



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 1842**

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE-TO LJUBLJANA  
DECEMBER 2004**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2005



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 1842

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA  
MONITORINGA TE-TO LJUBLJANA  
DECEMBER 2004**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2005

Direktor:

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

Imisijske meritve in meritve kakovosti padavin in količine usedlin so bile opravljene v obratovalnem monitoringu TE-TOL, ki ga izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelave podatkov, QC postopki in poročila so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

**Pooblastila in odločbe Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:**

1. *Pooblastilo za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave; št. 354-19-08/97 z dne 22.10.1997)*
2. *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 2005**

*Vse pravice so pridržane. Noben del tega poročila se ne sme razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi brez poprejšnjega pisnega dovoljenja Elektroinštituta Milan Vidmar.*

<b>Naročnik:</b>	TE-TO Ljubljana, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
<b>Št. pogodb:</b>	N-34/04
<b>Št. DN:</b>	DN 507/04
<b>Št. poročila:</b>	EKO 1842
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa TE-TO Ljubljana
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Vodja oddelka za okolje:</b>	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz.
<b>Odgovorni nosilci:</b>	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz. - organizacija in splošni nadzor izvajanj naloge Anuška BOLE, univ. dipl. inž. kem. inž. - monitoring padavin, občasne emisijske meritve Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. - obratovalni monitoring emisij zraka, center ekoloških informacijskih sistemov, kalibracije imisijskega monitoringa Andrej ŠUŠTERŠIČ, univ. dipl. inž. str. - obratovalni monitoring emisij snovi v zrak, občasne emisijske meritve, kalibracije imisijskega monitoringa
<b>Poročilo izdelali:</b>	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.
<b>Poročilo pregledala:</b>	mag. Zalika ALATIČ, univ. dipl. inž. kem.
<b>Spremljevalka:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	TE-TO Ljubljana, d.o.o. (Irena Debeljak) 1x Agencija RS za okolje (Tone Zupančič) 1x Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 2x
<b>Obseg:</b>	VI, 61 str.
<b>Datum izdelave:</b>	januar 2005

## **IZVLEČEK**

*Prikazani so rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa na vplivnem področju TE – TO Ljubljana, ki obsega 6 lokacij za zbiranje padavin in merilno mesto za imisijske in meteorološke meritve na lokaciji Vnajnarje. Meritve se nanašajo na december 2004. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja EIMV: imisijske koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> 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 decembra 2003 do novembra 2004.*

*Rezultati meritev ne kažejo prekoračitev urne mejne vrednosti, alarmne vrednosti in dnevne mejne vrednosti SO<sub>2</sub> na merilni lokaciji Vnajnarje na vplivnem področju TE - TO Ljubljana. Na vplivnem območju TE-TO Ljubljana v mesecu novembru 2004 je bil 1 kisel vzorec padavin.*

KAZALO VSEBINE	STRAN
<b><u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u></b>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	4
<b><u>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE EIMV</u></b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	6
2.2 SREDNJE MESEČNE KONCENTRACIJE	7
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> - VNAJNARJE	8
2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> - VNAJNARJE	10
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> - VNAJNARJE	12
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> - VNAJNARJE	14
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN R. VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE	16
2.8 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE	18
<b><u>3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u></b>	
3.1 LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	24
3.2 LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJ	28
3.3 LOKACIJA MERITEV: PARTIZANSKA ULICA	32
3.4 LOKACIJA MERITEV: TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE	36
3.5 LOKACIJA MERITEV: JP ENERGETIKA LJUBLJANA	40
3.6 LOKACIJA MERITEV: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR	44
<b><u>4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u></b>	
4.1 LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	50
4.2 LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJ	52
4.3 LOKACIJA MERITEV: PARTIZANSKA ULICA	54
4.4 LOKACIJA MERITEV: TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE	56
4.5 LOKACIJA MERITEV: JP ENERGETIKA LJUBLJANA	58
4.6 LOKACIJA MERITEV: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR	60



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1842, Ljubljana, 2005

---

## **1. INFORMACIJE O MERITVAH**

### **1.1 SPLOŠNO**

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z imisijskim merilnim sistemom na lokaciji Vnajarje. Merilni sistem je upravljal osebje Elektroinštituta Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2, ki je tudi predpisal postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke. EIMV je obdelal rezultate meritev in potrdil njihovo veljavnost.

Na vplivnem območju TE -TO Ljubljana izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na štirih lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica in Toplarniško črpališče. Analize vzorcev padavin in usedlin so izvedene v kemijskem laboratoriju Elektroinštituta Milan Vidmar, analize težkih kovin pa ERICO Velenje, Koroška 58, Velenje.

V poročilu EIMV št. EKO 1842 so za december 2004 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje imisijske koncentracije: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> in O<sub>3</sub>,
- kontinuiranih meritev (30 minut) 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 decembra 2003 do novembra 2004.

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

- SO<sub>2</sub> - ISO 10498 : 2004 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO<sub>x</sub> in NO<sub>2</sub> - ISO 7996:1996 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O<sub>3</sub> - 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 ojači 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 TO Ljubljana, december 2004, EIMV, januar, 2005.

## 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) in **Uredba o ozonu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 8/03), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje atmosfere.

### Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi

Predpisane mejne imisijske vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

### Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	350	380 (do 1.1.2005)	500
24 ur	125	ni sprejemljivega preseganja	-
1 leto	20	ni sprejemljivega preseganja	-

**Mejne vrednosti za dušikov dioksid:**

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	200	220 (do 1.1.2005)	400
1 leto	40	52 (do 1.1.2005)	-

**Mejne koncentracije 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

**Mejne vrednosti za skupne lebdeče delce (SLD) po kriterijih PM<sub>10</sub>:**

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	sprejemljivo preseganje $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 ur	50	55 (do 1.1.2005)
1 leto	40	42 (do 1.1.2005)

Na področju padavin so z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti snovi v zrak (Uradni list RS, št.73/94) 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 $\text{mg}/\text{m}^2$ .dan
	1 leto	200 $\text{mg}/\text{m}^2$ .dan
svinec v prašnih usedlinah	1 leto	100 $\text{mg}/\text{m}^2$ .dan
kadmij v prašnih usedlinah	1 leto	2 $\text{mg}/\text{m}^2$ .dan
cink v prašnih usedlinah	1 leto	400 $\text{mg}/\text{m}^2$ .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) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03):**

- V mesecu decembru 2004 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov imisijskih koncentracij SO<sub>2</sub>, zato se podatki o meritvah SO<sub>2</sub> obravnavajo kot uradni podatki,
- Tabela 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Na lokaciji Vnajarje urna mejna vrednost, alarmna vrednost in dnevna mejna vrednost SO<sub>2</sub> niso bile presežene,
- v mesecu decembru 2004 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub>, zato se podatki o meritvah NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> obravnavajo kot uradni podatki,
- Tabela 2.1 za NO<sub>2</sub> prikazuje na lokaciji Vnajarje število dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO<sub>2</sub> nista bili preseženi,
- v mesecu decembru 2004 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov za imisijske koncentracije O<sub>3</sub>, zato se podatki o meritvah O<sub>3</sub> obravnavajo kot informativni podatki imisijskega obratovalnega monitoringa za O<sub>3</sub>,
- Tabela 2.1 za O<sub>3</sub> prikazuje na lokaciji Vnajarje število preseženih mejnih imisijskih vrednosti. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene,
- Tabele 3.1 do 3.6 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar,
- Tabele 4.1 do 4.6 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar,
- v novembru 2004 je bil 1 kisel vzorec padavin na območju TE - TO Ljubljana (metodologija WMO),
- mejne vrednosti za prašne usedline niso bile presežene na nobeni lokaciji.

## **2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE**

### **ELEKTROINŠTITUTA MILAN VIDMAR**

## 2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

DECEMBER 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	100

DECEMBER 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	-	95

DECEMBER 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	73

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.

leto 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	96

leto 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	-	81

leto 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	17	0	34	88

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

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

<b>SO<sub>2</sub></b>	
-----------------------	--

DECEMBER	VNAJNARJE
1994	37
1995	34
1996	25
1997	24
1998	26
1999	17
2000	8
2001	14
2002	14
2003	10
2004	16

<b>NO<sub>2</sub></b>	
-----------------------	--

<b>NO<sub>x</sub></b>	
-----------------------	--

<b>O<sub>3</sub></b>	
----------------------	--

DECEMBER	VNAJNARJE	DECEMBER	VNAJNARJE	DECEMBER	VNAJNARJE
1994	-	1994	22	1994	45
1995	12	1995	13	1995	24
1996	11	1996	12	1996	36
1997	1	1997	4	1997	32
1998	10	1998	12	1998	40
1999	8	1999	9	1999	48
2000	10	2000	11	2000	31
2001	7	2001	8	2001	41
2002	10	2002	11	2002	22
2003	9	2003	10	2003	42
2004	10	2004	14	2004	25

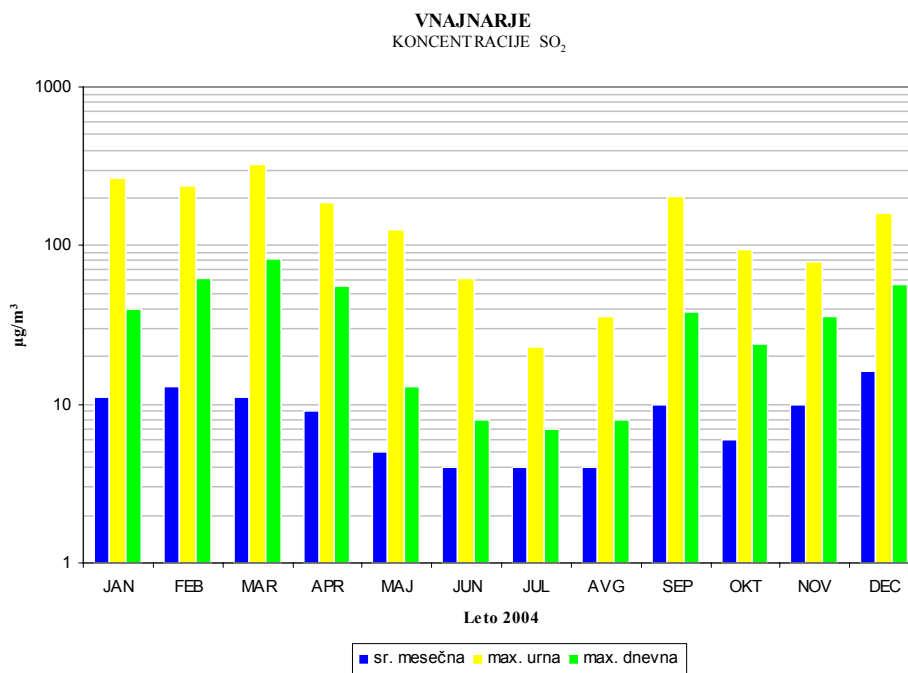
<b>PM<sub>10</sub></b>	
------------------------	--

DECEMBER	VNAJNARJE
1994	40
1995	31
1996	27
1997	18
1998	33
1999	28
2000	26
2001	23
2002	20
2003	17
2004	-

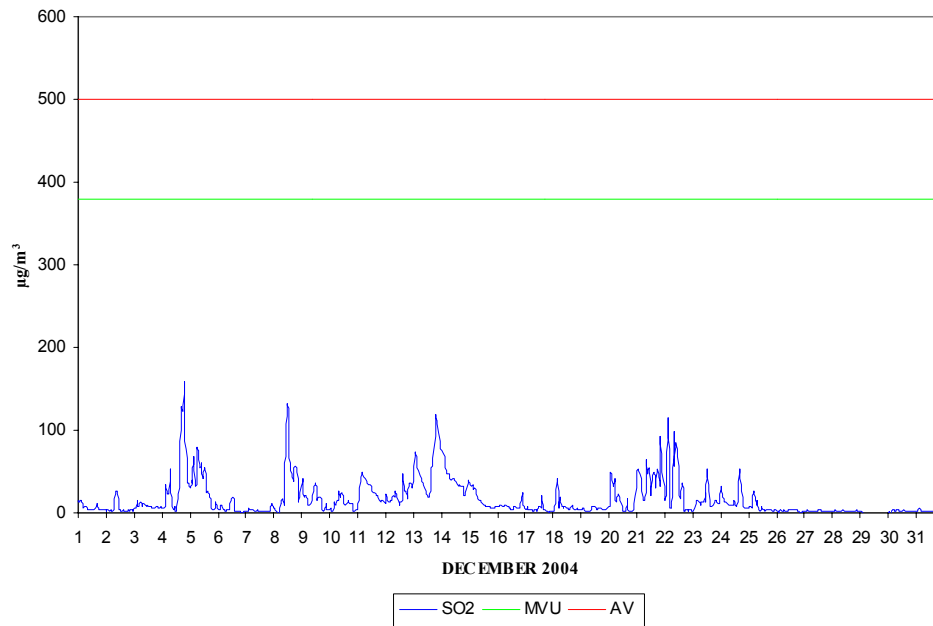
### 2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO<sub>2</sub> - VNAJNARJE

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE-TOL, JPE LJUBLJANA  
**LOKACIJA MERITEV:** VNAJNARJE  
**OBDOBJE MERITEV:** DECEMBER 2004

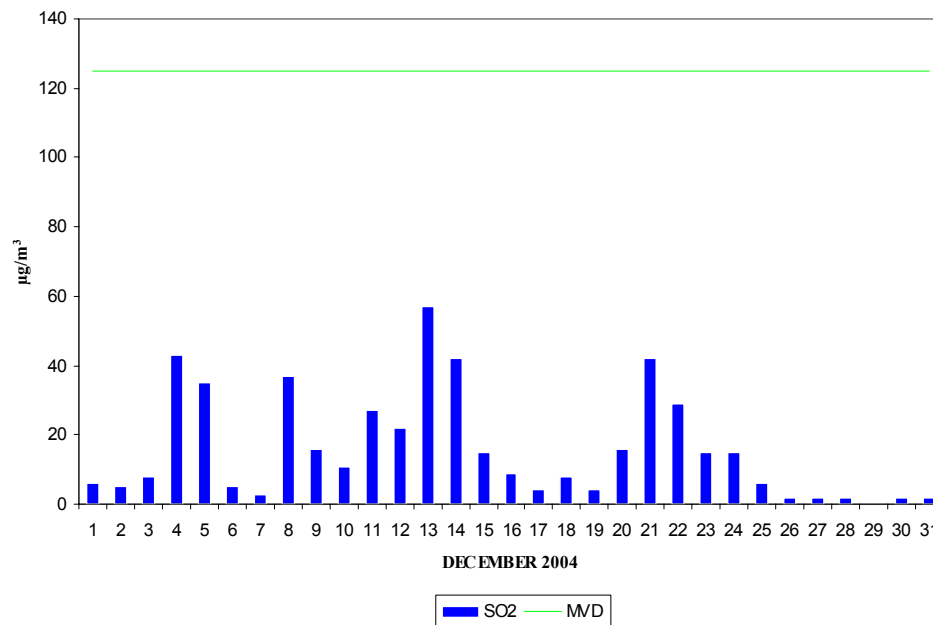
Razpoložljivih urnih podatkov:	744	100%
Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	159 µg/m <sup>3</sup>	19:00 04.12.2004
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	16 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 380 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	57 µg/m <sup>3</sup>	13.12.2004
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	29.12.2004
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	81 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij SO <sub>2</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	



**VNAJNARJE**  
URNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



**VNAJNARJE**  
DNEVNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>

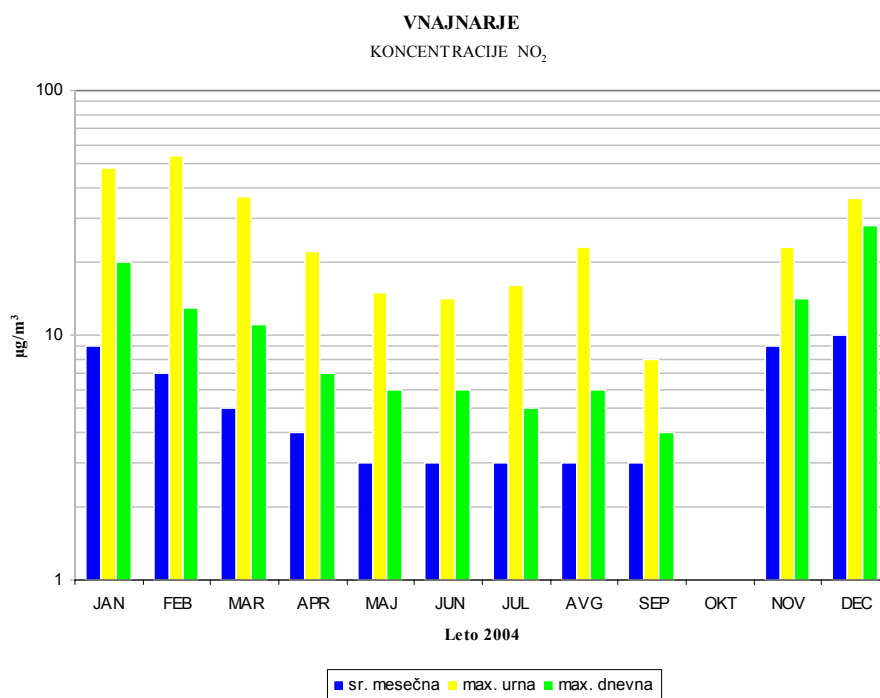




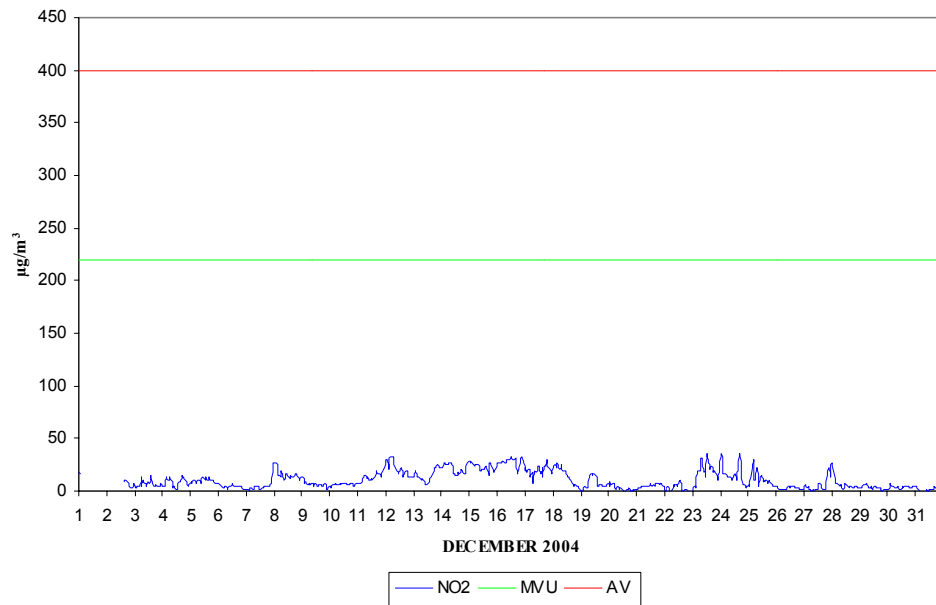
## 2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO<sub>2</sub> - VNAJNARJE

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE-TOL, JPE LJUBLJANA  
**LOKACIJA MERITEV:** VNAJNARJE  
**OBDOBJE MERITEV:** DECEMBER 2004

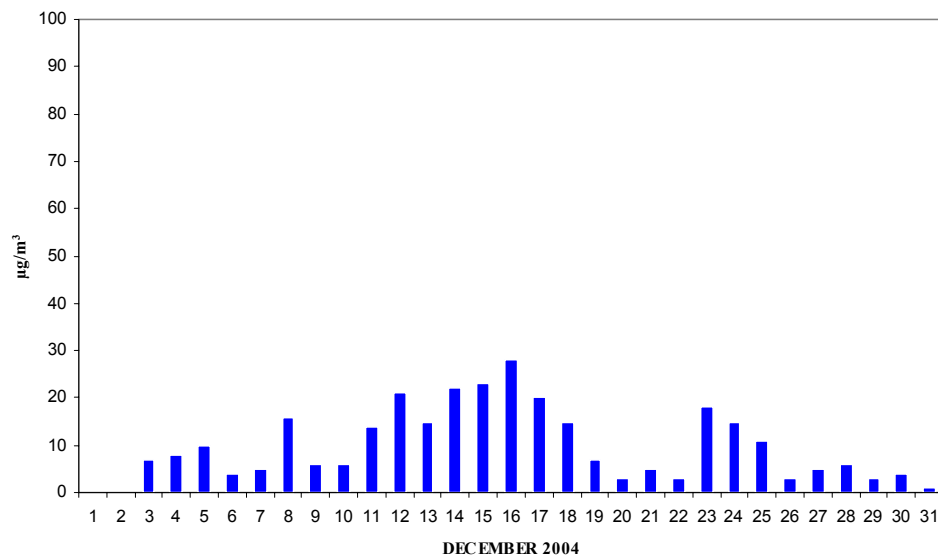
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	95%
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	36 µg/m <sup>3</sup>	01:00 24.12.2004
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	10 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	28 µg/m <sup>3</sup>	16.12.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	1 µg/m <sup>3</sup>	31.12.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	30 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	7 µg/m <sup>3</sup>	



