



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 2068

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA
MONITORINGA TE-TO LJUBLJANA
JULIJ 2005**

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2005



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 2068

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA
MONITORINGA TE-TO LJUBLJANA
JULIJ 2005**

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, QA/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 2005

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:	TE-TO Ljubljana, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
Št. pogodb:	N-29/05
Št. DN:	DN 205/05
Št. poročila:	EKO 2068
Naslov poročila:	Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa TE-TO Ljubljana
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Vodja oddelka za okolje:	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz.
Odgovorni nosilci:	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
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 pregledala:	mag. Zalika ALATIČ, univ. dipl. inž. kem.
Spremljevalka:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Seznam prejemnikov poročila:	TE-TO Ljubljana, d.o.o. (Irena Debeljak) 1x Agencija RS za okolje (Tone Zupančič) 1x Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 2x
Obseg:	VI, 61 str.
Datum izdelave:	avgust 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 julij 2005. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zraka, ki jih izvaja EIMV: koncentracije SO_2 , NO_x , NO_2 , O_3 in meteorološke meritve.

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od julija 2004 do junija 2005.

Rezultati meritev ne kažejo prekoračitev urne mejne vrednosti, alarmne vrednosti in dnevne mejne vrednosti SO_2 na merilni lokaciji Vnajnarje na vplivnem področju TE - TO Ljubljana. Na vplivnem območju TE-TO Ljubljana v mesecu juliju 2005 ni bilo kislih vzorcev padavin.

KAZALO VSEBINE STRAN

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1	SPLOŠNO	1
1.2	ZAKONODAJA	2
1.3	REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	4

2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE EIMV

2.1	ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	6
2.2	SREDNJE MESEČNE KONCENTRACIJE	7
2.3	MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO ₂ - VNAJNARJE	8
2.4	MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO ₂ - VNAJNARJE	10
2.5	MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO _x - VNAJNARJE	12
2.6	MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O ₃ - VNAJNARJE	14
2.7	MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN R. VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE	16
2.8	MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE	18

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1	LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	24
3.2	LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJU	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

4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1	LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	50
4.2	LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJU	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 2068, 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 upravljalo 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 2068 so za julij 2005 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje imisijske koncentracije SO₂, NO_x, NO₂ in O₃,
- 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 julija 2004 do junija 2005.

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:

- 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 TO Ljubljana, julij 2005, EIMV, avgust, 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, 18/03, 41/04) 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 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	alarmna vrednost 3-urni interval $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 ura	350	500
24 ur	125	-
1 leto	20	-

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	-	400
1 leto	40	50 (za leto 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 PM₁₀:

časovni interval merjenja	mejna vrednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 ur	50
1 leto	40

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 $\mu\text{g}/\text{m}^2$.dan
kadmij v prašnih usedlinah	1 leto	2 $\mu\text{g}/\text{m}^2$.dan
cink v prašnih usedlinah	1 leto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^2$.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, 18/03, 41/04) in Uredbo o ozonu (Uradni list RS, št. 8-03, 41/04):

- V mesecu juliju 2005 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravilnih rezultatov imisijskih koncentracij SO₂, zato se podatki o meritvah SO₂ obravnavajo kot uradni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za SO₂ prikazuje število urnih in dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Na lokaciji Vnajarje urna mejna vrednost, alarmna vrednost in dnevna mejna vrednost SO₂ niso bile presežene,
- v mesecu juliju 2005 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravilnih rezultatov za imisijske koncentracije NO₂ in NO_x, zato se podatki o meritvah NO₂ in NO_x obravnavajo kot uradni podatki,
- Tabela v poglavju 2.1 za NO₂ prikazuje na lokaciji Vnajarje število dnevnih terminov s prekoračitvijo mejnih imisijskih vrednosti. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost NO₂ nista bili preseženi,
- v mesecu juliju 2005 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravilnih 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 Vnajarje število preseženih mejnih imisijskih vrednosti. Opozorilna vrednost in alarmna vrednost nista bili preseženi, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 8 krat,
- Tabele v poglavjih 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 v poglavjih 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 juliju 2005 ni bilo kislih vzorcev 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

JULIJ 2005	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	96

JULIJ 2005	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	-	92

JULIJ 2005	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	8	96

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 2005	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	99

leto 2005	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	-	97

leto 2005	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	2	0	46	96

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

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

SO₂	
-----------------------	--

JULIJ	VNAJNARJE
1995	4
1996	12
1997	21
1998	6
1999	3
2000	4
2001	3
2002	5
2003	8
2004	4
2005	5

NO₂	
-----------------------	--

NO_x	
-----------------------	--

O₃	
----------------------	--

JULIJ	VNAJNARJE	JULIJ	VNAJNARJE	JULIJ	VNAJNARJE
1995	4	1995	5	1995	95
1996	3	1996	3	1996	90
1997	4	1997	4	1997	91
1998	2	1998	2	1998	94
1999	3	1999	3	1999	82
2000	2	2000	2	2000	93
2001	2	2001	3	2001	84
2002	3	2002	4	2002	82
2003	3	2003	3	2003	90
2004	3	2004	3	2004	91
2005	3	2005	4	2005	79

SLD	
------------	--

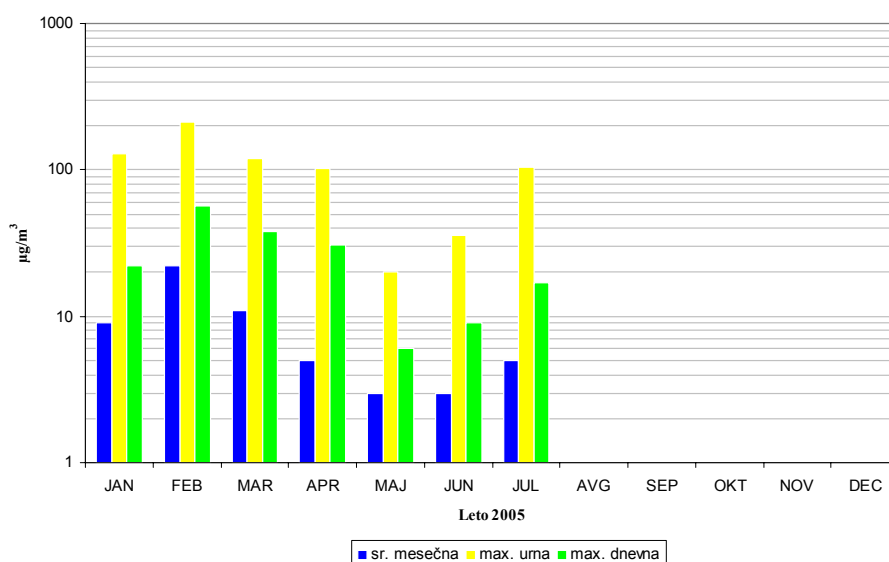
JULIJ	VNAJNARJE
1995	37
1996	25
1997	20
1998	36
1999	32
2000	28
2001	24
2002	26
2003	19
2004	-
2005	-

2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO₂ - VNAJNARJE

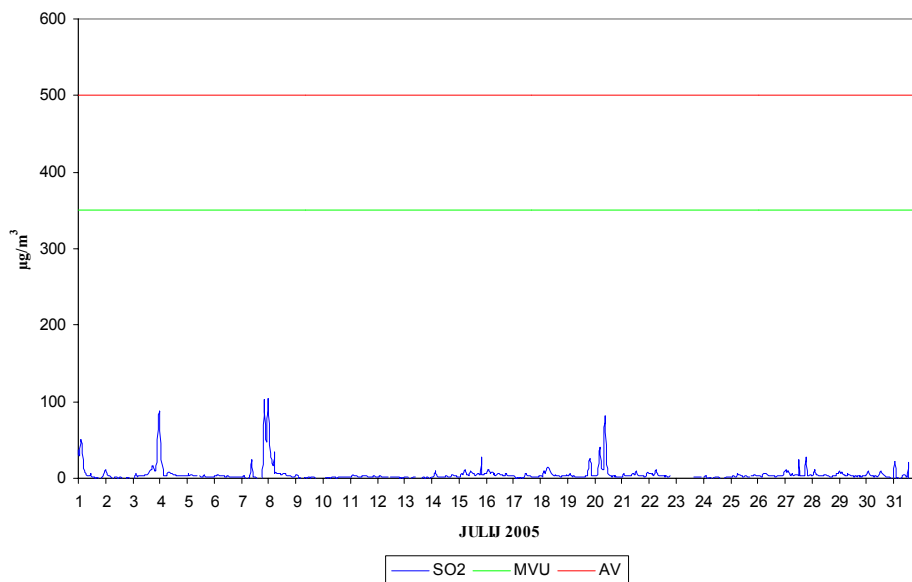
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2005

Razpoložljivih urnih podatkov:	717	96%
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	104 µg/m ³	24:00 07.07.2005
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	5 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 :	16 µg/m ³	07.07.2005
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	1 µg/m ³	24.07.2005
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	34 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij SO ₂ :	4 µg/m ³	

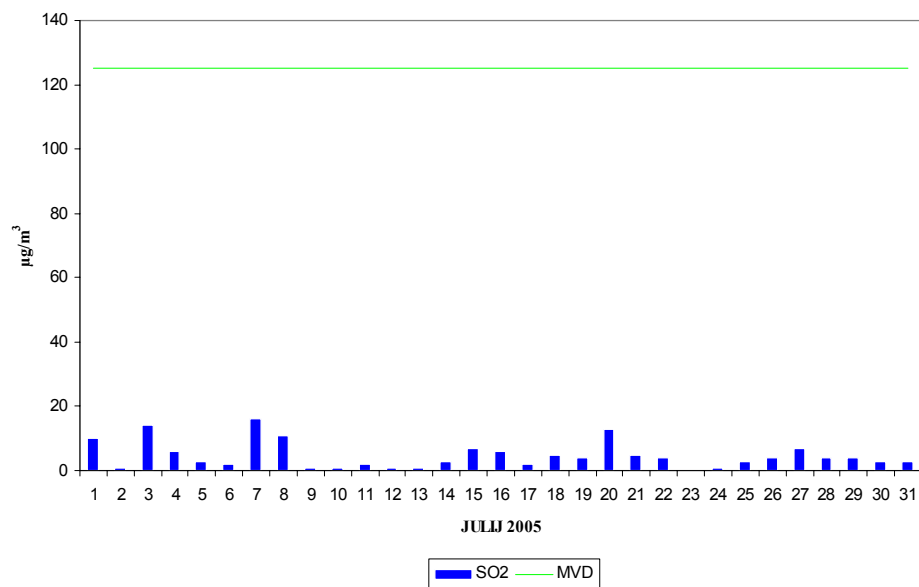
VNAJNARJE
KONCENTRACIJE SO₂



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE SO₂



VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO₂ - VNAJNARJE

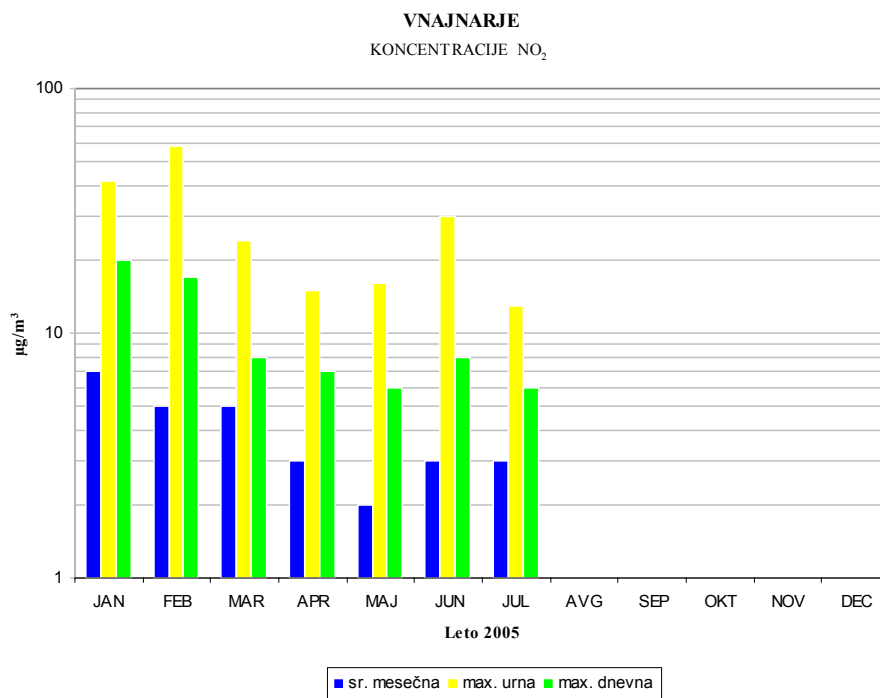
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2005

Razpoložljivih urnih podatkov:	685	92%
--------------------------------	-----	-----

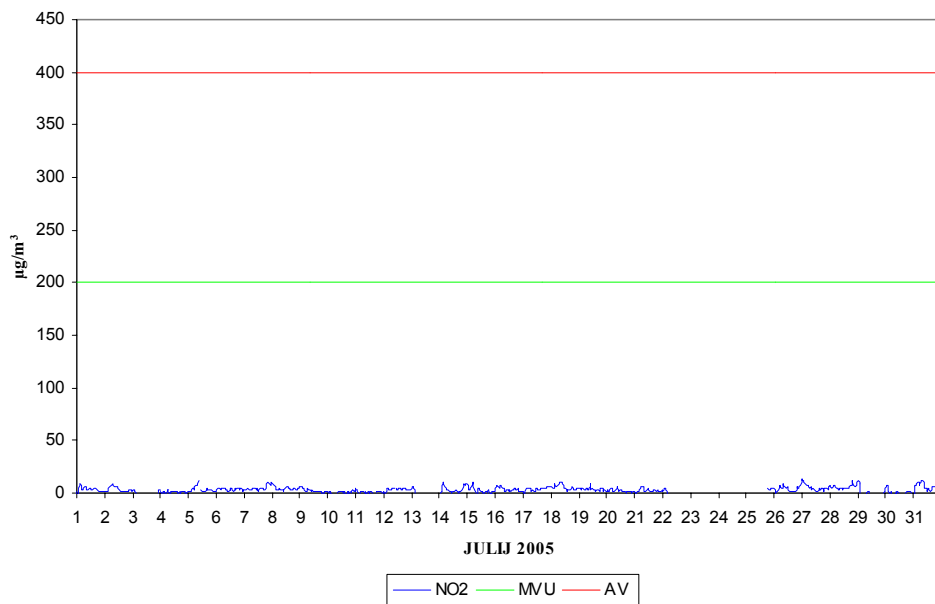
Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	13 µg/m ³	24:00 26.07.2005
Srednja mesečna koncentracija NO ₂ :	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	

Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	6 µg/m ³	28.07.2005
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	22.07.2005

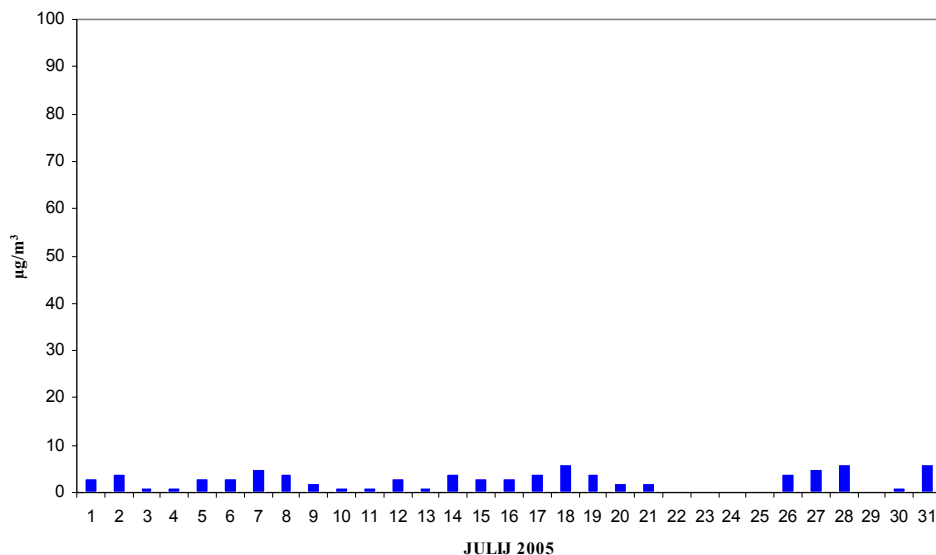
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	10 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO ₂ :	3 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE NO₂



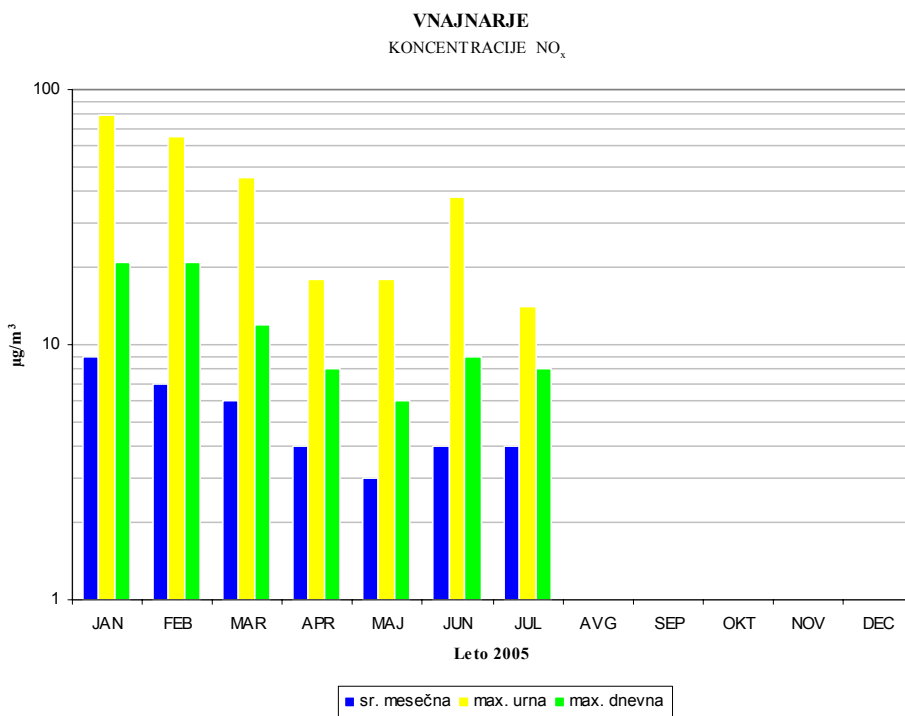
VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂



