



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 2964

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, maj 2007



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 2964

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2007

Direktor:

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

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

Odločba Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2007

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| Naročnik: | JP TE Brestanica, d.o.o. Brestanica, Cesta prvih borcev 18 |
| Št. pogodbe: | TEB/PRO/11/2006 |
| Odgovorna oseba naročnika: | Tomislav MALGAJ, univ. dipl. inž. str. |
| Št. delovnega naloga: | 221/06 |
| Št. poročila: | EKO 2964 |
| Naslov poročila: | Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa TE Brestanica |
| Izvajalec: | Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2 |
| Vodja Oddelka za okolje (OOK): | mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el. |
| Odgovorna oseba izvajalca: | Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str. |
| Poročilo izdelali: | Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh. |
| Poročilo pregledal: | Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str. |
| Seznam prejemnikov poročila: | Termoelektrarna Brestanica, d.o.o. 3x (Tomislav Malgaj) Agencija RS za okolje 1x CD (Andrej Šegula) Agencija RS za okolje 1x CD (Jurij Fašing) Ministrstvo za okolje in prostor 1x CD (Marija Urankar) Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 2x |
| Obseg: | VI, 61 str. |
| Datum izdelave: | 4. maj 2007 |

IZVLEČEK

Prikazani so rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa na vplivnem področju TE Brestanica, ki obsega 3 lokacije za zbiranje padavin ter eno referenčno lokacijo, merilno mesto za imisijske in meteorološke meritve na lokaciji Sv. Mohor, ter merilno mesto za meteorološke meritve TE Brestanica. Meritve se nanašajo na marec 2006. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja TE Brestanica: imisijske koncentracije SO_2 , NO_x , NO_2 in O_3 ter meteorološke meritve.

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

| KAZALO VSEBINE | STRAN |
|--|-------|
| <u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u> | |
| 1.1 SPLOŠNO | 1 |
| 1.2 ZAKONODAJA | 2 |
| 1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA | 5 |
| <u>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE</u> | |
| 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI | 8 |
| 2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ | 9 |
| 2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO ₂ - SV.MOHOR | 10 |
| 2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO ₂ - SV.MOHOR | 12 |
| 2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO _x - SV.MOHOR | 14 |
| 2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O ₃ - SV.MOHOR | 16 |
| 2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV.MOHOR | 18 |
| 2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA | 20 |
| 2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV.MOHOR | 22 |
| 2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA | 26 |
| <u>3. HITROST VETRA IN ROŽE ONESNAŽEVANJA V ČASU OBRATOVANJA ELEKTRARNE</u> | 29 |
| <u>4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u> | |
| 4.1 LOKACIJA MERITEV: METEOROLOŠKI STOLP | 34 |
| 4.2 LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR | 38 |
| 4.3 LOKACIJA MERITEV: KOČEVJE | 42 |
| <u>5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u> | |
| 5.1 LOKACIJA MERITEV: PRI REZERVOARJIH | 48 |
| Priloga 1 (dodatne analize padavin) | 50 |
| <u>6. DNEVNE EFEKTIVNE DOZE SEVANJA</u> | |
| 6.1 MESEČNI PREGLED DNEVNIH EFEKTIVNIH DOZ SEVANJA | 52 |
| <u>7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA</u> | |
| 7.1 PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA | 56 |



8. POVZETEK

8.1 POVZETEK

60

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

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

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

V poročilu EIMV št. EKO 2964 so za marec 2007 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO₂, NO₂, NO_x in O₃,
- kontinuiranih meritev (30 min) za meteorološke parametre: hitrost in smer vetra, temperatura zraka, relativna vlaga v zraku.

Podatki o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracijah težkih kovin (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah so podani za čas od marca 2006 do februarja 2007.

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

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

Za meteorološke parametre so bili uporabljeni naslednji merilni principi:

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

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

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

Podatki meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza QA/QC postopkov obratovalnega monitoringa TE Brestanica, marec 2007, EKO 2965, EIMV, april 2007.

1.2 ZAKONODAJA

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/2004) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v 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 imisijske vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

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

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

| časovni interval merjenja | mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--------------------------------------|--|--|---|
| 1 ura | 200 (velja za NO_2) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu) | - | - |
| 3-urni interval | - | - | 400 (velja za NO_2) |
| 1 leto | 40 (velja za NO_2) | 46 (velja za NO_2 v letu 2007) | - |
| zimski čas od 1.oktobra do 31. marca | 30 (velja za NO_x) | - | - |
| 1 leto | 30 (velja za NO_x) | - | - |

Mejne vrednosti za ozon:

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

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

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

Mejne vrednosti za prašne usedline:

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

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

1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA

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

- V mesecu marcu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije SO₂, zato so rezultati o meritvah SO₂ uradni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za SO₂ prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih vrednosti. Na lokaciji Sv. Mohor urna mejna vrednost, alarmna vrednost in dnevna mejna vrednost SO₂ niso bile presežene,
- v mesecu marcu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije NO₂, zato so rezultati o meritvah NO₂ in NO_x informativni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za NO₂ prikazuje na lokaciji Sv. Mohor število dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO₂ nista bili preseženi,
- v mesecu marcu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih urnih rezultatov za imisijske koncentracije O₃, zato se podatki o meritvah O₃ obravnavajo kot uradni podatki imisijskega obratovalnega monitoringa za O₃,
- Tabela v poglavju 2.1 za O₃ prikazuje na lokaciji Sv. Mohor število preseženih mejnih imisijskih vrednosti. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene,
- mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni lokaciji,
- februarja 2006 ni bilo kislih vzorcev padavin na območju TE Brestanica (metodologija WMO).



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

| MAREC 2007 | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|-----------------|---------|-----------|-----------|----------|
| SO ₂ | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| SV.MOHOR | 0 | 0 | 0 | 84 |

| MAREC 2007 | nad MVU | AV | podatkov |
|-----------------|---------|-----------|----------|
| NO ₂ | urne v. | 3 urne v. | % |
| SV.MOHOR | 0 | 0 | 57 |

| MAREC 2007 | nad OV | nad AV | nad VZL | podatkov |
|----------------|---------|---------|-----------|----------|
| O ₃ | urne v. | urne v. | 8 urne v. | % |
| SV.MOHOR | 0 | 0 | 0 | 88 |

| leto 2007 | nad MVU | AV | nad MVD | podatkov |
|-----------------|---------|-----------|-----------|----------|
| SO ₂ | urne v. | 3 urne v. | dnevne v. | % |
| SV.MOHOR | 0 | 0 | 0 | 91 |

| leto 2007 | nad MVU | AV | podatkov |
|-----------------|---------|-----------|----------|
| NO ₂ | urne v. | 3 urne v. | % |
| SV.MOHOR | 0 | 0 | 69 |

| leto 2007 | nad OV | nad AV | nad VZL | podatkov |
|----------------|---------|---------|-----------|----------|
| O ₃ | urne v. | urne v. | 8 urne v. | % |
| SV.MOHOR | 0 | 0 | 0 | 93 |

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 oktobra 2006 do 31. marca 2007 (µg/m ³) | |
| SV. MOHOR | 16 |

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

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

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

| SO ₂ |
|-----------------|
|-----------------|

| MAREC | SV.MOHOR |
|-------|----------|
| 1997 | - |
| 1998 | - |
| 1999 | - |
| 2000 | 41 |
| 2001 | 11 |
| 2002 | 13 |
| 2003 | 18 |
| 2004 | 9 |
| 2005 | 15 |
| 2006 | 12 |
| 2007 | 26 |

| NO ₂ |
|-----------------|
|-----------------|

| NO _x |
|-----------------|
|-----------------|

| O ₃ |
|----------------|
|----------------|

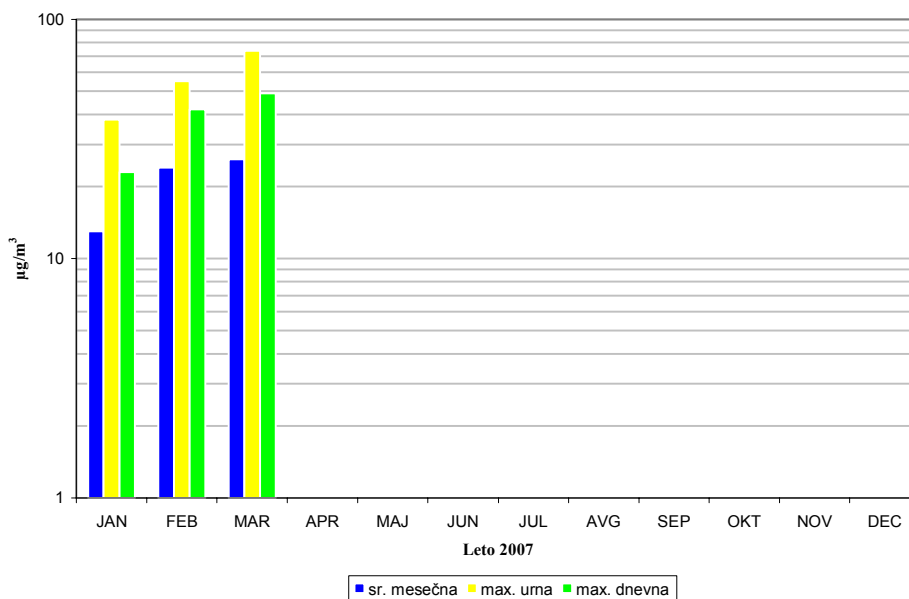
| MAREC | SV.MOHOR | MAREC | SV.MOHOR | MAREC | SV.MOHOR |
|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| 1997 | - | 1997 | - | 1997 | - |
| 1998 | - | 1998 | - | 1998 | - |
| 1999 | - | 1999 | - | 1999 | - |
| 2000 | 4 | 2000 | 5 | 2000 | 89 |
| 2001 | 5 | 2001 | 7 | 2001 | 74 |
| 2002 | 8 | 2002 | 9 | 2002 | 69 |
| 2003 | - | 2003 | - | 2003 | 97 |
| 2004 | 4 | 2004 | 5 | 2004 | 68 |
| 2005 | 4 | 2005 | 4 | 2005 | 97 |
| 2006 | 2 | 2006 | 3 | 2006 | 81 |
| 2007 | 8 | 2007 | 10 | 2007 | 72 |

2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO₂ - SV. MOHOR

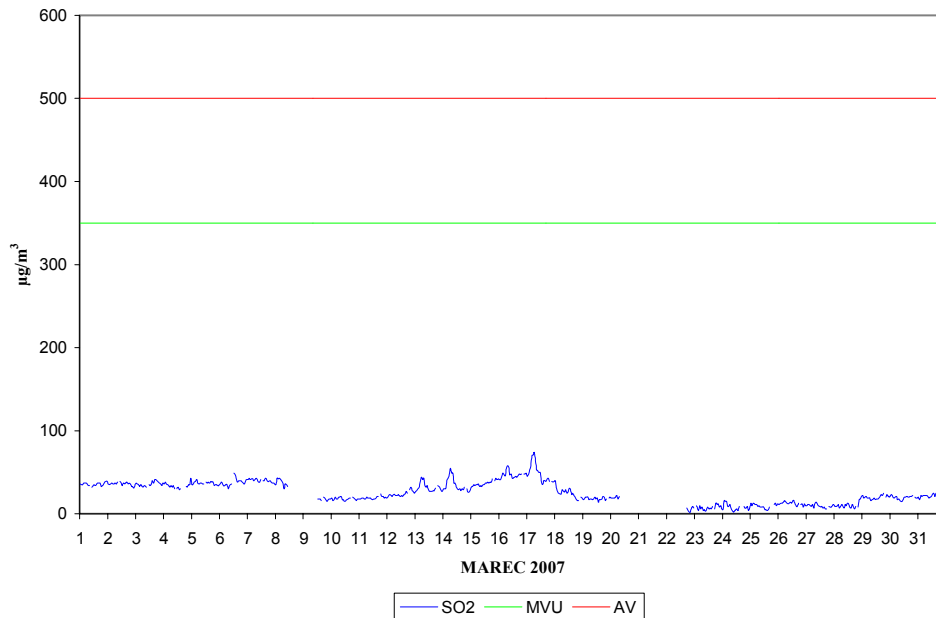
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: MAREC 2007

| | | |
|---|----------------------|------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 628 | 84% |
| Maksimalna urna koncentracija SO ₂ : | 74 µg/m ³ | 07:00 17.03.2007 |
| Srednja mesečna koncentracija SO ₂ : | 26 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 350 µg/m ³ : | 0 | |
| št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ : | 0 | |
| Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ : | 49 µg/m ³ | 17.03.2007 |
| Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ : | 8 µg/m ³ | 23.03.2007 |
| Število primerov dnevne koncentracije | | |
| - nad MVD 125 µg/m ³ : | 0 | |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ : | 50 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevni koncentracij SO ₂ : | 24 µg/m ³ | |

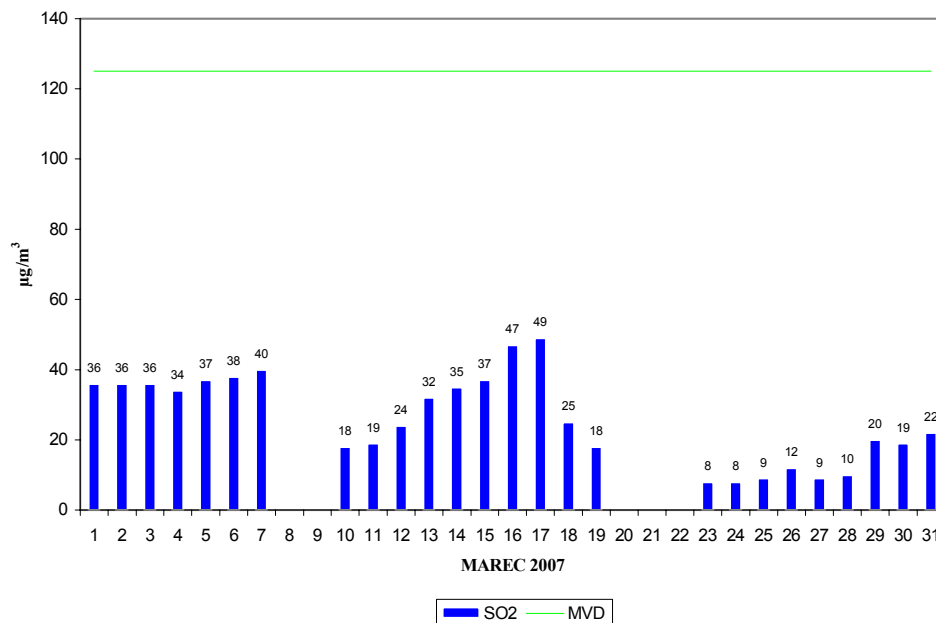
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE SO₂



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE SO₂



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO₂ - SV. MOHOR

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

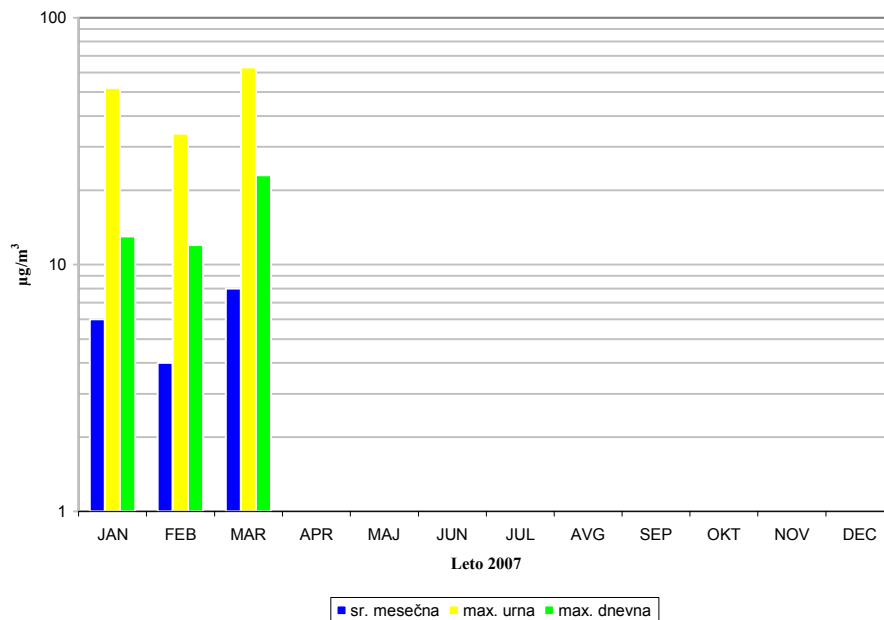
| | | |
|--------------------------------|-----|-----|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 426 | 57% |
|--------------------------------|-----|-----|

| | | |
|---|----------------------|------------------|
| Maksimalna urna koncentracija NO ₂ : | 63 µg/m ³ | 07:00 17.03.2007 |
| Srednja mesečna koncentracija NO ₂ : | 8 µg/m ³ | |
| Število primerov urne koncentracije | | |
| - nad MVU 200 µg/m ³ : | 0 | |
| št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ : | 0 | |

| | | |
|---|----------------------|------------|
| Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ : | 23 µg/m ³ | 17.03.2007 |
| Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ : | 3 µg/m ³ | 07.03.2007 |

