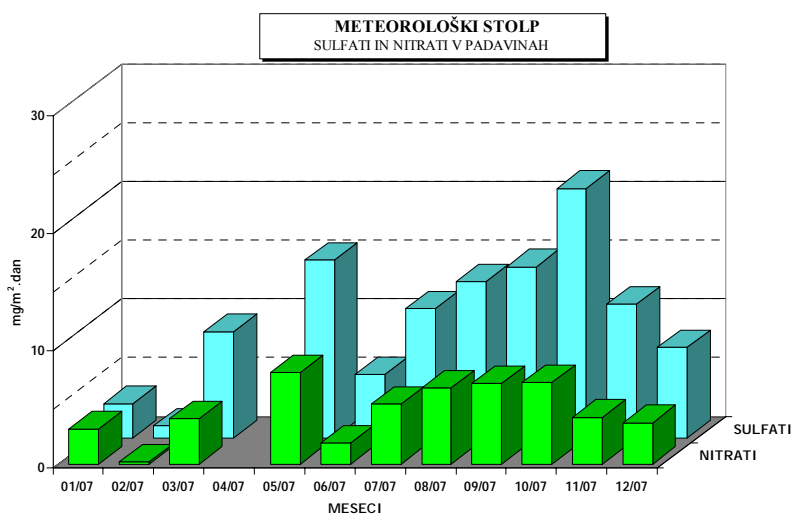
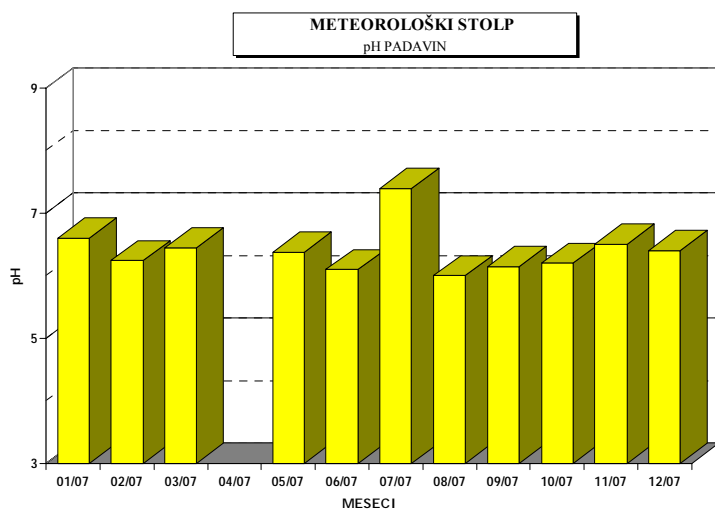
Čas meritev : januar 2007 - december 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

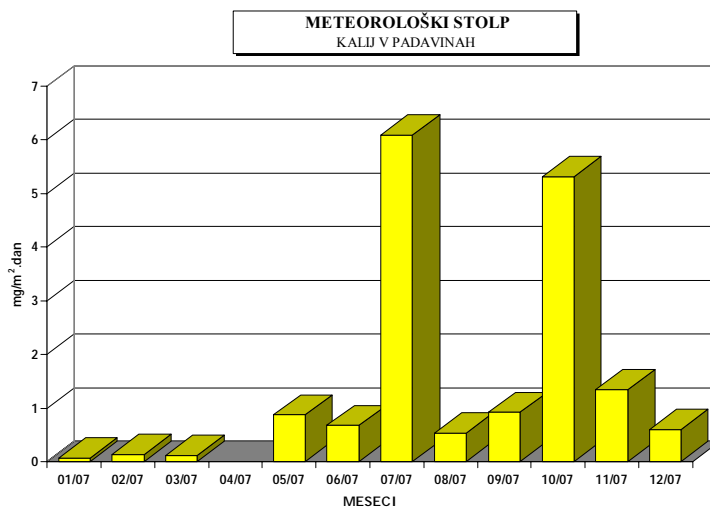
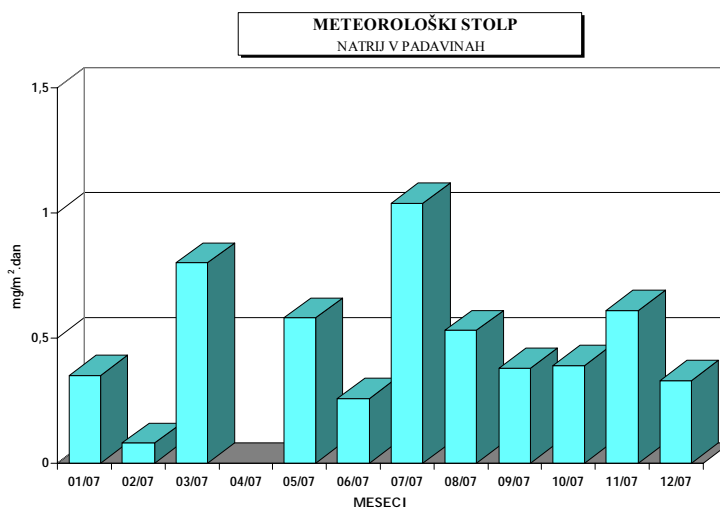
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrati</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/07	6.60	15	1520	2.99	2.92	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
11/07	6.50	25	3050	3.99	11.39	43.33	7.10
12/07	6.40	20	2450	3.53	7.73	7.73	6.67

