



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4062

**REZULTATI MERITEV
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
TE BRESTANICA**

JULIJ 2009

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, avgust 2009



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

Št. poročila: EKO 4062

**REZULTATI MERITEV
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
TE BRESTANICA**

JULIJ 2009

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2009

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 in pooblastilo 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 energetski inšpektorat; št. 314-20-01/92-25 z dne 2.11.1992);*
- *Pooblastilo za opravljanje strokovnih pregledov na področju električne energije na podlagi 108. člena Energetskega zakona (Ministrstvo za okolje, prostor in energijo; št. 311-29/2004 z dne 3.11.2004).*

© **Elektroinštitut Milan Vidmar 2009**

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/36/2009
Odgovorna oseba naročnika:	Marjan JELENKO, univ. dipl. inž. str.
Št. delovnega naloga:	214/09
Št. poročila:	EKO 4062
Naslov poročila:	Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka 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. 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 1x
Obseg:	VI, 61 str.
Datum izdelave:	7. avgust 2009

IZVLEČEK

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Brestanica, ki obsega 2 merilni lokaciji. Meritve se nanašajo na julij 2009. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zunanlega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije SO₂, NO₂, NO_x, O₃, 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 julija 2008 do junija 2009.

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. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA 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
6. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA	
6.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA	52

7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA

7.1	PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA	56
-----	-------------------------------------	----

8. POVZETEK

	Povzetek	60
--	----------	----

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 4062 so za julij 2009 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 julija 2008 do junija 2009.

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 monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica, julij 2009, EKO 4063, EIMV, avgust 2009.

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 zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06) in **Uredba o ozonu v zunanjem 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)	42 (velja za NO_2 v letu 2009)	-
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

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.

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 juliju 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanega 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 zunanega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost, dnevna mejna vrednost in alarmna vrednost SO₂ niso bile presežene.
- V mesecu juliju 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ in NO_x v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki meritev NO₂ in NO_x monitoringa kakovosti zunanega 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 zunanega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO₂ nista bili preseženi.
- V mesecu juliju 2009 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 zunanega 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 zunanega zraka TE Brestanica na lokaciji Sv. Mohor. Opozorilna vrednost in alarmna vrednost nista bili preseženi, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 3 krat.
- 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.
- Junija 2009 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

JULIJ 2009	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	75

JULIJ 2009	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	53

JULIJ 2009	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	3	92

leto 2009	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	77

leto 2009	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	62

leto 2009	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	11	89

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 2008 do 31. marca 2009 (µg/m ³)	
SV. MOHOR	15

Mejna koncentracija NO _x za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m ³)	
Srednja koncentracija NO _x v obdobju od 1. oktobra 2008 do 31. marca 2009 (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 zunanjem zraku, Ur.l. RS, št. 8/2003, 41/2004

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

SO ₂

JULIJ	SV.MOHOR
1999	-
2000	7
2001	6
2002	14
2003	5
2004	15
2005	-
2006	5
2007	14
2008	11
2009	8

NO ₂

NO _x

O ₃

JULIJ	SV.MOHOR	JULIJ	SV.MOHOR	JULIJ	SV.MOHOR
1999	-	1999	-	1999	-
2000	0	2000	1	2000	81
2001	13	2001	18	2001	81
2002	7	2002	14	2002	83
2003	3	2003	5	2003	103
2004	1	2004	3	2004	75
2005	2	2005	2	2005	79
2006	7	2006	8	2006	91
2007	7	2007	7	2007	96
2008	7	2008	12	2008	78
2009	1	2009	4	2009	65

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

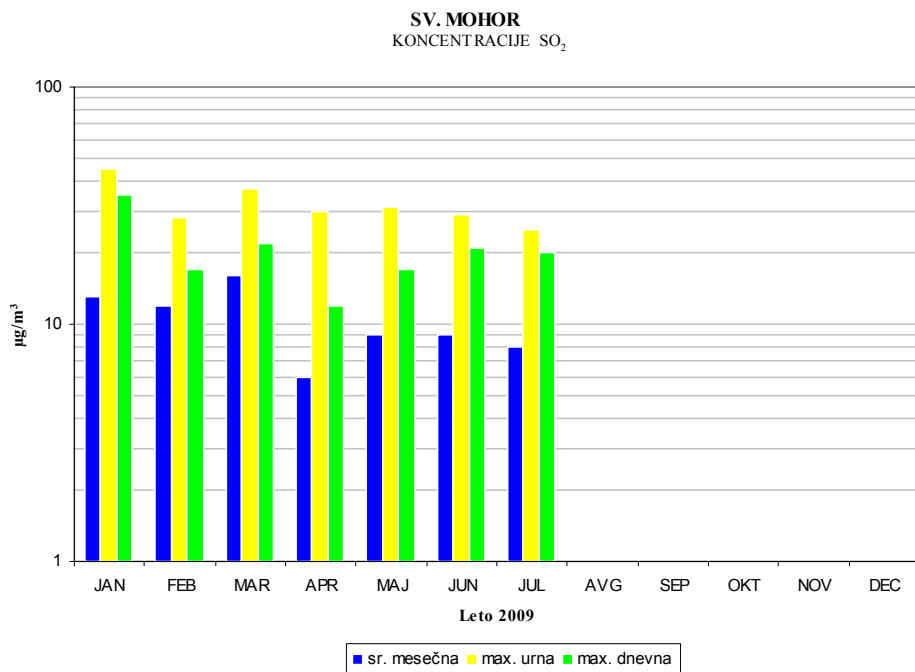
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	559	75%
--------------------------------	-----	-----

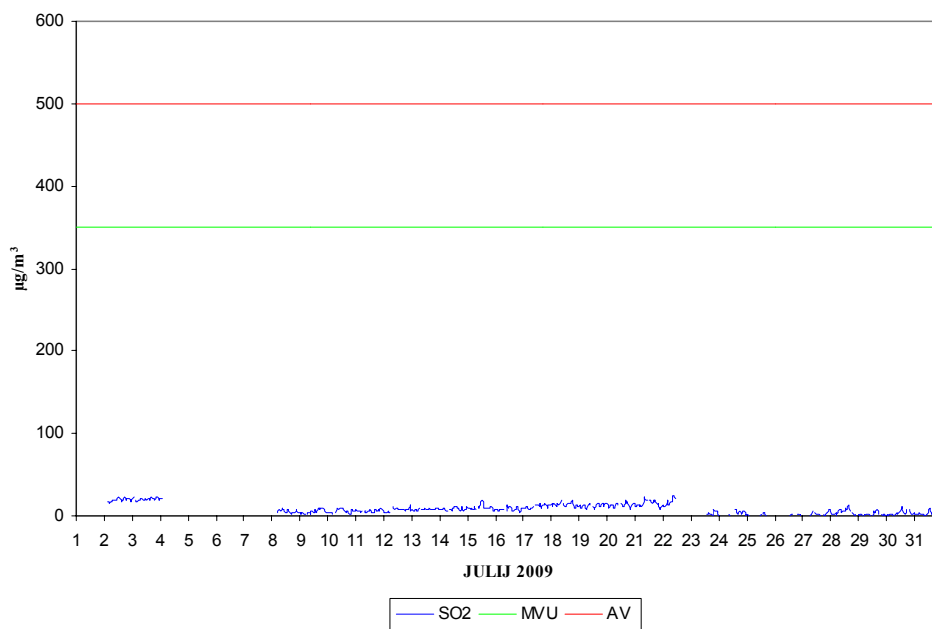
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	25 µg/m ³	10:00 22.07.2009
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	8 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	

Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	20 µg/m ³	03.07.2009
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	0 µg/m ³	26.07.2009
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	

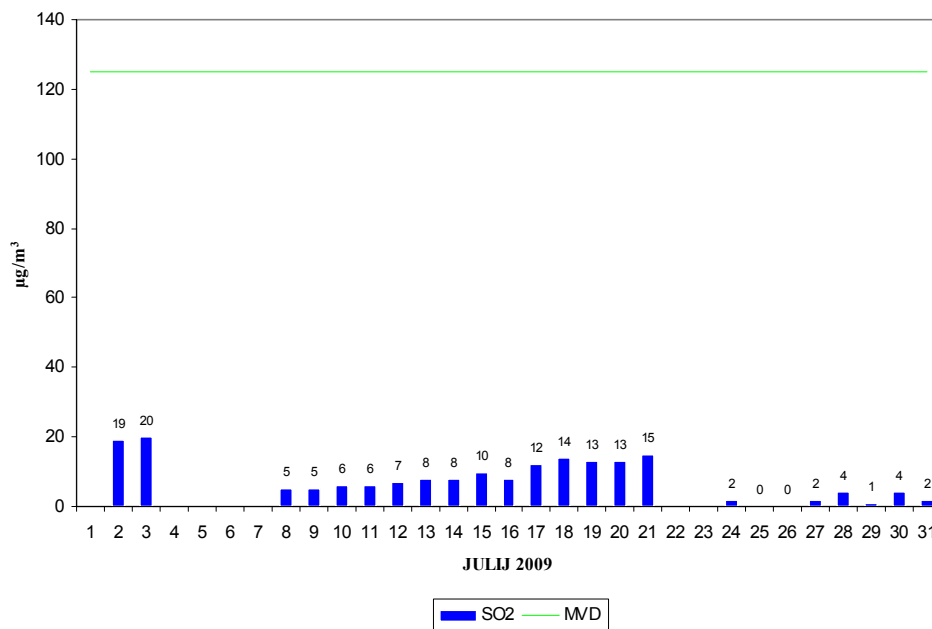
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	21 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO ₂ :	7 µg/m ³	



SV. MOHOR
 URNE KONCENTRACIJE SO₂



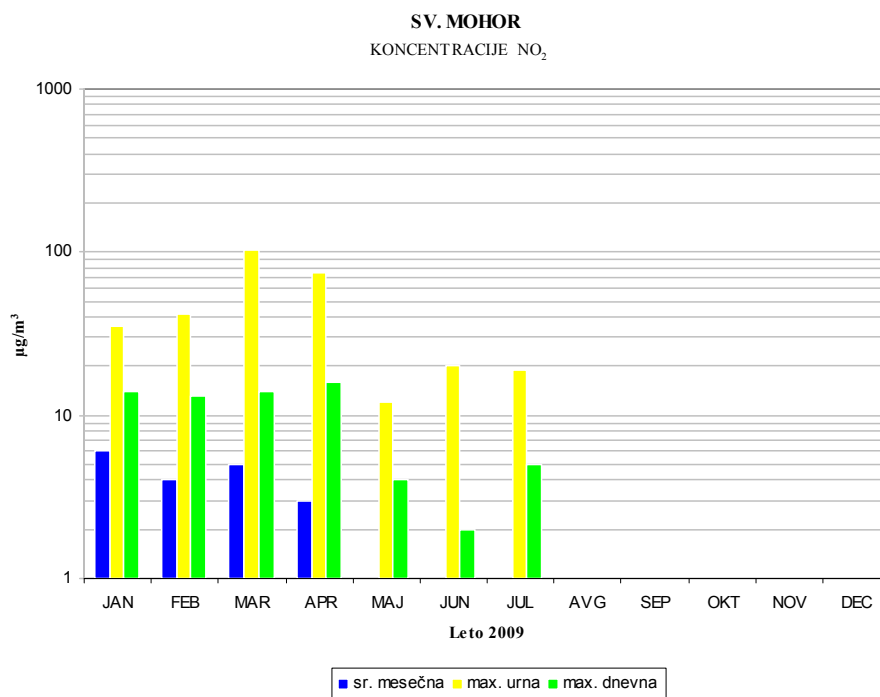
SV. MOHOR
 DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

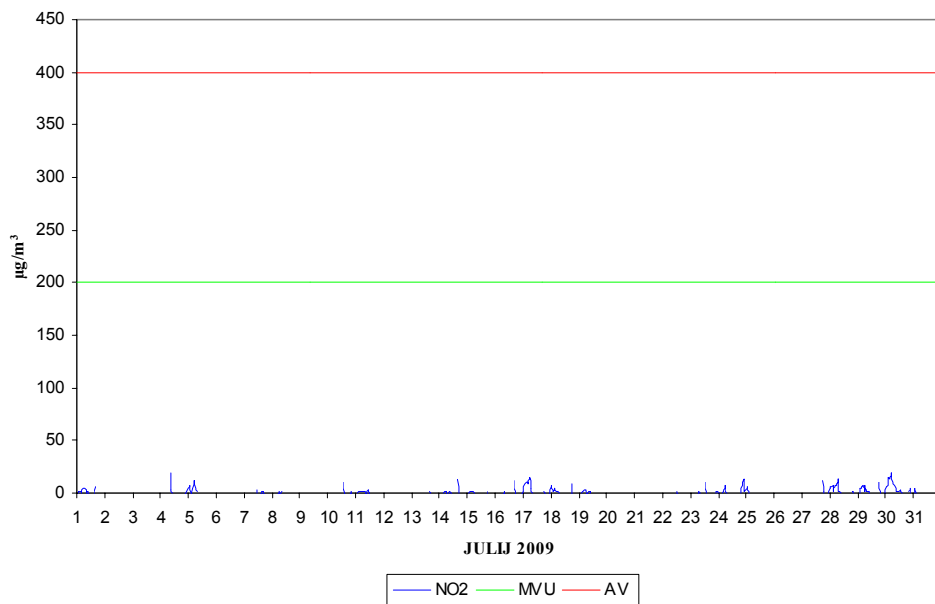
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	397	53%
Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	19 µg/m ³	09:00 04.07.2009
Srednja mesečna koncentracija NO ₂ :	1 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 :	5 µg/m ³	30.07.2009
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	16.07.2009
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	- µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO ₂ :	- µg/m ³	



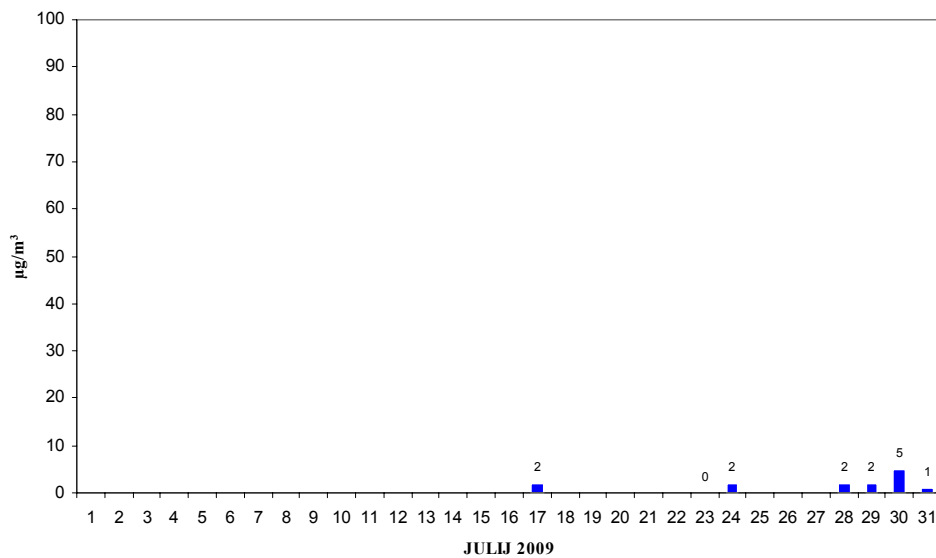
SV. MOHOR

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: JULIJ 2009

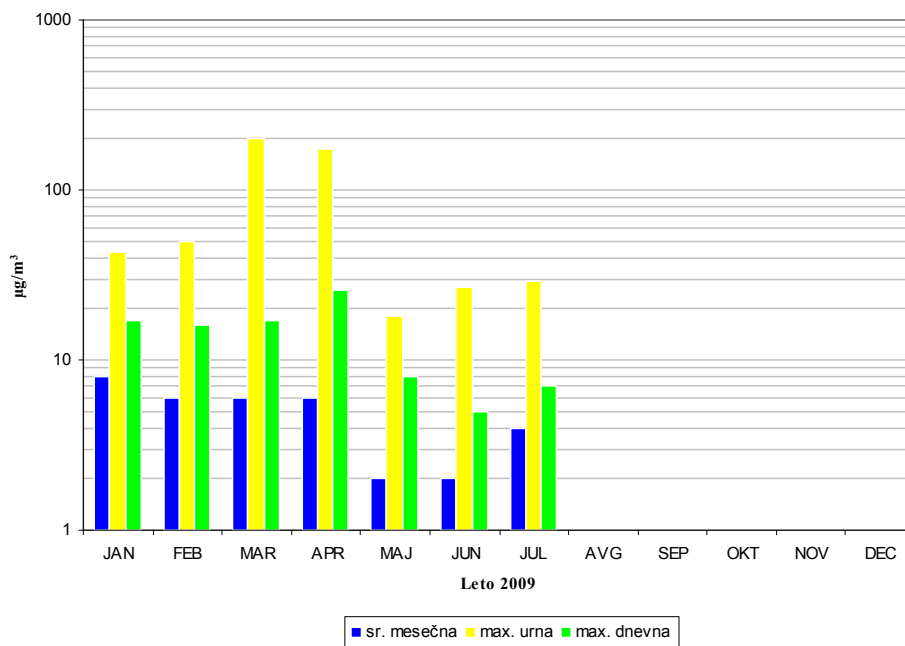
Razpoložljivih urnih podatkov:	559	75%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO _x :	29 µg/m ³	06:00 27.07.2009
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	4 µg/m ³	