**VNAJNARJE**  
URNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



**VNAJNARJE**  
DNEVNE KONCENTRACIJE NO<sub>2</sub>



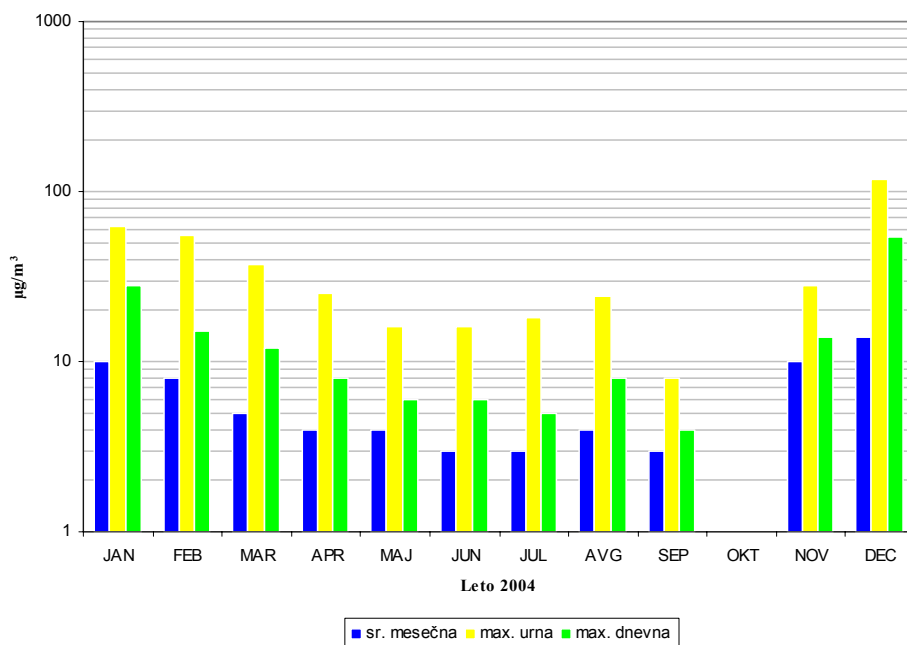
**2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO<sub>x</sub> - VNAJNARJE**

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE-TOL, JPE LJUBLJANA  
**LOKACIJA MERITEV:** VNAJNARJE  
**OBDOBJE MERITEV:** DECEMBER 2004

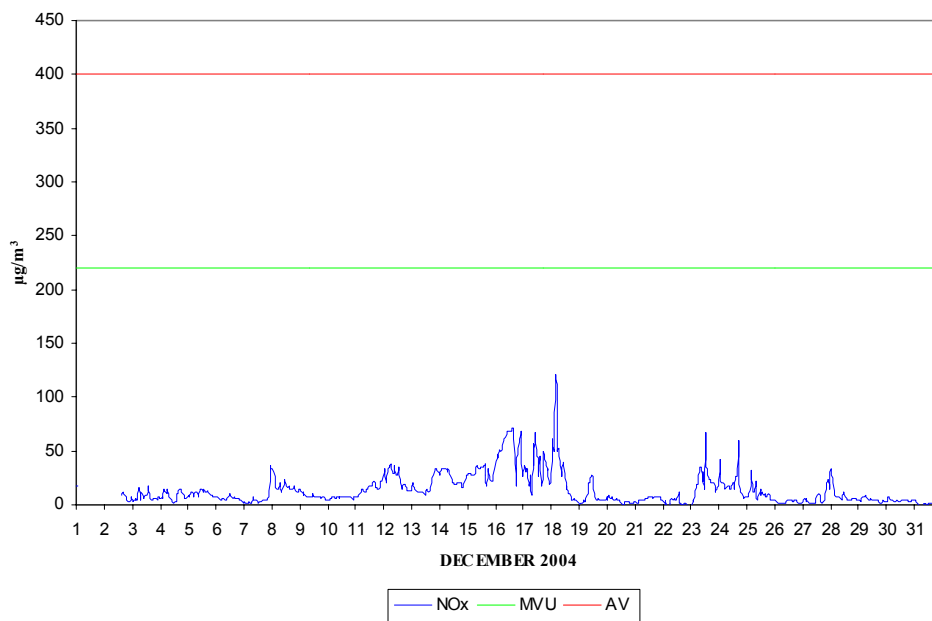
Razpoložljivih urnih podatkov:	707	95%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	119 µg/m <sup>3</sup>	04:00 18.12.2004
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	14 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 µg/m <sup>3</sup> :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	54 µg/m <sup>3</sup>	16.12.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	1 µg/m <sup>3</sup>	31.12.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	60 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	

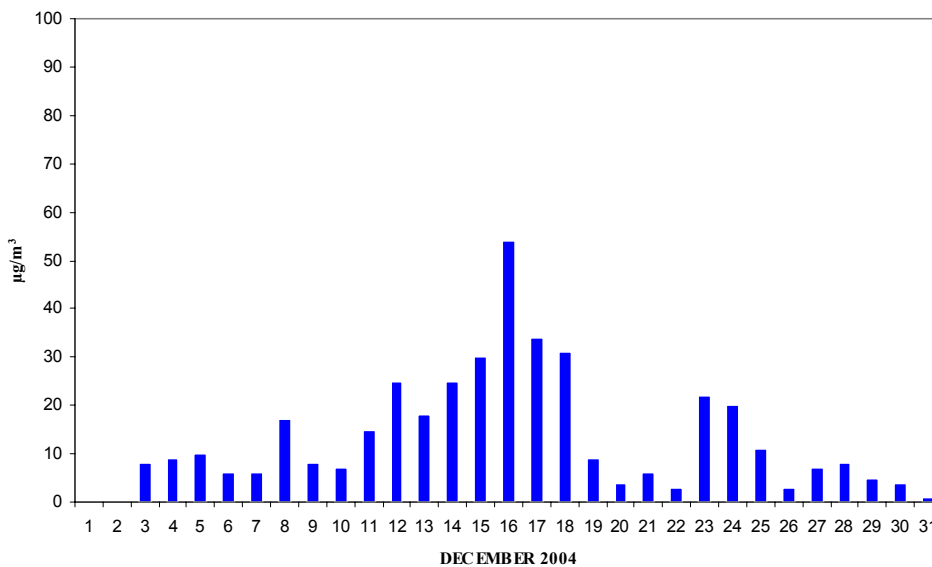
VNAJNARJE  
KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



**VNAJNARJE**  
URNE KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



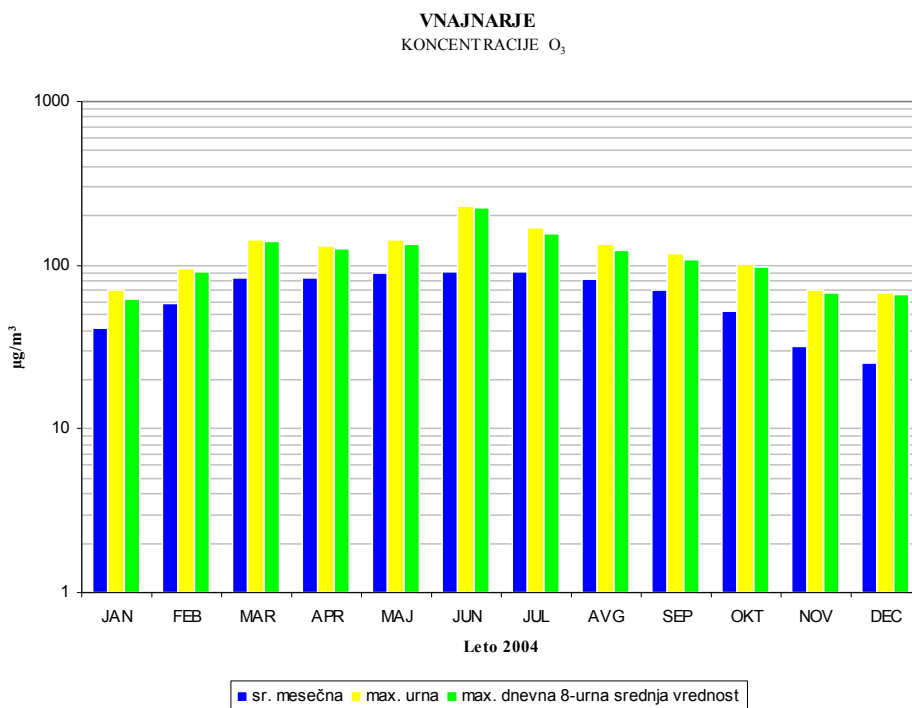
**VNAJNARJE**  
DNEVNE KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



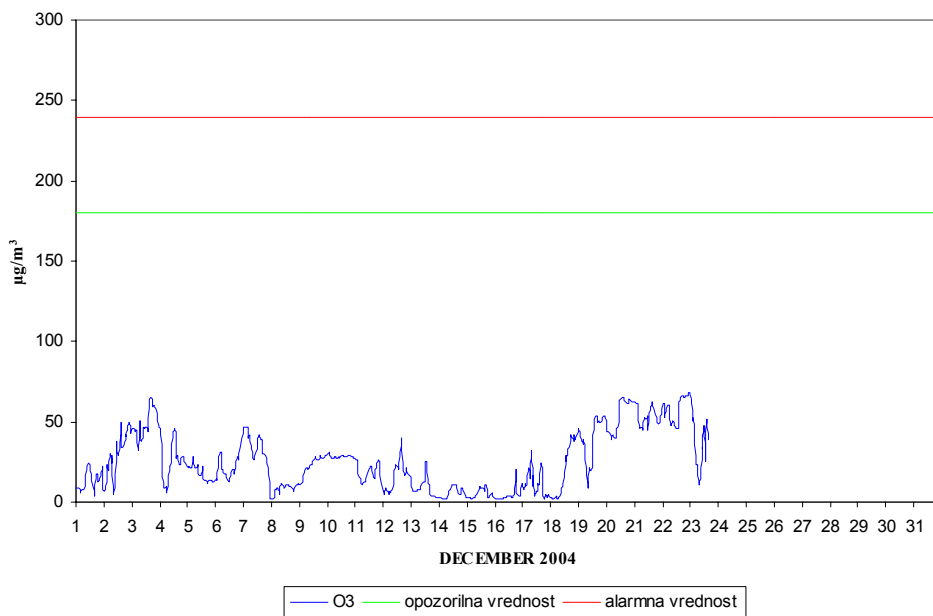
## 2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> - VNAJNARJE

**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE-TOL, JPE LJUBLJANA  
**LOKACIJA MERITEV:** VNAJNARJE  
**OBDOBJE MERITEV:** DECEMBER 2004

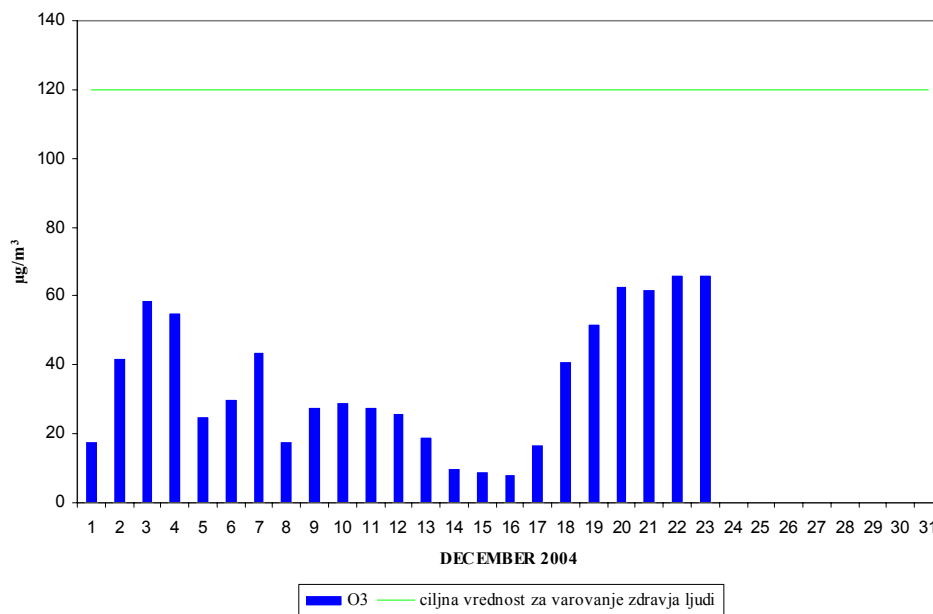
Razpoložljivih urnih podatkov:	544	73%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	68 µg/m <sup>3</sup>	24:00 22.12.2004
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	25 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	58 µg/m <sup>3</sup>	22.12.2004
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	5 µg/m <sup>3</sup>	16.12.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	64 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij O <sub>3</sub> :	22 µg/m <sup>3</sup>	
8 urna dnevna vrednost O <sub>3</sub> :		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	december 2004
- varstvo rastlin : maj-julij	17246 (µg/m <sup>3</sup> ).h	maj-julij
- varstvo gozdov : april-september	26661 (µg/m <sup>3</sup> ).h	april-september



**VNAJNARJE**  
URNE KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



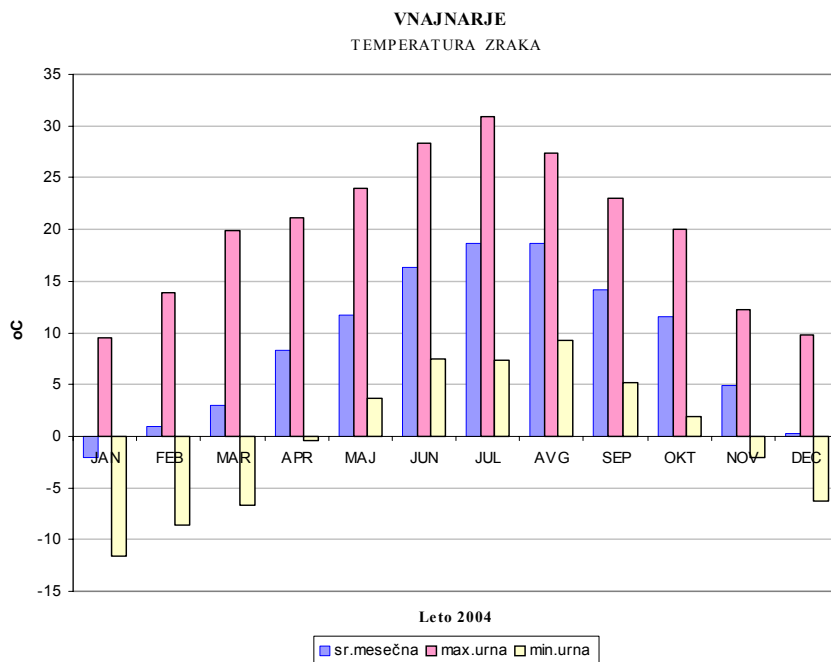
**VNAJNARJE**  
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O<sub>3</sub>



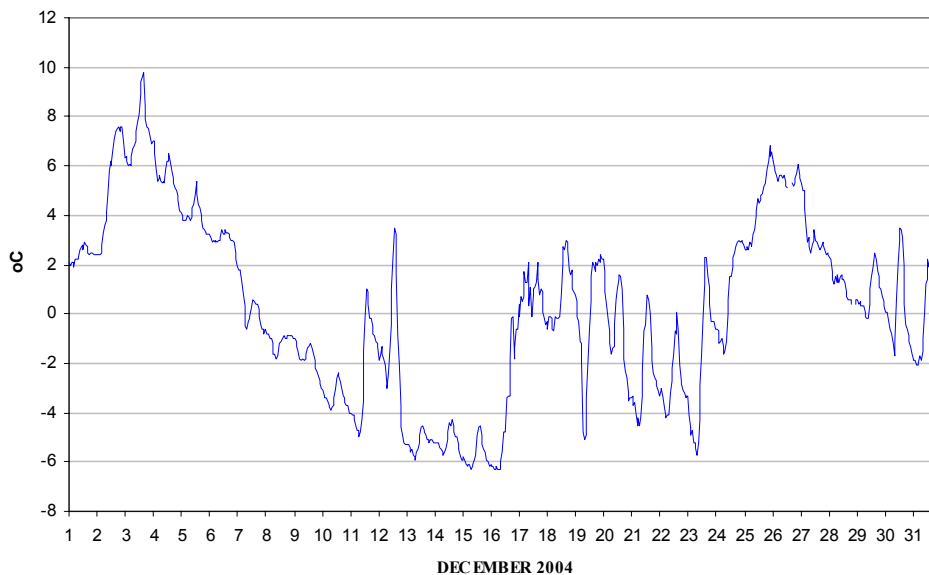
**2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE**
**DECEMBER 2004**

Lokacija VNAJNARJE	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1484	100%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	9.8 °C		97 %	
Maksimalna dnevna vrednost	7.4 °C		96 %	
Minimalna urna vrednost	-6.3 °C		18 %	
Minimalna dnevna vrednost	-5.7 °C		41 %	
Srednja mesečna vrednost	0.2 °C		79 %	

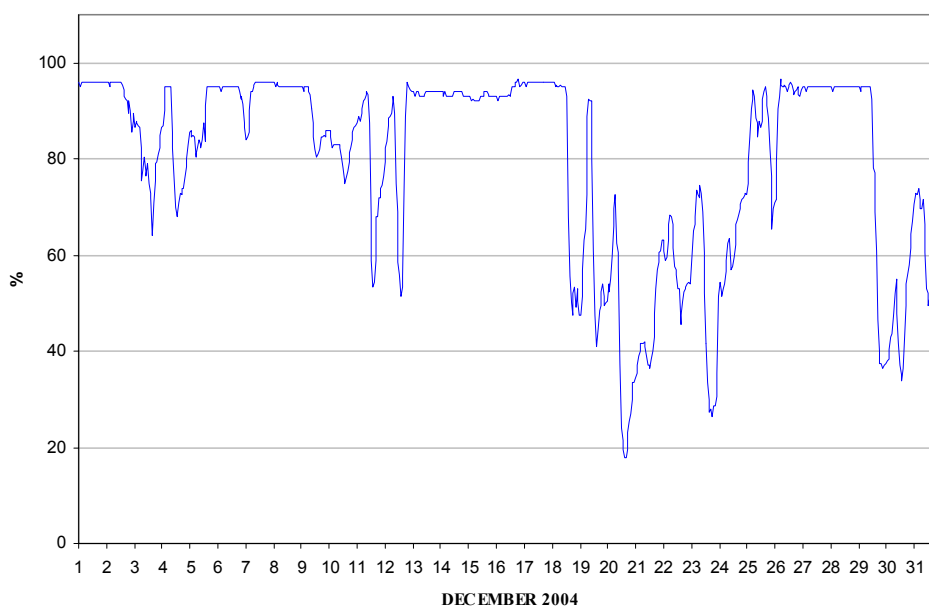
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	720	48.5	360	48.6	15	48.4
0.1 - 3.0 °C	456	30.7	227	30.7	9	29.0
3.1 - 6.0 °C	217	14.6	107	14.5	6	19.4
6.1 - 9.0 °C	85	5.7	43	5.8	1	3.2
9.1 - 12.0 °C	6	0.4	3	0.4	0	0.0
12.1 - 15.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
15.1 - 18.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
18.1 - 21.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
24.1 - 27.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
27.1 - 30.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
30.1 - 50.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1484</b>	<b>100</b>	<b>740</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>