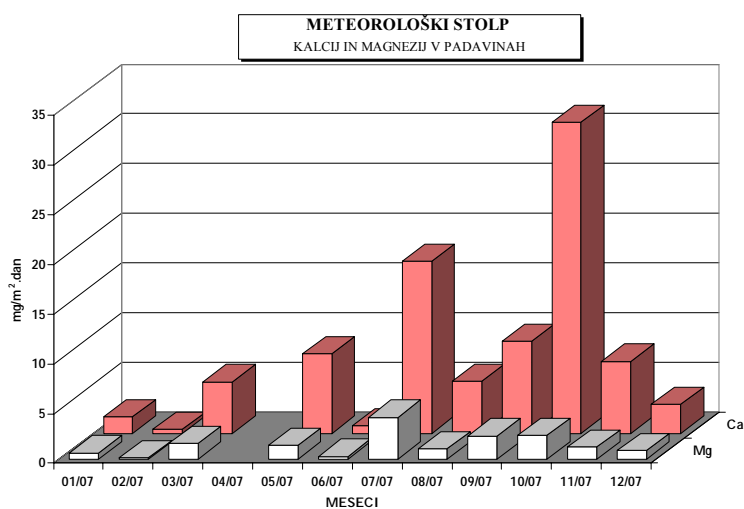
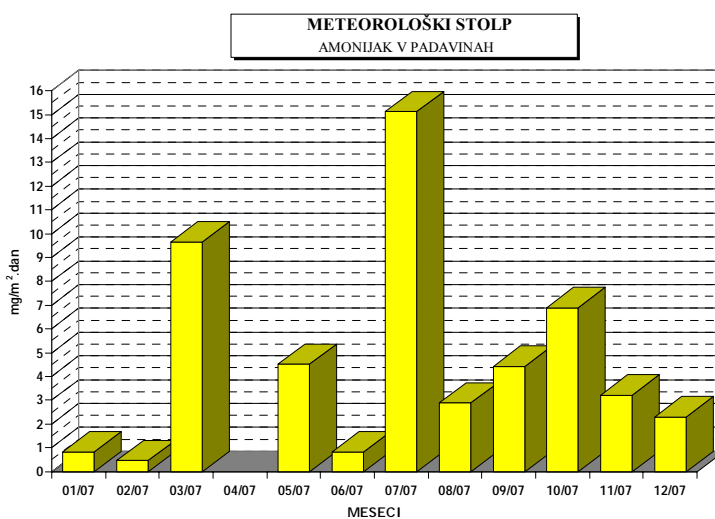
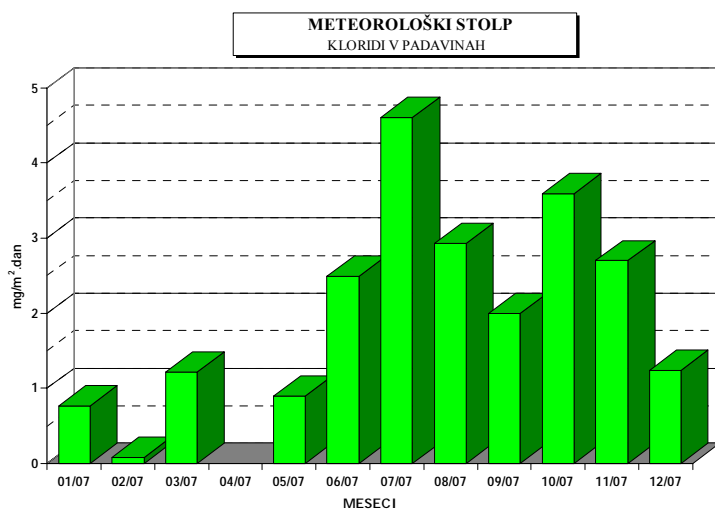




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3415, Ljubljana, 2008

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>meseč</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
11/07	2.70	3.21	7.26	1.24	0.61	1.34
12/07	1.24	2.30	2.92	0.85	0.33	0.60





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

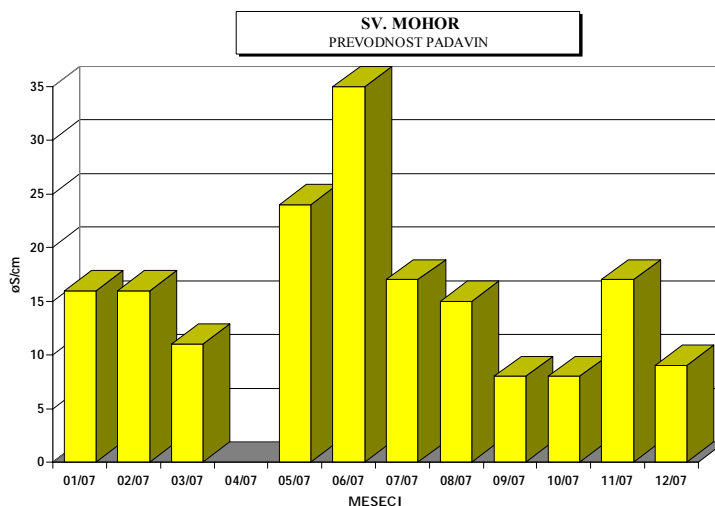
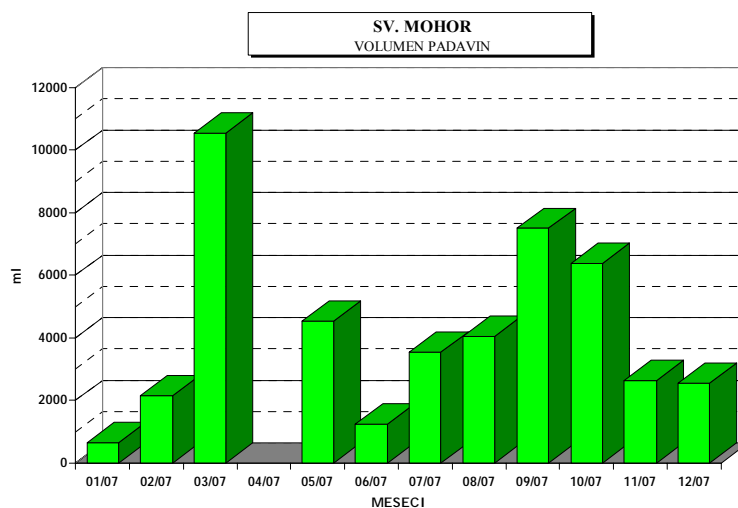
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