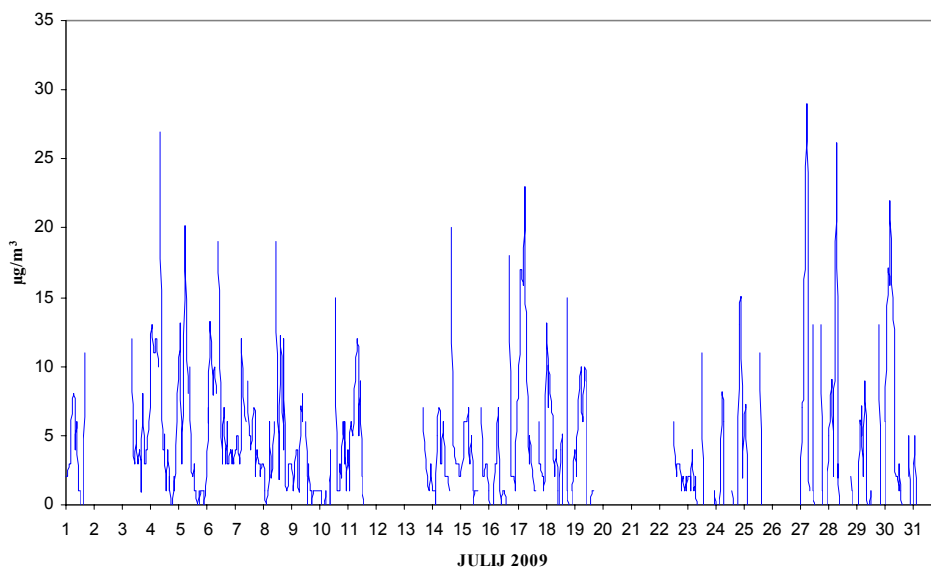
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	7 µg/m ³	17.07.2009
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	0 µg/m ³	26.07.2009

Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	18 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	- µg/m ³	

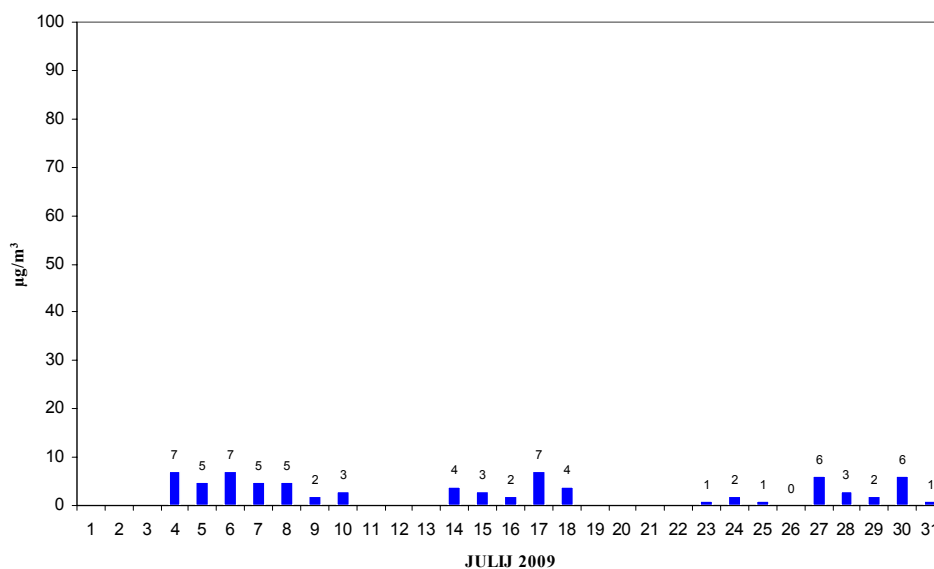
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
 URNE KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
 DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x

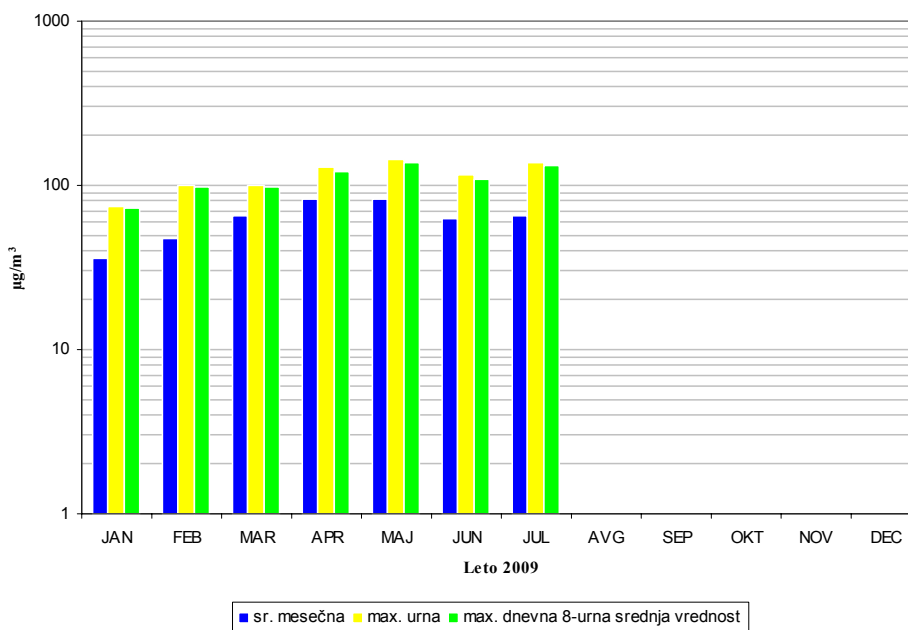


2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O₃ V ZRAKU - SV. MOHOR

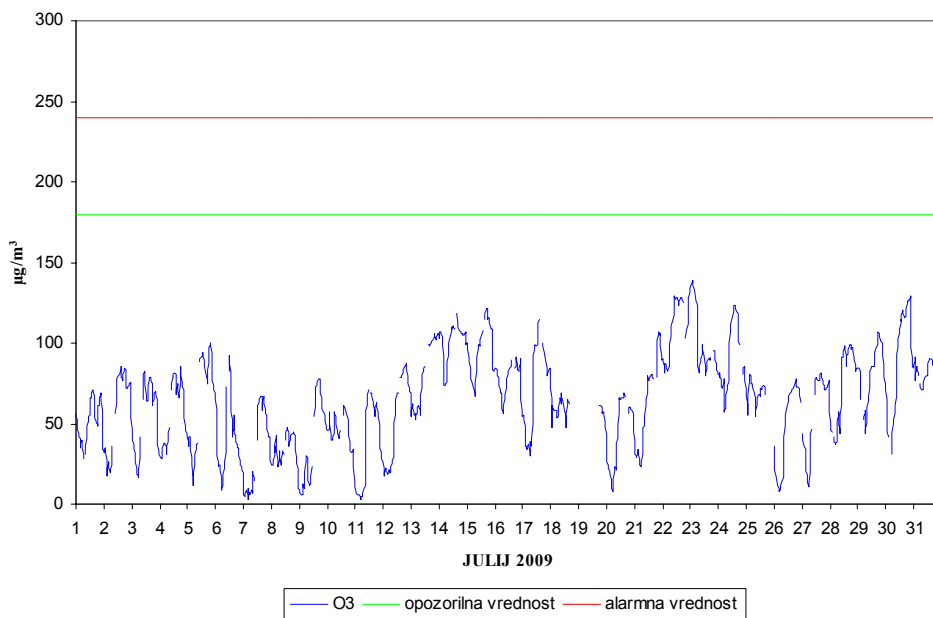
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2009

Razpoložljivih urnih podatkov:	686	92%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	139 µg/m ³	03:00 23.07.2009
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	65 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 :	111 µg/m ³	22.07.2009
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	34 µg/m ³	08.07.2009
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	125 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij O ₃ :	63 µg/m ³	
Dnevna 8-urna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	3	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	2744 (µg/m ³).h	julij 2009
- varstvo rastlin : maj-julij	9650 (µg/m ³).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	14466 (µg/m ³).h	april - september

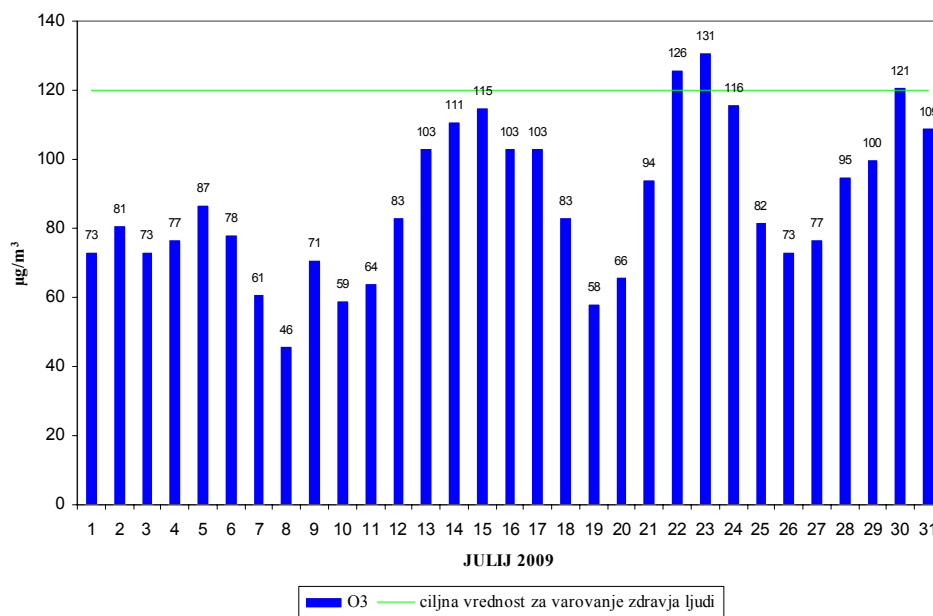
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE O₃



SV. MOHOR
 URNE KONCENTRACIJE O₃



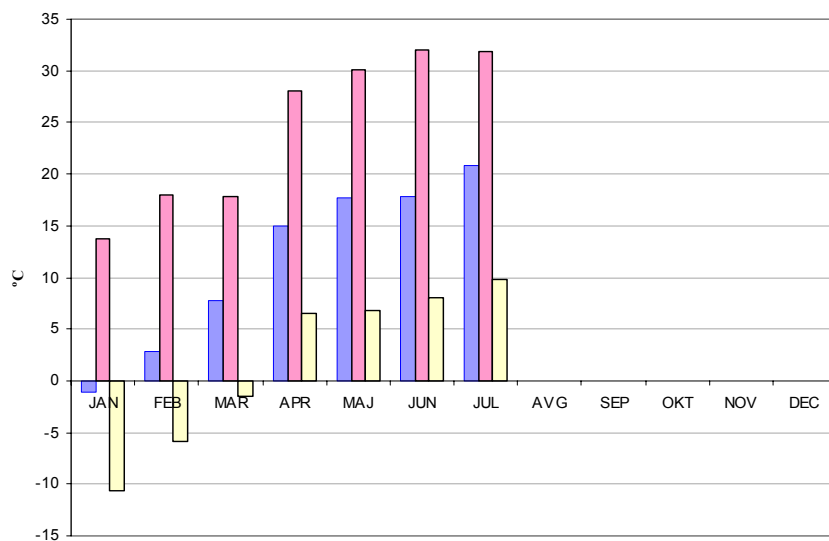
SV. MOHOR
 DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR
JULIJ 2009

Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1486	100%	1486	100%
Maksimalna urna vrednost	31.9 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	26.2 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	9.8 °C		35 %	
Minimalna dnevna vrednost	13.8 °C		57 %	
Srednja mesečna vrednost	20.8 °C		81 %	

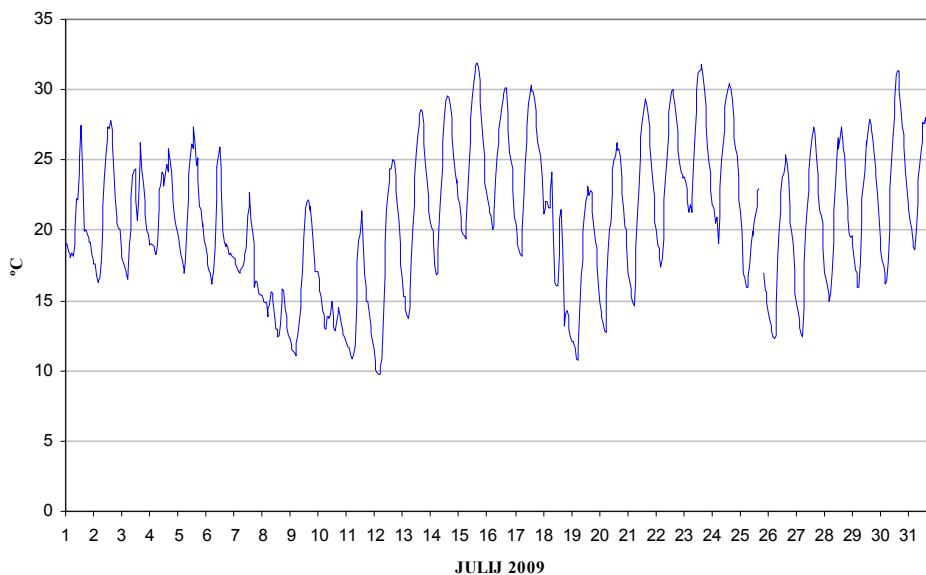
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6.1 - 9.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9.1 - 12.0 °C	57	3.8%	27	3.6%	0	0.0%
12.1 - 15.0 °C	168	11.3%	89	12.0%	3	9.7%
15.1 - 18.0 °C	241	16.2%	118	15.9%	4	12.9%
18.1 - 21.0 °C	319	21.5%	157	21.2%	8	25.8%
21.1 - 24.0 °C	282	19.0%	138	18.6%	10	32.3%
24.1 - 27.0 °C	229	15.4%	117	15.8%	6	19.4%
27.1 - 30.0 °C	151	10.2%	76	10.2%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	39	2.6%	20	2.7%	0	0.0%
SKUPAJ:	1486	100%	742	100%	31	100%

