



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3842

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

LETO 2008

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, februar 2009



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3842

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

LETO 2008

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 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 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/11/2006	
Odgovorna oseba naročnika:	Marjan JELENKO, univ. dipl. inž. str.	
Št. delovnega naloga:	221/06	
Št. poročila:	EKO 3842	
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. (Marjan Jelenko) Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) Ministrstvo za okolje in prostor (Marija Urankar) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv	3x 1x CD 1x CD 1x CD 2x
Obseg:	VI, 55 str.	
Datum izdelave:	10. februar 2009	

IZVLEČEK

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica, ki obsega 2 merilni lokaciji. Meritve se nanašajo na leto 2008. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih pod nadzorom EIMV izvaja TE Brestanica: koncentracije SO_2 , NO_2 , NO_x , O_3 , 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 2008 do decembra 2008.

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 LETNIH 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. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA	
6.1 PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR	52

7. POVZETEK

Povzetek

54



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanega 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 zunanega 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 3842 so za leto 2008 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 2008 do decembra 2008.

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

elektronskega vezja linearizira in ojača raztezke zaradi nihanja vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogni izhodni signal v obliki električne napetosti.

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

1.2 ZAKONODAJA

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

Predpisane mejne 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)	44 (velja za NO_2 v letu 2008)	-
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 letu 2008 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni 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 letu 2008 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 letu 2008 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 je bila presežena 2 krat, alarmna vrednost ni bila presežena, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 20 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.
- V letu 2008 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 3842, Ljubljana, 2009

2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

IN METEOROLOŠKE MERITVE

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

LETO 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
SV.MOHOR	0	0	0	73

LETO 2008	nad MVU	AV	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	%
SV.MOHOR	0	0	55

LETO 2008	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
SV.MOHOR	2	0	20	89

Mejna koncentracija SO ₂ za varstvo ekosistemov (20 µg/m ³)	
Srednja koncentracija SO ₂ v obdobju od 1. oktobra 2007 do 31. marca 2008 (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 2007 do 31. marca 2008 (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. Upoštevana so tudi sprejemljiva preseganja teh 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
1998	-
1999	-
2000	-
2001	12
2002	-
2003	11
2004	10
2005	12
2006	12
2007	14
2008	12

NO ₂		NO _x		O ₃	
LETO	SV.MOHOR	LETO	SV.MOHOR	LETO	SV.MOHOR
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
2008	5	2008	6	2008	60

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

2.3 PREGLED KONCENTRACIJ SO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

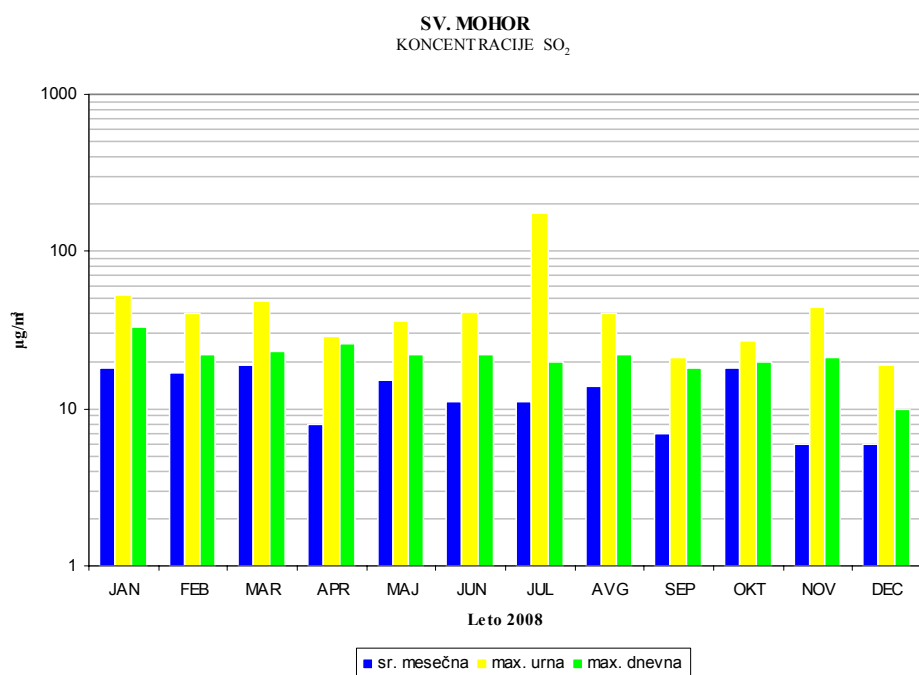
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	6386	73%
--------------------------------	------	-----

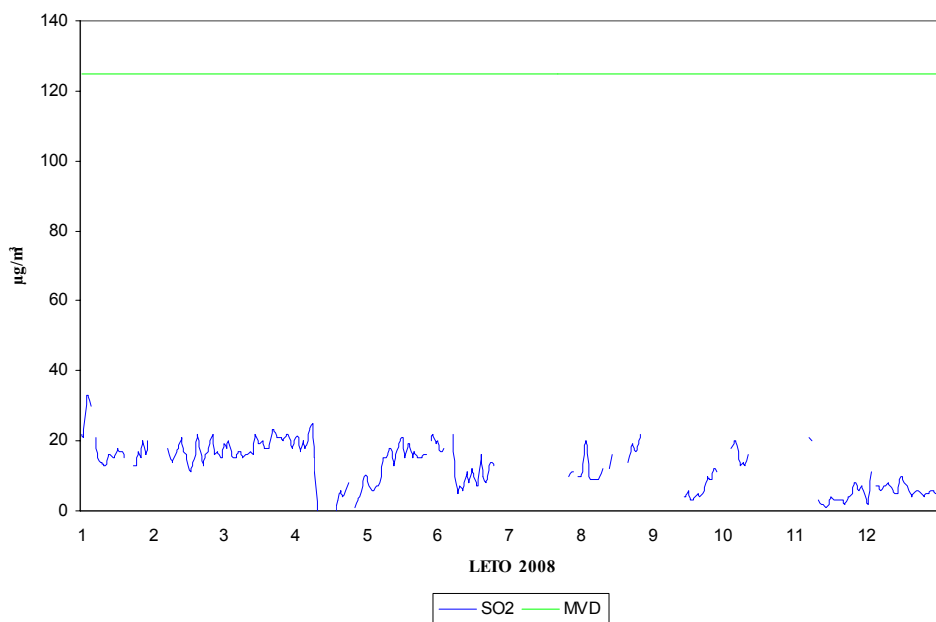
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	174 µg/m ³	10:00 31.07.2008
Srednja letna koncentracija SO ₂ :	12 µg/m ³	
Srednja koncentracija SO ₂ v zimskem času (1. oktober 2007 - 31. marec 2008)	15 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije - nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	

Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	33 µg/m ³	03.01.2008
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	0 µg/m ³	09.04.2008
Število primerov dnevne koncentracije - nad MVD 125 µg/m ³ :	0	

Percentilna vrednost		
- 99,7 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	- µg/m ³	
- 99,2 p.v. - dnevni koncentracij SO ₂ :	- 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
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



Razredi porazdelitve SO ₂	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	5437	85.1%	226	86.6%
21 - 40 µg/m ³	932	14.6%	35	13.4%
41 - 50 µg/m ³	13	0.2%	0	0.0%
51 - 75 µg/m ³	2	0.0%	0	0.0%
76 - 100 µg/m ³	1	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	1	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	6386	100%	261	100%

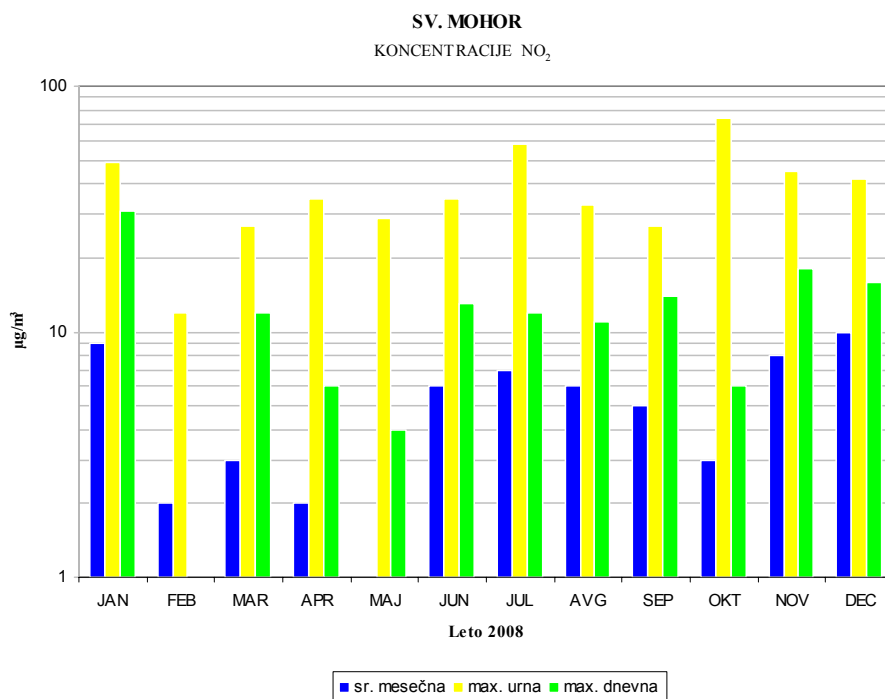
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

2.4 PREGLED KONCENTRACIJ NO₂ V ZRAKU - SV. MOHOR

TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2008

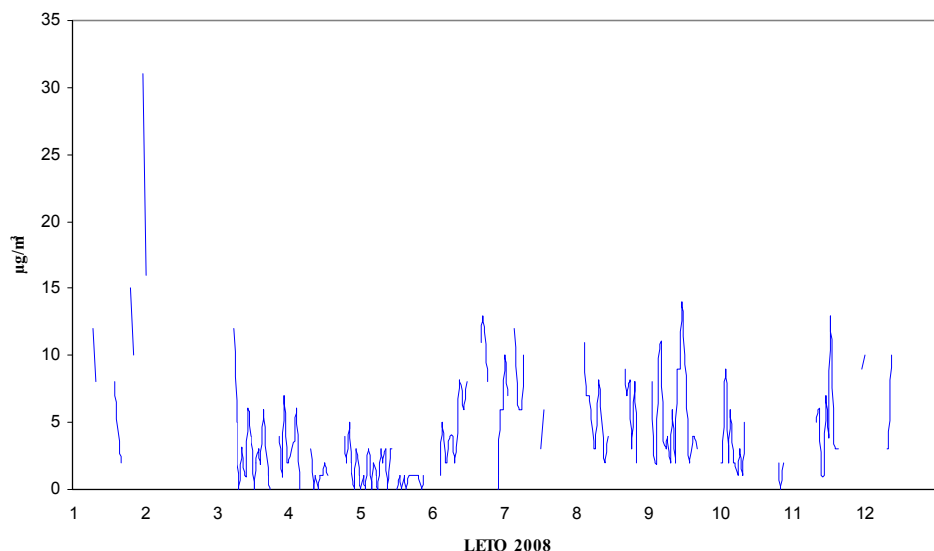
Razpoložljivih urnih podatkov:	4815	55%
--------------------------------	------	-----

Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	74 µg/m ³	09:00 24.10.2008
Srednja letna koncentracija NO ₂ :	5 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 :	31 µg/m ³	30.01.2008
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	25.06.2008
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	



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

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	4643	96.4%	178	99.4%
21 - 40 µg/m ³	157	3.3%	1	0.6%
41 - 60 µg/m ³	13	0.3%	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	4815	100%	179	100%

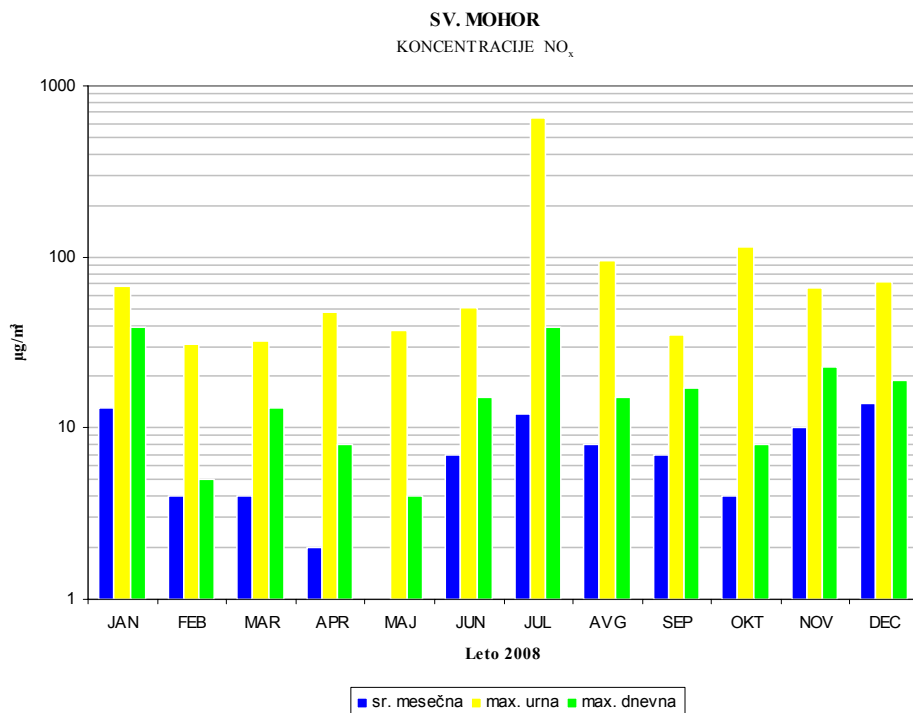
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