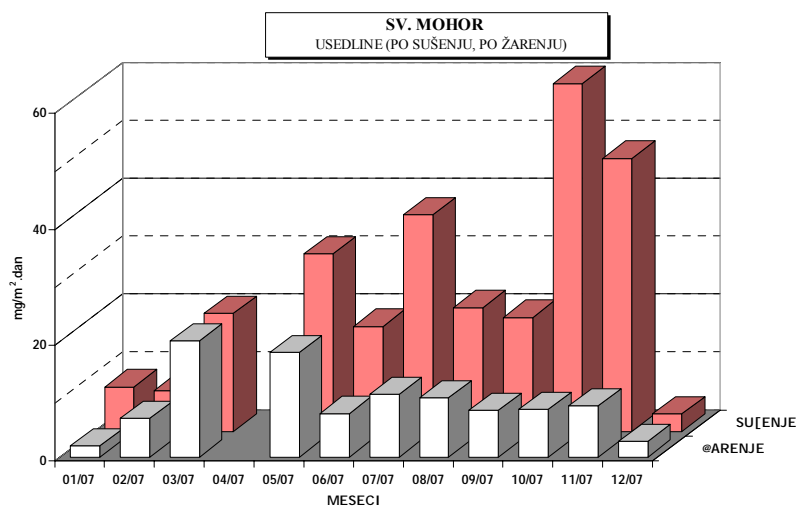
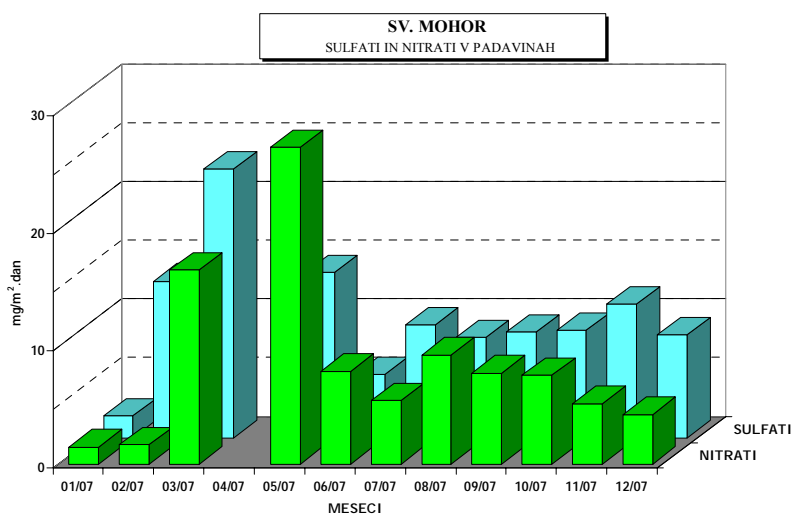
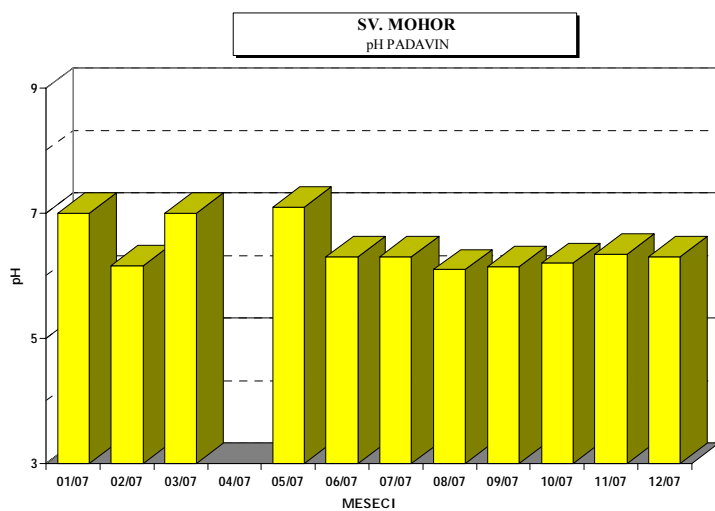
Čas meritev : januar 2007 - december 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