SV. MOHOR
 TEMPERATURA ZRAKA


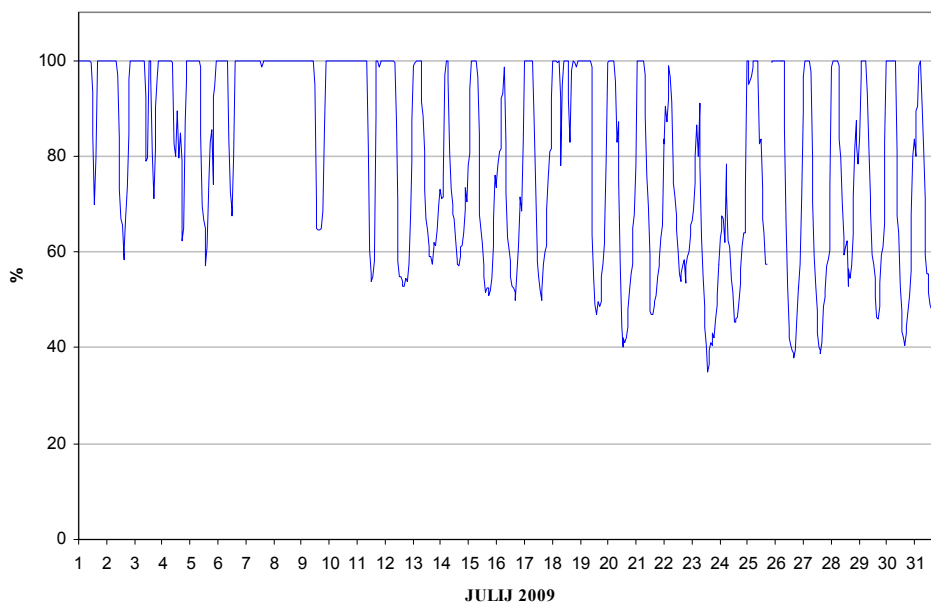
Leto 2009

■ sr. mesečna ■ max. urna ■ min. urna

SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti

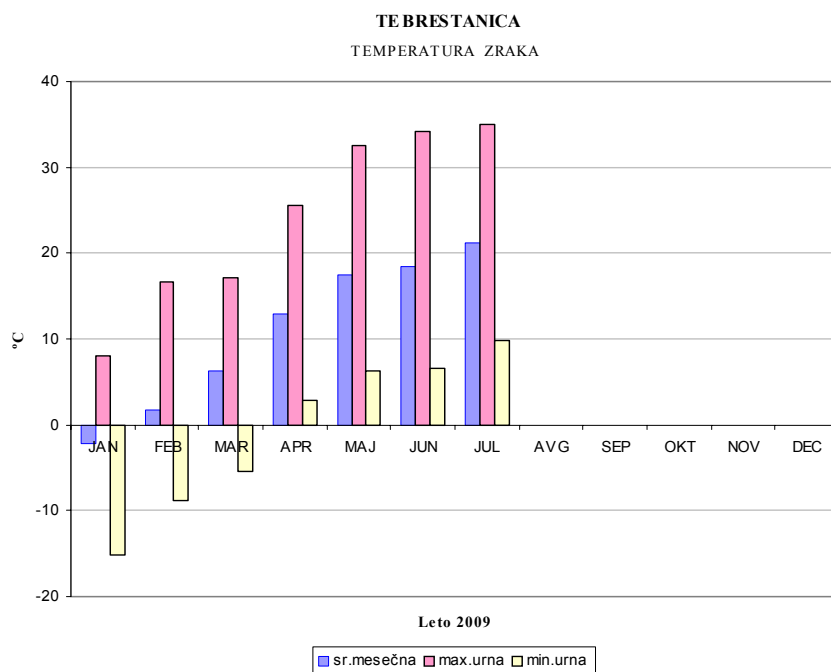


2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA

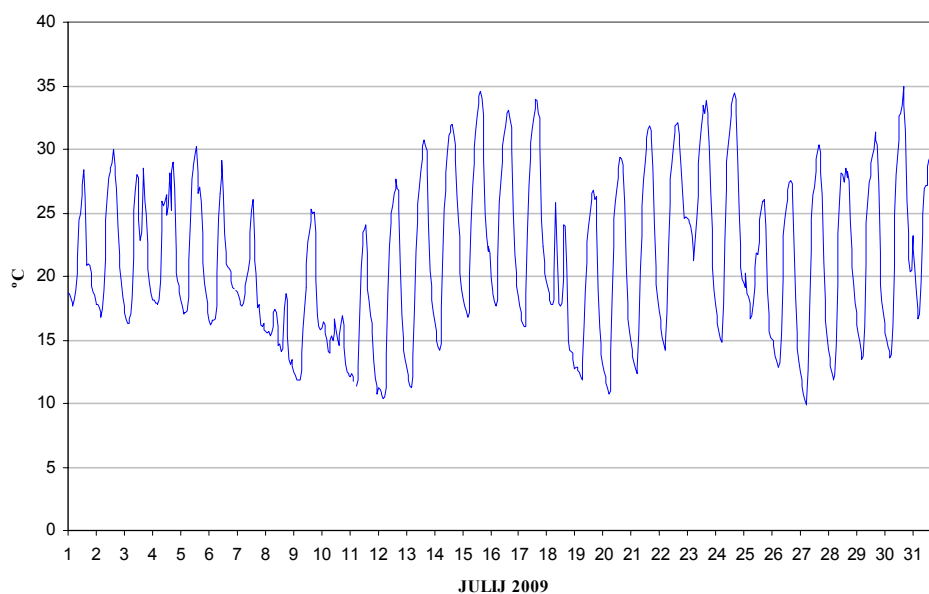
JULIJ 2009

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1486	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	34.9 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	26.7 °C		94 %	
Minimalna urna vrednost	9.9 °C		28 %	
Minimalna dnevna vrednost	15.0 °C		54 %	
Srednja mesečna vrednost	21.2 °C		76 %	

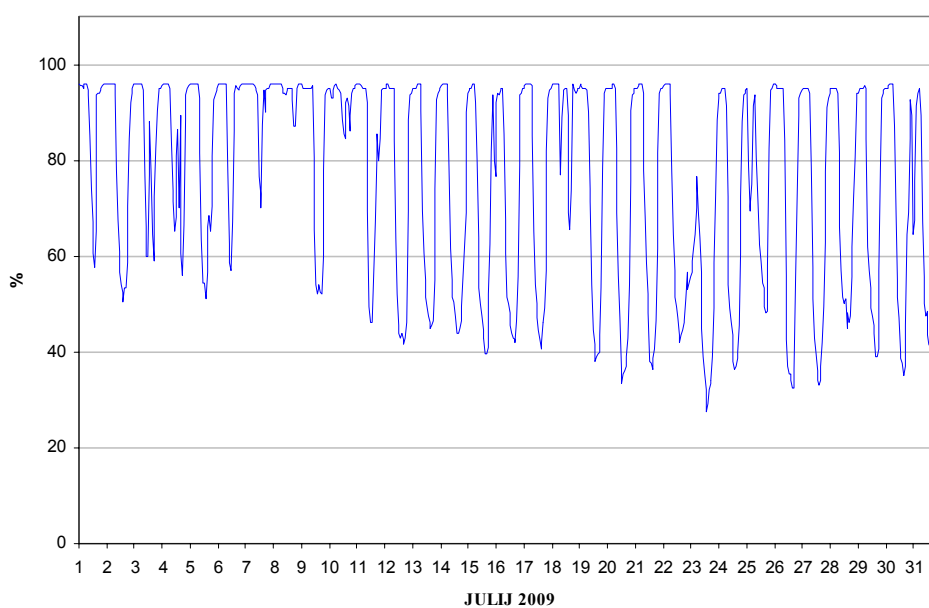
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
0.1 - 3.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.1 - 6.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
6.1 - 9.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
9.1 - 12.0 °C	74	5.0%	33	4.4%	0	0.0%
12.1 - 15.0 °C	187	12.6%	93	12.5%	1	3.2%
15.1 - 18.0 °C	307	20.7%	155	20.9%	3	9.7%
18.1 - 21.0 °C	237	15.9%	120	16.2%	10	32.3%
21.1 - 24.0 °C	157	10.6%	77	10.4%	11	35.5%
24.1 - 27.0 °C	195	13.1%	104	14.0%	6	19.4%
27.1 - 30.0 °C	180	12.1%	84	11.3%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	149	10.0%	76	10.2%	0	0.0%
SKUPAJ:	1486	100%	742	100%	31	100%



TE BRESTANICA
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



TE BRESTANICA
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

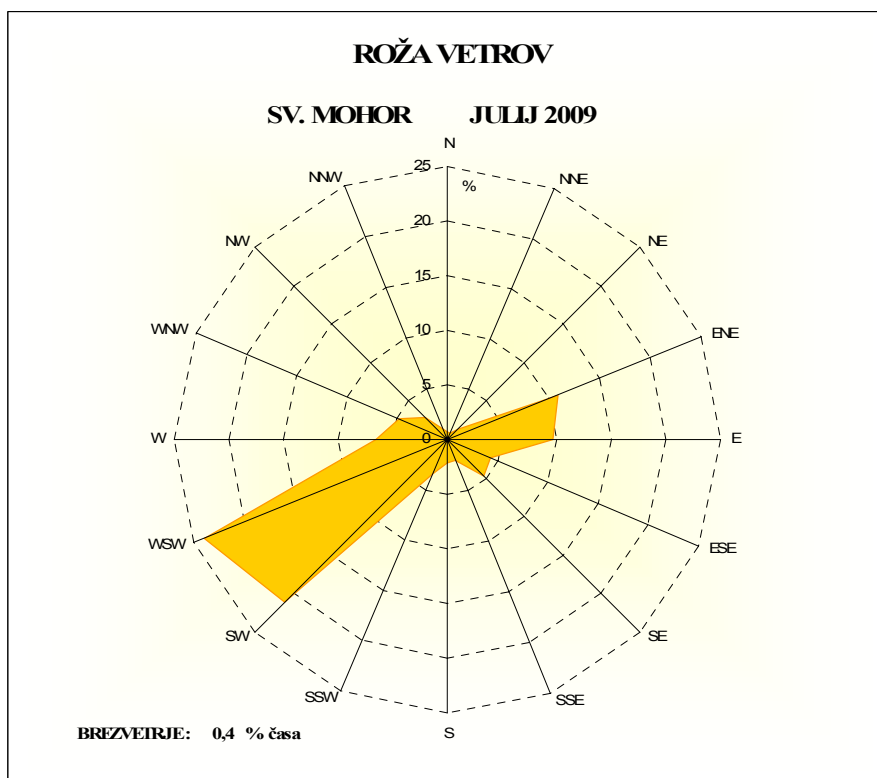
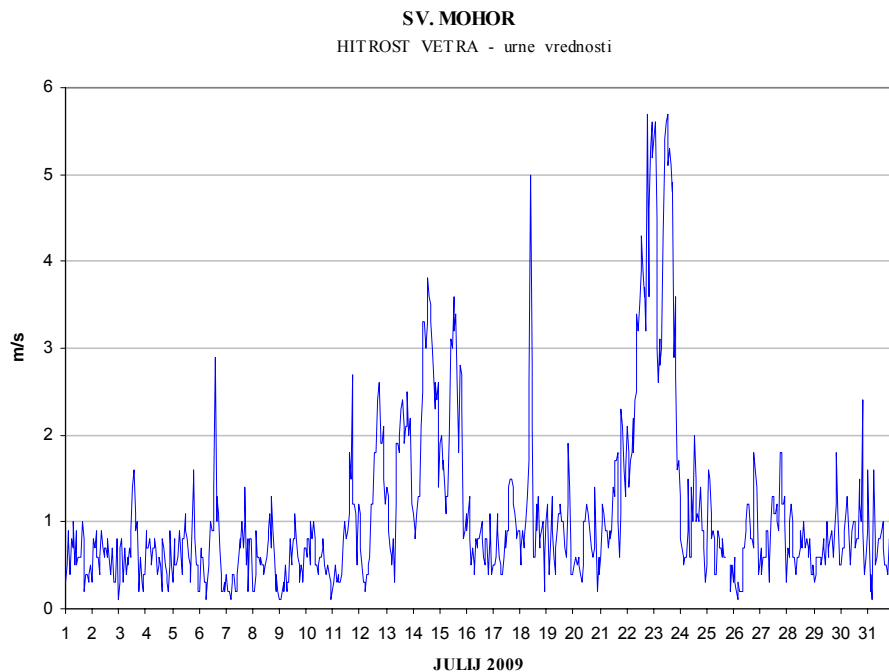
JULIJ 2009

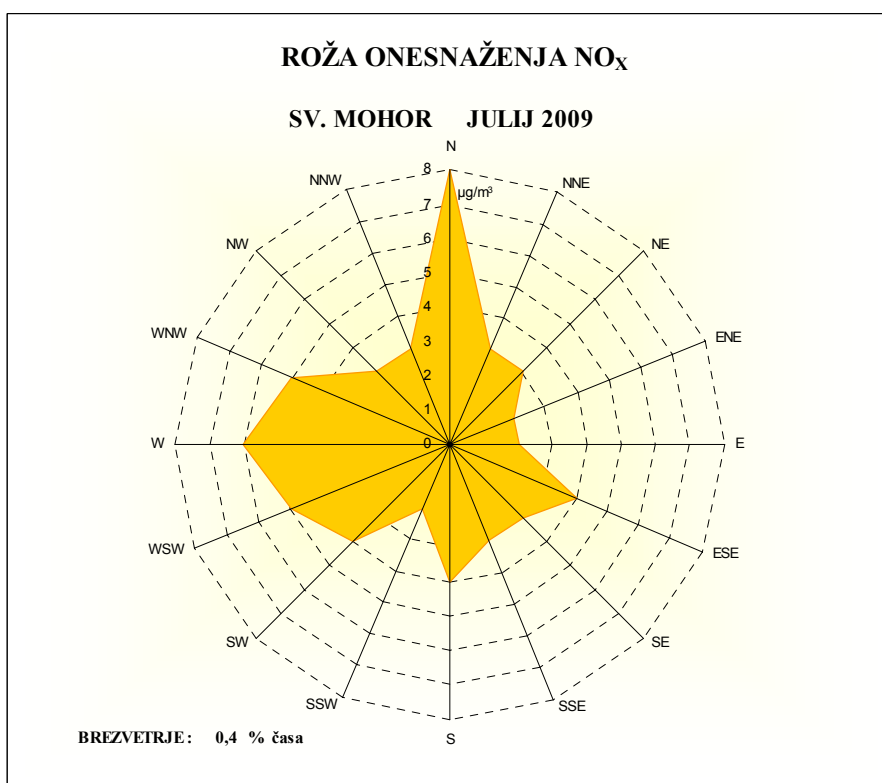
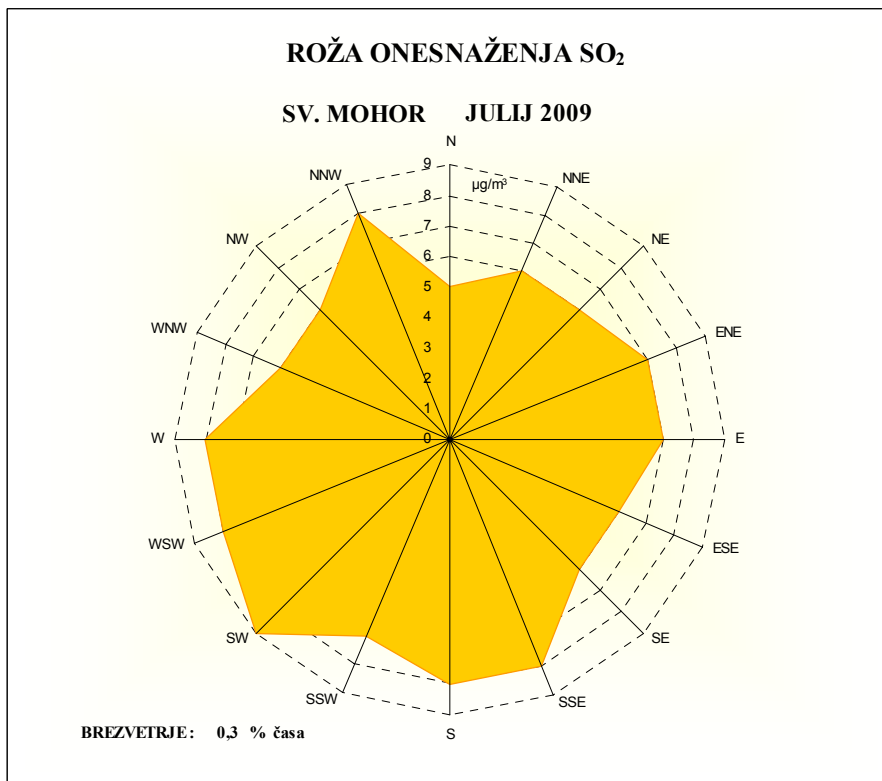
Lokacija SV. MOHOR

