



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 1671

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2004



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 1671

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2004

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. Splošno pooblastilo za izdelavo poročil o vplivih na okolje (Ministrstvo za okolje in prostor; št. 35401-42/2002, pooblastilo SP 34-49/02 z dne 5.8.2002)*
- 2. 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)*
- 3. 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 2004

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.

Naročnik:	TE-TO Ljubljana, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
Št. pogodb:	N-34/04, DN 507/04
Št. poročila:	EKO 1671
Naslov poročila:	Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa TE-TO Ljubljana
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Odgovorni nosilci:	Danijel KOKALJ, univ. dipl. inž. el. - 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 imisij 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:	dr. Igor ČUHALEV, univ. dipl. fiz. mag. Zalika ALATIČ, univ. dipl. inž. kem.
Spremljevalka:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Seznam prejemnikov poročila:	TE-TO Ljubljana, d.o.o. 1x Ministrstvo za okolje in prostor 1x Elektroinštitut Milan Vidmar 1x
Obseg:	VI, 61 str.
Datum izdelave:	julij 2004

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 maj 2004. V poročilo so vključeni rezultati meritev, ki jih izvaja EIMV: imisijske koncentracije SO_2 , NO_x , NO_2 , O_3 , ter meteorološke meritve.

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od junij 2003 do maja 2004.

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 maju 2004 ni bilo kislih vzorcev padavin.

KAZALO VSEBINE	STRAN
<u>1. INFORMACIJE O MERITVAH</u>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	4
<u>2. IMISIJSKE IN METEOROLOŠKE MERITVE EIMV</u>	
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
<u>3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</u>	
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
<u>4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</u>	
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 1671, Ljubljana, 2004

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z imisijskim merilnim sistemom na lokaciji Vnajnjarje. 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: Vnajnjarje, 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 1671 so za junij 2004 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje imisijske koncentracije: SO₂, NO₂, NO_x 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 junija 2003 do maja 2004.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku in skupnih lebdečih delcev se je uporabljala merilna oprema EIMV, ki je bila izdelana po zahtevah ISO TR 4227 (Planning of ambient air quality monitoring). Posamezne komponente v imisijskem merilnem sistemu so bile izmerjene z uporabo naslednjih metod:

- SO₂ ISO/FDIS (Standard in draft) 10498 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO_x in NO₂ ISO 7996:1985 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O₃ ISO FDIS 13964 UV 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, junij 2004, EIMV, julij, 2004.

1.2 ZAKONODAJA

Na podlagi prvega in drugega odstavka 27. člena in tretjega odstavka 69. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 32/93, 44/95 – odl. US, 1/96, 9/99 – odl. US, 56/99 in 22/00) je vlada Republike Slovenije izdala **Uredbo o žveplovm dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02) in **Uredbo o ozonu v zunanem 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 PM₁₀:

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 mg/m^2 .dan
	1 leto	200 mg/m^2 .dan
svinec v prašnih usedlinah	1 leto	100 mg/m^2 .dan
kadmij v prašnih usedlinah	1 leto	2 mg/m^2 .dan
cink v prašnih usedlinah	1 leto	400 mg/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 juniju 2004 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 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 juniju 2004 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 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 juniju 2004 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 2.1 za O₃ prikazuje na lokaciji Vnajarje število preseženih mejnih imisijskih vrednosti. Opozorilna vrednost je bila presežena 17 krat, alarmna vrednost ni bila presežena, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 10 krat,
- v mesecu juniju 2004 na lokaciji Vnajarje ni bilo meritev imisijskih koncentracij SLD,
- 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 maju 2004 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

JUNIJ 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	88

JUNIJ 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂ , SLD	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO ₂	0	0	-	83

JUNIJ 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	17	0	10	86

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

leto 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂ , SLD	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO ₂	0	0	-	94
VNAJNARJE SLD	-	-	0	86

leto 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	17	0	18	92

Legenda kratic:

MVU: (1) urna mejna vrednost
MVD:(1) dnevna mejna vrednost
AV: (1) alarmna vrednost
OV:(2) opozorilna vrednost
VZL:(2) ciljna vrednost za varovanje
zdravja ljudi

Uporabljene kratice se nanašajo na zakonsko predpisane mejne vrednosti. Upoštevana so tudi sprejemljiva preseganja teh vrednosti.

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

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

SO₂

JUNIJ	VNAJNARJE
1994	12
1995	6
1996	11
1997	14
1998	4
1999	3
2000	8
2001	4
2002	3
2003	9
2004	4

NO₂

NO_x

O₃

JUNIJ	VNAJNARJE	JUNIJ	VNAJNARJE	JUNIJ	VNAJNARJE
1994	-	1994	4	1994	84
1995	13	1995	14	1995	77
1996	3	1996	3	1996	108
1997	3	1997	3	1997	88
1998	2	1998	2	1998	114
1999	3	1999	3	1999	68
2000	3	2000	3	2000	107
2001	2	2001	3	2001	92
2002	2	2002	3	2002	96
2003	4	2003	4	2003	90
2004	3	2004	3	2004	92

SLD

JUNIJ	VNAJNARJE
1994	32
1995	21
1996	29
1997	35
1998	36
1999	31
2000	34
2001	20
2002	26
2003	22
2004	-

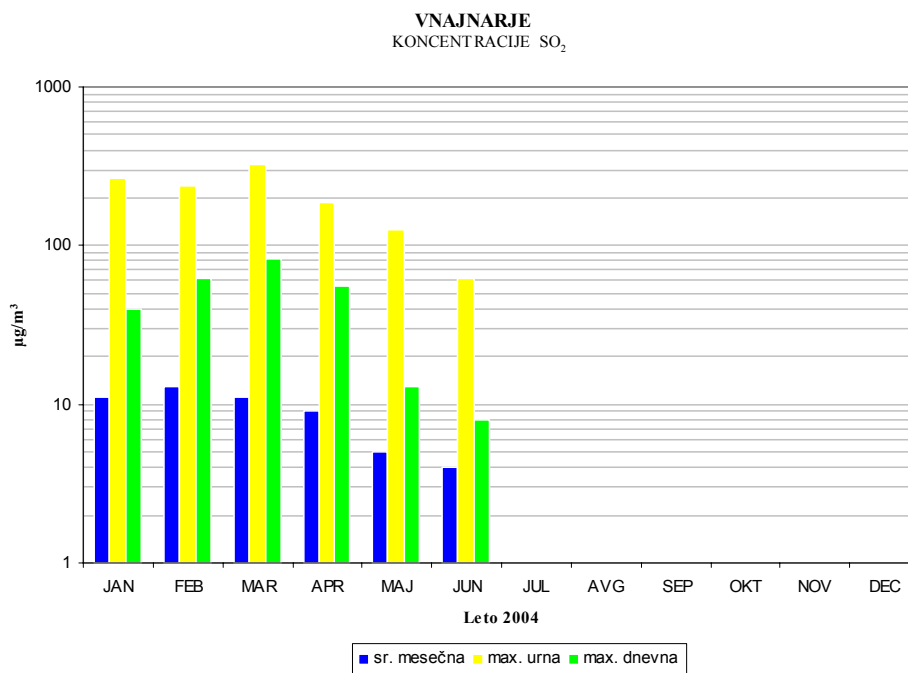
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO₂ - VNAJNARJE

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

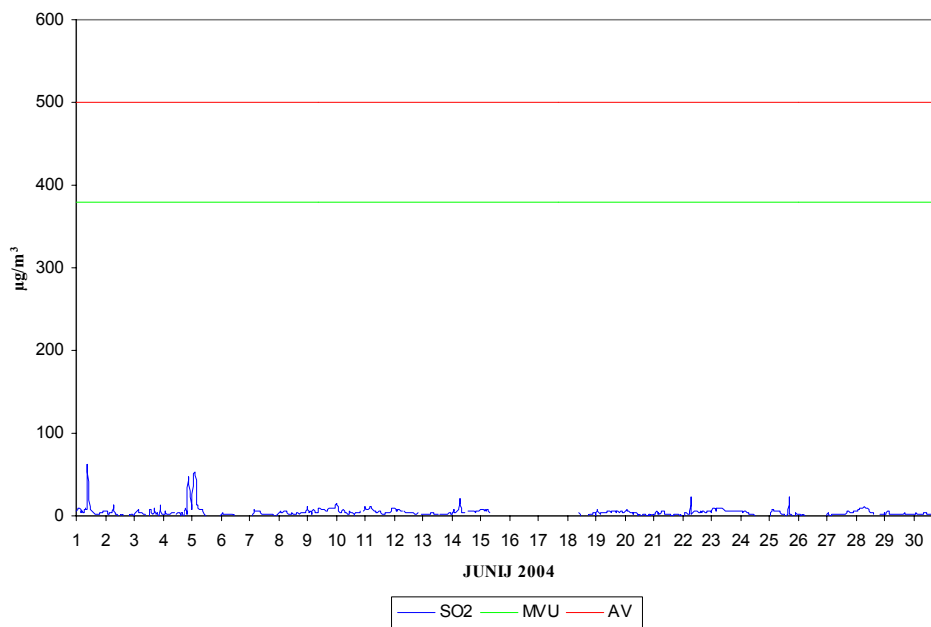
Razpoložljivih urnih podatkov:	637	88%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	62 µg/m ³	10:00 01.06.2004
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 380 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	8 µg/m ³	01.06.2004
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	0 µg/m ³	26.06.2004
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	

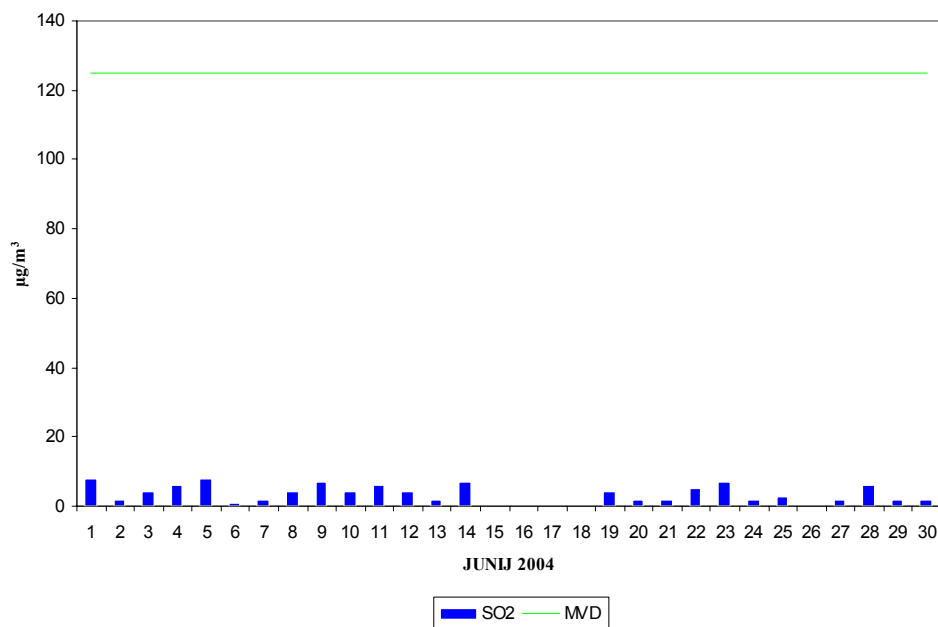
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	15 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO ₂ :	4 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE SO₂



VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂

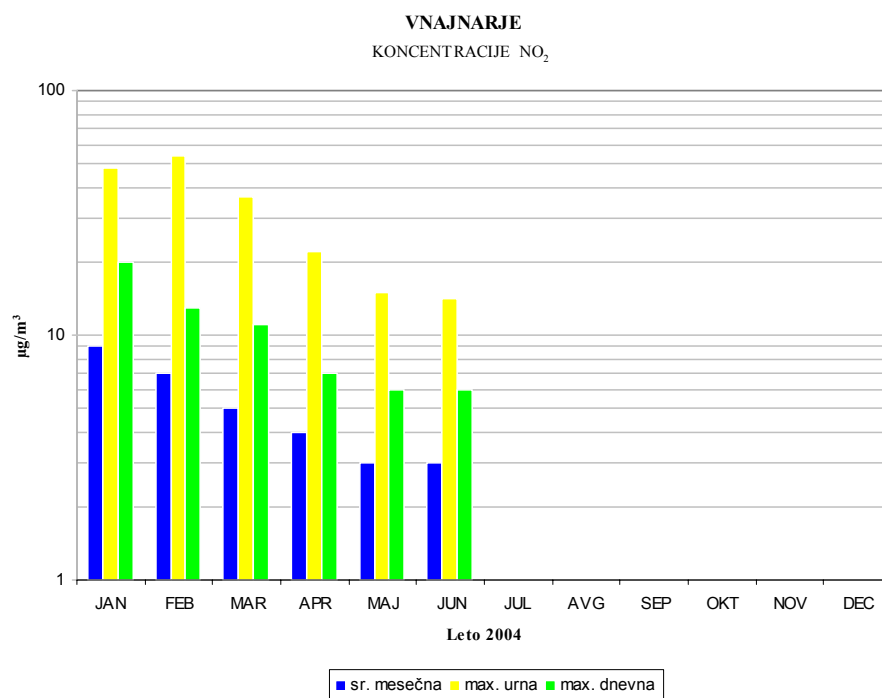


2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO₂ - VNAJNARJE

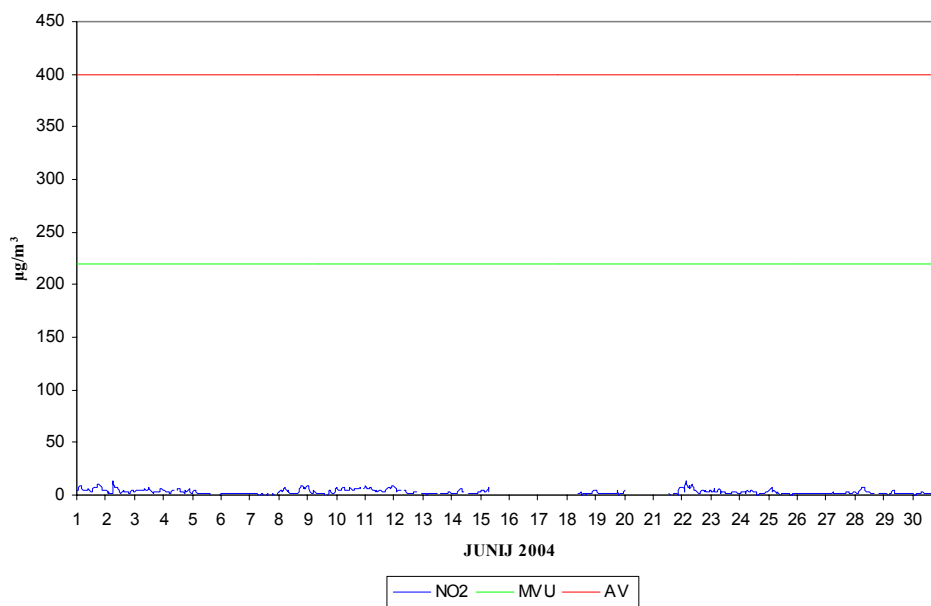
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: JUNIJ 2004

Razpoložljivih urnih podatkov:	601	83%
--------------------------------	-----	-----

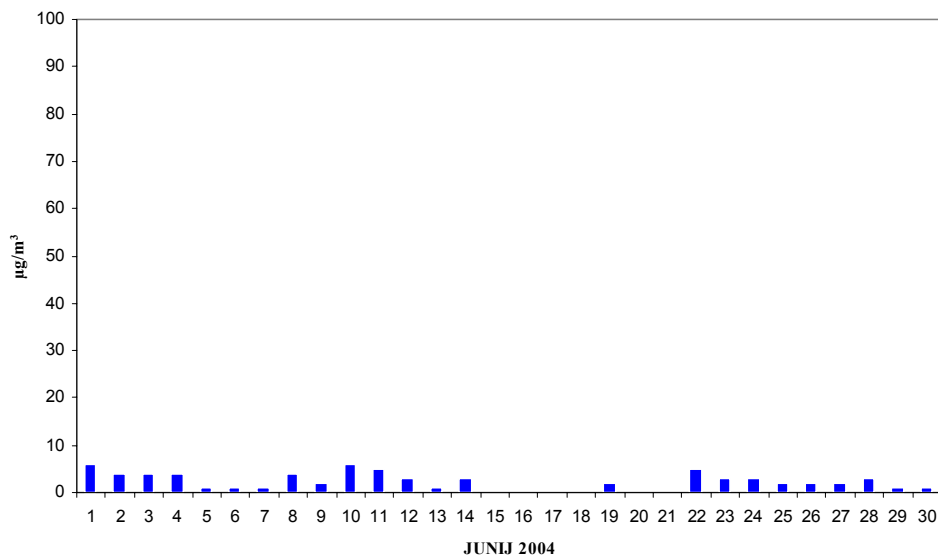
Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	14 µg/m ³	07:00 02.06.2004
Srednja mesečna koncentracija NO ₂ :	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	6 µg/m ³	01.06.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	1 µg/m ³	07.06.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	9 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO ₂ :	3 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE NO₂



VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂

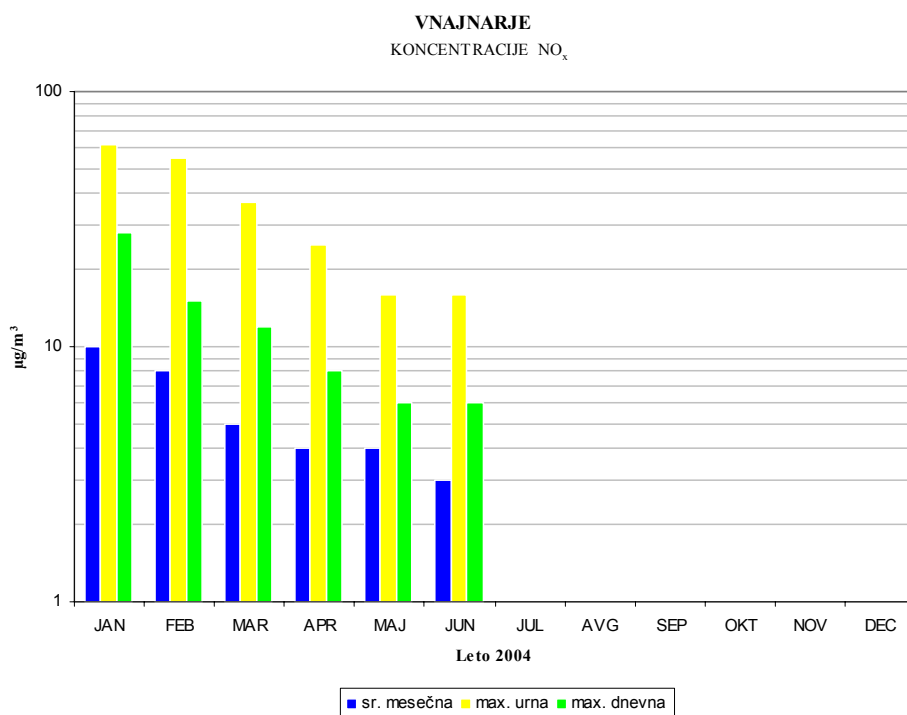


2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO_x - VNAJNARJE

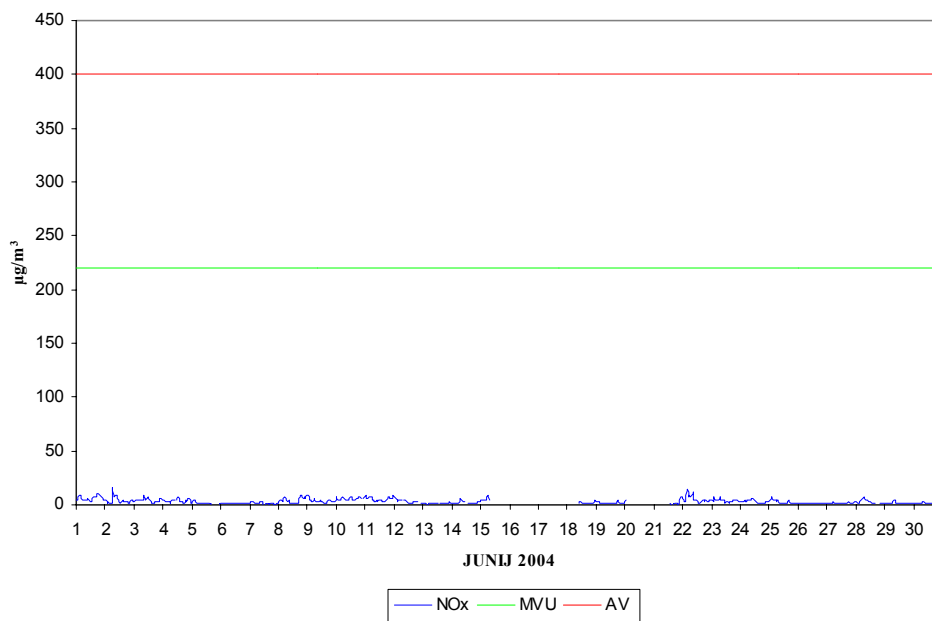
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: JUNIJ 2004

Razpoložljivih urnih podatkov:	601	83%
--------------------------------	-----	-----

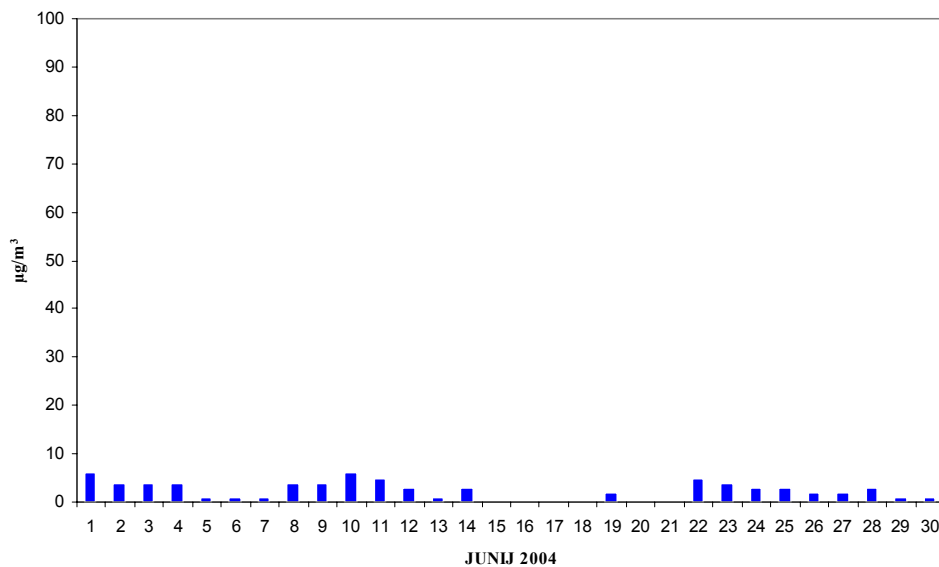
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	16 µg/m ³	07:00 02.06.2004
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	3 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	6 µg/m ³	01.06.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	1 µg/m ³	30.06.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	9 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	3 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE NO_x



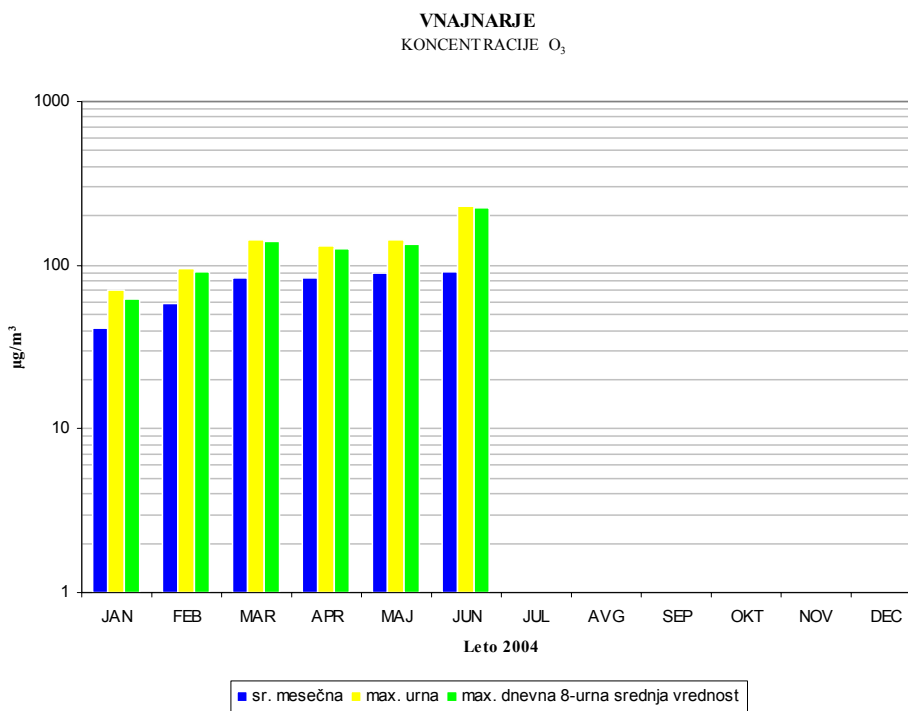
VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x



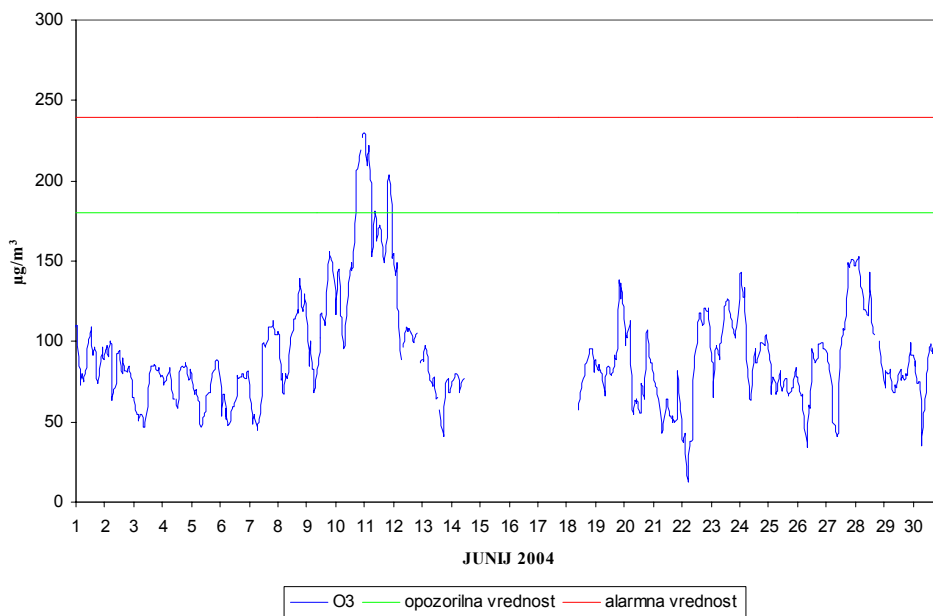
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O₃ - VNAJNARJE

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

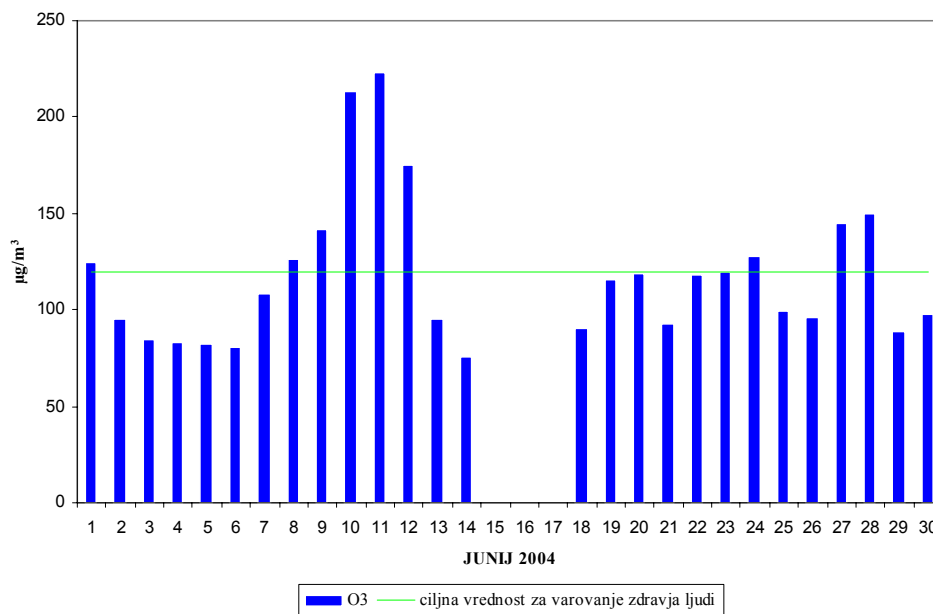
Razpoložljivih urnih podatkov:	618	86%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	230 µg/m ³	24:00 10.06.2004
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	92 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	17	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O ₃ :	181 µg/m ³	11.06.2004
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	59 µg/m ³	21.06.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	199 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij O ₃ :	83 µg/m ³	
8 urna dnevna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	10	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	5638 (µg/m ³)-h	junij 2004
- varstvo rastlin : maj-julij	10331 (µg/m ³)-h	maj-julij
- varstvo gozdov : april-september	14017 (µg/m ³)-h	april-september



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE O₃



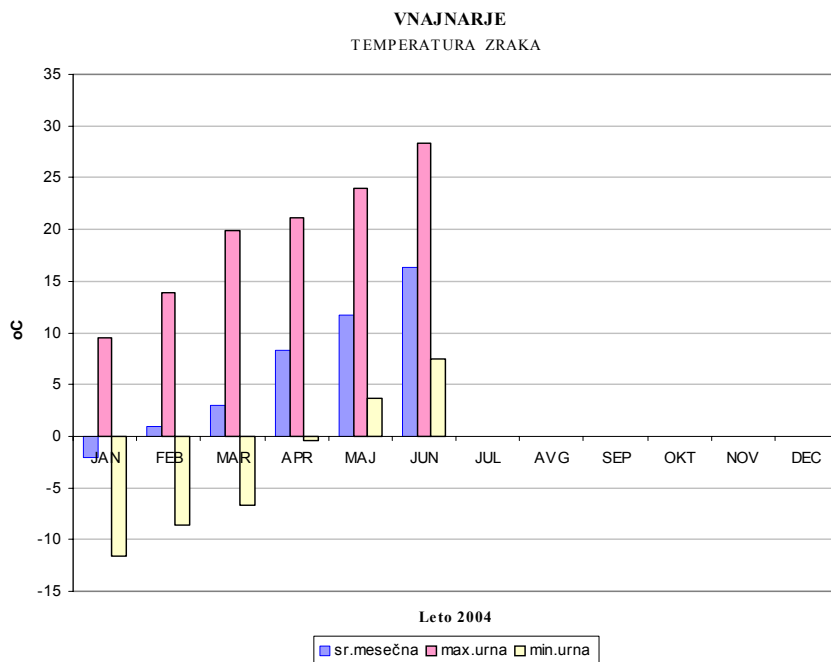
VNAJNARJE
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



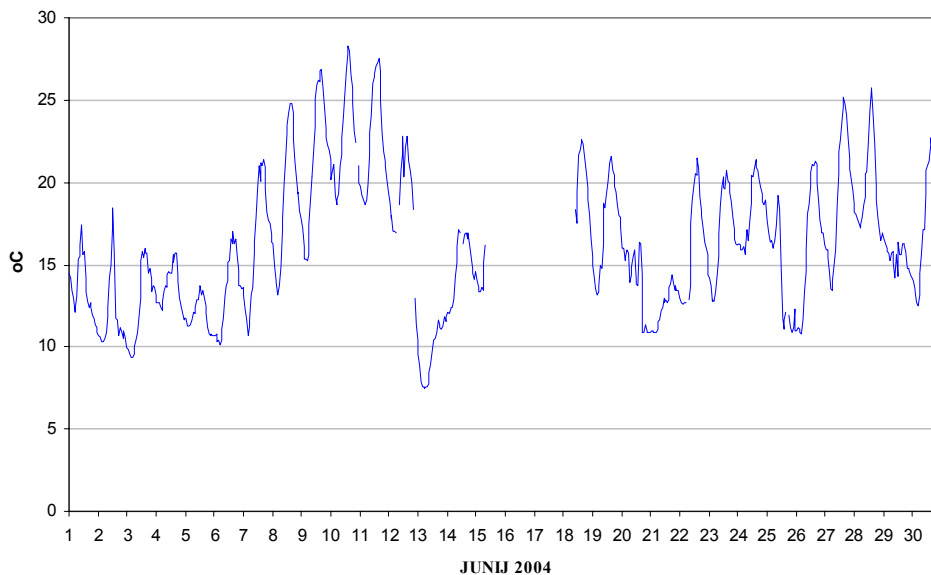
2.7 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE
JUNIJ 2004

Lokacija VNAJNARJE	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1286	89%	1296	90%
Maksimalna urna vrednost	28.3 °C		98 %	
Maksimalna dnevna vrednost	22.9 °C		94 %	
Minimalna urna vrednost	7.5 °C		28 %	
Minimalna dnevna vrednost	9.7 °C		49 %	
Srednja mesečna vrednost	16.3 °C		71 %	

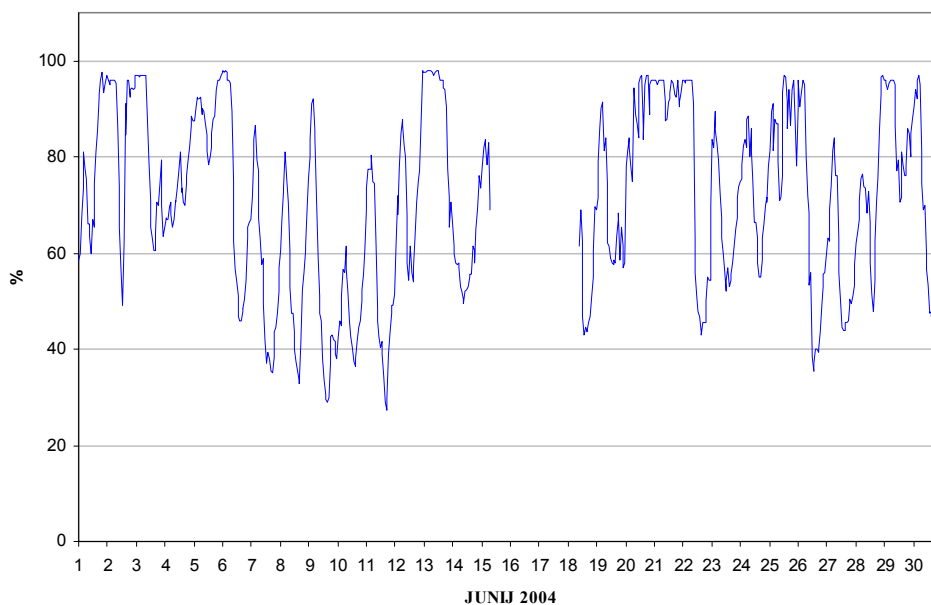
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
0.1 - 3.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3.1 - 6.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
6.1 - 9.0 °C	18	1.4	10	1.6	0	0.0
9.1 - 12.0 °C	219	17.0	108	16.9	3	11.1
12.1 - 15.0 °C	317	24.7	157	24.6	8	29.6
15.1 - 18.0 °C	313	24.3	154	24.1	7	25.9
18.1 - 21.0 °C	229	17.8	117	18.3	6	22.2
21.1 - 24.0 °C	119	9.3	57	8.9	3	11.1
24.1 - 27.0 °C	58	4.5	30	4.7	0	0.0
27.1 - 30.0 °C	13	1.0	6	0.9	0	0.0
30.1 - 50.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SKUPAJ:	1286	100	639	100	27	100



VNAJNARJE
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



VNAJNARJE
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti

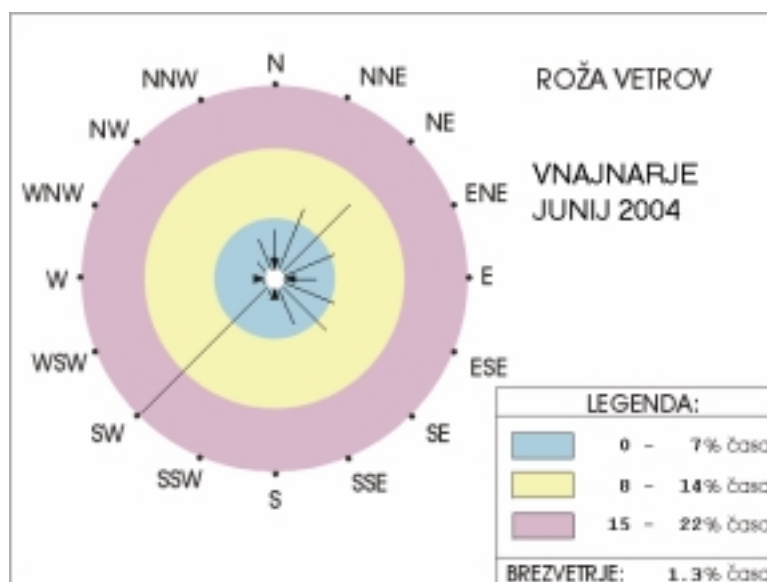
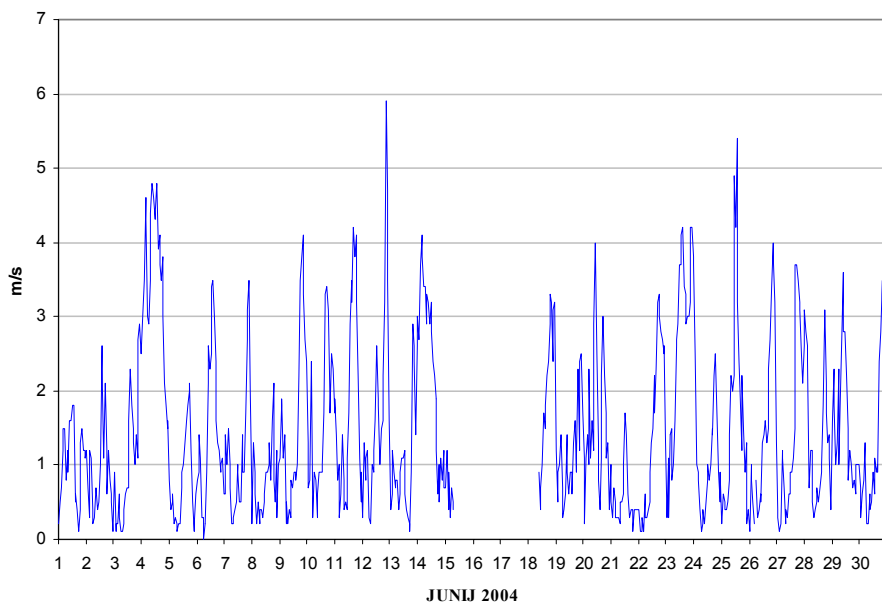