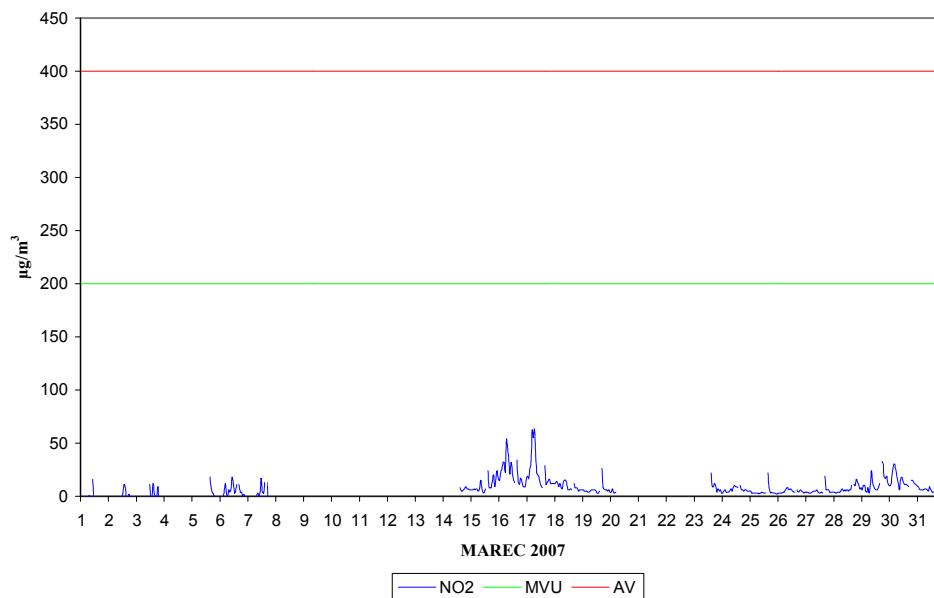
| | | |
|--|--|---------------------|
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ : | | - µg/m ³ |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO ₂ : | | - µg/m ³ |

SV. MOHOR
 KONCENTRACIJE NO₂



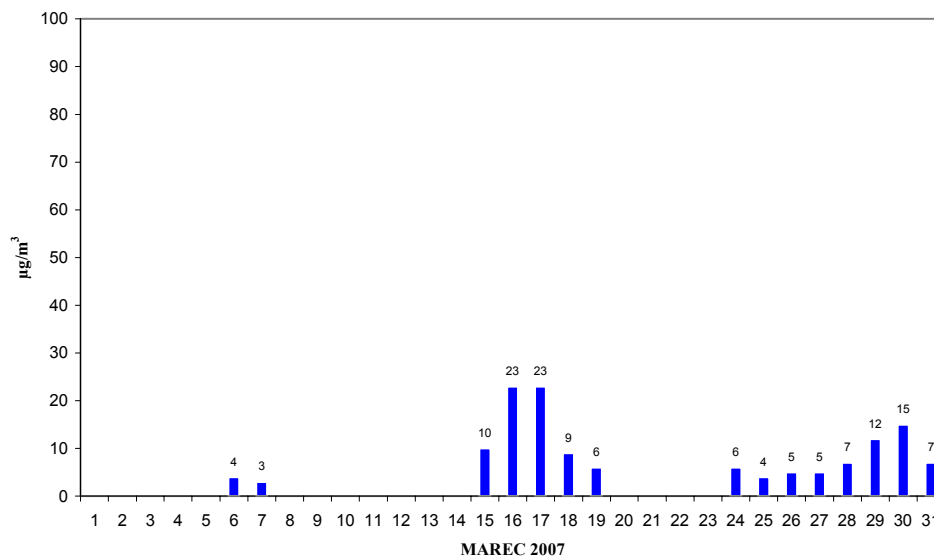
SV. MOHOR

URNE KONCENTRACIJE NO₂



SV. MOHOR

DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂



2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO_x - SV. MOHOR

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

| | | |
|--------------------------------|-----|-----|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 426 | 57% |
|--------------------------------|-----|-----|

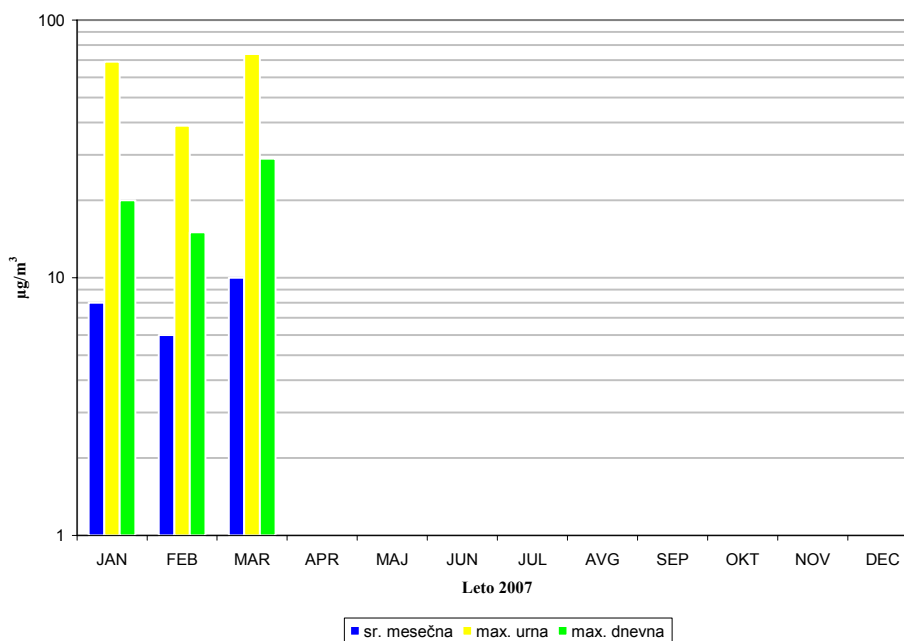
| | | |
|---|----------------------|------------------|
| Maksimalna urna koncentracija NO _x : | 74 µg/m ³ | 07:00 17.03.2007 |
| Srednja mesečna koncentracija NO _x : | 10 µg/m ³ | |

| | | |
|---|----------------------|------------|
| Maksimalna dnevna koncentracija NO _x : | 29 µg/m ³ | 16.03.2007 |
| Minimalna dnevna koncentracija NO _x : | 5 µg/m ³ | 07.03.2007 |

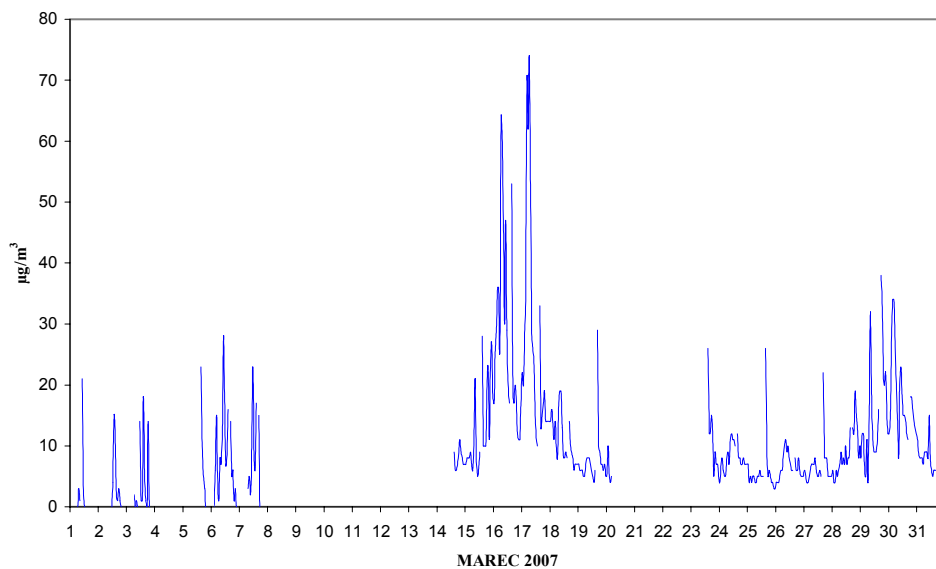
Percentilna vrednost

| | |
|---|---------------------|
| - 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x : | - µg/m ³ |
| - 50 p.v. - dnevni koncentracij NO _x : | - µg/m ³ |

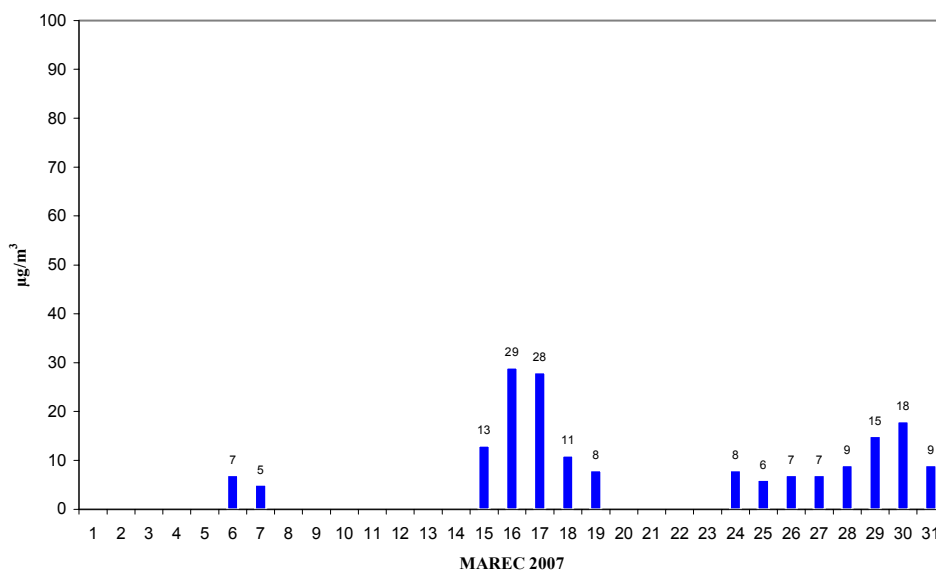
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE NO_x



SV. MOHOR
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x

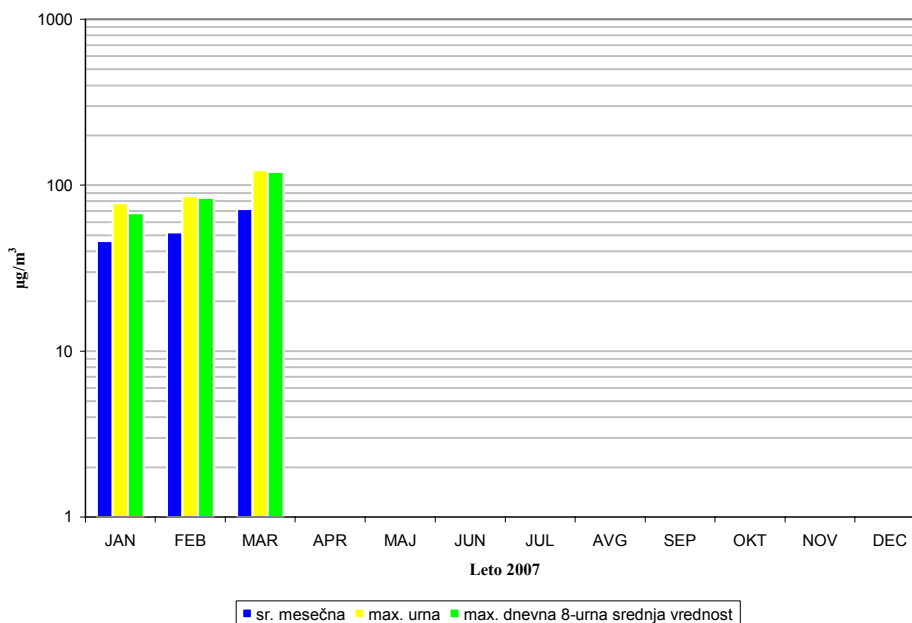


2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O₃ - SV. MOHOR

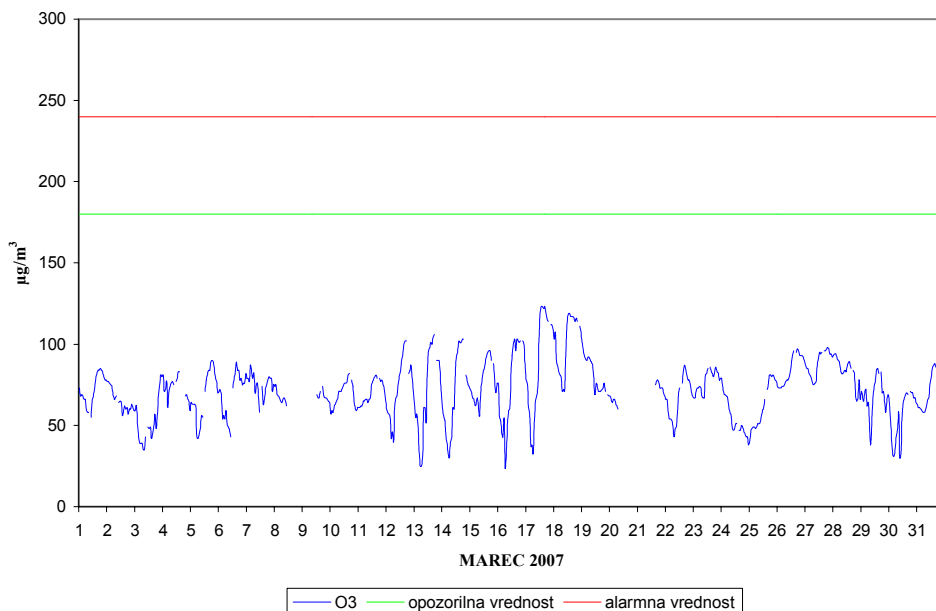
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE BRESTANICA
LOKACIJA MERITEV: SV. MOHOR
OBDOBJE MERITEV: MAREC 2007

| | | |
|---|-----------------------------|-------------------|
| Razpoložljivih urnih podatkov: | 657 | 88% |
| Maksimalna urna koncentracija O ₃ : | 123 µg/m ³ | 14:00 17.03.2007 |
| Srednja mesečna koncentracija O ₃ : | 72 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 : | 101 µg/m ³ | 18.03.2007 |
| Minimalna dnevna koncentracija O ₃ : | 52 µg/m ³ | 03.03.2007 |
| Percentilna vrednost | | |
| - 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ : | 115 µg/m ³ | |
| - 50 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ : | 72 µg/m ³ | |
| 8 urna dnevna vrednost O ₃ : | | |
| - število primerov nad 120 µg/m ³ : | 0 | |
| AOT40: | | obdobje |
| - mesečna vrednost : | 1786 (µg/m ³).h | marec 2007 |
| - varstvo rastlin : maj-julij | 0 (µg/m ³).h | maj - julij |
| - varstvo gozdov : april-september | 0 (µg/m ³).h | april - september |

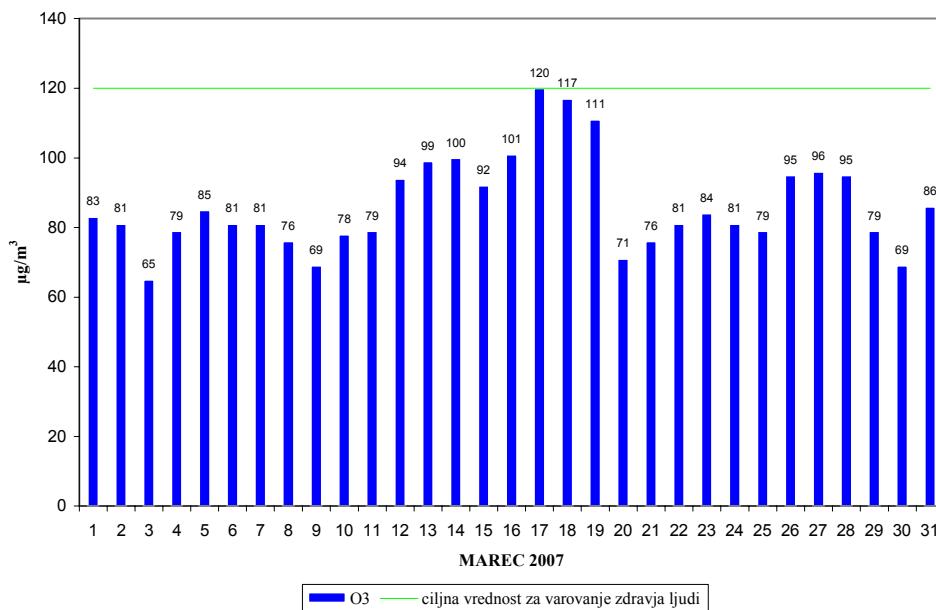
SV. MOHOR
KONCENTRACIJE O₃



SV. MOHOR
URNE KONCENTRACIJE O₃



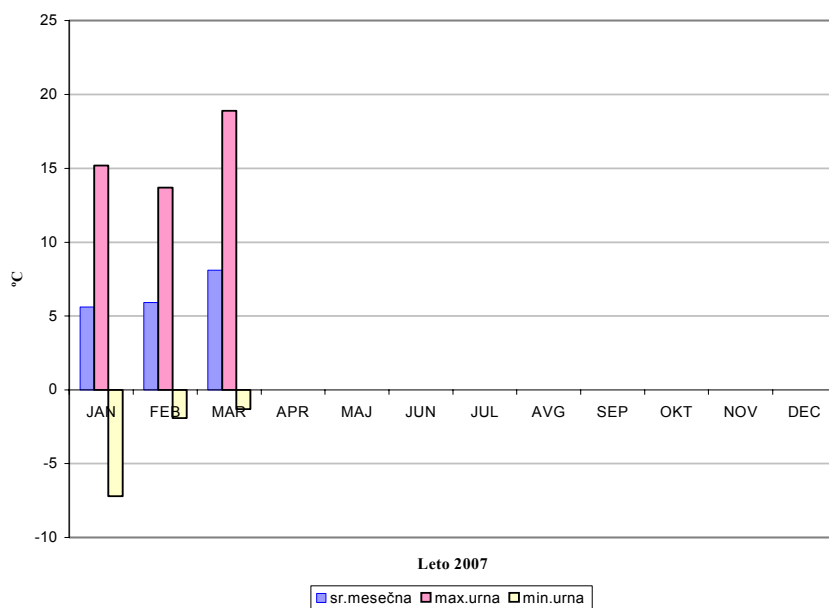
SV. MOHOR
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