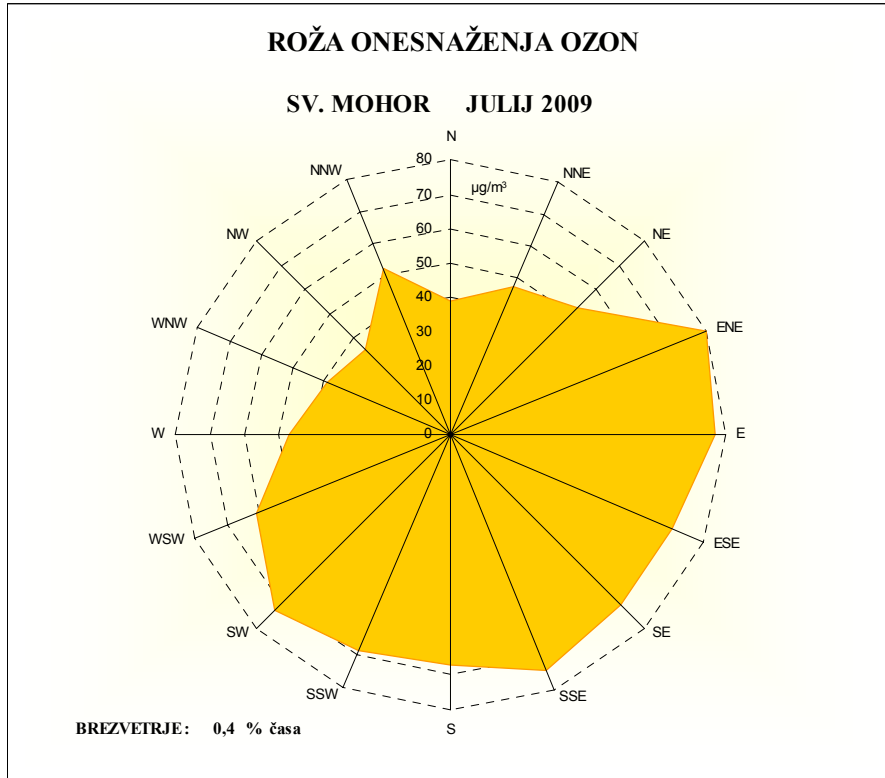
Polurnih meritev:	1486	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.7	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.1	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.1	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	6	

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	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	7
NNE	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	6
NE	7	7	4	2	0	0	0	0	0	0	0	20	14
ENE	10	24	27	39	41	16	5	0	0	0	0	162	109
E	4	25	34	49	26	3	2	0	0	0	0	143	97
ESE	4	14	19	18	8	0	0	0	0	0	0	63	43
SE	5	11	17	20	13	1	1	0	0	0	0	68	46
SSE	1	4	8	8	8	0	0	0	0	0	0	29	20
S	3	7	7	12	4	0	0	0	0	0	0	33	22
SSW	3	16	12	10	5	2	1	0	0	0	0	49	33
SW	9	34	33	49	70	37	40	32	8	0	0	312	211
WSW	20	67	70	64	29	24	38	32	13	0	0	357	241
W	11	55	27	4	0	0	0	0	0	0	0	97	66
WNW	21	37	11	2	0	0	0	0	0	0	0	71	48
NW	15	17	6	3	0	0	0	0	0	0	0	41	28
NNW	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	11
SKUPAJ	128	334	277	282	204	83	87	64	21	0	0	1480	1000







2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

JULIJ 2009

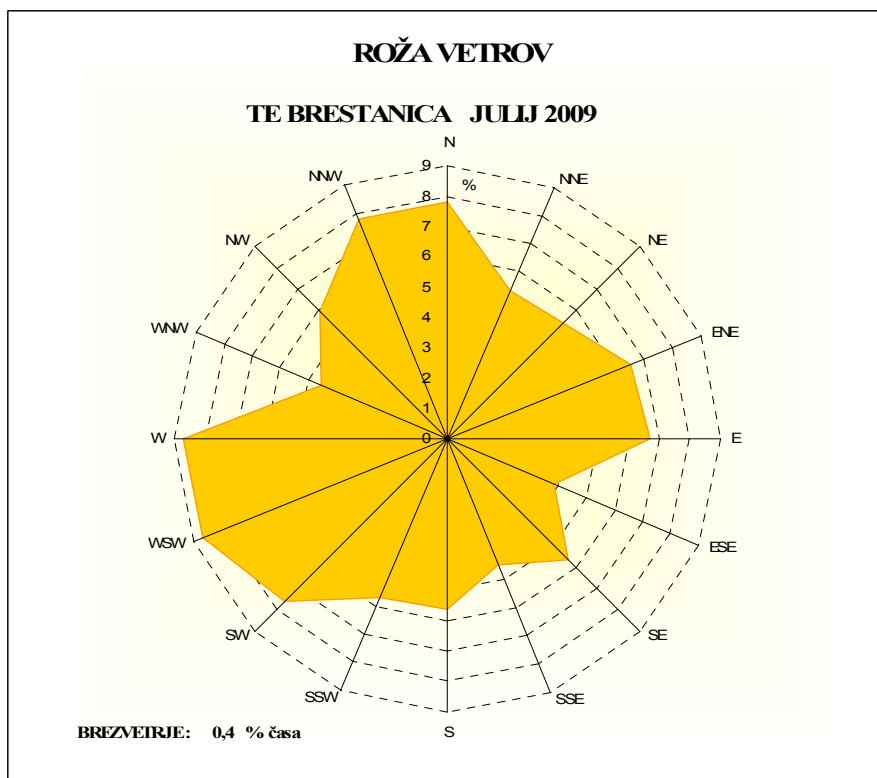
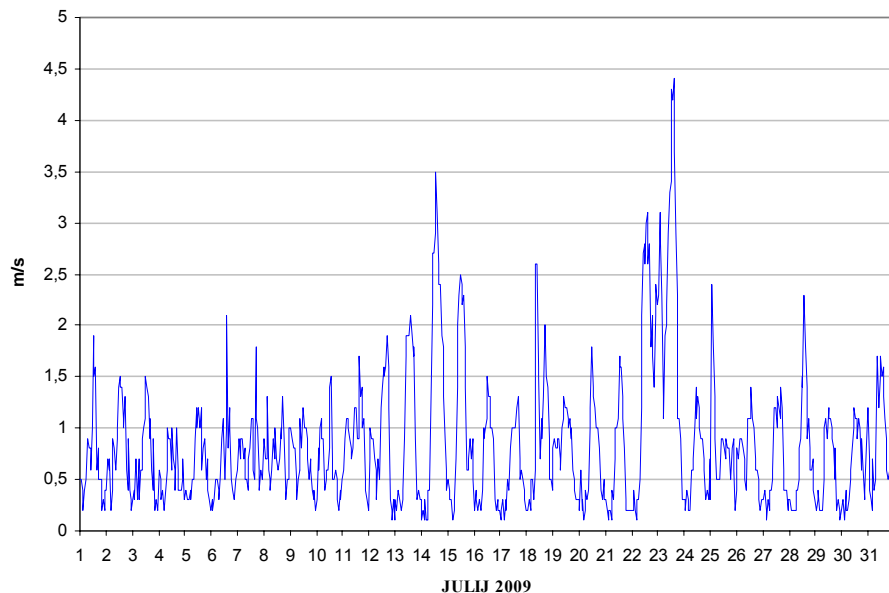
Lokacija TE BRESTANICA

Polurnih meritev:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	4.5	m/s
Maksimalna urna hitrost:	4.4	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.1	m/s
Srednja mesečna hitrost:	0.8	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	6	

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	24	19	11	22	25	11	3	0	0	0	0	115	78
NNE	17	32	12	9	5	3	0	0	0	0	0	78	53
NE	15	45	6	8	6	0	0	0	0	0	0	80	54
ENE	14	48	22	10	1	1	0	0	0	0	0	96	65
E	13	50	18	11	6	1	0	0	0	0	0	99	67
ESE	13	23	7	10	3	0	0	0	0	0	0	56	38
SE	13	31	9	20	8	2	0	0	0	0	0	83	56
SSE	10	14	4	23	16	0	0	0	0	0	0	67	45
S	25	19	8	16	15	0	0	0	0	0	0	83	56
SSW	29	23	10	11	11	1	0	0	0	0	0	85	57
SW	20	19	11	23	27	4	9	0	0	0	0	113	76
WSW	4	17	5	19	24	20	34	6	0	0	0	129	87
W	3	12	7	21	29	23	20	14	0	0	0	129	87
WNW	7	12	17	20	5	2	3	0	0	0	0	66	45
NW	7	18	19	30	11	2	0	0	0	0	0	87	59
NNW	13	22	16	35	23	7	0	0	0	0	0	116	78
SKUPAJ	227	404	182	288	215	77	69	20	0	0	0	1482	1000

TE BRESTANICA
 HITROST VETRA - urne vrednosti

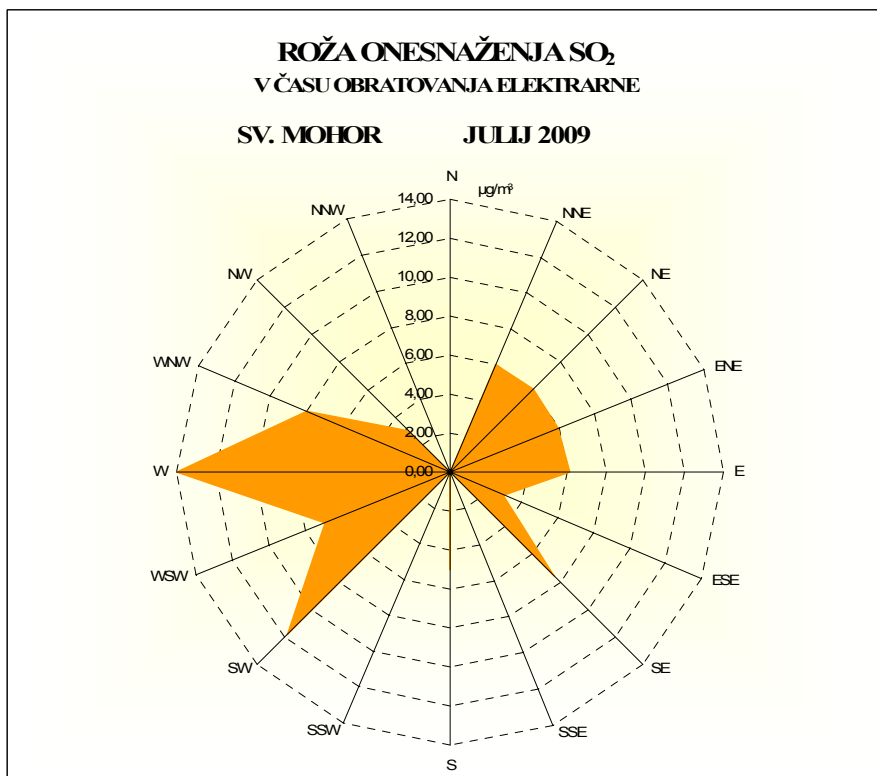
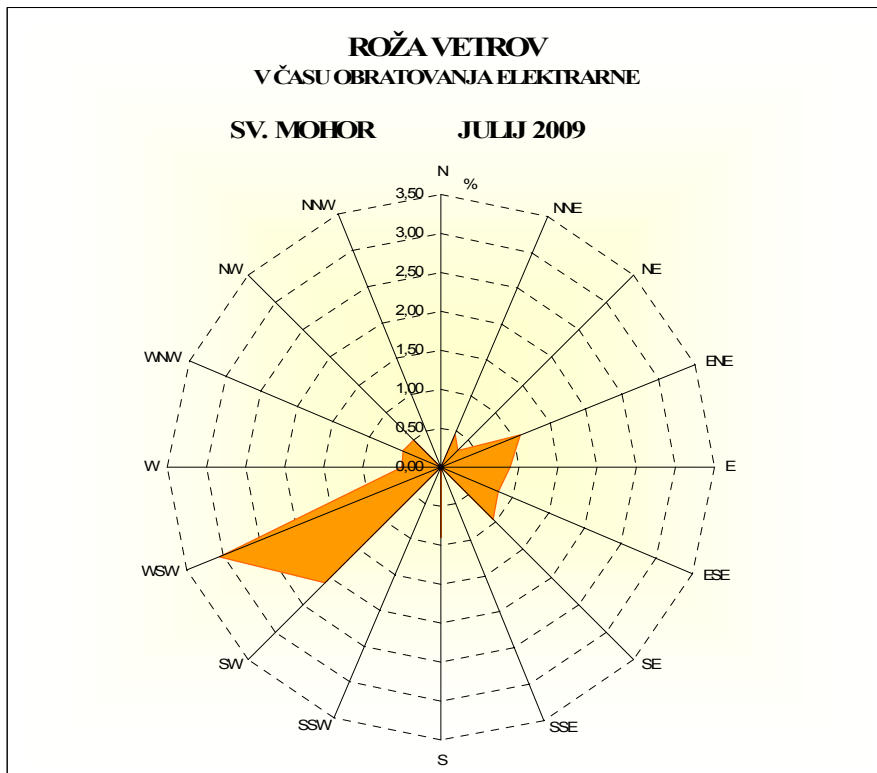