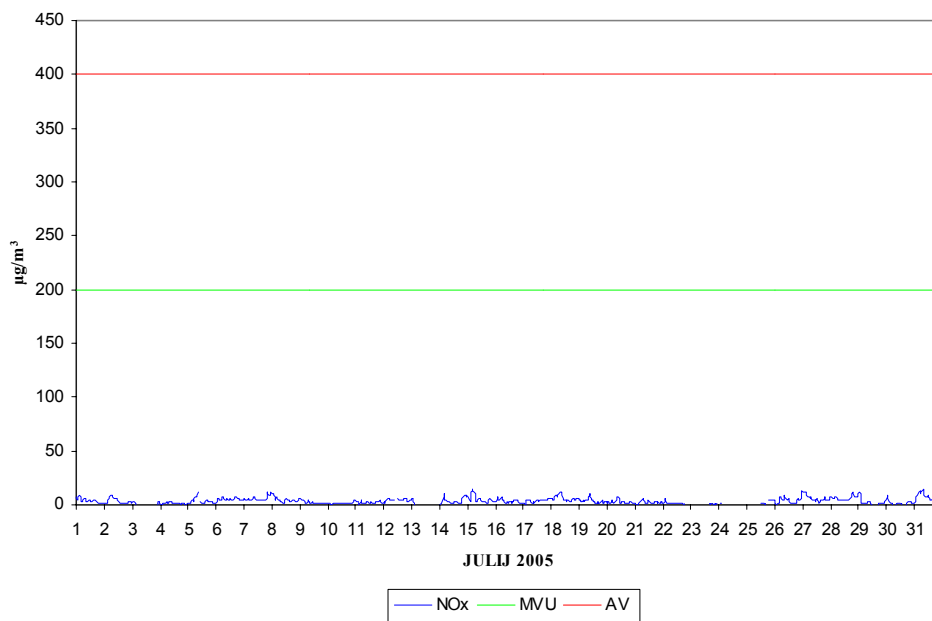
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO_x - VNAJNARJE

TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2005

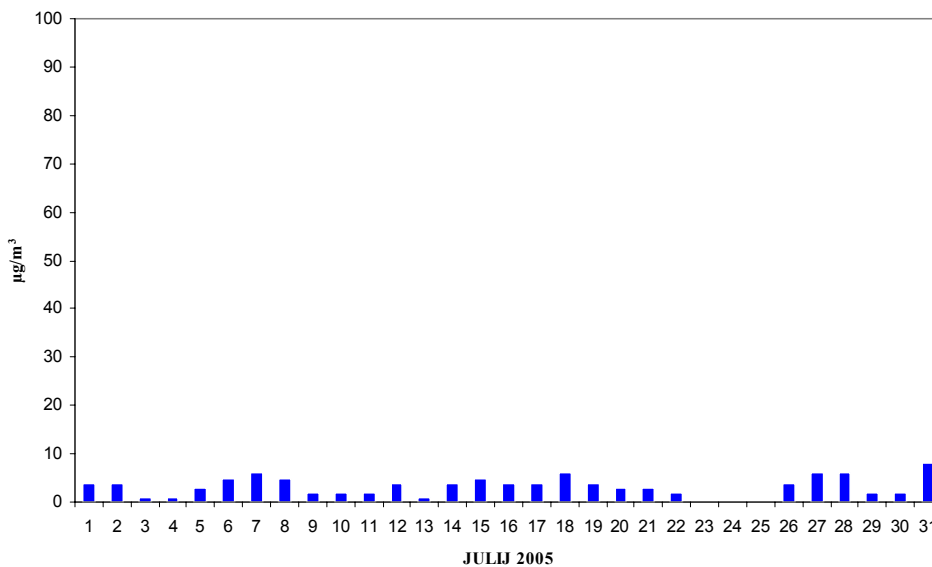
Razpoložljivih urnih podatkov:	685	92%
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	14 µg/m ³	05:00 15.07.2005
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	8 µg/m ³	31.07.2005
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	1 µg/m ³	03.07.2005
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	12 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	4 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE NO_x



VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x

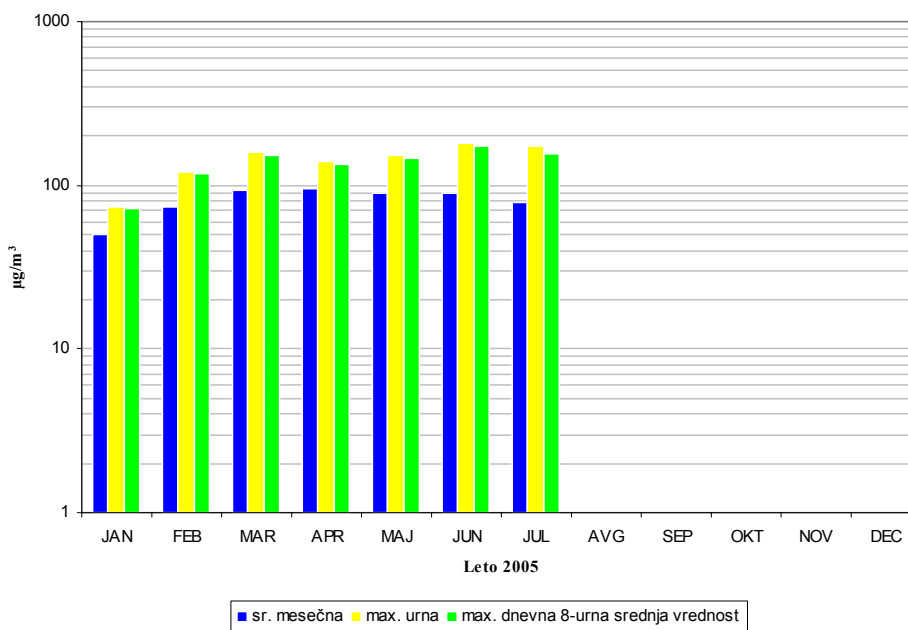


2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O₃ - VNAJNARJE

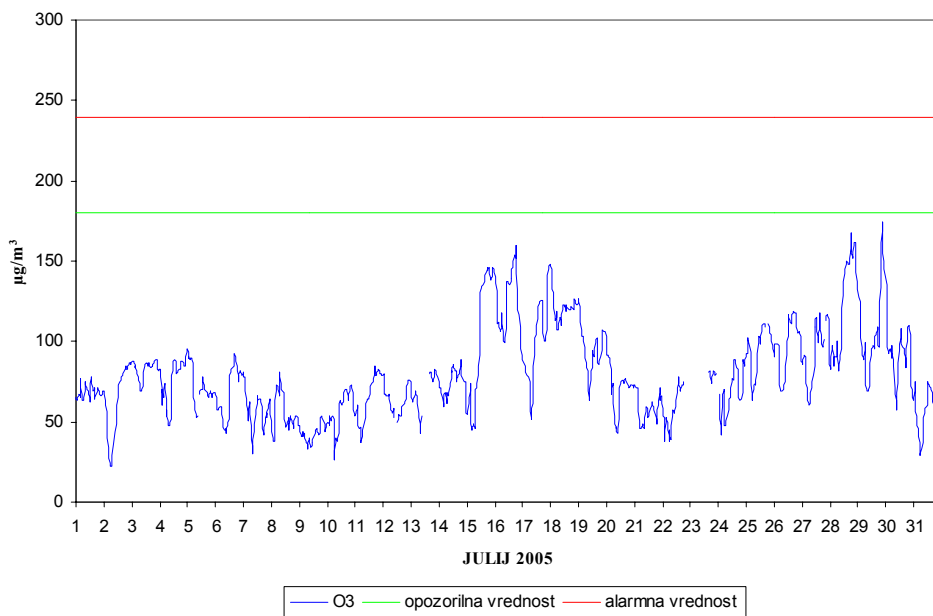
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: JULIJ 2005

Razpoložljivih urnih podatkov:	716	96%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	174 µg/m ³	21:00 29.07.2005
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	79 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 :	125 µg/m ³	16.07.2005
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	43 µg/m ³	09.07.2005
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	149 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ :	71 µg/m ³	
8 urna dnevna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	8	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	4259 (µg/m ³).h	julij 2005
- varstvo rastlin : maj-julij	16719 (µg/m ³).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	23606 (µg/m ³).h	april - september

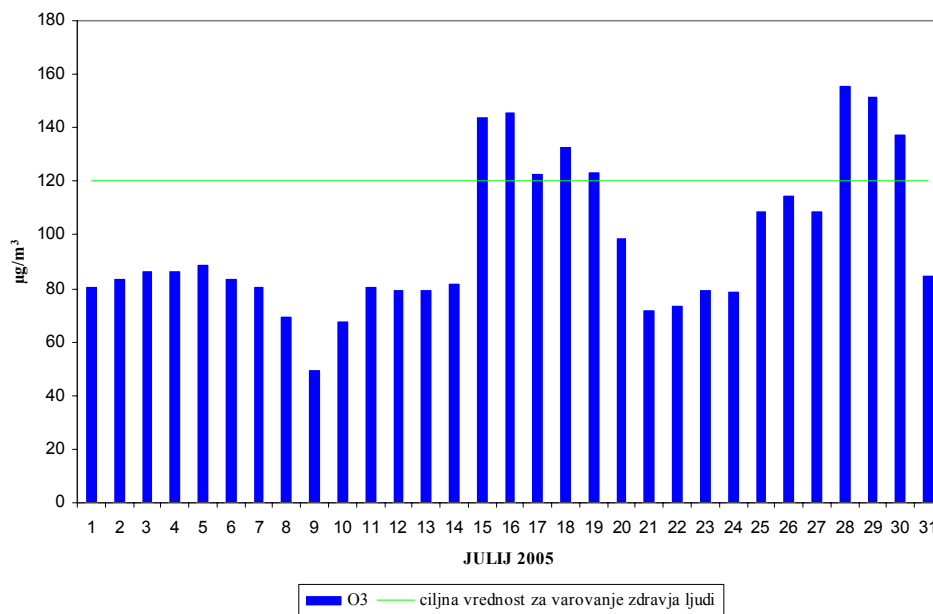
VNAJNARJE
KONCENTRACIJE O₃



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE O₃



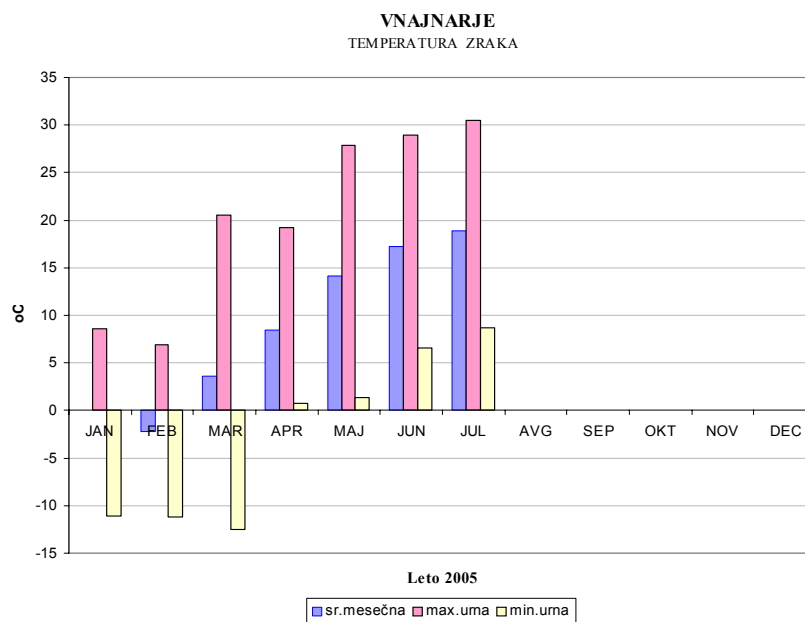
VNAJNARJE
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



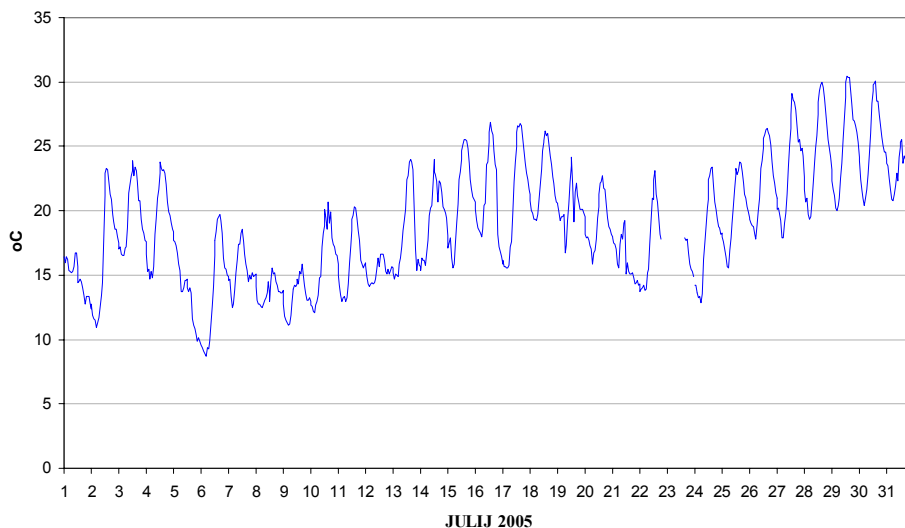
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE
JULIJ 2005

Lokacija VNAJNARJE	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1450	97%	1450	97%
Maksimalna urna vrednost	30.5 °C		96 %	
Maksimalna dnevna vrednost	25.4 °C		90 %	
Minimalna urna vrednost	8.7 °C		27 %	
Minimalna dnevna vrednost	13.4 °C		37 %	
Srednja mesečna vrednost	18.9 °C		68 %	

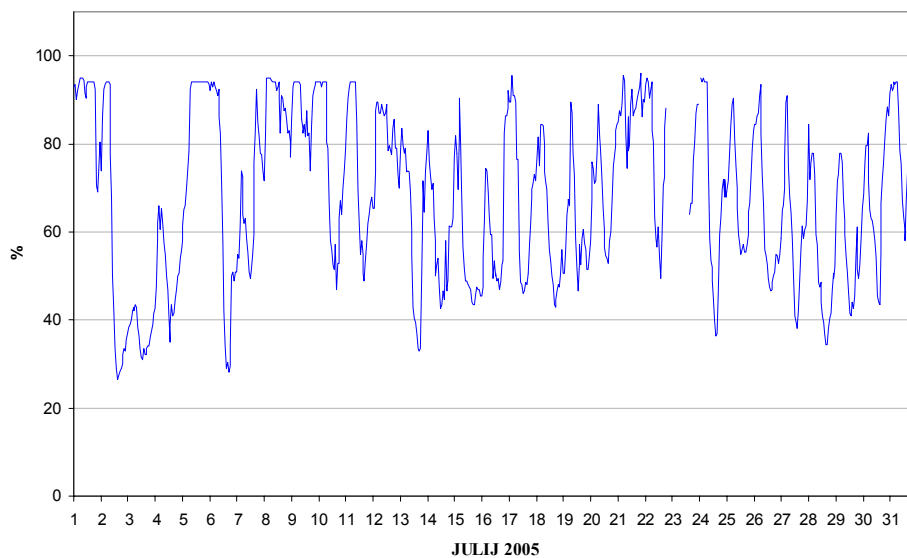
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
0.1 - 3.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3.1 - 6.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6.1 - 9.0 °C	5	0.3	2	0.3	0	0.0
9.1 - 12.0 °C	53	3.7	27	3.7	0	0.0
12.1 - 15.0 °C	266	18.3	128	17.7	5	16.7
15.1 - 18.0 °C	341	23.5	175	24.2	7	23.3
18.1 - 21.0 °C	325	22.4	164	22.7	8	26.7
21.1 - 24.0 °C	254	17.5	129	17.8	7	23.3
24.1 - 27.0 °C	148	10.2	69	9.5	3	10.0
27.1 - 30.0 °C	49	3.4	26	3.6	0	0.0
30.1 - 50.0 °C	9	0.6	4	0.6	0	0.0
SKUPAJ:	1450	100	724	100	30	100



VNAJNARJE
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



VNAJNARJE
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



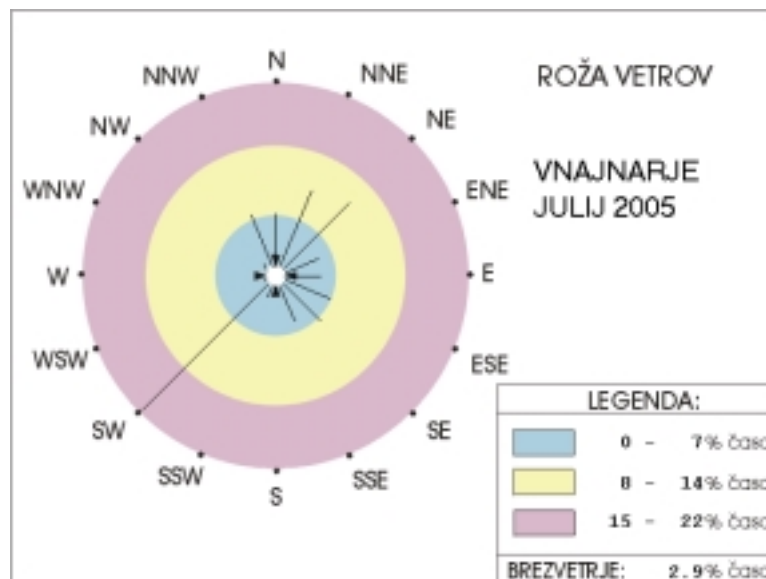
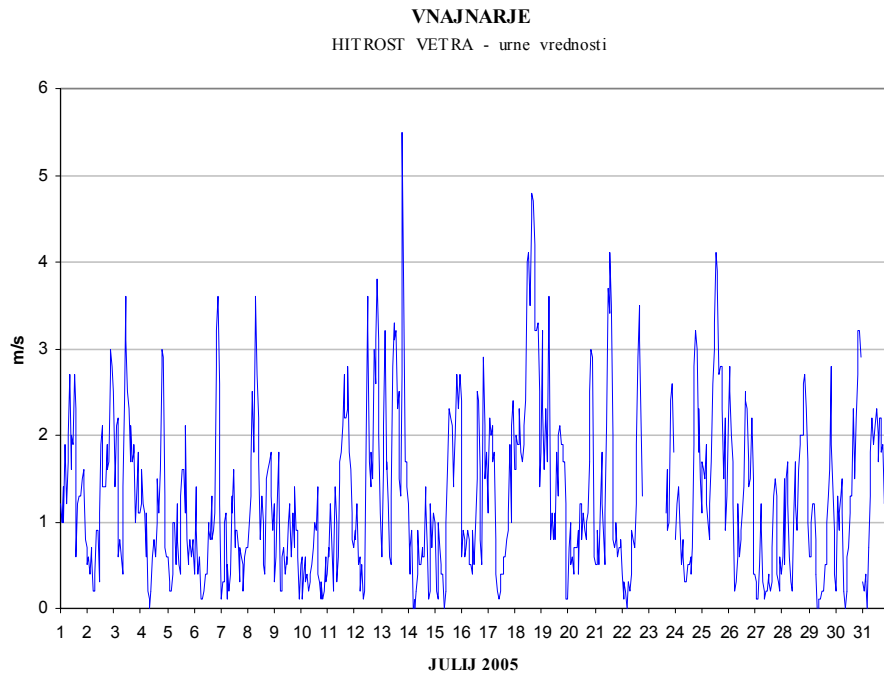
2.8 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE

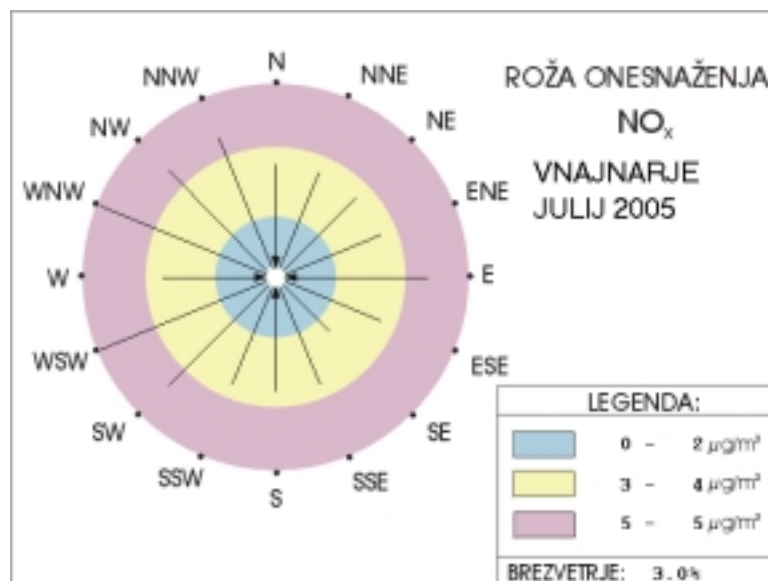
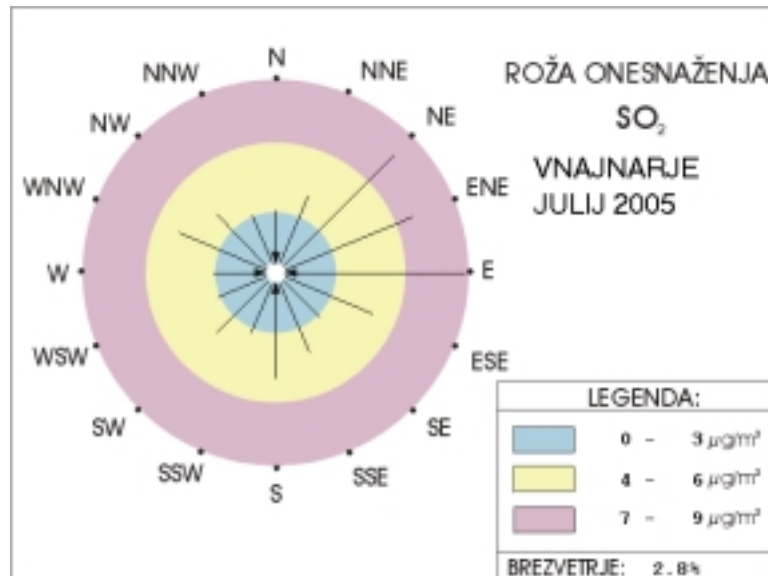
JULIJ 2005

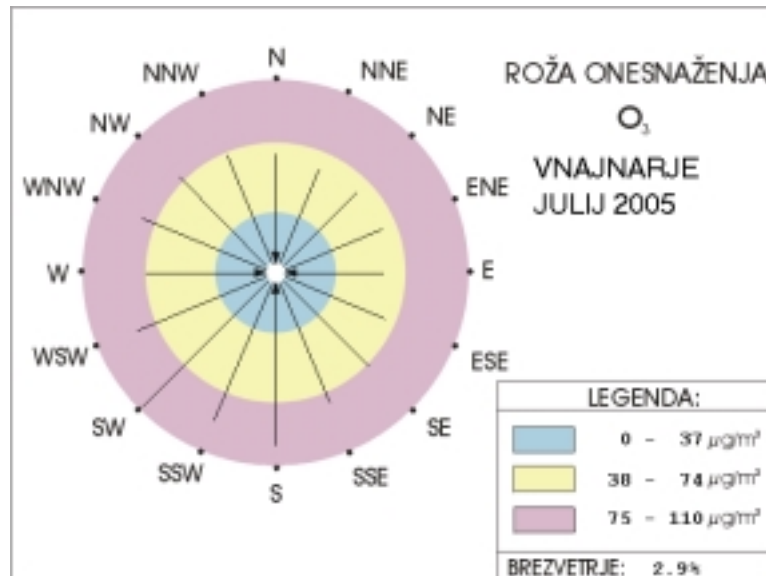
Hitrost vetra - VNAJNARJE

Polurnih meritev:	1449	97%
Maksimalna polurna hitrost:	6.5 m/s	
Maksimalna urna hitrost:	5.5 m/s	
Minimalna polurna hitrost:	0.0 m/s	
Minimalna urna hitrost:	0.0 m/s	
Srednja mesečna hitrost:	1.3 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1):	42	

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	12	14	12	12	30	15	5	1	0	0	0	101	72
NNE	15	27	16	24	34	15	13	5	0	0	0	149	106
NE	12	17	11	18	33	26	37	15	1	0	0	170	121
ENE	5	12	10	11	16	13	5	4	0	0	0	76	54
E	10	17	7	11	7	14	6	1	0	0	0	73	52
ESE	5	13	13	13	17	20	13	2	0	0	0	96	68
SE	4	10	10	15	24	11	19	10	0	0	0	103	73
SSE	4	6	0	11	7	16	24	11	0	0	0	79	56
S	8	10	5	3	6	1	0	0	0	0	0	33	23
SSW	7	11	10	5	5	0	0	0	0	0	0	38	27
SW	17	23	26	20	51	53	85	31	0	0	0	306	217
WSW	7	5	4	5	1	0	0	0	0	0	0	22	16
W	6	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	12	9
WNW	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7
NW	10	14	2	3	1	0	1	0	0	0	0	31	22
NNW	23	24	14	12	22	6	7	0	0	0	0	108	77
SKUPAJ	150	207	143	167	254	190	215	80	1	0	0	1407	1000









KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

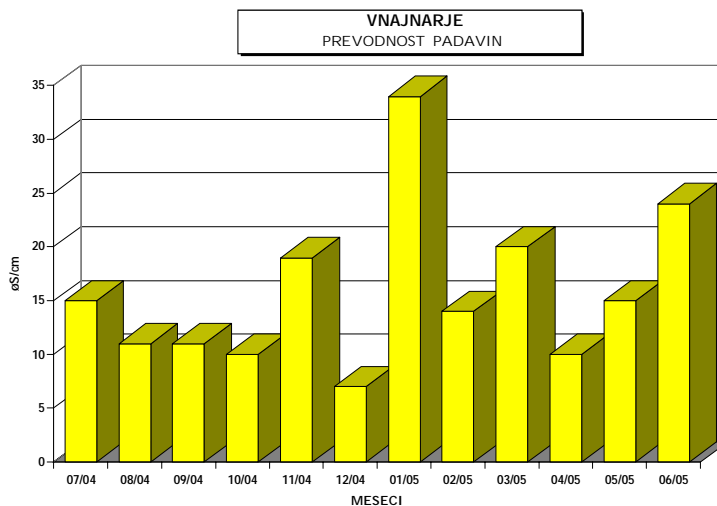
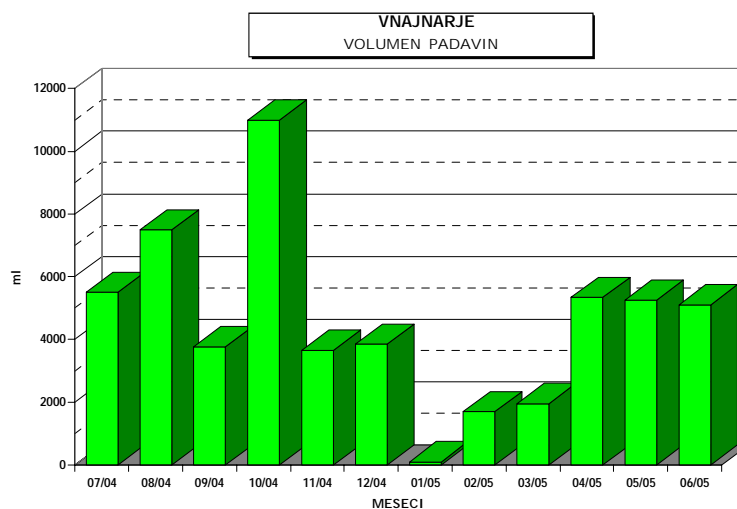
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

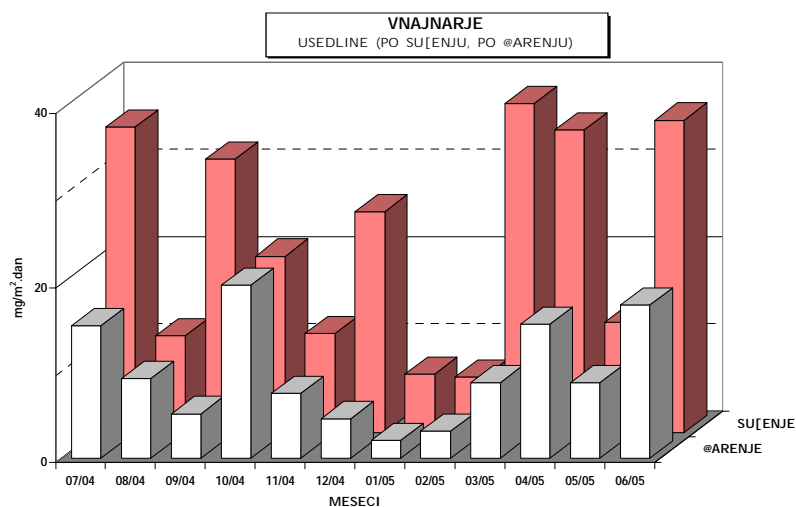
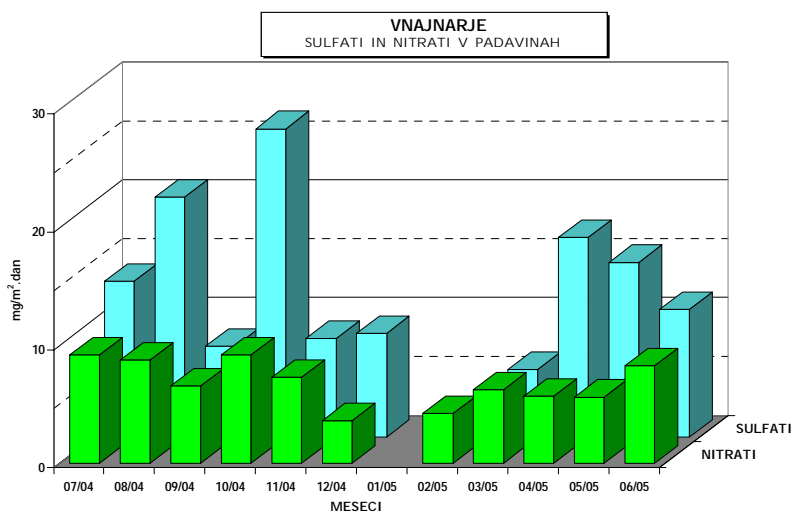
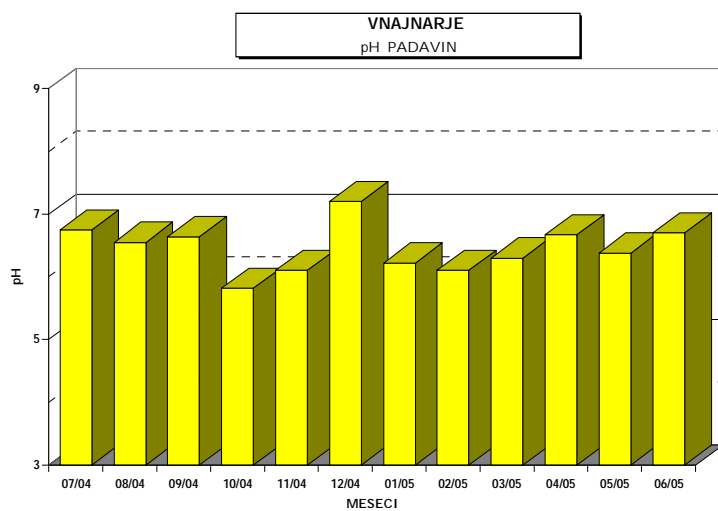
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

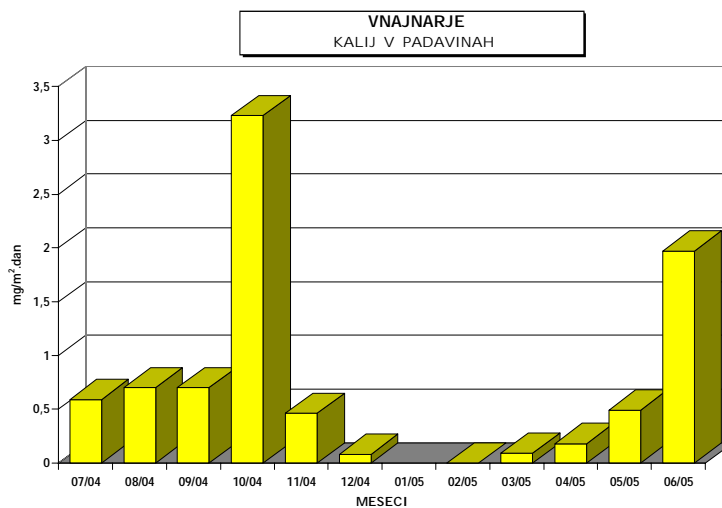
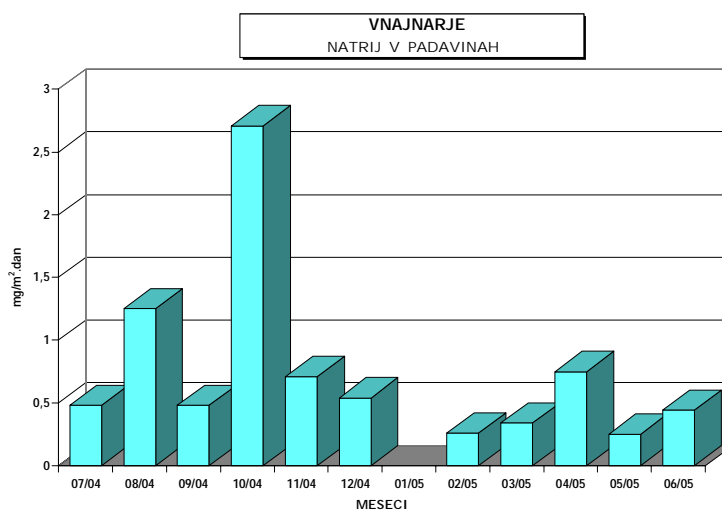
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
07/04	6.75	15	5500	9.17	13.20	35.00	15.20
08/04	6.55	11	7500	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
12/04	7.20	7	3850	3.59	8.80	25.33	4.53
01/05	6.22	34	100	-	-	6.67	2.07
02/05	6.10	14	1700	4.22	2.22	6.33	3.10
03/05	6.30	20	1950	6.24	5.73	37.73	8.67
04/05	6.67	10	5340	5.70	16.98	34.67	15.33
05/05	6.38	15	5250	5.60	14.84	12.67	8.67
06/05	6.70	24	5100	8.26	10.81	35.80	17.53

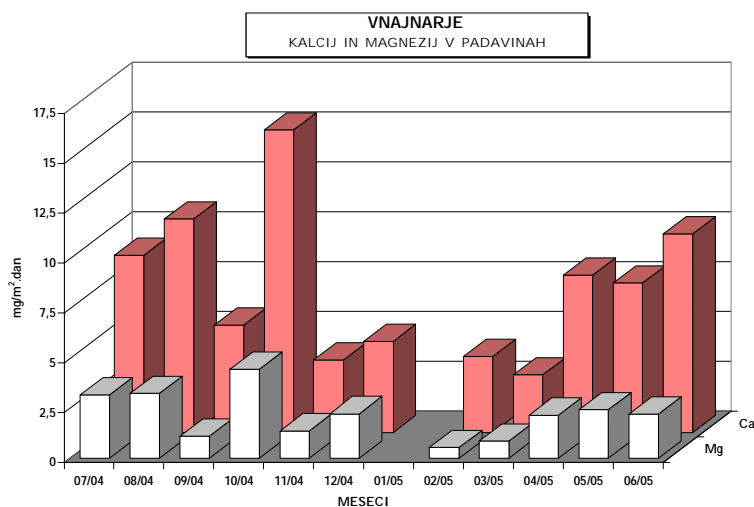
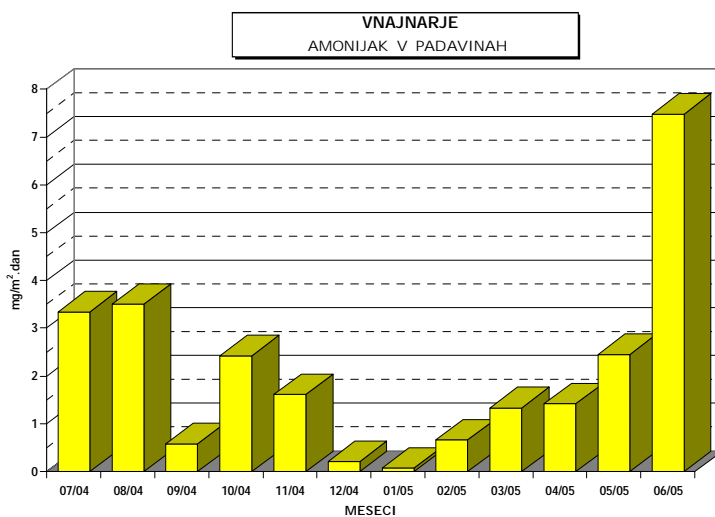
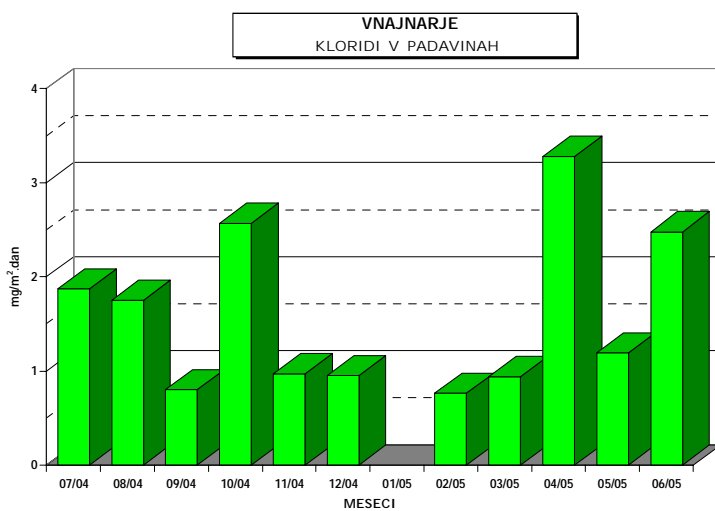