**VNAJNARJE**  
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



**VNAJNARJE**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti





## 2.8 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE

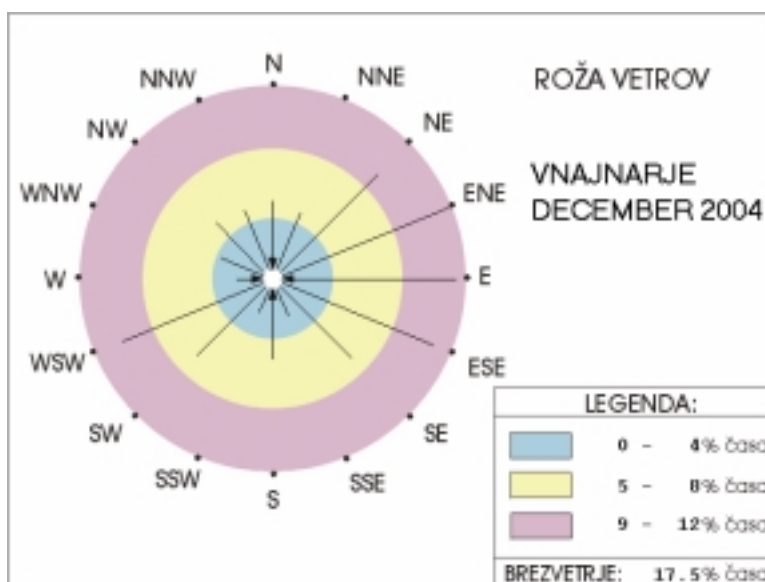
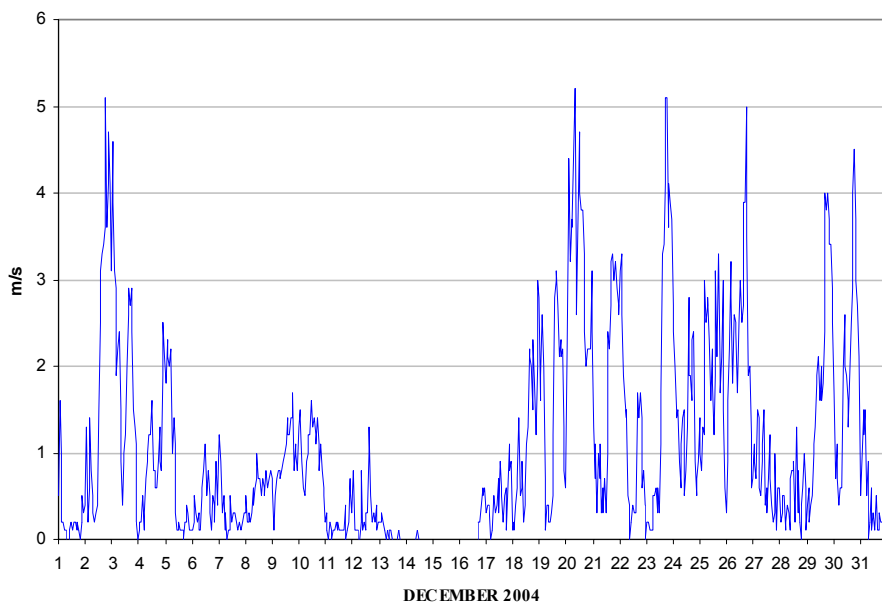
### DECEMBER 2004

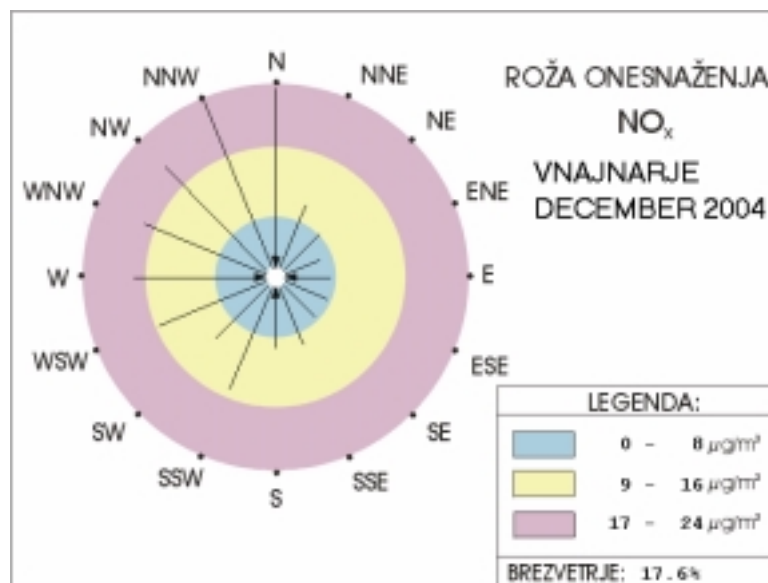
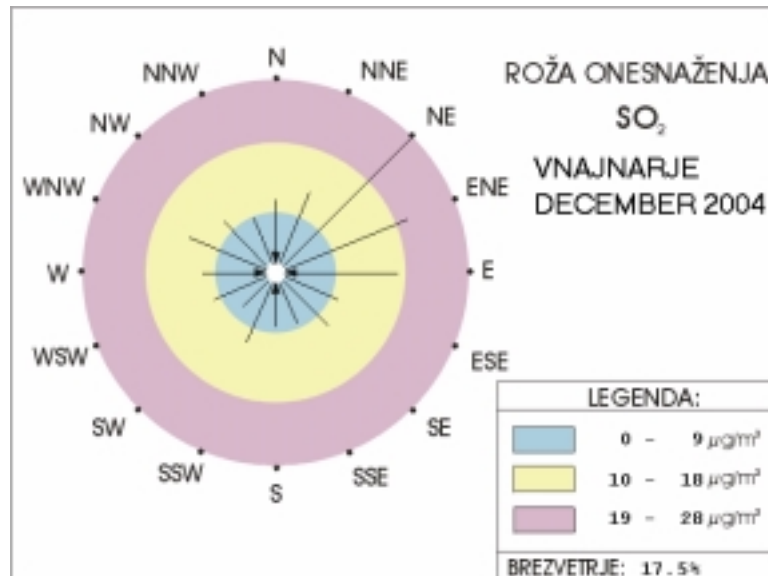
#### Hitrost vetra - VNAJNARJE

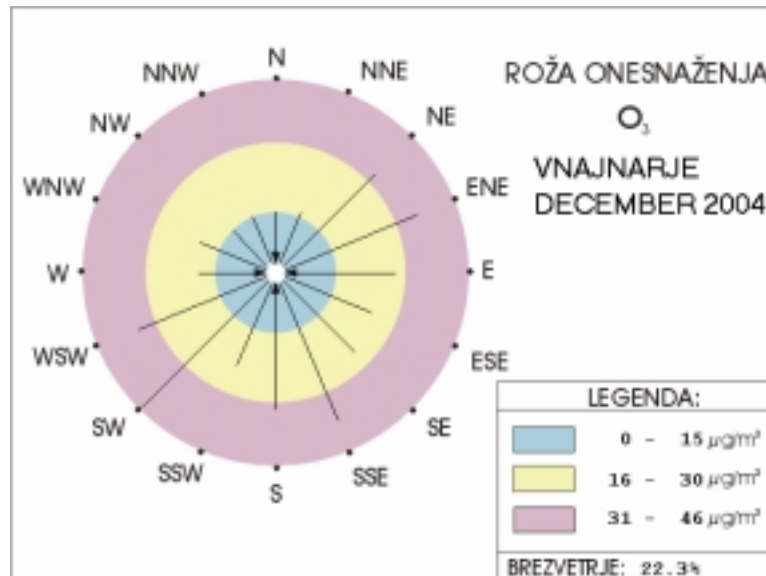
Polurnih meritev:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	5.5	m/s
Maksimalna urna hitrost:	5.2	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.0	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	261	

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		promil
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	...	Σ	
N	22	17	6	5	7	2	0	0	0	0	0	59	48
NNE	19	11	9	7	7	1	0	0	0	0	0	54	44
NE	15	17	9	7	16	5	22	21	0	0	0	112	91
ENE	10	18	17	13	16	11	31	25	1	0	0	142	116
E	7	28	19	29	29	13	12	0	0	0	0	137	112
ESE	11	22	21	18	29	12	13	4	0	0	0	130	106
SE	13	18	6	10	15	1	10	10	1	0	0	84	68
SSE	7	6	2	2	5	4	2	1	0	0	0	29	24
S	14	9	6	3	6	9	11	2	0	0	0	60	49
SSW	9	8	3	1	2	1	2	1	0	0	0	27	22
SW	2	8	2	2	8	6	27	24	2	0	0	81	66
WSW	6	10	6	9	19	21	34	17	1	0	0	123	100
W	8	6	2	9	2	0	1	0	0	0	0	28	23
WNW	28	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	43	35
NW	34	13	3	6	3	2	0	0	0	0	0	61	50
NNW	31	17	4	3	1	0	1	0	0	0	0	57	46
SKUPAJ	236	217	120	125	165	88	166	105	5	0	0	1227	1000

VNAJNARJE  
HITROST VETRA - urne vrednosti









KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

---

### **3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN**

### 3.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

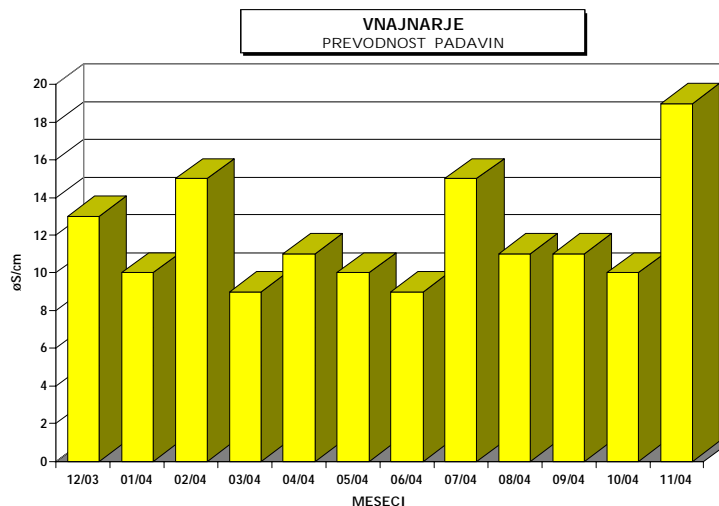
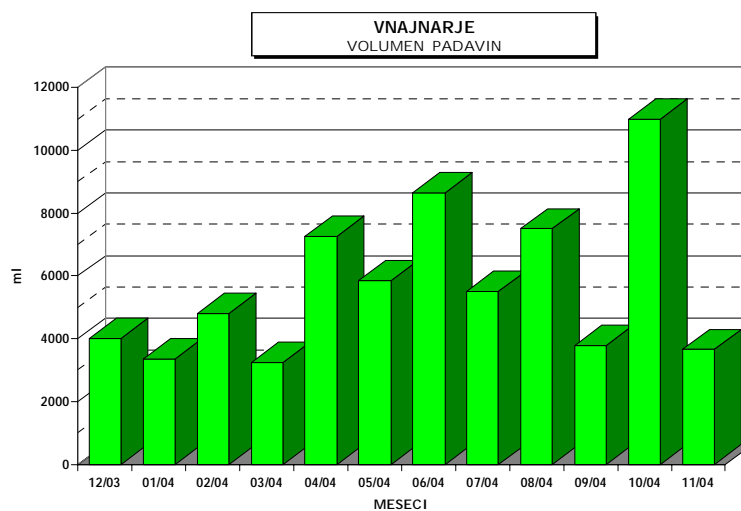
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

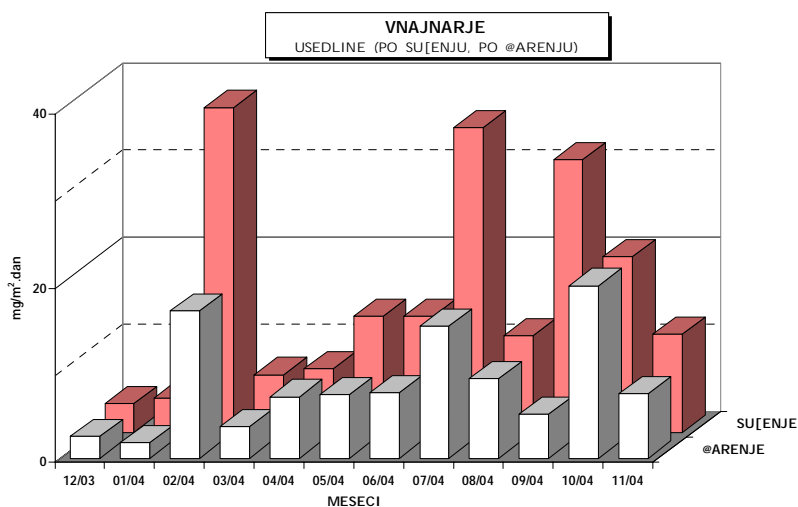
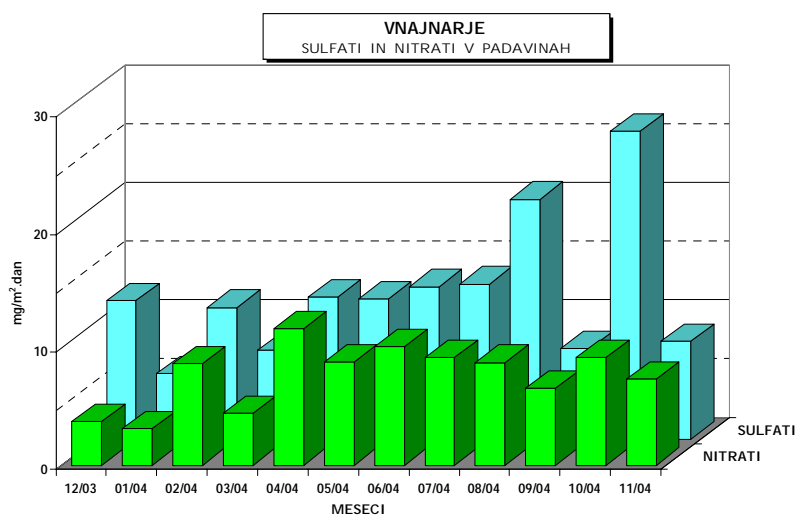
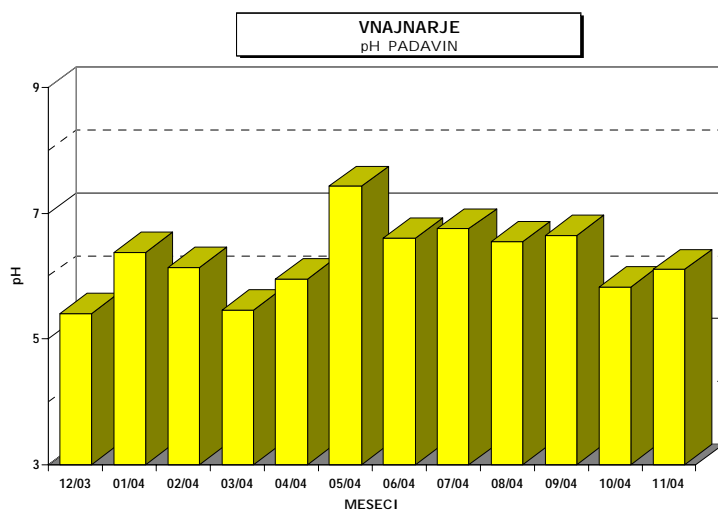
Čas meritev : december 2003 - november 2004

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</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	5.40	13	4000	3.73	11.76	3.33	2.50
01/04	6.37	10	3350	3.13	5.58	4.00	1.77
02/04	6.14	15	4800	8.64	11.20	37.33	16.90
03/04	5.45	9	3250	4.44	7.58	6.67	3.67
04/04	5.95	11	7250	11.60	12.08	7.33	7.07
05/04	7.43	10	5850	8.78	11.93	13.33	7.30
06/04	6.60	9	8640	10.08	12.96	13.33	7.53
07/04	6.75	15	5500	9.17	13.20	35.00	15.20
08/04	6.55	11	7500	8.75	20.40	11.07	9.17
09/04	6.64	11	3770	6.54	7.69	31.33	5.10
10/04	5.82	10	11000	9.17	26.18	20.20	19.83
11/04	6.10	19	3650	7.30	8.35	11.33	7.40

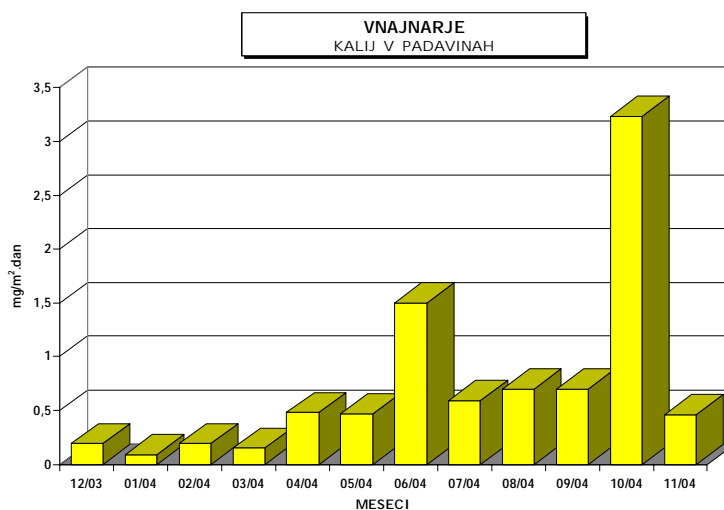
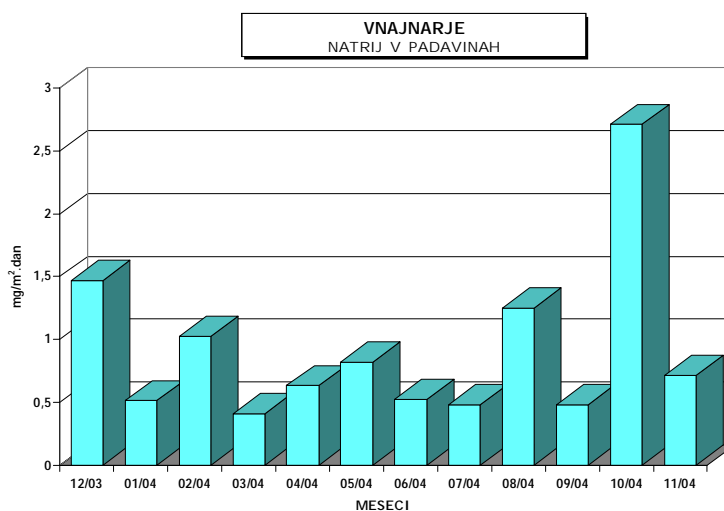


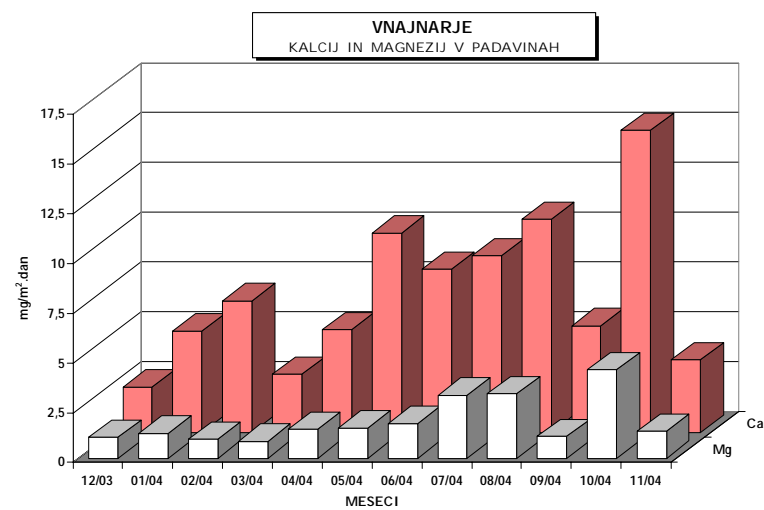
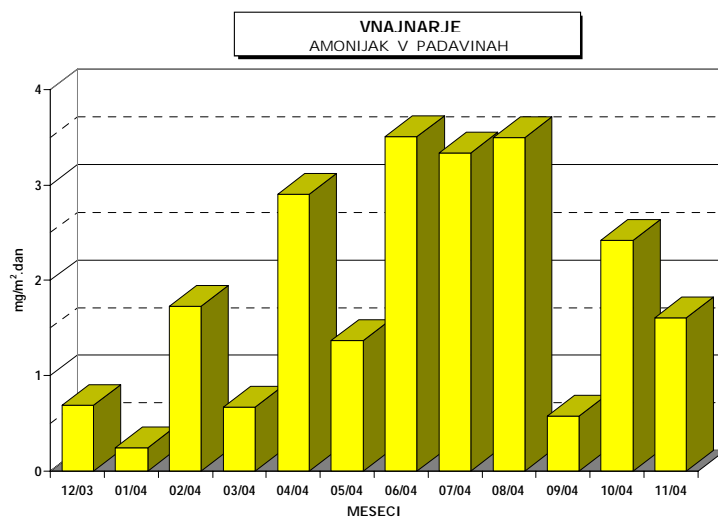
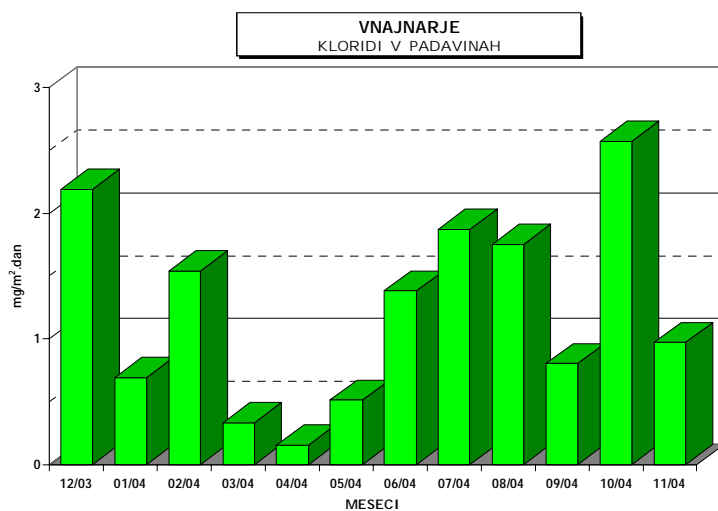