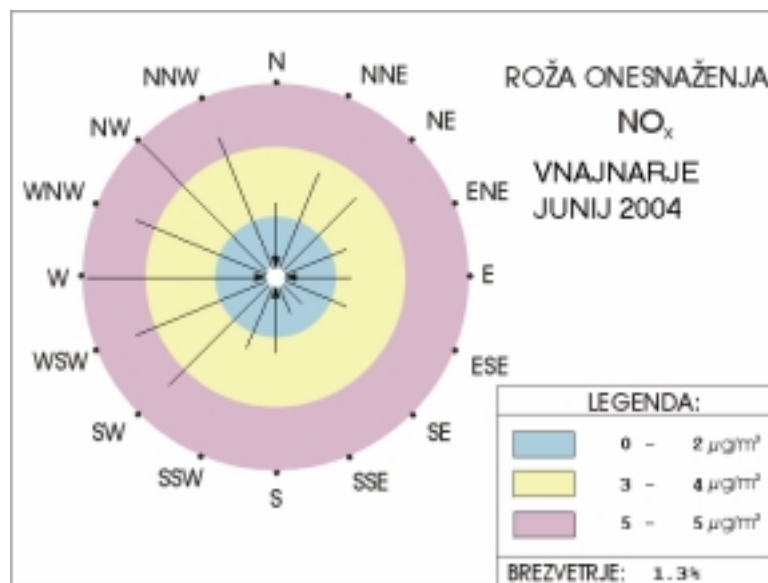
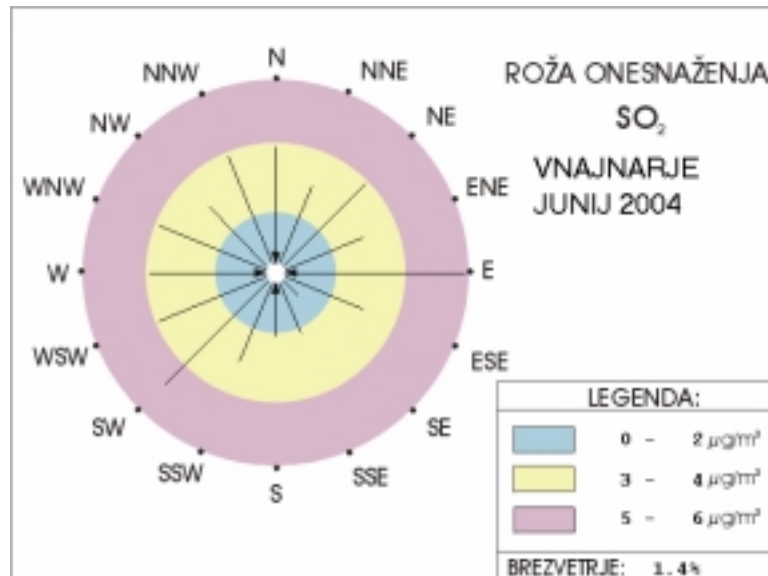
2.8 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE
JUNIJ 2004
Hitrost vetra - VNAJNARJE

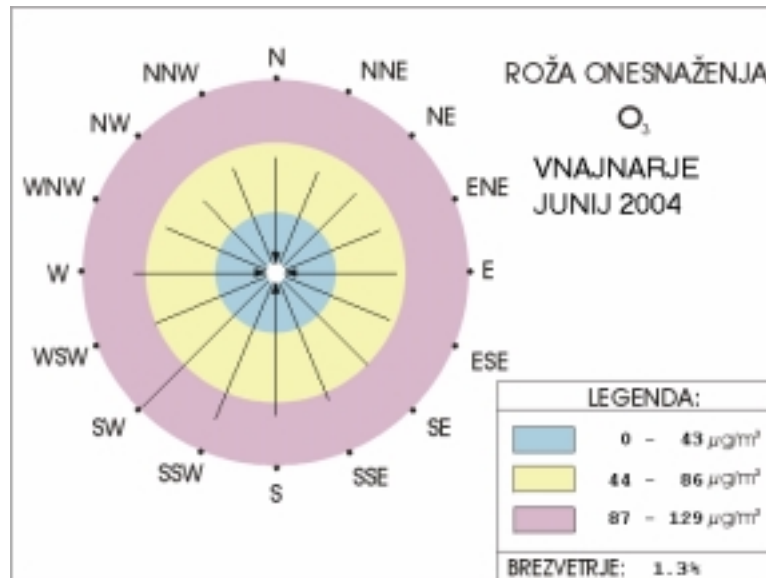
Polurnih meritev:	1295	90%
Maksimalna polurna hitrost:	6.3 m/s	
Maksimalna urna hitrost:	5.9 m/s	
Minimalna polurna hitrost:	0.0 m/s	
Minimalna urna hitrost:	0.0 m/s	
Srednja mesečna hitrost:	1.4 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1):	17	

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		
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	28	8	8	12	5	2	1	0	0	0	76	59
NNE	16	21	14	25	24	7	5	1	1	0	0	114	89
NE	8	17	5	12	17	3	36	57	3	0	0	158	124
ENE	8	10	6	22	9	11	21	8	2	0	0	97	76
E	2	14	5	15	15	7	5	0	0	0	0	63	49
ESE	4	13	8	18	34	14	2	3	0	0	0	96	75
SE	2	7	3	17	25	23	24	6	0	0	0	107	84
SSE	2	5	4	9	11	9	17	14	0	0	0	71	56
S	3	5	0	7	5	1	6	1	0	0	0	28	22
SSW	2	3	5	9	3	1	2	0	0	0	0	25	20
SW	12	33	19	28	48	20	61	62	0	0	0	283	221
WSW	4	9	2	3	2	0	0	0	0	0	0	20	16
W	3	11	7	1	1	0	0	0	0	0	0	23	18
WNW	8	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	14	11
NW	17	17	2	1	0	0	0	0	0	0	0	37	29
NNW	13	25	8	9	7	3	1	0	0	0	0	66	52
SKUPAJ	116	221	97	185	214	104	182	153	6	0	0	1278	1000

VNAJNARJE
HITROST VETRA - urne vrednosti









KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

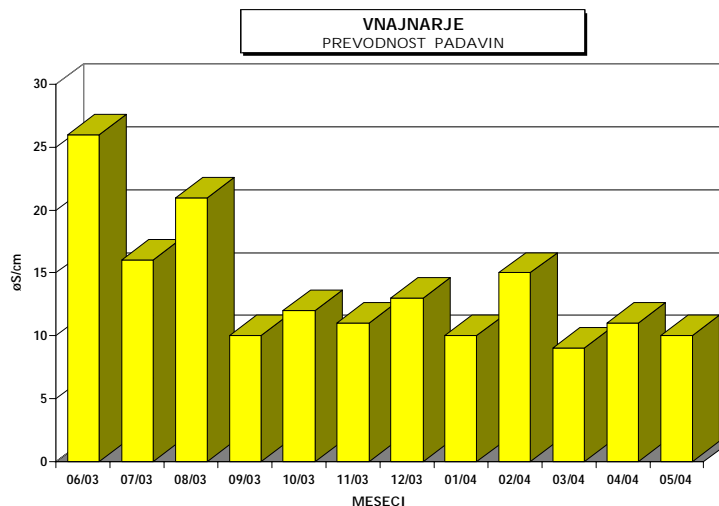
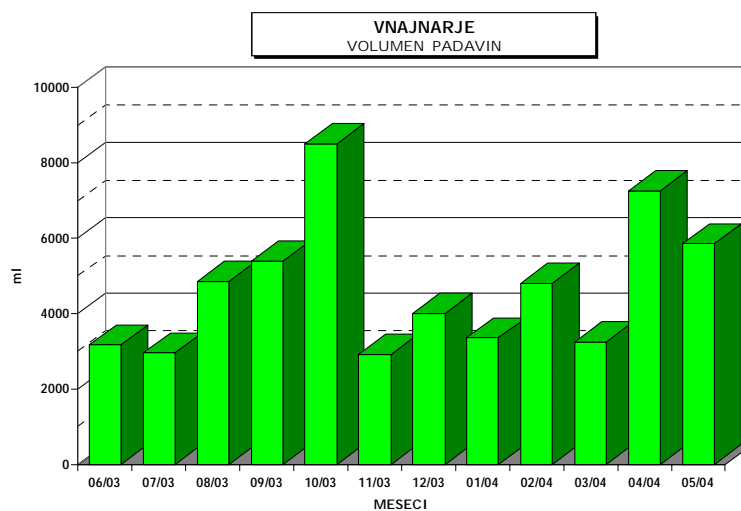
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

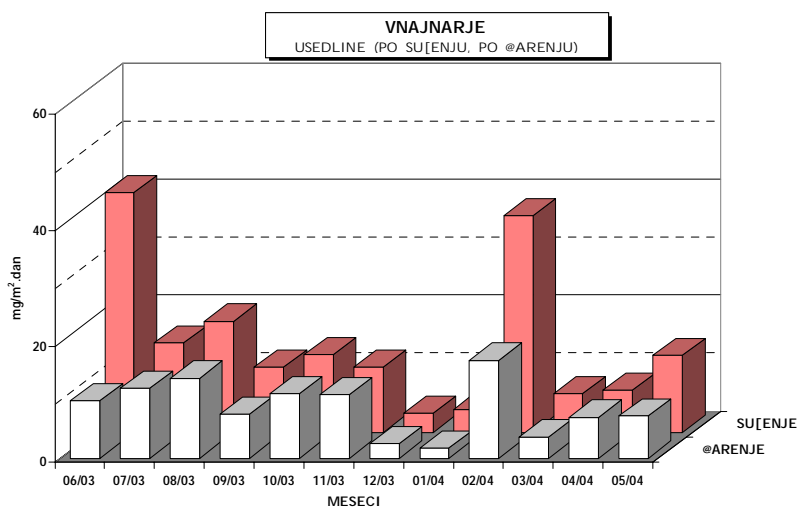
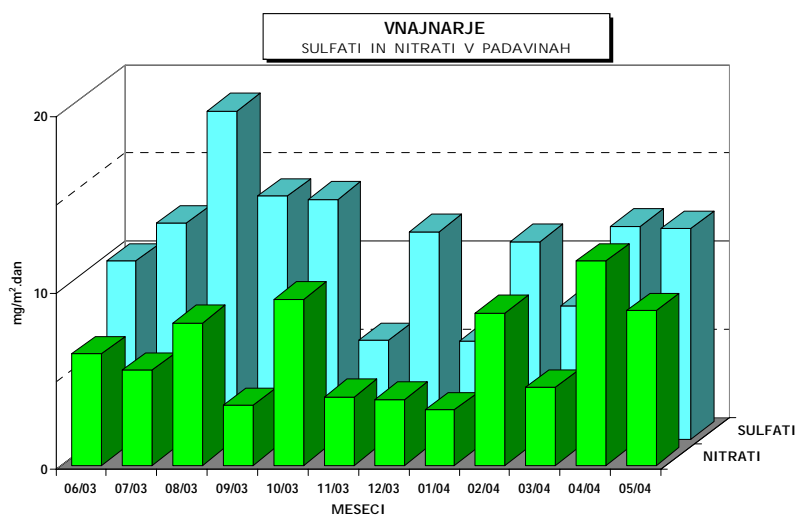
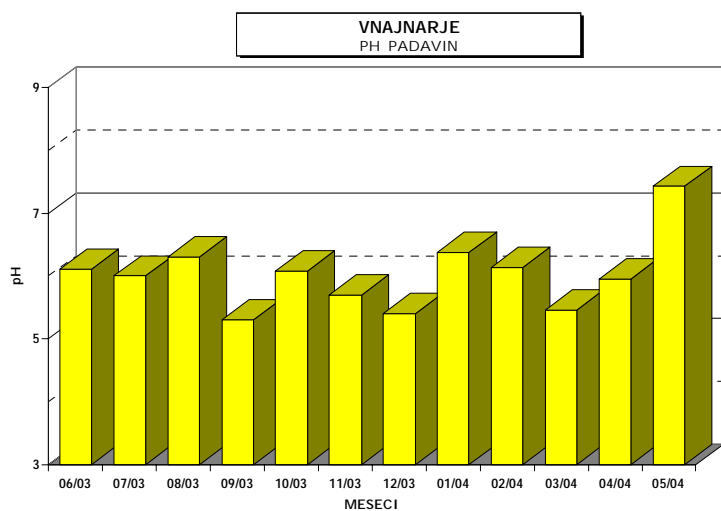
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

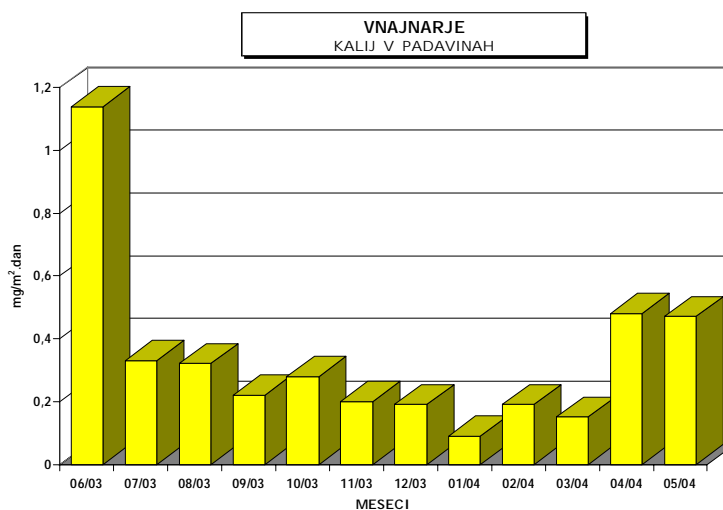
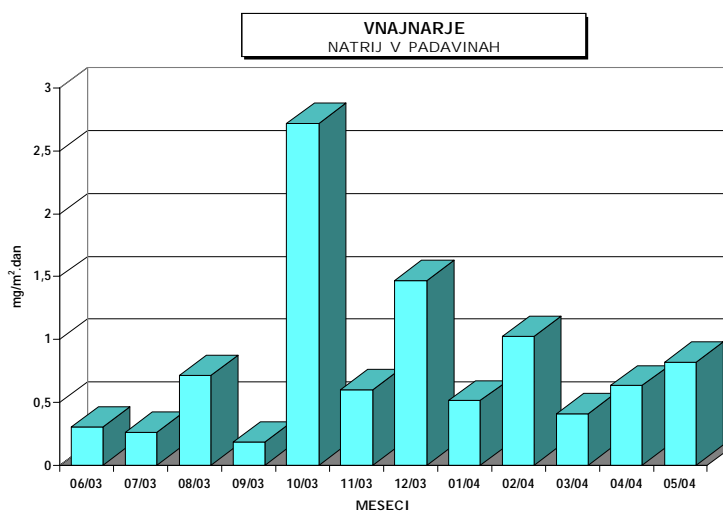
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
06/03	6.11	26	3160	6.32	10.11	41.33	9.87
07/03	6.00	16	2950	5.41	12.27	15.40	12.00
08/03	6.30	21	4850	8.08	18.62	19.20	13.83
09/03	5.30	10	5380	3.41	13.77	11.33	7.57
10/03	6.08	12	8500	9.41	13.60	13.40	11.17
11/03	5.70	11	2920	3.89	5.61	11.33	11.00
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

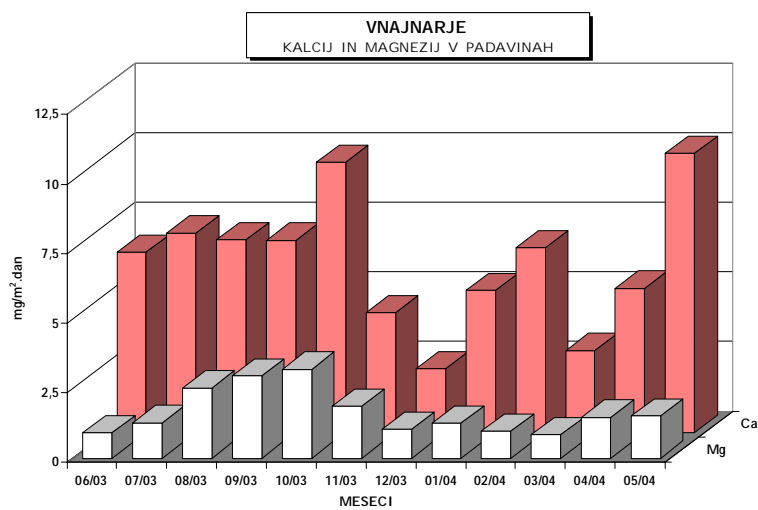
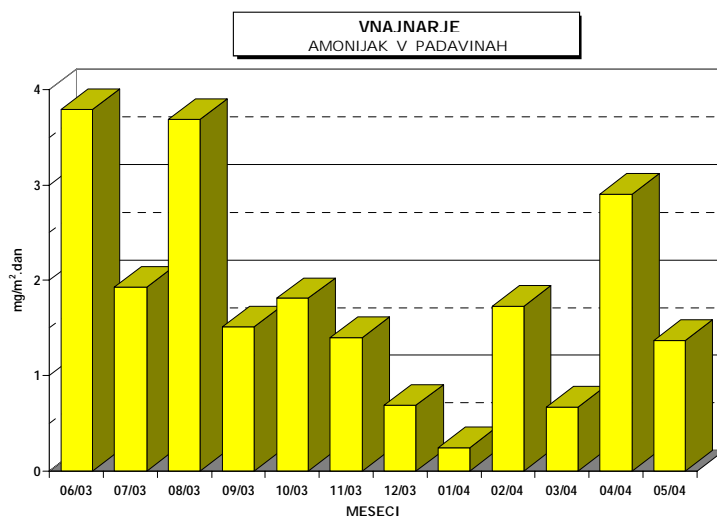
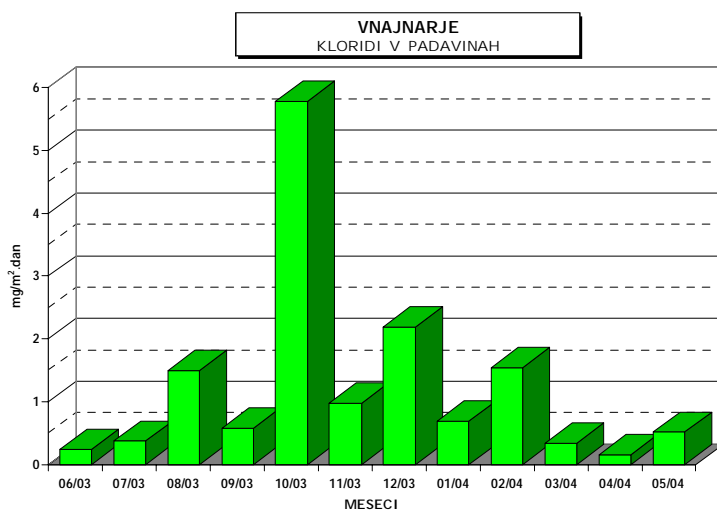