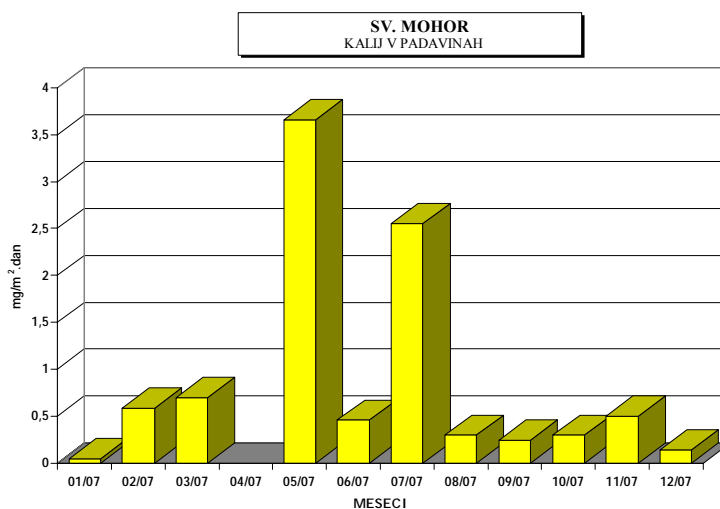
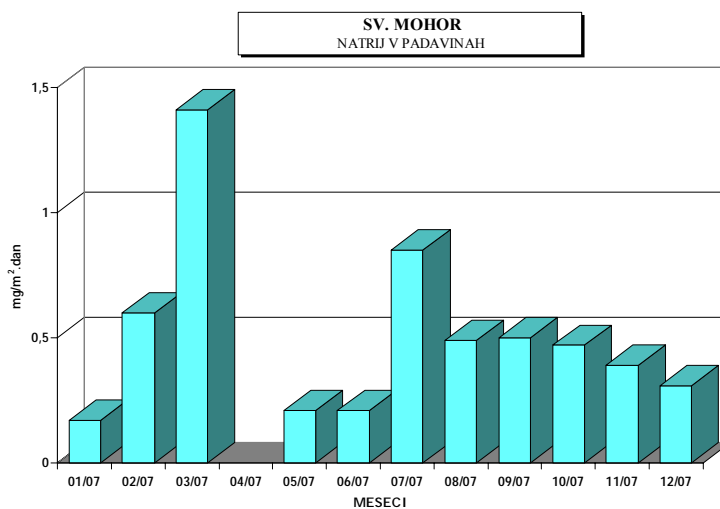
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/07	7.00	16	650	1.47	1.87	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
11/07	6.35	17	2650	5.14	11.40	47.13	8.87
12/07	6.30	9	2560	4.22	8.81	3.00	2.67

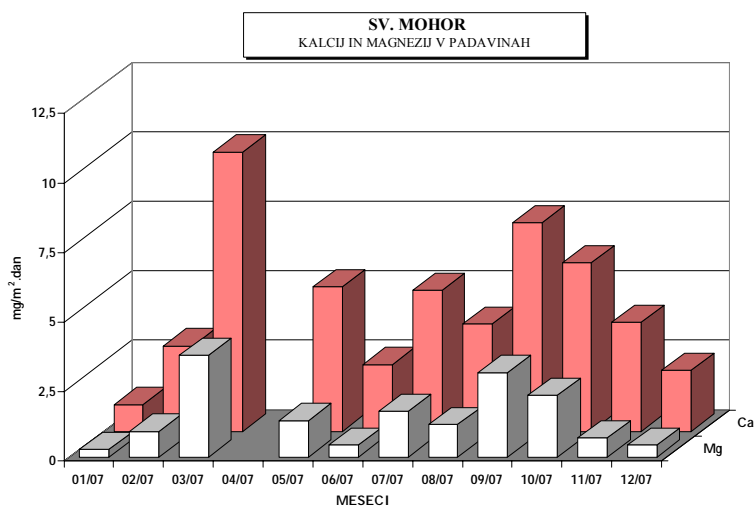
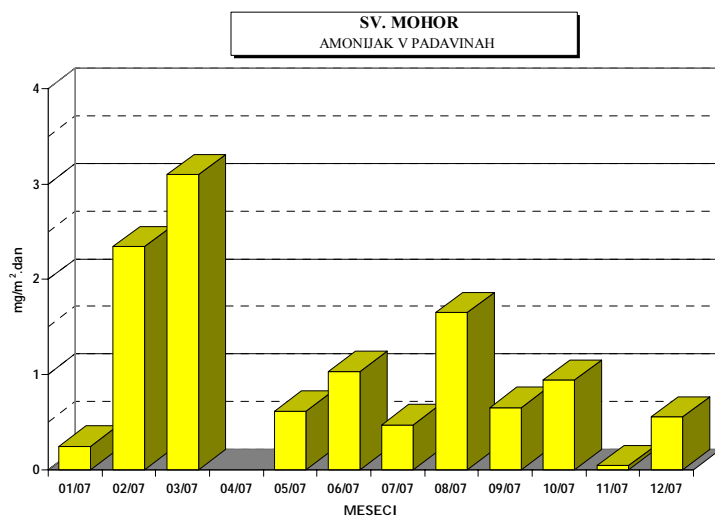
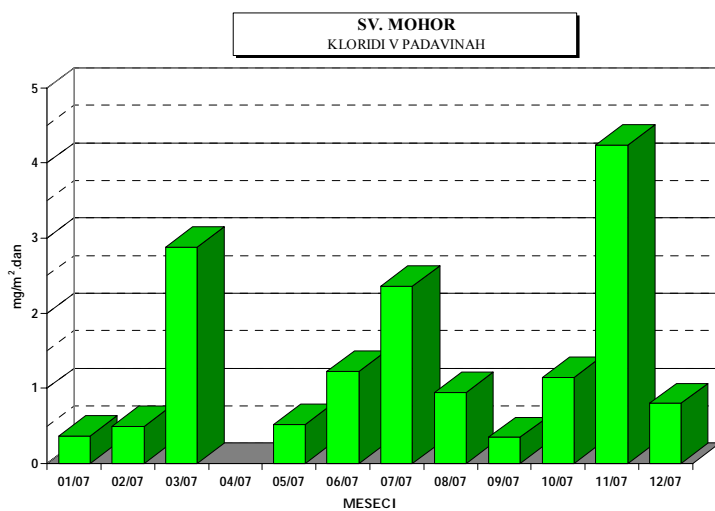