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	2.19	0.69	2.29	1.04	1.47	0.19
01/04	0.69	0.25	5.10	1.26	0.51	0.09
02/04	1.54	1.73	6.63	0.97	1.02	0.19
03/04	0.33	0.67	2.94	0.85	0.41	0.15
04/04	0.15	2.90	5.18	1.47	0.63	0.48
05/04	0.51	1.37	10.03	1.52	0.82	0.47
06/04	1.38	3.51	8.23	1.75	0.52	1.50
07/04	1.87	3.34	8.90	3.18	0.48	0.59
08/04	1.75	3.50	10.71	3.26	1.25	0.70
09/04	0.80	0.58	5.38	1.09	0.48	0.70
10/04	2.57	2.42	15.18	4.46	2.71	3.23
11/04	0.97	1.61	3.65	1.37	0.71	0.46





### 3.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

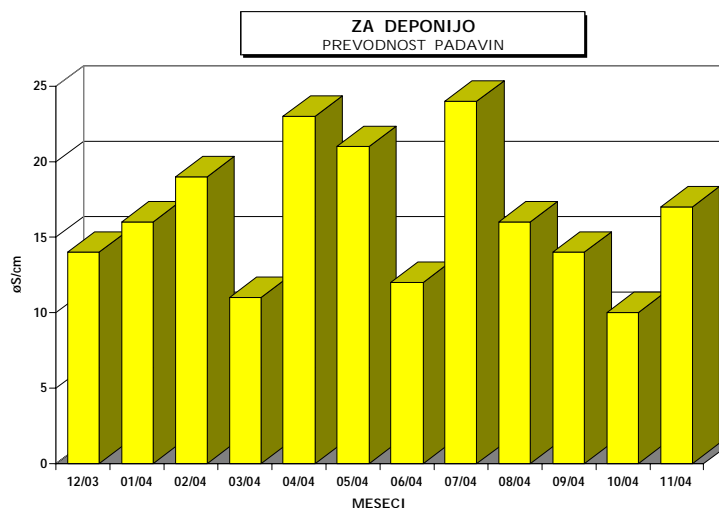
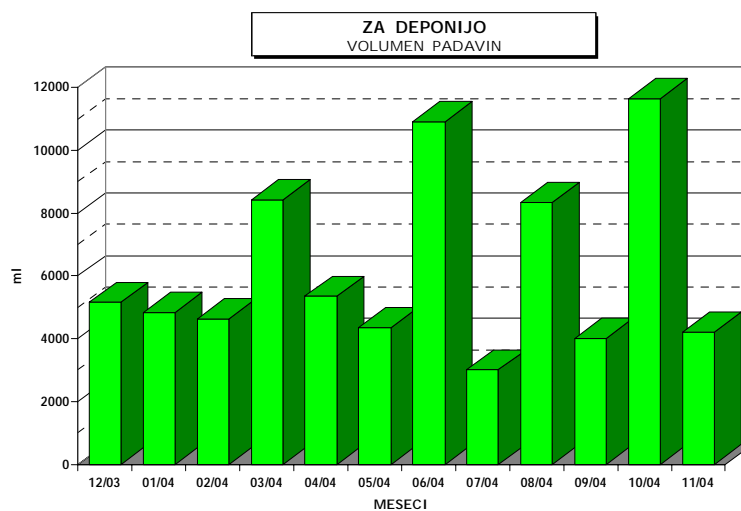
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

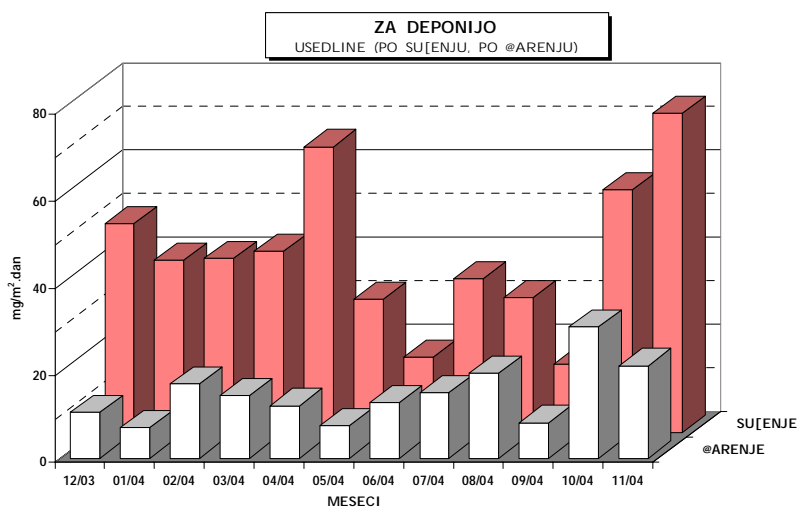
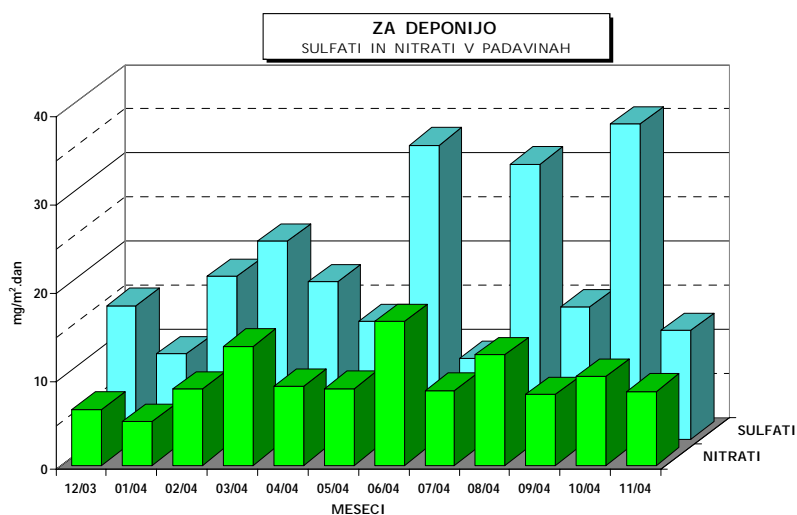
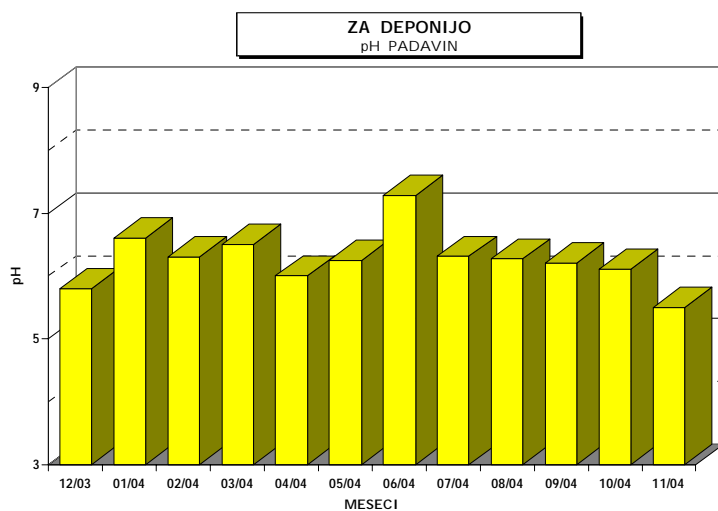
Čas meritev : december 2003 - november 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

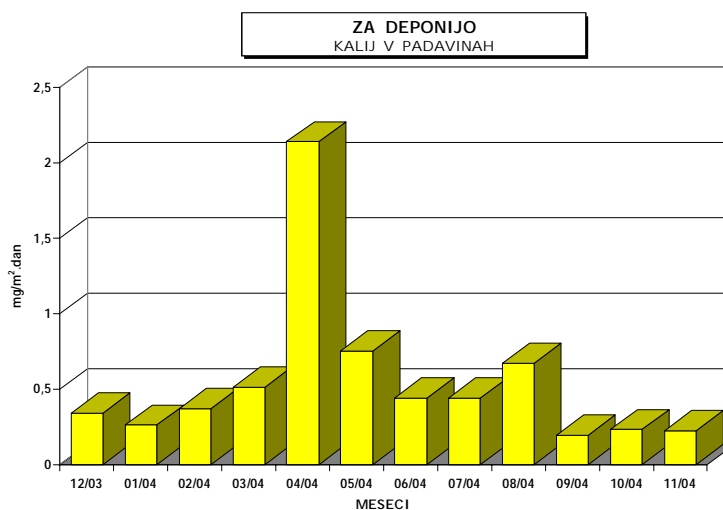
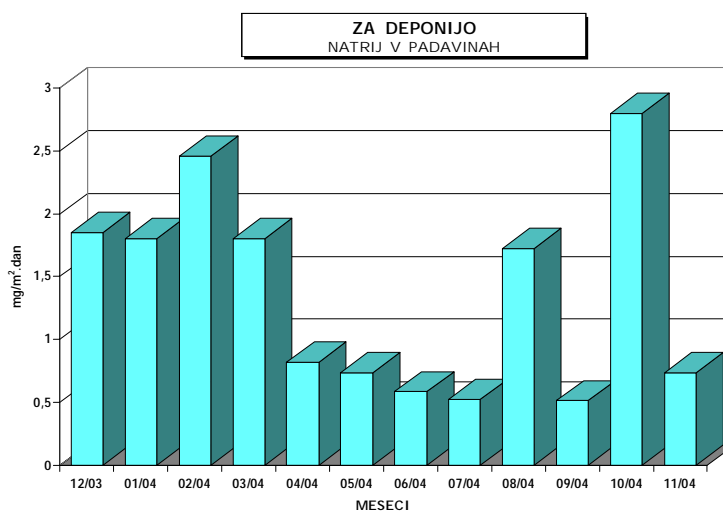
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		$\mu\text{S}/\text{cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\text{mg}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\text{mg}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\text{mg}/\text{m}^2.\text{dan}$
12/03	5.80	14	5150	6.35	15.14	48.03	10.47
01/04	6.60	16	4830	4.99	9.66	39.67	7.13
02/04	6.30	19	4620	8.62	18.48	40.00	17.13
03/04	6.50	11	8430	13.49	22.48	41.67	14.40
04/04	6.00	23	5350	8.92	17.83	65.67	12.07
05/04	6.25	21	4350	8.70	13.34	30.67	7.40
06/04	7.28	12	10900	16.35	33.35	17.33	12.73
07/04	6.31	24	3000	8.50	9.20	35.33	15.00
08/04	6.27	16	8340	12.51	31.19	31.07	19.53
09/04	6.20	14	4000	8.00	14.96	15.67	8.20
10/04	6.11	10	11650	10.10	35.73	55.73	30.20
11/04	5.50	17	4200	8.40	12.35	73.33	21.27

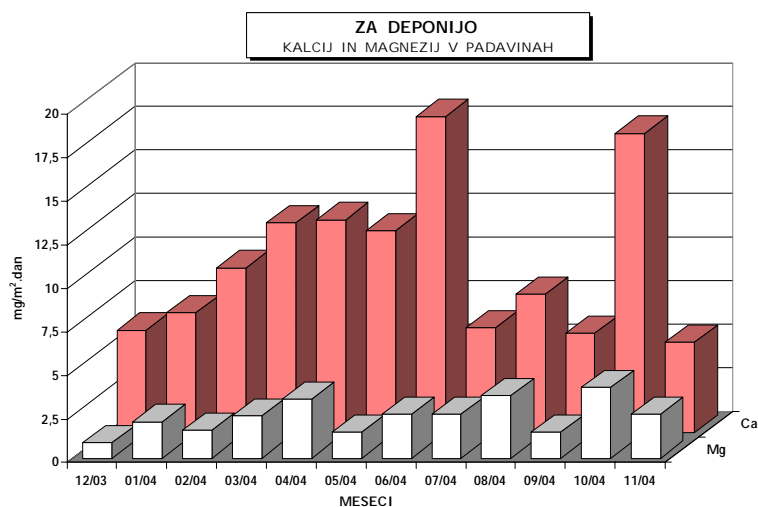
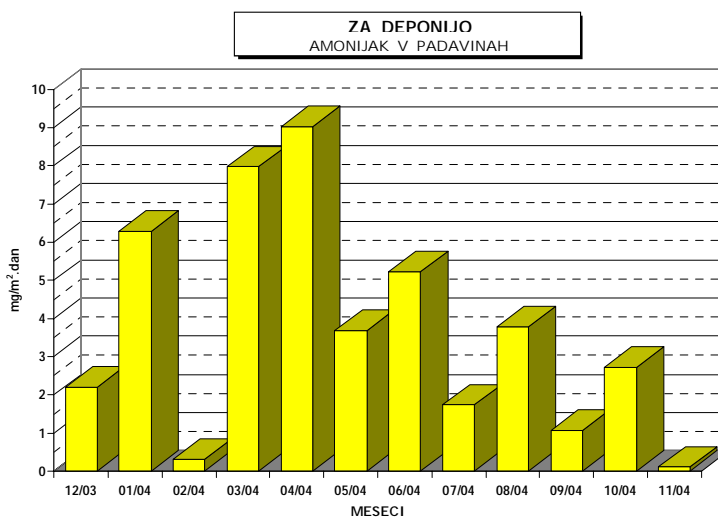
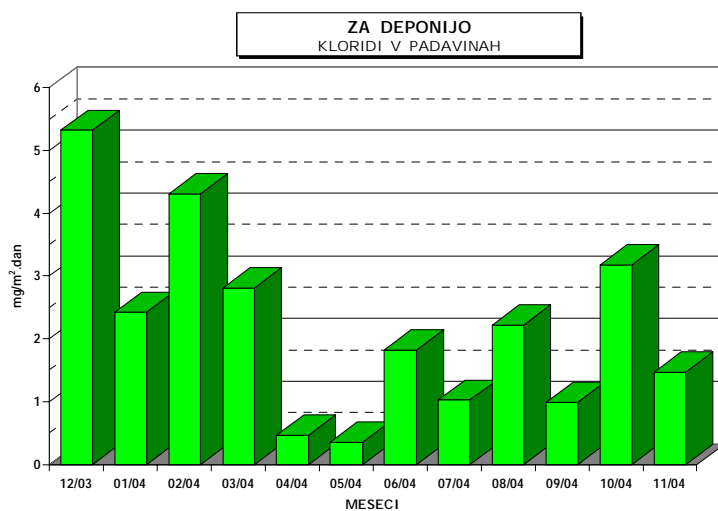




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	5.32	2.20	5.88	0.89	1.85	0.34
01/04	2.42	6.28	6.90	2.10	1.80	0.26
02/04	4.31	0.31	9.46	1.60	2.46	0.37
03/04	2.81	7.98	12.04	2.44	1.80	0.51
04/04	0.46	9.02	12.22	3.41	0.82	2.14
05/04	0.35	3.68	11.60	1.51	0.73	0.75
06/04	1.82	5.23	18.16	2.52	0.58	0.44
07/04	1.02	1.74	6.00	2.52	0.52	0.44
08/04	2.22	3.78	7.94	3.62	1.72	0.67
09/04	0.99	1.07	5.71	1.51	0.51	0.19
10/04	3.18	2.72	17.19	4.05	2.80	0.23
11/04	1.46	0.11	5.20	2.55	0.73	0.22





### 3.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

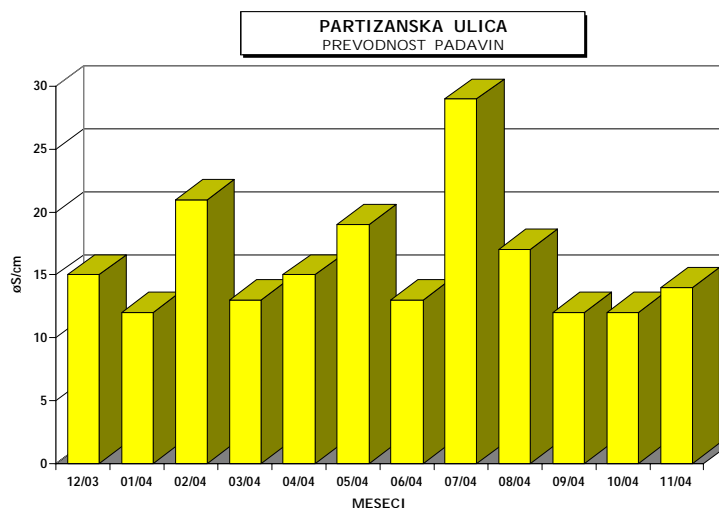
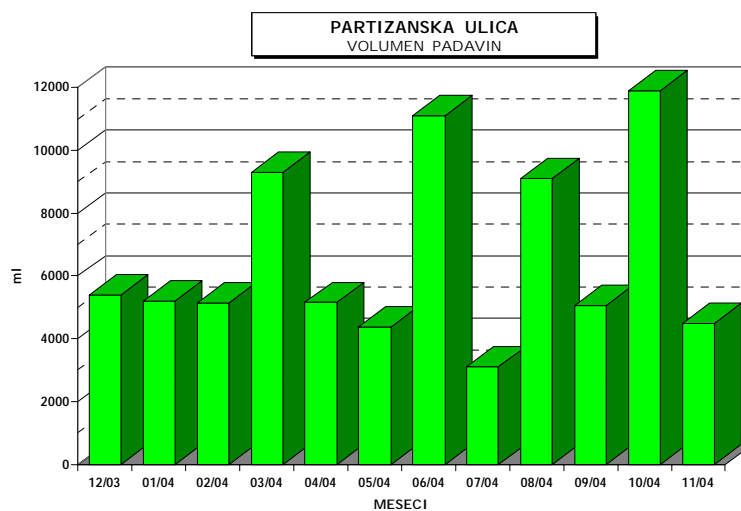
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