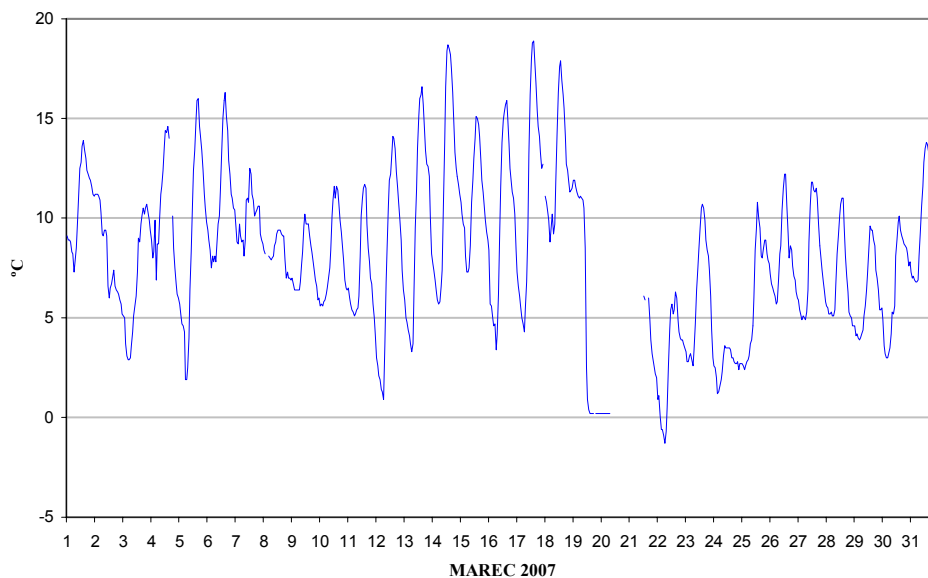
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - SV. MOHOR
MAREC 2007

| Lokacija SV. MOHOR | Temperatura zraka | | Relativna vlaga | |
|----------------------------|-------------------|-----|-----------------|-----|
| Polurnih podatkov | 1423 | 96% | 1427 | 96% |
| Maksimalna urna vrednost | 18.9 °C | | 100 % | |
| Maksimalna dnevna vrednost | 12.5 °C | | 100 % | |
| Minimalna urna vrednost | -1.3 °C | | 31 % | |
| Minimalna dnevna vrednost | 2.7 °C | | 54 % | |
| Srednja mesečna vrednost | 8.1 °C | | 77 % | |

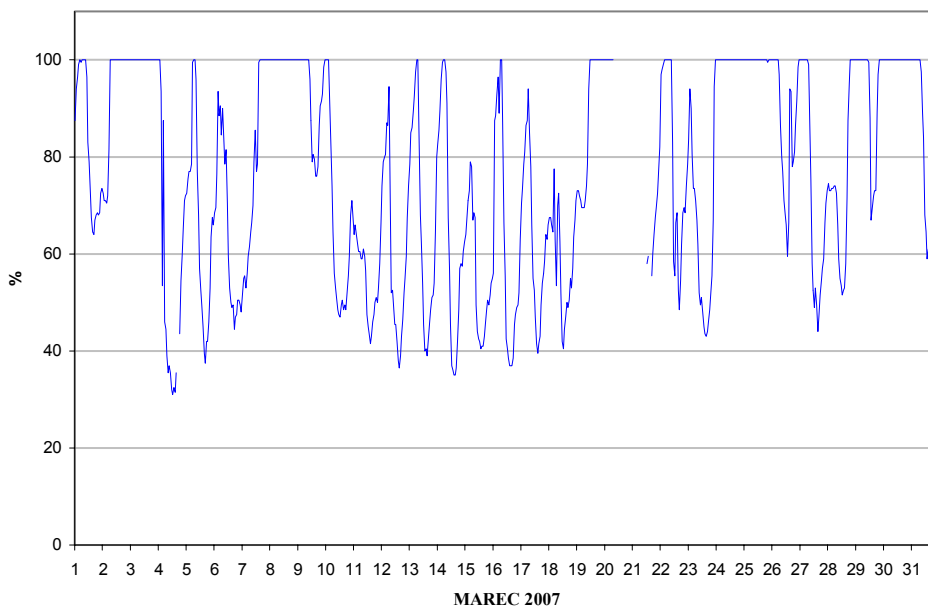
| Razredi porazdelitve | Čas. interval - 30 min | | Čas. interval - URA | | Čas. interval - DAN | |
|----------------------|------------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | št. primerov | delež | št. primerov | delež | št. primerov | delež |
| -50.0 - 0.0 °C | 12 | 0.8% | 5 | 0.7% | 0 | 0.0% |
| 0.1 - 3.0 °C | 142 | 10.0% | 72 | 10.2% | 2 | 6.9% |
| 3.1 - 6.0 °C | 291 | 20.4% | 144 | 20.3% | 1 | 3.4% |
| 6.1 - 9.0 °C | 393 | 27.6% | 196 | 27.7% | 14 | 48.3% |
| 9.1 - 12.0 °C | 368 | 25.9% | 182 | 25.7% | 11 | 37.9% |
| 12.1 - 15.0 °C | 148 | 10.4% | 75 | 10.6% | 1 | 3.4% |
| 15.1 - 18.0 °C | 57 | 4.0% | 28 | 4.0% | 0 | 0.0% |
| 18.1 - 21.0 °C | 12 | 0.8% | 6 | 0.8% | 0 | 0.0% |
| 21.1 - 24.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 24.1 - 27.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 27.1 - 30.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 30.1 - 50.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| SKUPAJ: | 1423 | 100% | 708 | 100% | 29 | 100% |

SV. MOHOR
 TEMPERATURA ZRAKA


SV. MOHOR
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



SV. MOHOR
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



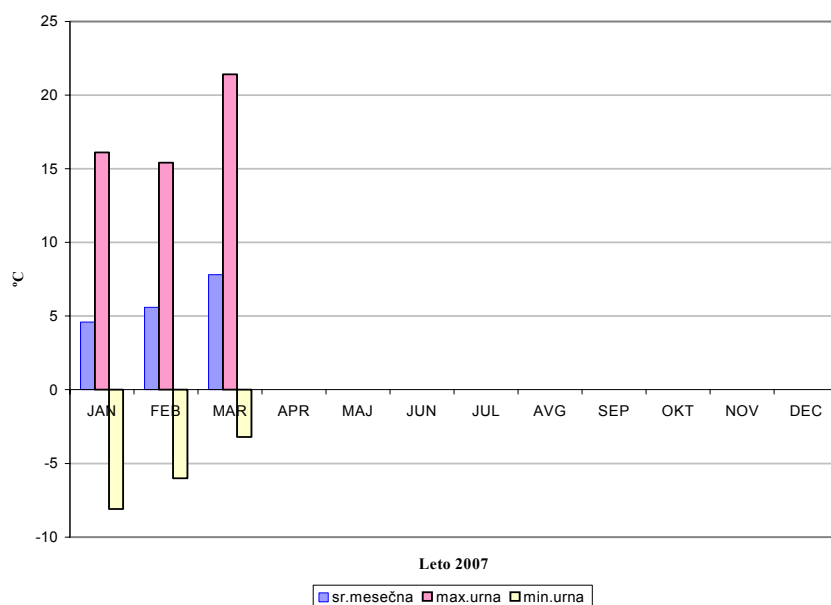
2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - TE BRESTANICA
MAREC 2007

| Lokacija TE BRESTANICA | Temperatura zraka | | Relativna vlaga | |
|----------------------------|-------------------|------|-----------------|------|
| Polurnih podatkov | 1483 | 100% | 1486 | 100% |
| Maksimalna urna vrednost | 21.4 °C | | 95 % | |
| Maksimalna dnevna vrednost | 11.7 °C | | 94 % | |
| Minimalna urna vrednost | -3.2 °C | | 24 % | |
| Minimalna dnevna vrednost | 2.3 °C | | 50 % | |
| Srednja mesečna vrednost | 7.8 °C | | 73 % | |

| 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 | 76 | 5.1% | 36 | 4.9% | 0 | 0.0% |
| 0.1 - 3.0 °C | 211 | 14.2% | 105 | 14.2% | 1 | 3.2% |
| 3.1 - 6.0 °C | 309 | 20.8% | 153 | 20.7% | 4 | 12.9% |
| 6.1 - 9.0 °C | 294 | 19.8% | 147 | 19.9% | 17 | 54.8% |
| 9.1 - 12.0 °C | 272 | 18.3% | 140 | 18.9% | 9 | 29.0% |
| 12.1 - 15.0 °C | 181 | 12.2% | 89 | 12.0% | 0 | 0.0% |
| 15.1 - 18.0 °C | 94 | 6.3% | 47 | 6.4% | 0 | 0.0% |
| 18.1 - 21.0 °C | 43 | 2.9% | 20 | 2.7% | 0 | 0.0% |
| 21.1 - 24.0 °C | 3 | 0.2% | 2 | 0.3% | 0 | 0.0% |
| 24.1 - 27.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 27.1 - 30.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| 30.1 - 50.0 °C | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| SKUPAJ: | 1483 | 100% | 739 | 100% | 31 | 100% |

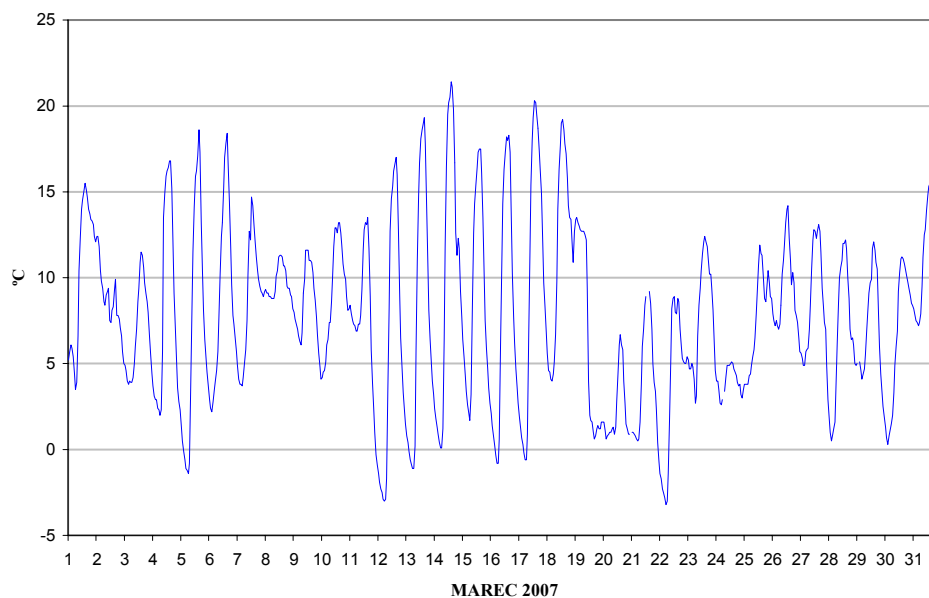
TE BRESTANICA

TEMPERATURA ZRAKA



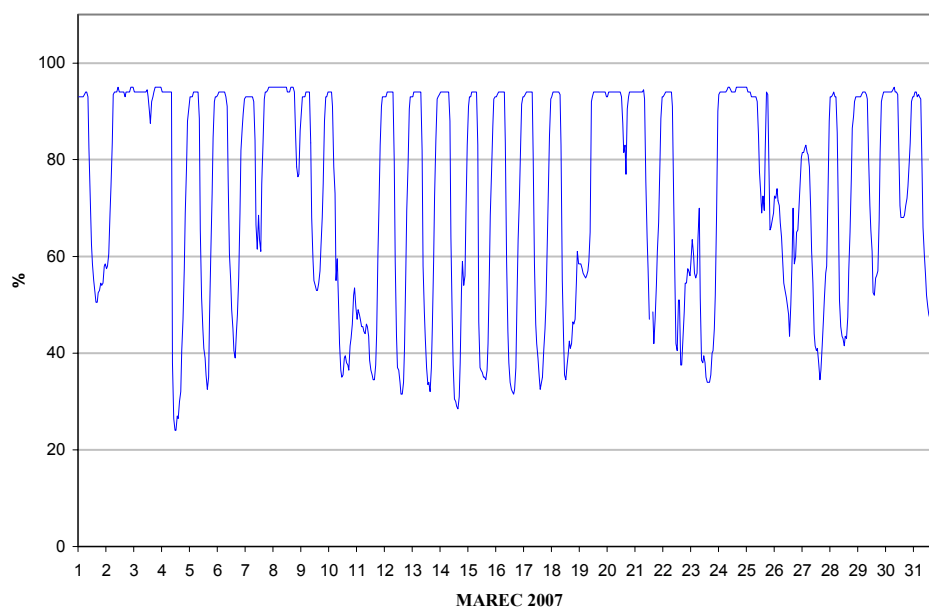
TE BRESTANICA

TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



TE BRESTANICA

RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - SV. MOHOR

MAREC 2007

Lokacija SV. MOHOR

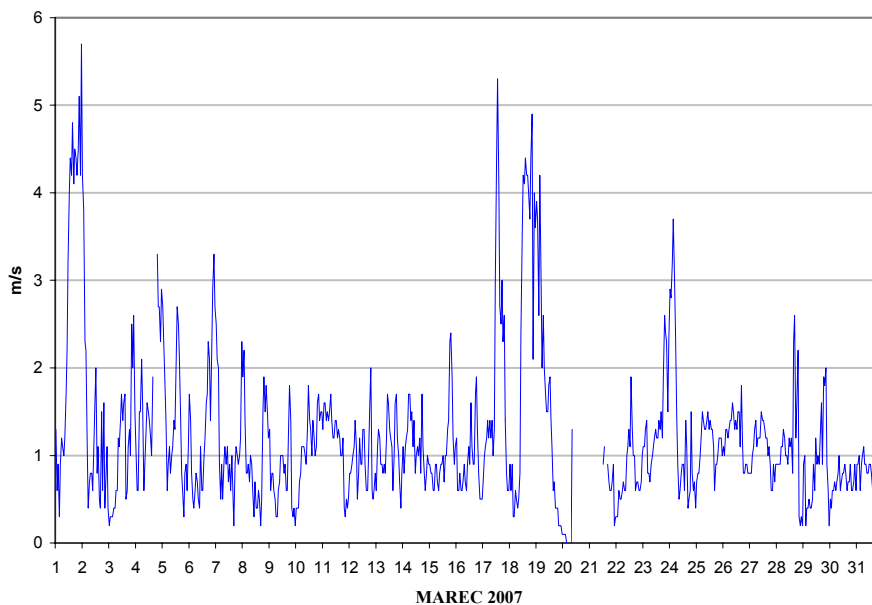
| | | |
|-----------------------------|------|-----|
| Polurnih meritev: | 1428 | 96% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 6.0 | m/s |
| Maksimalna urna hitrost: | 5.7 | m/s |
| Minimalna polurna hitrost: | 0.0 | m/s |
| Minimalna urna hitrost: | 0.0 | m/s |
| Srednja mesečna hitrost: | 1.2 | m/s |
| Brezvetrje (0,0-0,1 m/s): | 12 | |

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 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 11 |
| NNE | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 6 |
| NE | 1 | 9 | 9 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 17 |
| ENE | 7 | 21 | 22 | 34 | 23 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 113 | 80 |
| E | 10 | 21 | 40 | 40 | 40 | 33 | 33 | 2 | 0 | 0 | 0 | 219 | 155 |
| ESE | 3 | 23 | 21 | 45 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119 | 84 |
| SE | 2 | 6 | 18 | 51 | 41 | 11 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138 | 97 |
| SSE | 2 | 2 | 12 | 13 | 26 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 42 |
| S | 2 | 4 | 6 | 11 | 16 | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 37 |
| SSW | 0 | 5 | 3 | 19 | 39 | 12 | 4 | 34 | 2 | 0 | 0 | 118 | 83 |
| SW | 1 | 8 | 5 | 16 | 35 | 10 | 11 | 18 | 5 | 0 | 0 | 109 | 77 |
| WSW | 2 | 9 | 18 | 27 | 40 | 13 | 24 | 13 | 1 | 0 | 0 | 147 | 104 |
| W | 3 | 14 | 21 | 52 | 21 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 85 |
| WNW | 4 | 18 | 27 | 13 | 12 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78 | 55 |
| NW | 5 | 15 | 10 | 4 | 18 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65 | 46 |
| NNW | 3 | 8 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 21 |
| SKUPAJ | 50 | 170 | 220 | 334 | 347 | 117 | 103 | 67 | 8 | 0 | 0 | 1416 | 1000 |