2.5 PREGLED KONCENTRACIJ NO_x V ZRAKU - SV. MOHOR

TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2008

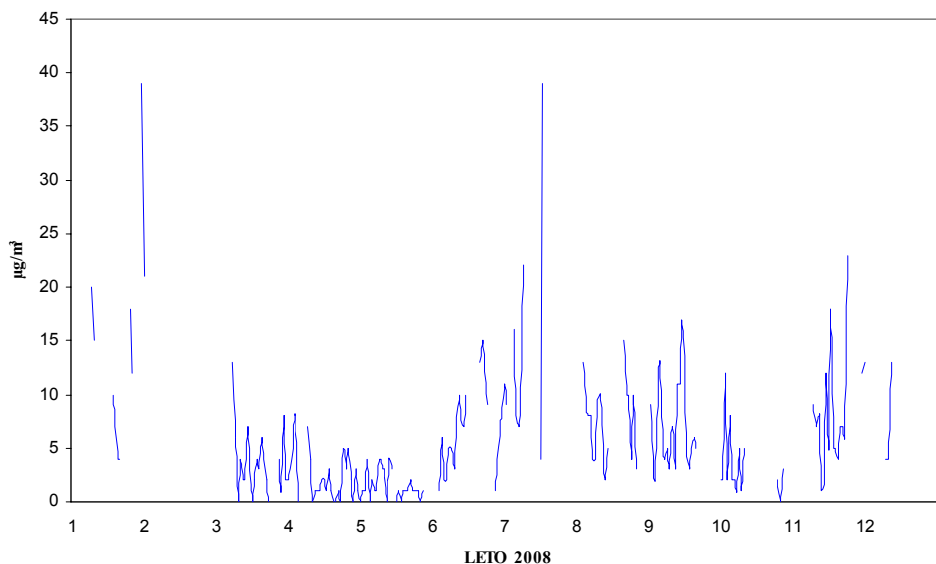
Razpoložljivih urnih podatkov:	5086	58%
--------------------------------	------	-----

Maksimalna urna koncentracija NO _x :	652 µg/m ³	16:00 15.07.2008
Srednja letna koncentracija NO _x :	6 µg/m ³	
Srednja koncentracija NO _x v zimskem času (1. oktober 2007 - 31. marec 2008)	7 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	39 µg/m ³	15.07.2008
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	0 µg/m ³	16.03.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	- µg/m ³	
- 99,8 p.v. - dnevnih 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	



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x



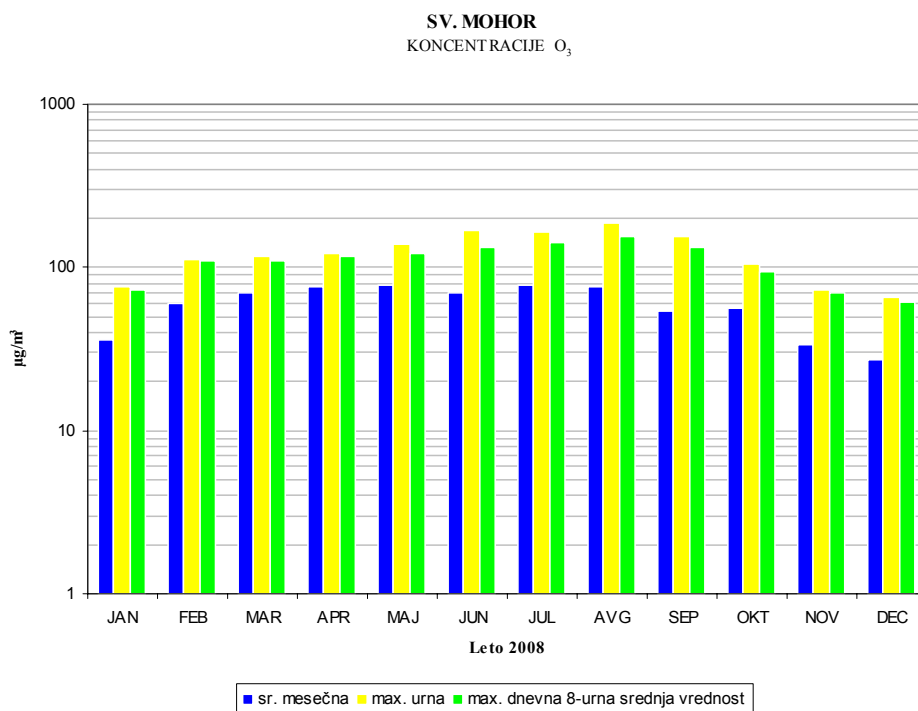
Razredi porazdelitve NO _x	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	4754	93.5%	186	97.4%
21 - 40 µg/m ³	297	5.8%	5	2.6%
41 - 60 µg/m ³	25	0.5%	0	0.0%
61 - 80 µg/m ³	4	0.1%	0	0.0%
81 - 100 µg/m ³	2	0.0%	0	0.0%
101 - 120 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
121 - 140 µg/m ³	1	0.0%	0	0.0%
141 - 150 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
151 - 160 µg/m ³	0	0.0%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	1	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	1	0.0%	0	0.0%
SKUPAJ	5086	100%	191	100%

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

2.6 PREGLED KONCENTRACIJ O₃ V ZRAKU - SV. MOHOR

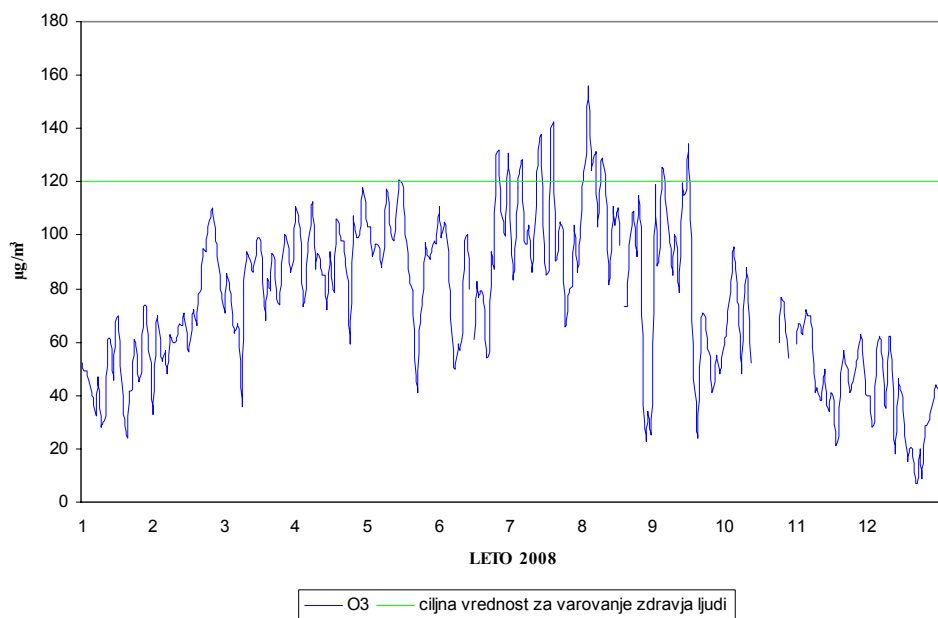
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: LETO 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	7775	89%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	189 µg/m ³	18:00 01.08.2008
Srednja letna koncentracija O ₃ :	60 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 :	119 µg/m ³	12.07.2008
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	4 µg/m ³	17.12.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	121 µg/m ³	
- 99,9 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ :	154 µg/m ³	
8 urna dnevna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	20	
AOT40:		obdobje
- letna vrednost :	26640 (µg/m ³).h	leto 2008
- varstvo rastlin : maj-julij	13379 (µg/m ³).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	24069 (µg/m ³).h	april - september



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

SV. MOHOR
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



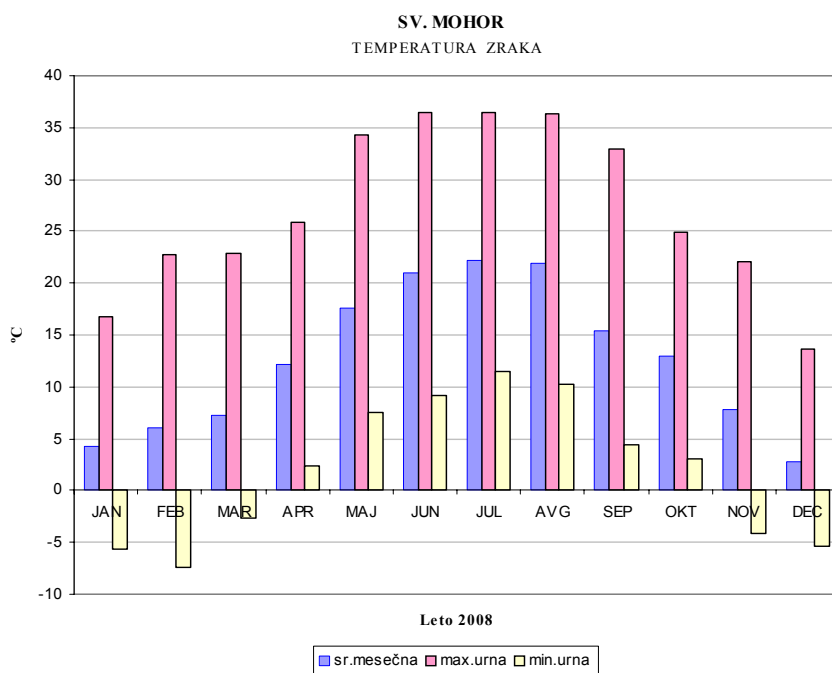
Razredi porazdelitve O ₃	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež
0 - 20 µg/m ³	714	9.2%	15	4.5%
21 - 40 µg/m ³	1479	19.0%	64	19.3%
41 - 65 µg/m ³	2423	31.2%	101	30.5%
66 - 80 µg/m ³	1197	15.4%	70	21.1%
81 - 100 µg/m ³	1291	16.6%	71	21.5%
101 - 120 µg/m ³	511	6.6%	10	3.0%
121 - 130 µg/m ³	89	1.1%	0	0.0%
131 - 150 µg/m ³	58	0.7%	0	0.0%
151 - 160 µg/m ³	8	0.1%	0	0.0%
161 - 180 µg/m ³	3	0.0%	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	7775	100%	331	100%

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

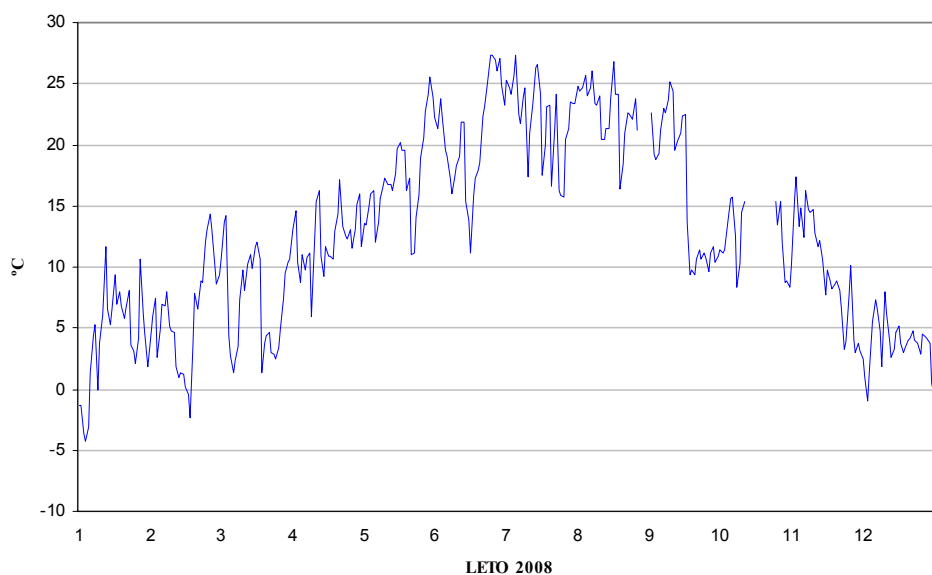
2.7 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR

LETO 2008				
Lokacija SV. MOHOR	Temperatura zraka	Relativna vlaga		
Polurnih podatkov	16758	95%	16779	96%
Maksimalna urna vrednost	36.5 °C		100 %	
Maksimalna dnevna vrednost	27.3 °C		100 %	
Minimalna urna vrednost	-7.4 °C		21 %	
Minimalna dnevna vrednost	-4.4 °C		39 %	
Srednja letna vrednost	12.5 °C		85 %	

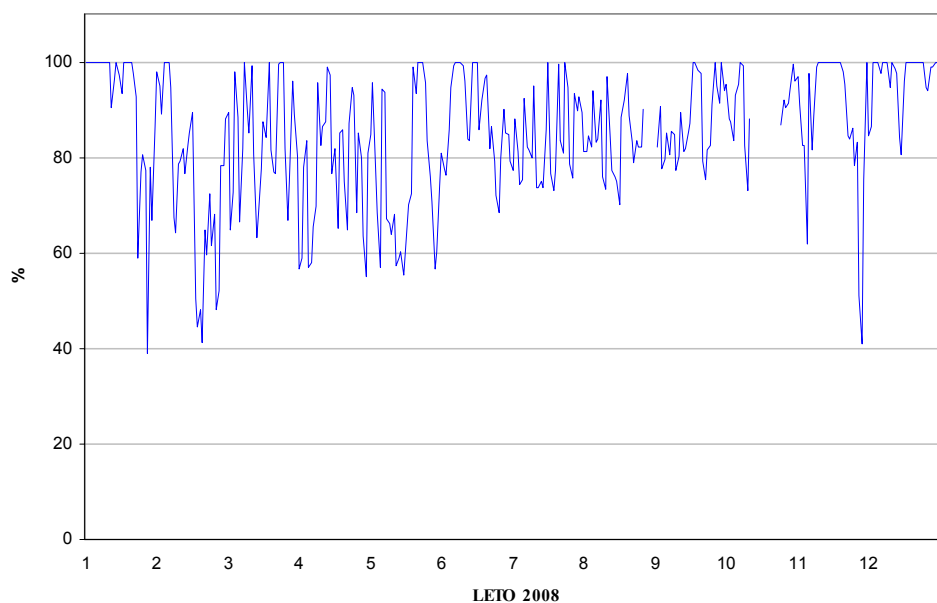
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	1035	6.2%	513	6.1%	15	4.3%
0.1 - 3.0 °C	1359	8.1%	669	8.0%	23	6.6%
3.1 - 6.0 °C	1922	11.5%	974	11.6%	48	13.8%
6.1 - 9.0 °C	2050	12.2%	1003	12.0%	38	10.9%
9.1 - 12.0 °C	2230	13.3%	1121	13.4%	56	16.0%
12.1 - 15.0 °C	1906	11.4%	949	11.3%	35	10.0%
15.1 - 18.0 °C	1893	11.3%	940	11.2%	39	11.2%
18.1 - 21.0 °C	1506	9.0%	769	9.2%	23	6.6%
21.1 - 24.0 °C	979	5.8%	494	5.9%	42	12.0%
24.1 - 27.0 °C	673	4.0%	332	4.0%	26	7.4%
27.1 - 30.0 °C	611	3.6%	307	3.7%	4	1.1%
30.1 - 50.0 °C	594	3.5%	292	3.5%	0	0.0%
SKUPAJ:	16758	100%	8363	100%	349	100%



SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - dnevne vrednosti



SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - dnevne vrednosti



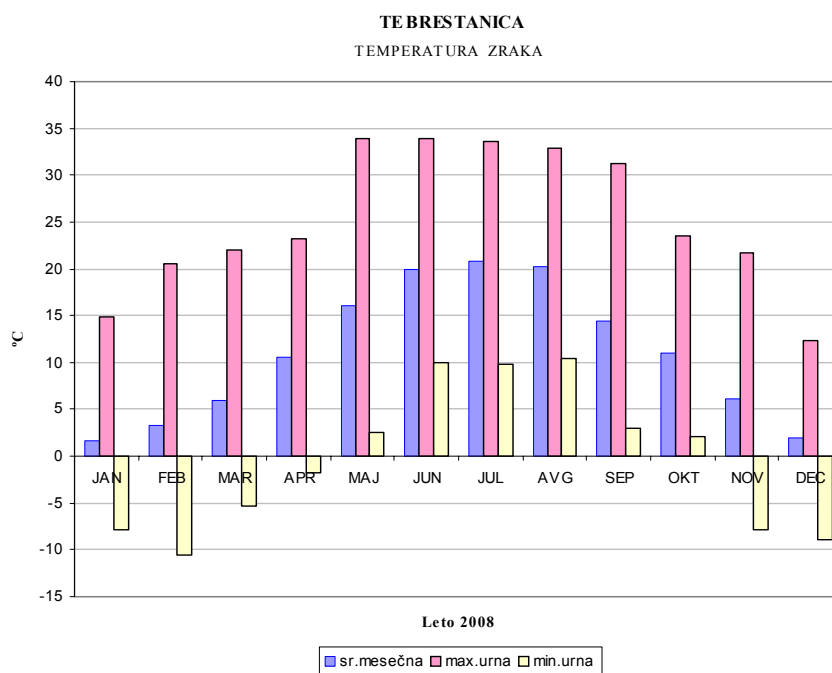
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

2.8 PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA

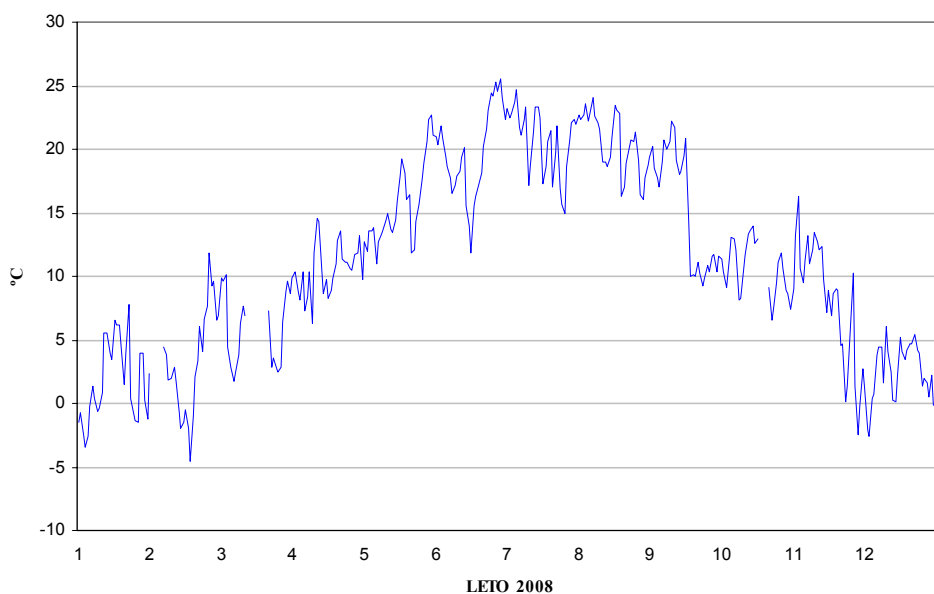
LETO 2008

Lokacija TE BRESTANICA	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	16635	95%	16706	95%
Maksimalna urna vrednost	33.9 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	25.5 °C		96 %	
Minimalna urna vrednost	-10.6 °C		19 %	
Minimalna dnevna vrednost	-5.0 °C		45 %	
Srednja letna vrednost	11.3 °C		80 %	

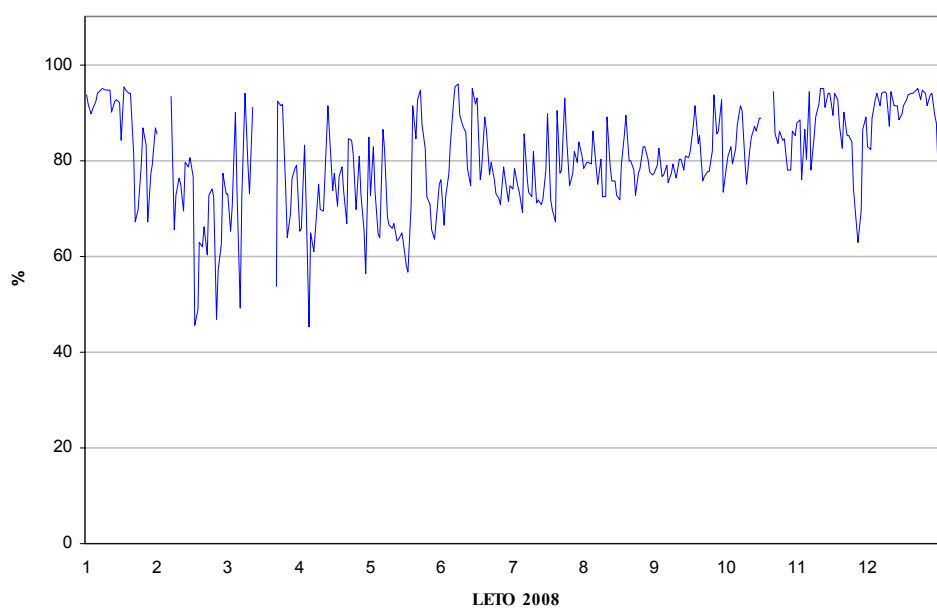
Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	1844	11.1%	915	11.1%	30	8.6%
0.1 - 3.0 °C	1488	8.9%	736	8.9%	36	10.3%
3.1 - 6.0 °C	1924	11.6%	949	11.5%	31	8.9%
6.1 - 9.0 °C	1836	11.0%	904	10.9%	39	11.2%
9.1 - 12.0 °C	1942	11.7%	970	11.7%	57	16.4%
12.1 - 15.0 °C	1950	11.7%	969	11.7%	38	10.9%
15.1 - 18.0 °C	1985	11.9%	1003	12.1%	28	8.0%
18.1 - 21.0 °C	1264	7.6%	633	7.6%	40	11.5%
21.1 - 24.0 °C	818	4.9%	413	5.0%	41	11.8%
24.1 - 27.0 °C	602	3.6%	293	3.5%	8	2.3%
27.1 - 30.0 °C	655	3.9%	333	4.0%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	327	2.0%	161	1.9%	0	0.0%
SKUPAJ:	16635	100%	8279	100%	348	100%



TE BRESTANICA
TEMPERATURA ZRAKA - dnevne vrednosti



TE BRESTANICA
RELATIVNA VLAGA - dnevne vrednosti



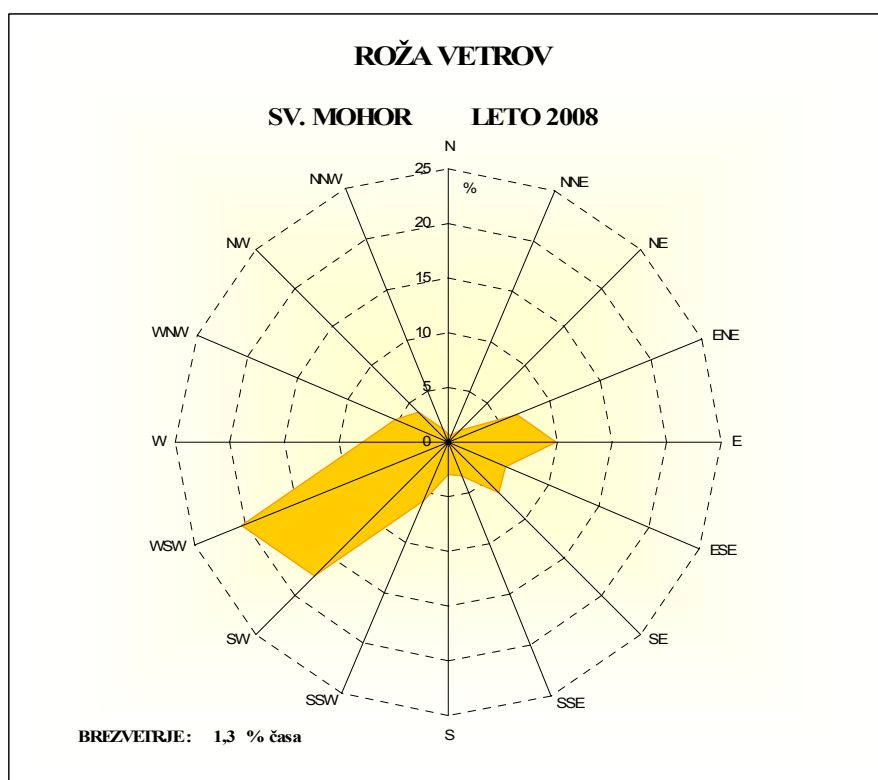
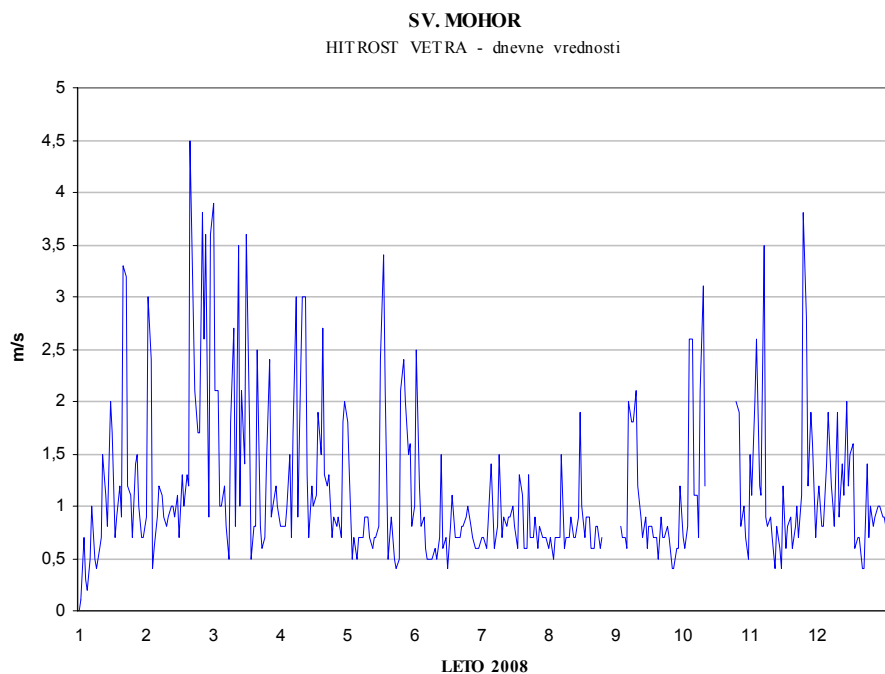
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

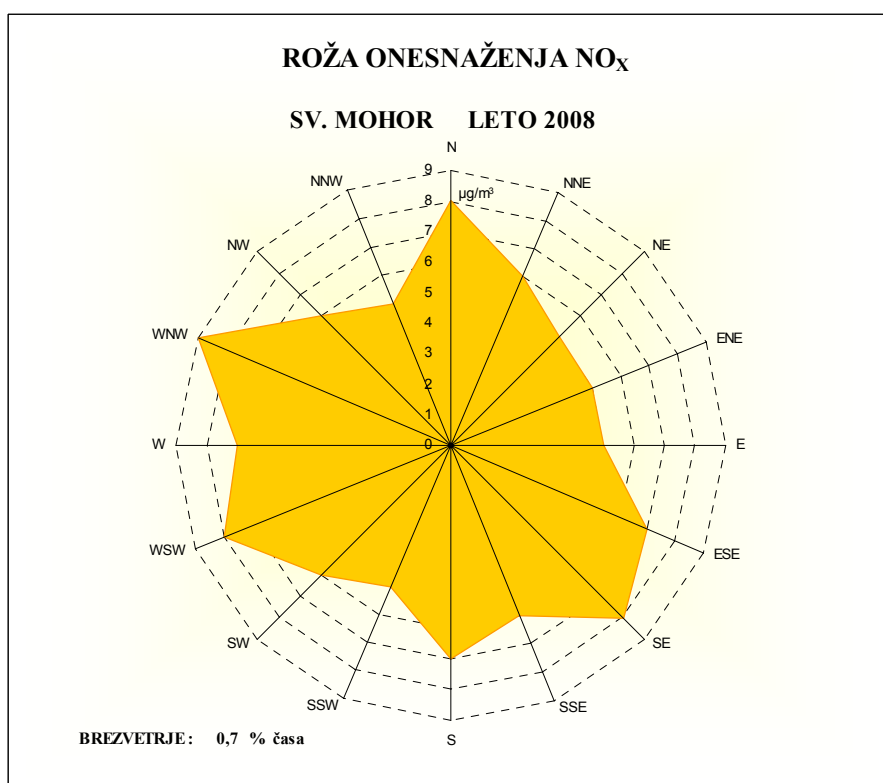
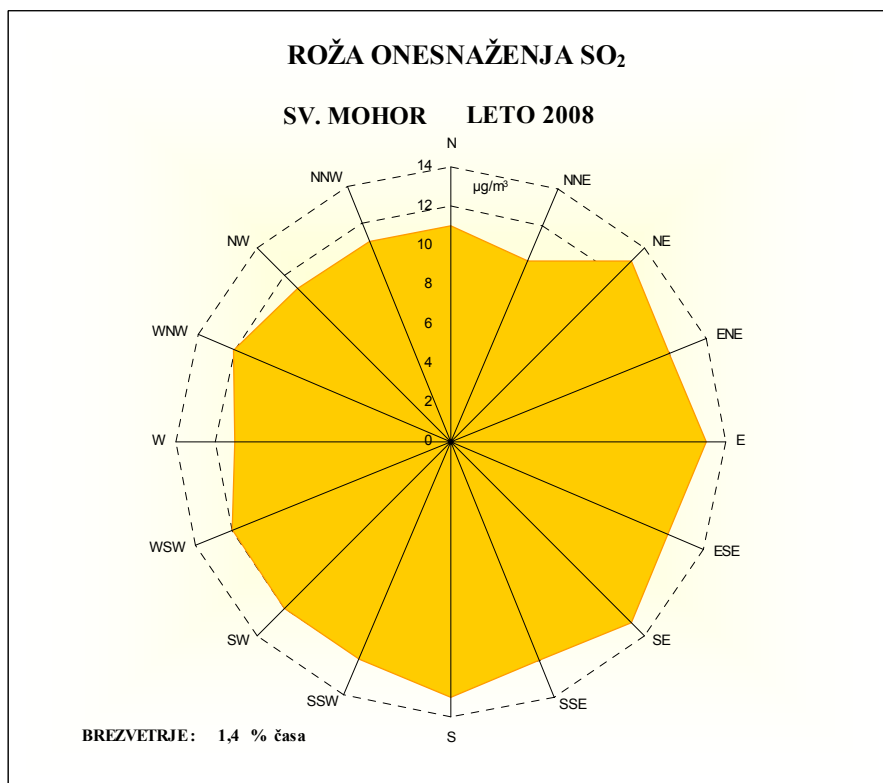
2.9 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