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
12/04	0.95	0.21	4.58	2.23	0.54	0.08
01/05	-	0.07	-	-	-	-
02/05	0.76	0.66	3.80	0.54	0.26	0.00
03/05	0.94	1.33	2.88	0.85	0.34	0.09
04/05	3.28	1.42	7.88	2.16	0.75	0.18
05/05	1.19	2.45	7.50	2.43	0.25	0.49
06/05	2.48	7.48	9.95	2.21	0.44	1.97





3.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

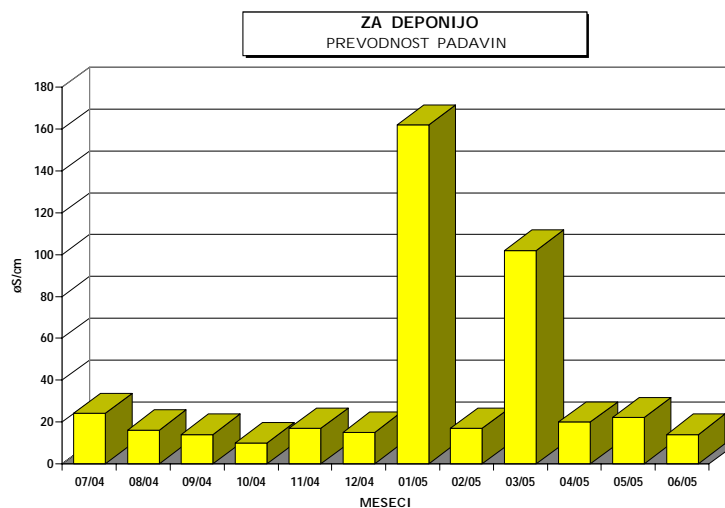
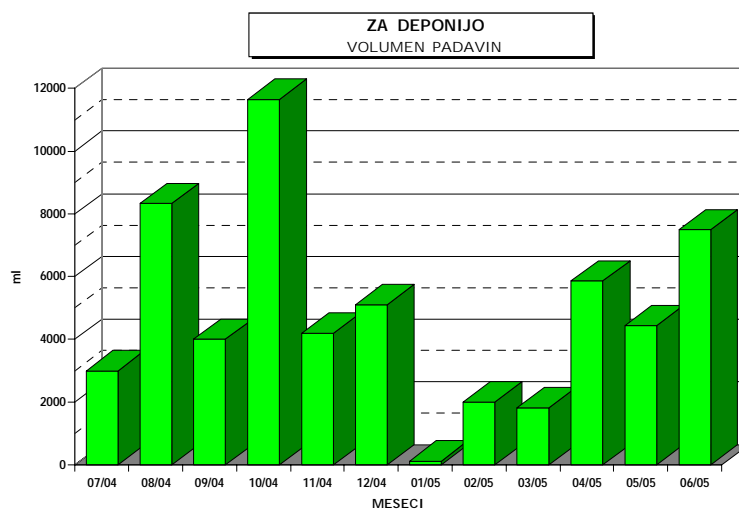
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

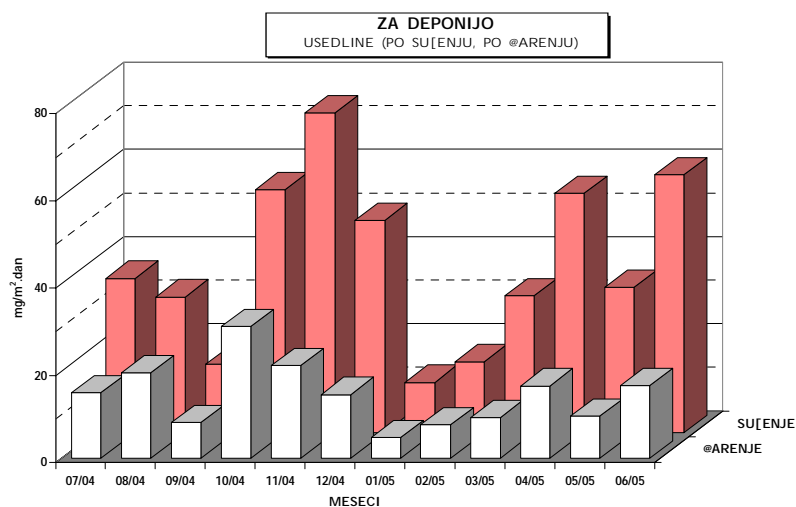
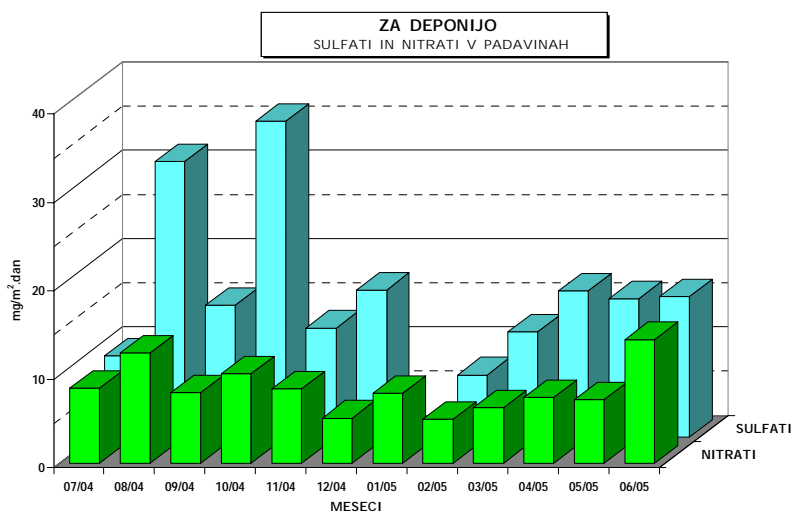
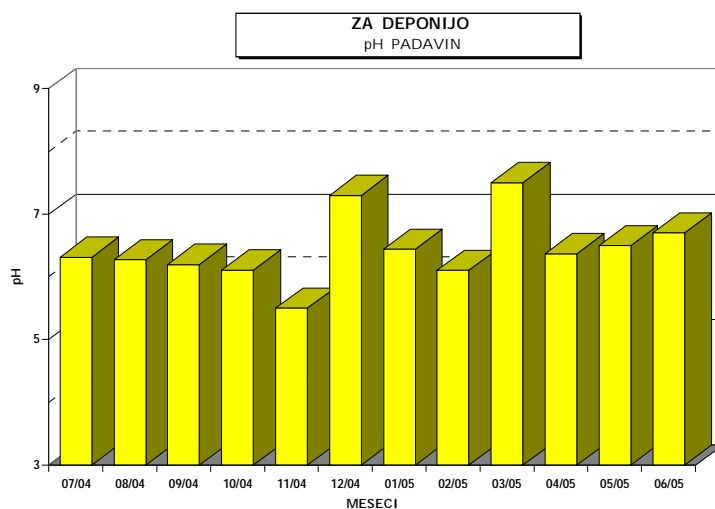
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

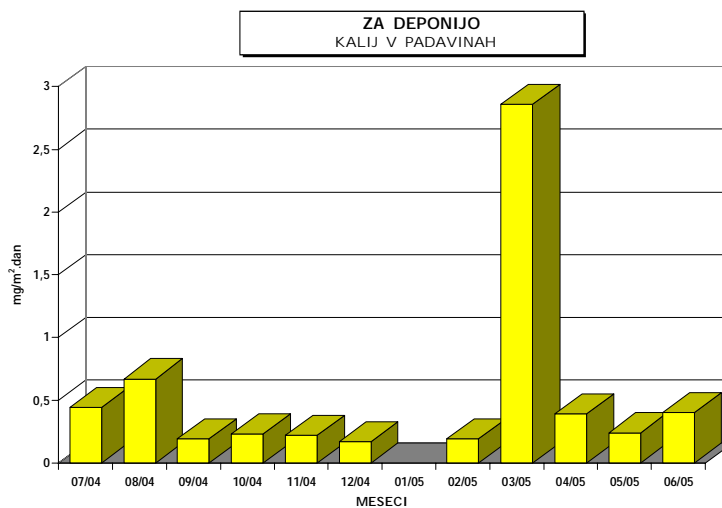
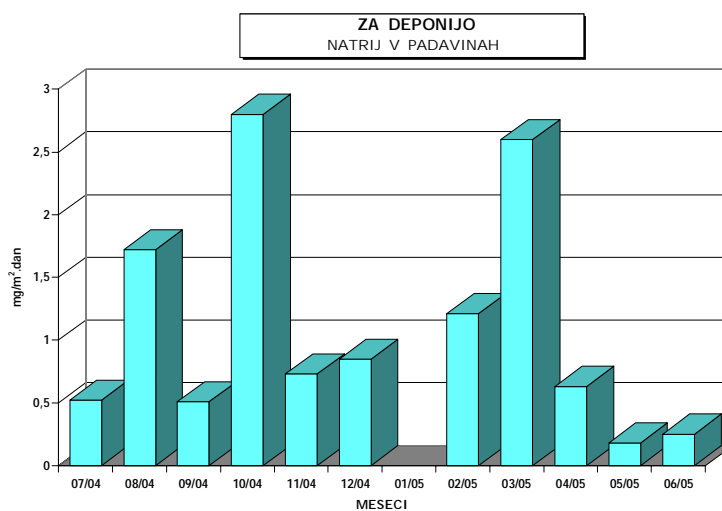
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>μS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
07/04	6.31	24	3000	8.50	9.20	35.33	15.00
08/04	6.27	16	8340	12.51	31.19	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
12/04	7.30	15	5100	5.10	16.66	48.67	14.60
01/05	6.44	162	120	- 7.92	-	11.47	4.70
02/05	6.10	17	2000	5.00	7.04	16.20	7.73
03/05	7.50	102	1820	6.25	11.89	31.33	9.27
04/05	6.37	20	5860	7.42	16.56	54.80	16.57
05/05	6.50	22	4440	7.16	15.69	33.33	9.57
06/05	6.70	14	7500	14.00	15.90	59.07	16.67

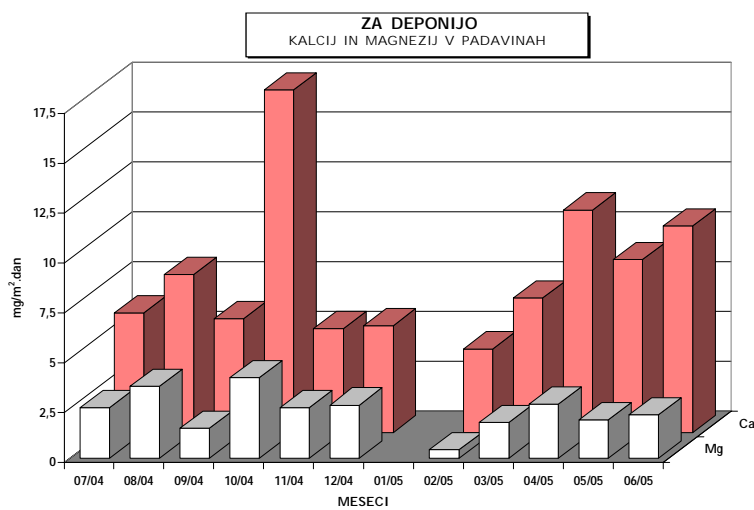
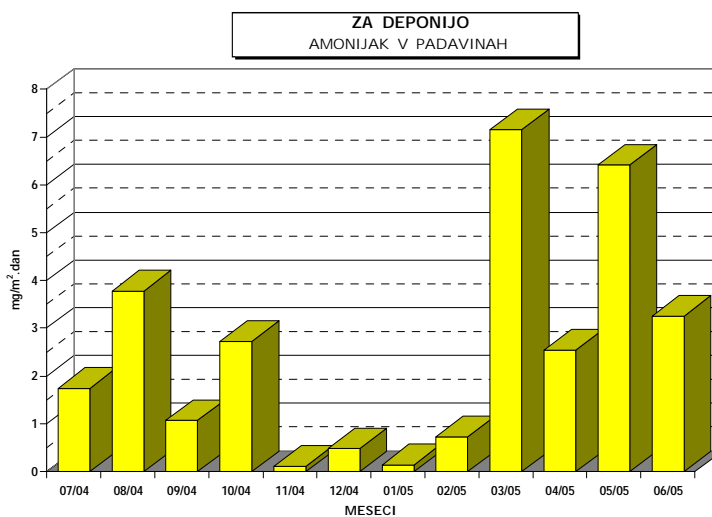
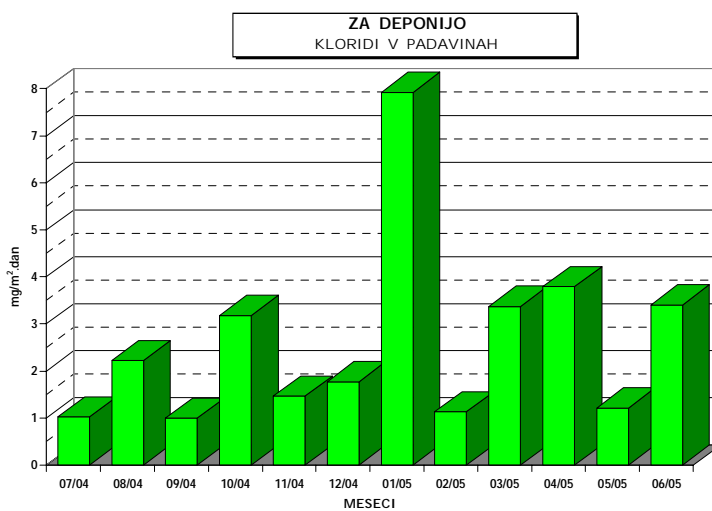




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
12/04	1.77	0.48	5.34	2.66	0.85	0.17
01/05	7.92	0.14	-	-	-	-
02/05	1.13	0.73	4.19	0.41	1.21	0.19
03/05	3.37	7.16	6.76	1.79	2.60	2.86
04/05	3.79	2.54	11.16	2.71	0.63	0.39
05/05	1.21	6.42	8.66	1.93	0.18	0.24
06/05	3.40	3.25	10.35	2.17	0.25	0.40





3.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

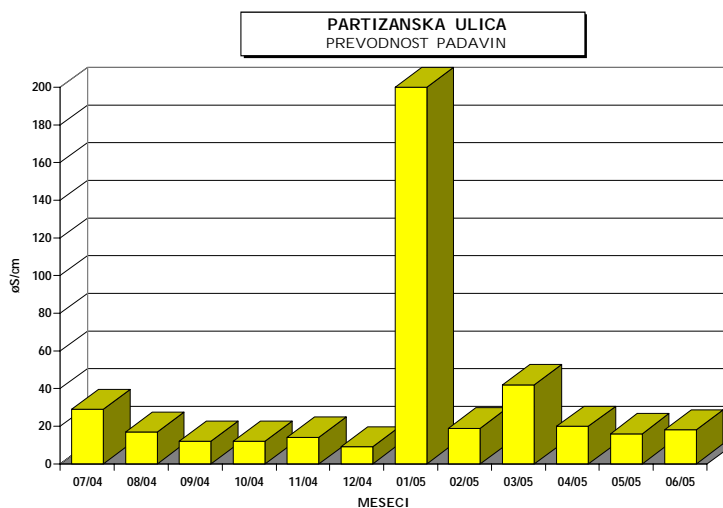
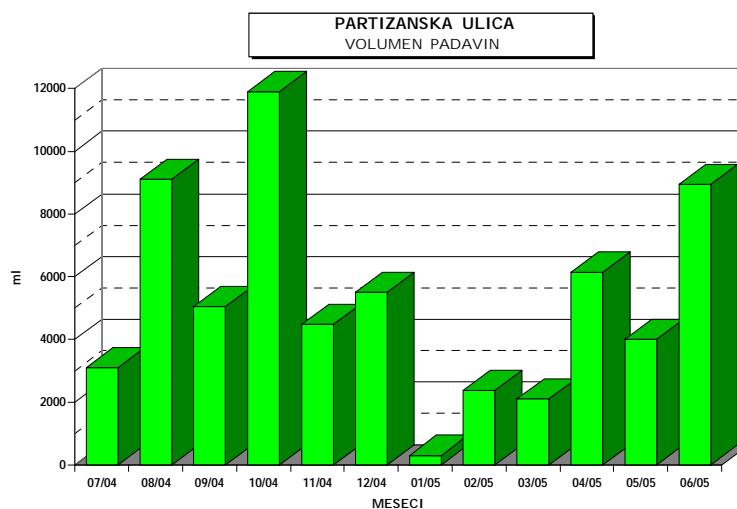
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

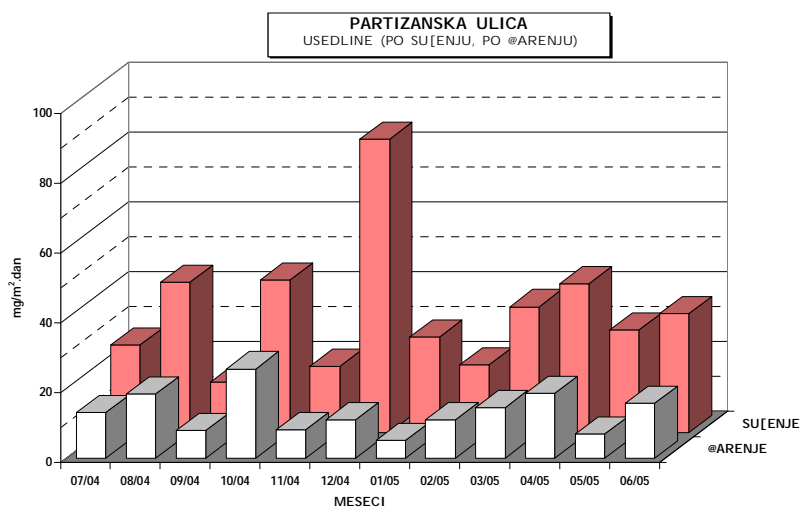
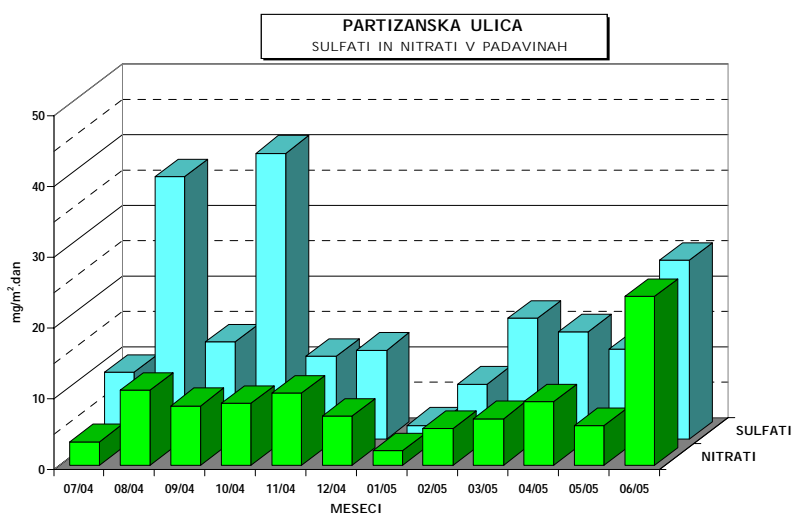
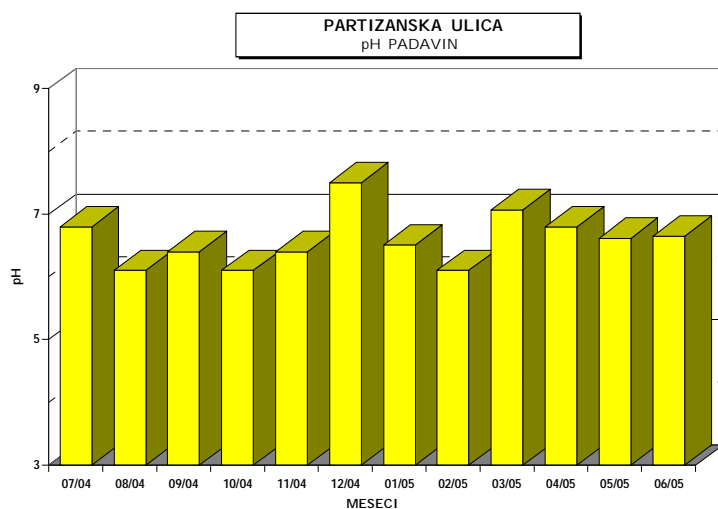
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

