



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 1638

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

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, 2004



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za elektrarne

Št. poročila: EKO 1638

**REZULTATI MERITEV IMISIJSKEGA OBRATOVALNEGA
MONITORINGA TE-TO LJUBLJANA
MAJ 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 1638
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 emisijskega 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, 63 str.
Datum izdelave:	junij 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 in skupnih lebdečih delcev (podanih glede na kriterije PM_{10}), 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 maja 2003 do aprila 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 aprilu 2004 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 KONCENTRACIJ SKUPNIH LEBDEČIH DELCEV - VNAJNARJE	16
2.8	MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN R. VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE	18
2.9	MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE	20

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1	LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	26
3.2	LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJO	30
3.3	LOKACIJA MERITEV: PARTIZANSKA ULICA	34
3.4	LOKACIJA MERITEV: TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE	38
3.5	LOKACIJA MERITEV: JP ENERGETIKA LJUBLJANA	42
3.6	LOKACIJA MERITEV: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR	46

4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1	LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	52
4.2	LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJO	54
4.3	LOKACIJA MERITEV: PARTIZANSKA ULICA	56
4.4	LOKACIJA MERITEV: TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE	58
4.5	LOKACIJA MERITEV: JP ENERGETIKA LJUBLJANA	60
4.6	LOKACIJA MERITEV: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR	62



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

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 1638 so za maj 2004 podani rezultati:

- kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje imisijske koncentracije: SO₂, NO₂, NO_x, O₃, in skupnih lebdečih delcev,
- 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 maja 2003 do aprila 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,
- skupni lebdeči delci: beta absorpcijska metoda.

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, maj 2004, EIMV, junij, 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 žveplovem 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 maju 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 maju 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 maju 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 in alarmna vrednost nista bili preseženi, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi je bila presežena 4 krat,
- v mesecu maju 2004 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno manj kot 75% pravilnih rezultatov imisijskih koncentracij SLD, zato se podatki o meritvah SLD obravnavajo kot informativni podatki,
- Tabela 2.1 za SLD prikazuje na lokaciji Vnajarje število terminov s prekoračitvijo dnevne mejne vrednosti, ki ni bila presežena,
- 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 aprilu 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

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

MAJ 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂ , SLD	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO ₂	0	0	-	96
VNAJNARJE SLD	-	-	0	49

MAJ 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	4	78

leto 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	98

leto 2004	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂ , SLD	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO ₂	0	0	-	96
VNAJNARJE SLD	-	-	0	86

leto 2004	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	8	93

Legenda kratic:

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

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

(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

MAJ	VNAJNARJE
1994	16
1995	9
1996	11
1997	15
1998	12
1999	22
2000	9
2001	9
2002	4
2003	6
2004	5

NO₂

NO_x

O₃

MAJ	VNAJNARJE	MAJ	VNAJNARJE	MAJ	VNAJNARJE
1994	-	1994	4	1994	94
1995	13	1995	13	1995	91
1996	4	1996	4	1996	88
1997	4	1997	3	1997	103
1998	0	1998	0	1998	105
1999	4	1999	3	1999	71
2000	2	2000	2	2000	129
2001	3	2001	3	2001	88
2002	3	2002	4	2002	92
2003	4	2003	4	2003	99
2004	3	2004	4	2004	90