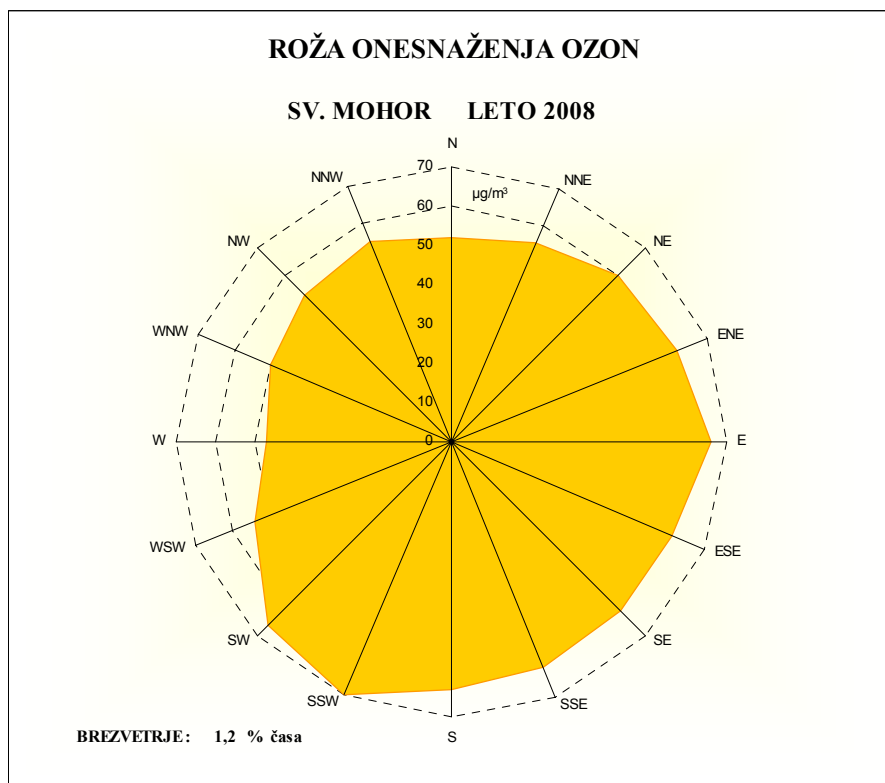
LETO 2008		
Lokacija SV. MOHOR		
Polurnih meritev:	16740	95%
Maksimalna polurna hitrost:	8.4	m/s
Maksimalna urna hitrost:	7.8	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja letna hitrost:	1.1	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	213	

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	34	63	8	6	0	0	0	0	0	0	0	111	7
NNE	29	46	17	8	1	0	1	0	0	0	0	102	6
NE	64	104	55	35	7	2	0	0	0	0	0	267	16
ENE	86	260	194	289	204	63	28	2	0	0	0	1126	68
E	77	243	279	437	421	126	45	5	0	0	0	1633	99
ESE	56	199	217	289	148	28	4	0	0	0	0	941	57
SE	52	171	218	299	243	83	25	0	0	0	0	1091	66
SSE	34	116	126	141	98	24	9	2	0	0	0	550	33
S	20	111	116	141	76	23	10	1	0	0	0	498	30
SSW	25	121	120	152	135	99	173	116	17	2	0	960	58
SW	55	287	274	459	533	299	464	441	69	1	0	2882	174
WSW	91	424	423	675	698	338	334	287	74	3	0	3347	203
W	85	440	279	280	143	47	25	13	1	0	0	1313	79
WNW	131	361	167	98	62	27	13	0	0	0	0	859	52
NW	126	293	84	50	35	14	18	5	0	0	0	625	38
NNW	71	98	32	12	7	2	0	0	0	0	0	222	13
SKUPAJ	1036	3337	2609	3371	2811	1175	1149	872	161	6	0	16527	1000





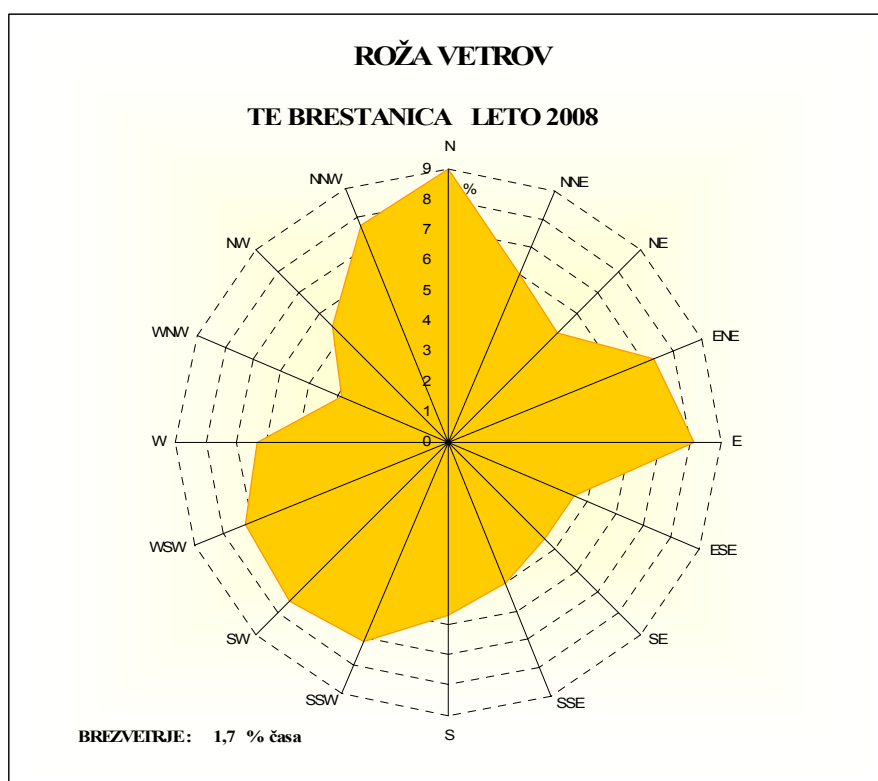
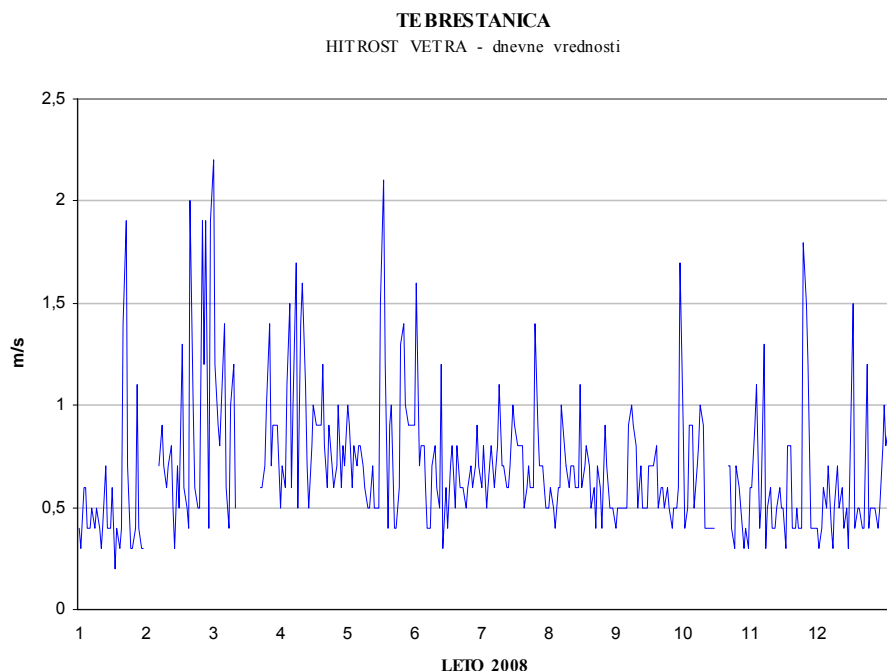


2.10 PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

LETO 2008		
Lokacija TE BRESTANICA		
Polurnih meritev:	16692	95%
Maksimalna polurna hitrost:	5.4	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.1	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):	283	

Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

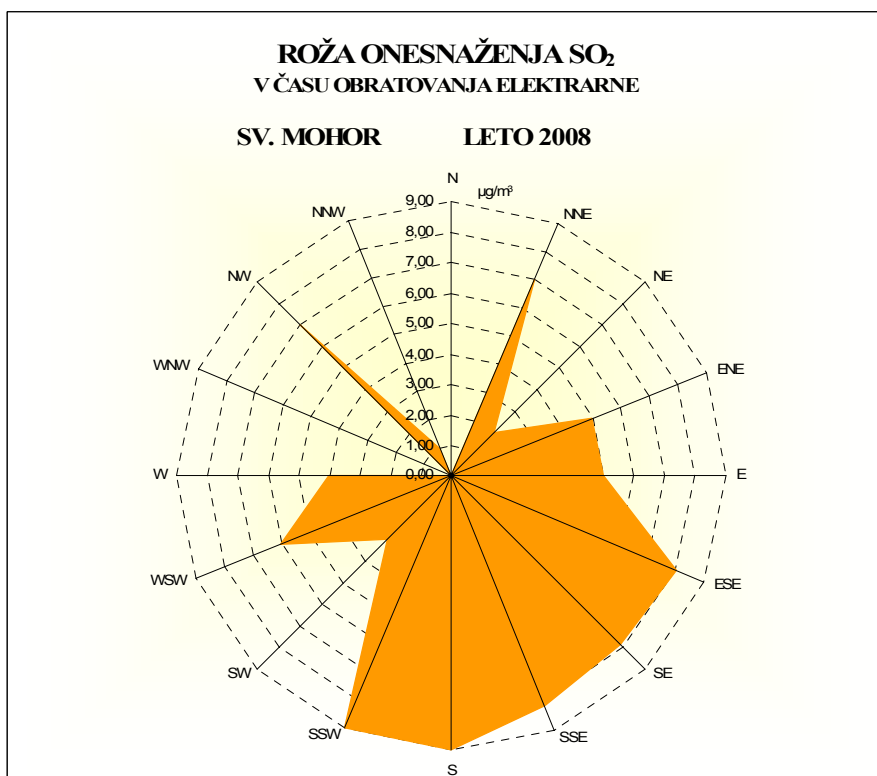
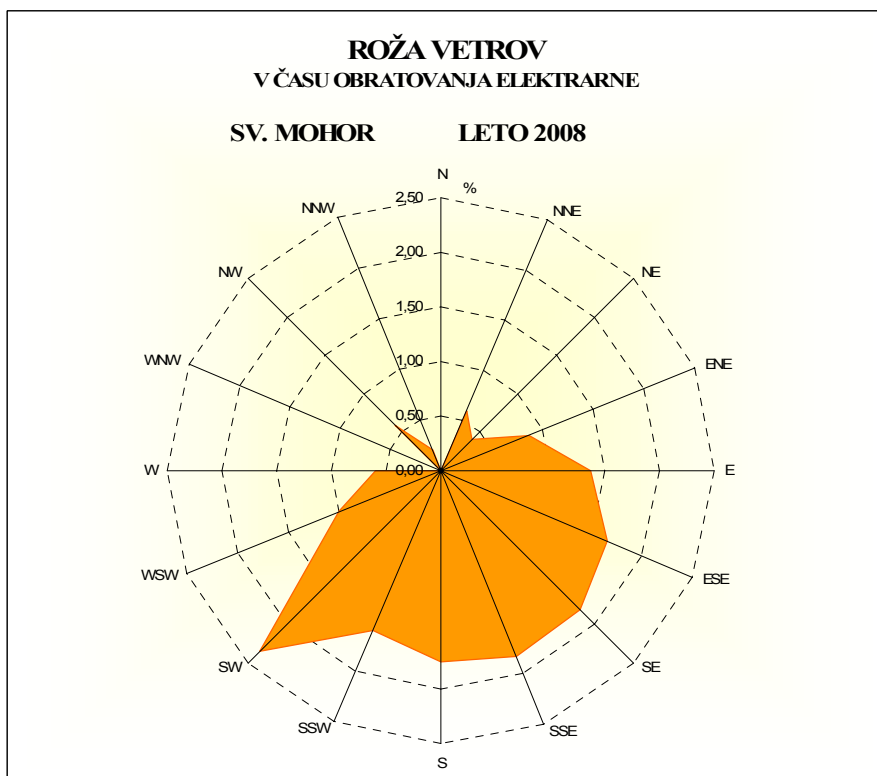
Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	349	421	127	147	240	116	64	8	0	0	0	1472	90
NNE	276	358	99	74	95	64	23	0	0	0	0	989	60
NE	255	413	109	36	25	3	0	0	0	0	0	841	51
ENE	257	624	186	98	24	2	0	0	0	0	0	1191	73
E	269	578	262	184	41	0	0	0	0	0	0	1334	81
ESE	209	358	90	64	21	1	0	0	0	0	0	743	45
SE	216	242	97	121	53	4	0	0	0	0	0	733	45
SSE	194	196	95	163	152	24	4	0	0	0	0	828	50
S	309	210	111	159	130	17	0	0	0	0	0	936	57
SSW	327	312	154	174	114	48	30	6	0	0	0	1165	71
SW	168	294	182	190	178	94	83	18	0	0	0	1207	74
WSW	88	180	119	153	181	146	232	75	1	0	0	1175	72
W	87	174	108	154	162	133	141	67	6	0	0	1032	63
WNW	82	194	121	106	76	19	20	4	0	0	0	622	38
NW	132	304	165	157	94	14	7	11	0	0	0	884	54
NNW	265	338	210	197	163	61	20	3	0	0	0	1257	77
SKUPAJ	3483	5196	2235	2177	1749	746	624	192	7	0	0	16409	1000