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3415, Ljubljana, 2008

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>meseč</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
11/07	4.24	0.04	3.91	0.69	0.39	0.50
12/07	0.80	0.55	2.19	0.44	0.31	0.14





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

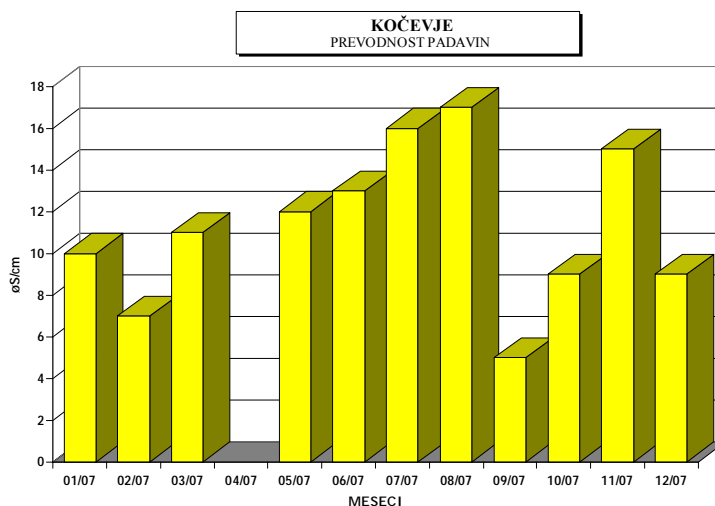
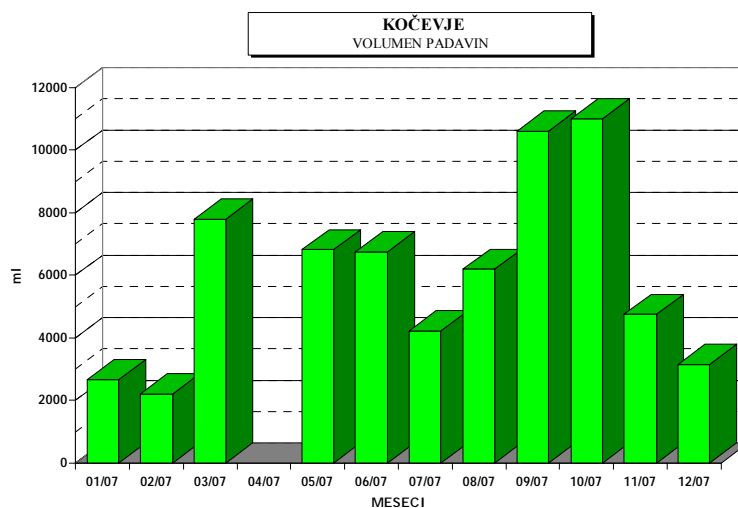
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