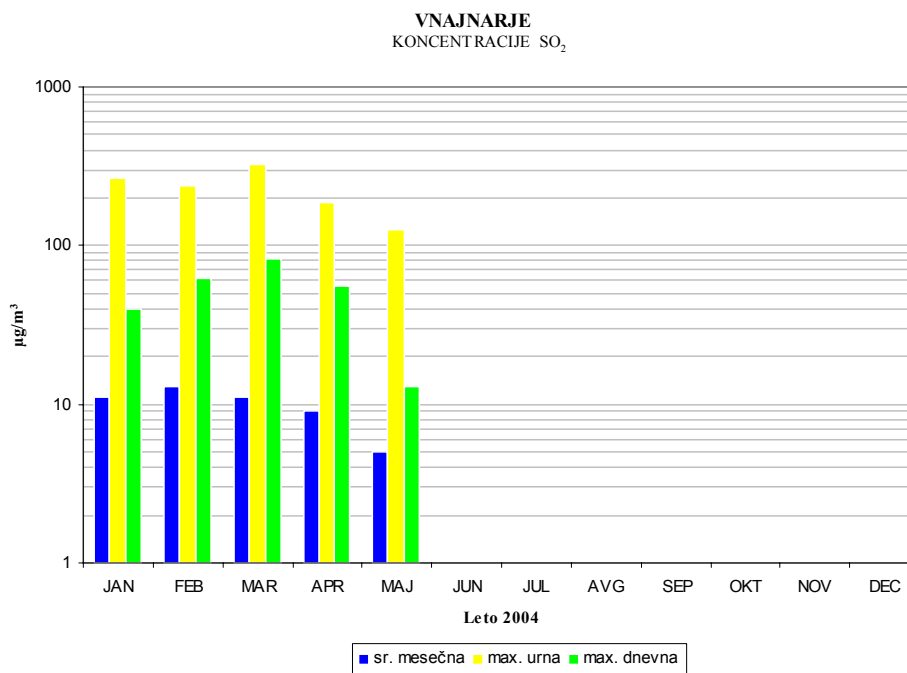
SLD

MAJ	VNAJNARJE
1994	27
1995	26
1996	21
1997	23
1998	23
1999	39
2000	34
2001	25
2002	21
2003	22
2004	15

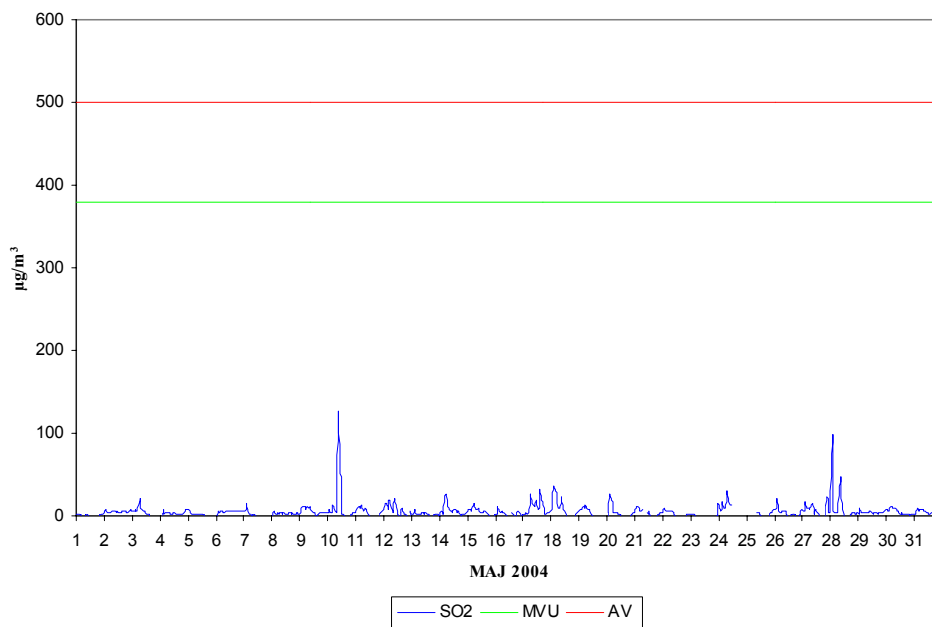
2.3 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SO₂ - VNAJNARJE