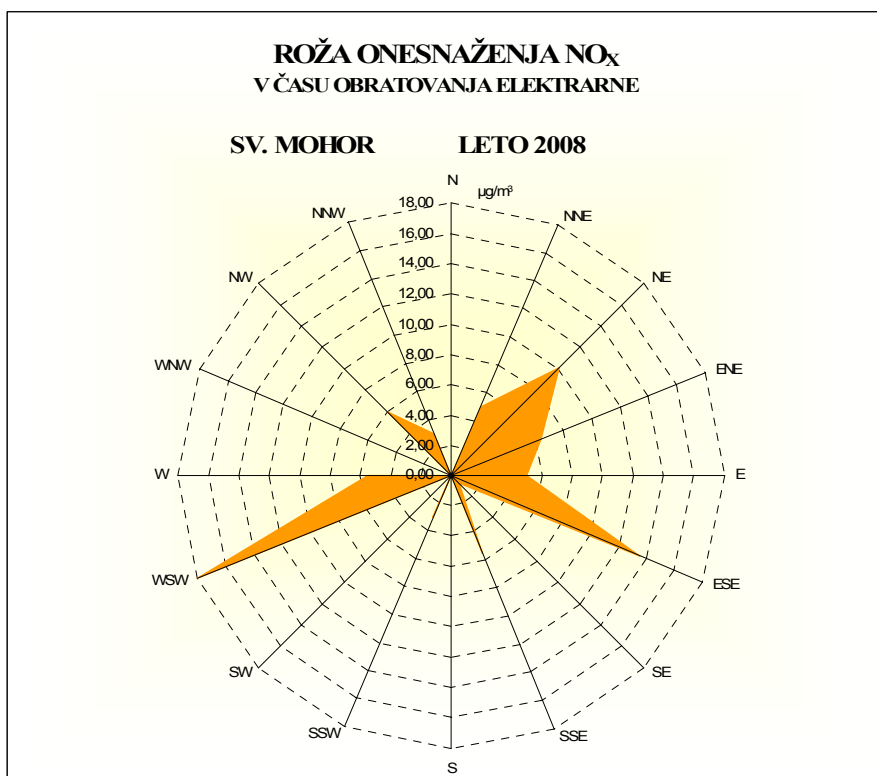
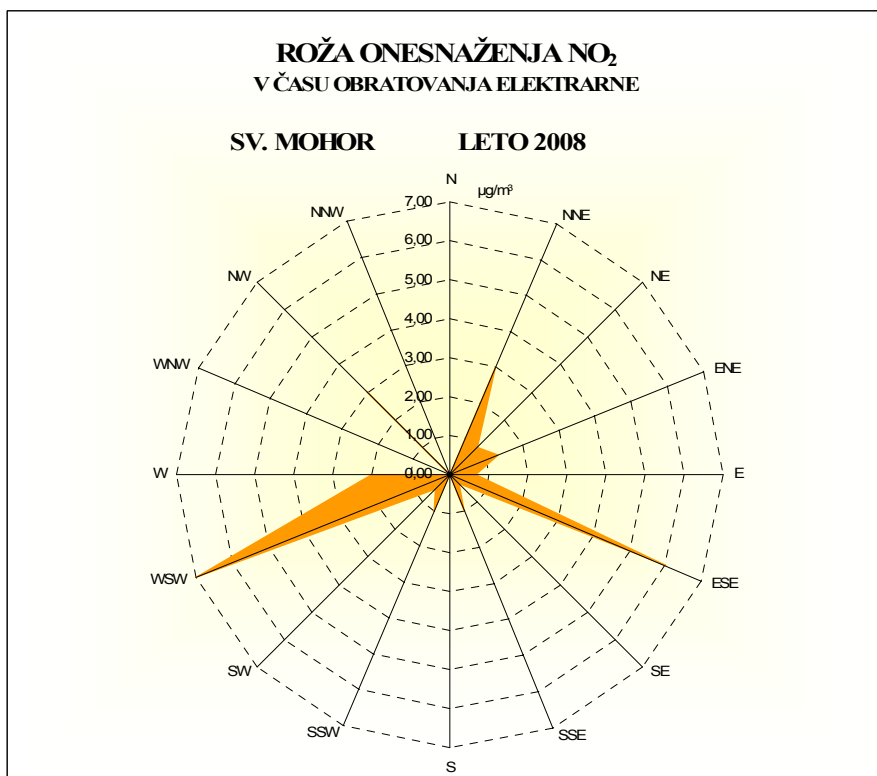


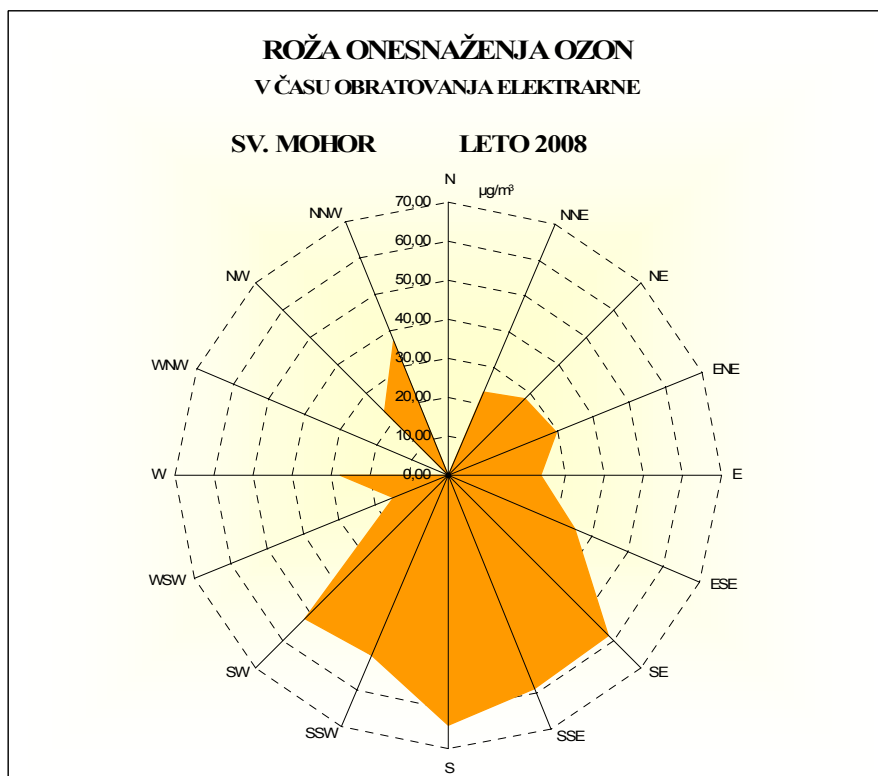
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

3. ROŽA VETRA IN ROŽE ONESNAŽENJA

V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE







4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

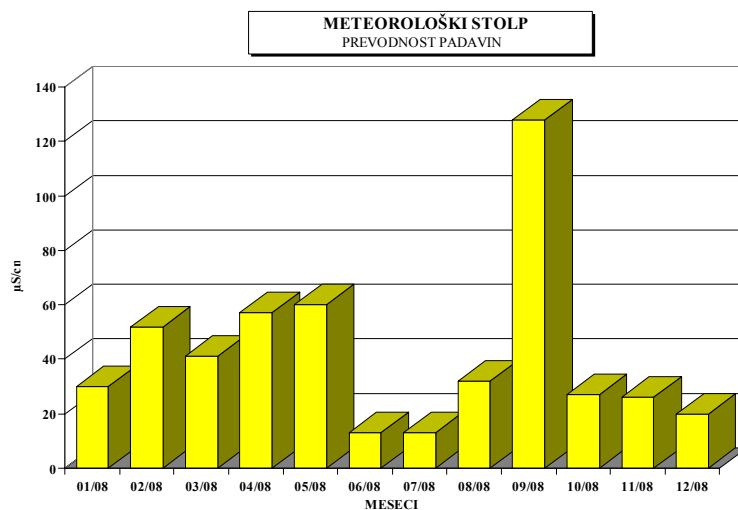
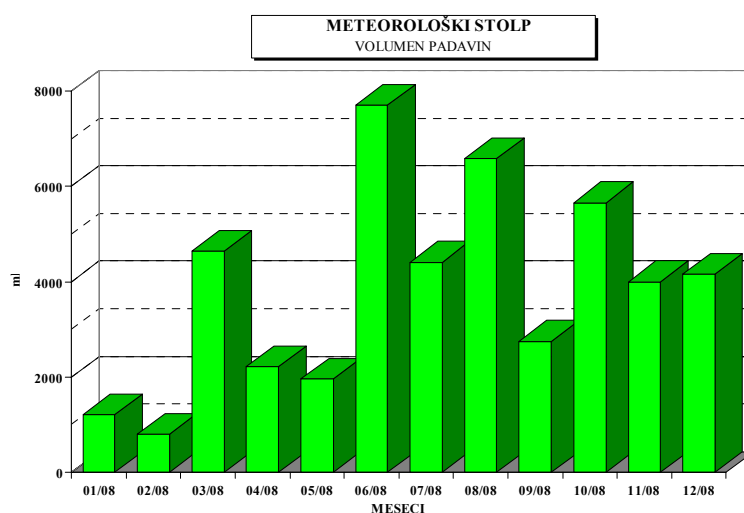
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

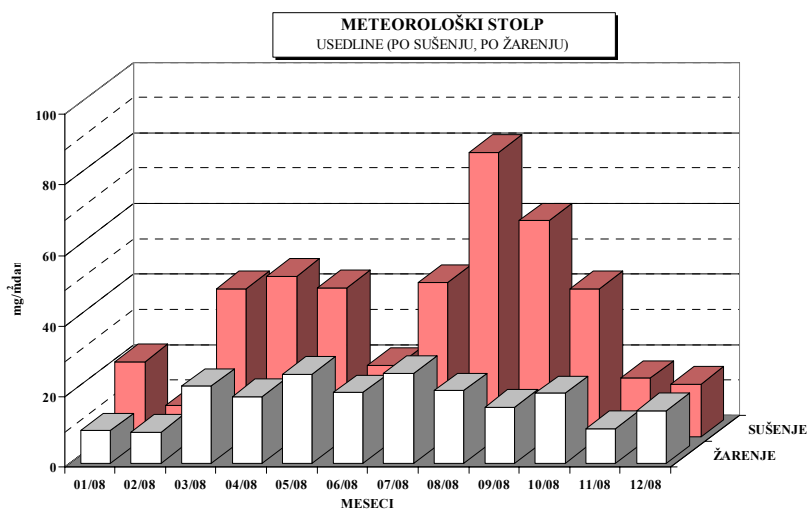
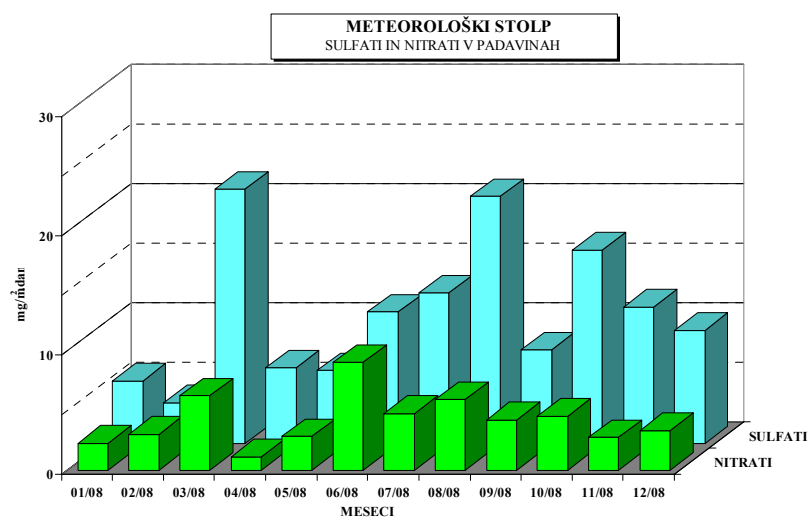
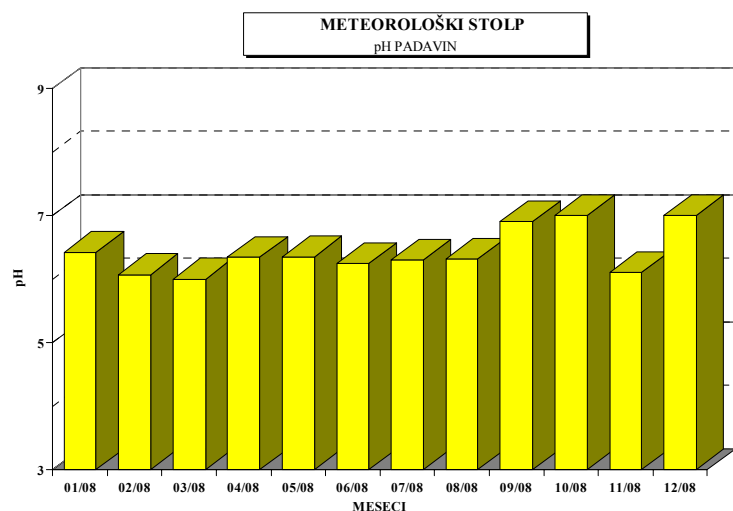
Čas meritev : januar 2008 - december 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