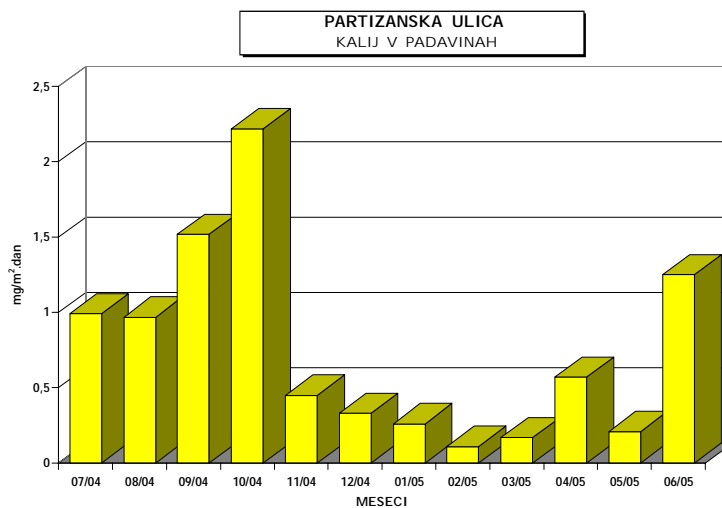
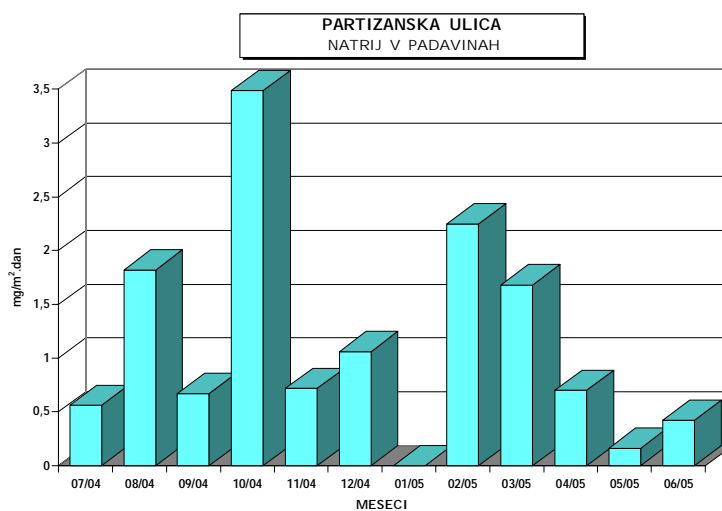
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
07/04	6.80	29	3100	3.31	9.51	25.07	13.13
08/04	6.10	17	9100	10.62	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
12/04	7.50	9	5500	6.97	12.58	84.07	10.93
01/05	6.51	200	300	2.00	1.96	27.33	5.00
02/05	6.10	19	2380	5.16	7.78	19.33	10.93
03/05	7.07	42	2100	6.58	17.15	36.00	14.50
04/05	6.80	20	6150	9.02	15.21	42.67	18.50
05/05	6.62	16	4000	5.60	12.72	29.33	6.97
06/05	6.65	18	8950	23.87	25.30	34.00	15.77

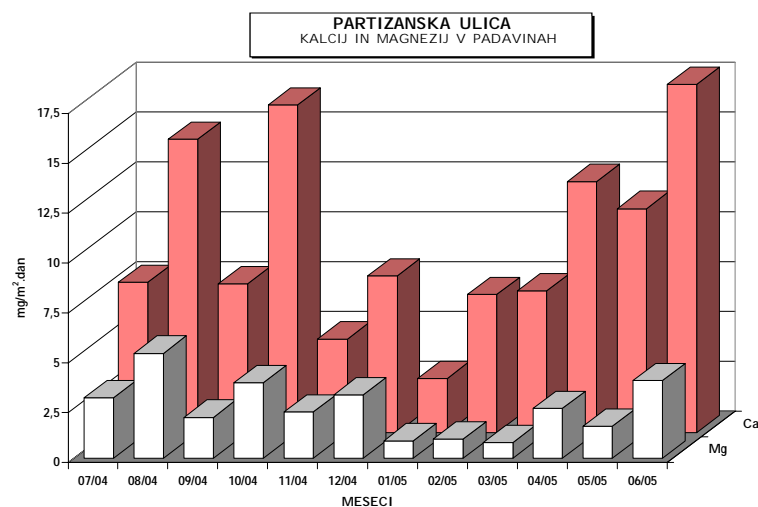
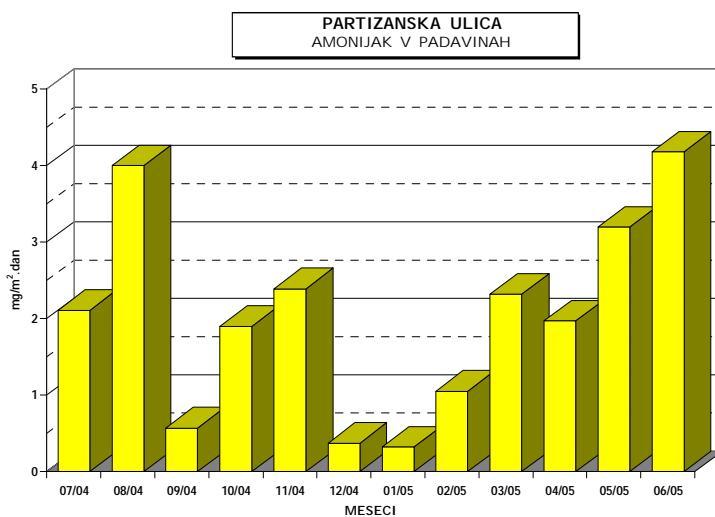
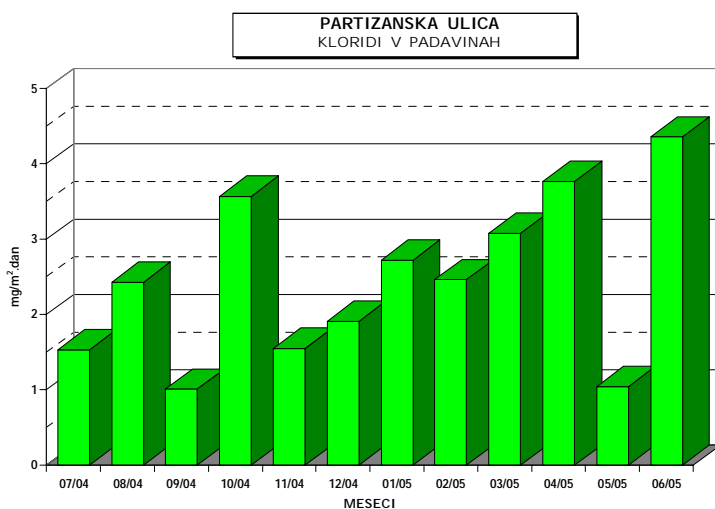




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
12/04	1.91	0.37	7.85	3.18	1.06	0.33
01/05	2.72	0.32	2.71	0.87	0.00	0.26
02/05	2.46	1.05	6.91	0.96	2.25	0.11
03/05	3.08	2.32	7.10	0.79	1.68	0.17
04/05	3.77	1.97	12.59	2.49	0.70	0.57
05/05	1.04	3.20	11.23	1.62	0.16	0.21
06/05	4.36	4.18	17.47	3.88	0.42	1.25





3.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

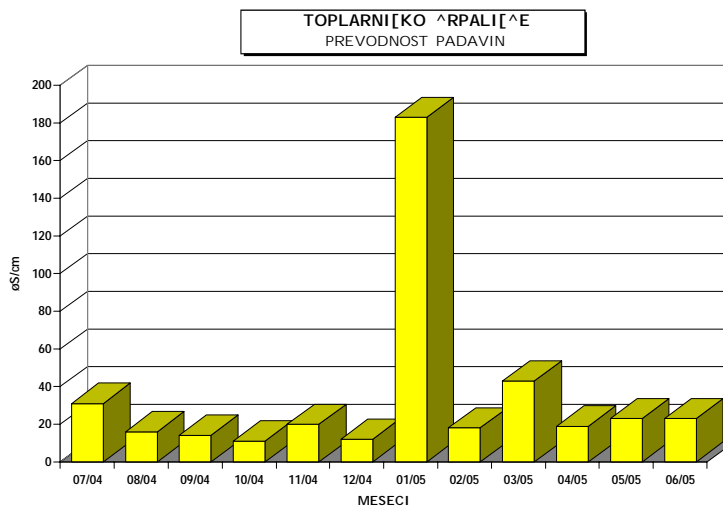
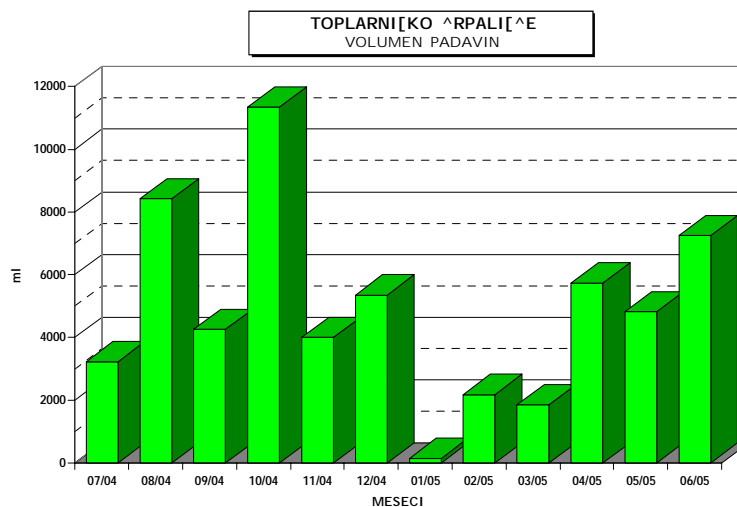
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

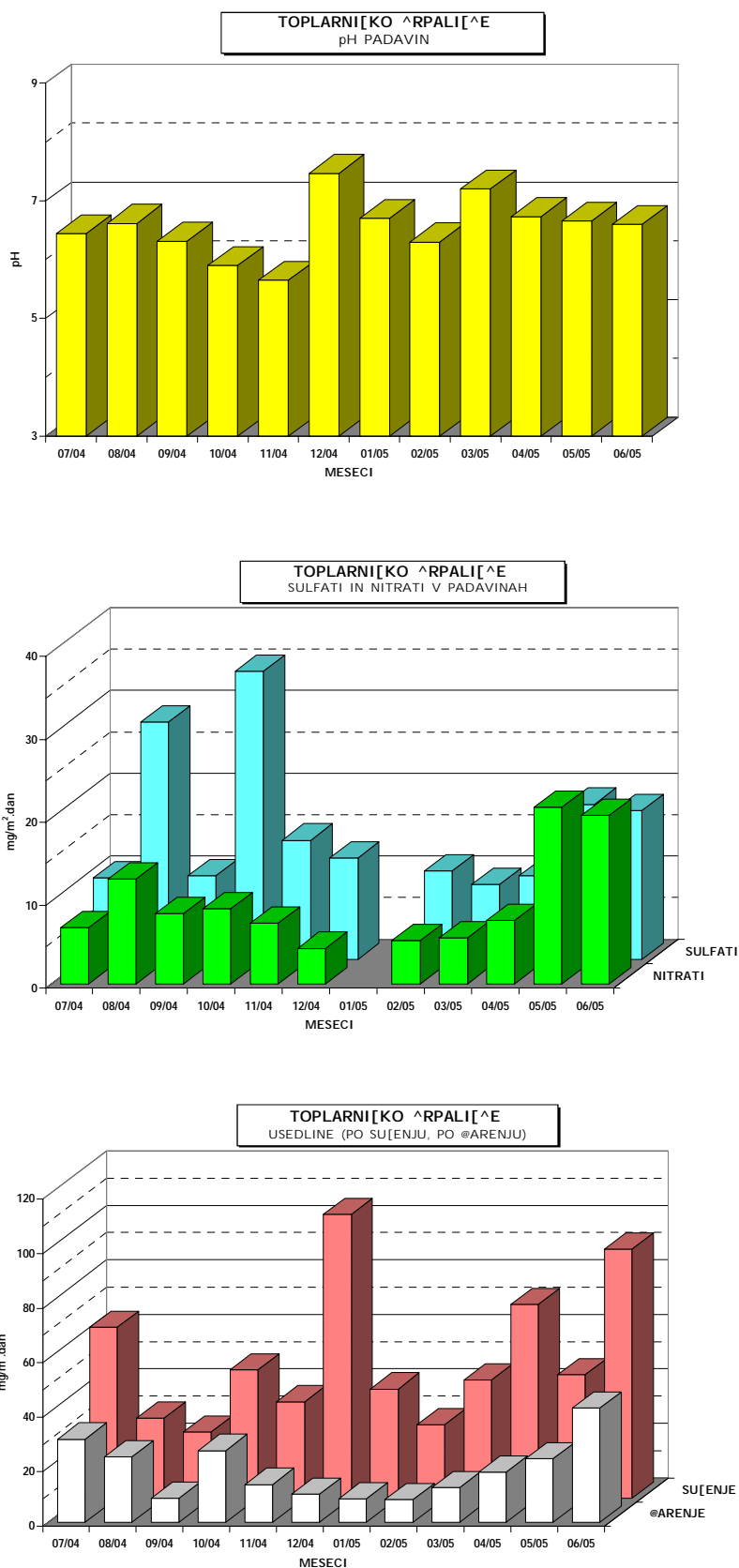
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

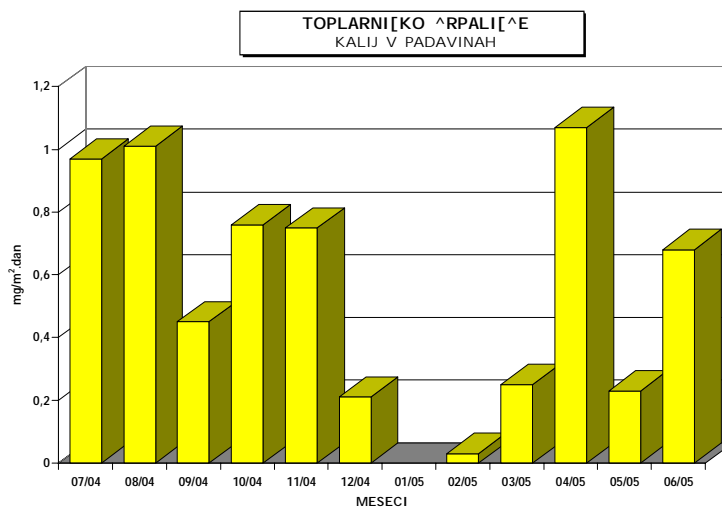
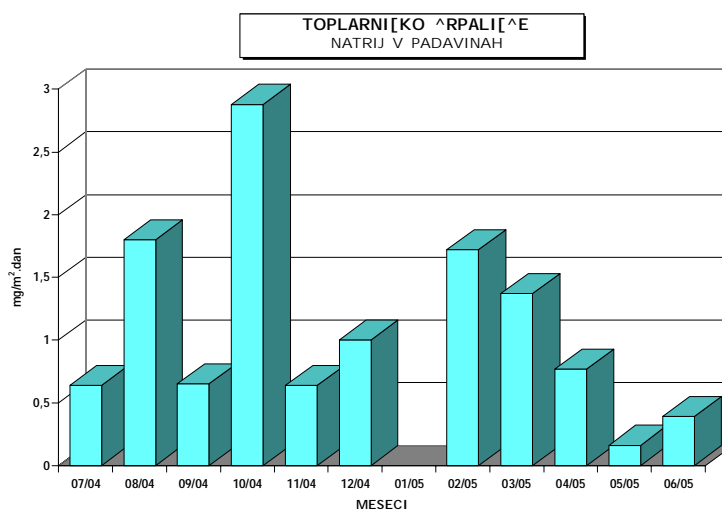
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
07/04	6.44	31	3220	6.76	9.88	62.67	30.50
08/04	6.62	16	8420	12.63	28.63	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
12/04	7.47	12	5350	4.28	12.23	104.00	10.33
01/05	6.70	183	145	-	-	40.00	8.50
02/05	6.30	18	2180	5.23	10.68	26.80	8.33
03/05	7.20	43	1850	5.55	9.07	43.33	12.73
04/05	6.73	19	5740	7.65	10.14	71.00	18.27
05/05	6.66	23	4820	21.30	18.73	45.33	23.20
06/05	6.60	23	7250	20.35	17.93	91.33	41.87