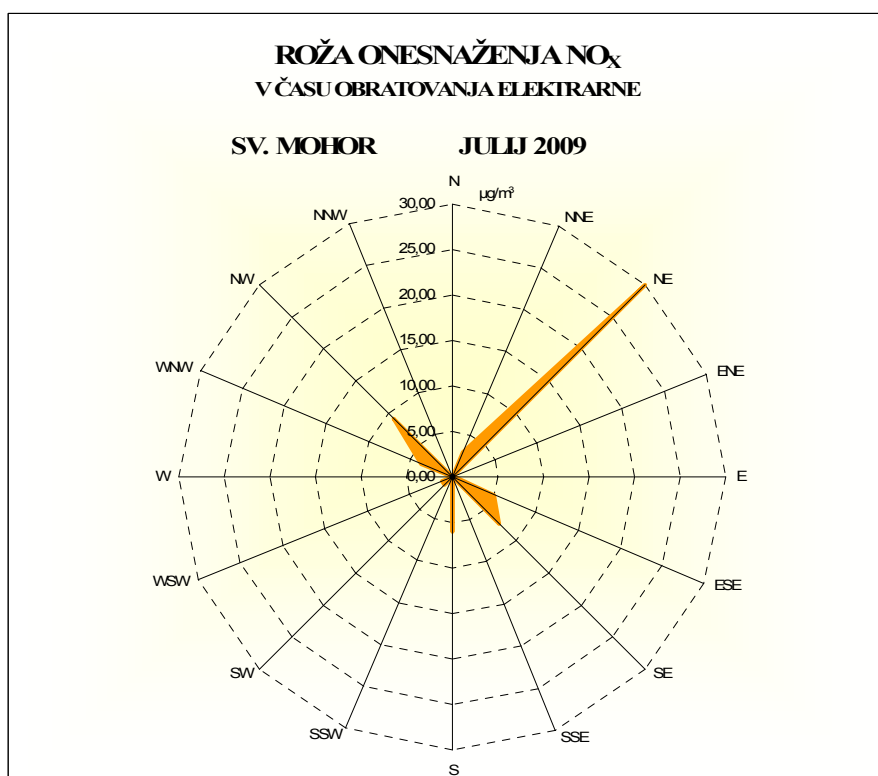
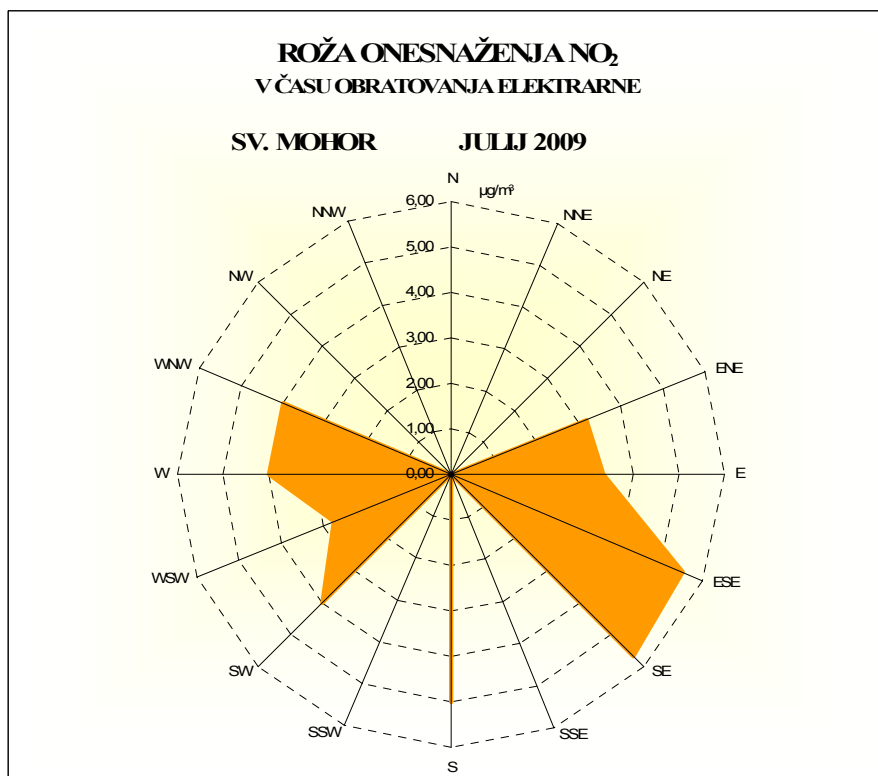


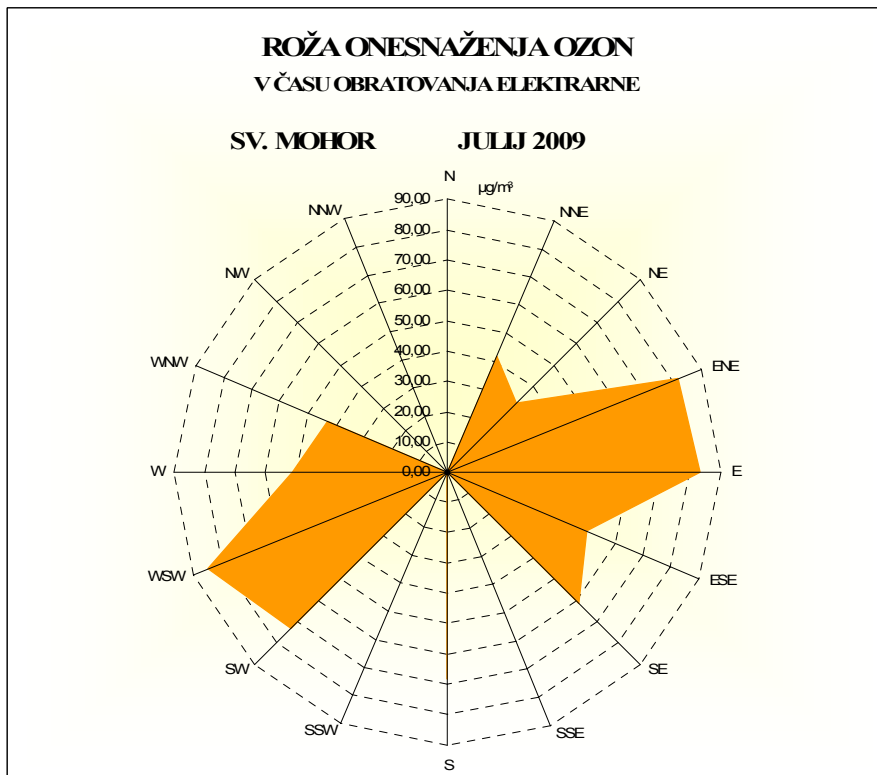
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA

V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE







4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

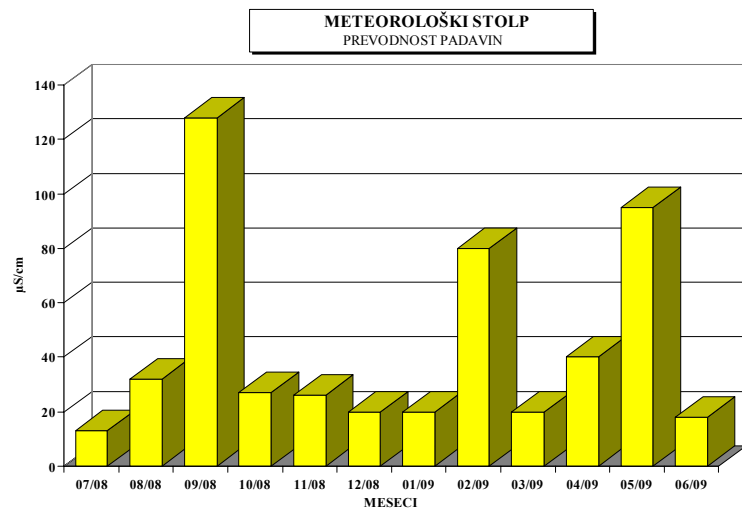
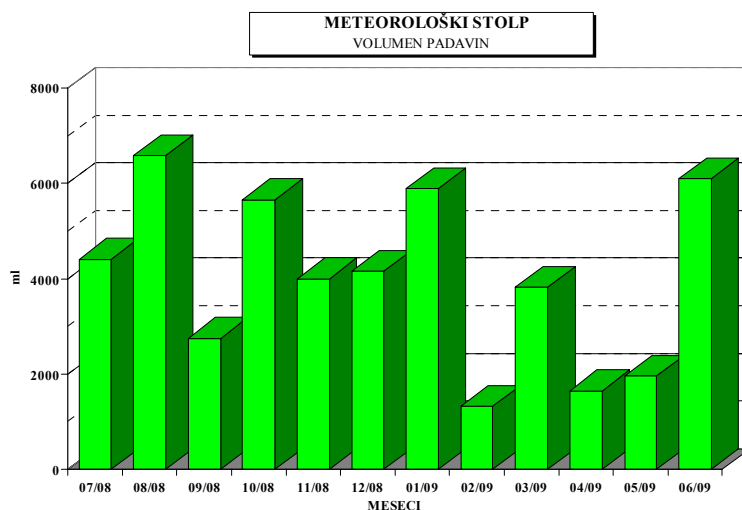
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

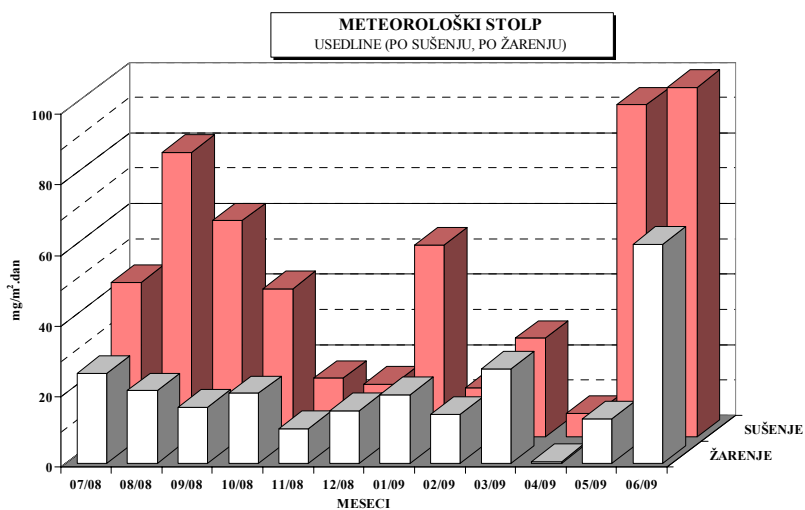
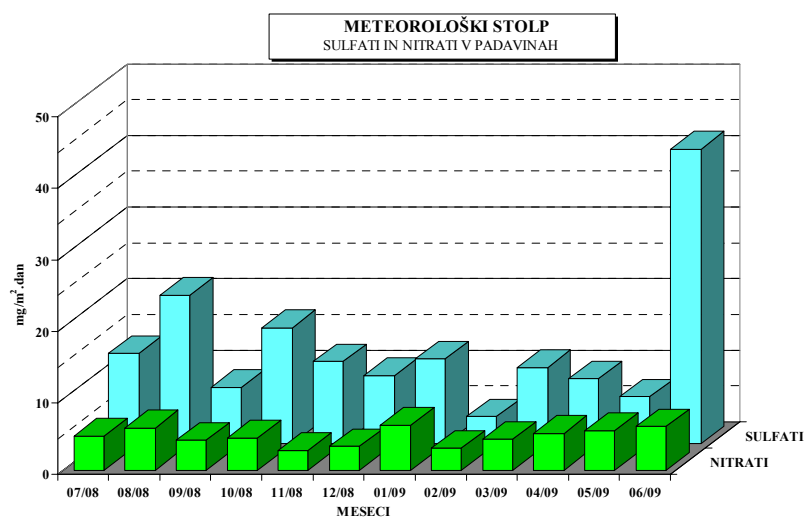
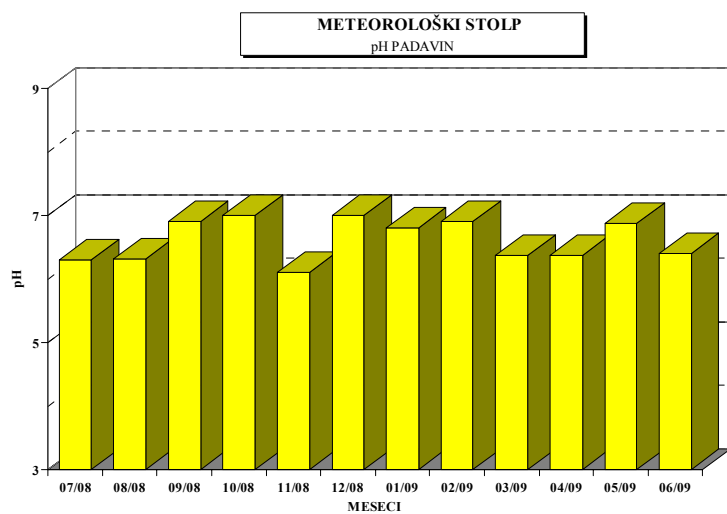
Čas meritev : julij 2008 - junij 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

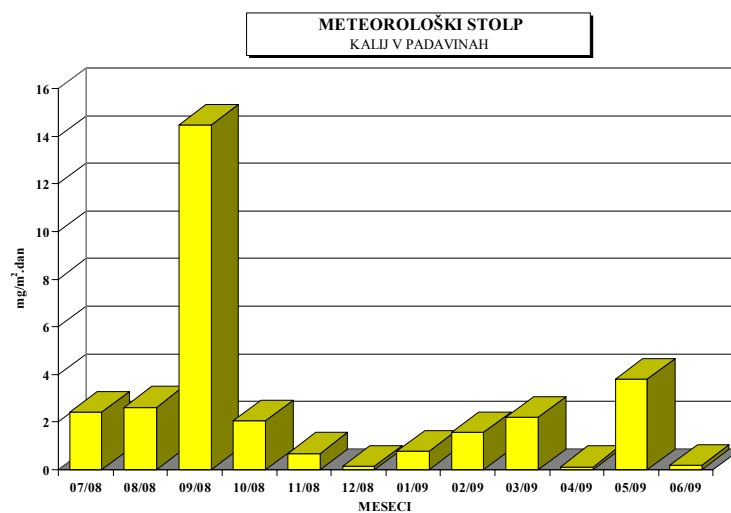
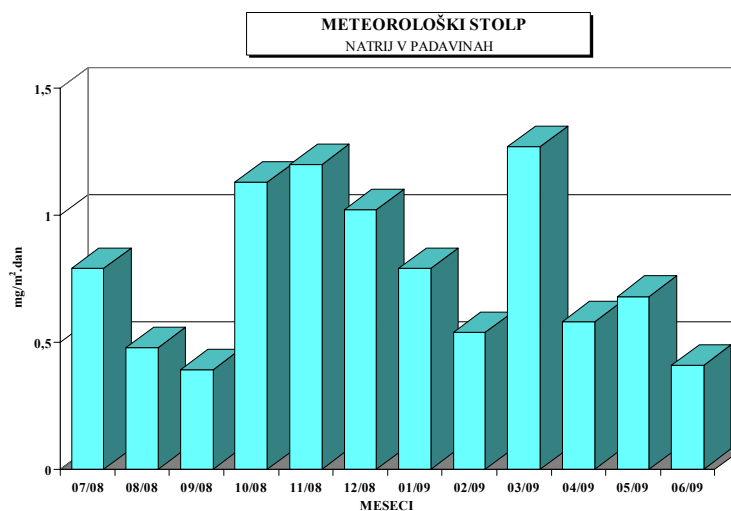
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
07/08	6.30	13	4410	4.76	12.64	43.73	25.40
08/08	6.32	32	6580	5.92	20.75	80.60	20.57
09/08	6.90	128	2750	4.22	7.88	61.33	15.83
10/08	7.00	27	5660	4.53	16.23	42.00	19.77
11/08	6.10	26	4000	2.75	11.47	16.67	9.83
12/08	7.00	20	4150	3.32	9.52	15.00	14.80
01/09	6.80	20	5900	6.29	11.84	54.33	19.33
02/09	6.90	80	1320	3.08	3.78	14.00	13.77
03/09	6.37	20	3820	4.33	10.67	28.00	26.67
04/09	6.37	40	1650	5.13	9.11	6.67	0.50
05/09	6.87	95	1950	5.53	6.58	94.07	12.60
06/09	6.40	18	6100	6.10	41.16	99.00	62.00