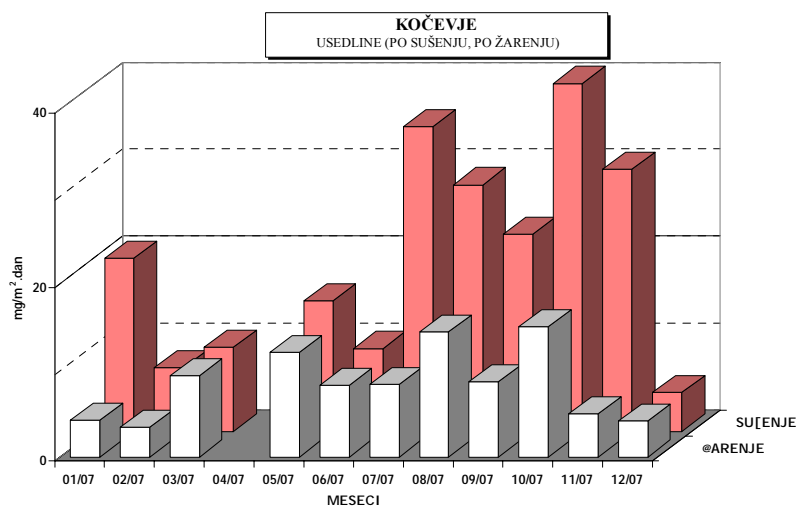
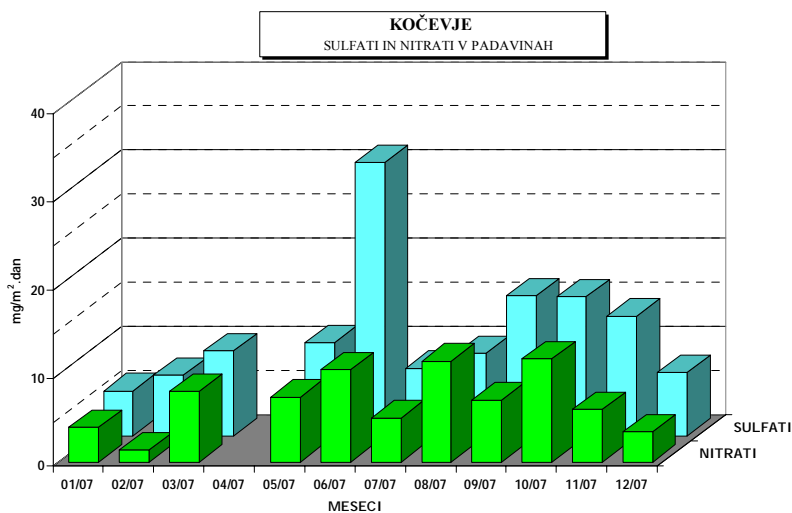
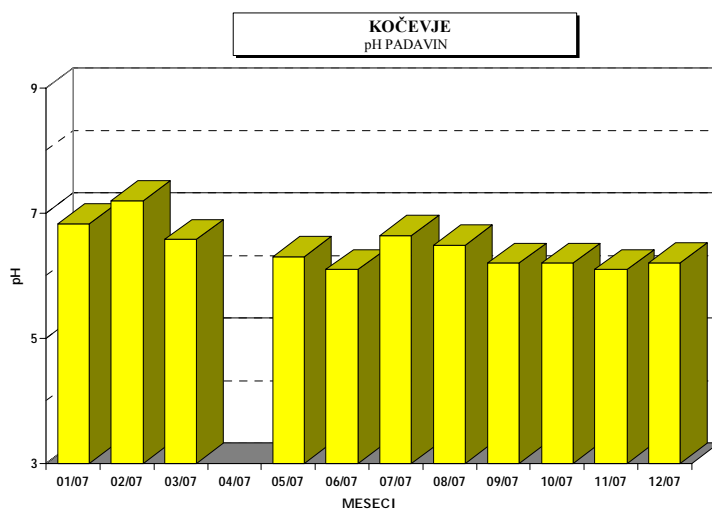
Čas meritev : januar 2007 - december 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

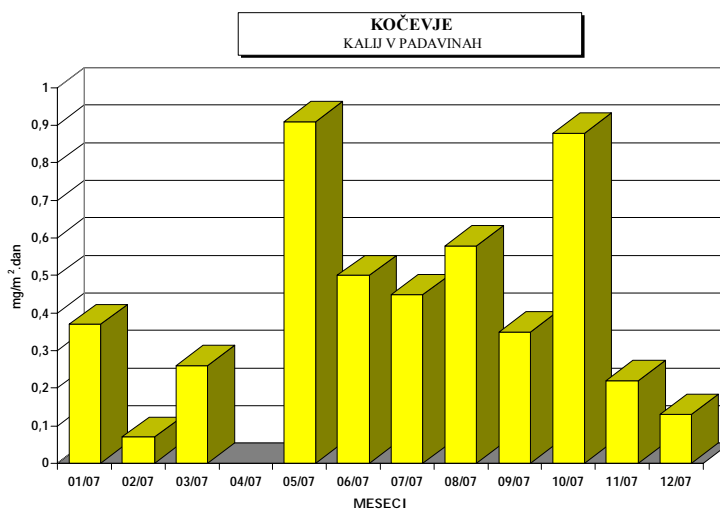
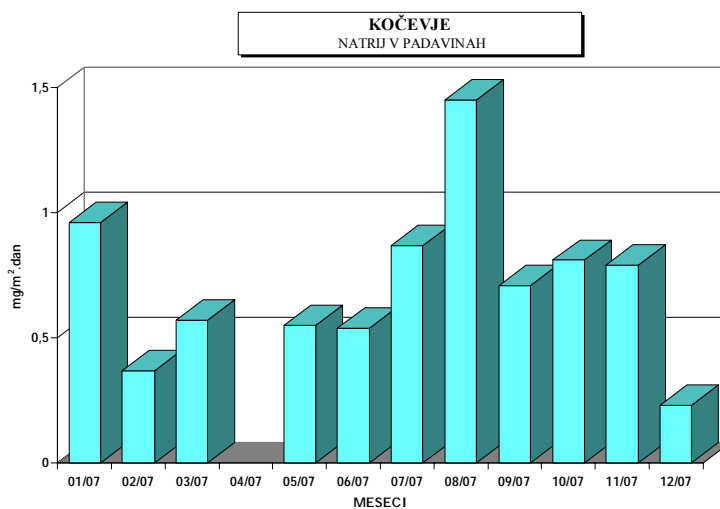
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/07	6.83	10	2670	3.95	5.13	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
11/07	6.10	15	4750	6.02	13.62	30.13	5.00
12/07	6.21	9	3150	3.40	7.22	4.47	4.13