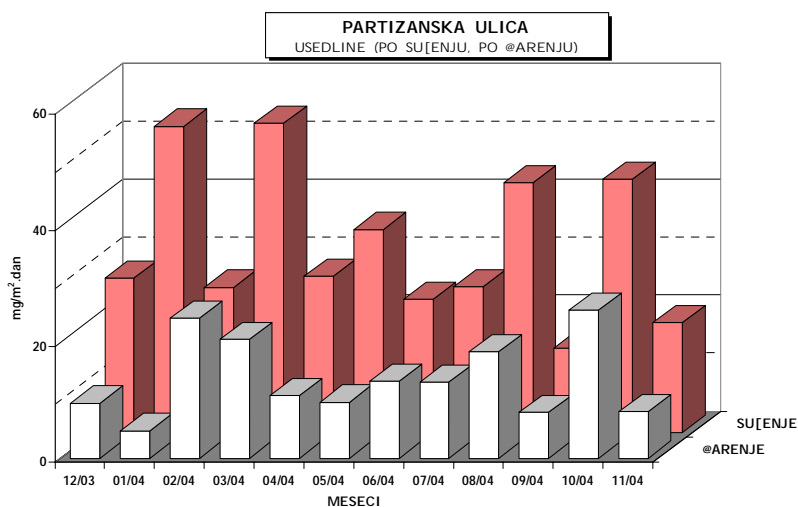
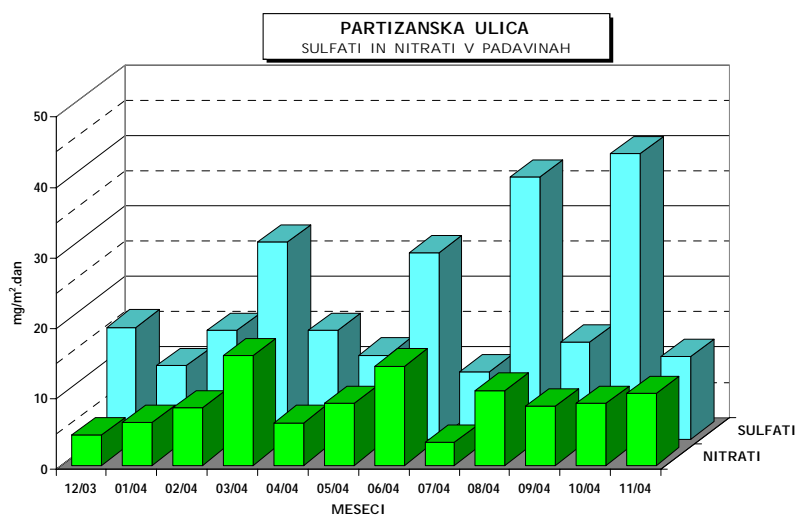
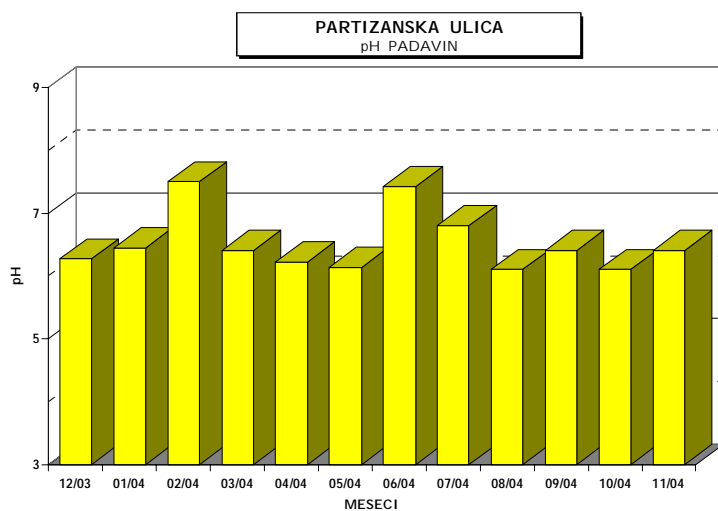
Čas meritev : december 2003 - november 2004

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</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	6.27	15	5400	4.32	15.88	26.67	9.50
01/04	6.45	12	5200	6.07	10.40	52.80	4.77
02/04	7.50	21	5130	8.14	15.39	25.00	24.20
03/04	6.40	13	9300	15.50	27.90	53.33	20.43
04/04	6.22	15	5150	6.01	15.45	26.93	10.77
05/04	6.13	19	4380	8.76	11.91	35.00	9.67
06/04	7.42	13	11100	14.06	26.42	22.93	13.23
07/04	6.80	29	3100	3.31	9.51	25.07	13.13
08/04	6.10	17	9100	10.62	37.13	43.00	18.33
09/04	6.40	12	5050	8.42	13.74	14.47	7.87
10/04	6.10	12	11900	8.73	40.46	43.67	25.60
11/04	6.40	14	4480	10.16	11.71	19.00	8.10

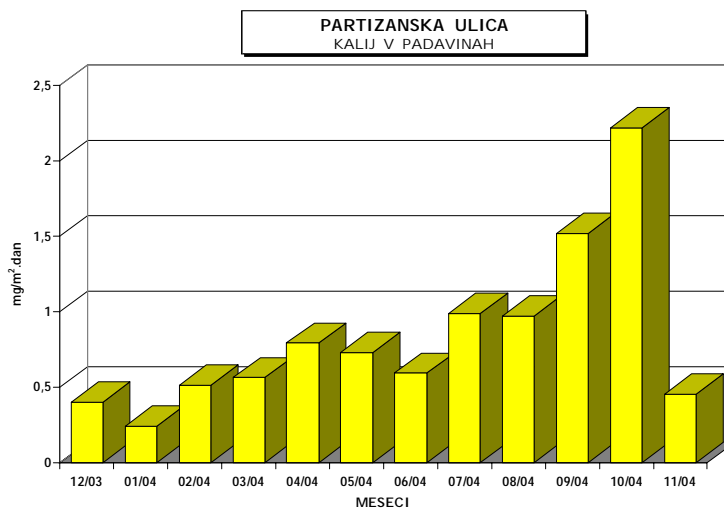
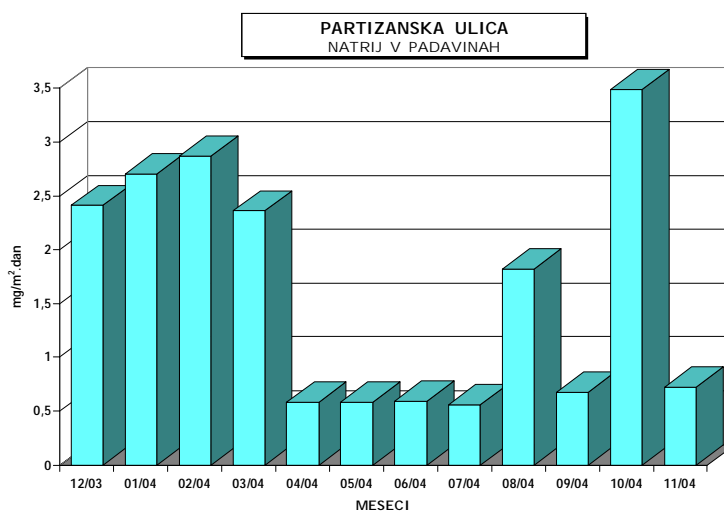


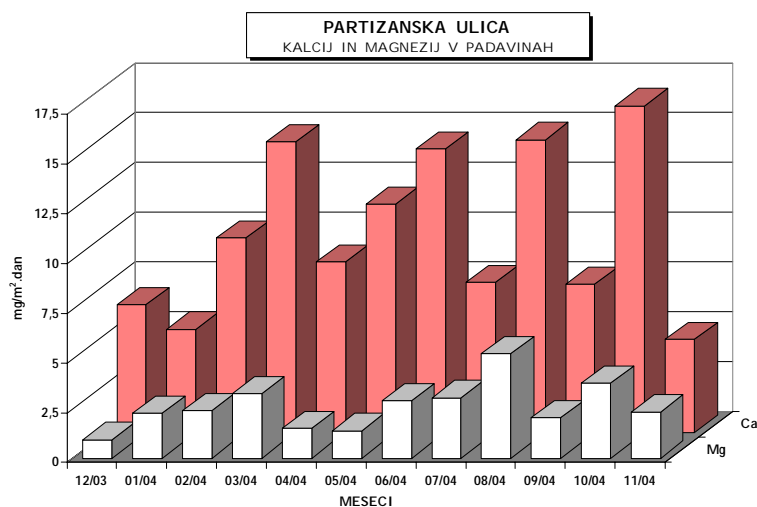
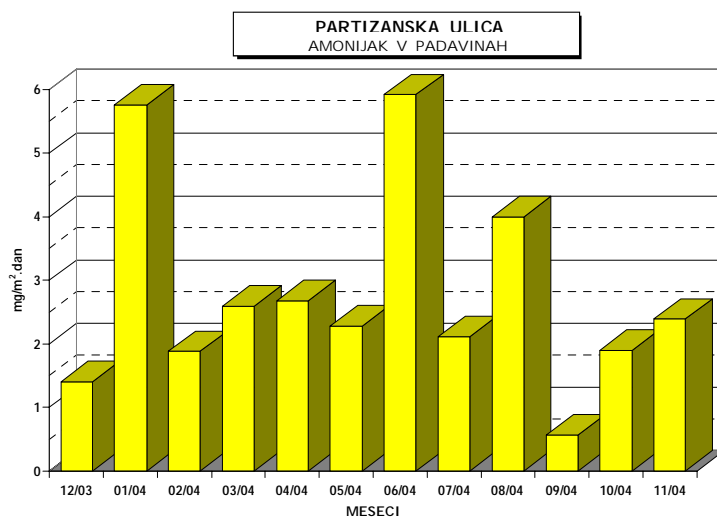
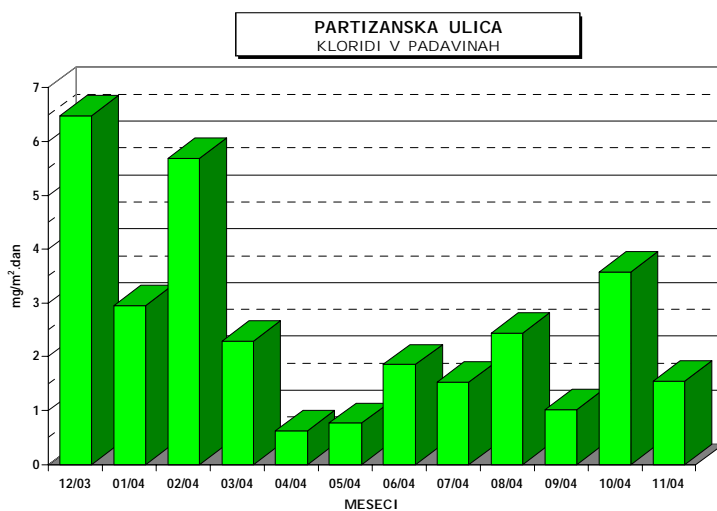




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	6.48	1.40	6.43	0.94	2.41	0.40
01/04	2.95	5.76	5.20	2.26	2.70	0.24
02/04	5.68	1.88	9.77	2.38	2.87	0.51
03/04	2.29	2.60	14.61	3.23	2.36	0.56
04/04	0.62	2.68	8.58	1.49	0.58	0.79
05/04	0.76	2.28	11.47	1.39	0.58	0.73
06/04	1.85	5.92	14.27	2.89	0.59	0.59
07/04	1.53	2.11	7.53	3.05	0.56	0.99
08/04	2.43	4.00	14.73	5.27	1.82	0.97
09/04	1.01	0.57	7.45	2.05	0.67	1.52
10/04	3.57	1.90	16.43	3.79	3.49	2.22
11/04	1.55	2.39	4.69	2.33	0.72	0.45





### 3.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

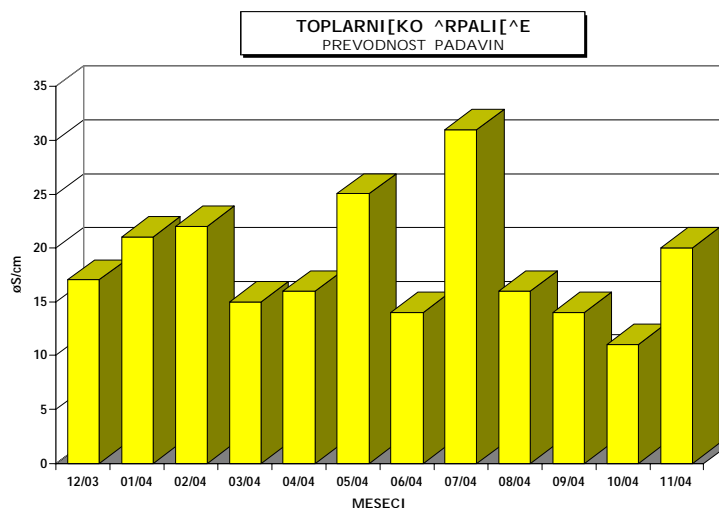
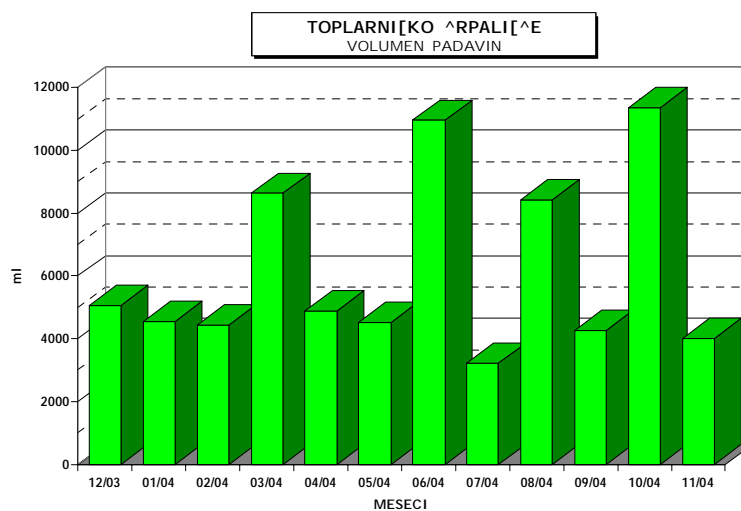
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

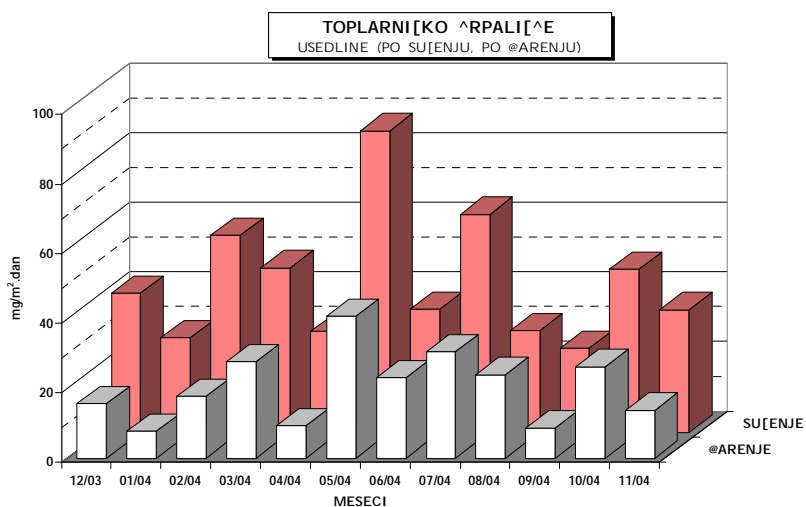
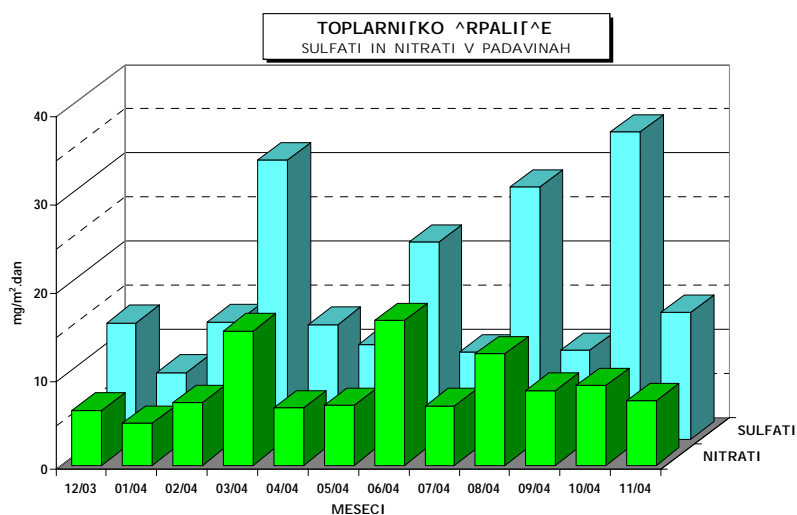
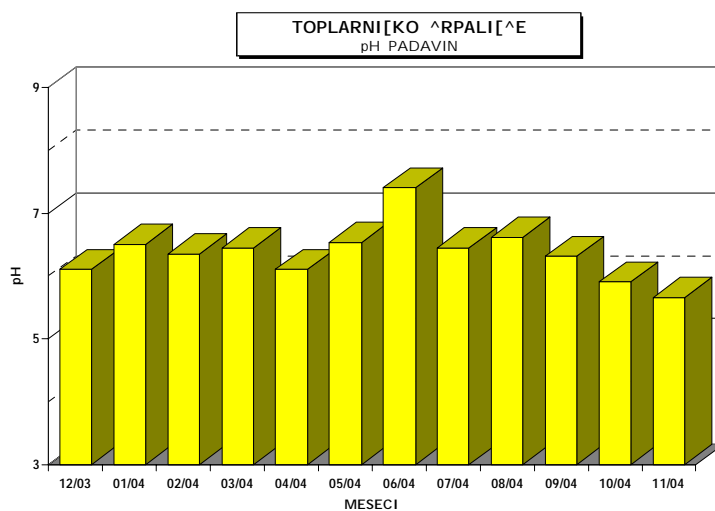
Čas meritev : december 2003 - november 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

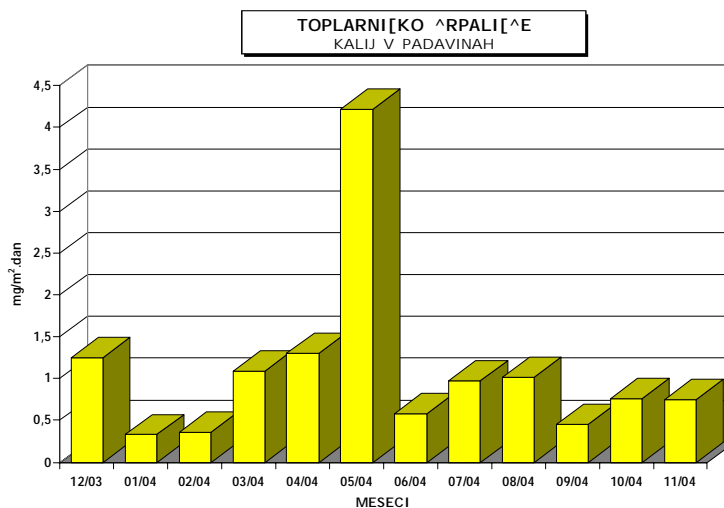
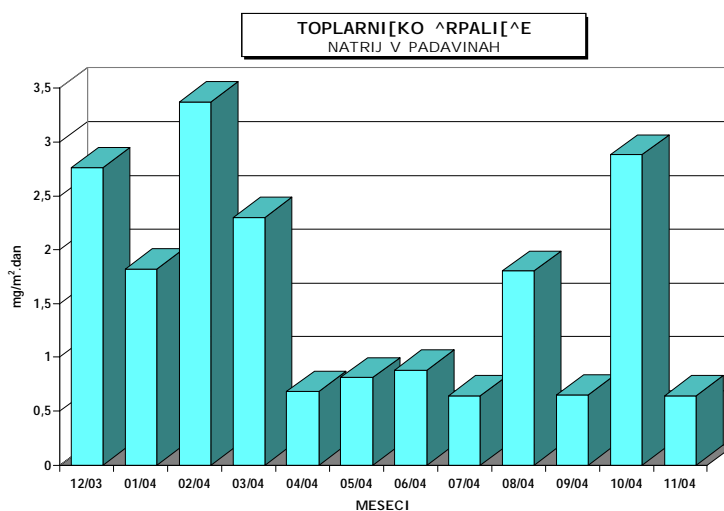
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	6.10	17	5050	6.23	13.20	40.00	15.67
01/04	6.50	21	4550	4.79	7.58	27.33	7.80
02/04	6.35	22	4440	7.13	13.32	56.67	17.80
03/04	6.44	15	8630	15.25	31.64	47.33	27.70
04/04	6.10	16	4880	6.51	13.01	29.00	9.33
05/04	6.53	25	4520	6.78	10.76	86.67	40.77
06/04	7.40	14	10950	16.43	22.34	35.47	23.23
07/04	6.44	31	3220	6.76	9.88	62.67	30.50
08/04	6.62	16	8420	12.63	28.63	29.33	24.07
09/04	6.31	14	4250	8.50	10.12	24.27	8.70
10/04	5.90	11	11350	9.08	34.81	47.00	26.33
11/04	5.65	20	4000	7.33	14.40	35.33	13.83