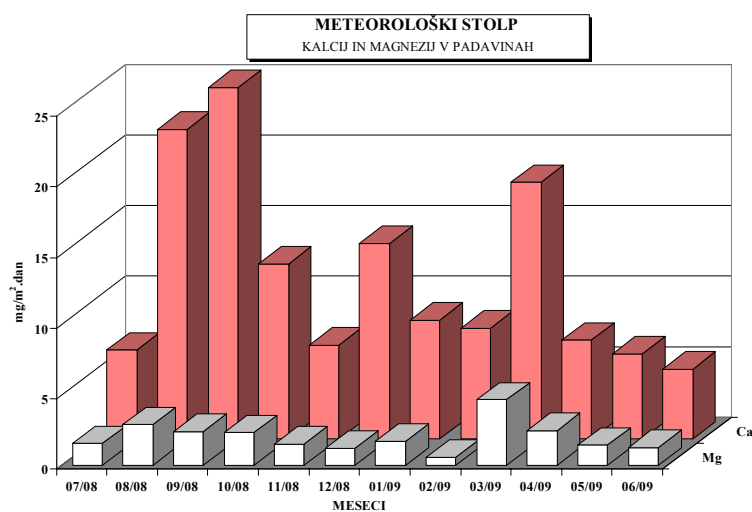
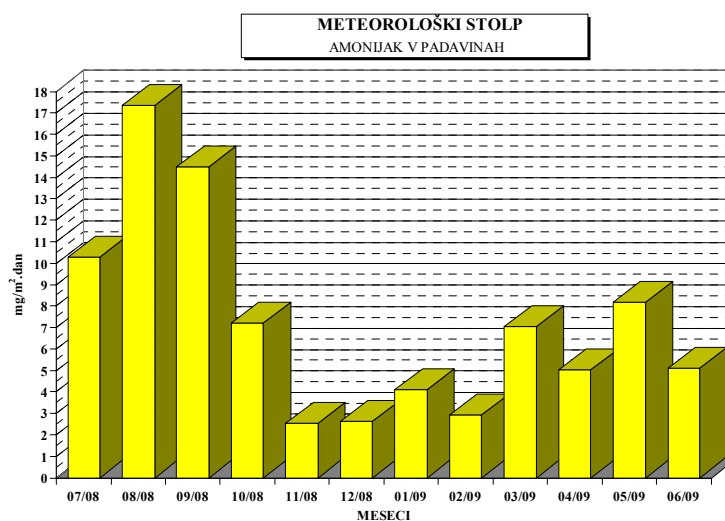
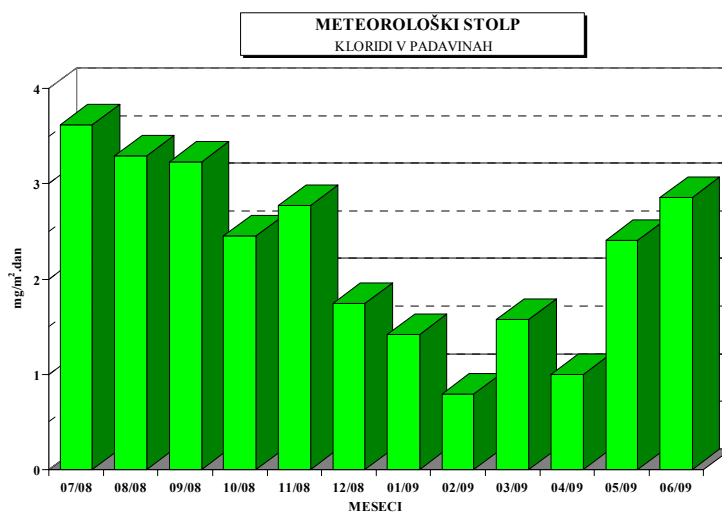




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
 Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

<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>
07/08	3.62	10.29	6.30	1.53	0.79	2.44
08/08	3.29	17.33	21.93	2.86	0.48	2.63
09/08	3.23	14.50	24.87	2.39	0.39	14.48
10/08	2.45	7.21	12.39	2.29	1.13	2.04
11/08	2.77	2.53	6.66	1.51	1.20	0.69
12/08	1.74	2.63	13.83	1.20	1.02	0.14
01/09	1.42	4.09	8.43	1.71	0.79	0.79
02/09	0.79	2.92	7.85	0.57	0.54	1.58
03/09	1.58	7.05	18.18	4.64	1.27	2.19
04/09	1.00	5.04	6.99	2.44	0.58	0.13
05/09	2.41	8.19	6.03	1.41	0.68	3.82
06/09	2.85	5.12	4.94	1.24	0.41	0.20





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

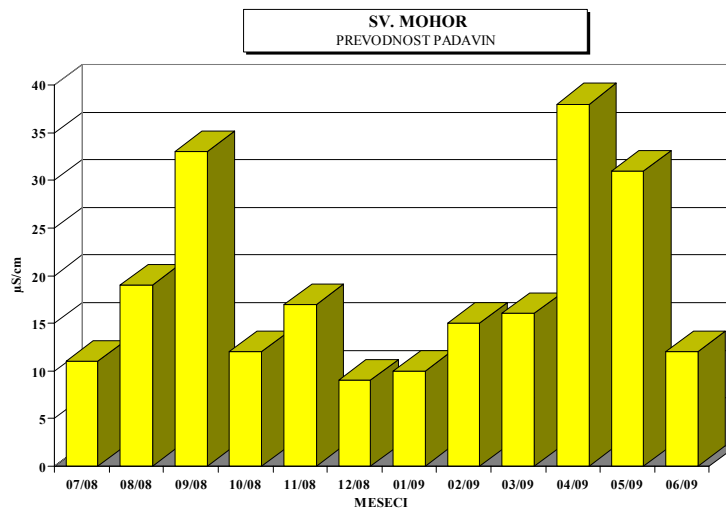
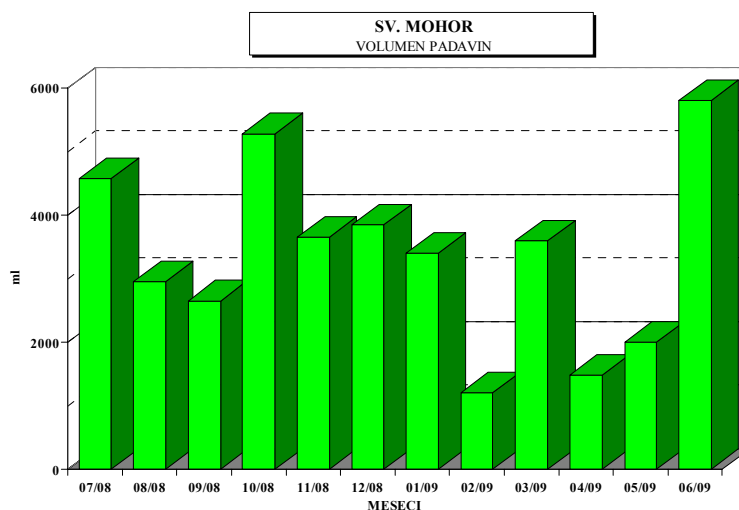
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

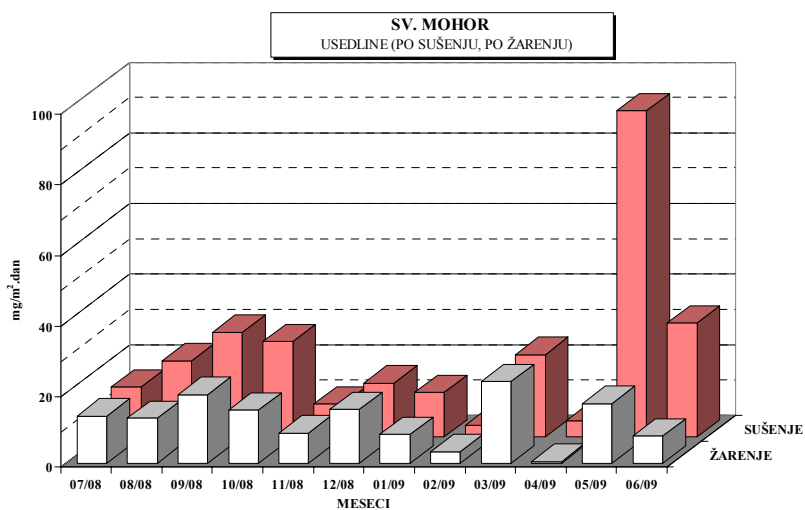
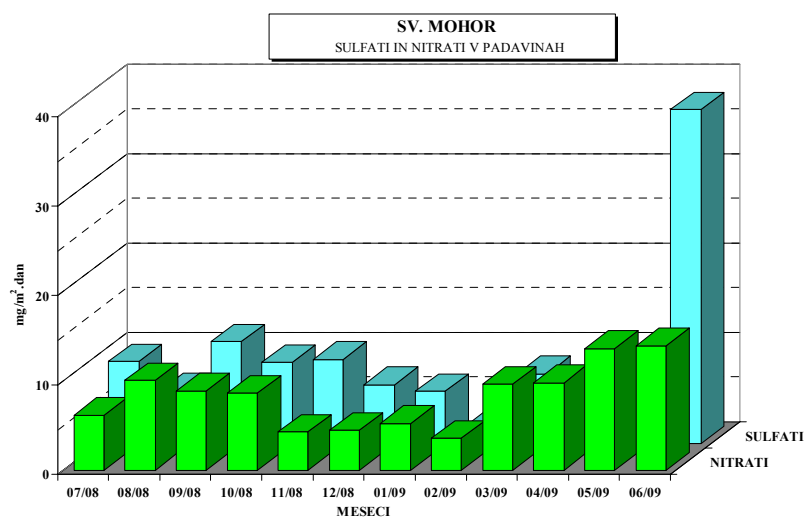
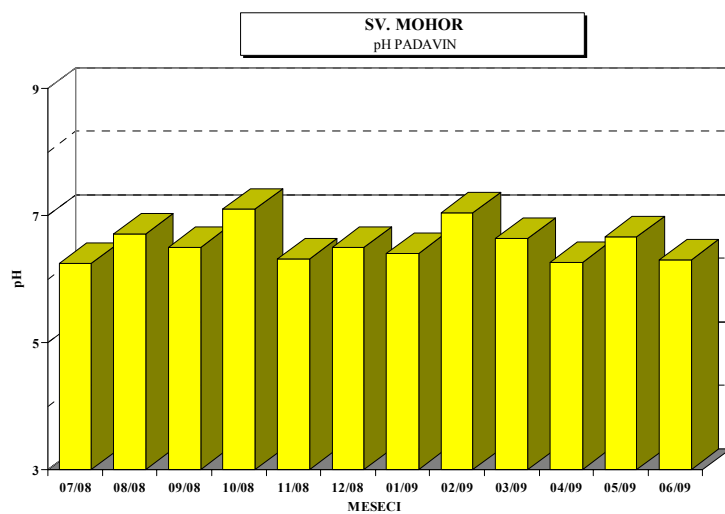
Čas meritev : julij 2008 - junij 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

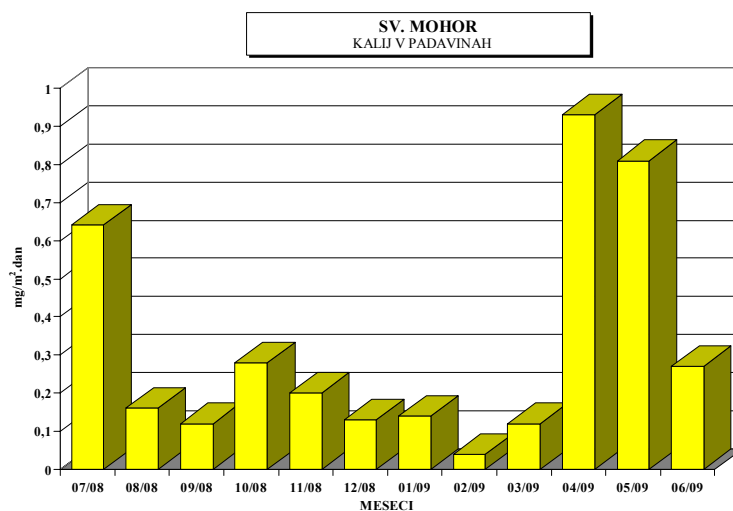
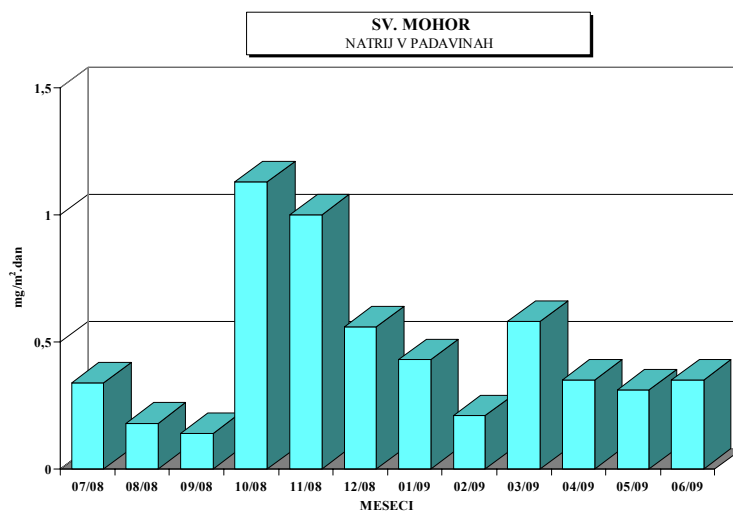
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
07/08	6.25	11	4570	6.12	9.17	14.13	13.27
08/08	6.70	19	2950	10.03	5.90	21.53	12.73
09/08	6.50	33	2650	8.89	11.40	29.67	19.33
10/08	7.10	12	5280	8.62	9.08	27.00	14.93
11/08	6.31	17	3650	4.26	9.42	9.33	8.53
12/08	6.50	9	3850	4.49	6.62	15.33	15.20
01/09	6.40	10	3400	5.21	5.85	12.67	8.13
02/09	7.04	15	1200	3.58	2.06	3.40	3.27
03/09	6.63	16	3600	9.60	7.82	23.40	23.00
04/09	6.26	38	1480	9.77	6.81	4.67	0.50
05/09	6.67	31	2000	13.60	7.36	92.40	16.91
06/09	6.30	12	5800	13.92	37.35	32.33	7.60