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH₄</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
06/03	0.23	3.79	6.47	0.91	0.30	1.14
07/03	0.37	1.93	7.16	1.28	0.26	0.33
08/03	1.49	3.69	6.93	2.53	0.71	0.32
09/03	0.57	1.51	6.91	2.96	0.18	0.22
10/03	5.78	1.81	9.71	3.20	2.72	0.28
11/03	0.97	1.40	4.31	1.86	0.60	0.20
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





3.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

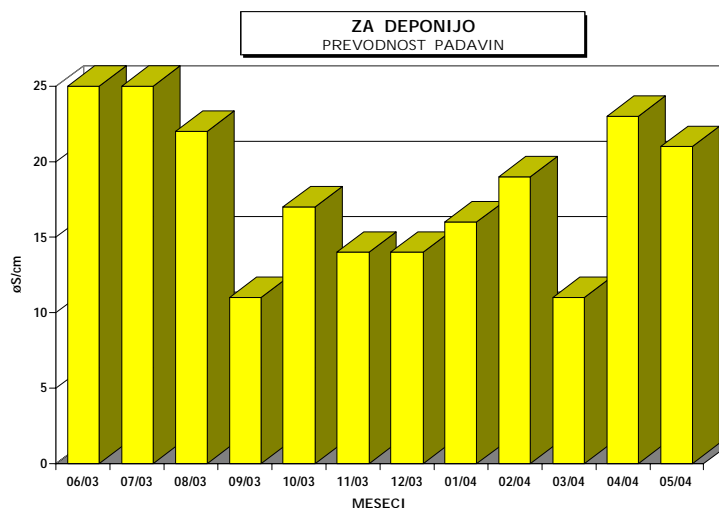
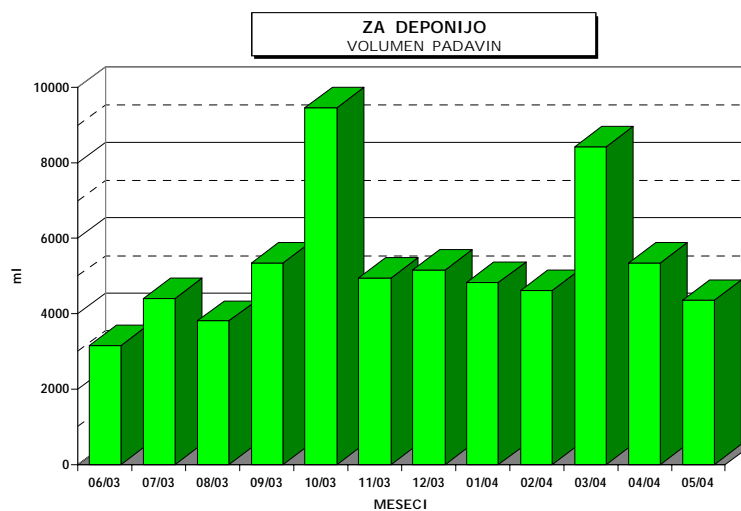
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

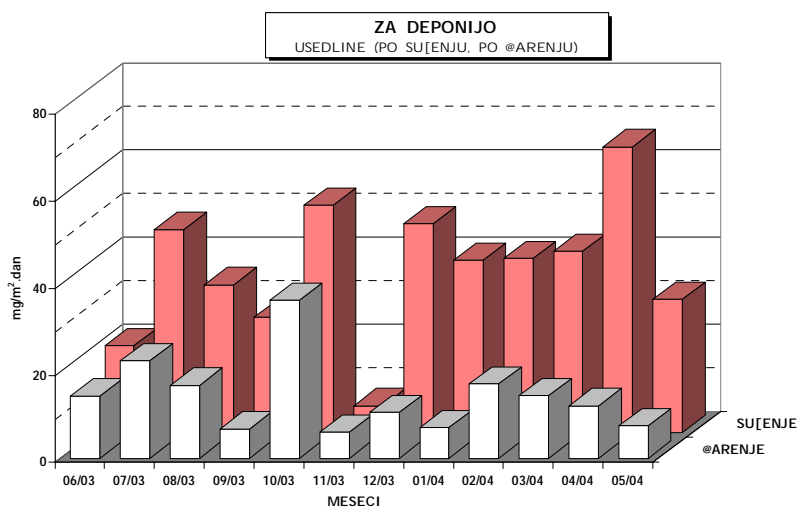
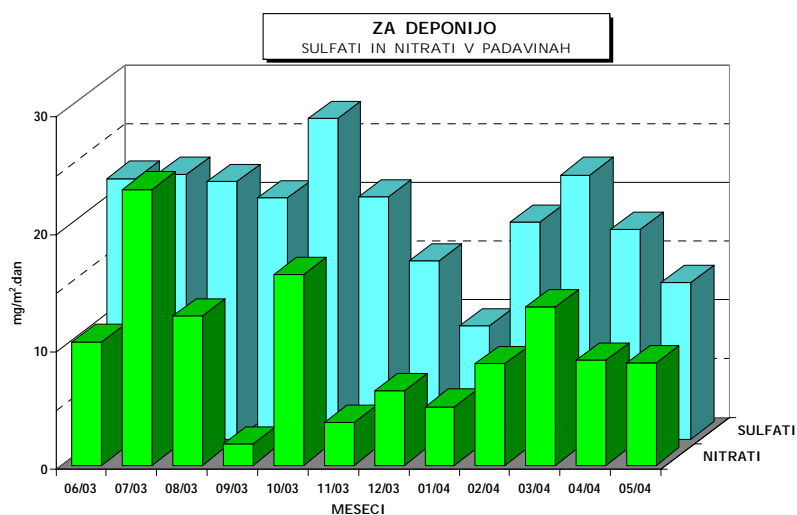
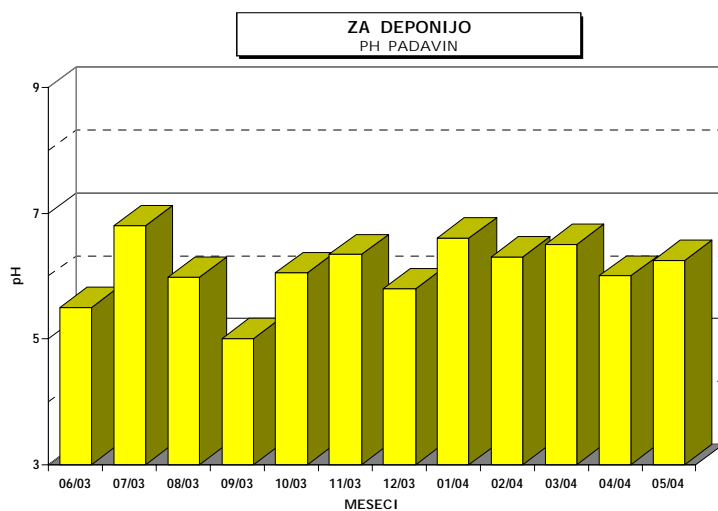
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

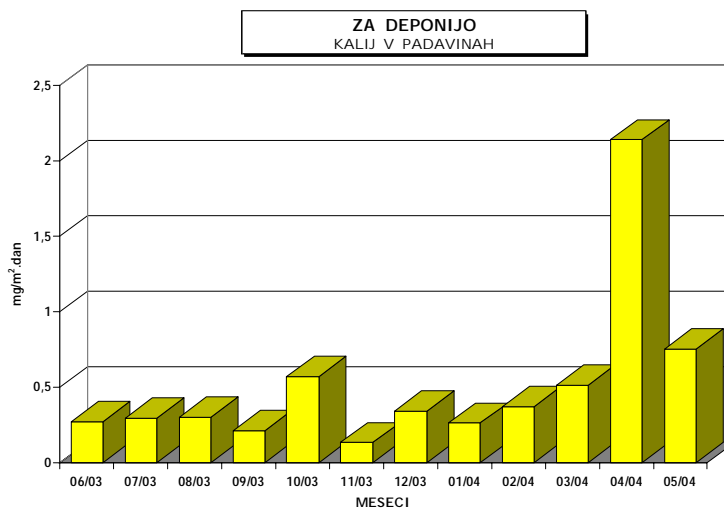
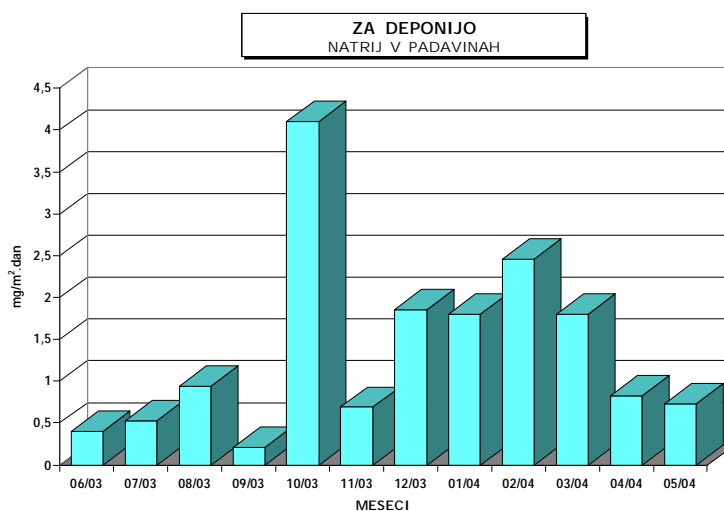
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
06/03	5.50	25	3150	10.50	22.18	20.00	14.33
07/03	6.80	25	4400	23.47	22.53	46.67	22.47
08/03	5.98	22	3800	12.67	21.89	34.00	16.80
09/03	5.00	11	5350	1.78	20.54	26.47	6.77
10/03	6.05	17	9460	16.21	27.25	52.33	36.33
11/03	6.34	14	4950	3.63	20.59	6.13	6.00
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

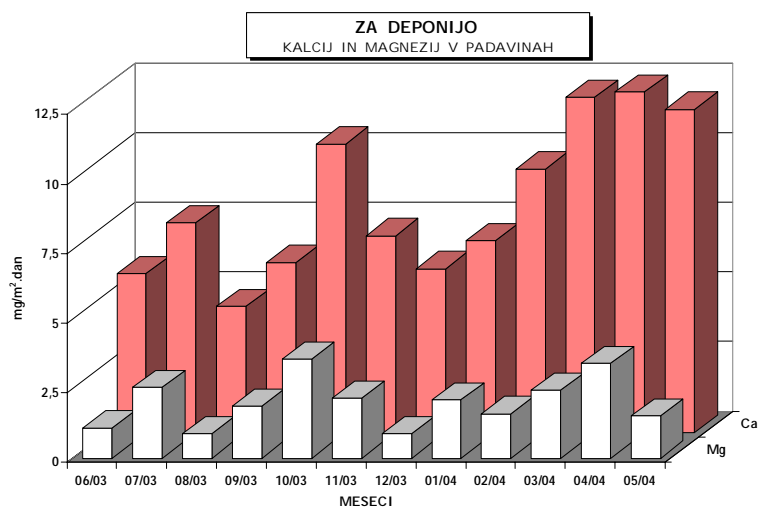
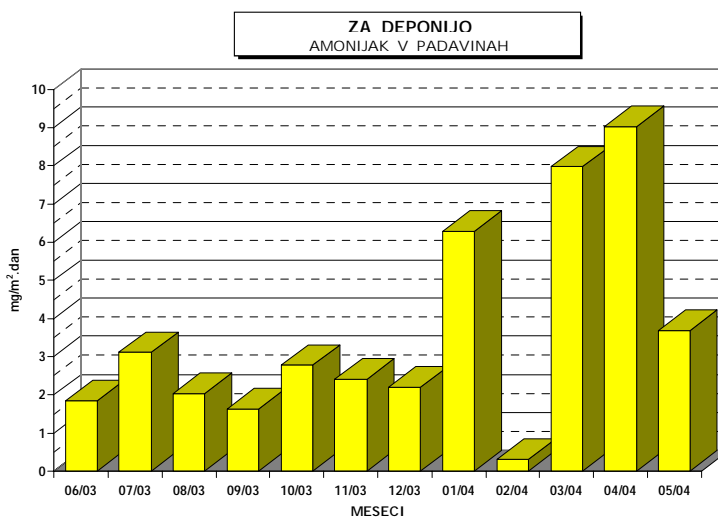
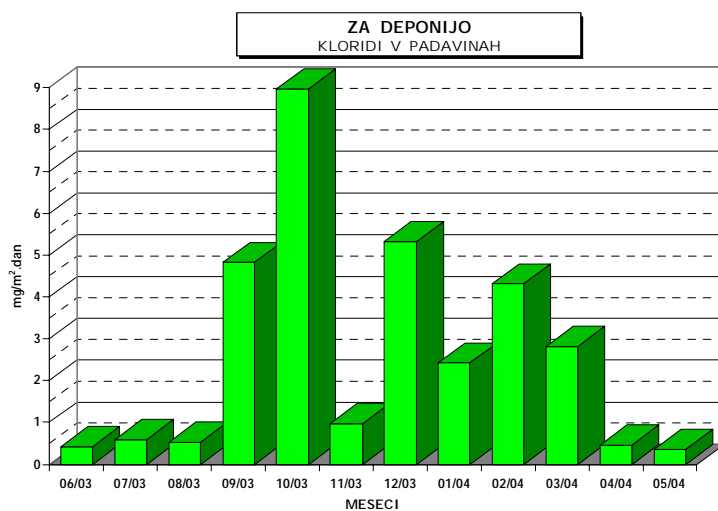




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH₄</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
06/03	0.42	1.85	5.70	1.09	0.40	0.27
07/03	0.59	3.11	7.54	2.55	0.53	0.29
08/03	0.53	2.03	4.52	0.88	0.94	0.30
09/03	4.82	1.64	6.11	1.86	0.21	0.21
10/03	8.96	2.78	10.36	3.56	4.10	0.57
11/03	0.96	2.41	7.07	2.15	0.69	0.13
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





3.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

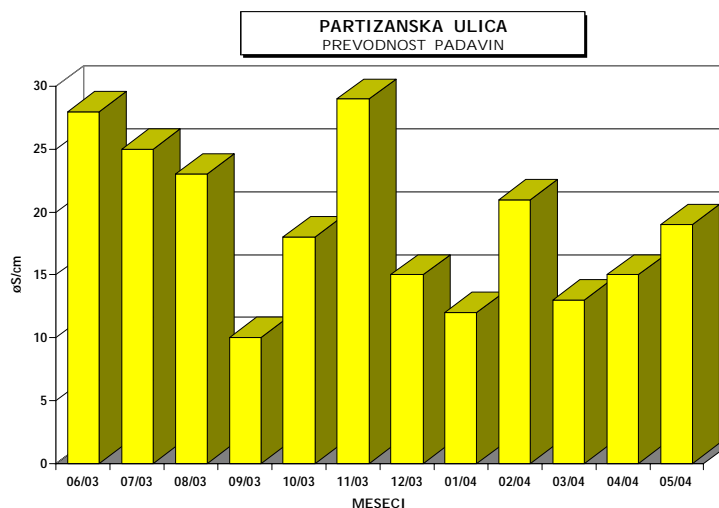
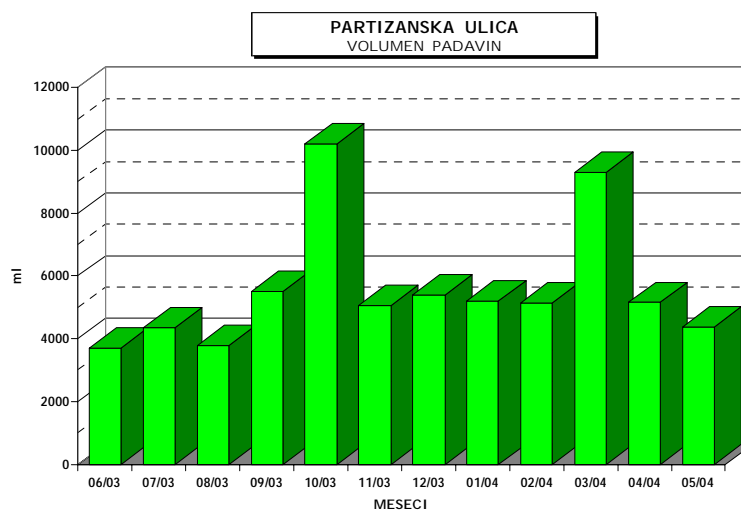
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