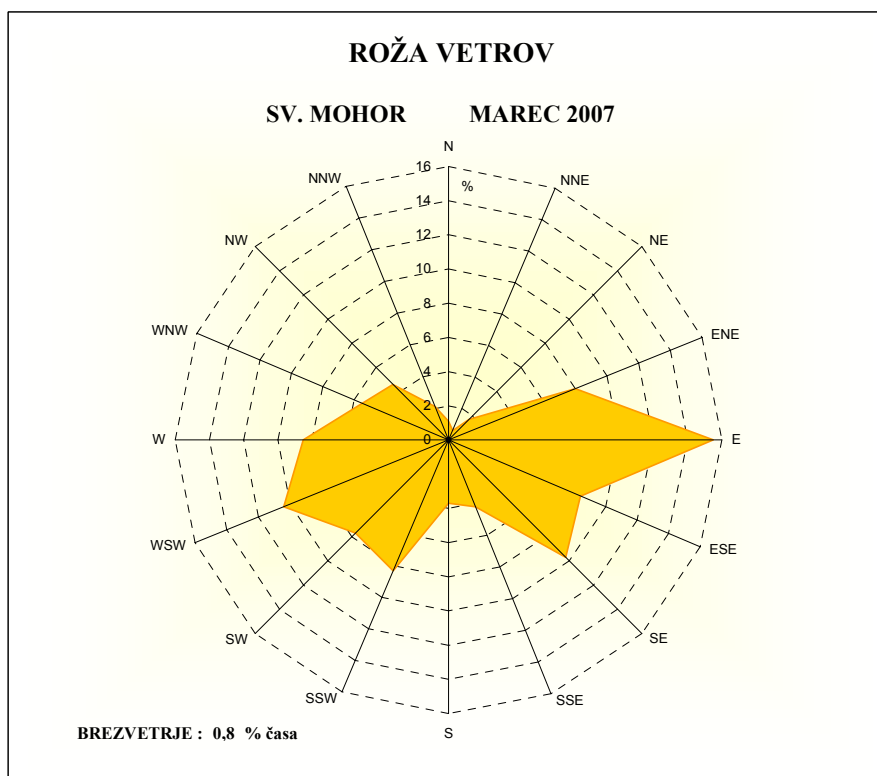
SV. MOHOR

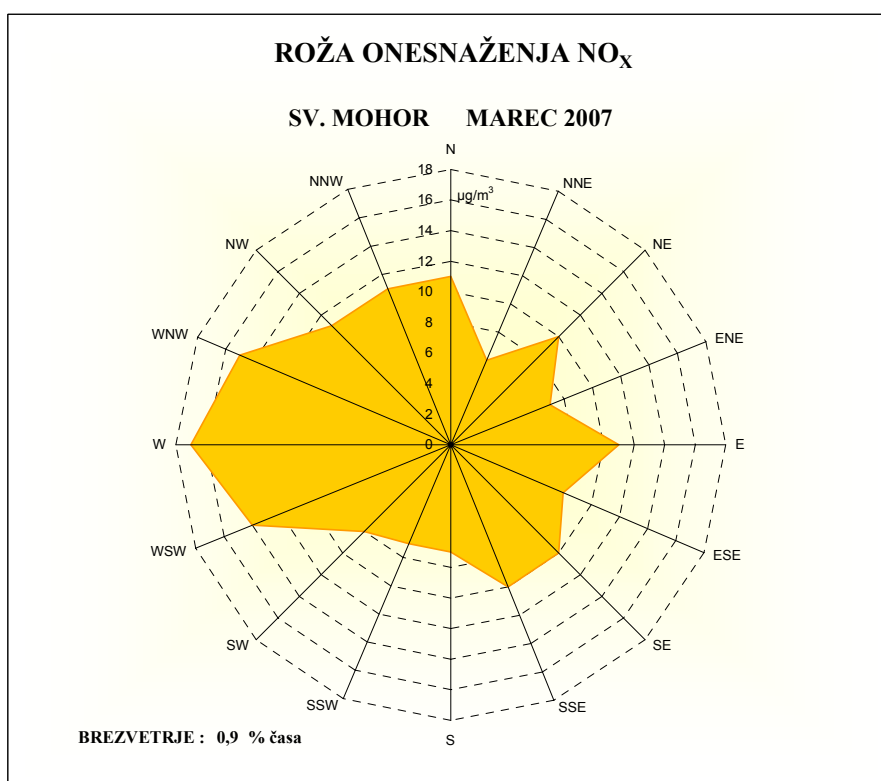
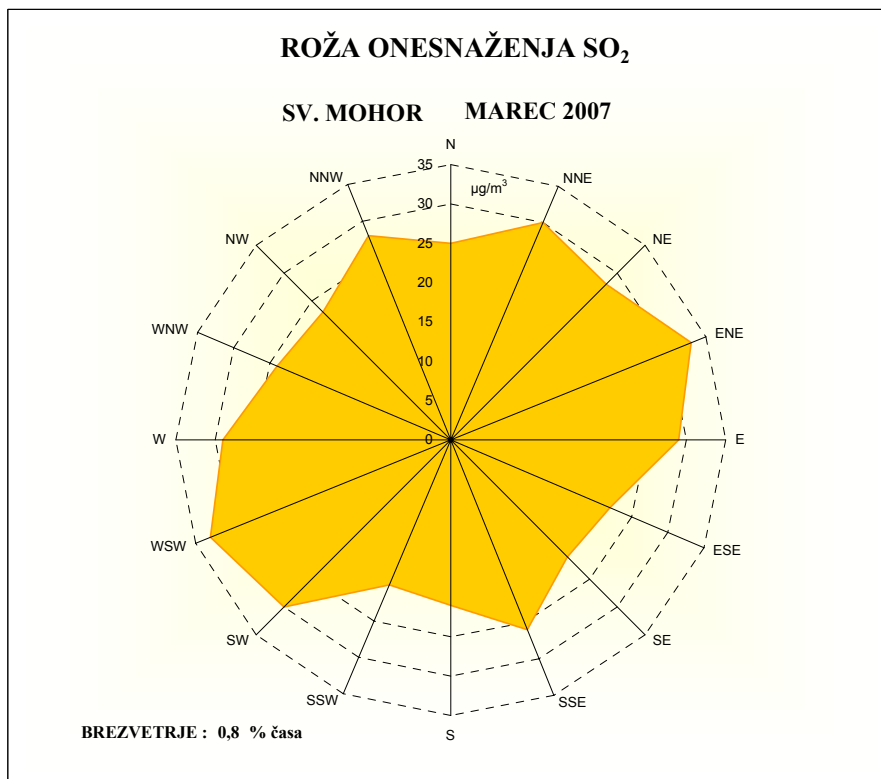
HITROST VETRA - urne vrednosti

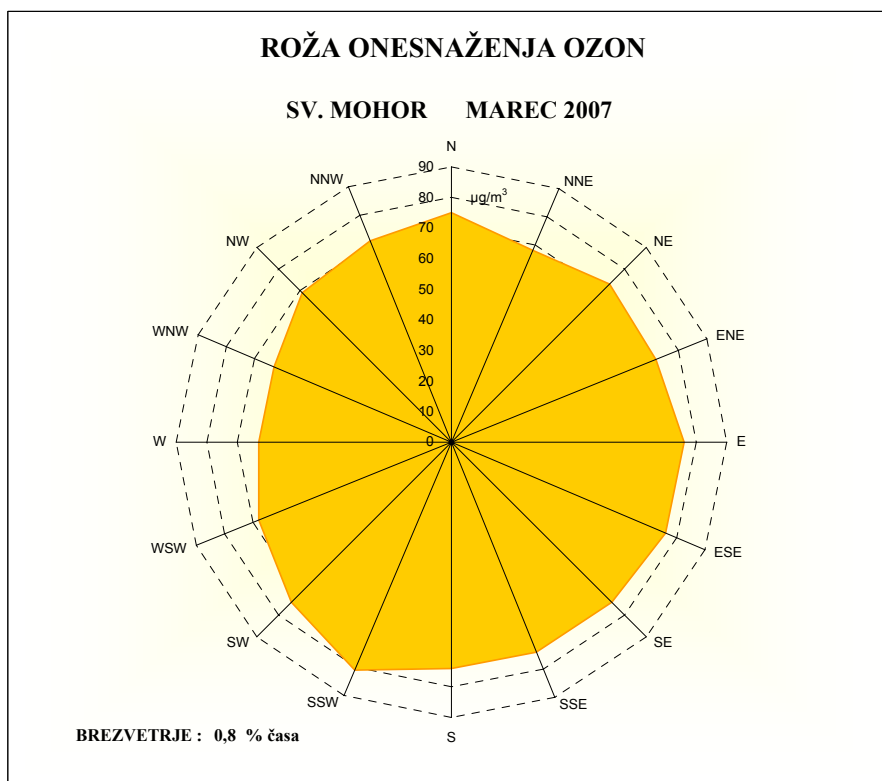


ROŽA VETROV

SV. MOHOR MAREC 2007







2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - TE BRESTANICA

MAREC 2007

Lokacija TE BRESTANICA

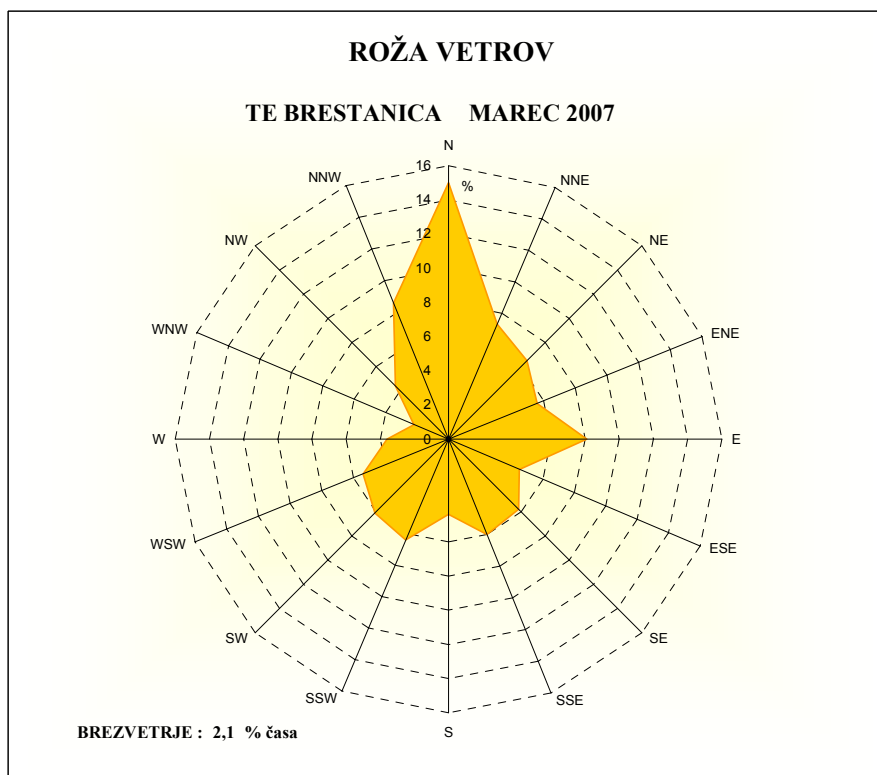
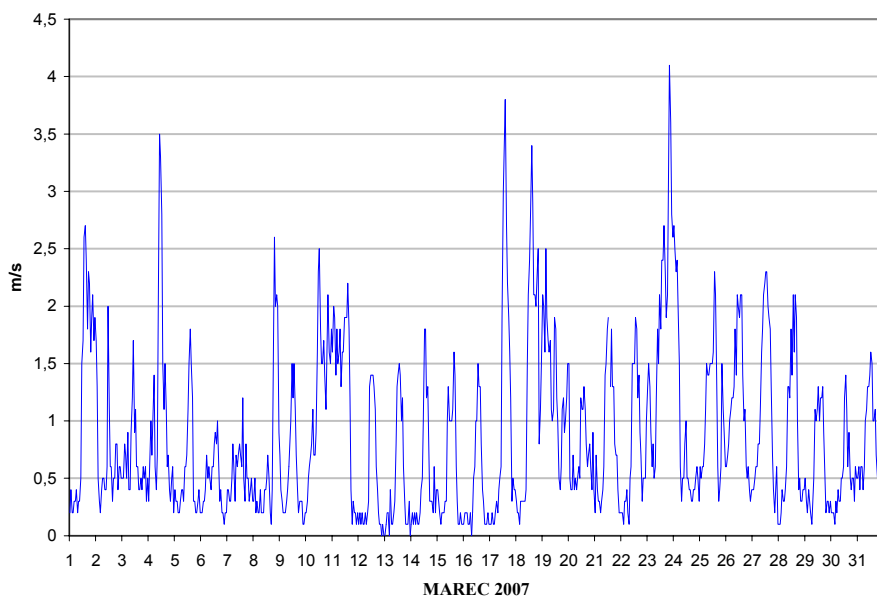
| | | |
|-----------------------------|------|------|
| Polurnih meritev: | 1487 | 100% |
| Maksimalna polurna hitrost: | 4.3 | m/s |
| Maksimalna urna hitrost: | 4.1 | m/s |
| Minimalna polurna hitrost: | 0.0 | m/s |
| Minimalna urna hitrost: | 0.0 | m/s |
| Srednja mesečna hitrost: | 0.8 | m/s |
| Brezvetrje (0,0-0,1): | 31 | |

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 | 51 | 36 | 8 | 14 | 48 | 40 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 219 | 150 |
| NNE | 33 | 33 | 4 | 6 | 15 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 | 73 |
| NE | 40 | 41 | 3 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 95 | 65 |
| ENE | 13 | 35 | 16 | 9 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 56 |
| E | 26 | 51 | 19 | 18 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 118 | 81 |
| ESE | 16 | 23 | 14 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 45 |
| SE | 16 | 31 | 8 | 6 | 19 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 58 |
| SSE | 13 | 11 | 3 | 11 | 31 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 87 | 60 |
| S | 19 | 21 | 9 | 6 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 44 |
| SSW | 19 | 28 | 7 | 5 | 7 | 11 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 93 | 64 |
| SW | 16 | 21 | 11 | 12 | 11 | 6 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 89 | 61 |
| WSW | 8 | 14 | 4 | 5 | 11 | 13 | 19 | 4 | 0 | 0 | 0 | 78 | 54 |
| W | 7 | 8 | 6 | 7 | 13 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 36 |
| WNW | 3 | 4 | 4 | 2 | 7 | 2 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 32 | 22 |
| NW | 8 | 15 | 17 | 6 | 12 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 64 | 44 |
| NNW | 13 | 27 | 12 | 18 | 25 | 20 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 125 | 86 |
| SKUPAJ | 301 | 399 | 145 | 136 | 225 | 137 | 98 | 15 | 0 | 0 | 0 | 1456 | 1000 |

TE BRESTANICA

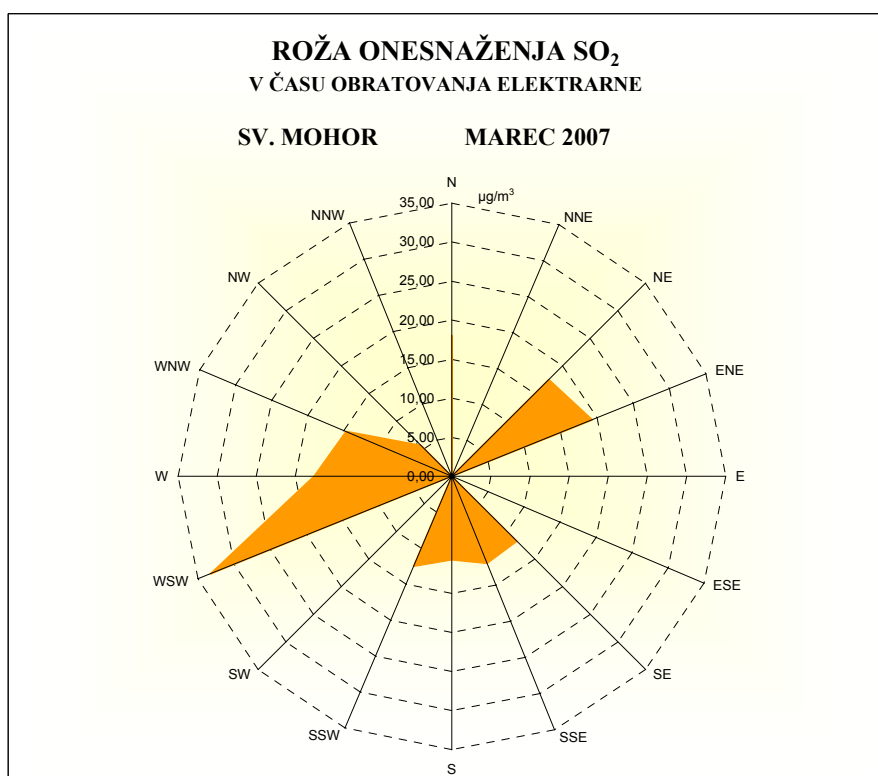
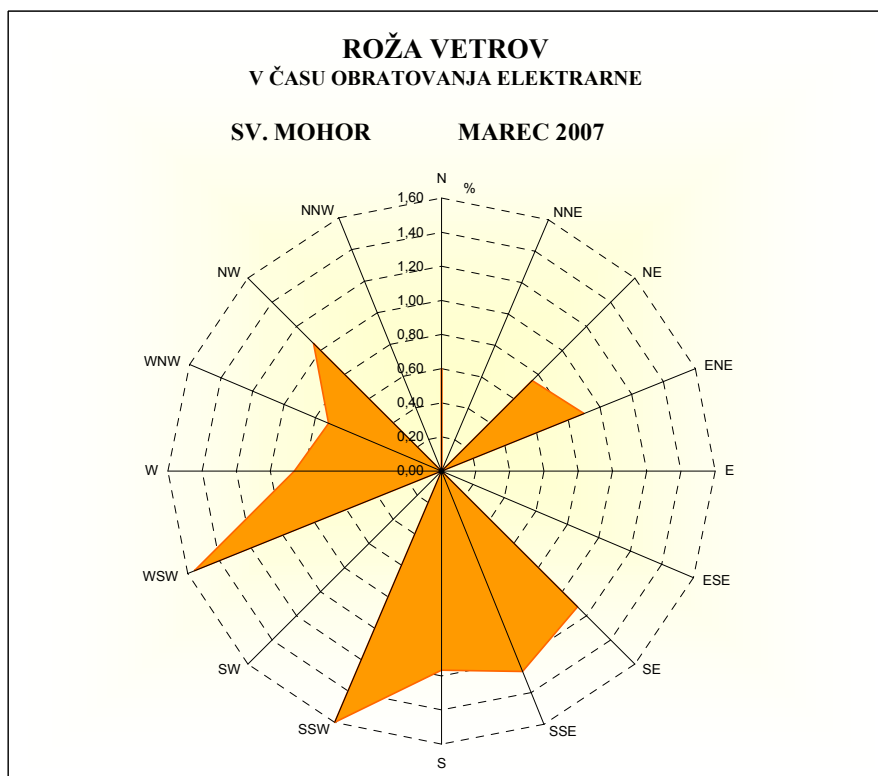
HITROST VETRA - urne vrednosti