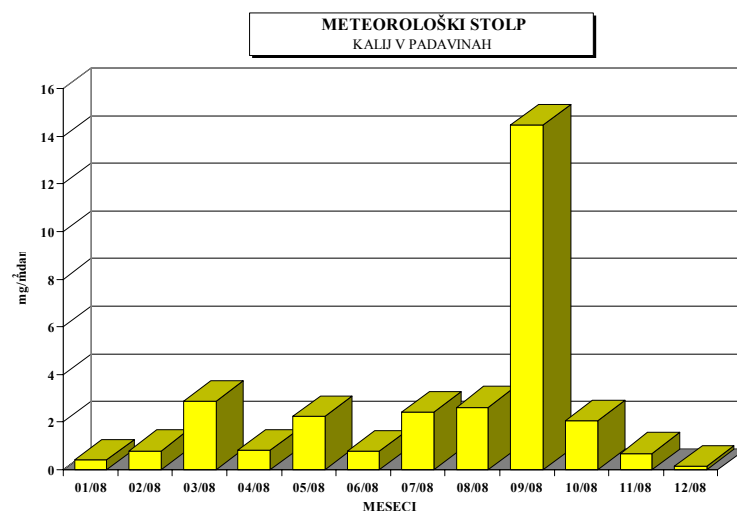
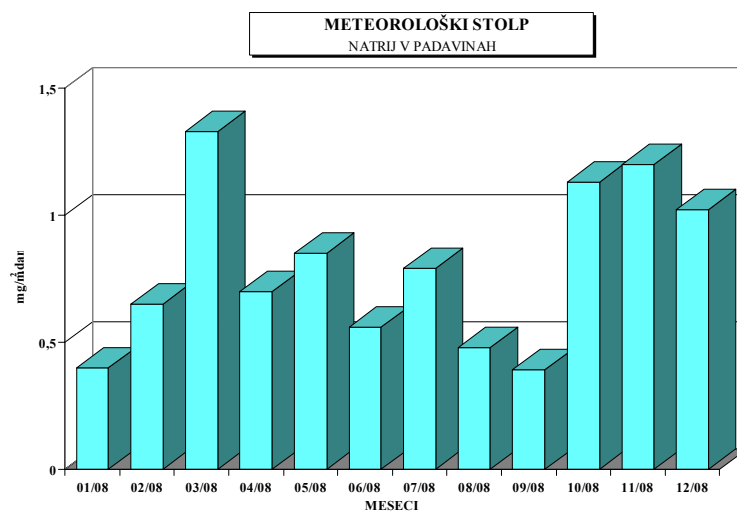
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/08	6.42	30	1220	2.26	5.25	21.33	9.17
02/08	6.07	52	800	3.02	3.44	9.00	8.83
03/08	6.00	41	4650	6.23	21.33	42.00	21.77
04/08	6.34	57	2220	1.14	6.36	45.53	18.87
05/08	6.35	60	1950	2.83	6.15	42.20	25.17
06/08	6.25	13	7700	9.04	11.04	20.27	20.00
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

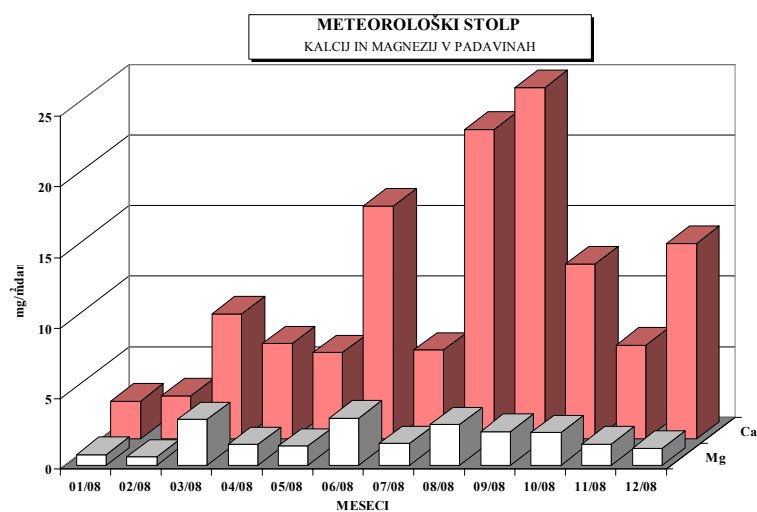
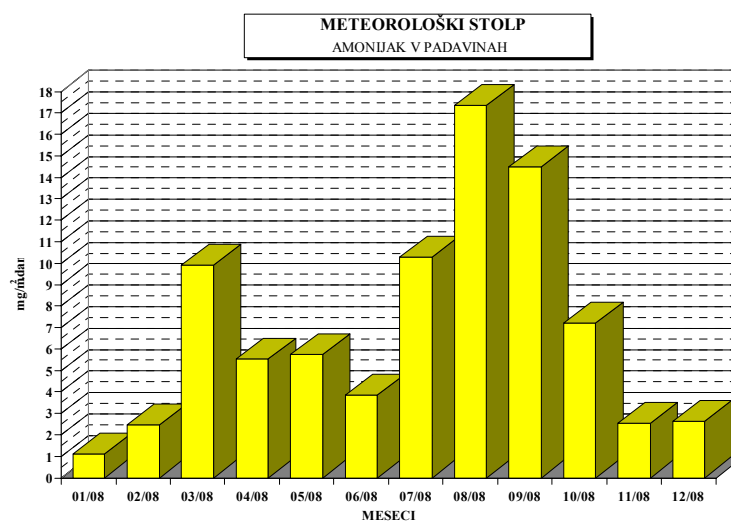
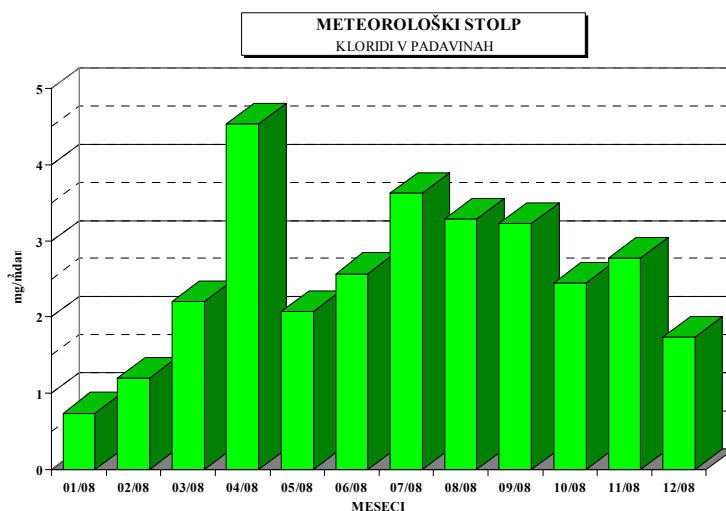




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</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>
01/08	0.74	1.11	2.67	0.74	0.40	0.42
02/08	1.20	2.46	3.05	0.58	0.65	0.80
03/08	2.20	9.92	8.85	3.23	1.33	2.88
04/08	4.53	5.55	6.76	1.48	0.70	0.81
05/08	2.08	5.73	6.13	1.35	0.85	2.24
06/08	2.57	3.85	16.49	3.34	0.56	0.77
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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

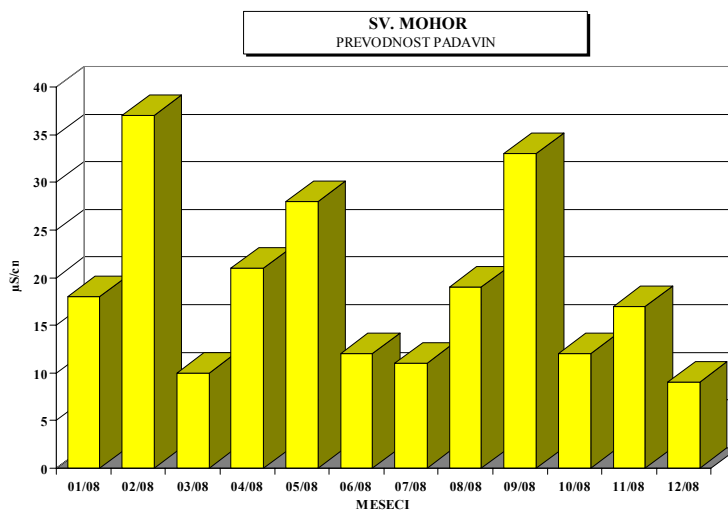
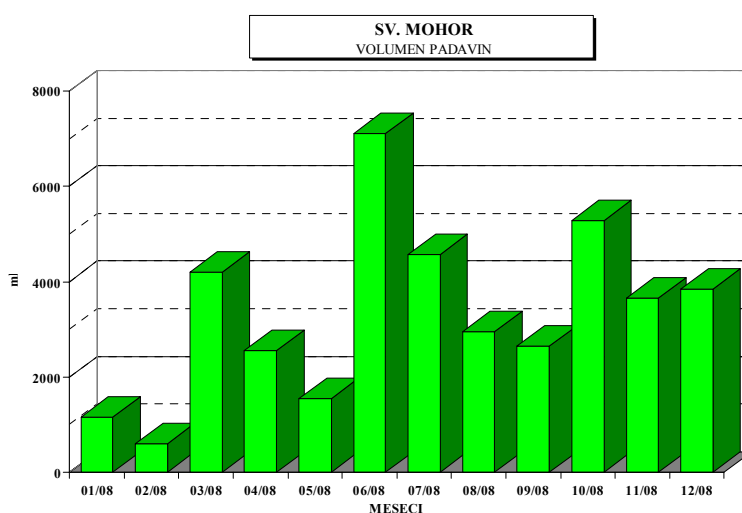
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

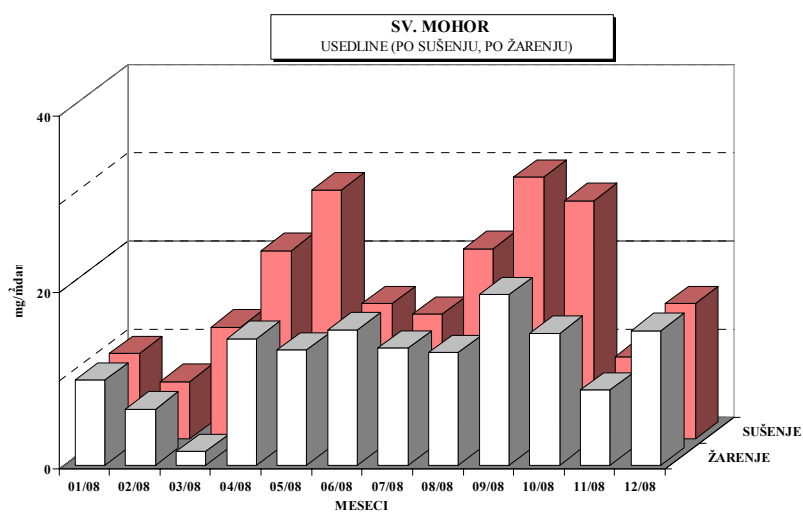
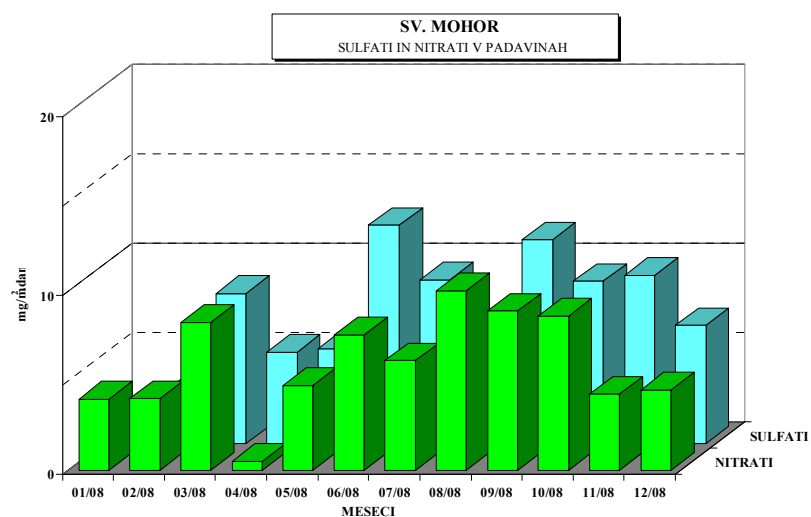
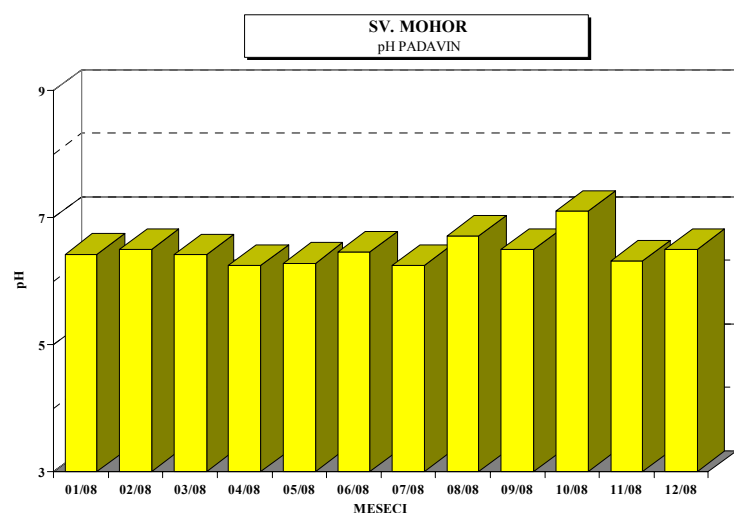
Čas meritev : januar 2008 - december 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