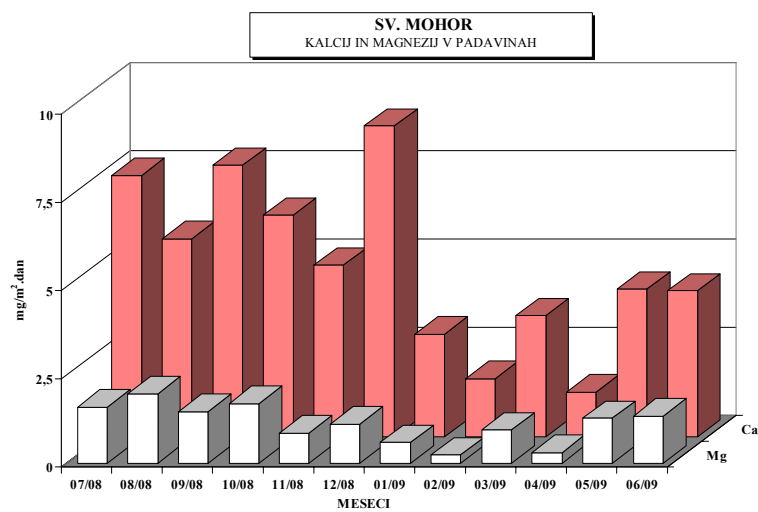
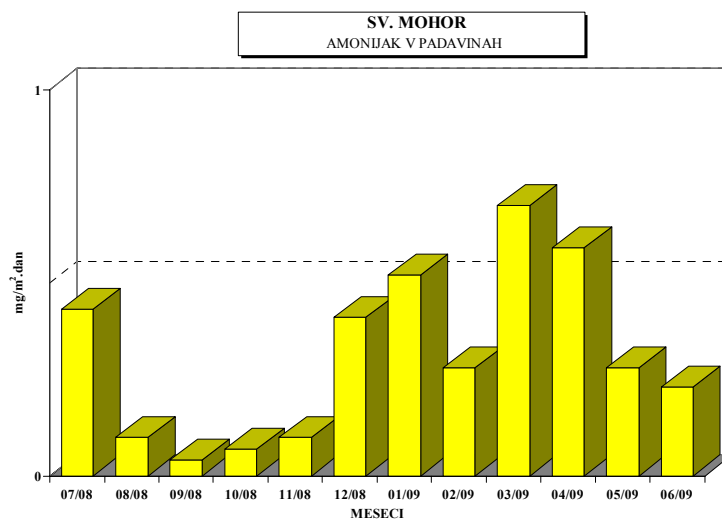
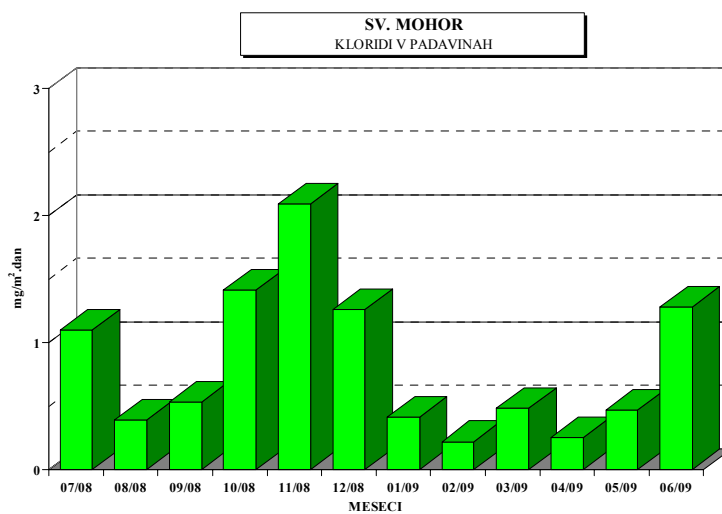




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanega zraka TE Brestanica.
 Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

<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>
07/08	1.10	0.43	7.40	1.59	0.34	0.64
08/08	0.39	0.10	5.62	1.96	0.18	0.16
09/08	0.53	0.04	7.70	1.46	0.14	0.12
10/08	1.41	0.07	6.28	1.68	1.13	0.28
11/08	2.09	0.10	4.87	0.85	1.00	0.20
12/08	1.26	0.41	8.80	1.11	0.56	0.13
01/09	0.41	0.52	2.91	0.59	0.43	0.14
02/09	0.22	0.28	1.66	0.24	0.21	0.04
03/09	0.48	0.70	3.43	0.94	0.58	0.12
04/09	0.25	0.59	1.27	0.30	0.35	0.93
05/09	0.47	0.28	4.19	1.27	0.31	0.81
06/09	1.28	0.23	4.14	1.34	0.35	0.27





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

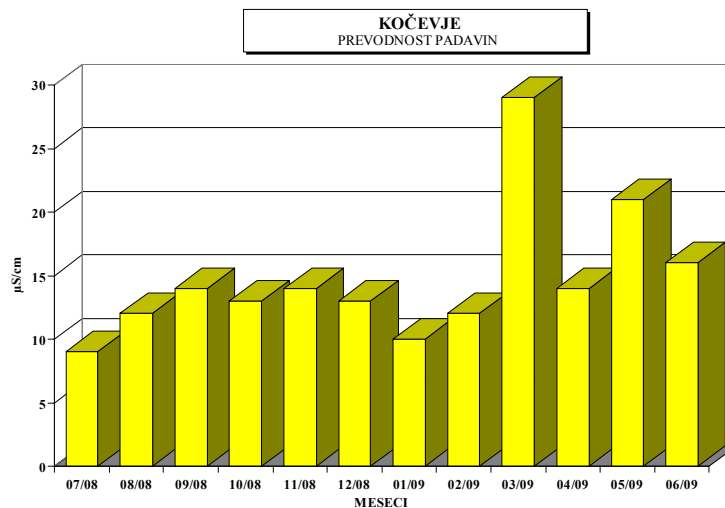
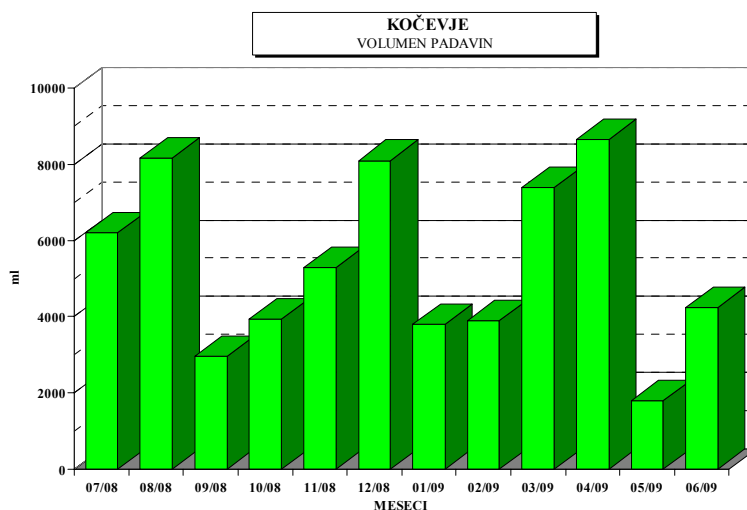
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

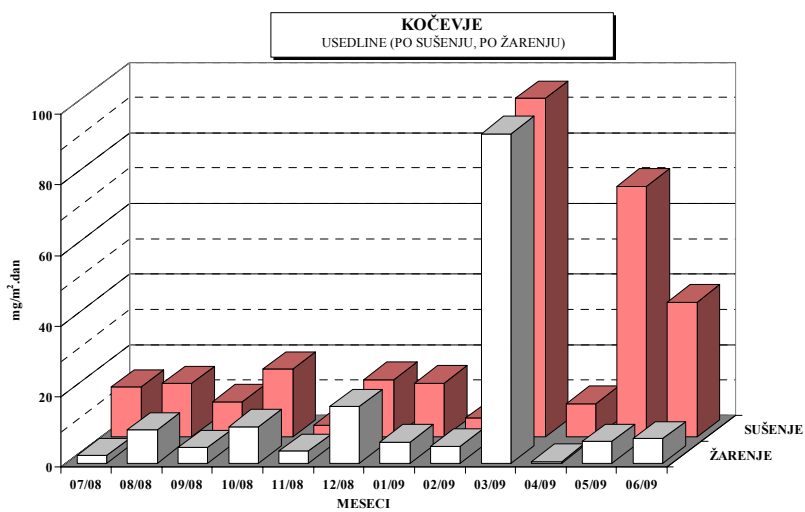
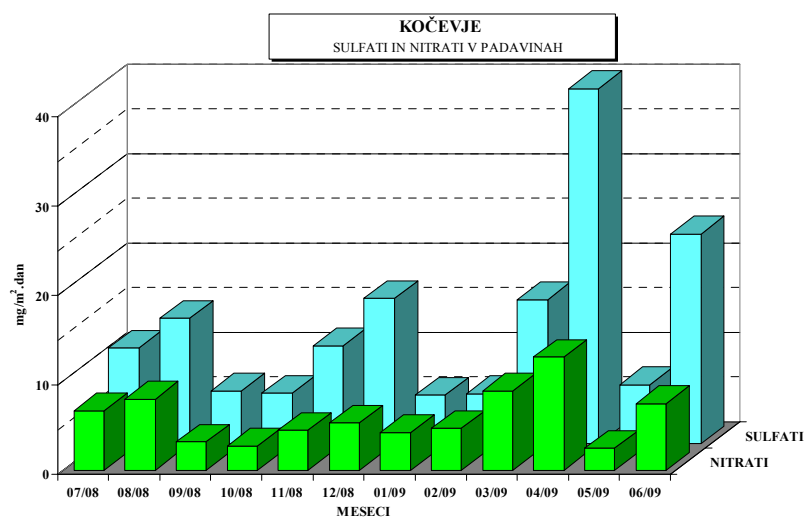
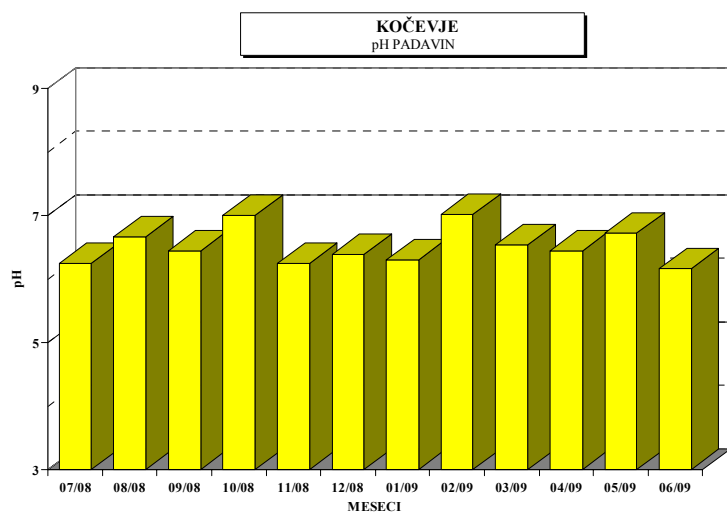
Čas meritev : julij 2008 - junij 2009

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

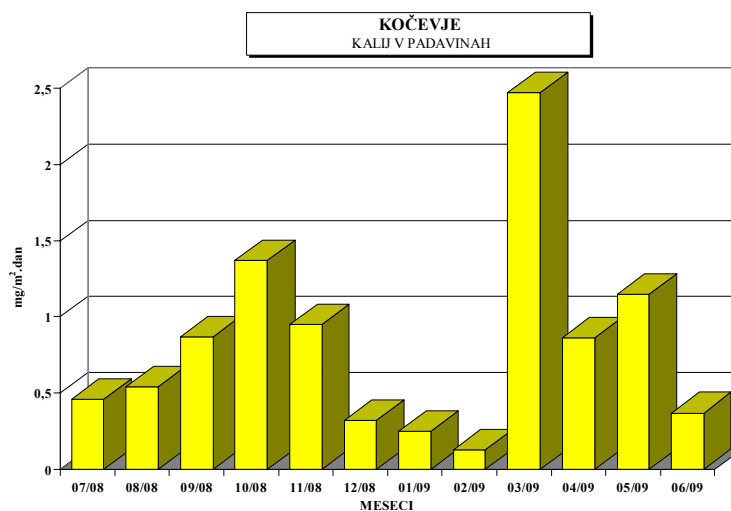
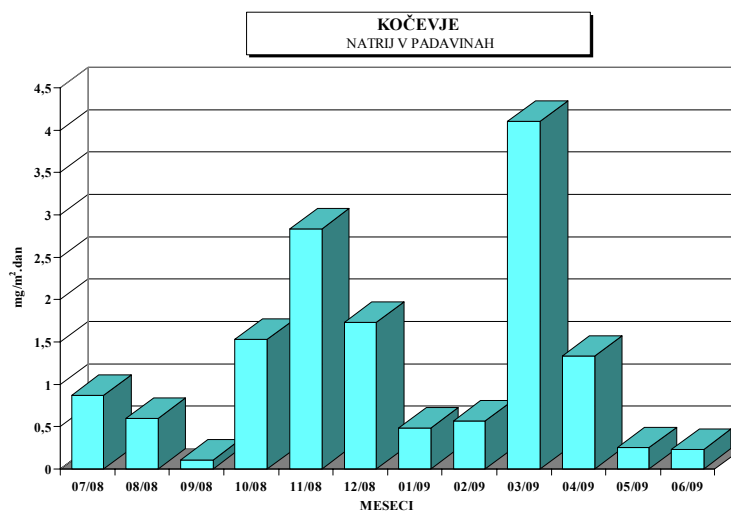
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
07/08	6.25	9	6210	6.62	10.68	14.13	2.13
08/08	6.66	12	8150	7.93	14.02	15.13	9.40
09/08	6.44	14	2950	3.15	5.90	10.00	4.33
10/08	7.00	13	3950	2.69	5.66	19.20	10.27
11/08	6.25	14	5300	4.49	10.95	3.47	3.33
12/08	6.38	13	8100	5.29	16.25	16.33	16.00
01/09	6.30	10	3800	4.21	5.45	15.33	6.00
02/09	7.02	12	3900	4.68	5.59	5.33	4.73
03/09	6.54	29	7400	8.88	16.08	95.87	93.33
04/09	6.44	14	8640	12.67	39.74	9.47	0.49
05/09	6.72	21	1800	2.46	6.62	71.00	6.12
06/09	6.16	16	4250	7.45	23.46	38.27	6.87

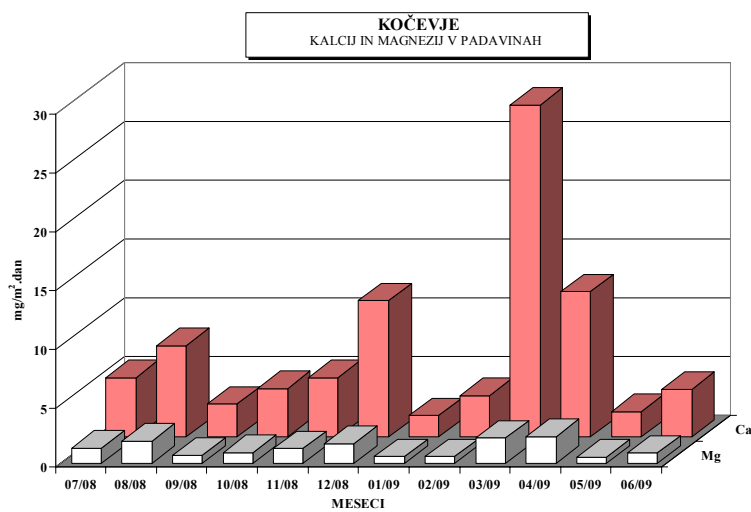
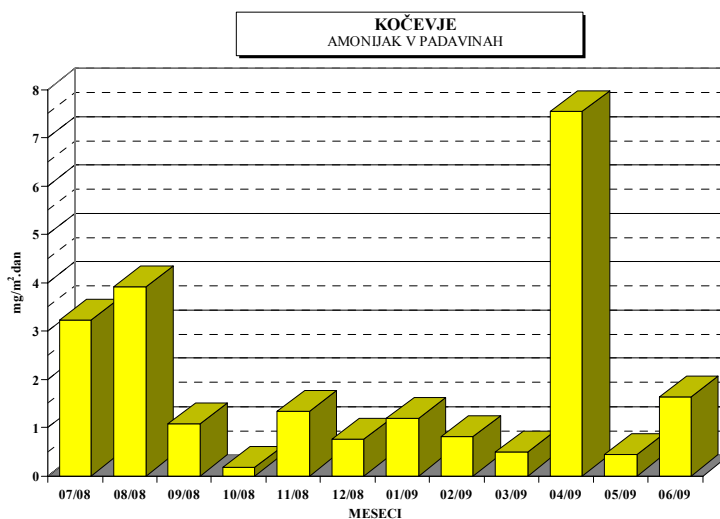
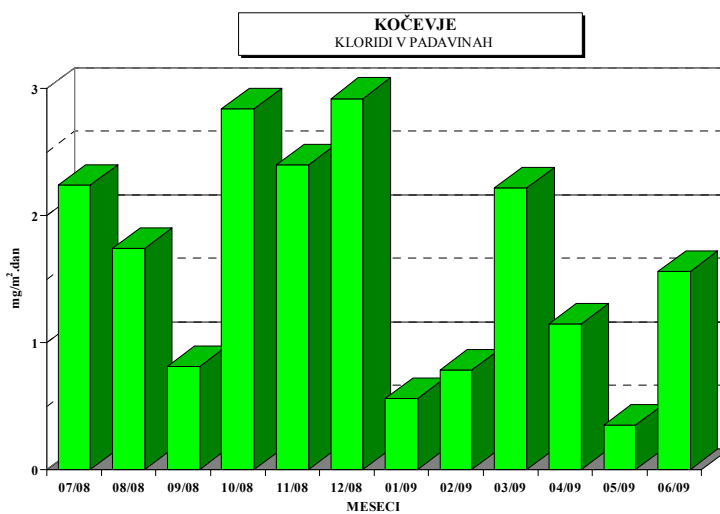