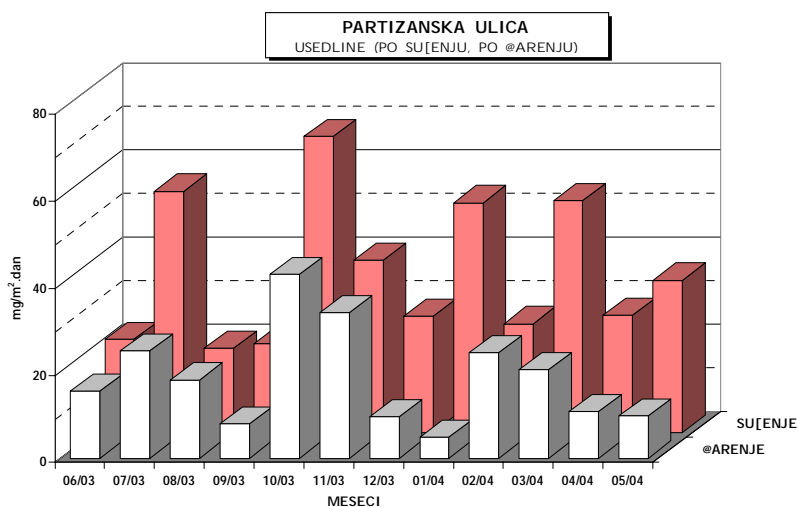
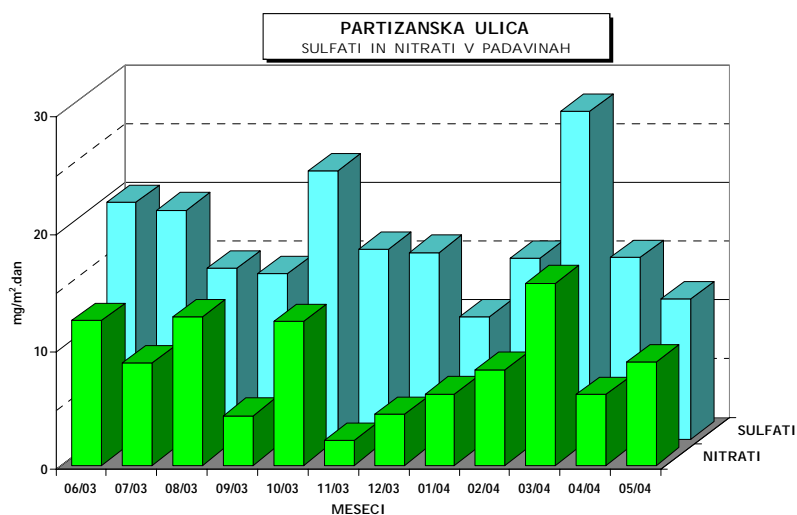
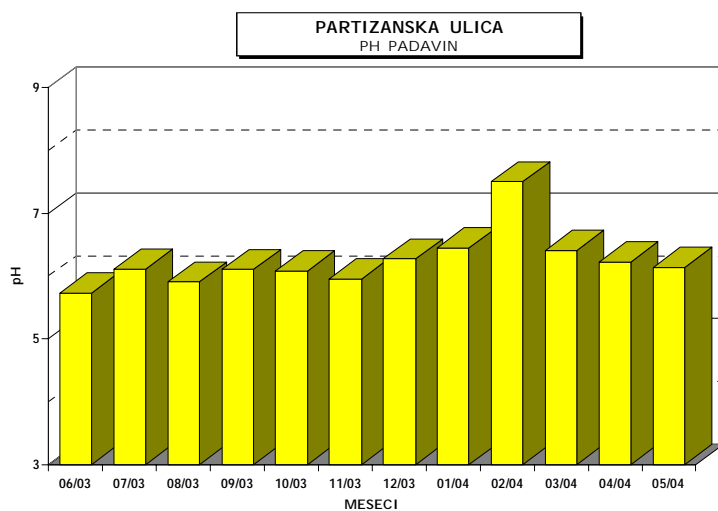
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

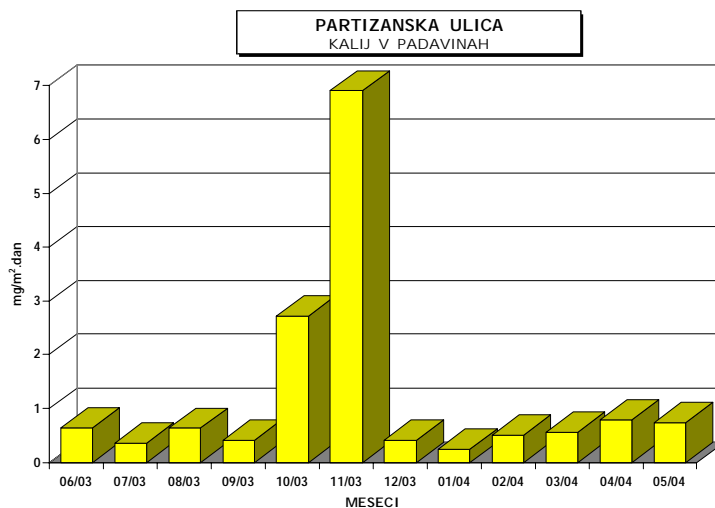
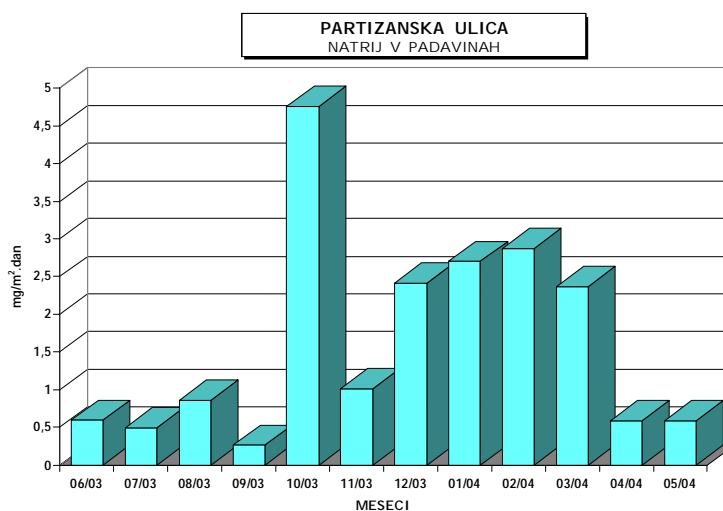
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
06/03	5.72	28	3700	12.33	20.13	21.33	15.40
07/03	6.11	25	4350	8.70	19.49	55.47	24.63
08/03	5.90	23	3780	12.60	14.52	19.33	18.00
09/03	6.10	10	5500	4.22	14.08	20.47	7.87
10/03	6.08	18	10200	12.24	22.85	68.00	42.23
11/03	5.95	29	5050	2.12	16.16	39.53	33.40
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

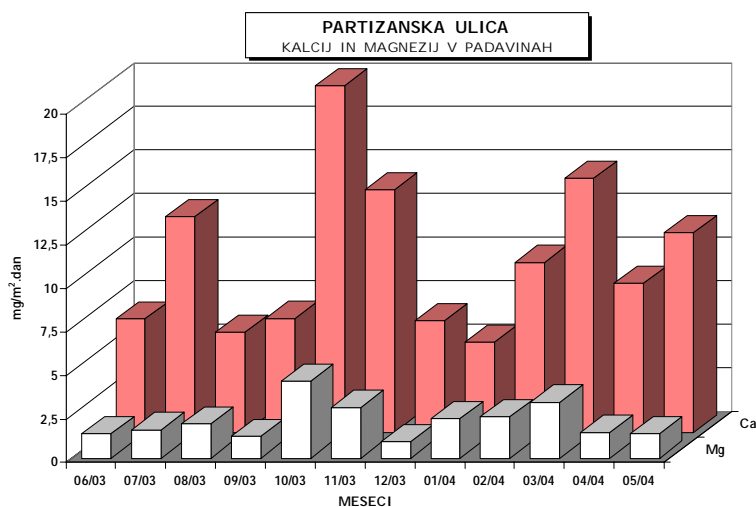
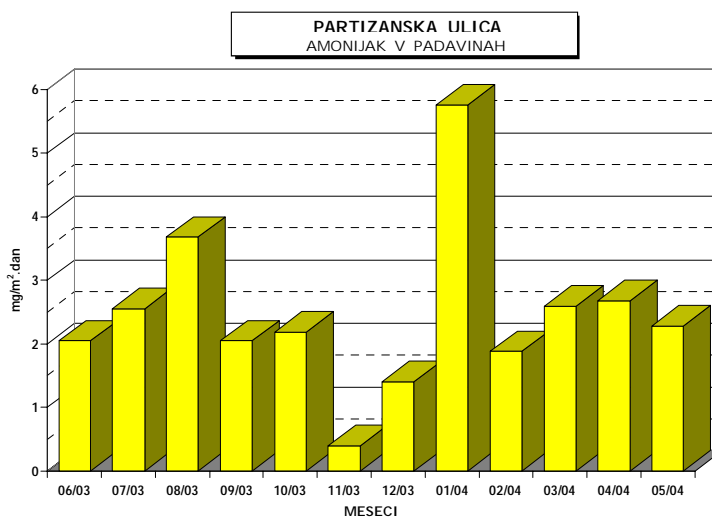
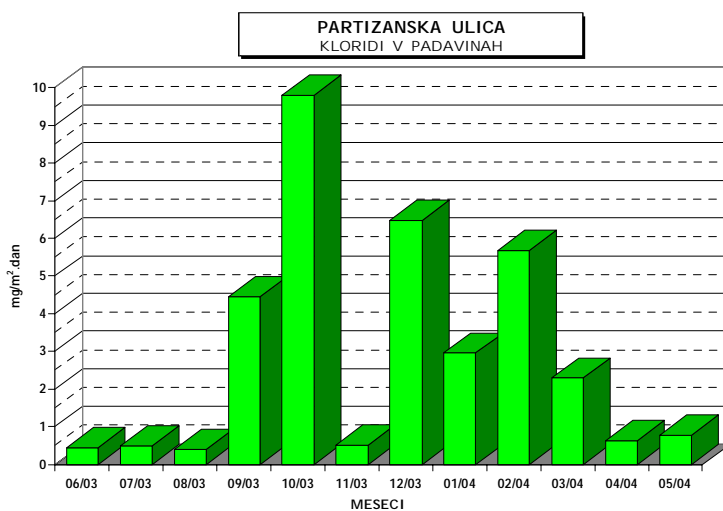




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH₄</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
06/03	0.44	2.05	6.52	1.39	0.59	0.64
07/03	0.49	2.55	12.42	1.64	0.49	0.35
08/03	0.40	3.68	5.76	1.97	0.86	0.63
09/03	4.44	2.05	6.55	1.27	0.26	0.40
10/03	9.79	2.18	19.91	4.43	4.76	2.72
11/03	0.51	0.40	13.94	2.92	1.01	6.90
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





3.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

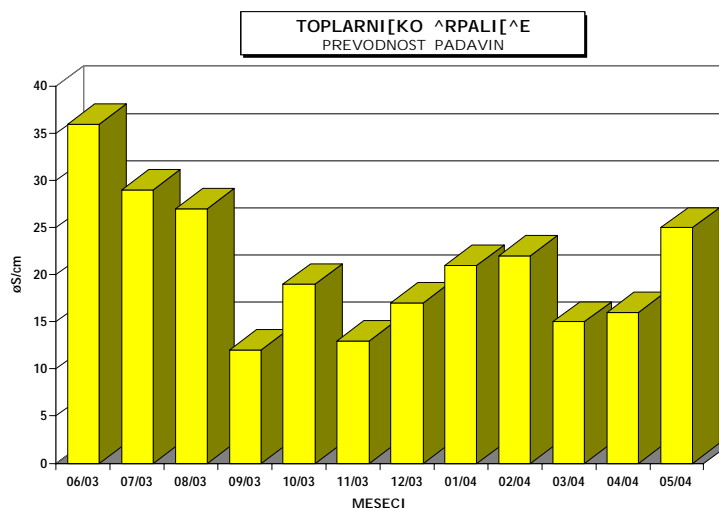
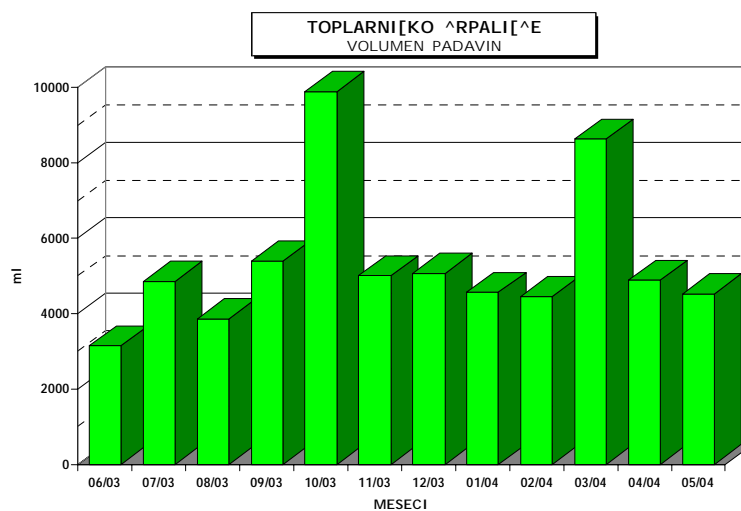
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

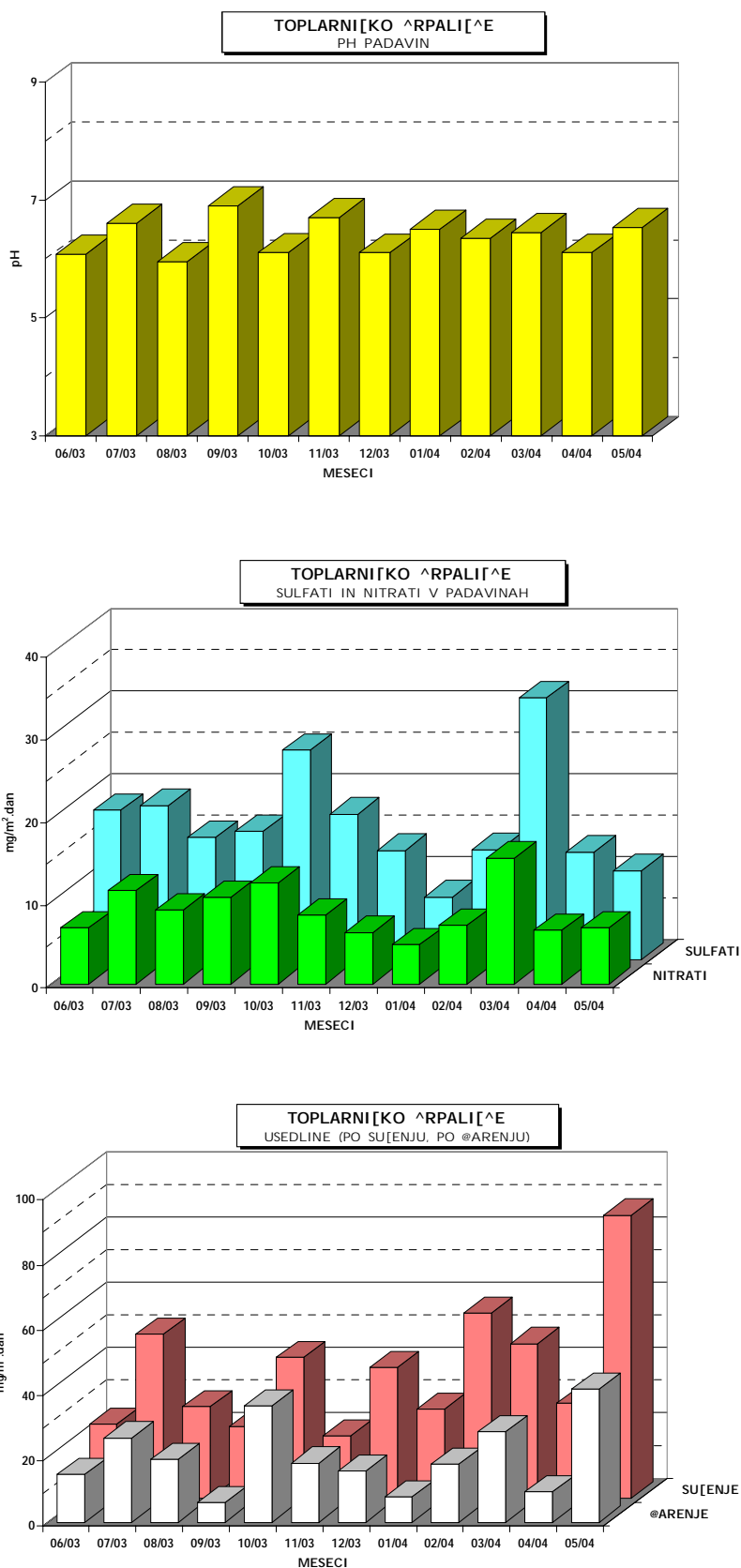
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

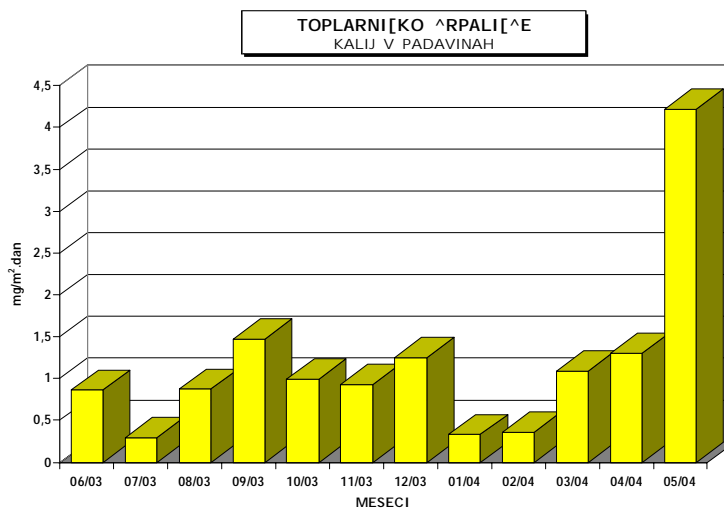
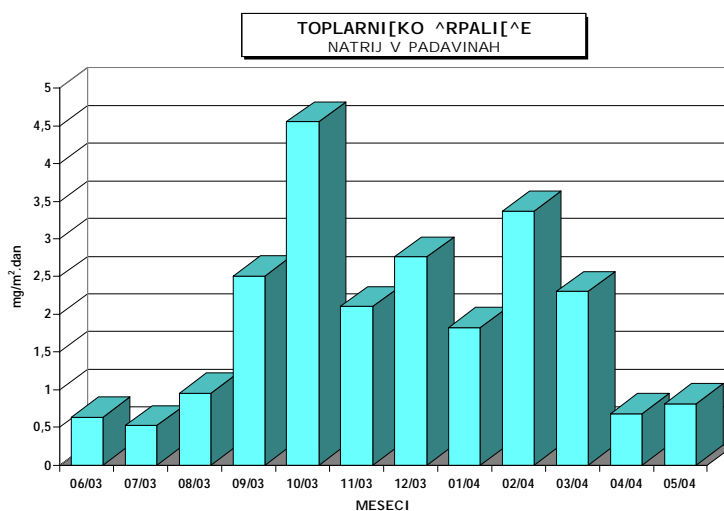
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
06/03	6.08	36	3140	6.80	18.09	22.67	14.73
07/03	6.60	29	4850	11.32	18.62	50.20	25.80
08/03	5.95	27	3850	8.98	14.78	28.07	19.40
09/03	6.90	12	5380	10.51	15.49	22.00	6.07
10/03	6.11	19	9900	12.21	25.34	43.13	35.67
11/03	6.70	13	5000	8.33	17.60	19.00	18.13
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