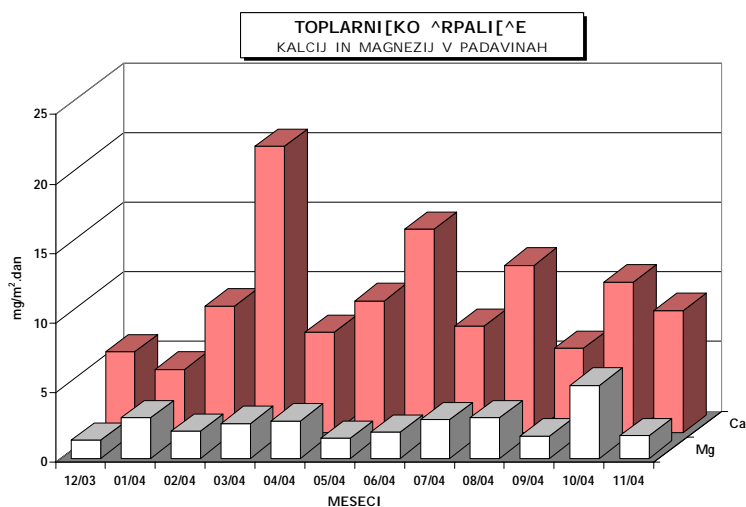
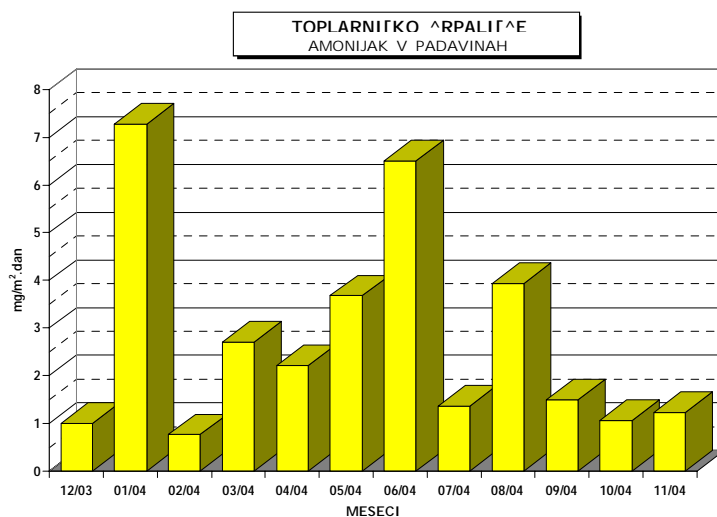
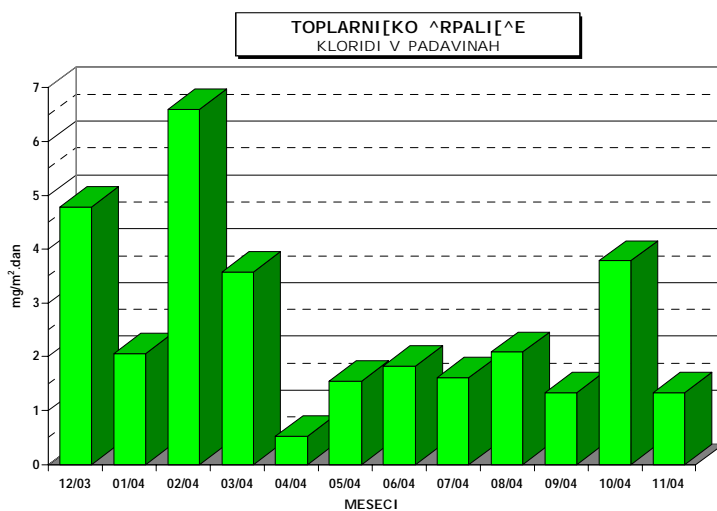




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	4.78	1.01	5.77	1.32	2.76	1.25
01/04	2.06	7.28	4.55	2.90	1.82	0.33
02/04	6.60	0.77	9.09	1.93	3.37	0.36
03/04	3.57	2.70	20.54	2.50	2.30	1.09
04/04	0.52	2.21	7.20	2.68	0.68	1.30
05/04	1.54	3.68	9.47	1.44	0.81	4.22
06/04	1.83	6.50	14.59	1.90	0.88	0.58
07/04	1.61	1.37	7.66	2.80	0.64	0.97
08/04	2.08	3.93	12.02	2.92	1.80	1.01
09/04	1.33	1.50	6.07	1.60	0.65	0.45
10/04	3.78	1.06	10.81	5.25	2.88	0.76
11/04	1.33	1.23	8.76	1.62	0.64	0.75





### 3.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

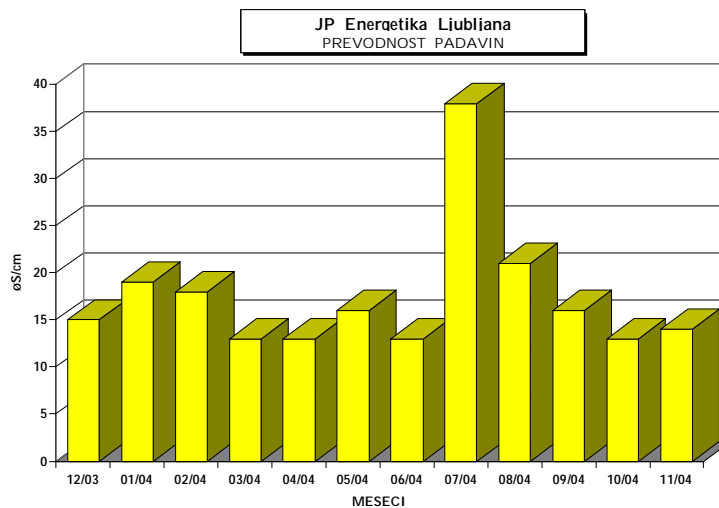
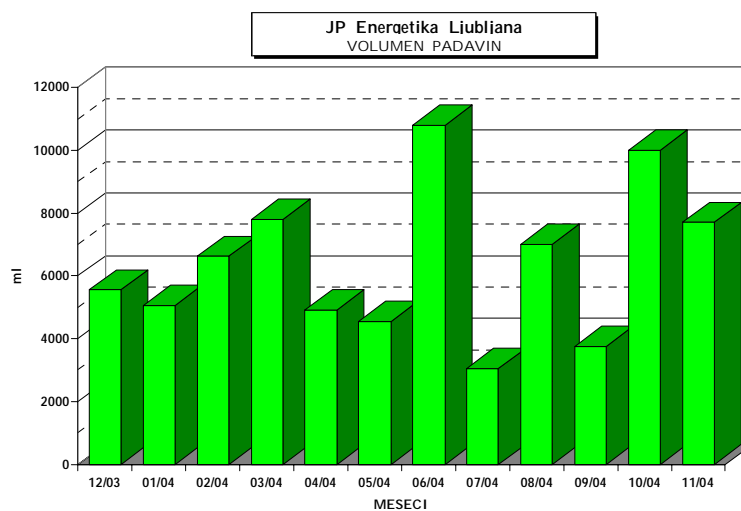
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

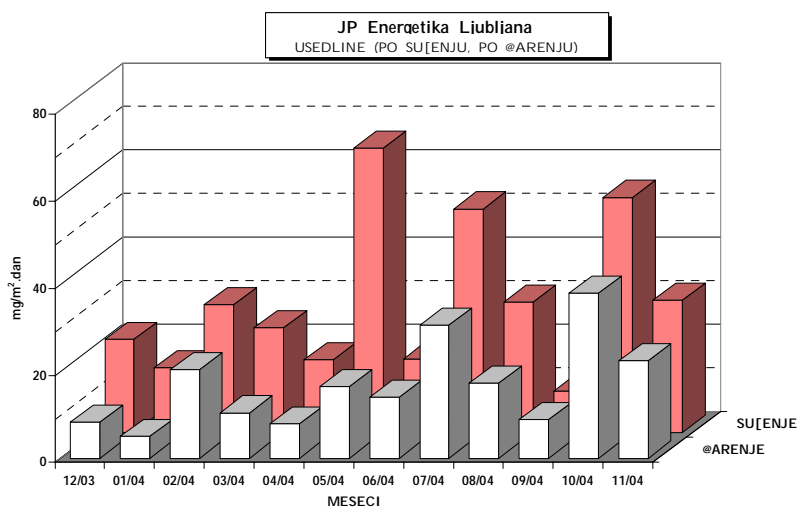
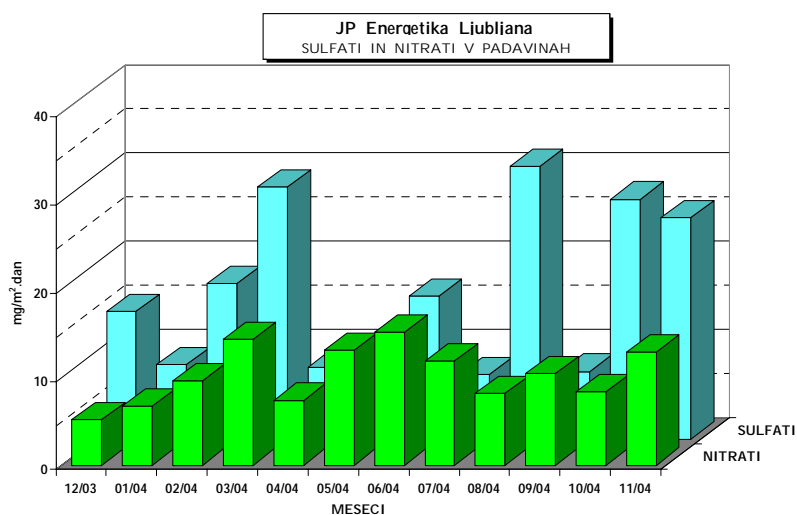
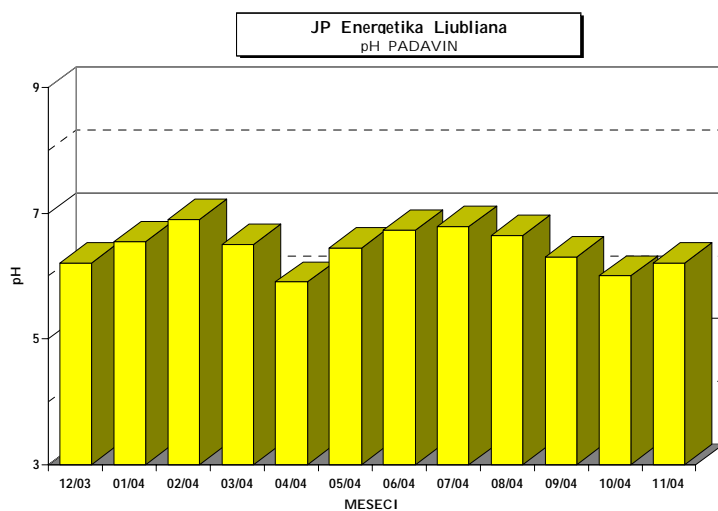
Čas meritev : december 2003 - november 2004

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</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	6.20	15	5550	5.18	14.50	21.33	8.33
01/04	6.54	19	5050	6.73	8.42	14.87	5.07
02/04	6.90	18	6620	9.53	17.65	29.33	20.43
03/04	6.50	13	7800	14.30	28.60	24.00	10.43
04/04	5.90	13	4920	7.38	8.20	16.67	7.87
05/04	6.45	16	4550	13.04	9.28	65.33	16.40
06/04	6.73	13	10800	15.12	16.20	17.00	14.07
07/04	6.78	38	3050	11.79	7.32	51.33	30.60
08/04	6.64	21	7000	8.17	30.94	30.00	17.33
09/04	6.30	16	3760	10.40	7.67	9.60	8.87
10/04	6.00	13	10000	8.33	27.20	54.00	37.90
11/04	6.20	14	7700	12.83	25.15	30.33	22.40

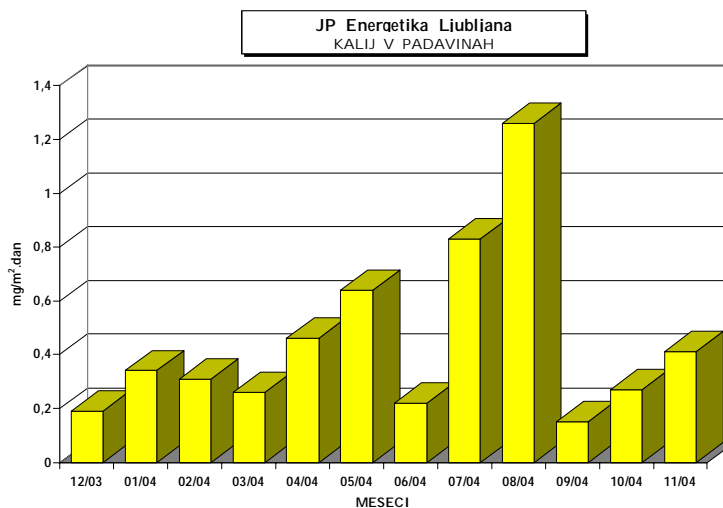
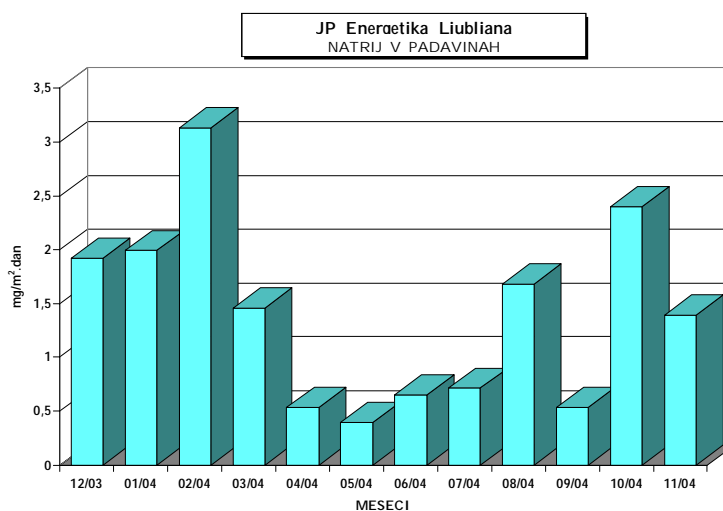


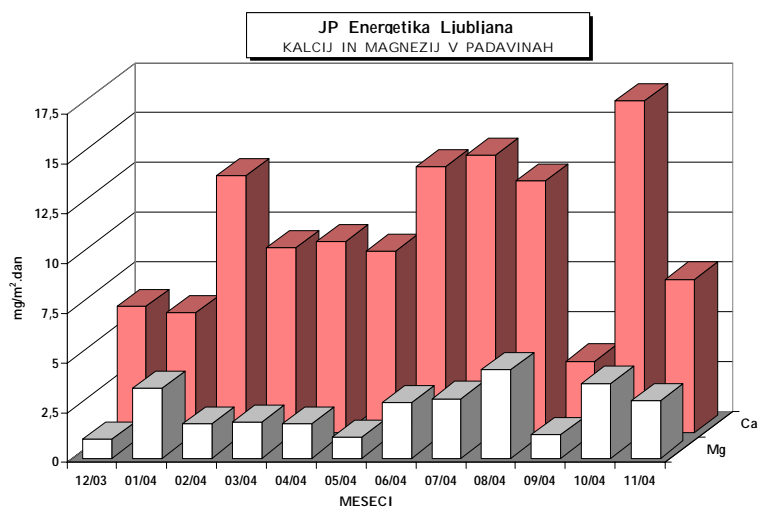
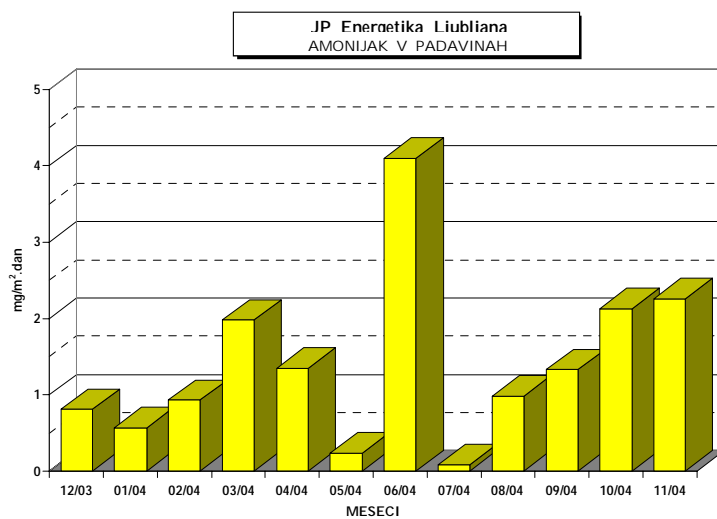
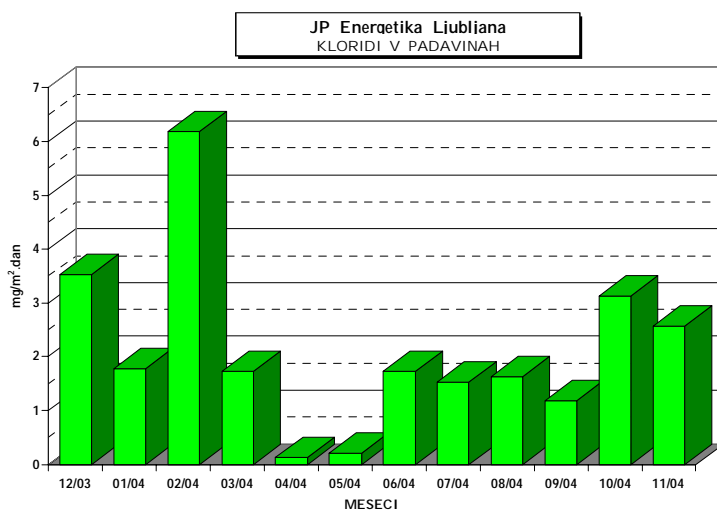




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	3.52	0.81	6.34	0.96	1.92	0.19
01/04	1.78	0.57	6.01	3.51	1.99	0.34
02/04	6.18	0.93	12.92	1.72	3.13	0.31
03/04	1.72	1.98	9.28	1.81	1.46	0.26
04/04	0.13	1.35	9.60	1.71	0.53	0.46
05/04	0.21	0.24	9.10	1.05	0.39	0.64
06/04	1.73	4.10	13.37	2.81	0.65	0.22
07/04	1.53	0.08	13.94	3.00	0.71	0.83
08/04	1.63	0.98	12.66	4.46	1.68	1.26
09/04	1.18	1.33	3.58	1.20	0.53	0.15
10/04	3.13	2.13	16.66	3.76	2.40	0.27
11/04	2.57	2.26	7.70	2.90	1.39	0.41





**3.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

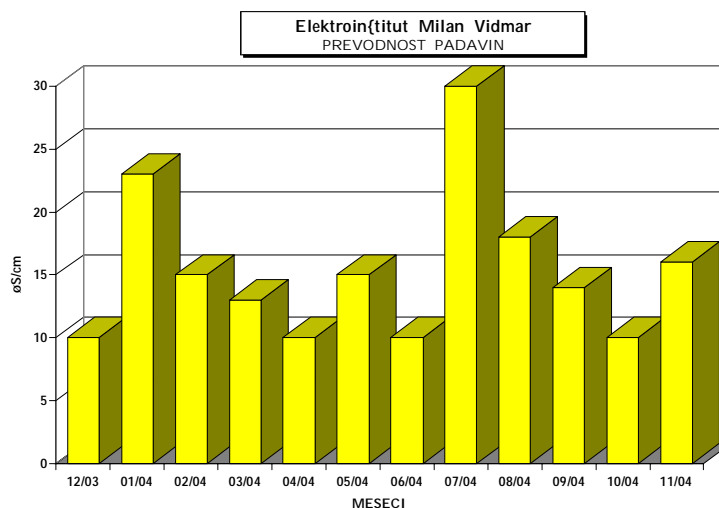
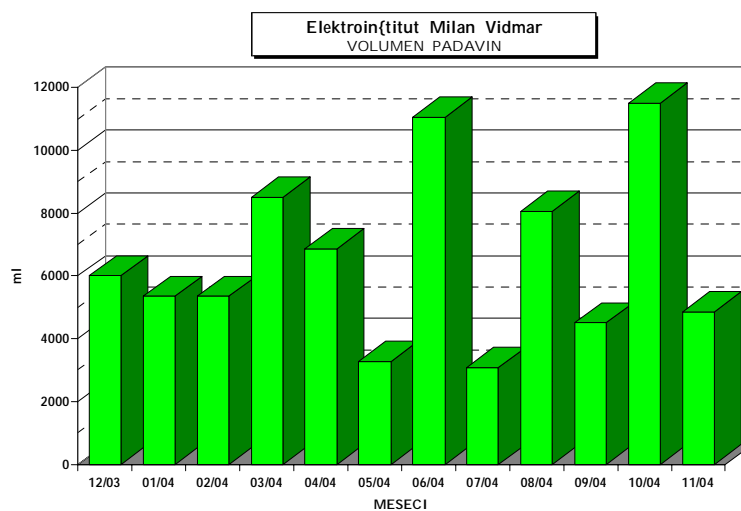
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