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
 Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

<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>
07/08	2.24	3.23	5.03	1.26	0.87	0.46
08/08	1.74	3.91	7.76	1.89	0.60	0.54
09/08	0.81	1.08	2.81	0.68	0.10	0.87
10/08	2.84	0.18	4.14	0.91	1.53	1.37
11/08	2.40	1.34	5.05	1.23	2.83	0.95
12/08	2.92	0.76	11.57	1.64	1.73	0.32
01/09	0.56	1.19	1.81	0.55	0.48	0.25
02/09	0.78	0.81	3.53	0.56	0.57	0.13
03/09	2.22	0.49	28.18	2.14	4.10	2.47
04/09	1.15	7.55	12.34	2.25	1.33	0.86
05/09	0.35	0.44	2.14	0.52	0.25	1.15
06/09	1.56	1.64	4.05	0.86	0.23	0.37







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

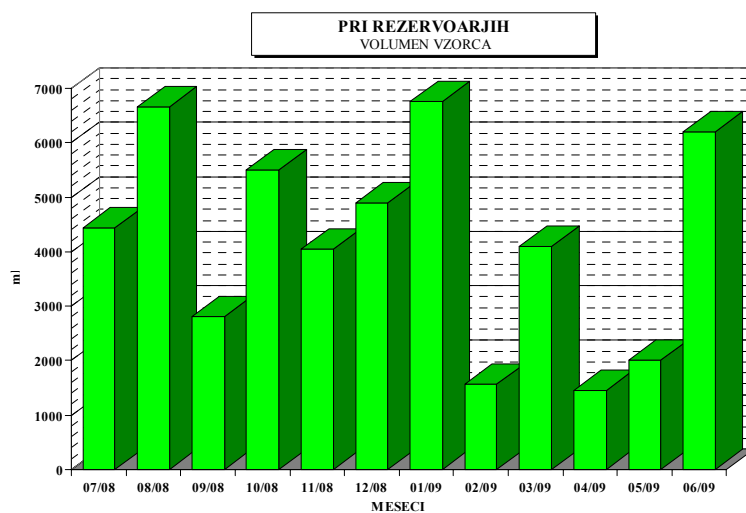
Čas meritev : julij 2008 - junij 2009

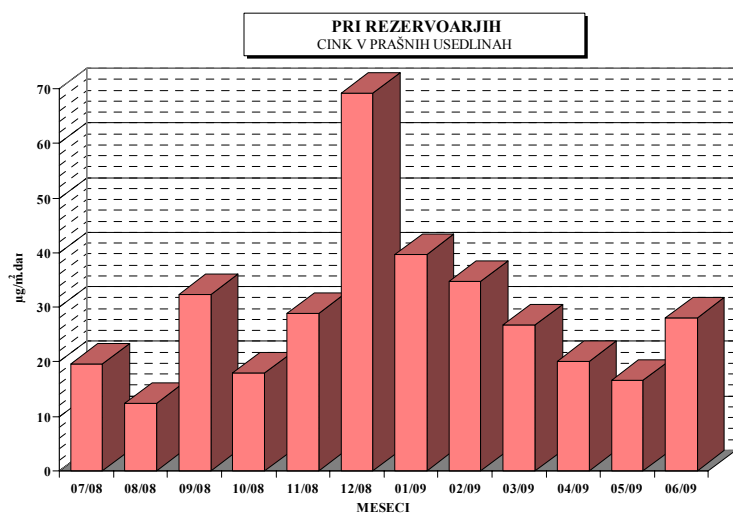
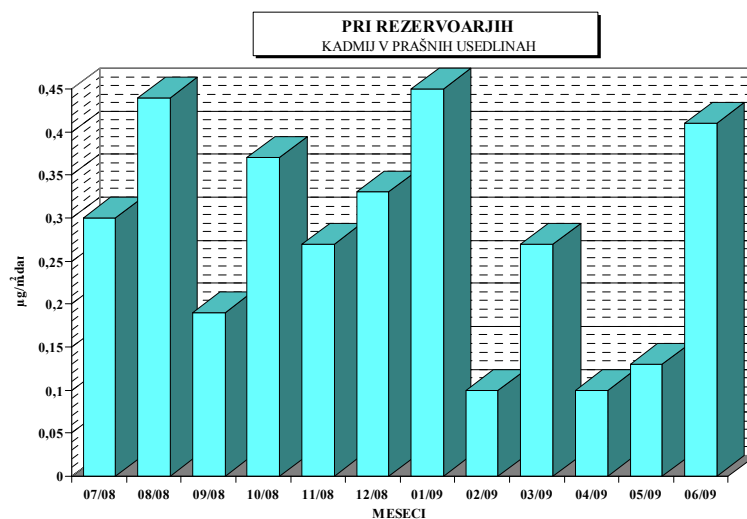
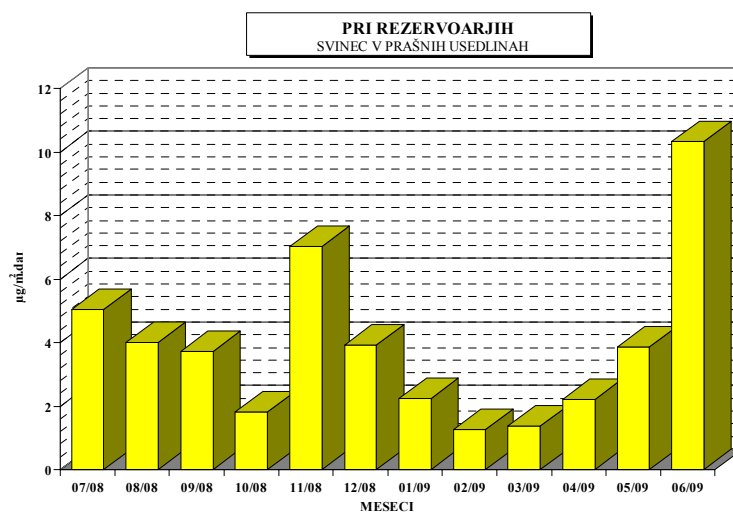
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
07/08	5.03	< 0.30	19.54	4440
08/08	4.00	< 0.44	12.43	6660
09/08	3.73	< 0.19	32.29	2800
10/08	< 1.83	< 0.37	17.97	5500
11/08	7.02	< 0.27	28.89	4050
12/08	3.92	< 0.33	69.25	4900
01/09	2.25	< 0.45	39.60	6750
02/09	1.25	< 0.10	34.74	1560
03/09	< 1.37	< 0.27	26.79	4100
04/09	2.22	< 0.10	20.01	1450
05/09	3.87	< 0.13	16.67	2000
06/09	10.33	< 0.41	28.11	6200

<...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 monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

6. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA

6.1 MESEČNI PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

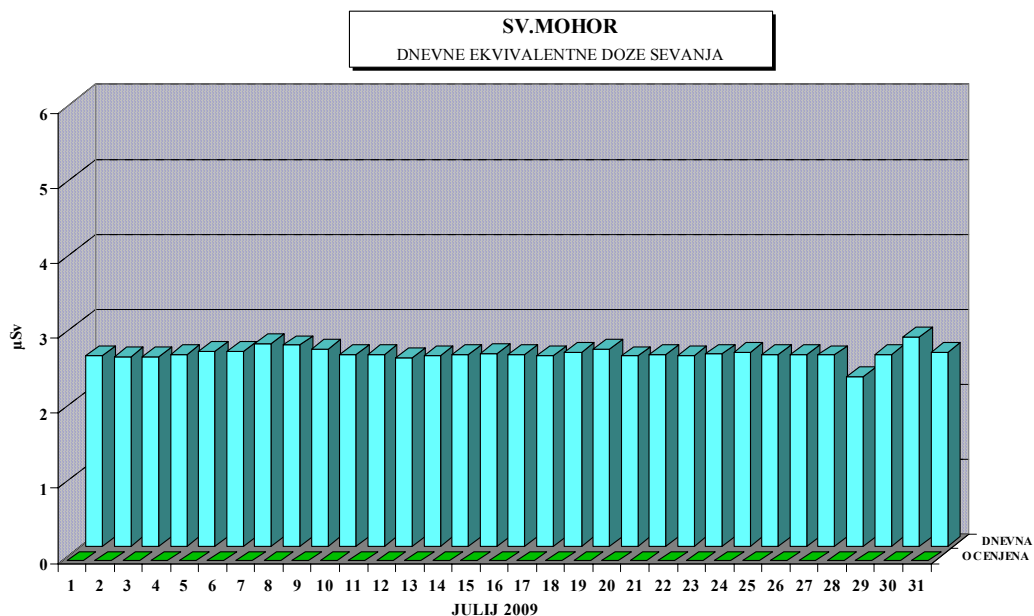
TERMOENERGETSKI OBJEKT : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**
ČAS MERITEV : **JULIJ 2009**

LOKACIJA MERITEV :	SV.MOHOR	
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV	1482	100%
MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA	79.631	μSv

DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

DAN	SV.MOHOR	DAN	SV.MOHOR
	μSv		μSv
1	2.540	17	2.540
2	2.525	18	2.591
3	2.527	19	2.632
4	2.560	20	2.536
5	2.601	21	2.559
6	2.600	22	2.542
7	2.702	23	2.566
8	2.684	24	2.584
9	2.628	25	2.562
10	2.561	26	2.559
11	2.555	27	2.552
12	2.513	28	2.261
13	2.538	29	2.555
14	2.557	30	2.788
15	2.567	31	2.586
16	2.560		

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 monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

Podatki o obratovanju TE Brestanica v juliju 2009:

	Datum	Gorivo	Čas zagona	obratovanje	opombe
	[dd:mm:ll]	[KOEL/ZP]	[hh:mm]	[h:mm]	
PB1	23. jul. 2009	KOEL	12:26	2:36	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB2	16. jul. 2009	KOEL	11:40	1:20	Predrevizijsko obratovanje start na KOEL preklop na ZP in zaustavitev
PB3	03. jul. 2009	KOEL	14:38	0:07	Prekinitev testa zaradi puščanja goriva KOEL
PB3	03. jul. 2009	KOEL	16:30	0:18	Testno obratovanje po izvršeni reviziji.
PB3	06. jul. 2009	ZP	12:49	0:10	Testni zagon do polne obremenitve
PB3	08. jul. 2009	ZP	8:45	4:00	Poremontno obratovanje, zagon, obratovanje in zaustavitev na ZP
PB3	23. jul. 2009	ZP	12:34	2:25	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna minutna rezerva
PB4	22. jul. 2009	ZP	14:35	0:27	Testni zagon na ZP, obremenitev na 80 MW in zaustavitev.
PB4	22. jul. 2009	KOEL	16:37	0:27	Testni zagon na KOEL, obremenitev na 80 MW in zaustavitev.
PB4	24. jul. 2009	ZP	10:14	1:15	Poremontno obratovanje na željo TEB
PB5	11. jul. 2009	KOEL	8:36	7:17	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna rezerva
PB5	16. jul. 2009	KOEL	11:25	1:30	Obratovanje na zahtevo GEN, terciarna rezerva
PB5	18. jul. 2009	KOEL	12:22	2:39	Obratovanje na zahtevo GEN - terciarna rezerva (težave TEŠ 5)
TA2	08. jul. 2009			1:48	Obratovanje v kombi procesu s PB3

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

datum	čas	PB1	PB2	PB3	PB4	PB5	TA1	TA2	stare	skupaj
	od - do									
3. jul. 2009	14:00 - 15:00	0	0	2	0	0	0	0	2	2
3. jul. 2009	15:00 - 16:00	0	0	1	0	0	0	0	1	1
3. jul. 2009	16:00 - 17:00	0	0	3	0	0	0	0	3	3
6. jul. 2009	13:00 - 14:00	0	0	2	0	0	0	0	2	2
8. jul. 2009	9:00 - 10:00	0	0	20	0	0	0	0	20	20
8. jul. 2009	10:00 - 11:00	0	0	21	0	0	0	1	22	22
8. jul. 2009	11:00 - 12:00	0	0	20	0	0	0	7	28	28
8. jul. 2009	12:00 - 13:00	0	0	20	0	0	0	7	27	27
11. jul. 2009	8:00 - 9:00	0	0	0	0	9	0	0	0	9
11. jul. 2009	9:00 - 10:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11. jul. 2009	10:00 - 11:00	0	0	0	0	101	0	0	0	101
11. jul. 2009	11:00 - 12:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11. jul. 2009	12:00 - 13:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11. jul. 2009	13:00 - 14:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11. jul. 2009	14:00 - 15:00	0	0	0	0	100	0	0	0	100
11. jul. 2009	15:00 - 16:00	0	0	0	0	93	0	0	0	93
11. jul. 2009	16:00 - 17:00	0	0	0	0	1	0	0	0	1
16. jul. 2009	11:00 - 12:00	0	2	0	0	23	0	0	2	25
16. jul. 2009	12:00 - 13:00	0	18	0	0	79	0	0	18	97
16. jul. 2009	13:00 - 14:00	0	3	0	0	2	0	0	3	5
18. jul. 2009	12:00 - 13:00	0	0	0	0	32	0	0	0	32
18. jul. 2009	13:00 - 14:00	0	0	0	0	101	0	0	0	101
18. jul. 2009	14:00 - 15:00	0	0	0	0	99	0	0	0	99
18. jul. 2009	15:00 - 16:00	0	0	0	0	6	0	0	0	6
22. jul. 2009	14:00 - 15:00	0	0	0	13	0	0	0	0	13
22. jul. 2009	15:00 - 16:00	0	0	0	6	0	0	0	0	6
22. jul. 2009	16:00 - 17:00	0	0	0	7	0	0	0	0	7
22. jul. 2009	17:00 - 18:00	0	0	0	11	0	0	0	0	11
23. jul. 2009	12:00 - 13:00	5	0	4	0	0	0	0	9	9
23. jul. 2009	13:00 - 14:00	17	0	18	0	0	0	0	35	35
23. jul. 2009	14:00 - 15:00	17	0	19	0	0	0	0	36	36
23. jul. 2009	15:00 - 16:00	3	0	3	0	0	0	0	6	6
24. jul. 2009	10:00 - 11:00	0	0	0	47	0	0	0	0	47
24. jul. 2009	11:00 - 12:00	0	0	0	48	0	0	0	0	48

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 4062, Ljubljana, 2009

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 julij 2009 podani rezultati urnih in dnevni 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 juliju 2009 na obeh lokacijah.

V mesecu juliju 2009 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno 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 25 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 20 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z jugozahoda. Največji deleži so iz smeri SW, W in S. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu juliju 2009 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 19 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 5 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 1 µg/m³. Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo z severa in zahoda. Največji deleži so iz smeri N, W in WSW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu juliju 2009 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 (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) je bila presežena 3-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 139 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 111 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 65 µg/m³. Ozon je v največjem obsegu prihajal z jugovzhoda. Največji deleži so iz smeri ENE, E in SSE. 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 julija 2008 do vključno junija 2009 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 juniju 2009 ni bilo kislih vzorcev padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

Zaradi težav z napajanjem merilnika je mesečni pregled efektivnih ekvivalentnih doz sevanja za mesec julij 2009 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 juliju 2009 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.