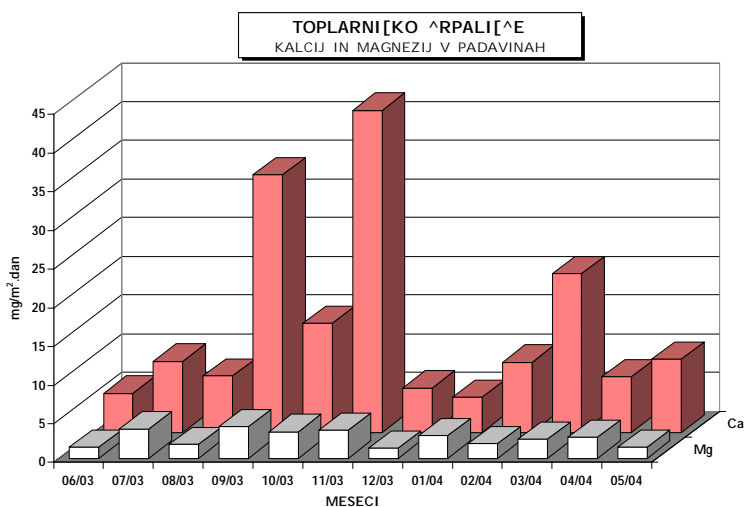
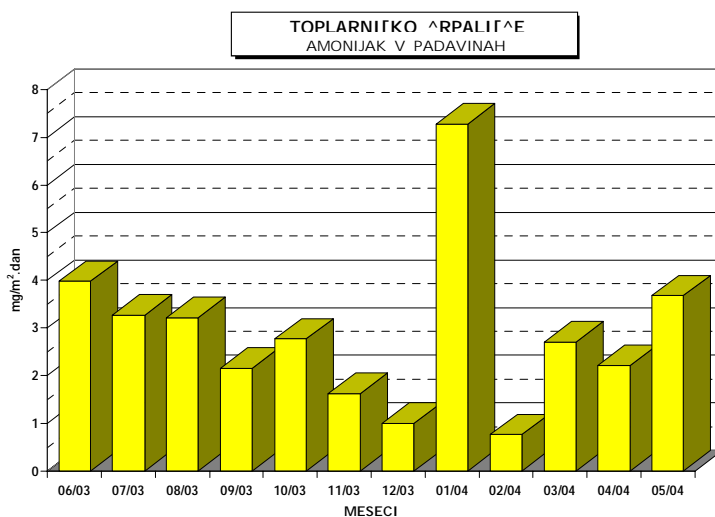
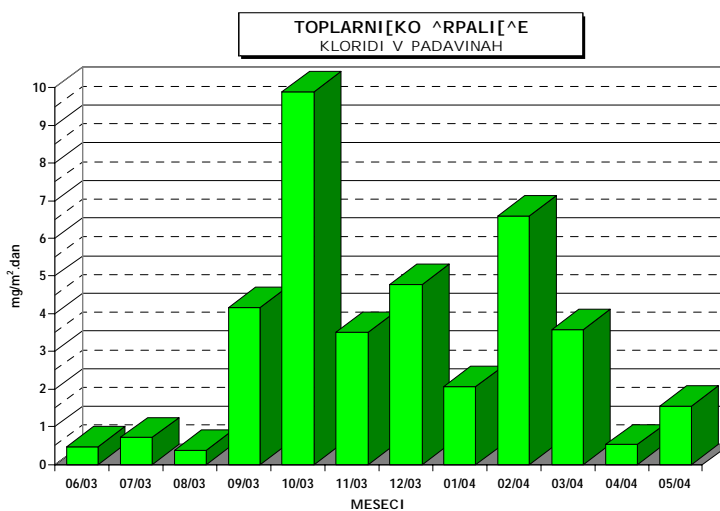




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH₄</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
06/03	0.46	3.98	5.08	1.45	0.63	0.86
07/03	0.71	3.27	9.23	3.79	0.52	0.29
08/03	0.36	3.21	7.33	1.78	0.95	0.87
09/03	4.17	2.15	33.29	4.05	2.51	1.47
10/03	9.90	2.77	14.14	3.44	4.55	0.99
11/03	3.50	1.63	41.65	3.62	2.10	0.93
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





3.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

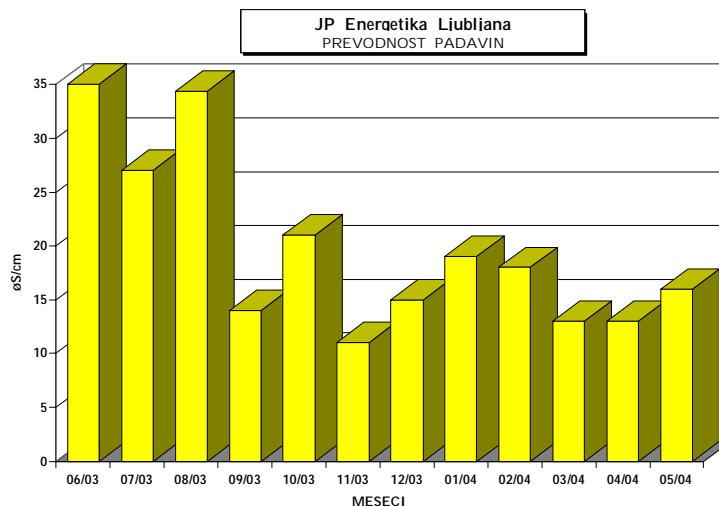
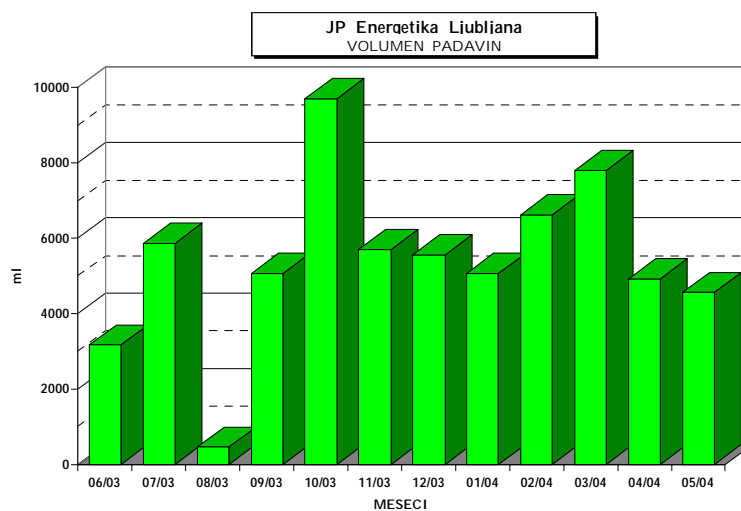
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

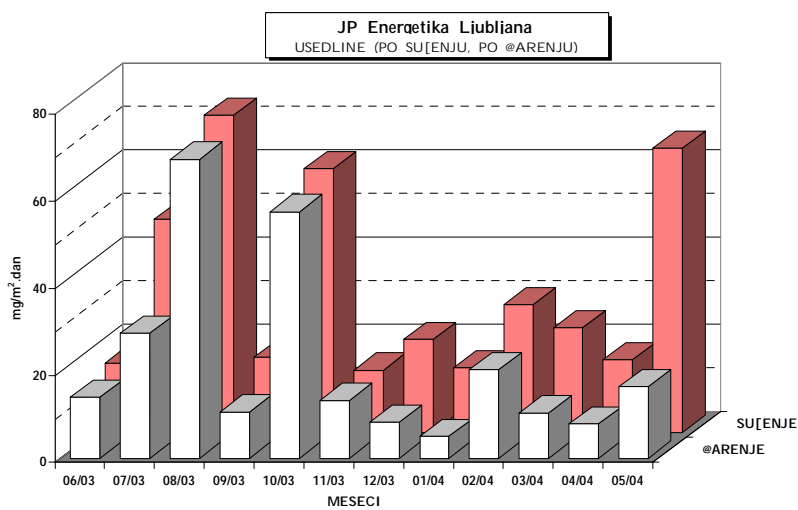
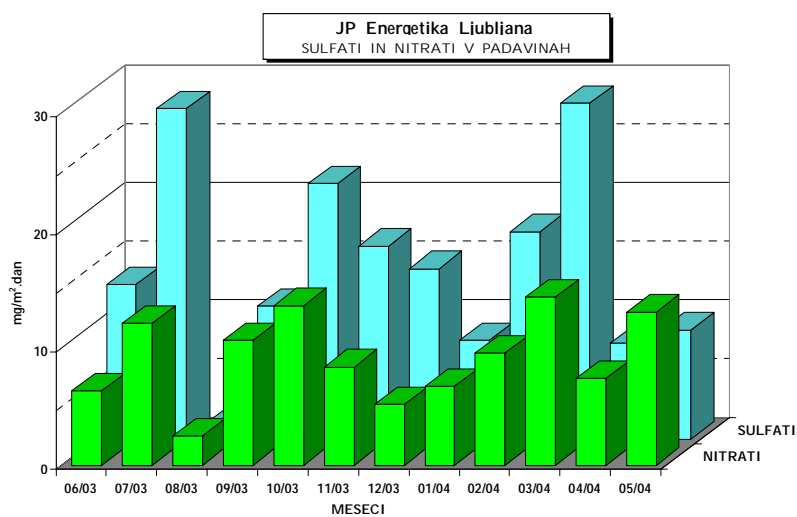
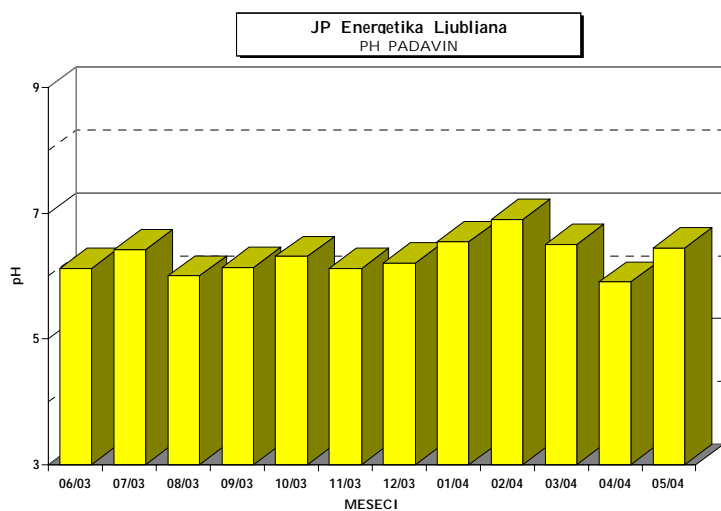
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

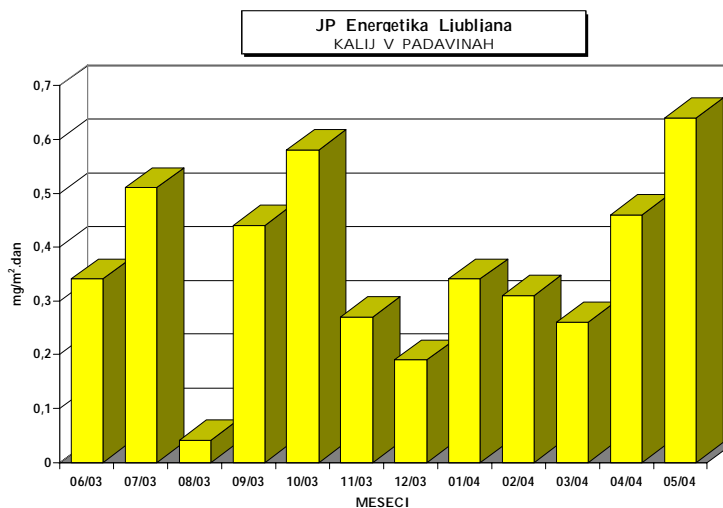
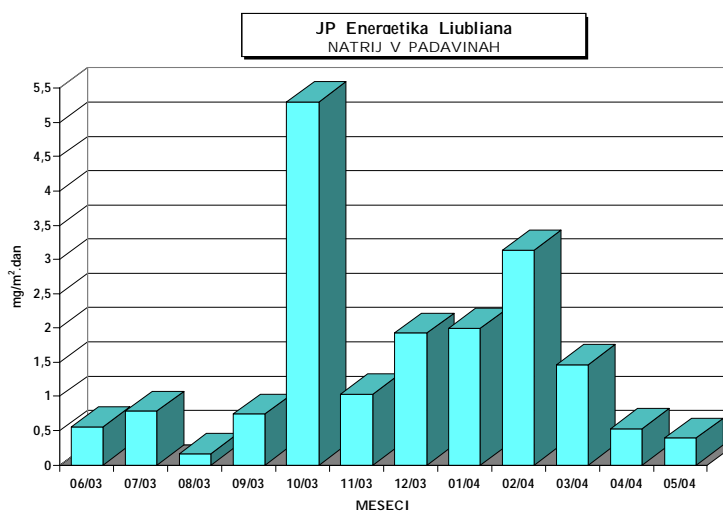
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
06/03	6.12	35	3160	6.32	13.15	16.00	14.00
07/03	6.42	27	5860	12.11	28.13	49.00	28.73
08/03	6.00	34	450	2.47	1.44	73.00	68.70
09/03	6.14	14	5050	10.61	11.31	17.33	10.63
10/03	6.31	21	9700	13.58	21.73	60.67	56.67
11/03	6.12	11	5700	8.36	16.42	14.33	13.33
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

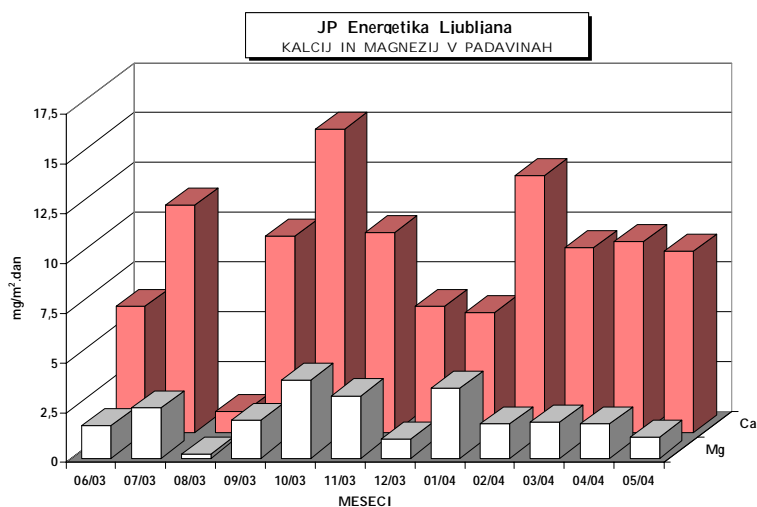
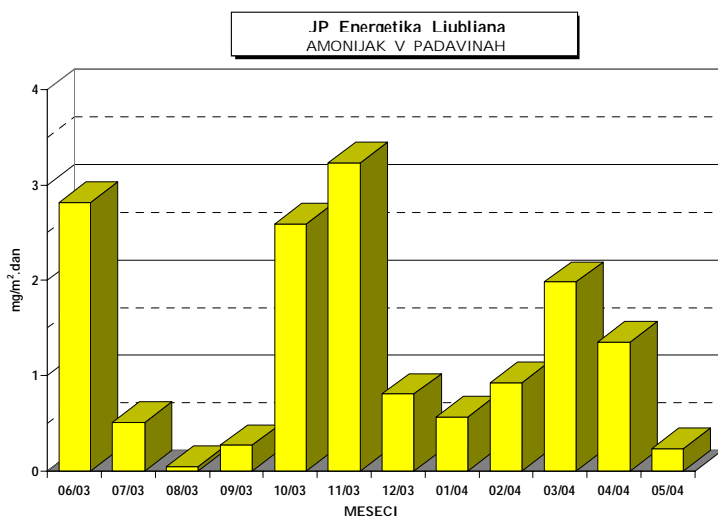
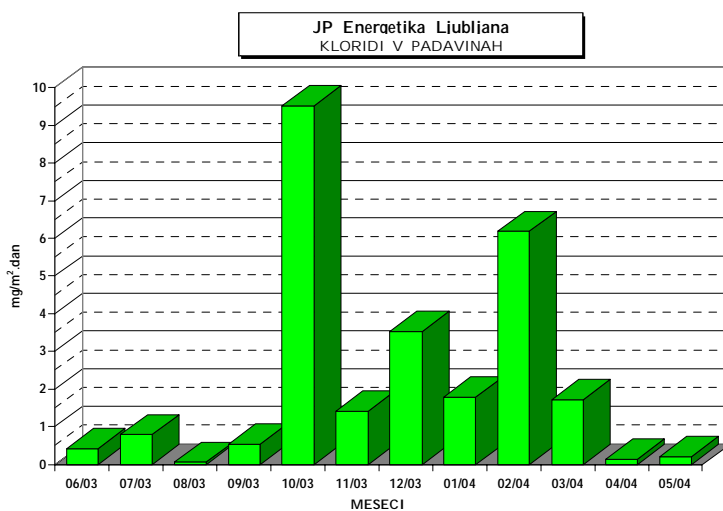




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH₄</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
06/03	0.42	2.82	6.32	1.65	0.55	0.34
07/03	0.78	0.51	11.44	2.54	0.78	0.51
08/03	0.05	0.05	1.05	0.20	0.16	0.04
09/03	0.54	0.27	9.86	1.90	0.74	0.44
10/03	9.51	2.59	15.24	3.93	5.30	0.58
11/03	1.41	3.23	10.04	3.13	1.03	0.27
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





3.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

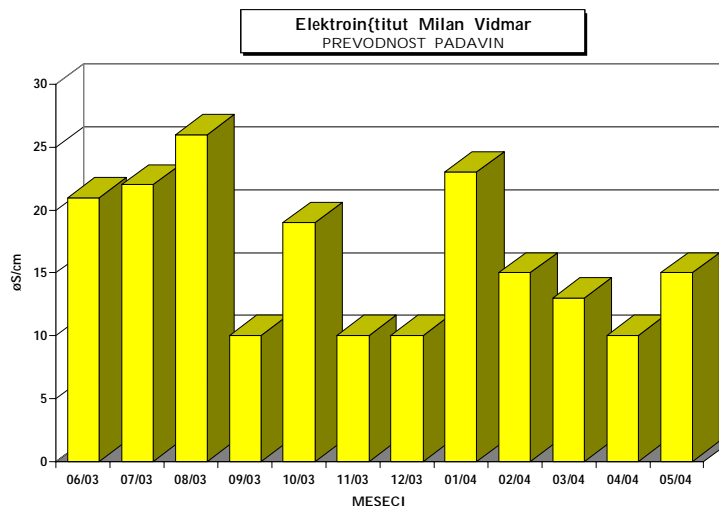
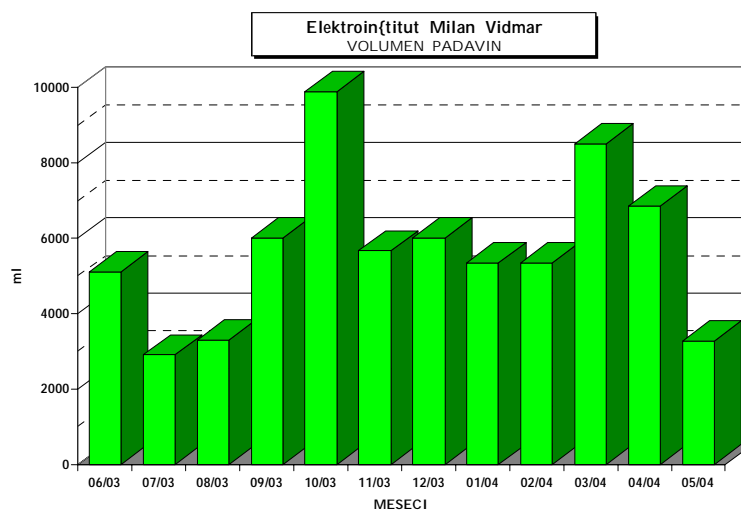
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