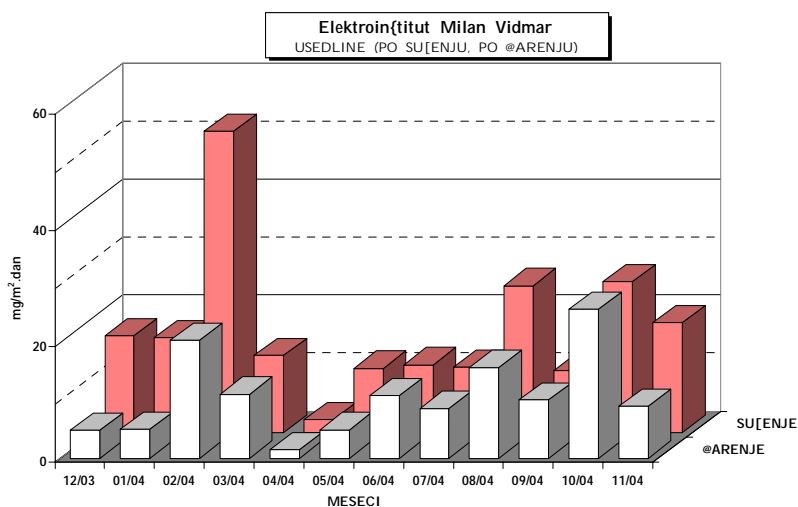
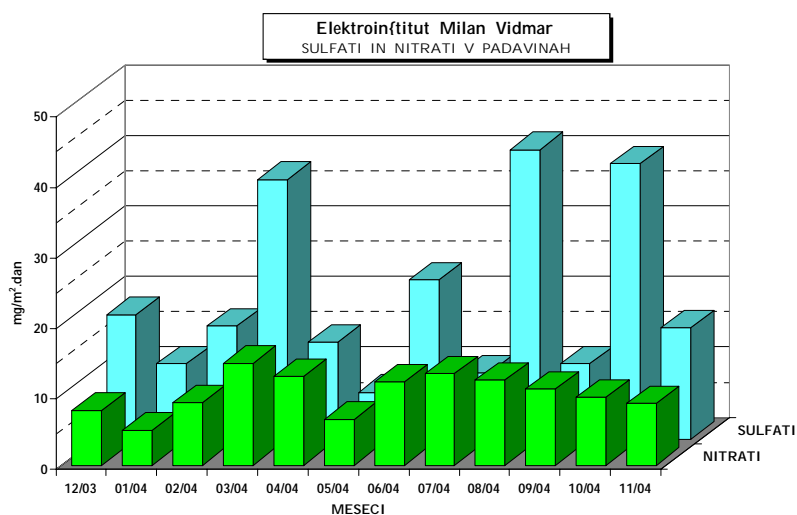
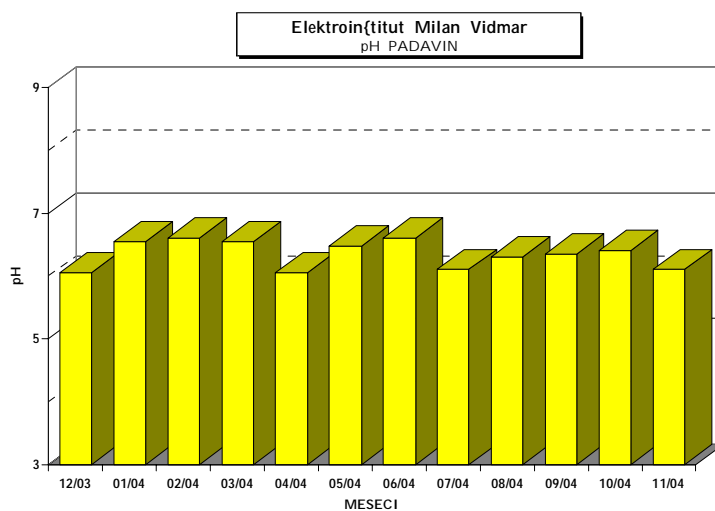
Čas meritev : december 2003 - november 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

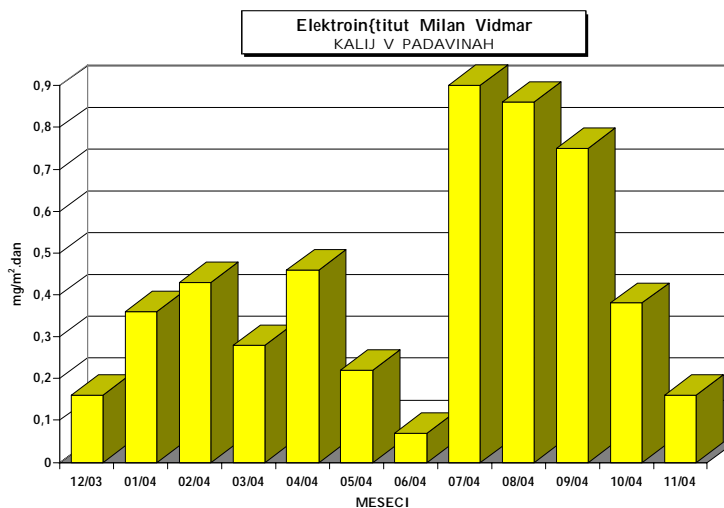
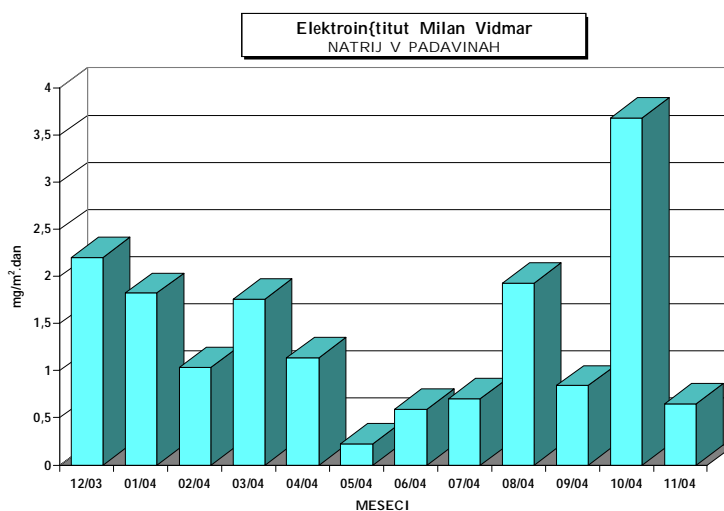
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	6.05	10	6000	7.80	17.64	16.67	4.80
01/04	6.55	23	5350	4.99	10.70	16.33	5.00
02/04	6.60	15	5350	8.92	16.05	51.93	20.33
03/04	6.55	13	8500	14.45	36.83	13.33	11.03
04/04	6.05	10	6860	12.58	13.72	2.20	1.47
05/04	6.47	15	3260	6.52	6.65	11.07	4.93
06/04	6.60	10	11050	11.79	22.54	11.67	10.83
07/04	6.10	30	3080	12.94	9.45	11.33	8.60
08/04	6.30	18	8050	12.08	41.06	25.33	15.67
09/04	6.35	14	4500	10.80	10.71	10.67	10.00
10/04	6.40	10	11500	9.66	39.10	26.00	25.73
11/04	6.10	16	4850	8.73	15.84	19.00	8.93

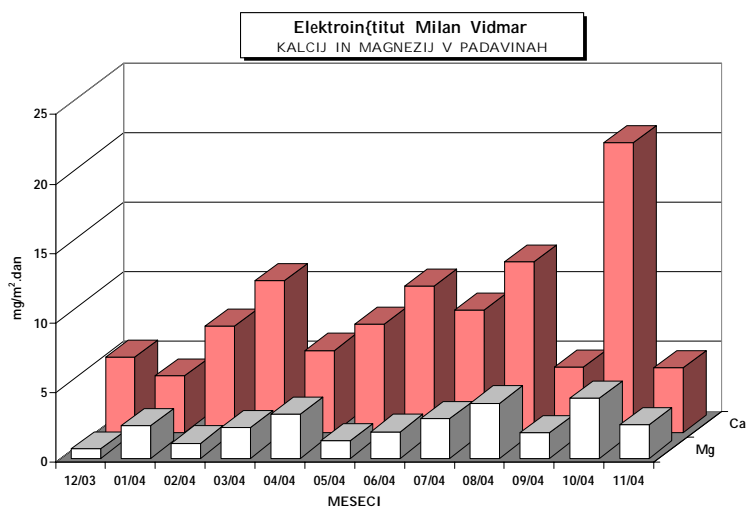
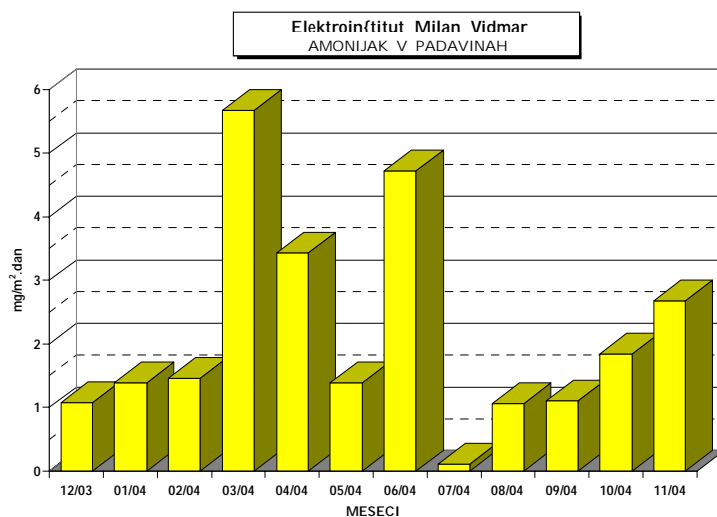
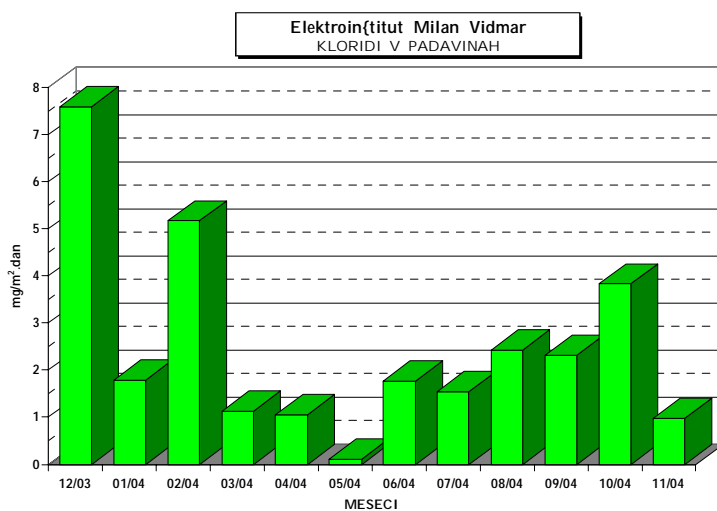




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

	<i>Cl</i>	<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</i>
	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
12/03	7.60	1.08	5.43	0.69	2.20	0.16
01/04	1.78	1.39	4.08	2.32	1.82	0.36
02/04	5.17	1.46	7.64	1.08	1.03	0.43
03/04	1.13	5.67	10.92	2.21	1.76	0.28
04/04	1.05	3.43	5.88	3.18	1.14	0.46
05/04	0.11	1.39	7.76	1.23	0.22	0.22
06/04	1.77	4.72	10.52	1.92	0.59	0.07
07/04	1.54	0.12	8.80	2.85	0.70	0.90
08/04	2.42	1.07	12.26	3.96	1.93	0.86
09/04	2.31	1.11	4.71	1.82	0.84	0.75
10/04	3.83	1.84	20.80	4.33	3.68	0.38
11/04	0.97	2.68	4.62	2.39	0.65	0.16







KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa  
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1841, Ljubljana, 2005

---

#### **4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH**



#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

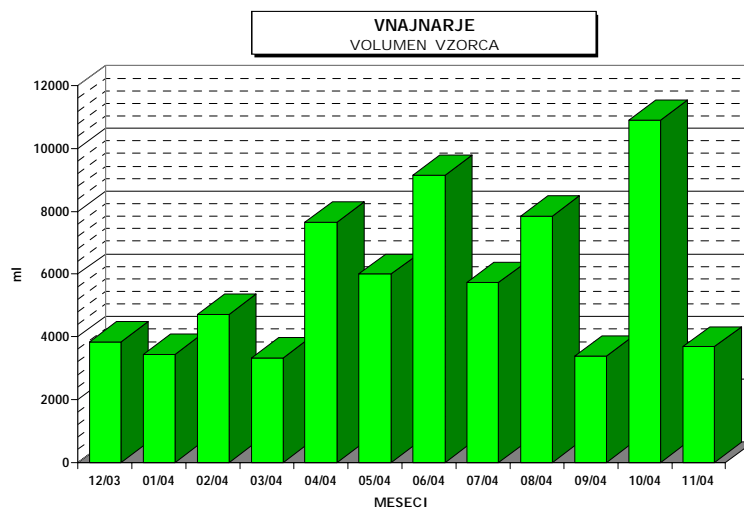
Čas meritev : december 2003 - november 2004

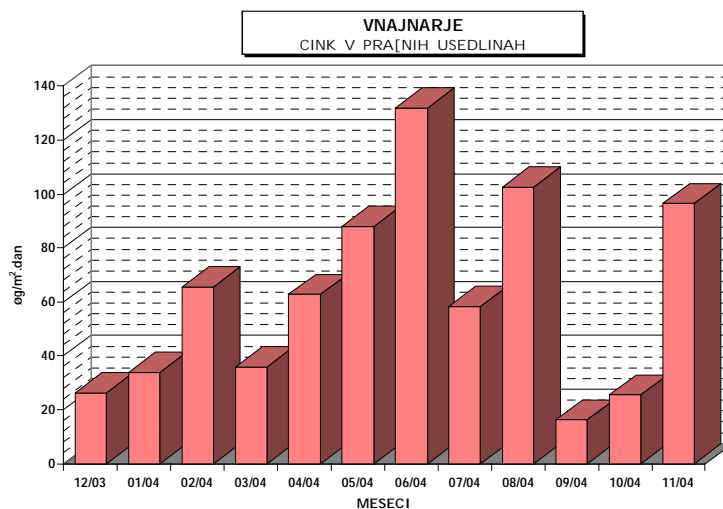
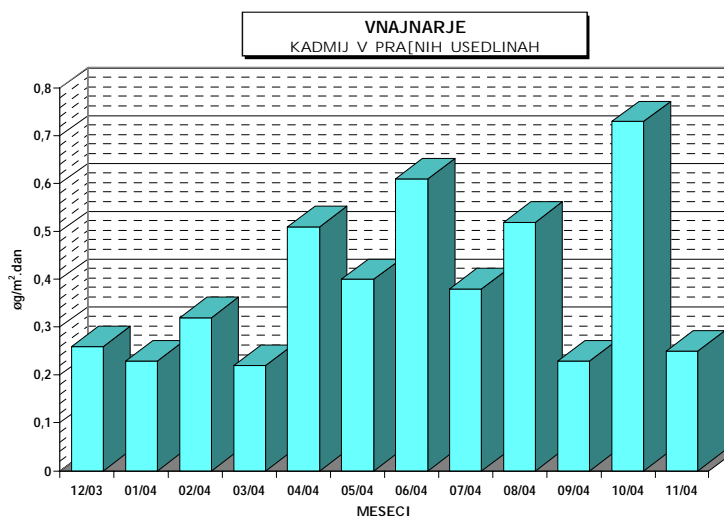
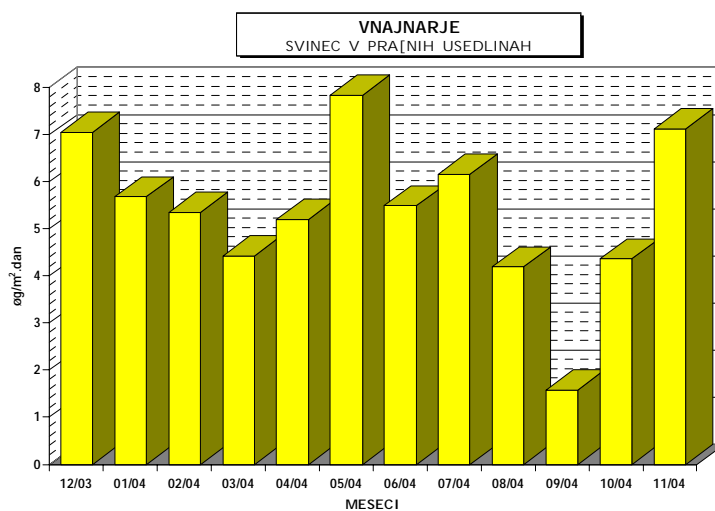
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
12/03	7.04	< 0.26	26.37	3840
01/04	5.68	0.23	33.81	3450
02/04	5.35	< 0.32	65.45	4720
03/04	4.42	< 0.22	35.96	3330
04/04	5.20	< 0.51	62.73	7650
05/04	7.84	< 0.40	88.00	6000
06/04	5.49	< 0.61	131.76	9150
07/04	6.16	< 0.38	58.17	5740
08/04	4.19	< 0.52	102.57	7850
09/04	1.58	< 0.23	16.22	3380
10/04	4.36	< 0.73	25.43	10900
11/04	7.12	0.25	96.42	3680

<...pod mejo detekcije za dano analizno metodo





#### 4.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJO

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

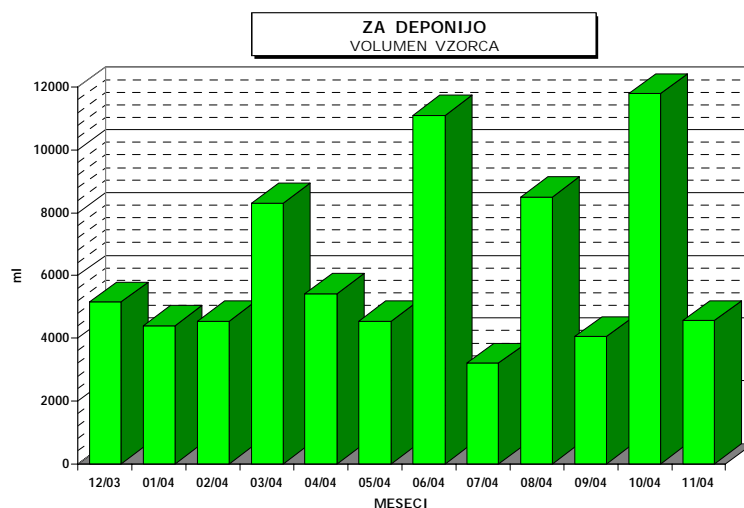
Čas meritev : december 2003 - november 2004