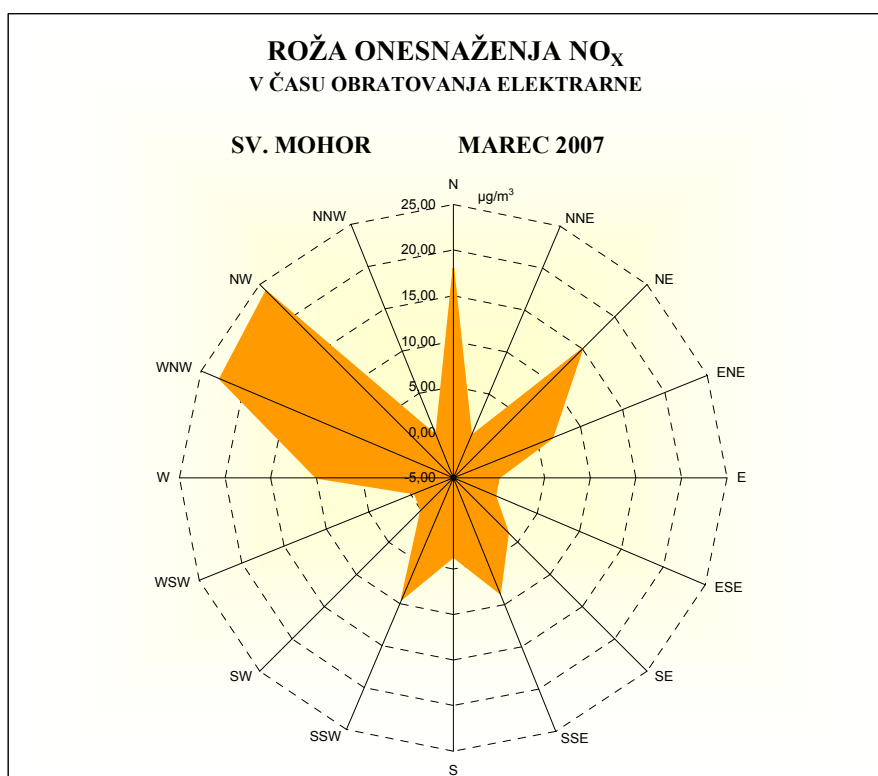
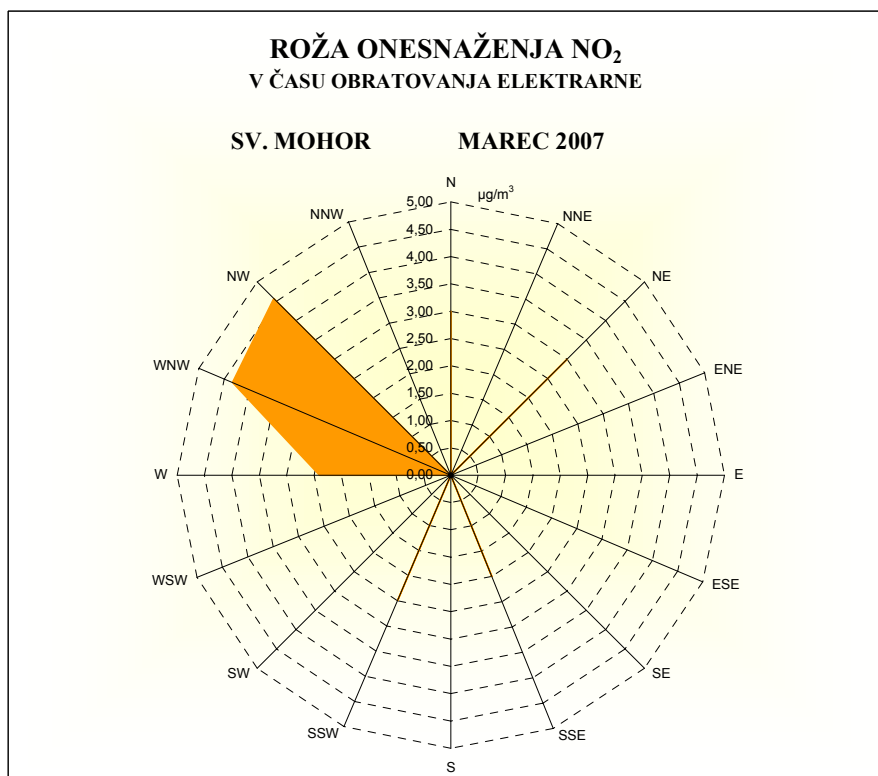


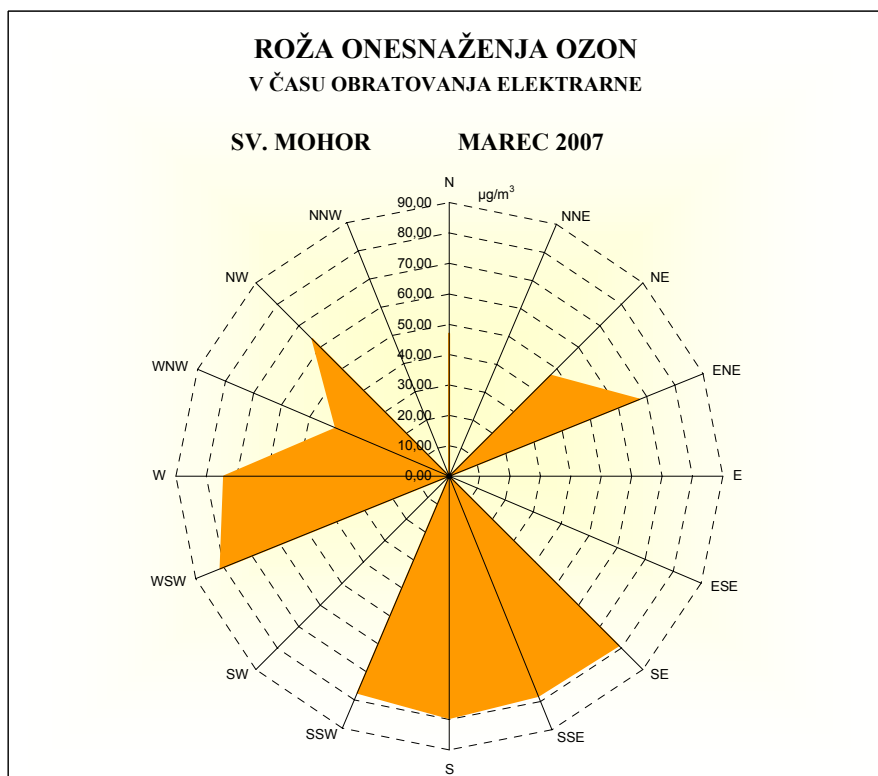


ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

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







4. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : METEOROLOŠKI STOLP

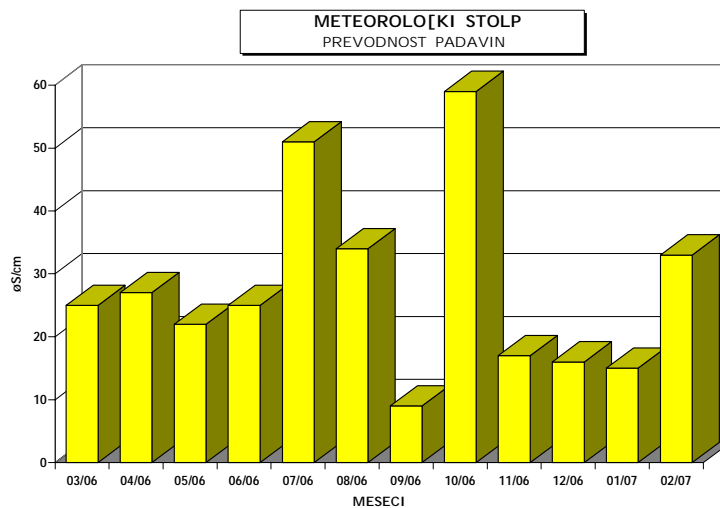
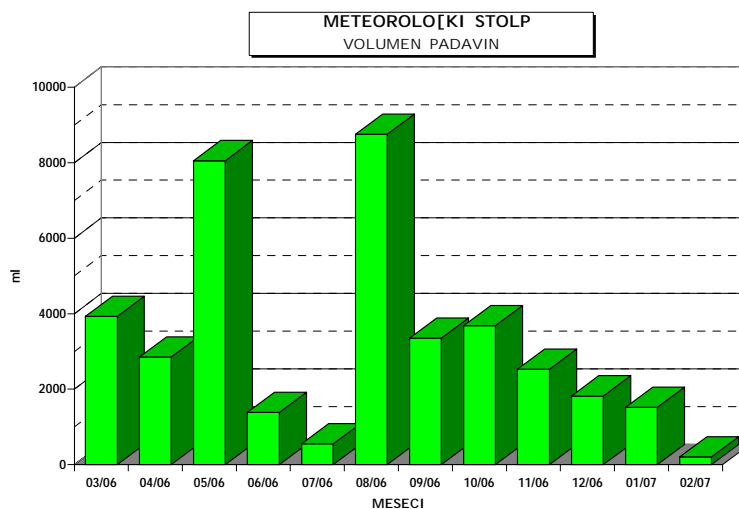
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

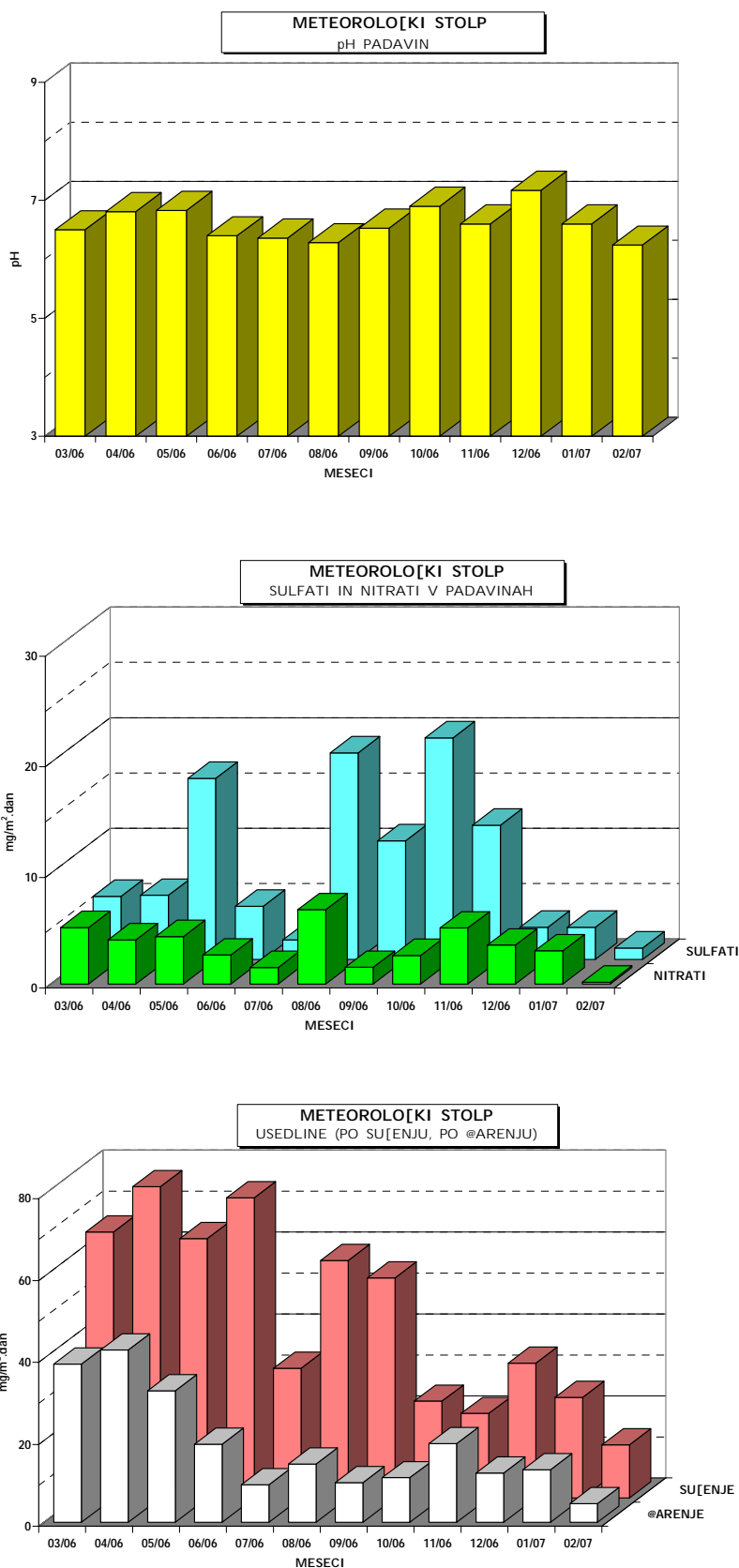
Čas meritev : marec 2006 - februar 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

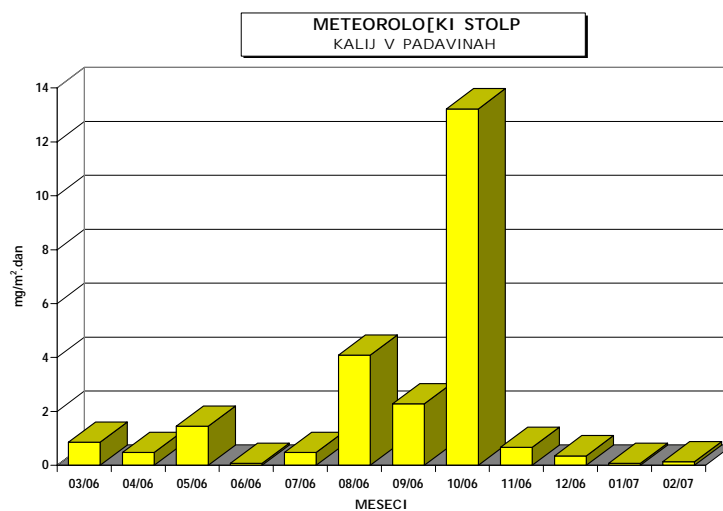
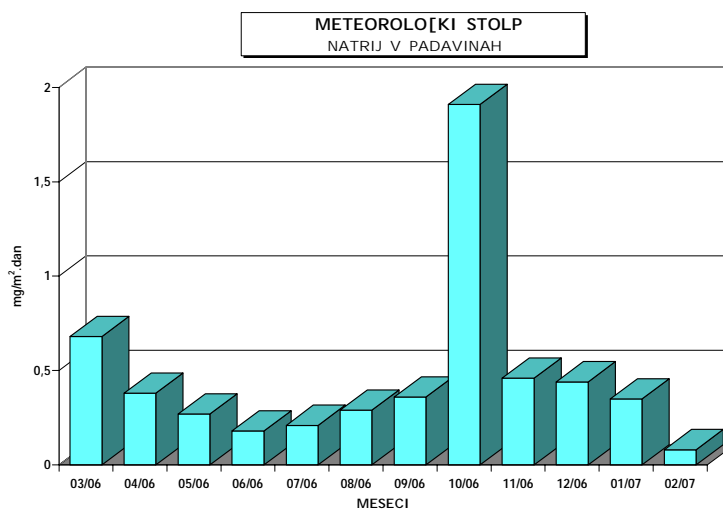
| | <i>pH</i> | <i>prevodnost</i> | <i>volumen</i> | <i>nitriti</i> | <i>sulfati</i> | <i>usedline po sušenju</i> | <i>usedline po žarenju</i> |
|--------------|-----------|-------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>mesec</i> | | $\mu\text{S/cm}$ | <i>ml</i> | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ |
| 03/06 | 6.50 | 25 | 3925 | 5.10 | 5.70 | 64.93 | 38.60 |
| 04/06 | 6.81 | 27 | 2850 | 3.99 | 5.80 | 76.00 | 42.10 |
| 05/06 | 6.83 | 22 | 8050 | 4.29 | 16.37 | 63.33 | 32.07 |
| 06/06 | 6.40 | 25 | 1380 | 2.61 | 4.81 | 73.33 | 19.03 |
| 07/06 | 6.36 | 51 | 550 | 1.49 | 1.76 | 31.67 | 9.20 |
| 08/06 | 6.28 | 34 | 8750 | 6.71 | 18.67 | 58.00 | 14.20 |
| 09/06 | 6.53 | 9 | 3350 | 1.50 | 10.72 | 53.73 | 9.67 |
| 10/06 | 6.90 | 59 | 3680 | 2.58 | 20.02 | 23.67 | 10.87 |
| 11/06 | 6.60 | 17 | 2530 | 5.06 | 12.14 | 20.67 | 19.20 |
| 12/06 | 7.17 | 16 | 1820 | 3.52 | 2.91 | 32.93 | 12.03 |
| 01/07 | 6.60 | 15 | 1520 | 2.99 | 2.92 | 24.60 | 12.80 |
| 02/07 | 6.24 | 33 | 200 | 0.17 | 1.03 | 13.00 | 4.57 |