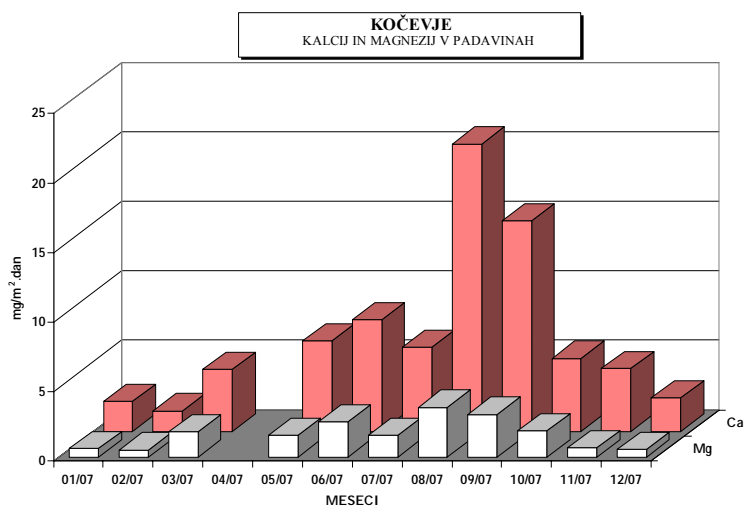
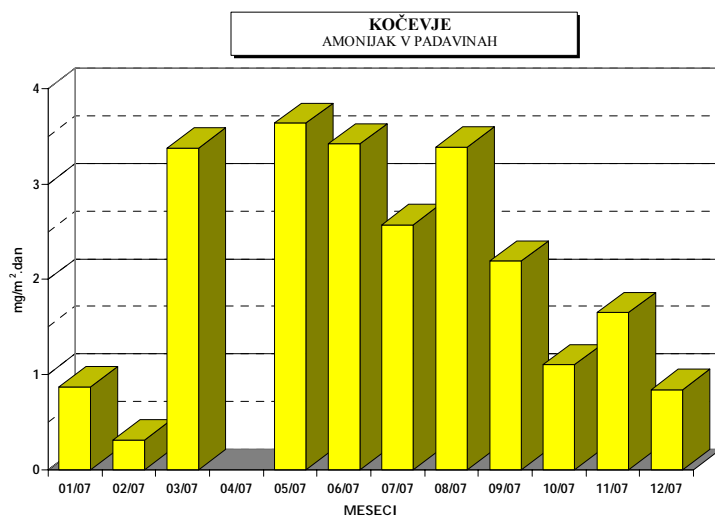
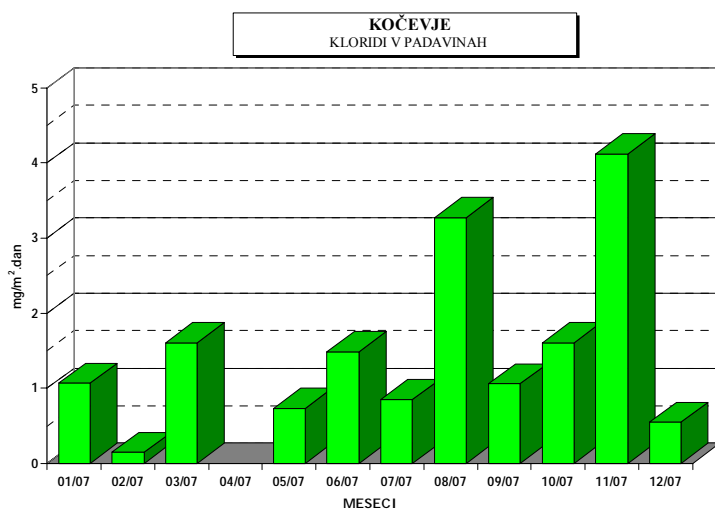




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 3415, Ljubljana, 2008

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>meseč</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
11/07	4.12	1.65	4.52	0.69	0.79	0.22
12/07	0.55	0.84	2.40	0.55	0.23	0.13





5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

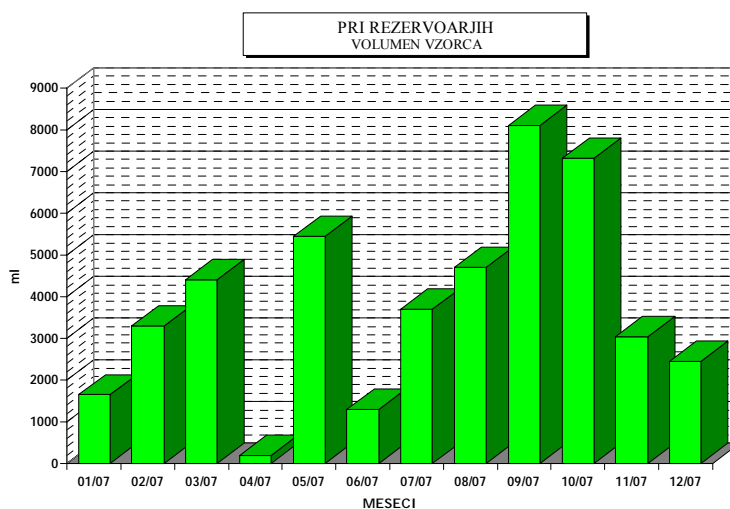
Čas meritev : januar 2007 - december 2007