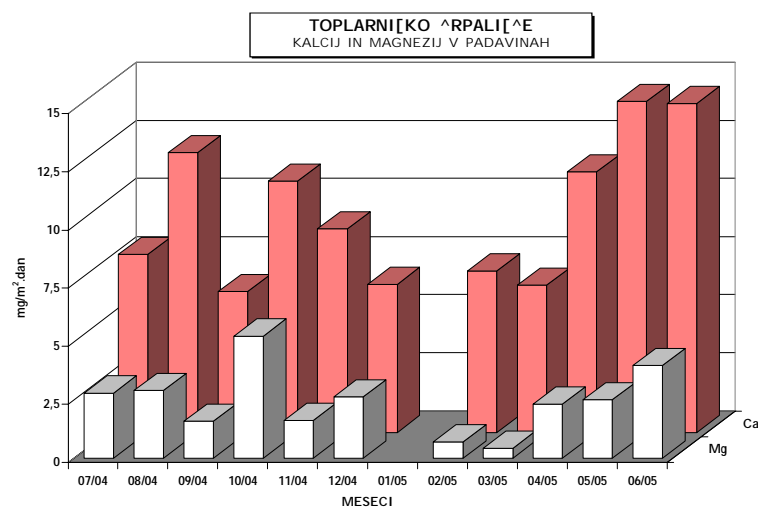
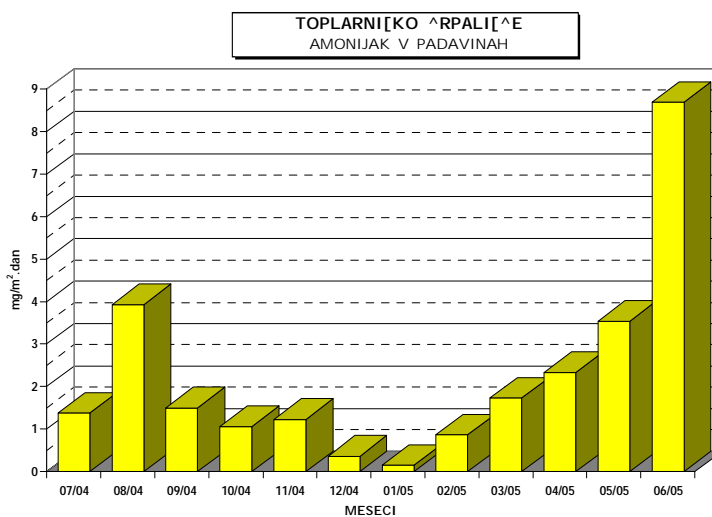
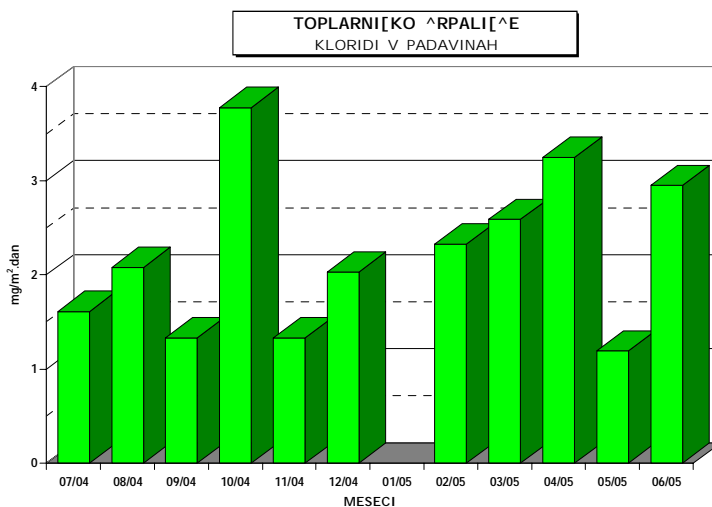




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
12/04	2.03	0.36	6.37	2.63	1.00	0.21
01/05	-	0.15	-	-	-	-
02/05	2.33	0.86	6.95	0.69	1.72	0.03
03/05	2.59	1.73	6.34	0.43	1.37	0.25
04/05	3.25	2.33	11.20	2.33	0.77	1.07
05/05	1.19	3.54	14.23	2.51	0.16	0.23
06/05	2.95	8.70	14.15	3.99	0.39	0.68





3.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

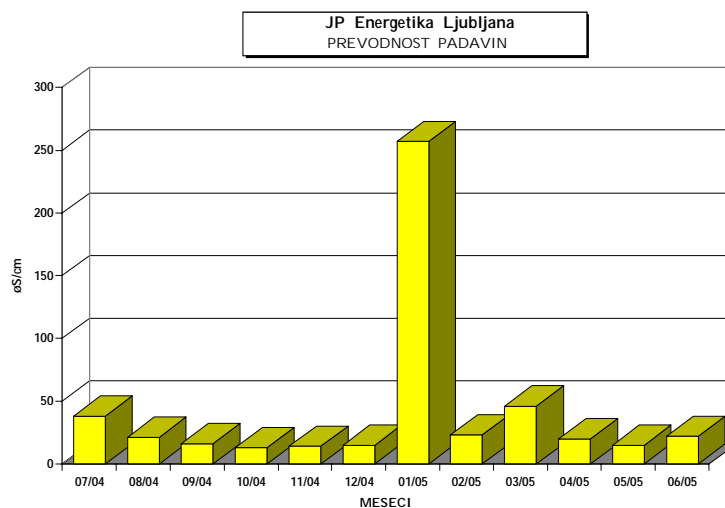
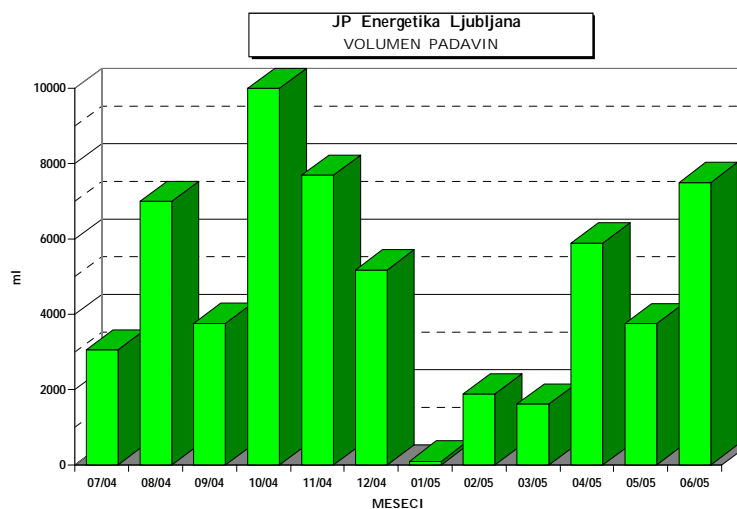
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

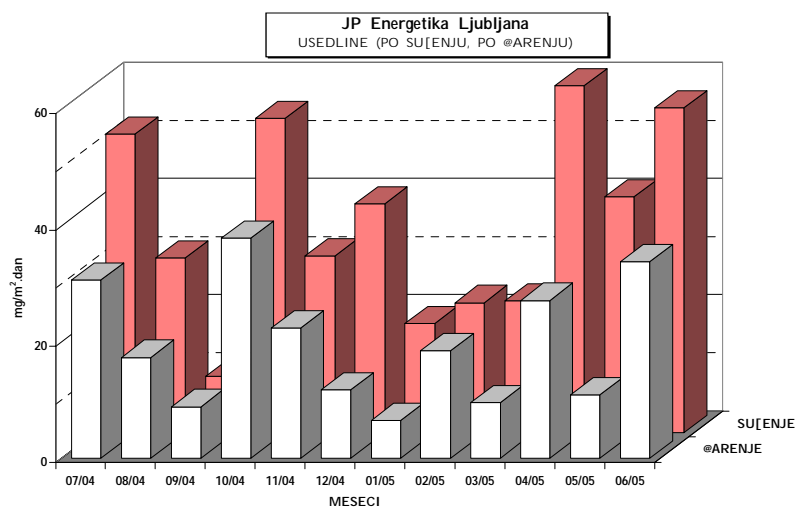
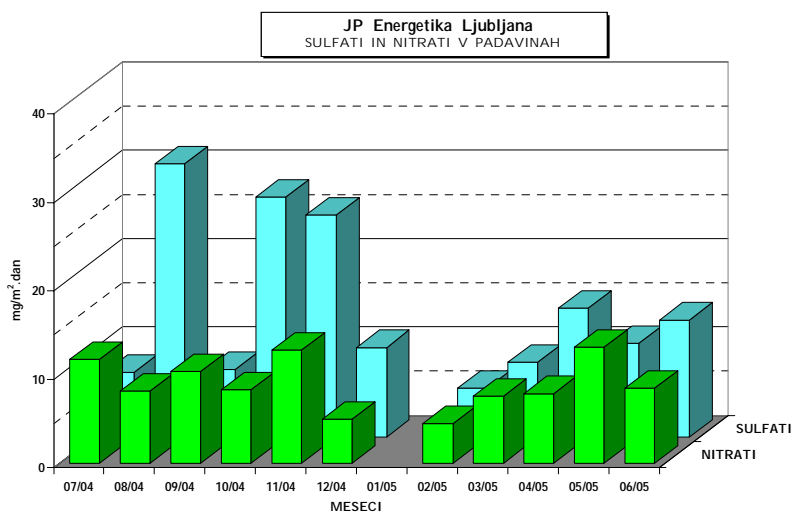
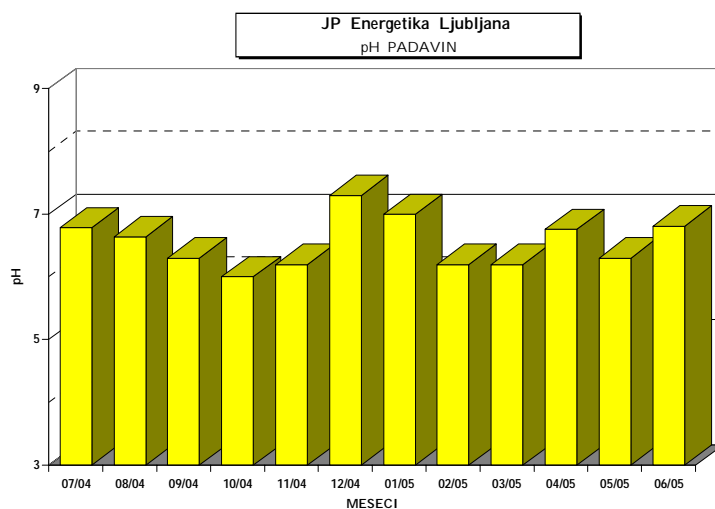
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

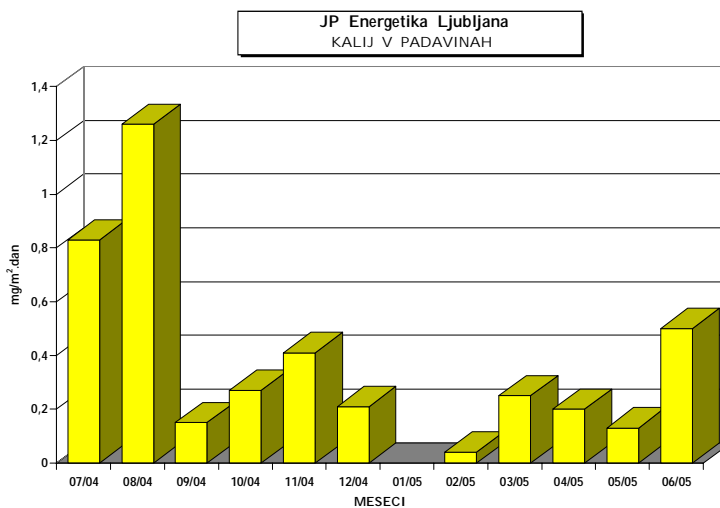
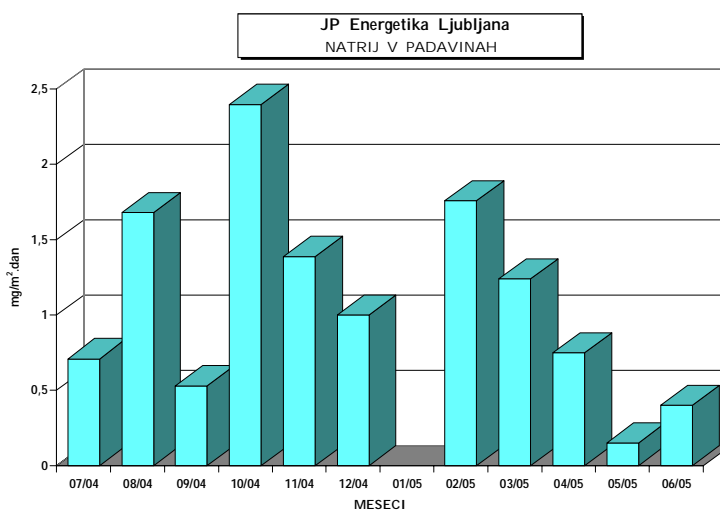
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
07/04	6.78	38	3050	11.79	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
12/04	7.30	15	5180	5.01	10.15	39.33	11.73
01/05	7.00	257	100	-	-	18.67	6.47
02/05	6.20	23	1880	4.47	5.53	22.33	18.53
03/05	6.20	46	1620	7.56	8.47	22.67	9.53
04/05	6.76	20	5900	7.87	14.59	59.67	27.13
05/05	6.30	15	3750	13.15	10.60	40.53	10.87
06/05	6.81	22	7500	8.50	13.25	55.87	33.80

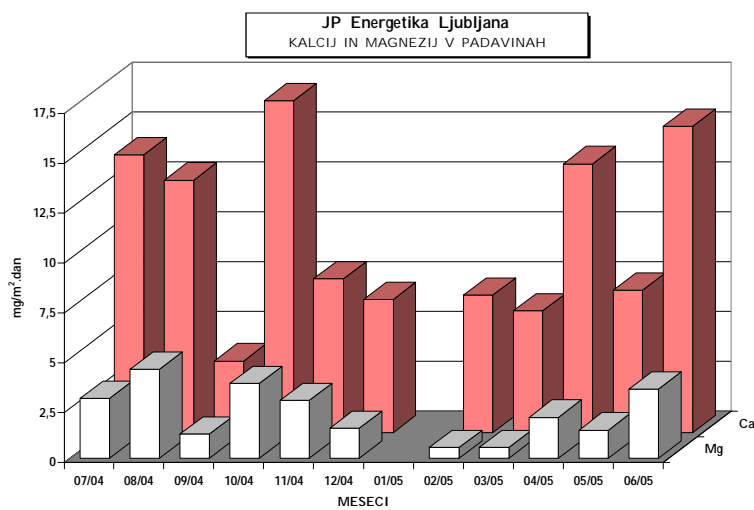
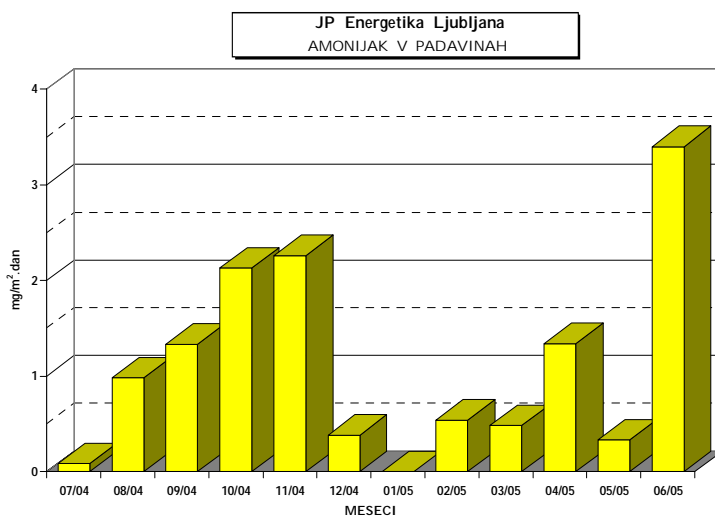
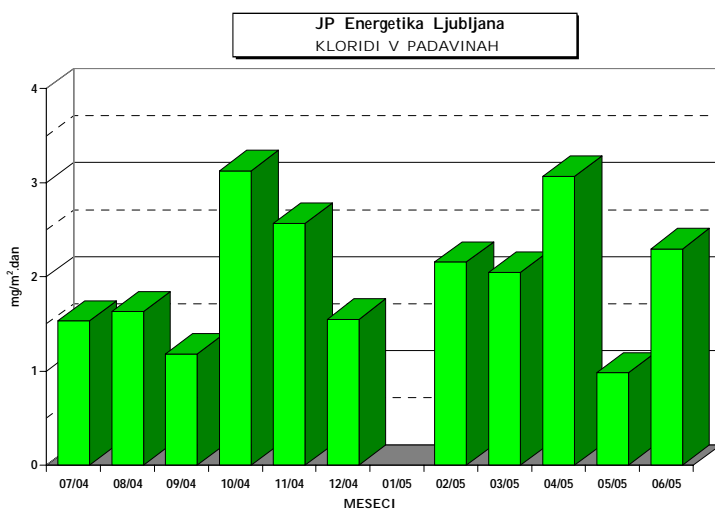




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
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
12/04	1.55	0.38	6.66	1.50	1.00	0.21
01/05	-	0.00	-	-	-	-
02/05	2.16	0.54	6.89	0.54	1.76	0.04
03/05	2.05	0.48	6.09	0.52	1.24	0.25
04/05	3.07	1.34	13.48	2.05	0.75	0.20
05/05	0.98	0.33	7.14	1.41	0.15	0.13
06/05	2.30	3.40	15.35	3.47	0.40	0.50





3.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

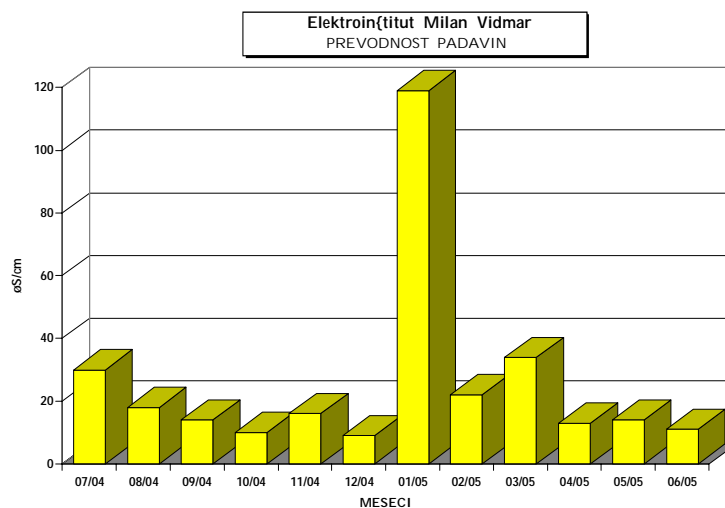
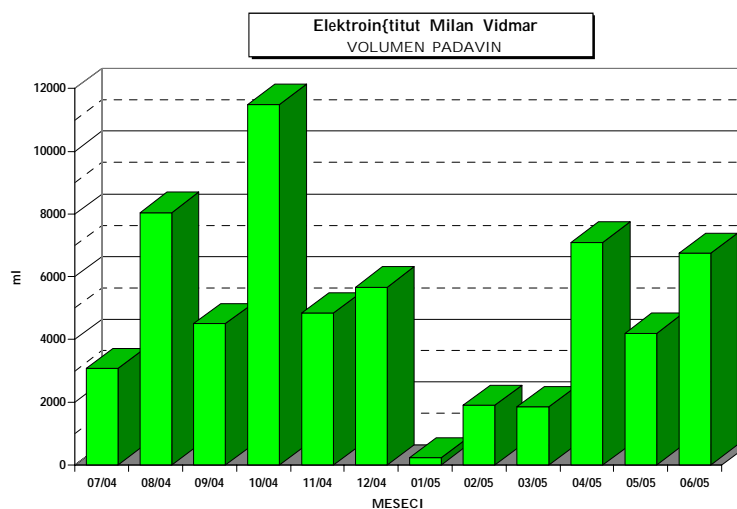
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