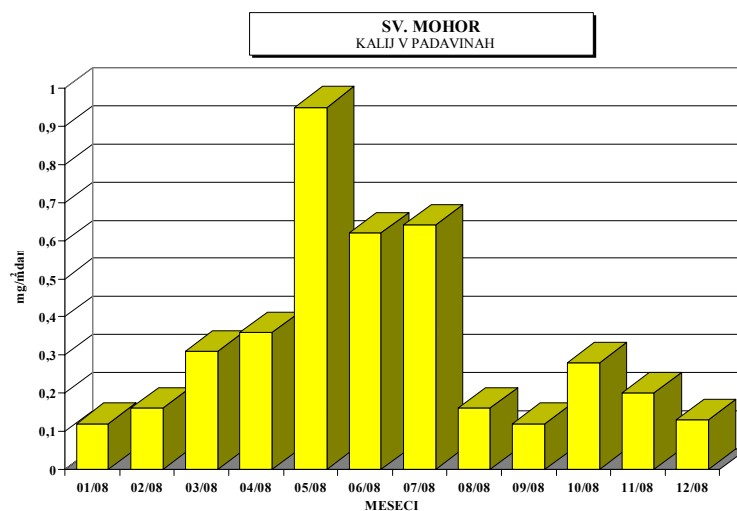
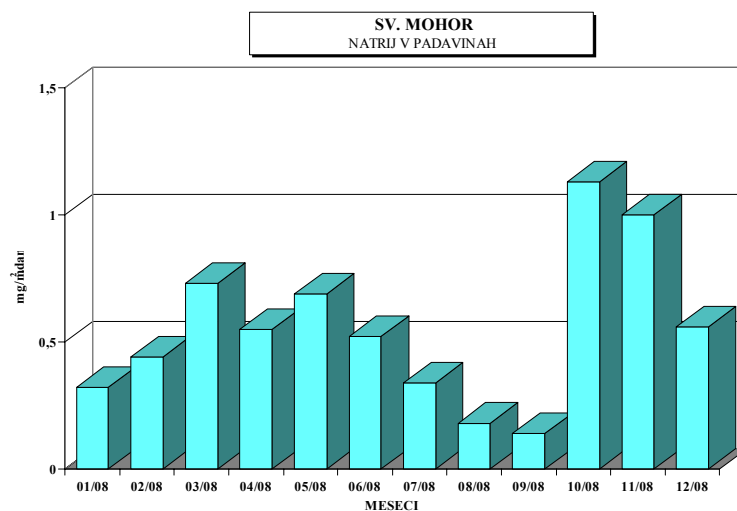
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrati</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
01/08	6.42	18	1150	3.97	0.35	9.67	9.60
02/08	6.50	37	600	4.00	2.92	6.53	6.33
03/08	6.41	10	4200	8.26	8.40	12.67	1.53
04/08	6.25	21	2560	0.51	5.12	21.33	14.30
05/08	6.28	28	1550	4.73	5.33	28.20	13.07
06/08	6.45	12	7100	7.57	12.21	15.33	15.33
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

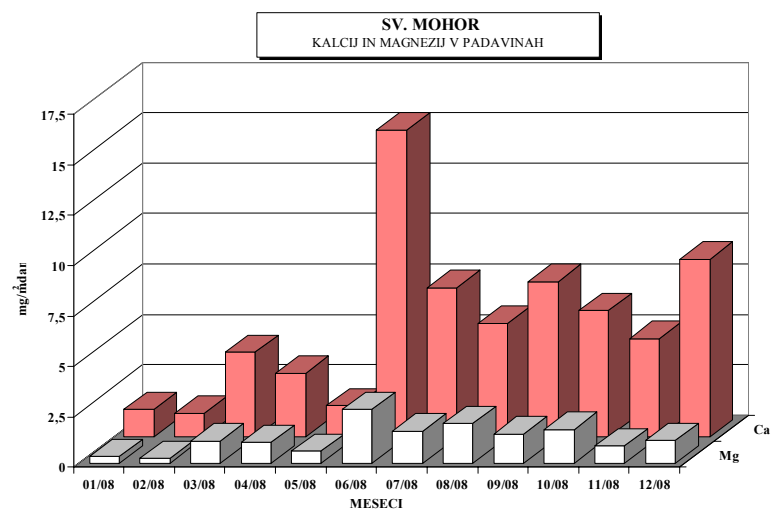
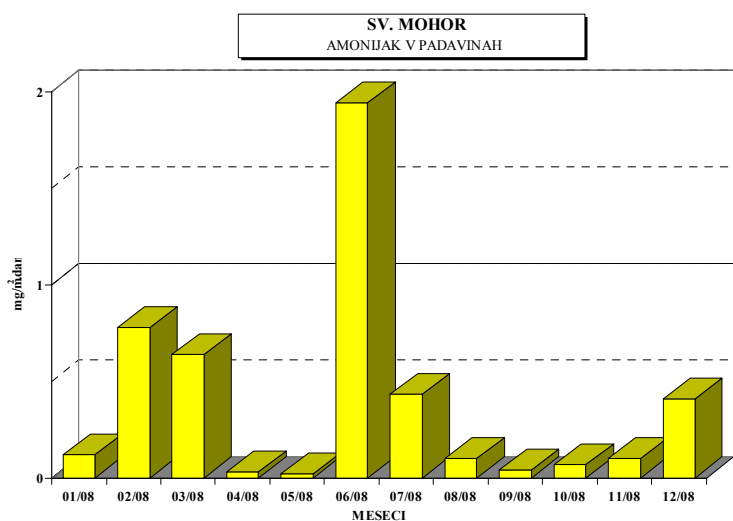
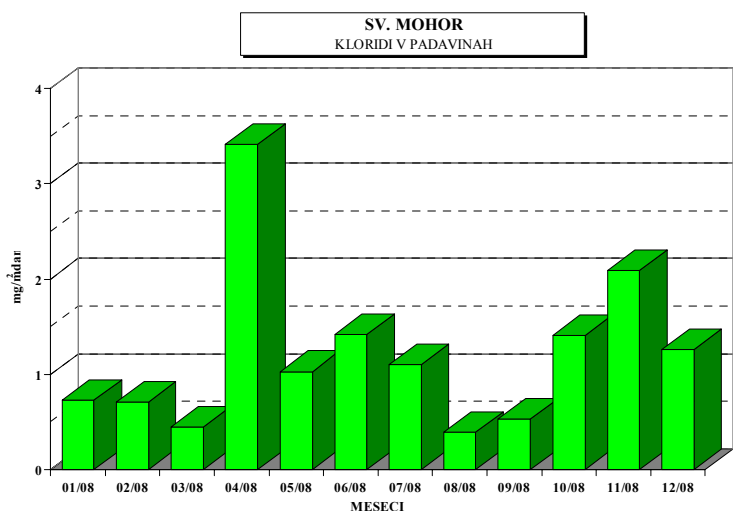




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</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>
01/08	0.73	0.12	1.37	0.33	0.32	0.12
02/08	0.71	0.78	1.17	0.23	0.44	0.16
03/08	0.45	0.64	4.20	1.09	0.73	0.31
04/08	3.41	0.03	3.17	1.04	0.55	0.36
05/08	1.03	0.02	1.55	0.58	0.69	0.95
06/08	1.42	1.94	15.21	2.67	0.52	0.62
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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanje zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

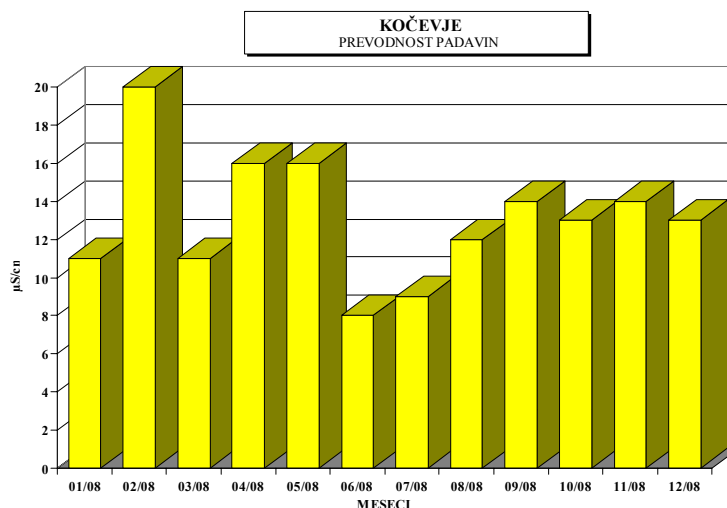
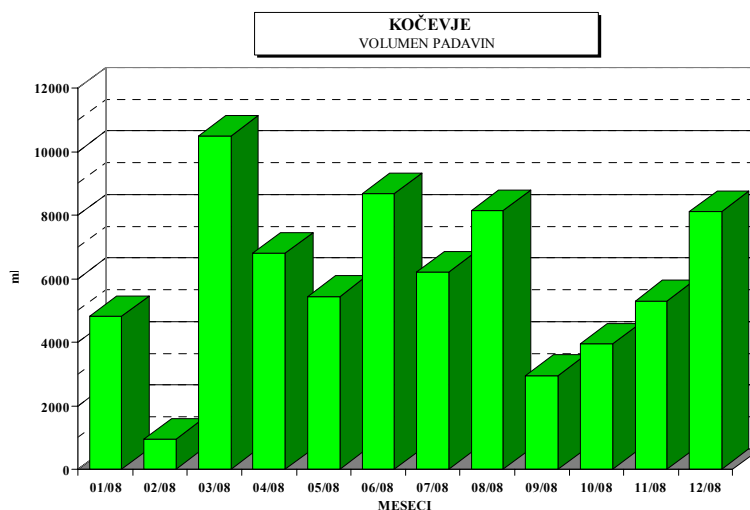
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

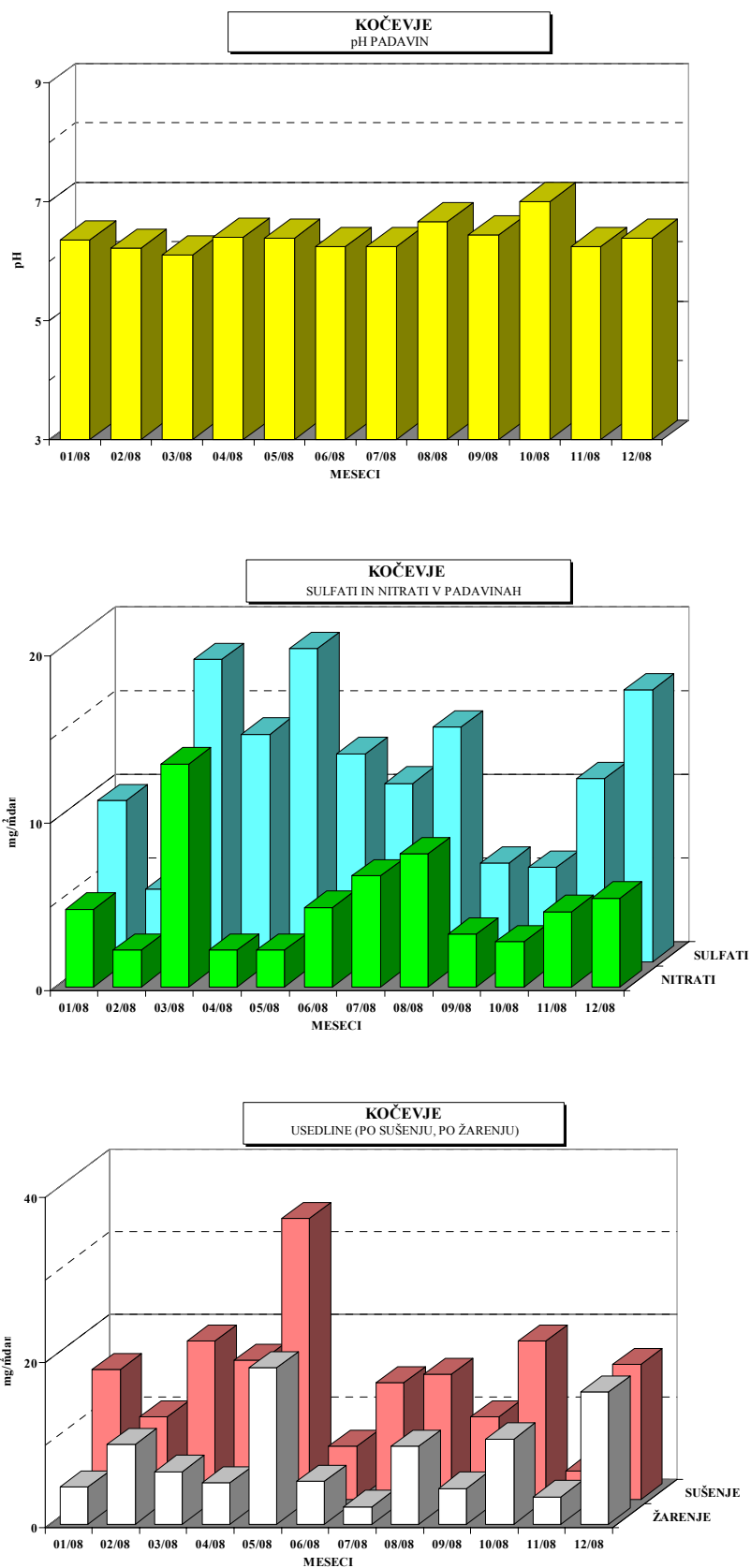
Čas meritev : januar 2008 - december 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

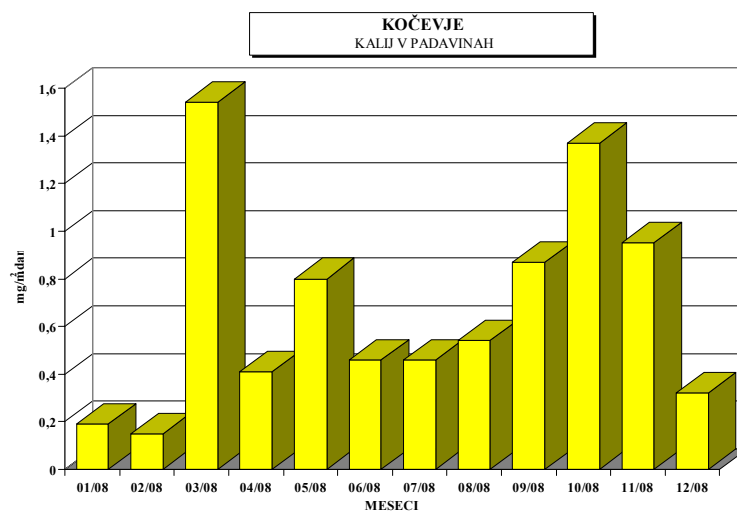
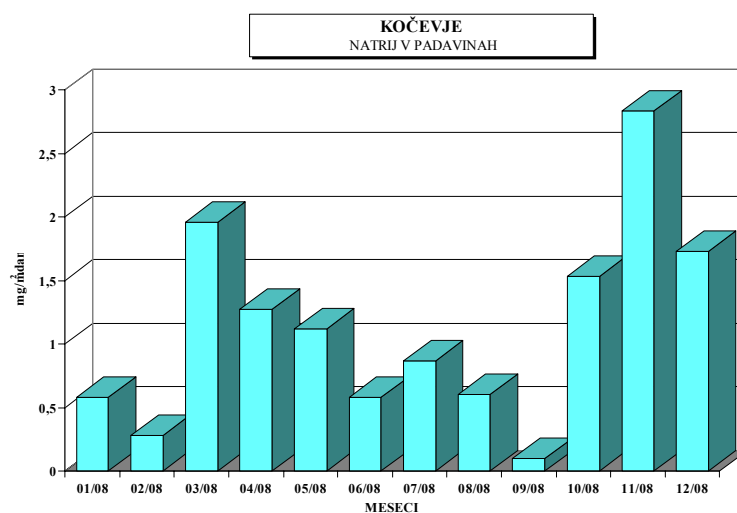
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrati</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>mesec</i>		<i>μS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
01/08	6.36	11	4800	4.64	9.63	15.73	4.47
02/08	6.22	20	950	2.19	4.36	10.00	9.60
03/08	6.10	11	10500	13.30	18.06	19.20	6.33
04/08	6.40	16	6800	2.18	13.60	16.87	5.00
05/08	6.38	16	5440	2.18	18.71	34.00	18.90
06/08	6.25	8	8670	4.74	12.43	6.47	5.20
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