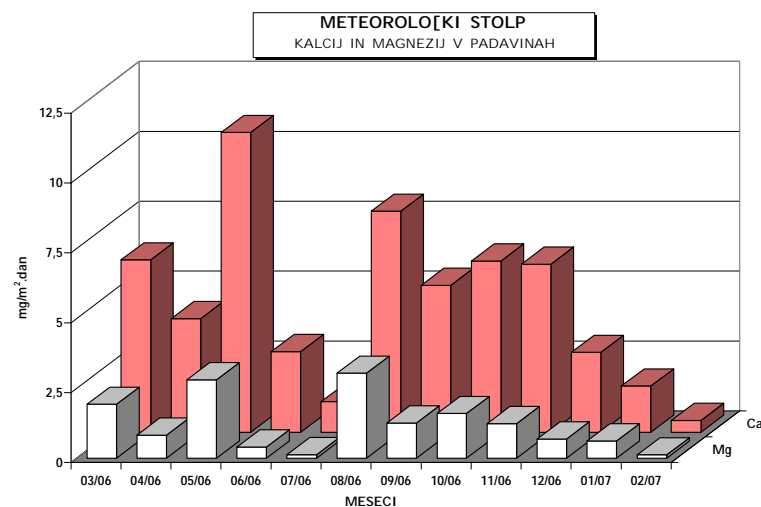
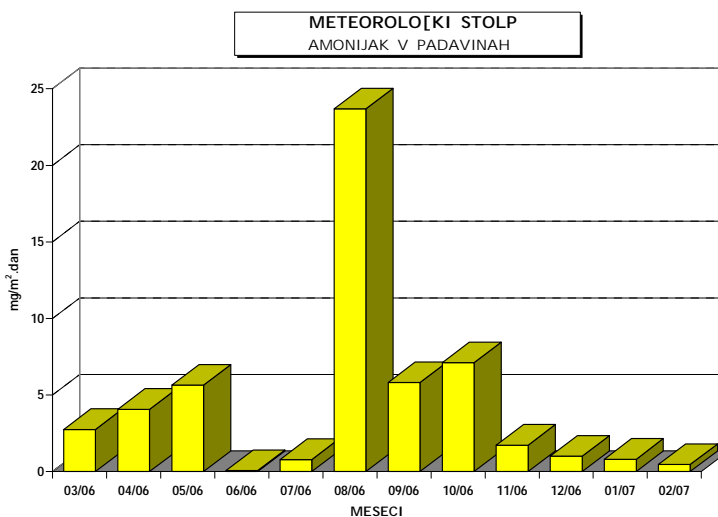
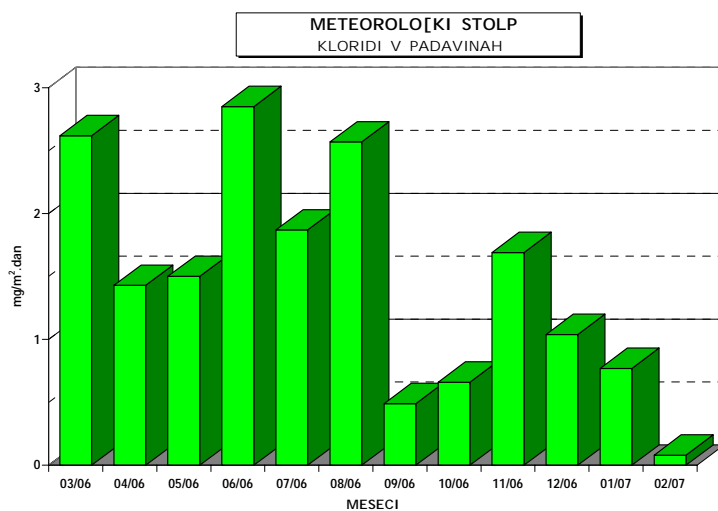




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

| <i>meseč</i> | <i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i> |
|--------------|---|--|--|--|--|---|
| 03/06 | 2.62 | 2.75 | 6.17 | 1.93 | 0.68 | 0.86 |
| 04/06 | 1.43 | 4.07 | 4.07 | 0.83 | 0.38 | 0.48 |
| 05/06 | 1.50 | 5.64 | 10.73 | 2.80 | 0.27 | 1.45 |
| 06/06 | 2.85 | 0.06 | 2.89 | 0.40 | 0.18 | 0.07 |
| 07/06 | 1.87 | 0.79 | 1.10 | 0.13 | 0.21 | 0.48 |
| 08/06 | 2.57 | 23.68 | 7.91 | 3.04 | 0.29 | 4.08 |
| 09/06 | 0.49 | 5.81 | 5.26 | 1.26 | 0.36 | 2.28 |
| 10/06 | 0.66 | 7.12 | 6.13 | 1.60 | 1.91 | 13.22 |
| 11/06 | 1.69 | 1.72 | 6.02 | 1.24 | 0.46 | 0.66 |
| 12/06 | 1.04 | 1.01 | 2.86 | 0.69 | 0.44 | 0.35 |
| 01/07 | 0.77 | 0.81 | 1.66 | 0.62 | 0.35 | 0.07 |
| 02/07 | 0.08 | 0.46 | 0.43 | 0.12 | 0.08 | 0.13 |





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : SV. MOHOR

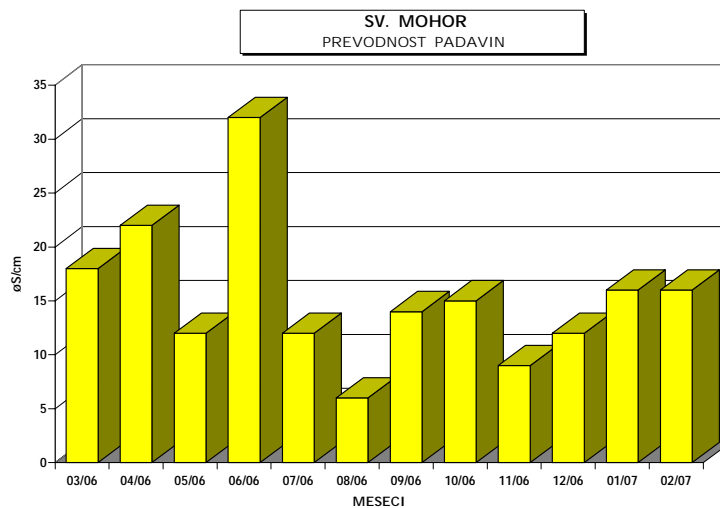
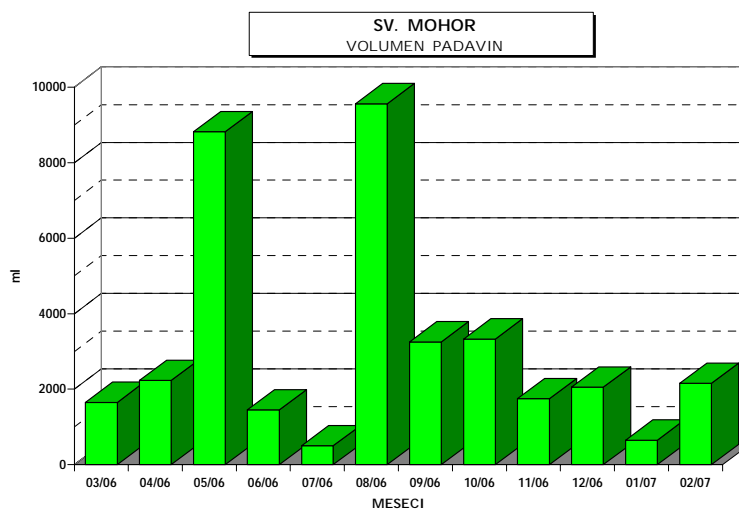
Termoenergetski objekt : TE Brestanica

Čas meritev : marec 2006 - februar 2007

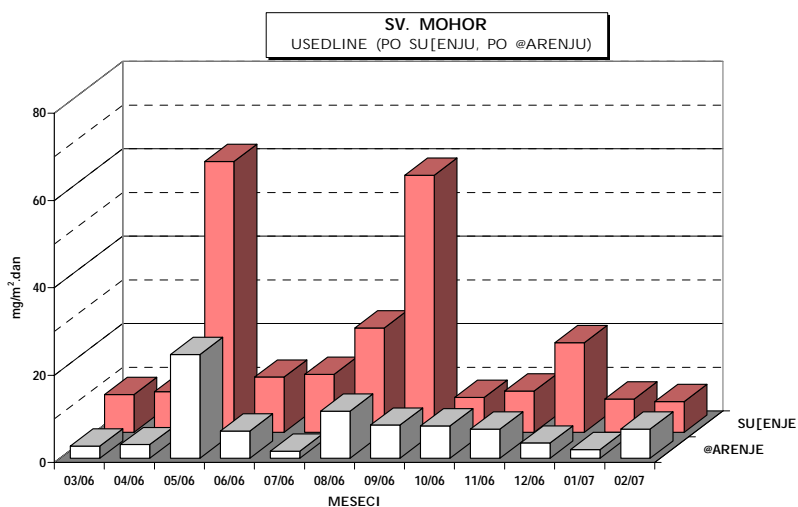
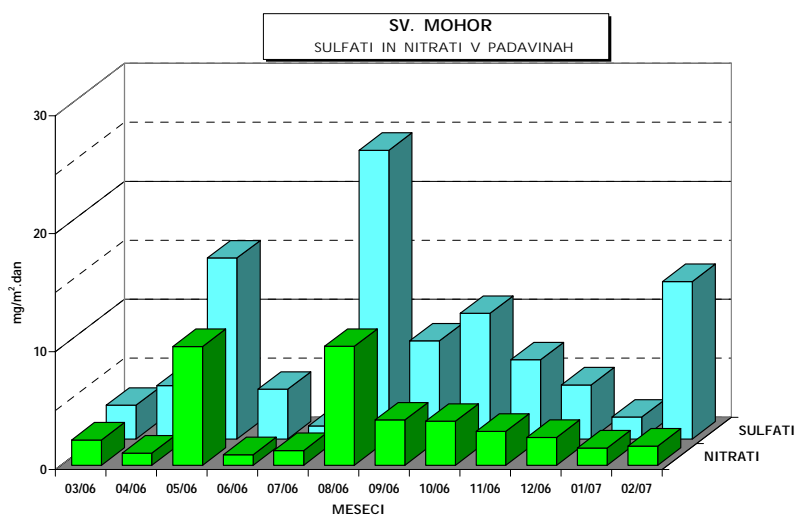
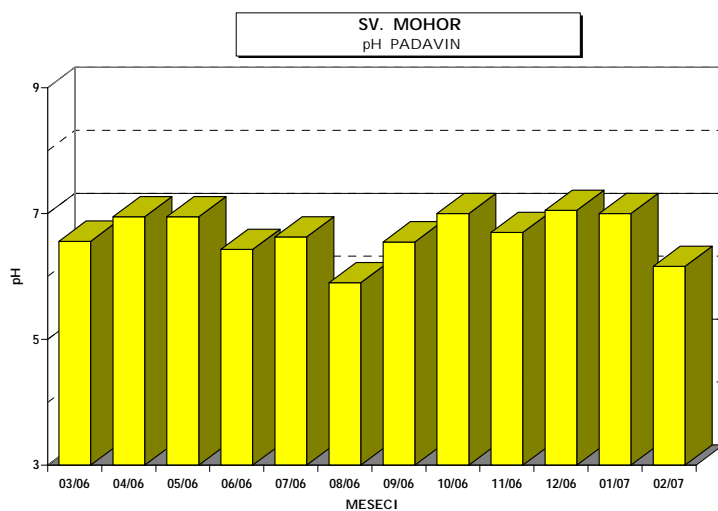
Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

| | <i>pH</i> | <i>prevodnost</i> | <i>volumen</i> | <i>nitrati</i> | <i>sulfati</i> | <i>usedline po sušenju</i> | <i>usedline po žarenju</i> |
|--------------|-----------|-------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>mesec</i> | | $\mu\text{S/cm}$ | <i>ml</i> | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ |
| 03/06 | 6.56 | 18 | 1650 | 2.15 | 2.87 | 8.67 | 2.80 |
| 04/06 | 6.95 | 22 | 2230 | 1.04 | 4.53 | 9.33 | 3.13 |
| 05/06 | 6.95 | 12 | 8820 | 10.06 | 15.35 | 62.00 | 23.73 |
| 06/06 | 6.43 | 32 | 1450 | 0.90 | 4.22 | 12.67 | 6.27 |
| 07/06 | 6.63 | 12 | 500 | 1.24 | 1.12 | 13.33 | 1.60 |
| 08/06 | 5.90 | 6 | 9560 | 10.07 | 24.47 | 23.93 | 10.77 |
| 09/06 | 6.55 | 14 | 3250 | 3.84 | 8.32 | 58.87 | 7.60 |
| 10/06 | 7.00 | 15 | 3330 | 3.73 | 10.66 | 8.00 | 7.40 |
| 11/06 | 6.70 | 9 | 1750 | 2.88 | 6.72 | 9.47 | 6.67 |
| 12/06 | 7.05 | 12 | 2050 | 2.36 | 4.59 | 20.53 | 3.47 |
| 01/07 | 7.00 | 16 | 650 | 1.47 | 1.87 | 7.67 | 1.97 |
| 02/07 | 6.16 | 16 | 2150 | 1.63 | 13.36 | 7.07 | 6.67 |

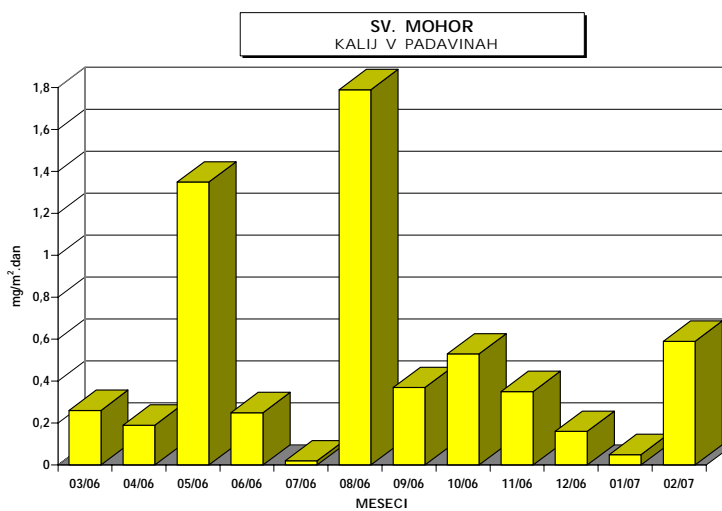
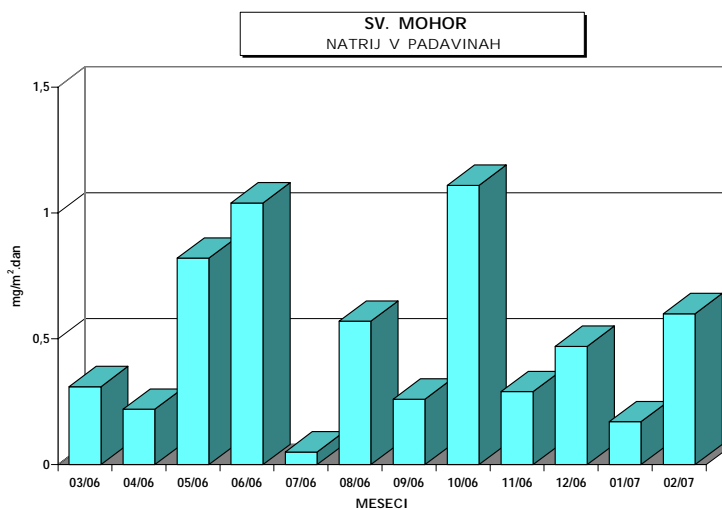