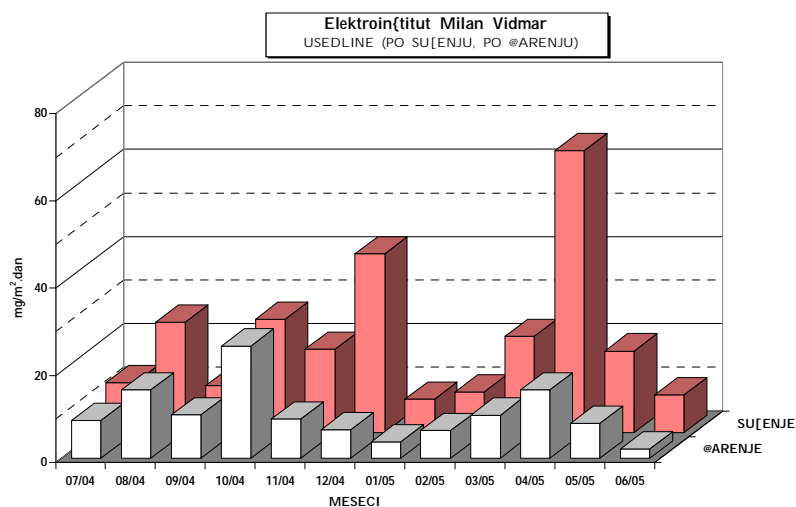
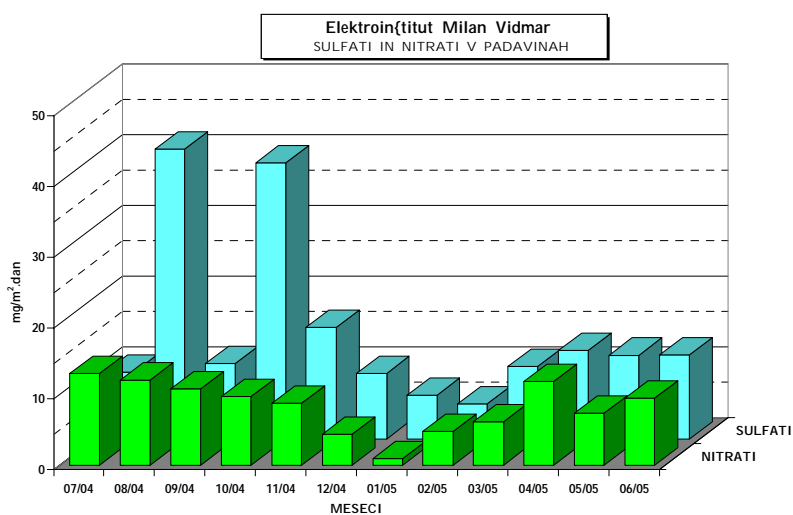
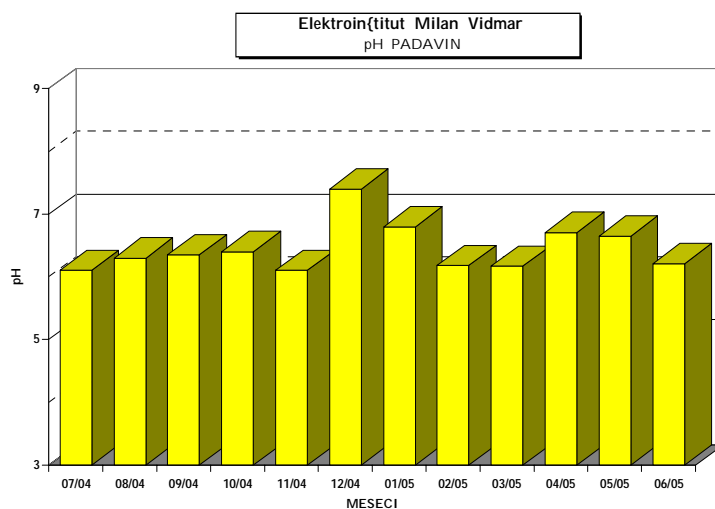
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

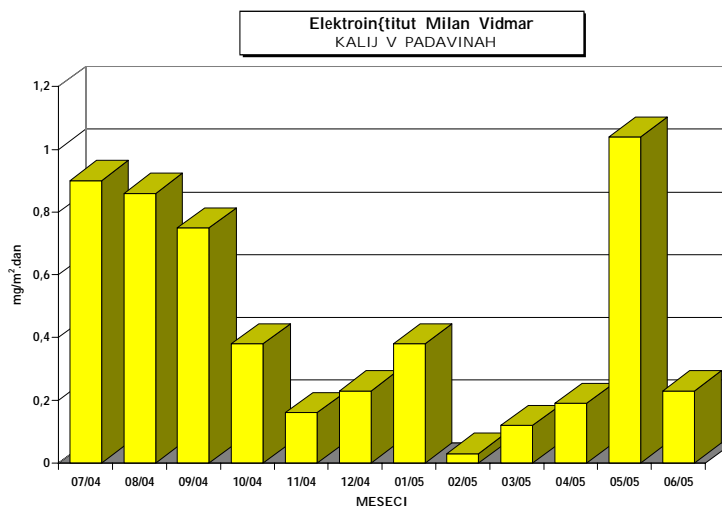
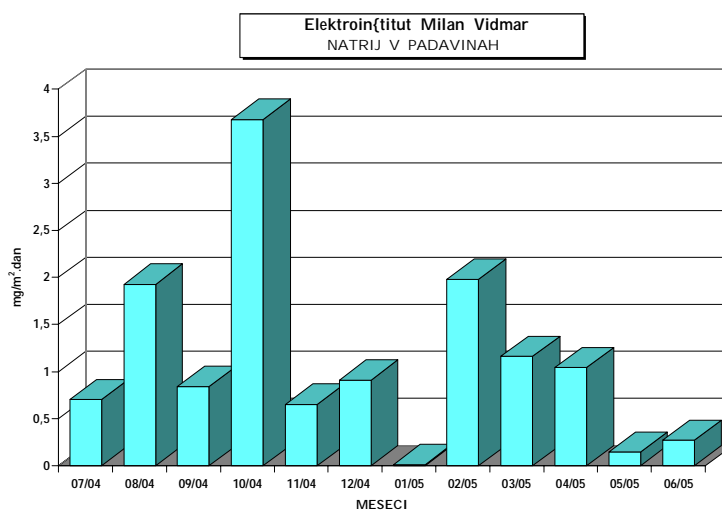
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m²dan</i>
07/04	6.10	30	3080	12.94	9.45	11.33	8.60
08/04	6.30	18	8050	12.08	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
12/04	7.40	9	5670	4.35	9.26	41.00	6.53
01/05	6.80	119	220	0.90	6.22	7.67	3.70
02/05	6.18	22	1900	4.81	4.97	9.33	6.40
03/05	6.17	34	1850	6.11	10.27	22.00	9.87
04/05	6.71	13	7100	11.83	12.54	64.67	15.73
05/05	6.65	14	4200	7.36	11.87	18.67	7.93
06/05	6.21	11	6750	9.45	11.93	8.67	2.07

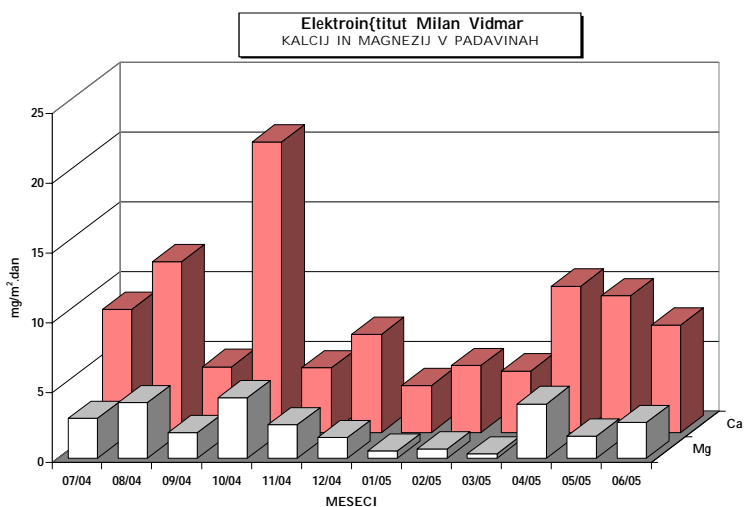
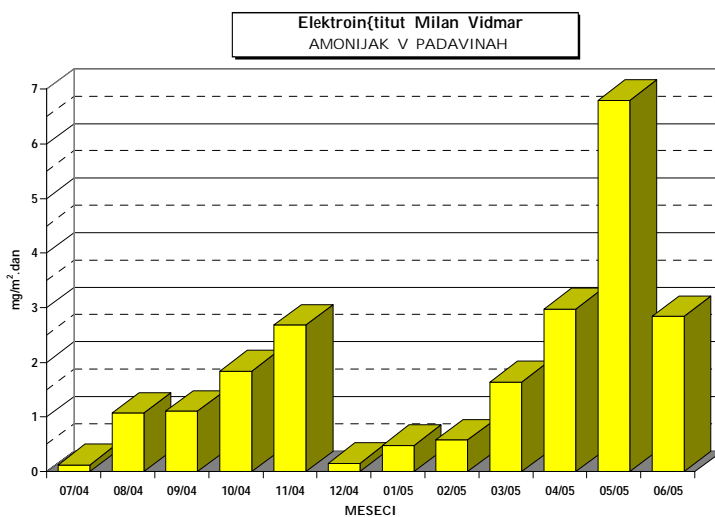
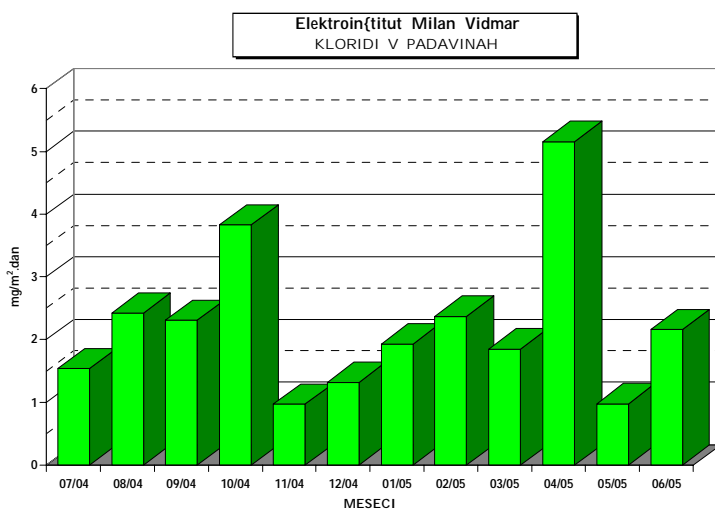




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

	<i>kloridi</i>	<i>amonijak</i>	<i>kalcij</i>	<i>magnezij</i>	<i>natrij</i>	<i>kalij</i>
	<i>mg/m³.dan</i>	<i>mg/m³.dan</i>	<i>mg/m³.dan</i>	<i>mg/m³.dan</i>	<i>mg/m³.dan</i>	<i>mg/m³.dan</i>
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
12/04	1.32	0.15	7.02	1.48	0.91	0.23
01/05	1.93	0.48	3.35	0.51	0.01	0.38
02/05	2.37	0.58	4.79	0.66	1.98	0.03
03/05	1.85	1.64	4.40	0.32	1.16	0.12
04/05	5.16	2.98	10.48	3.90	1.04	0.19
05/05	0.98	6.80	9.80	1.58	0.14	1.04
06/05	2.16	2.84	7.71	2.54	0.27	0.23







KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 2068, Ljubljana, 2005

4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

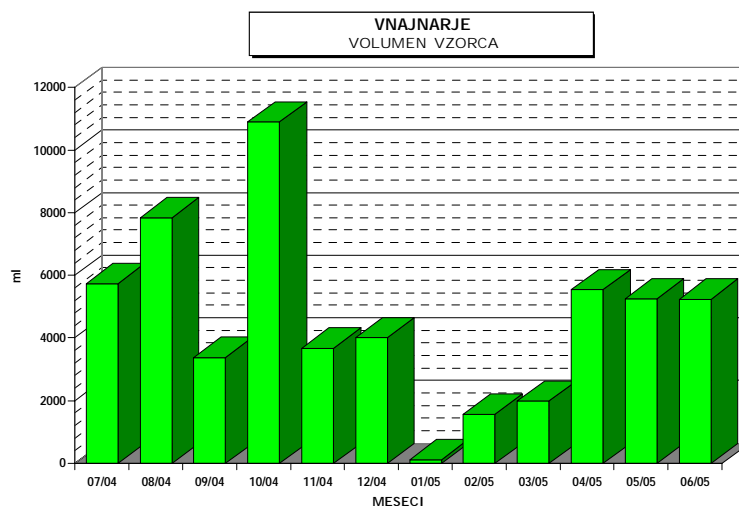
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

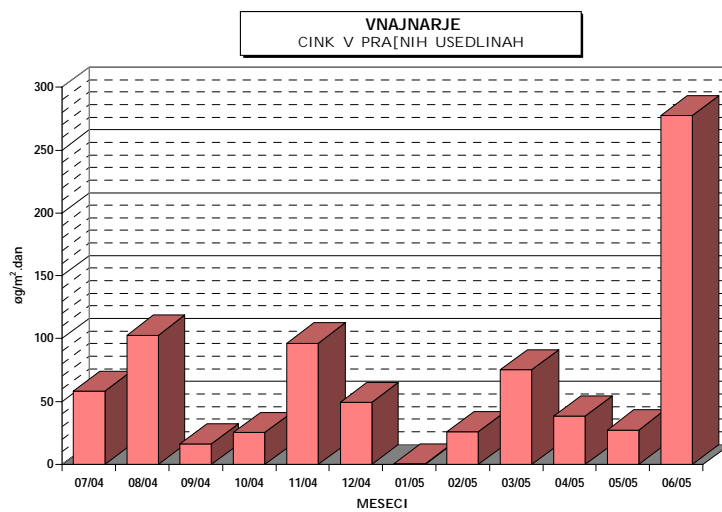
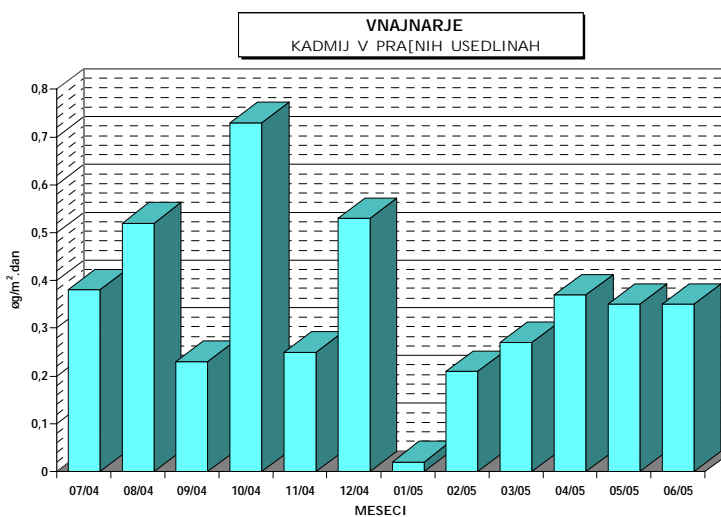
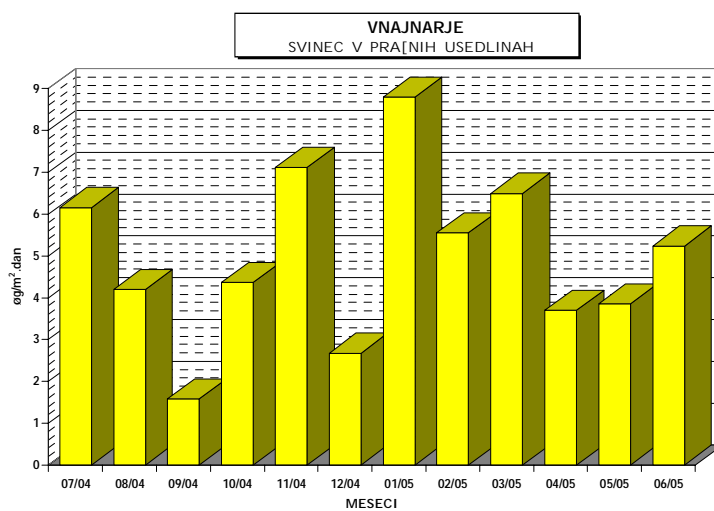
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>vzorca</i>
	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
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
12/04	2.67	0.53	49.07	4000
01/05	8.80	0.02	0.42	120
02/05	5.55	0.21	25.96	1570
03/05	6.50	0.27	75.36	1990
04/05	3.70	< 0.37	38.48	5550
05/05	3.85	< 0.35	27.30	5250
06/05	5.24	0.35	277.37	5240





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

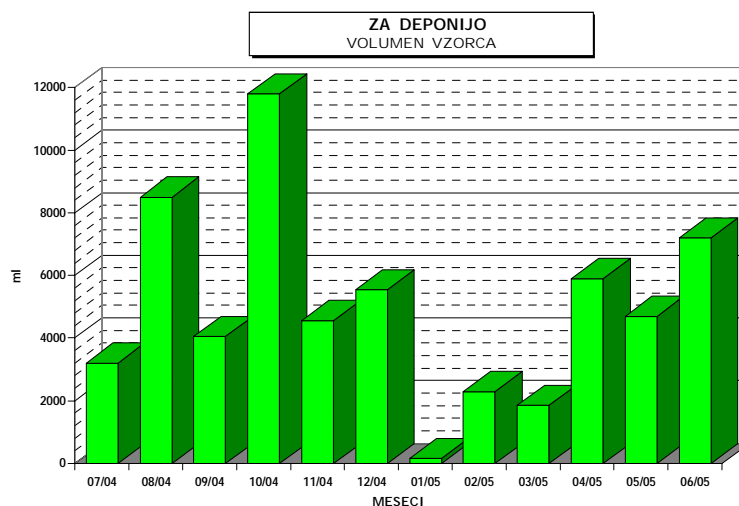
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