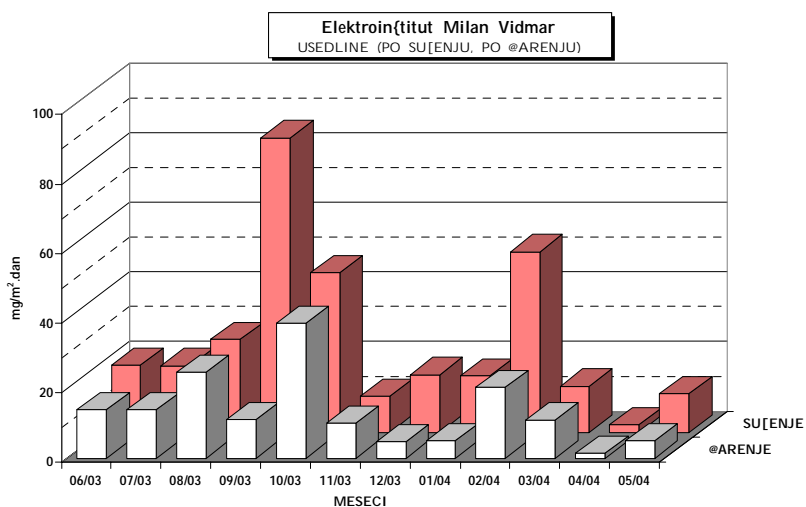
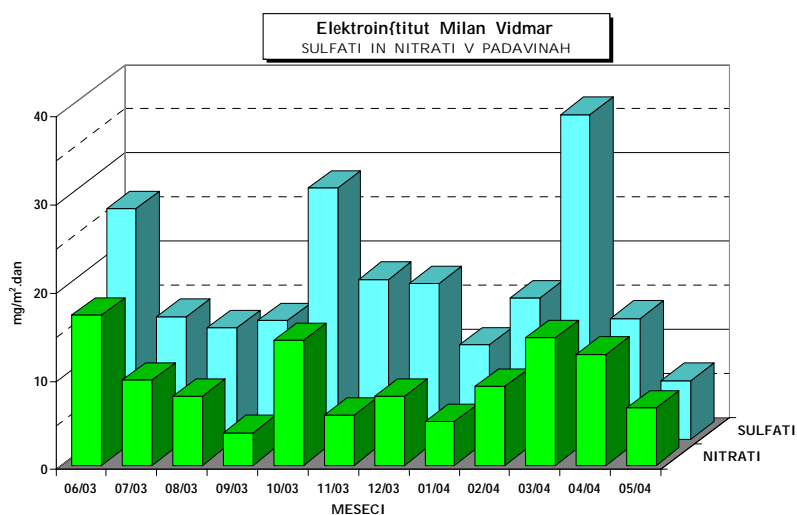
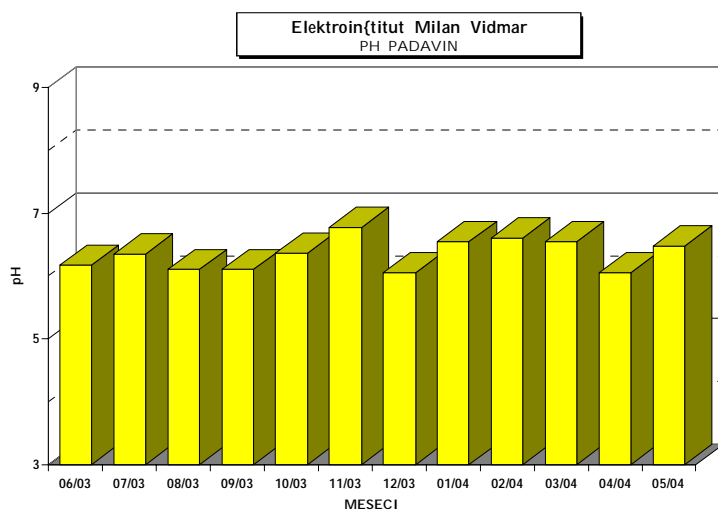
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

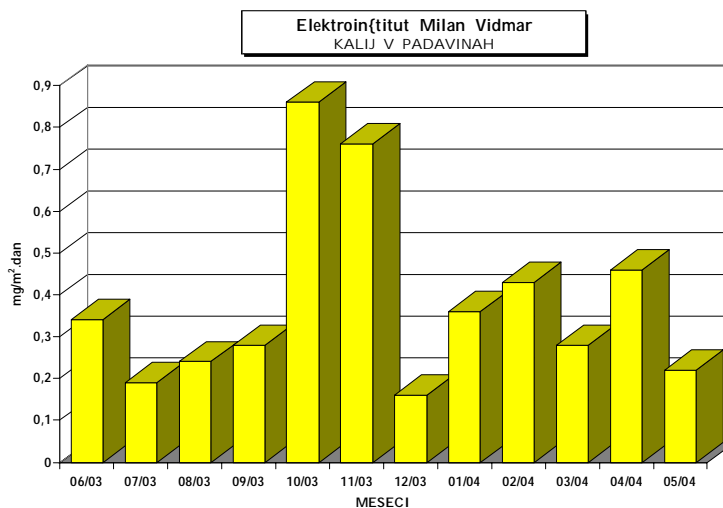
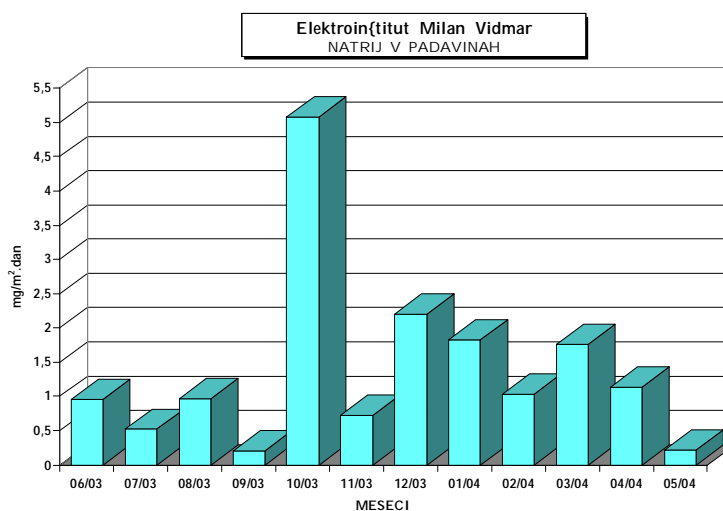
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
06/03	6.17	21	5100	17.00	26.11	19.33	13.90
07/03	6.35	22	2900	9.67	13.92	19.20	13.93
08/03	6.10	26	3300	7.85	12.67	26.73	24.67
09/03	6.10	10	6000	3.68	13.44	84.67	11.07
10/03	6.36	19	9900	14.19	28.51	46.00	38.67
11/03	6.77	10	5660	5.66	18.11	10.47	10.07
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

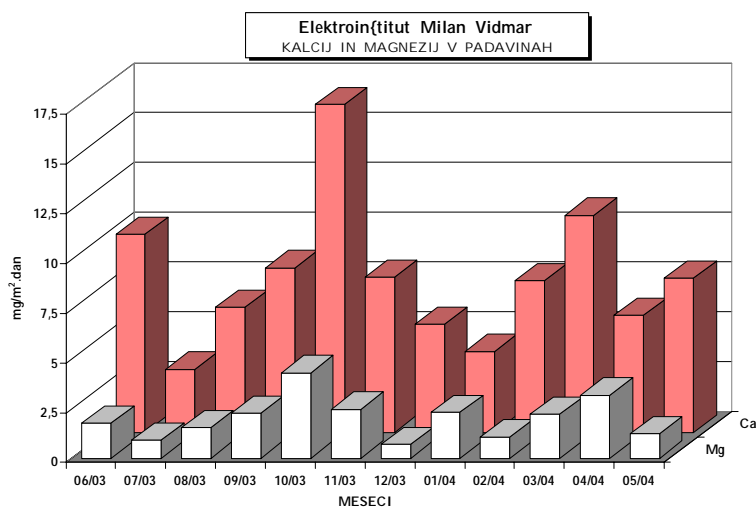
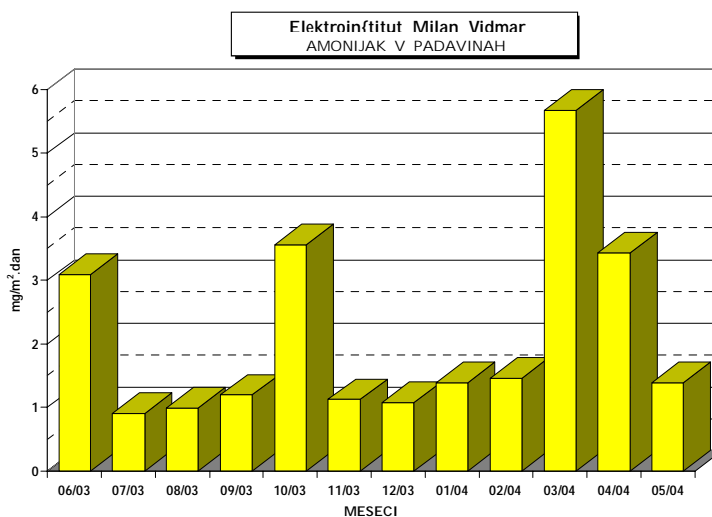
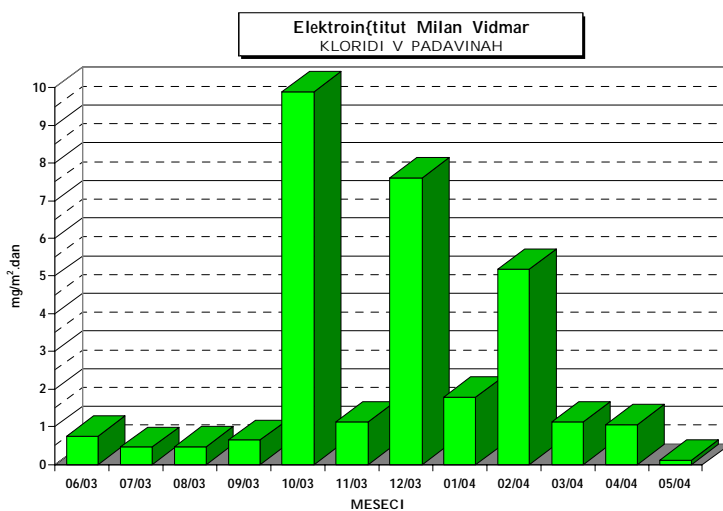




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

	<i>Cl</i>	<i>NH₄</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>	<i>K</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>
06/03	0.75	3.09	9.95	1.77	0.95	0.34
07/03	0.45	0.91	3.18	0.92	0.52	0.19
08/03	0.46	0.99	6.28	1.53	0.97	0.24
09/03	0.64	1.20	8.28	2.26	0.20	0.28
10/03	9.90	3.56	16.49	4.30	5.08	0.86
11/03	1.13	1.13	7.81	2.46	0.72	0.76
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







KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1671, Ljubljana, 2004

4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

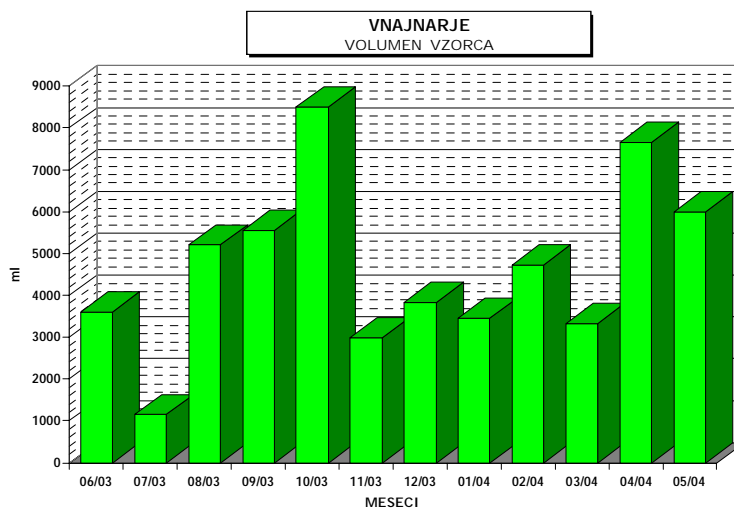
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

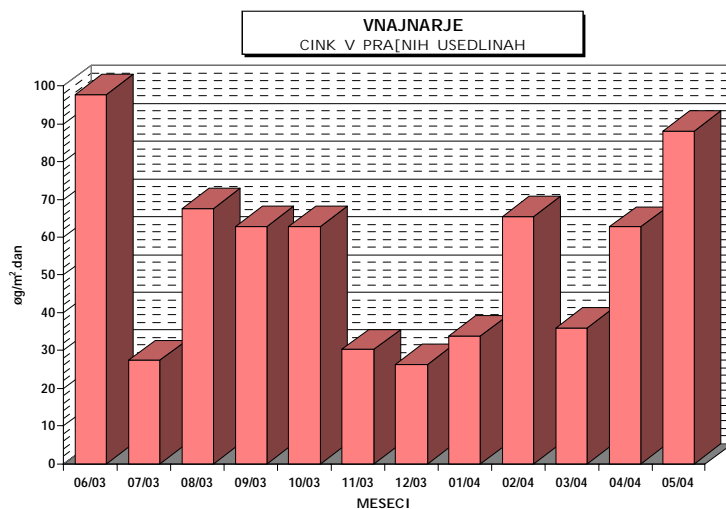
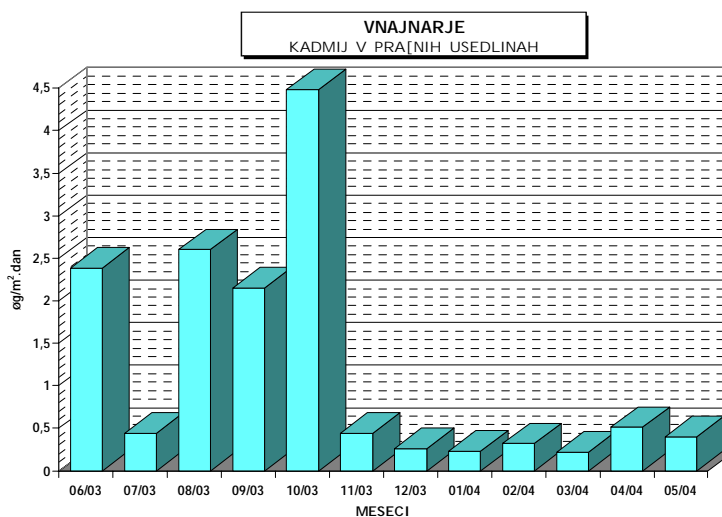
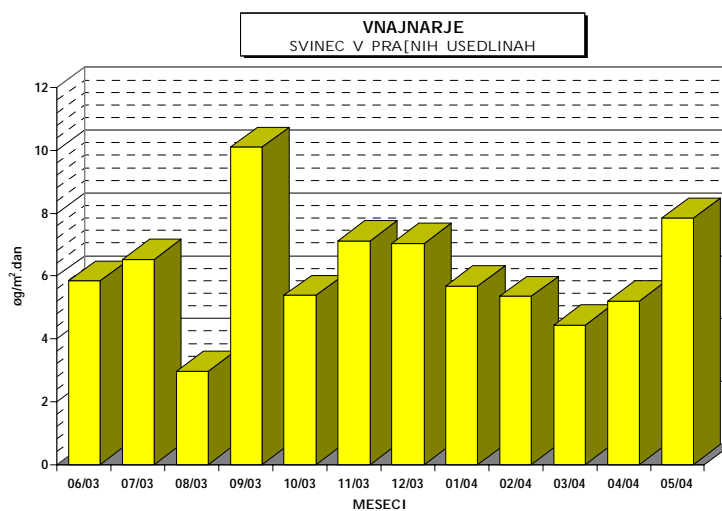
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
06/03	5.83	2.38	97.68	3600
07/03	6.53	0.44	27.37	1150
08/03	2.95	2.60	67.60	5200
09/03	10.10	2.15	62.90	5550
10/03	5.38	4.48	62.90	8500
11/03	7.11	0.44	30.20	2980
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

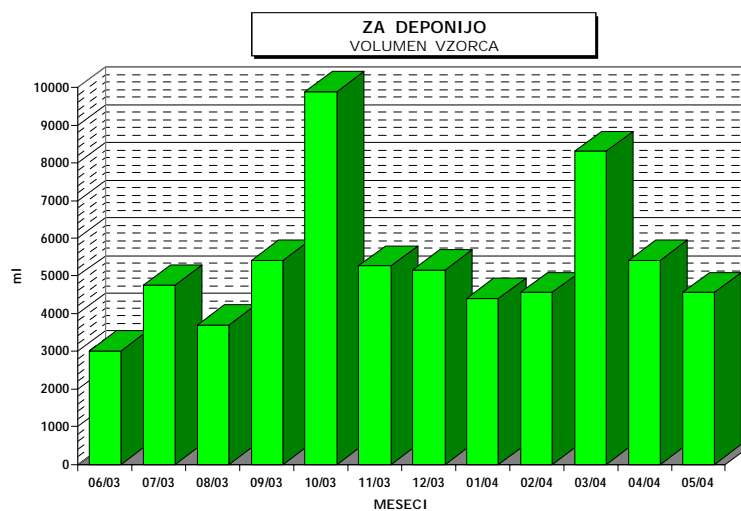
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