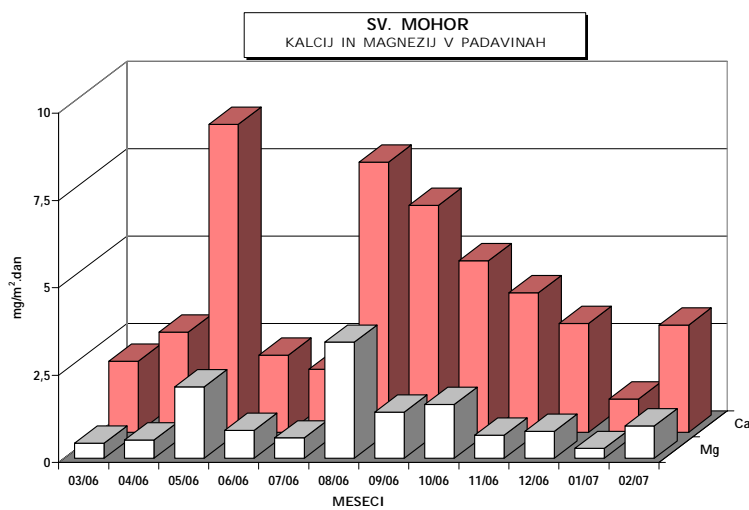
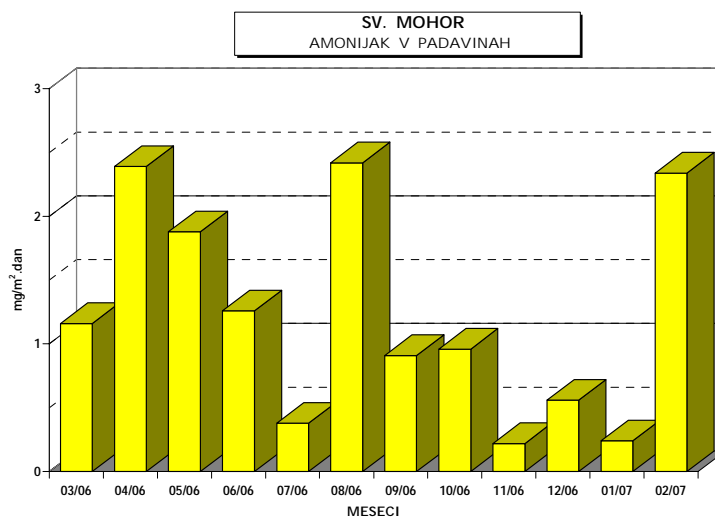
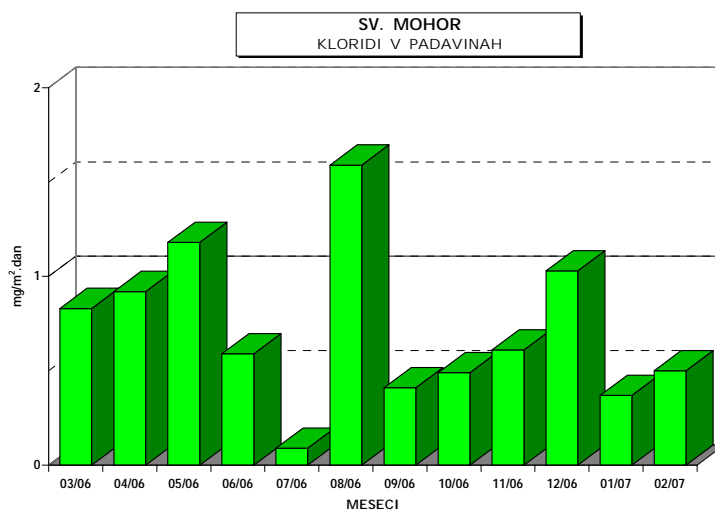
ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

| <i>meseč</i> | <i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i> |
|--------------|---|--|--|--|--|---|
| 03/06 | 0.83 | 1.16 | 2.04 | 0.43 | 0.31 | 0.26 |
| 04/06 | 0.92 | 2.39 | 2.87 | 0.52 | 0.22 | 0.19 |
| 05/06 | 1.18 | 1.88 | 8.82 | 2.04 | 0.82 | 1.35 |
| 06/06 | 0.59 | 1.26 | 2.21 | 0.80 | 1.04 | 0.25 |
| 07/06 | 0.09 | 0.38 | 1.81 | 0.58 | 0.05 | 0.02 |
| 08/06 | 1.59 | 2.42 | 7.74 | 3.32 | 0.57 | 1.79 |
| 09/06 | 0.41 | 0.91 | 6.50 | 1.32 | 0.26 | 0.37 |
| 10/06 | 0.49 | 0.96 | 4.91 | 1.54 | 1.11 | 0.53 |
| 11/06 | 0.61 | 0.22 | 4.00 | 0.66 | 0.29 | 0.35 |
| 12/06 | 1.03 | 0.56 | 3.12 | 0.77 | 0.47 | 0.16 |
| 01/07 | 0.37 | 0.24 | 0.96 | 0.28 | 0.17 | 0.05 |
| 02/07 | 0.50 | 2.34 | 3.07 | 0.93 | 0.60 | 0.59 |





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : KOČEVJE

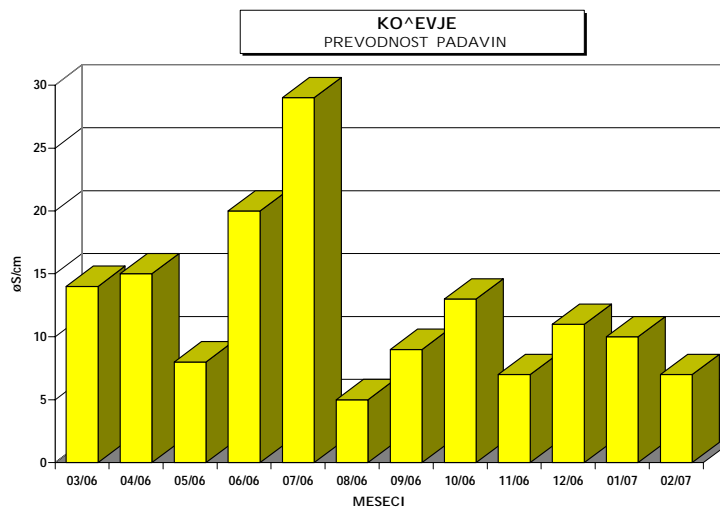
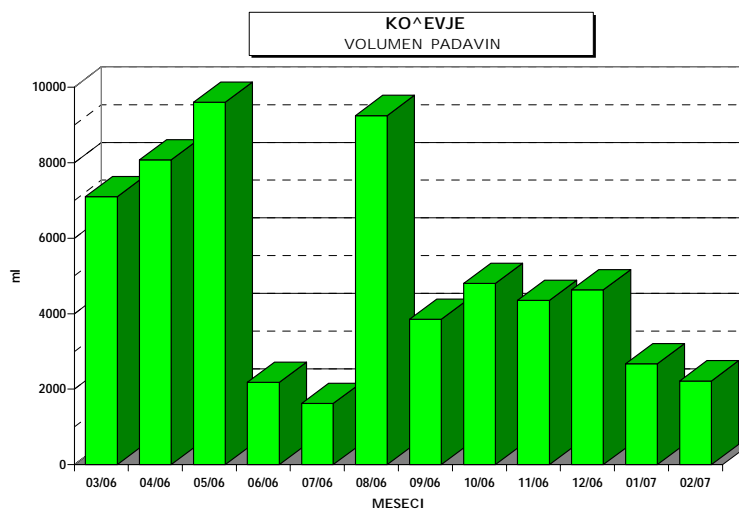
Termoenergetski objekt : Referenčna lokacija - nacionalni park

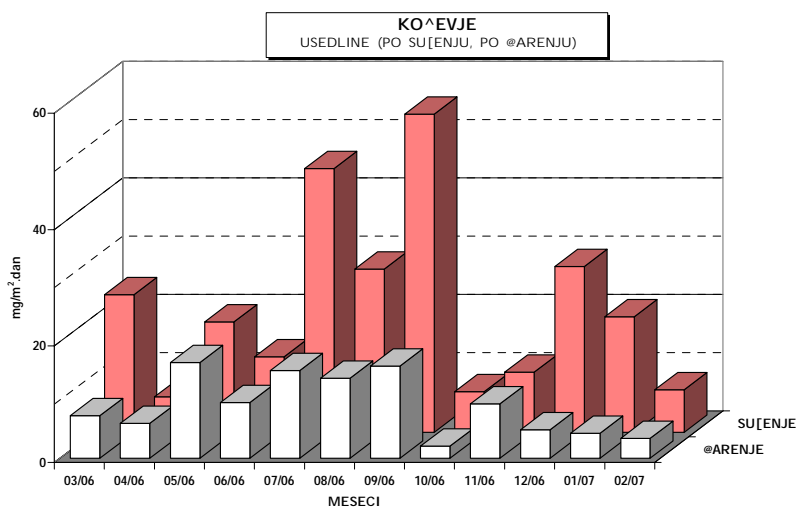
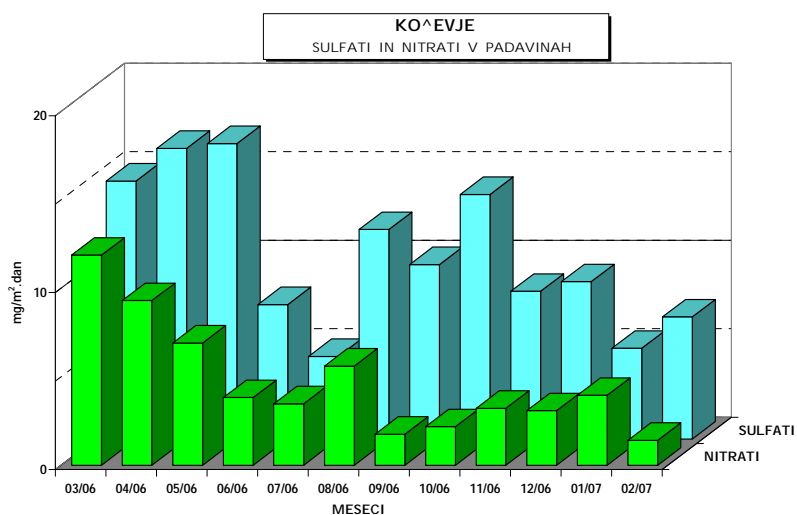
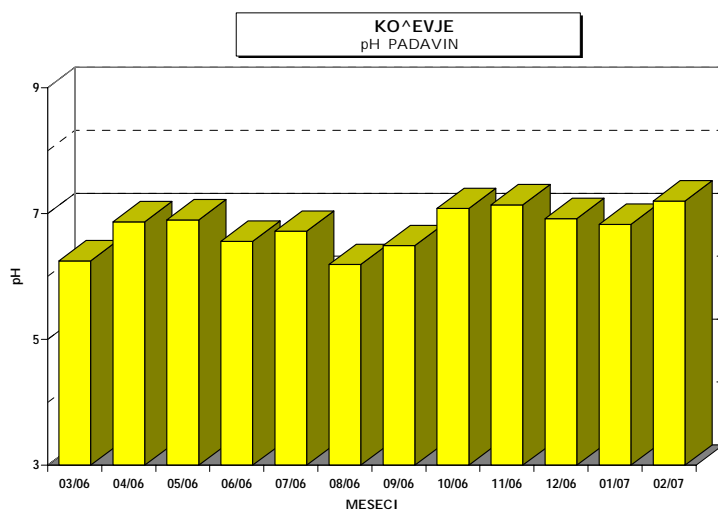
Čas meritev : marec 2006 - februar 2007

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

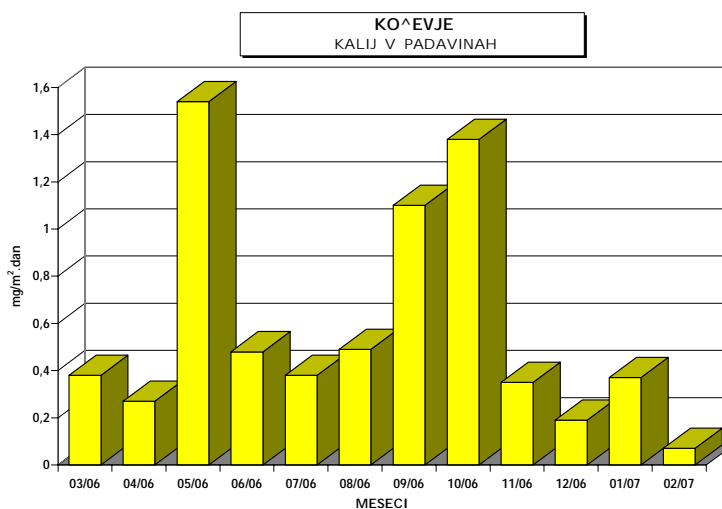
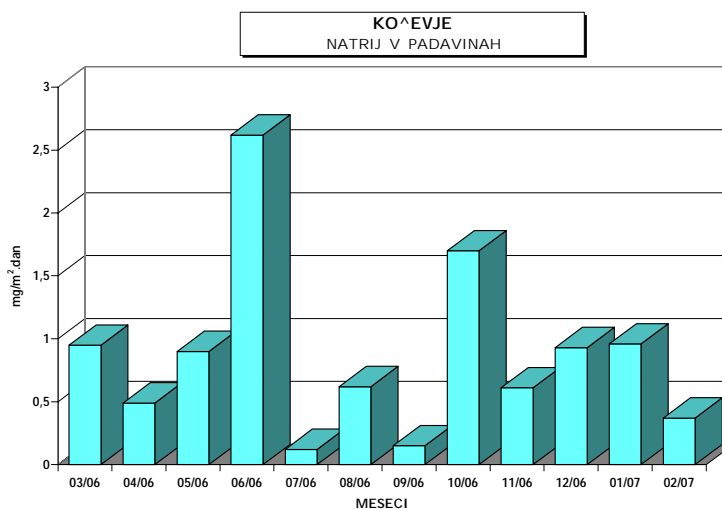
| | <i>pH</i> | <i>prevodnost</i> | <i>volumen</i> | <i>nitrat</i> | <i>sulfati</i> | <i>usedline po sušenju</i> | <i>usedline po žarenju</i> |
|--------------|-----------|-------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>mesec</i> | | $\mu\text{S/cm}$ | <i>ml</i> | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ | $\text{mg/m}^2.\text{dan}$ |
| 03/06 | 6.25 | 14 | 7100 | 11.88 | 14.58 | 23.67 | 7.30 |
| 04/06 | 6.87 | 15 | 8075 | 9.31 | 16.42 | 6.13 | 6.00 |
| 05/06 | 6.90 | 8 | 9600 | 6.91 | 16.70 | 19.00 | 16.43 |
| 06/06 | 6.56 | 20 | 2180 | 3.82 | 7.60 | 13.00 | 9.57 |
| 07/06 | 6.72 | 29 | 1620 | 3.47 | 4.67 | 45.33 | 15.07 |
| 08/06 | 6.19 | 5 | 9250 | 5.61 | 11.84 | 28.07 | 13.77 |
| 09/06 | 6.49 | 9 | 3850 | 1.75 | 9.86 | 54.67 | 15.83 |
| 10/06 | 7.08 | 13 | 4800 | 2.18 | 13.82 | 7.00 | 2.10 |
| 11/06 | 7.14 | 7 | 4350 | 3.22 | 8.35 | 10.33 | 9.33 |
| 12/06 | 6.92 | 11 | 4630 | 3.09 | 8.89 | 28.47 | 4.90 |
| 01/07 | 6.83 | 10 | 2670 | 3.95 | 5.13 | 19.87 | 4.27 |
| 02/07 | 7.20 | 7 | 2220 | 1.41 | 6.90 | 7.33 | 3.40 |

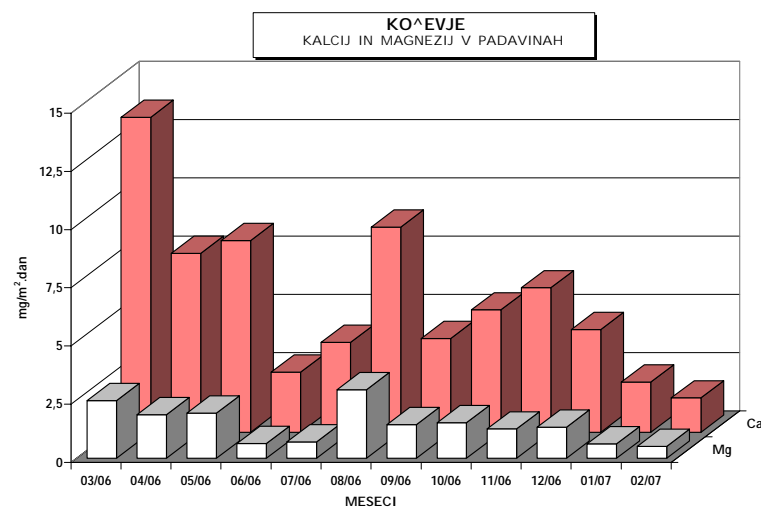
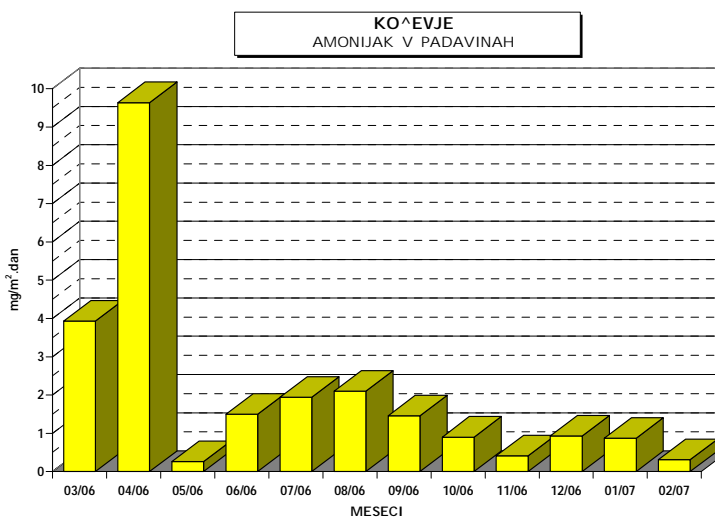
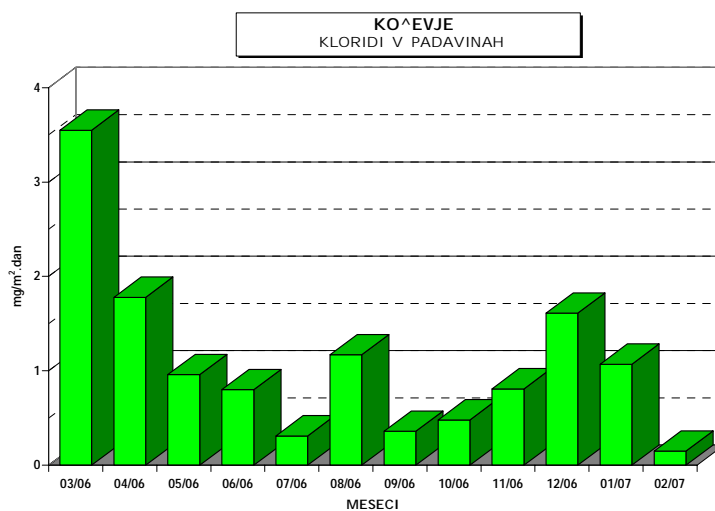




ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

| <i>meseč</i> | <i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i> | <i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i> |
|--------------|---|--|--|--|--|---|
| 03/06 | 3.55 | 3.93 | 13.52 | 2.47 | 0.95 | 0.38 |
| 04/06 | 1.78 | 9.64 | 7.69 | 1.87 | 0.49 | 0.27 |
| 05/06 | 0.96 | 0.26 | 8.23 | 1.94 | 0.90 | 1.54 |
| 06/06 | 0.80 | 1.50 | 2.59 | 0.63 | 2.62 | 0.48 |
| 07/06 | 0.31 | 1.94 | 3.86 | 0.70 | 0.12 | 0.38 |
| 08/06 | 1.17 | 2.10 | 8.81 | 2.94 | 0.62 | 0.49 |
| 09/06 | 0.36 | 1.46 | 4.03 | 1.45 | 0.15 | 1.10 |
| 10/06 | 0.48 | 0.90 | 5.26 | 1.53 | 1.70 | 1.38 |
| 11/06 | 0.81 | 0.41 | 6.21 | 1.26 | 0.61 | 0.35 |
| 12/06 | 1.61 | 0.93 | 4.41 | 1.34 | 0.93 | 0.19 |
| 01/07 | 1.07 | 0.87 | 2.16 | 0.62 | 0.96 | 0.37 |
| 02/07 | 0.15 | 0.31 | 1.48 | 0.51 | 0.37 | 0.07 |







ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

5. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

5.1 MERITVE NA LOKACIJI : PRI REZERVOARJIH

Termoenergetski objekt : Te Brestanica

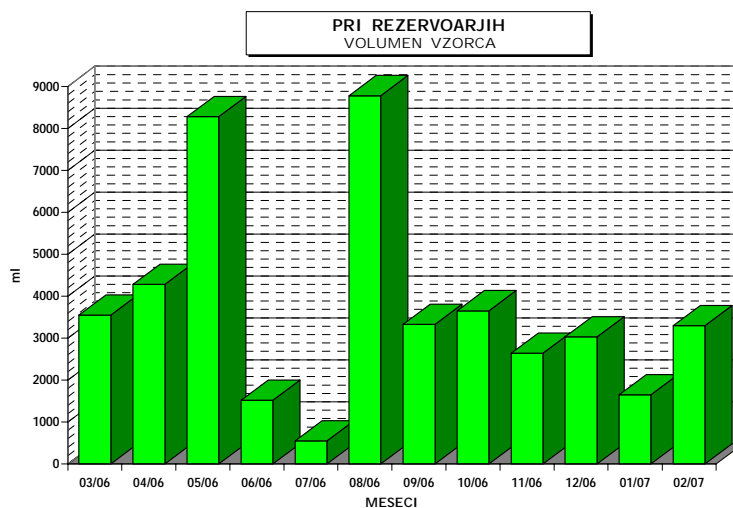
Čas meritev : marec 2006 - februar 2007

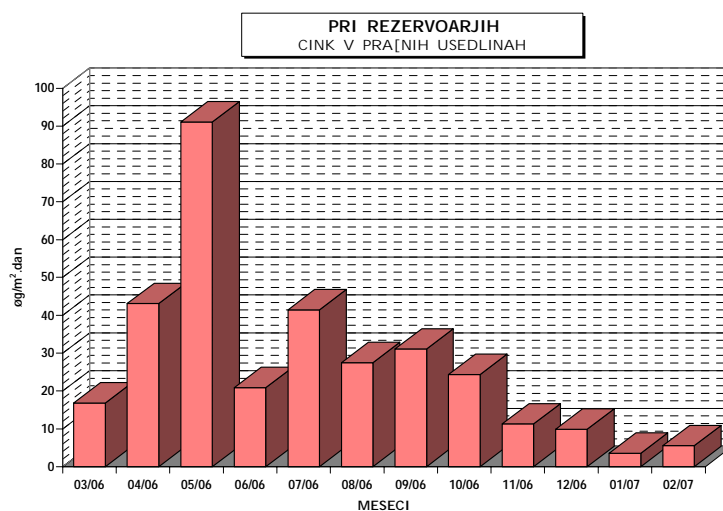
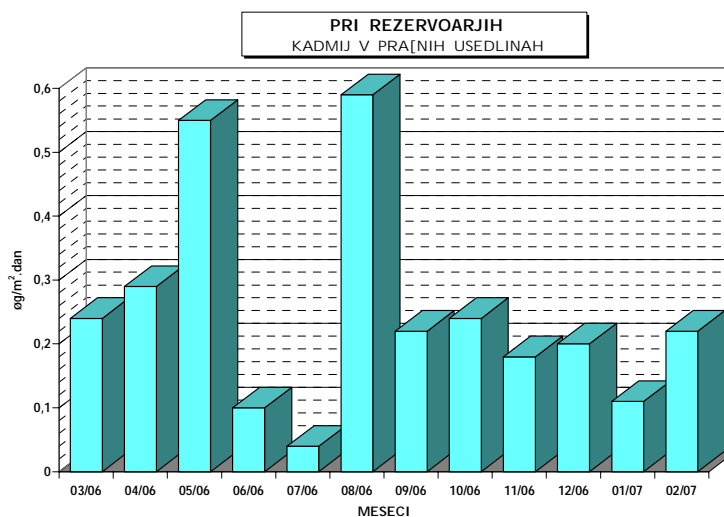
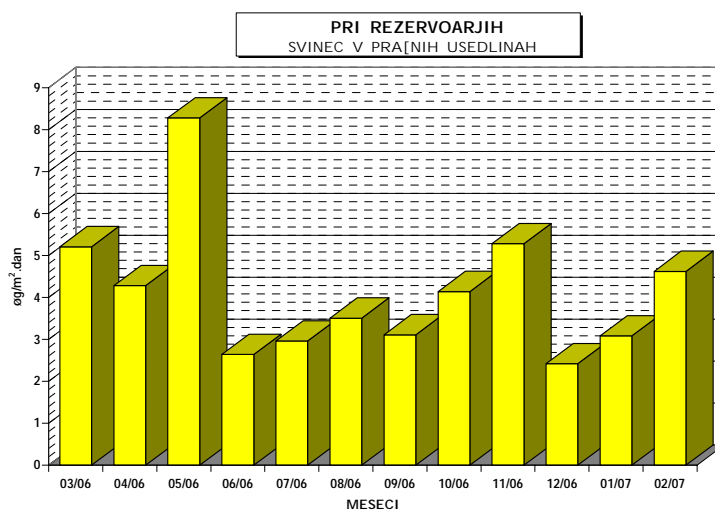
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

| | <i>svinec</i> | <i>kadmij</i> | <i>cink</i> | <i>volumen vzorca</i> |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <i>meseč</i> | $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | $\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$ | <i>ml</i> |
| 03/06 | 5.21 | < 0.24 | 16.80 | 3550 |
| 04/06 | 4.28 | < 0.29 | 43.09 | 4280 |
| 05/06 | 8.28 | < 0.55 | 91.08 | 8280 |
| 06/06 | 2.64 | < 0.10 | 20.88 | 1520 |
| 07/06 | 2.96 | 0.04 | 41.43 | 550 |
| 08/06 | 3.51 | < 0.59 | 27.51 | 8780 |
| 09/06 | 3.11 | < 0.22 | 31.08 | 3330 |
| 10/06 | 4.14 | < 0.24 | 24.33 | 3650 |
| 11/06 | 5.28 | < 0.18 | 11.26 | 2640 |
| 12/06 | 2.42 | < 0.20 | 9.90 | 3030 |
| 01/07 | 3.08 | < 0.11 | 3.52 | 1650 |
| 02/07 | 4.62 | < 0.22 | 5.50 | 3300 |

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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

6. EFEKTIVNE EKVIVALENTNE DOZE SEVANJA

6.1 MESEČNI PREGLED EFEKTIVNIH EKVIVALENTNIH DOZ SEVANJA - SV.MOHOR

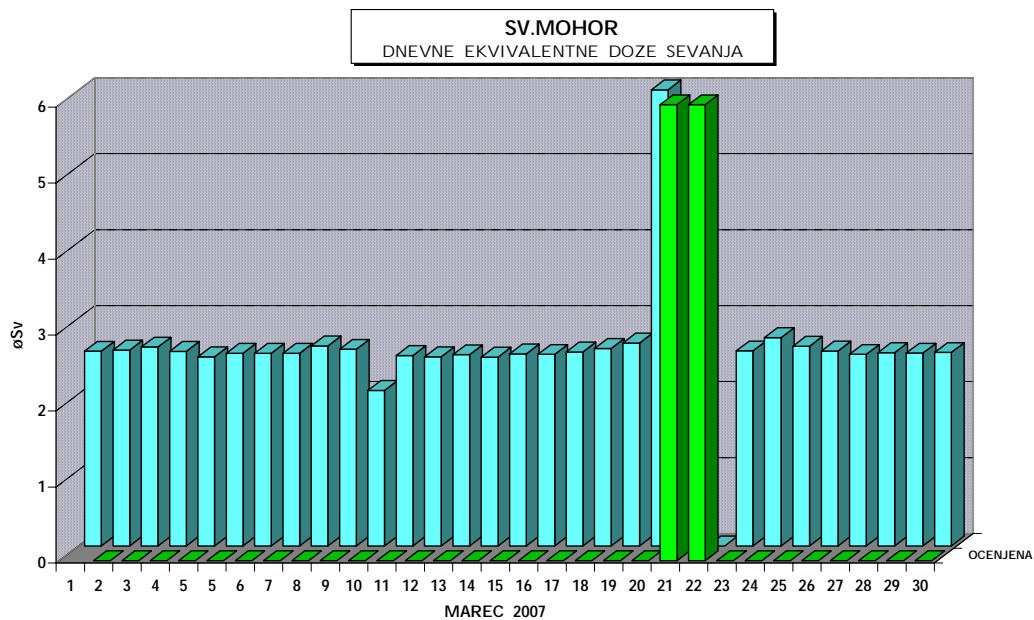
TERMOENERGETSKI OBJEKT : **TERMOELEKTRARNA BRESTANICA**
ČAS MERITEV : **MAREC 2007**

| | | |
|---------------------------|--------|-----------------|
| LOKACIJA MERITEV : | | SV.MOHOR |
| RAZPOLOŽLJIVIH PODATKOV | 1422 | 96% |
| MESEČNA EKVIVALENTNA DOZA | 84.110 | μSv |

DNEVNE EKVIVALENTNE DOZE :

| DAN | SV.MOHOR | DAN | SV.MOHOR |
|-----|----------------|-----|----------------|
| | μSv | | μSv |
| 1 | 2.561 | 17 | 2.552 |
| 2 | 2.577 | 18 | 2.598 |
| 3 | 2.616 | 19 | 2.670 |
| 4 | 2.560 | 20 | 10.370 |
| 5 | 2.536 | 21 | 10.370 |
| 6 | 2.536 | 22 | 10.370 |
| 7 | 2.534 | 23 | 2.566 |
| 8 | 2.633 | 24 | 2.741 |
| 9 | 2.587 | 25 | 2.626 |
| 10 | 2.046 | 26 | 2.564 |
| 11 | 2.505 | 27 | 2.519 |
| 12 | 2.489 | 28 | 2.544 |
| 13 | 2.516 | 29 | 2.537 |
| 14 | 2.484 | 30 | 2.546 |
| 15 | 2.525 | 31 | 2.565 |
| 16 | 2.520 | | |

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





ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

7. PODATKI O OBRATOVANJU TE BRESTANICA

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

Podatki o obratovanju TE Brestanica v marcu 2007:

| | Datum | Gorivo | Čas zagona | obratovanje | opombe |
|-----|------------|-----------|------------|-------------|--|
| | [dd:mm:ll] | [KOEL/ZP] | [hh:mm] | [h:mm] | |
| PB5 | 07/03/07 | ZP | 0:18 | 1:09 | Telefonski nalog na ZP minutna rezerva dep.št.209/07 |
| PB3 | 23/03/07 | ZP | 6:35 | 0:00 | Black start PB 3 ZP sinhronizacija neuspela |
| PB2 | 23/03/07 | ZP | 6:52 | 2:55 | Obratovanje kombi proces z TA 2 nadaljevanje |
| TA2 | 23/03/07 | | | 1:15 | Obratovanje v kombi procesu s PB2-ZP |
| PB3 | 23/03/07 | ZP | 10:14 | 0:06 | Testiranje na mrežo8(testiranje vzbujanja) |
| PB4 | 23/03/07 | ZP | 17:35 | 3:28 | Predremontno obratovanje, zagon KOEL, obratovanje ZP, moč 107 MW |
| PB5 | 25/03/07 | ZP | 19:30 | 2:28 | Telefonski nalog za aktiviranje terciarne min. rezerve potrjen z dep.: 331/07 |
| PB5 | 26/03/07 | KOEL | 7:12 | 0:47 | Telefonski nalog obratovanje na KOEL, za potrebe SOPO D št.340/07 |
| PB5 | 30/03/07 | ZP | 5:37 | 1:38 | Telefonski nalog obratovanje na ZP, za potrebe SOPO D št.363/07 - Izpad TEŠ |
| PB5 | 30/03/07 | ZP | 8:11 | 1:53 | Telefonski nalog obratovanje na ZP, za potrebe SOPO D št.368/07 - Zaradi težav vTEŠ |
| PB5 | 31/03/07 | ZP | 11:28 | 0:05 | Telefonski nalog obratovanje na ZP, za potrebe SOPO D št., izpad v TEŠ-u. Zaustavitev zaradi padca tlaka ZP. |
| PB2 | 31/03/07 | KOEL | 11:41 | 0:54 | Nadomestilo zaradi zaustavitve PB5 (nizek tlak ZP) |
| PB3 | 31/03/07 | KOEL | 11:41 | 0:51 | Nadomestilo zaradi zaustavitve PB5 (nizek tlak ZP) |
| PB1 | 31/03/07 | KOEL | 11:41 | 0:44 | Nadomestilo zaradi zaustavitve PB5 (nizek tlak ZP) |
| PB5 | 31/03/07 | KOEL | 12:11 | 2:25 | Nadomestilo za PB1,2,3, ki so bili po uspešnem zagonu PB5 in osnovni obremenitvi zaustavljeni. |

ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

| datum | čas | PB1 | PB2 | PB3 | PB4 | PB5 | TA1 | TA2 | stare | skupaj |
|-------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|
| | od - do | | | | | | | | | |
| 7.mar.2007 | 0:00 - 1:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| 7.mar.2007 | 1:00 - 2:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 | 0 | 46 |
| 23.mar.2007 | 7:00 - 8:00 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |
| 23.mar.2007 | 8:00 - 9:00 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 | 23 |
| 23.mar.2007 | 9:00 - 10:00 | 0 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 28 | 28 |
| 23.mar.2007 | 10:00 - 11:00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 25.mar.2007 | 19:00 - 20:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 25.mar.2007 | 20:00 - 21:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | 0 | 0 | 0 | 106 |
| 25.mar.2007 | 21:00 - 22:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 103 | 0 | 0 | 0 | 103 |
| 25.mar.2007 | 22:00 - 23:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 26.mar.2007 | 7:00 - 8:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| 26.mar.2007 | 8:00 - 9:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 30.mar.2007 | 5:00 - 6:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 30.mar.2007 | 6:00 - 7:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | 0 | 0 | 0 | 106 |
| 30.mar.2007 | 7:00 - 8:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| 30.mar.2007 | 8:00 - 9:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| 30.mar.2007 | 9:00 - 10:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | 0 | 0 | 0 | 106 |
| 30.mar.2007 | 10:00 - 11:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 31.mar.2007 | 11:00 - 12:00 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| 31.mar.2007 | 12:00 - 13:00 | 13 | 15 | 12 | 0 | 52 | 0 | 0 | 41 | 93 |
| 31.mar.2007 | 13:00 - 14:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | 0 | 0 | 0 | 111 |
| 31.mar.2007 | 14:00 - 15:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 0 | 0 | 70 |



ŠUŠTERŠIČ A., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE Brestanica. Poročilo št.: EKO 2964, Ljubljana, 2007

8. POVZETEK

8. POVZETEK

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

V poročilu so za mesec marec 2007 podani rezultati urnih vrednosti in dnevnih vrednosti za parametre NO₂, NO_x in O₃ ter statistična analiza v skladu z Uredbo o ukrepih za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03, 41-04, 121-06), Uredbo o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 52-02, 18-03) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41-04). Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v marcu 2007 na obeh lokacijah.

V mesecu marcu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije SO₂, zato so rezultati o meritvah SO₂ uradni podatki. Urna mejna vrednost (350 µg/m³) in dnevna mejna vrednost SO₂ (125 µg/m³) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO₂ je znašala 74 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 49 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 26 µg/m³. Onesnaženje je v največjem obsegu prišlo z zahoda in vzhoda. Največji deleži so iz smeri WSW in ENE. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu marcu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije NO₂, zato so rezultati o meritvah NO₂ informativni. Urna mejna vrednost (200 µg/m³) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad 400 µg/m³) NO₂ nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO₂ je znašala 63 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 23 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 8 µg/m³. Onesnaženje NO_x je v največjem obsegu prišlo iz zahoda. Največji deleži so iz smeri W, WSW in WNW. TE Brestanica leži v smeri NNE.

V mesecu marcu 2007 je bilo na lokaciji Sv. Mohor izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije O₃, zato so rezultati o meritvah O₃ uradni podatki. Opozorilna vrednost (180 µg/m³) in alarmna vrednost O₃ (240 µg/m³) nista bili preseženi. Ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi (120 µg/m³) ni bila presežena. Maksimalna urna koncentracija O₃ je znašala 123 µg/m³, maksimalna dnevna koncentracija 101 µg/m³. Srednja mesečna koncentracija je znašala 72 µg/m³. Ozon je prihajal iz vseh smeri dokaj enakomerno. Koncentracije z juga 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 marca 2006 do vključno februarja 2007 o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracij svinca (Pb), kadmija (Cd) in cinka (Zn) v prašnih usedlinah.

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

Z Uredbo o mejnih opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak so določene mesečne (350 mg/m².dan) in letne (200 mg/m².dan) mejne vrednosti za prašne usedline in letne mejne vrednosti za Pb (100 µg/m².dan), Cd (2 µg/m².dan) in Zn (400 µg/m².dan) v prašnih usedlinah.

V mesecu februarju 2007 mejne vrednosti prašnih usedlin niso bile presežene na nobeni od dveh lokacij, v tem mesecu ni bilo kislih vzorcev padavin na vplivnem območju TE Brestanica.

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

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