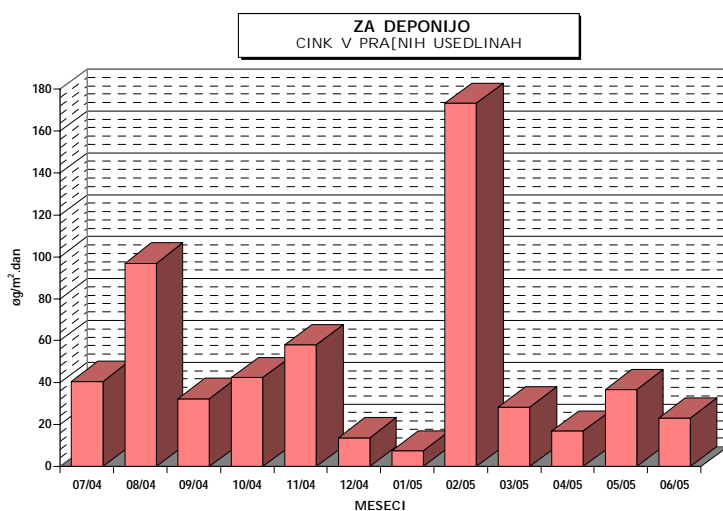
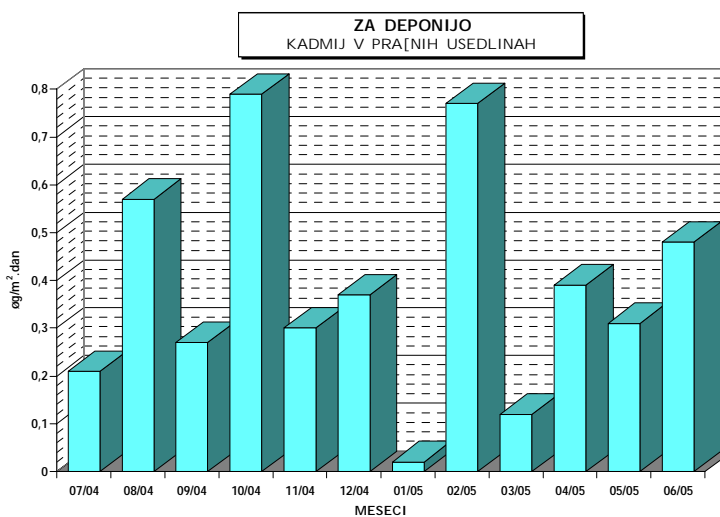
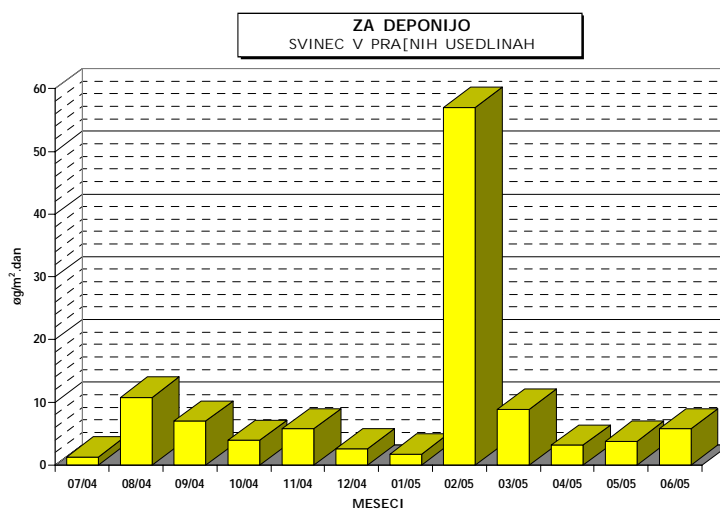
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
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
12/04	2.59	< 0.37	13.69	5550
01/05	1.75	0.02	7.42	150
02/05	57.04	0.77	173.27	2300
03/05	8.88	0.12	28.37	1850
04/05	3.15	< 0.39	16.91	5900
05/05	3.76	< 0.31	36.66	4700
06/05	5.76	< 0.48	23.04	7200





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

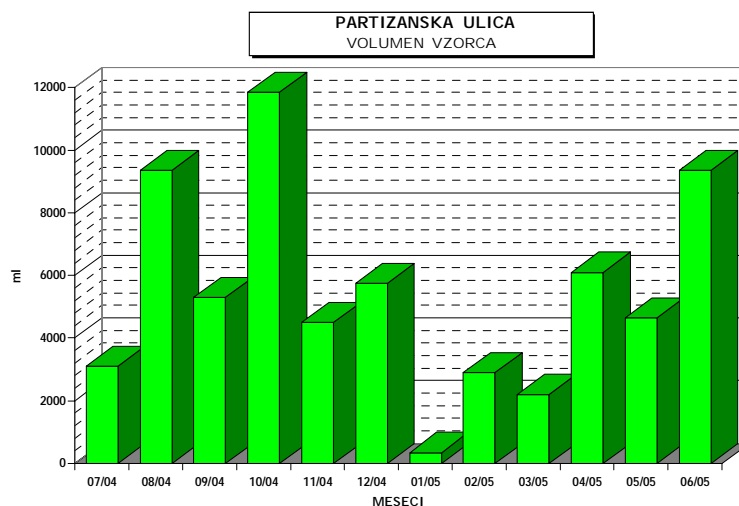
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

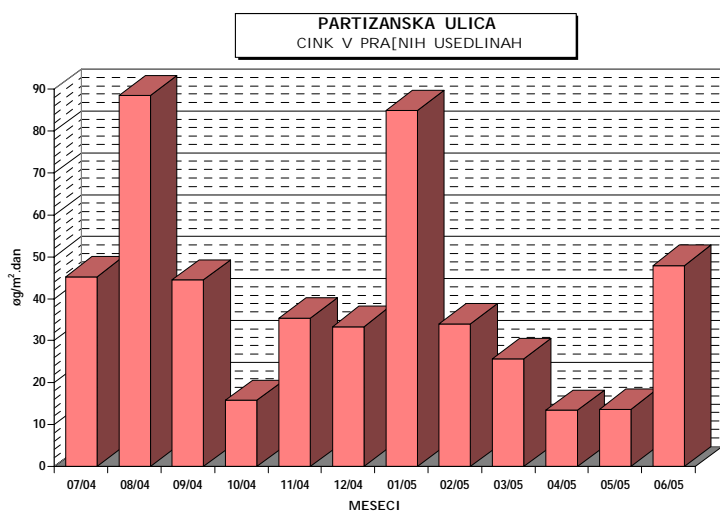
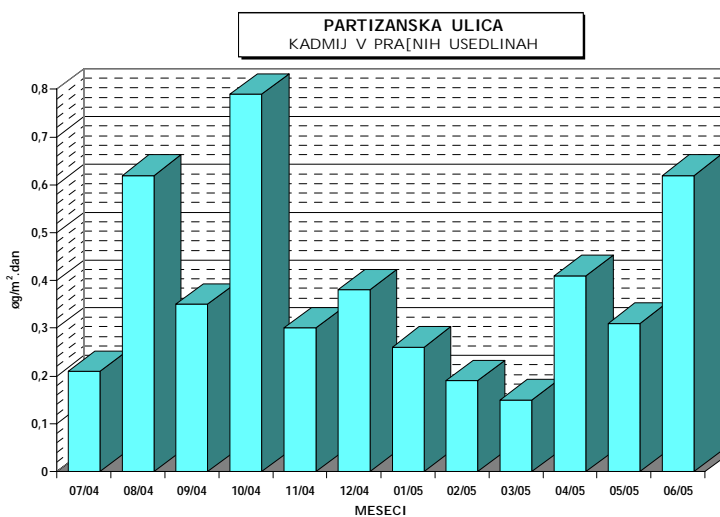
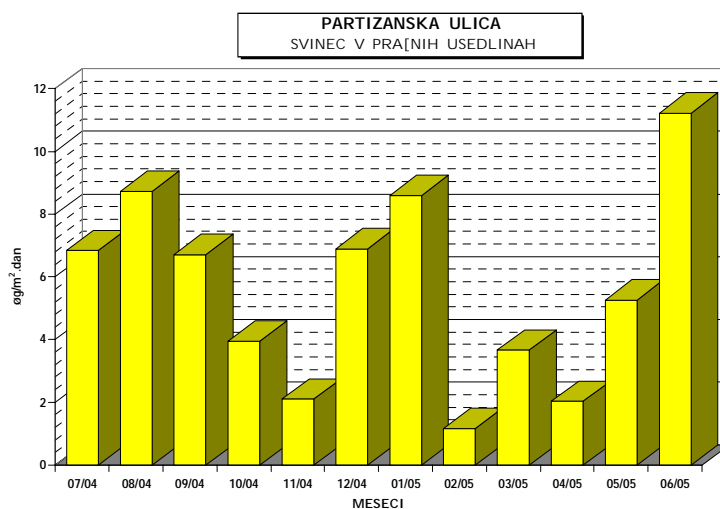
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
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
12/04	6.90	< 0.38	33.35	5750
01/05	8.59	0.26	84.93	350
02/05	1.16	< 0.19	34.03	2900
03/05	3.67	< 0.15	25.67	2200
04/05	< 2.03	< 0.41	13.42	6100
05/05	5.26	< 0.31	13.61	4640
06/05	11.22	< 0.62	48.00	9350





4.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

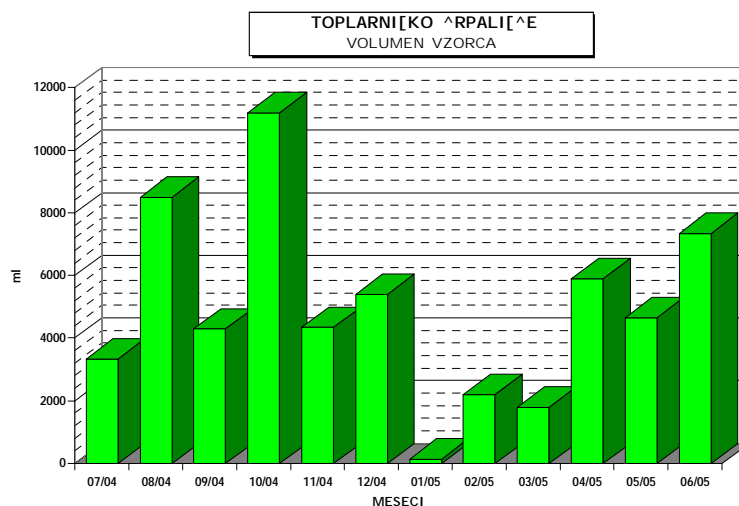
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

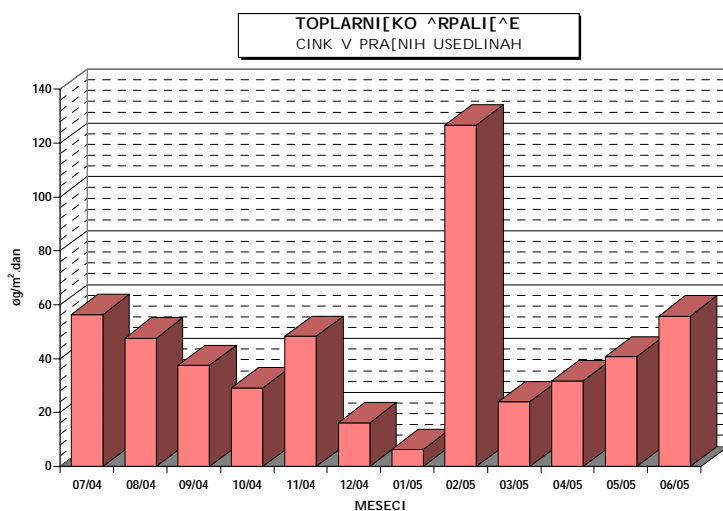
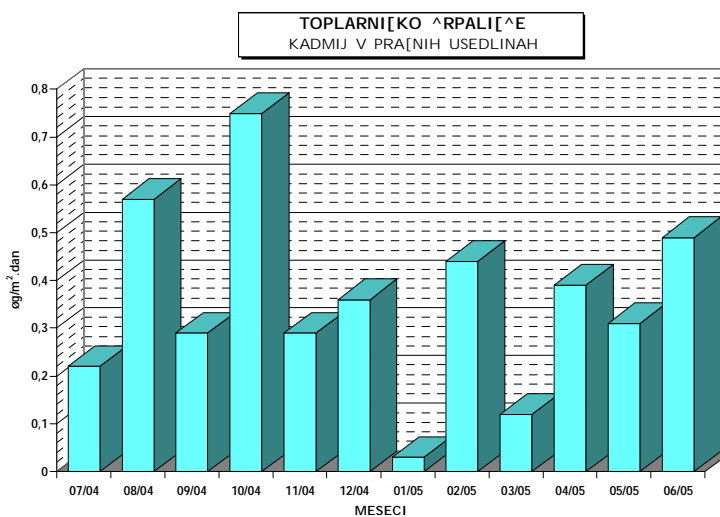
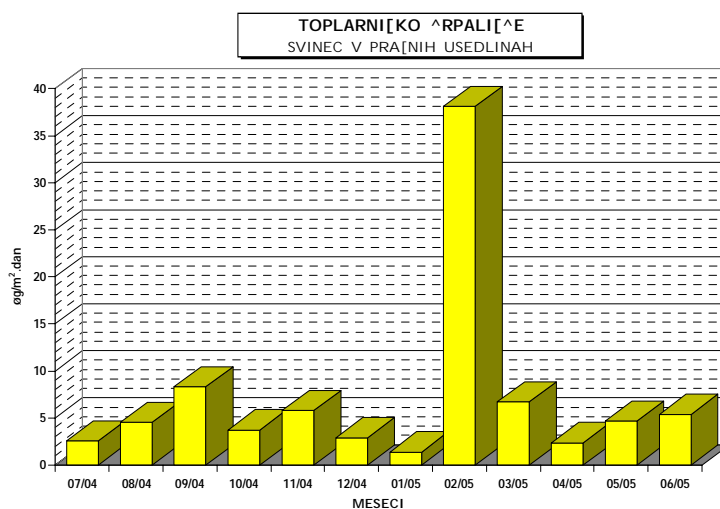
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
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
12/04	2.88	< 0.36	16.20	5400
01/05	1.37	0.03	6.28	140
02/05	38.13	0.44	126.72	2200
03/05	6.72	< 0.12	24.00	1800
04/05	2.36	< 0.39	31.86	5900
05/05	4.65	< 0.31	40.61	4650
06/05	5.39	< 0.49	55.86	7350





4.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

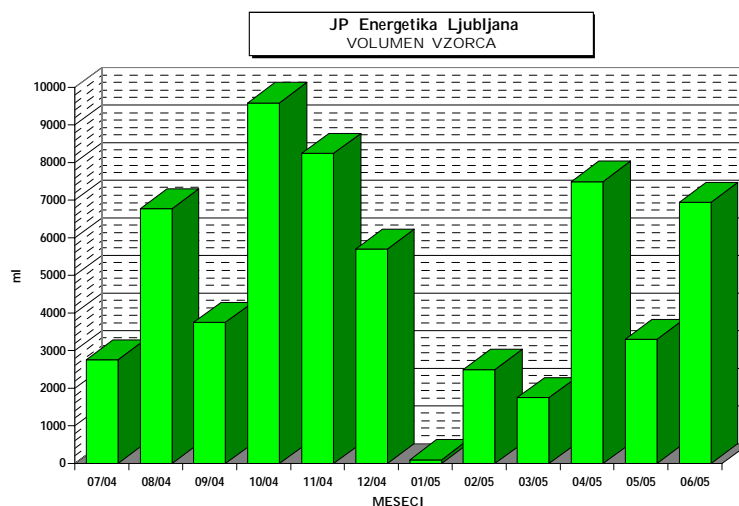
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

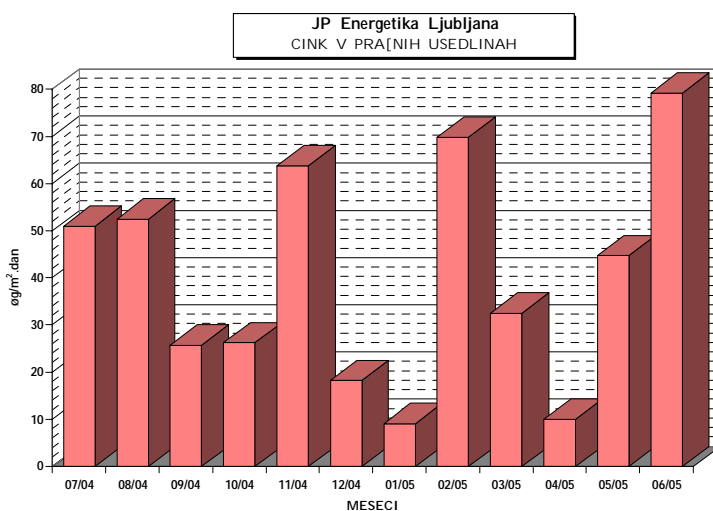
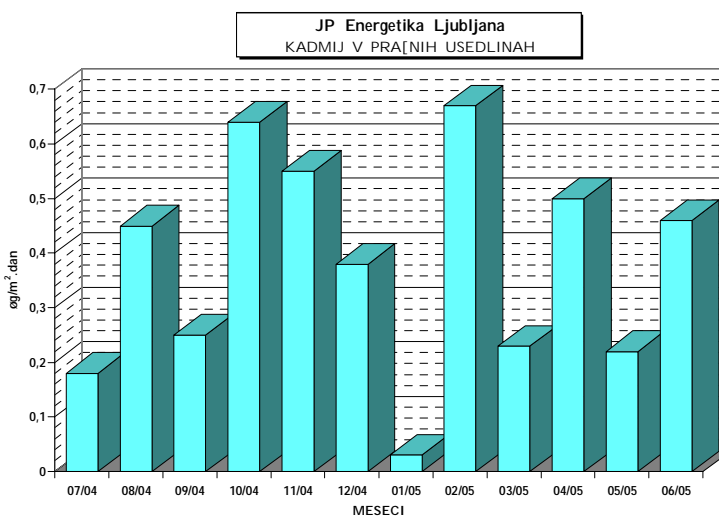
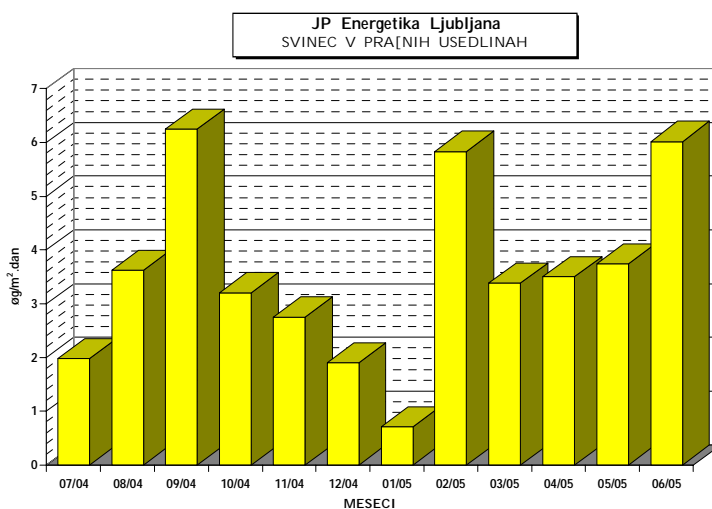
Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
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
12/04	1.90	< 0.38	18.24	5700
01/05	0.71	0.03	9.13	100
02/05	5.83	0.67	69.83	2500
03/05	3.38	0.23	32.55	1750
04/05	3.50	< 0.50	< 10.00	7500
05/05	3.74	< 0.22	44.66	3300
06/05	6.02	0.46	79.23	6950





4.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

Čas meritev : julij 2004 - junij 2005

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
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
12/04	2.30	< 0.38	22.62	5750
01/05	0.61	0.04	12.79	140
02/05	37.74	0.37	96.57	1850
03/05	8.63	0.12	29.48	1850
04/05	4.29	< 0.48	< 9.53	7150
05/05	3.88	< 0.26	26.38	3880
06/05	4.73	< 0.43	26.66	6450