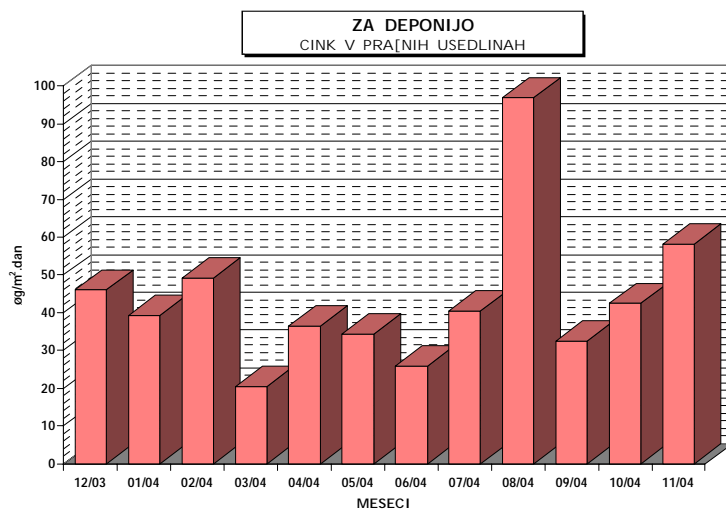
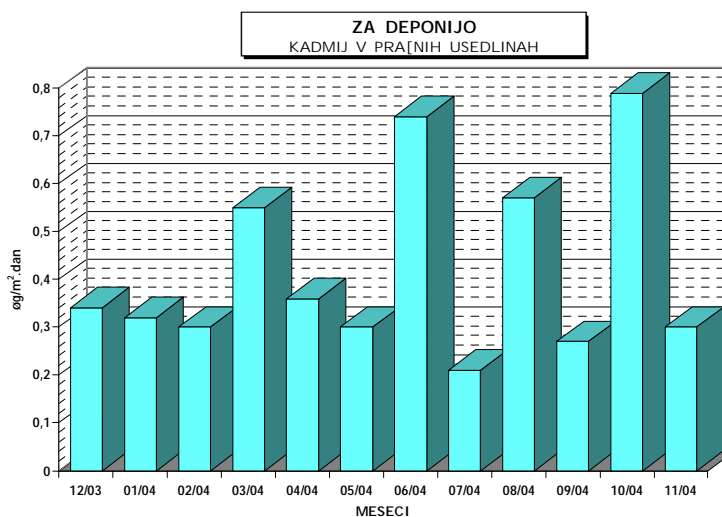
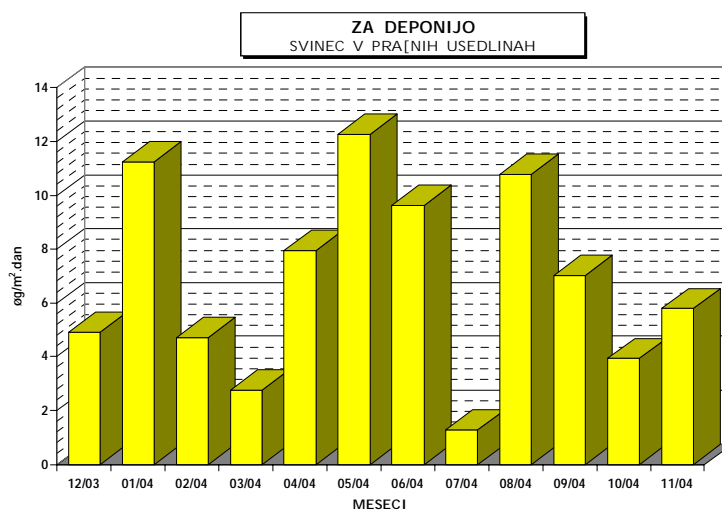
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
				<i>vzorca</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
12/03	4.91	< 0.34	46.01	5150
01/04	11.24	0.32	39.31	4400
02/04	4.70	< 0.30	49.14	4550
03/04	2.77	< 0.55	20.47	8300
04/04	7.95	< 0.36	36.50	5420
05/04	12.26	< 0.30	34.28	4550
06/04	9.62	< 0.74	25.90	11100
07/04	1.28	< 0.21	40.53	3200
08/04	10.77	< 0.57	96.90	8500
09/04	7.02	< 0.27	32.40	4050
10/04	< 3.93	< 0.79	42.48	11800
11/04	5.78	< 0.30	58.06	4560

<...pod mejo detekcije za dano analizno metodo





### 4.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

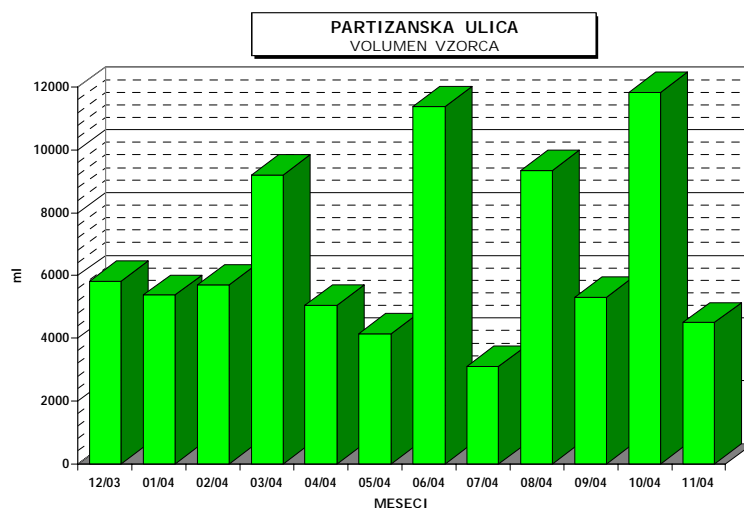
Čas meritev : december 2003 - november 2004

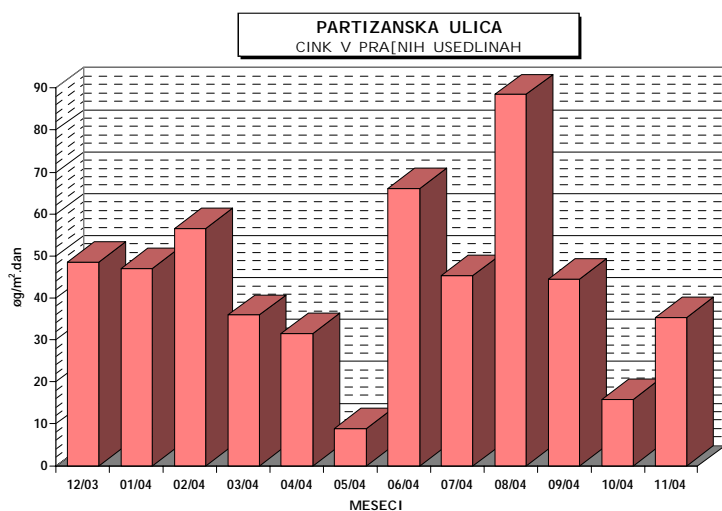
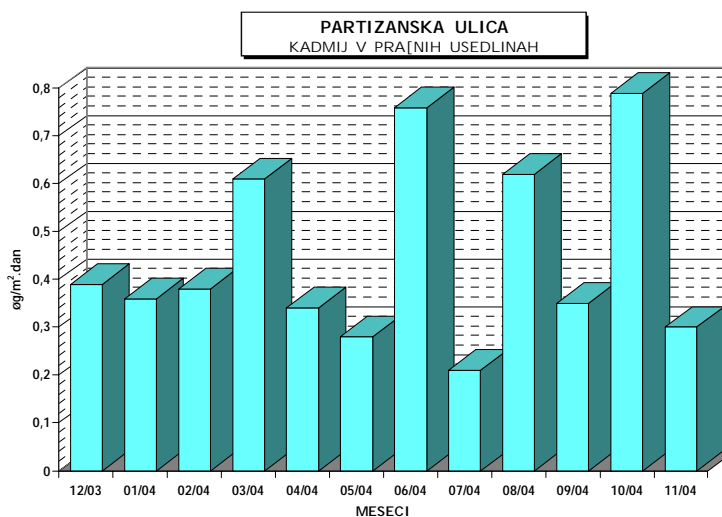
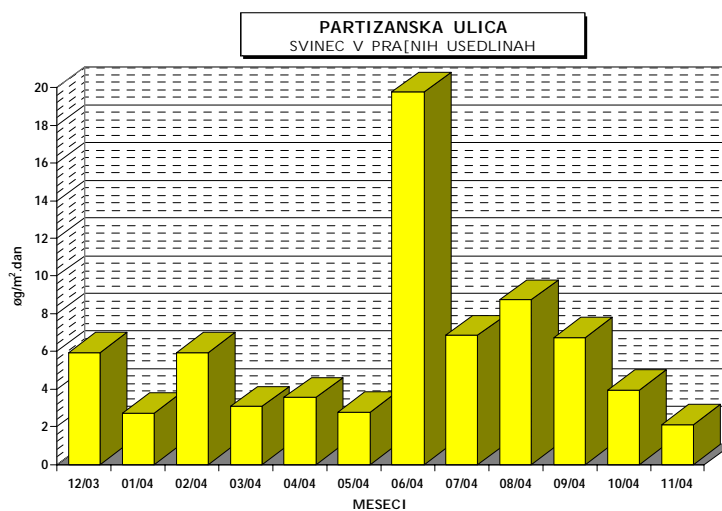
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
				<i>vzorca</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
12/03	5.94	< 0.39	48.50	5820
01/04	2.73	0.36	46.99	5380
02/04	5.93	0.38	56.62	5700
03/04	3.07	< 0.61	35.88	9200
04/04	3.54	< 0.34	31.51	5050
05/04	< 2.77	< 0.28	8.85	4150
06/04	19.76	< 0.76	66.12	11400
07/04	6.84	< 0.21	45.26	3100
08/04	8.73	< 0.62	88.51	9350
09/04	6.71	< 0.35	44.52	5300
10/04	< 3.95	< 0.79	15.80	11850
11/04	2.10	< 0.30	35.40	4500

<...pod mejo detekcije za dano analizno metodo





#### 4.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

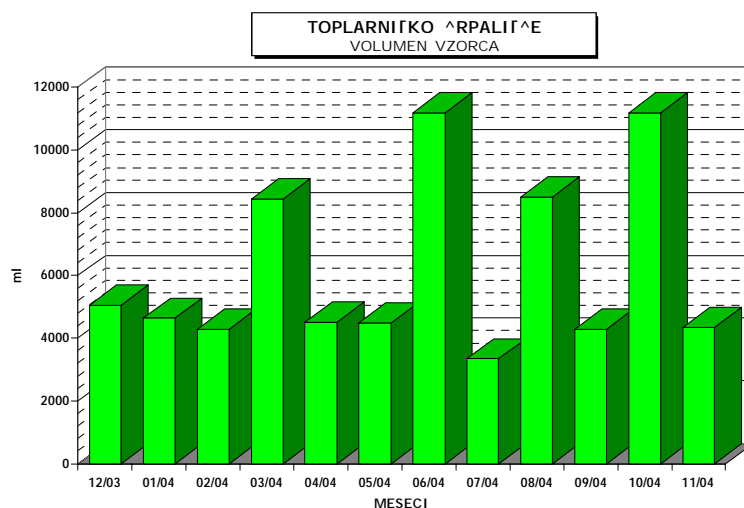
Čas meritev : december 2003 - november 2004

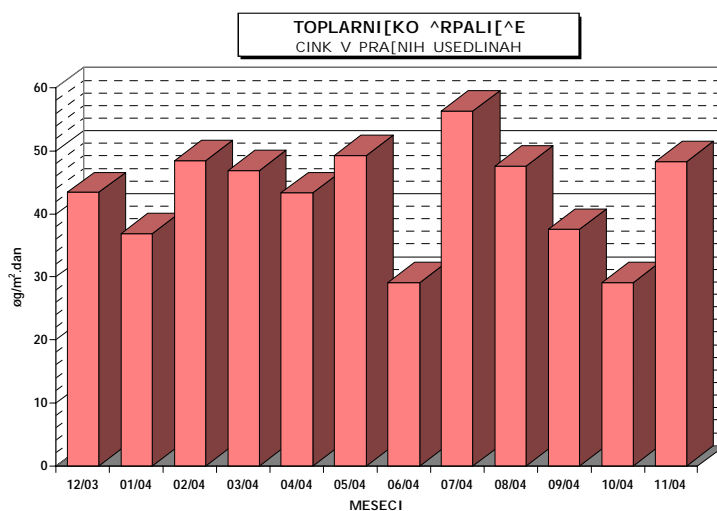
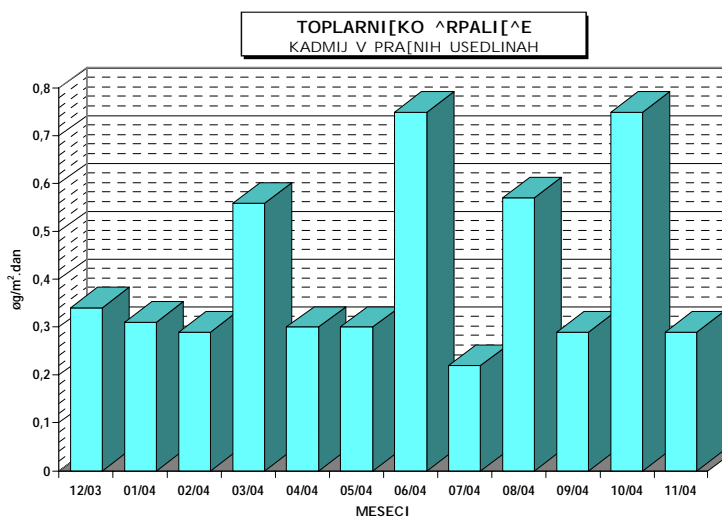
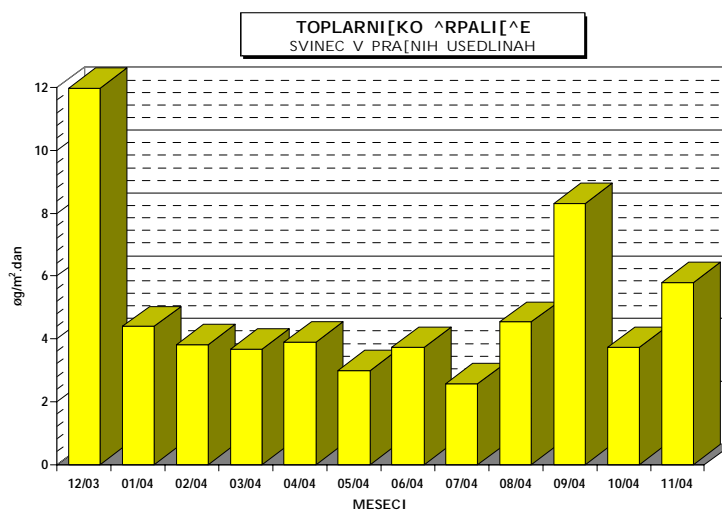
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
				<i>vzorca</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
12/03	11.99	< 0.34	43.43	5050
01/04	4.39	0.31	36.81	4640
02/04	3.80	< 0.29	48.51	4280
03/04	3.66	< 0.56	46.93	8450
04/04	3.89	< 0.30	43.39	4520
05/04	< 2.99	< 0.30	49.28	4480
06/04	< 3.73	< 0.75	29.12	11200
07/04	2.56	< 0.22	56.34	3340
08/04	4.53	< 0.57	47.60	8500
09/04	8.31	< 0.29	37.55	4300
10/04	< 3.73	< 0.75	29.12	11200
11/04	5.79	< 0.29	48.32	4340

<...pod mejo detekcije za dano analizno metodo







**4.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA**

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

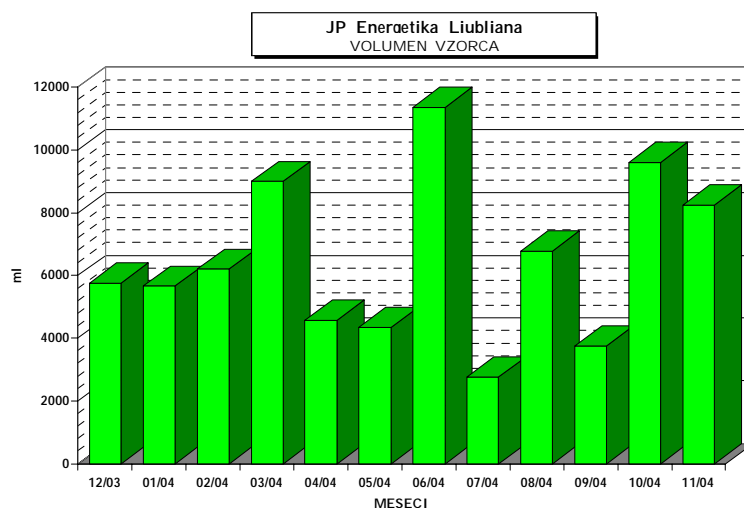
Čas meritev : december 2003 - november 2004

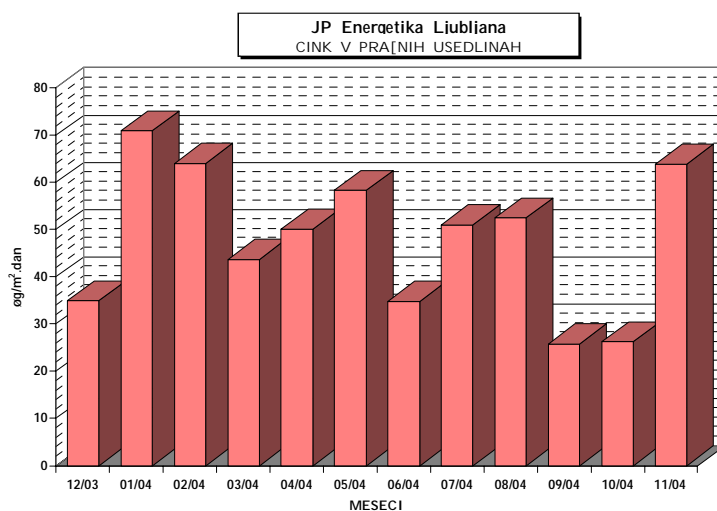
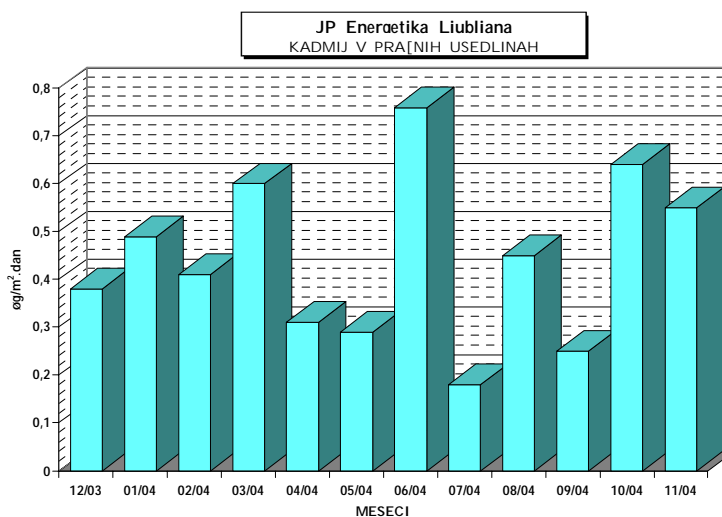
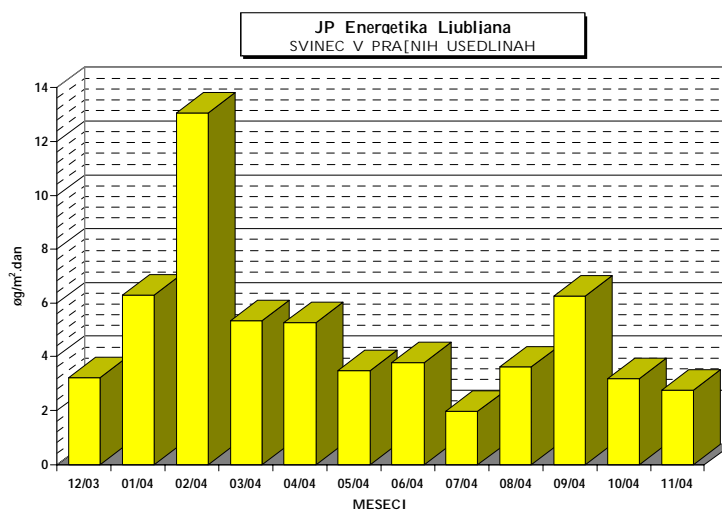
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
				<i>vzorca</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
12/03	3.22	< 0.38	34.92	5750
01/04	6.30	0.49	70.94	5660
02/04	13.06	< 0.41	64.07	6200
03/04	5.34	< 0.60	43.62	9000
04/04	5.28	0.31	50.08	4580
05/04	3.48	< 0.29	58.29	4350
06/04	< 3.78	< 0.76	34.81	11350
07/04	1.98	< 0.18	50.97	2750
08/04	3.62	< 0.45	52.43	6780
09/04	6.25	< 0.25	25.75	3750
10/04	< 3.20	< 0.64	26.24	9600
11/04	< 2.75	< 0.55	63.80	8250

&lt;...pod mejo detekcije za dano analizno metodo





#### 4.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

Čas meritev : december 2003 - november 2004

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</i>
				<i>vzorca</i>
	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>µg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>ml</i>
12/03	10.26	< 0.39	38.57	5850
01/04	7.04	0.53	82.49	5650
02/04	10.86	< 0.35	57.77	5220
03/04	6.16	< 0.59	45.11	8880
04/04	3.70	< 0.48	37.55	7120
05/04	7.15	< 0.22	55.47	3250
06/04	< 3.82	< 0.76	41.98	11450
07/04	2.24	< 0.19	32.29	2900
08/04	4.71	< 0.52	52.33	7850
09/04	5.40	< 0.30	32.10	4500
10/04	4.58	< 0.76	32.82	11450
11/04	3.21	< 0.36	47.79	5350

<...pod mejo detekcije za dano analizno metodo