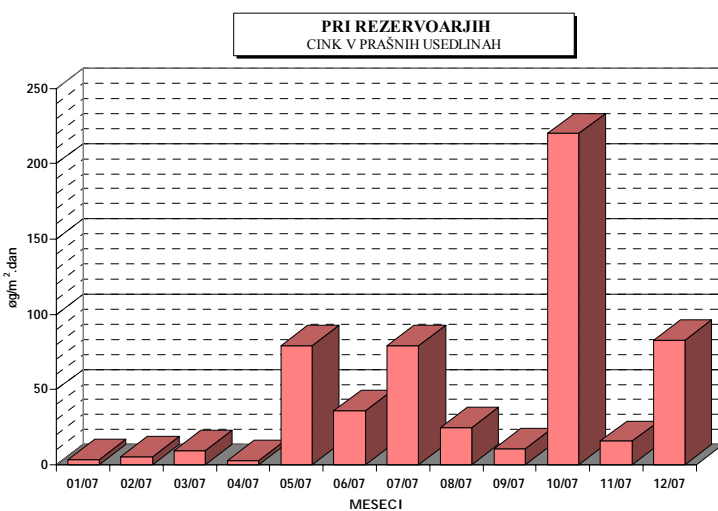
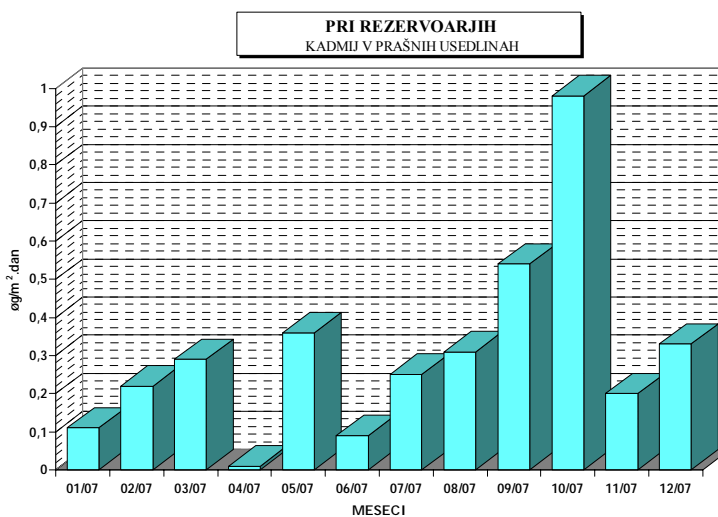
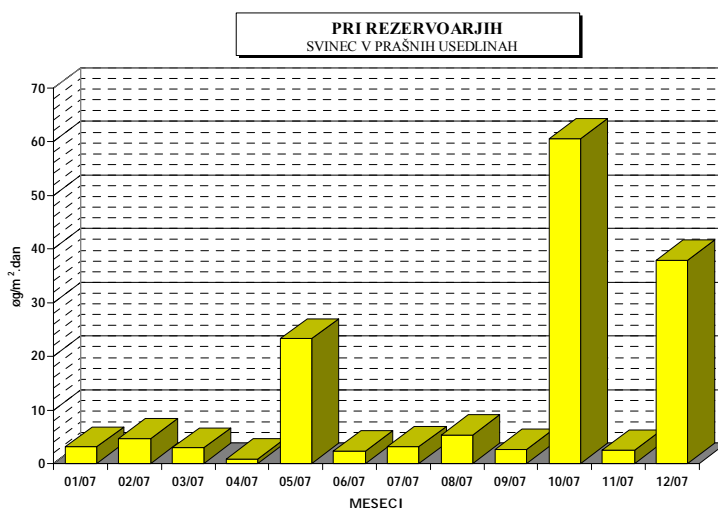
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
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
11/07	2.44	< 0.20	15.66	3050
12/07	37.89	0.33	82.81	2450

<...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 mesecih avgustu in decembru smo na lokaciji Pri rezervoarjih v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svinca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena, niklja in aluminija. Za analizo naštetih kovin je bila uporabljena analizna metoda ICP-MS.

	<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>Ni</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)	<i>Al</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^2$ dan)
avgust	3,19*	7,66	40,53	0,64*	3,83	1,60*	3,19*	57,45
december	1,66*	13,48	129,94	0,33*	12,31	0,83*	1,66	103,15

*... 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 $\mu\text{g}/\text{l}$) in Ni (1,0 $\mu\text{g}/\text{l}$).

6. POVZETEK

6. 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 leto 2007 podani rezultati urnih in dnevni 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. 52-02, 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 letu 2007 na obeh lokacijah.

V letu 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 74 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 49 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 14 µg/m³. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z vzhoda. Največja deleža sta iz smeri ENE in SE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni 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 63 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 23 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 4 µg/m³. Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo z zahoda. Največji deleži so iz smeri W, WSW in SE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 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. Opozorilna vrednost (180 µg/m³) je bila presežena 2-krat, alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) ni bila presežena. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) je bila presežena 28-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 196 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 145 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 64 µg/m³. Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije z jugozahoda in vzhoda so nekoliko višje od povprečja. TE Brestanica leži v smeri NNE.

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

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

V mesecih avgustu in decembru smo v prašnih usedlinah vzorcev padavin, poleg cinka, kadmija in svınca, izvedli dodatne analize naslednjih kovin: kroma, mangana, železa, kobalta, bakra, arzena in aluminija.

Rezultati analiz kakovosti mesečnih vzorcev padavin so za obdobje od januarja 2007 do vključno julija 2007 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, ki je prenehala veljati 8.8. 2007, so bile določene mesečne (350 mg/m².dan) in letne (200 mg/m².dan) mejne vrednosti za prašne usedline in letne mejne vrednosti za Pb (100 µg/m².dan), Cd (2 µg/m².dan) in Zn (400 µg/m².dan) v prašnih usedlinah.

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

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