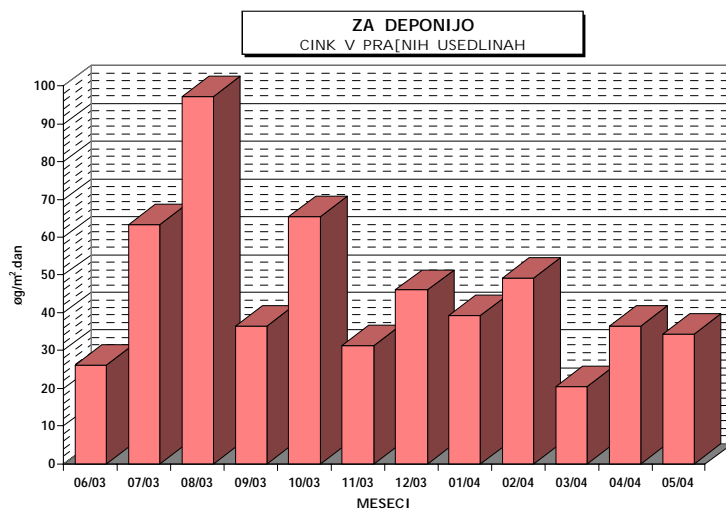
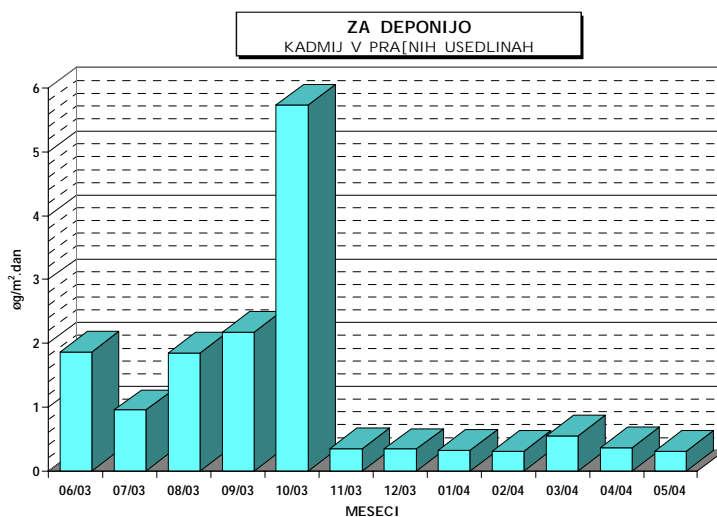
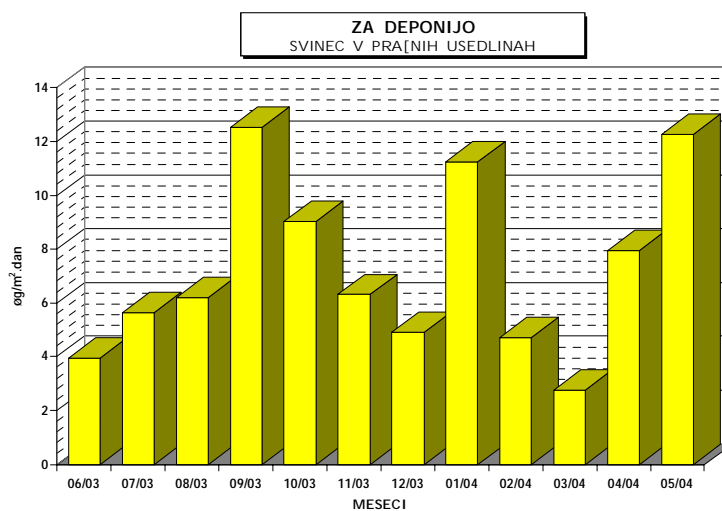
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
06/03	3.94	1.86	26.00	3000
07/03	5.64	0.95	63.33	4750
08/03	6.19	1.85	97.19	3700
09/03	12.54	2.17	36.50	5420
10/03	9.04	5.74	65.47	9900
11/03	6.31	< 0.35	31.28	5260
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

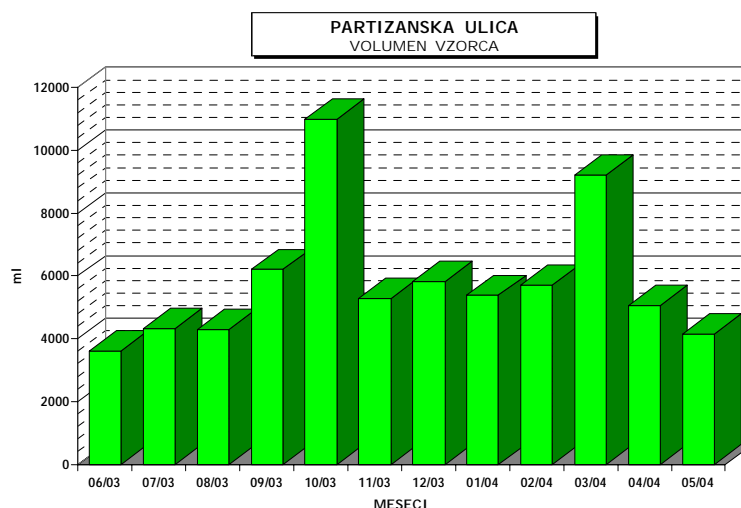
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

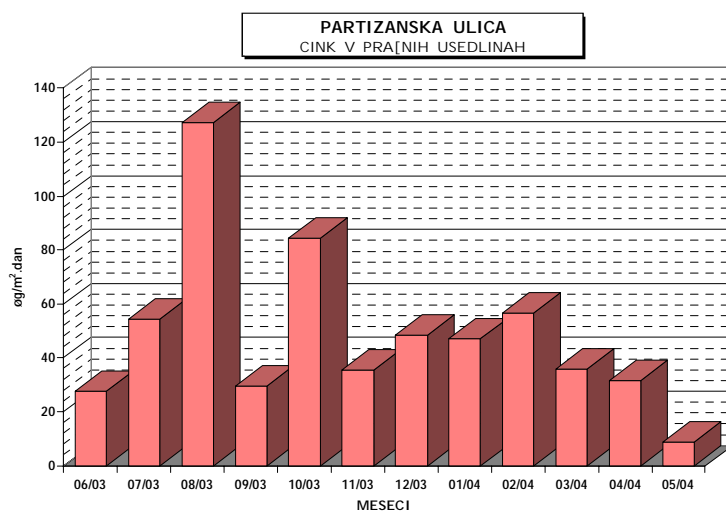
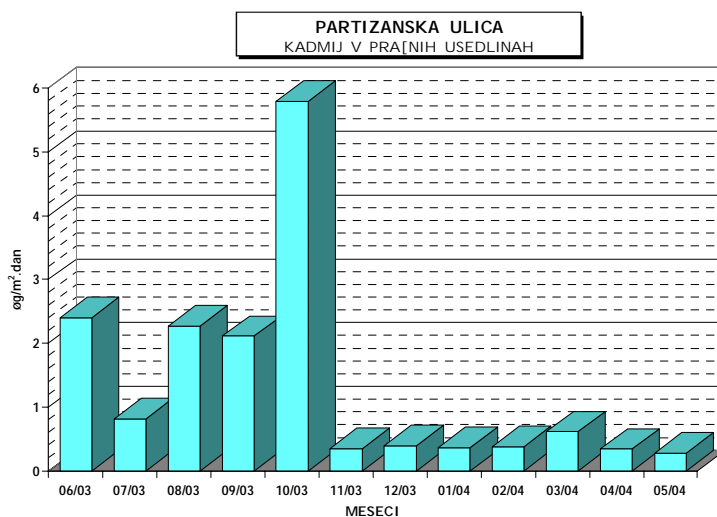
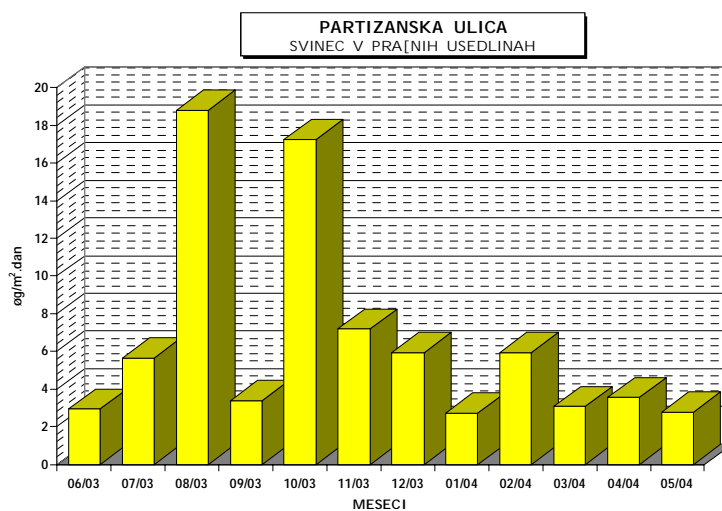
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
06/03	2.93	2.40	27.60	3600
07/03	5.65	0.81	54.43	4320
08/03	18.78	2.27	127.28	4300
09/03	3.39	2.11	29.68	6200
10/03	17.23	5.79	84.33	11000
11/03	7.17	< 0.35	35.49	5270
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

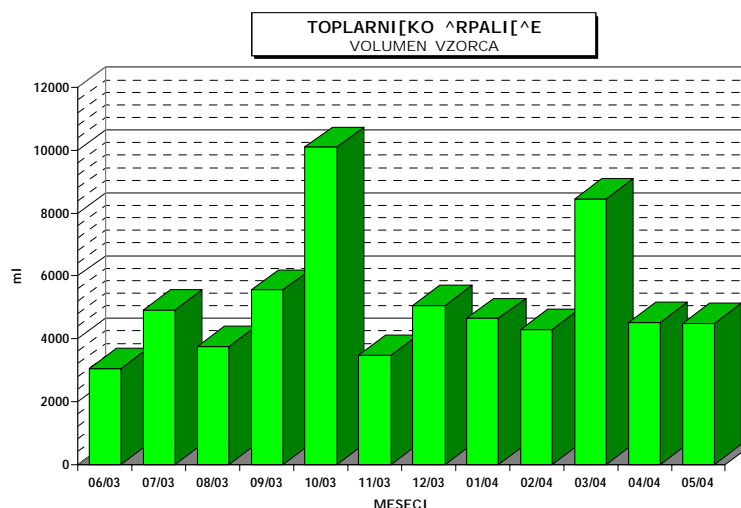
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

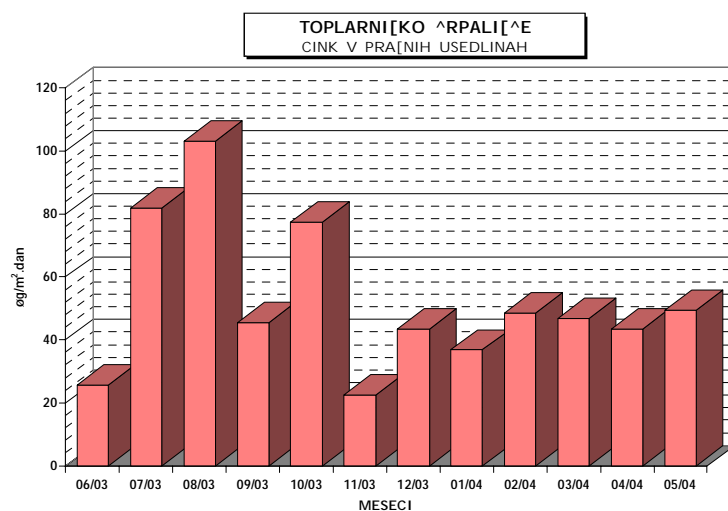
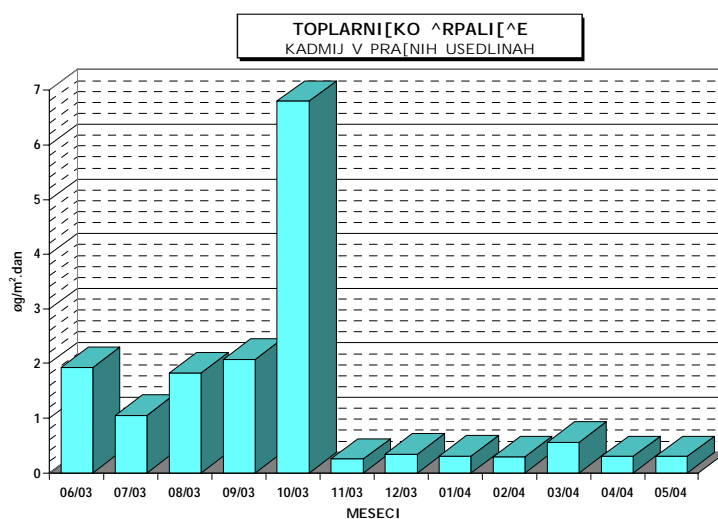
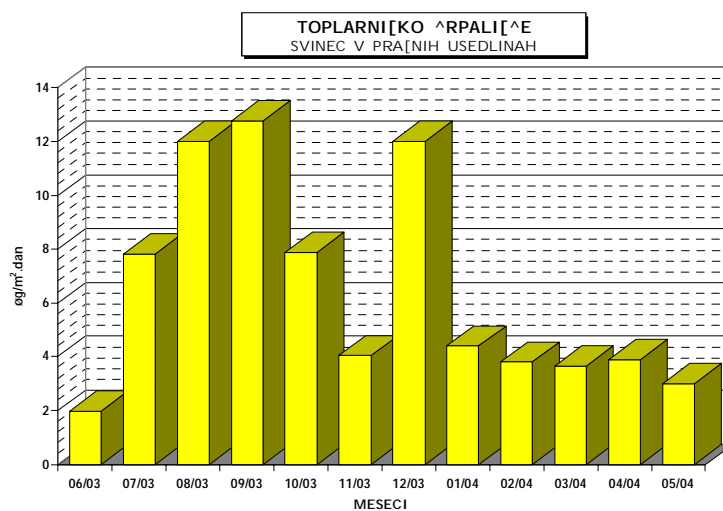
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
06/03	1.97	1.93	25.62	3050
07/03	7.81	1.05	81.99	4900
08/03	12.00	1.83	103.25	3750
09/03	12.77	2.07	45.51	5550
10/03	7.88	6.80	77.43	10100
11/03	4.03	0.25	22.51	3470
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

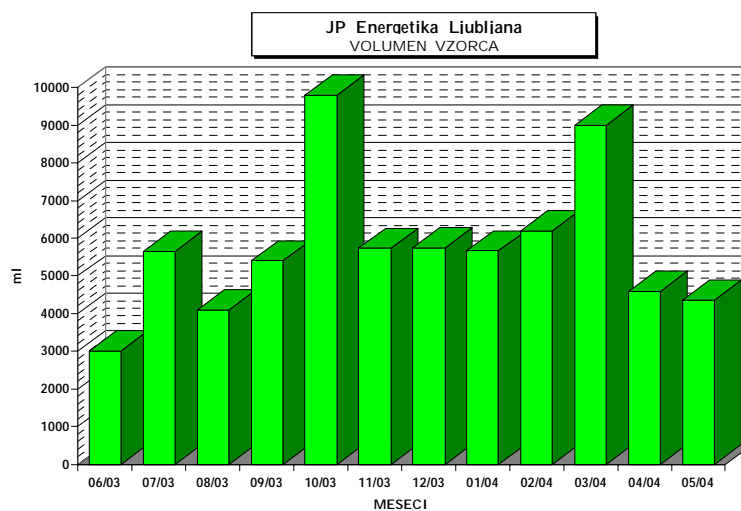
Čas meritev : junij 2003 - maj 2004

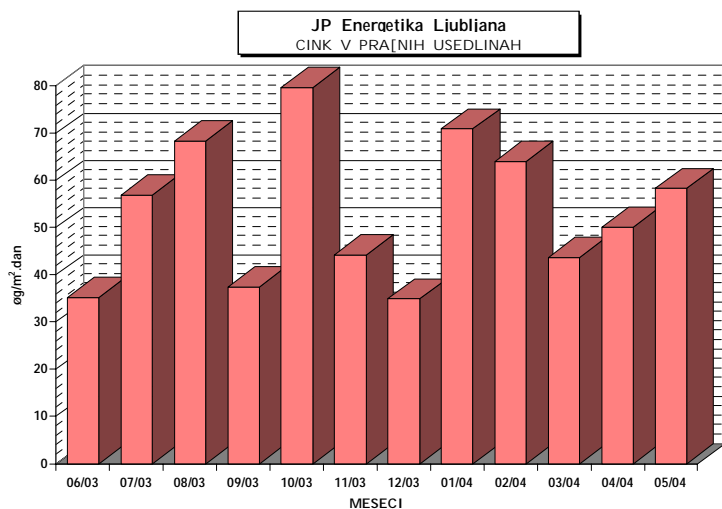
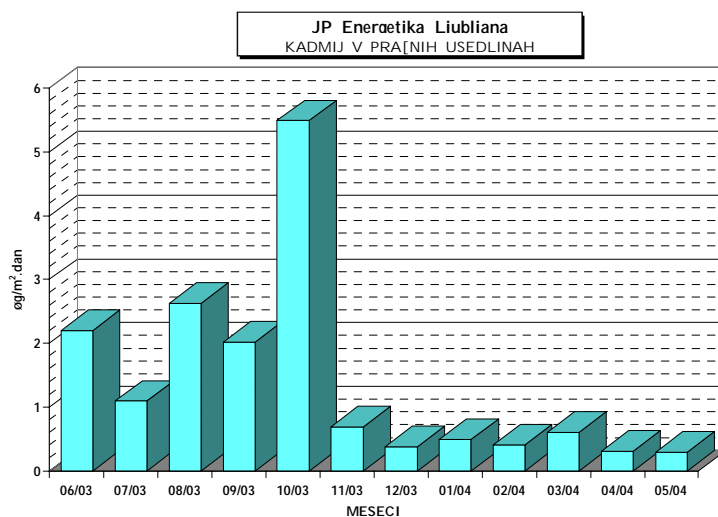
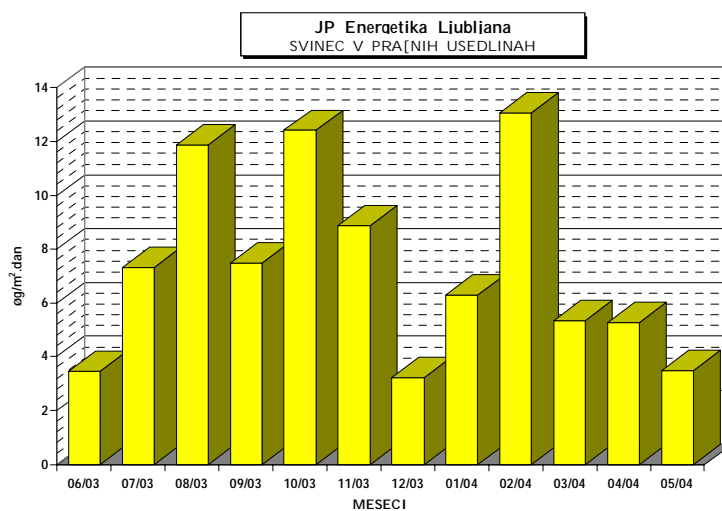
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
06/03	3.46	2.20	35.20	3000
07/03	7.31	1.09	56.88	5650
08/03	11.86	2.62	68.33	4100
09/03	7.49	2.02	37.44	5400
10/03	12.41	5.49	79.71	9800
11/03	8.86	0.69	44.31	5730
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

Čas meritev : junij 2003 - maj 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/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
06/03	2.37	3.18	47.01	4380
07/03	2.84	0.39	33.49	2550
08/03	4.07	1.58	30.80	3300
09/03	13.52	0.66	33.80	1300
10/03	6.32	5.71	52.84	10200
11/03	4.23	< 0.38	28.56	5720
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo