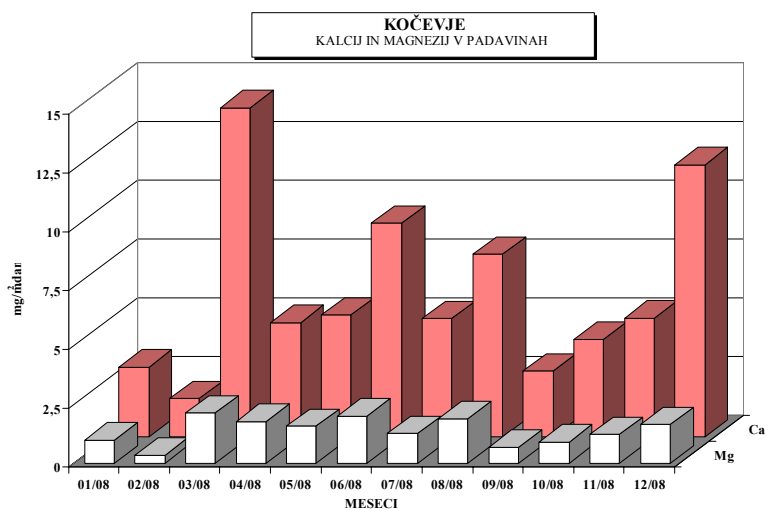
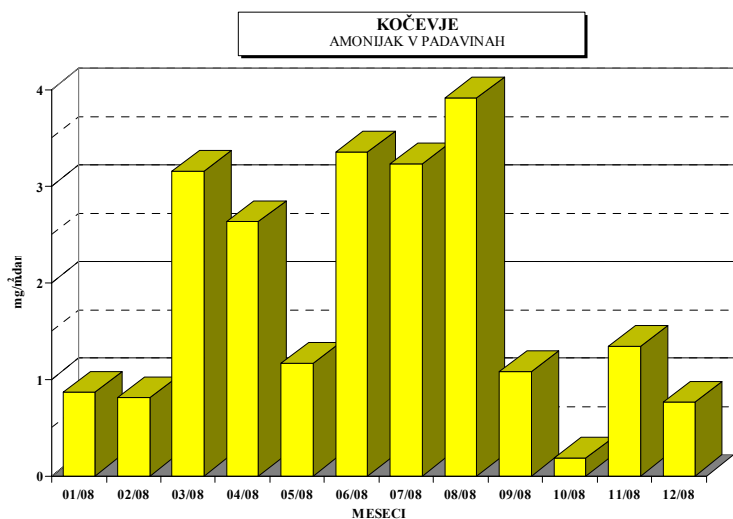
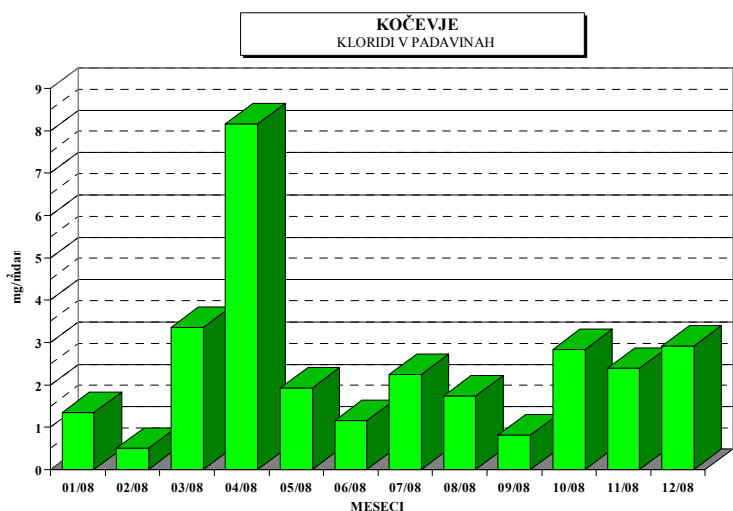




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
<i>mesec</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>
01/08	1.34	0.86	2.97	0.97	0.58	0.19
02/08	0.51	0.81	1.63	0.33	0.28	0.15
03/08	3.36	3.15	13.99	2.13	1.96	1.54
04/08	8.16	2.63	4.86	1.77	1.27	0.41
05/08	1.92	1.16	5.18	1.57	1.12	0.80
06/08	1.16	3.35	9.08	2.01	0.58	0.46
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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

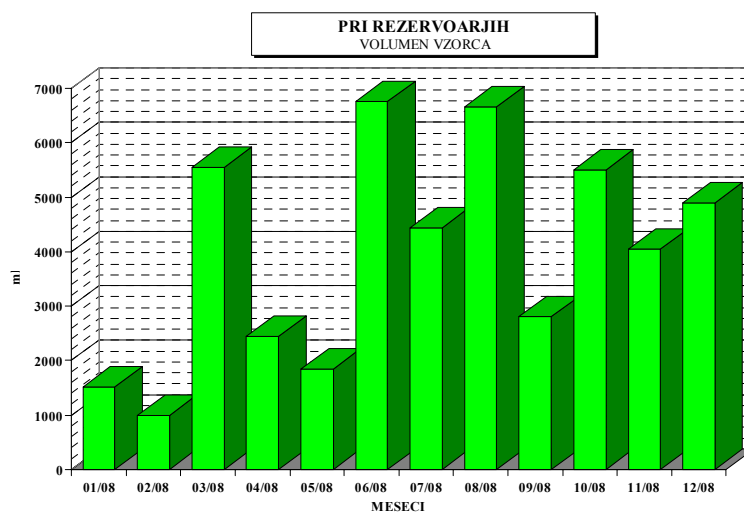
Čas meritev : januar 2008 - december 2008

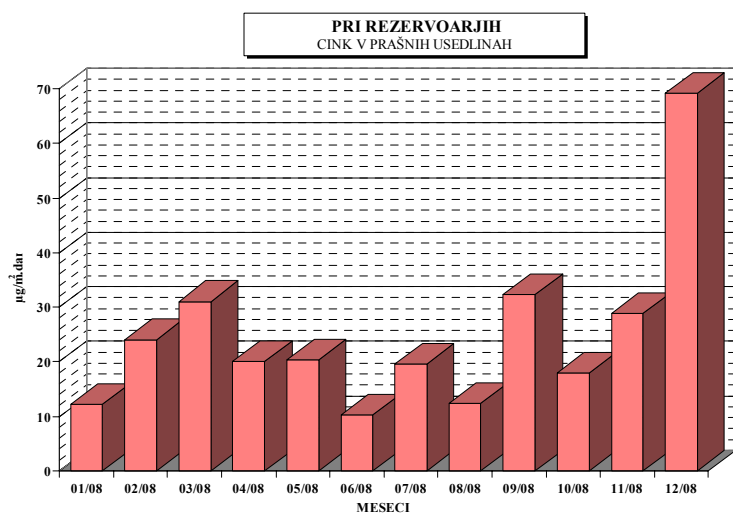
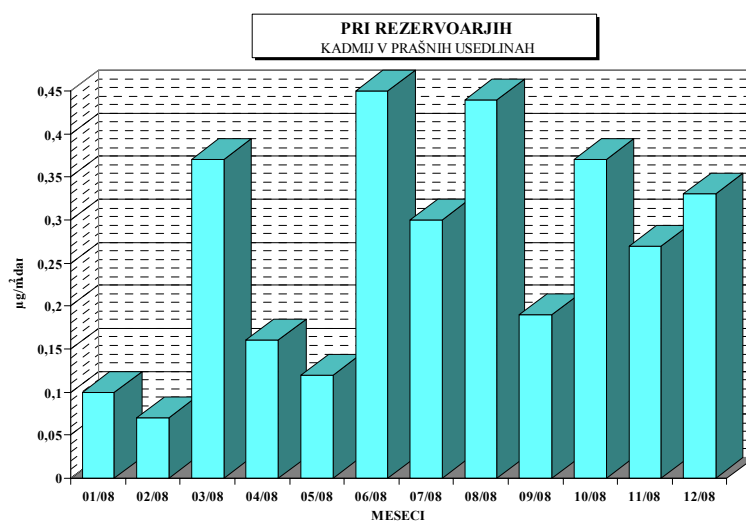
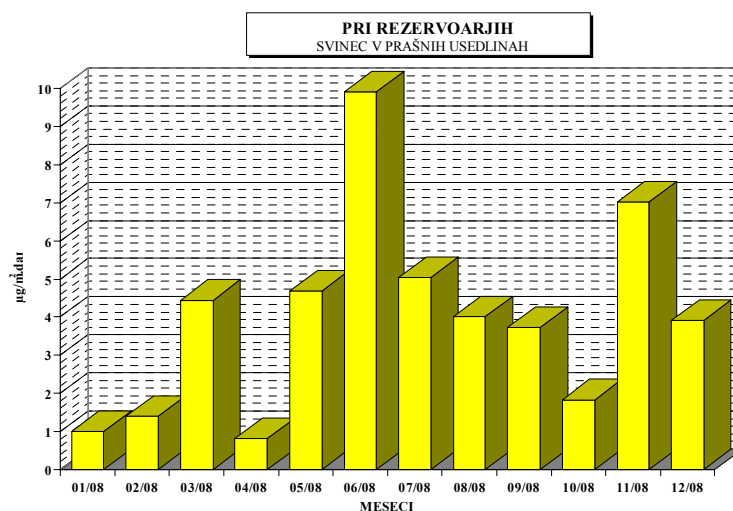
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
01/08	1.01	< 0.10	12.26	1520
02/08	1.40	< 0.07	24.07	1000
03/08	4.44	< 0.37	31.08	5550
04/08	0.82	< 0.16	20.09	2450
05/08	4.69	< 0.12	20.47	1850
06/08	9.90	< 0.45	10.35	6750
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

<...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 3842, Ljubljana, 2009

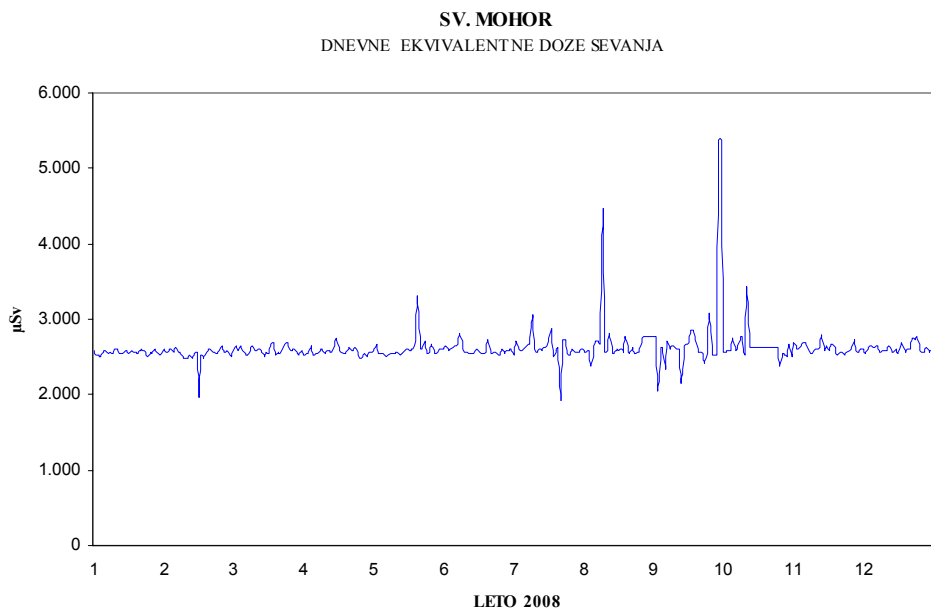
6. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

6.1 PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

TERMOENERGETSKI OBJEKT : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**
ČAS MERITEV : **LETO 2008**

LOKACIJA MERITEV : **SV.MOHOR**
RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV 96 %



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

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE Brestanica.
Poročilo št.: EKO 3842, Ljubljana, 2009

7. POVZETEK

7. 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 2008 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO₂, NO₂, NO_x in O₃ ter statistična analiza v skladu z Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 52-02, 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 2008 na obeh lokacijah.

V letu 2008 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni 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 174 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 33 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 12 µg/m³. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z vzhoda. Največji deleži so iz smeri NE, E in SE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 2008 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 74 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 31 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 5 µg/m³. Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo z zahoda. Največja deleža sta iz smeri WNW in WSW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V letu 2008 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 20-krat. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 189 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 119 µg/m³. Srednja letna koncentracija je znašala 60 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 2008 do vključno decembra 2008 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svineca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah.

Na področju padavin so bile do avgusta 2007 z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) zakonsko določene tudi mejne vrednosti za prašne usedline. Slednje so prenehale veljati s sprejetjem Uredbe 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.

V poročilu za leto 2008 je podano število izmerjenih pH vrednosti vzorcev padavin, ki presegajo pH vrednost 5,6. 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 onesnaževal v letu 2008 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.