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

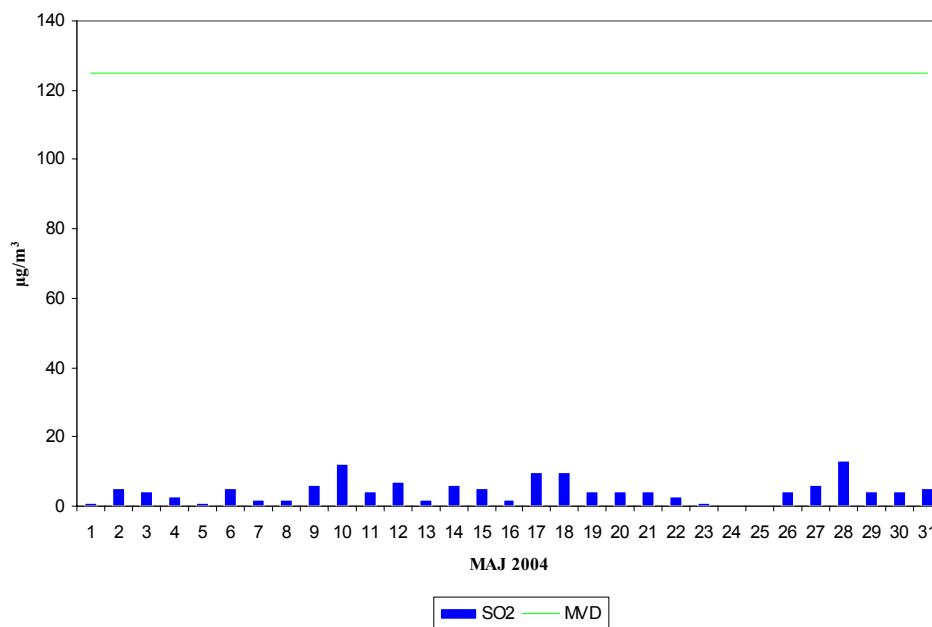
Razpoložljivih urnih podatkov:	717	96%
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	126 µg/m ³	10:00 10.05.2004
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	5 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 380 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	13 µg/m ³	28.05.2004
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	1 µg/m ³	01.05.2004
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	26 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij SO ₂ :	4 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE SO₂



VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂

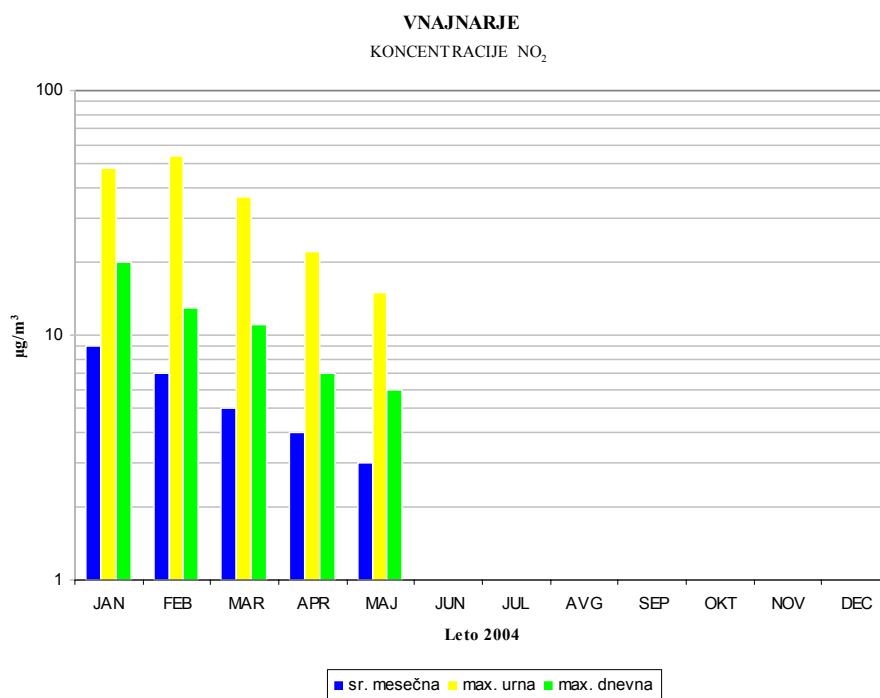


2.4 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO₂ - VNAJNARJE

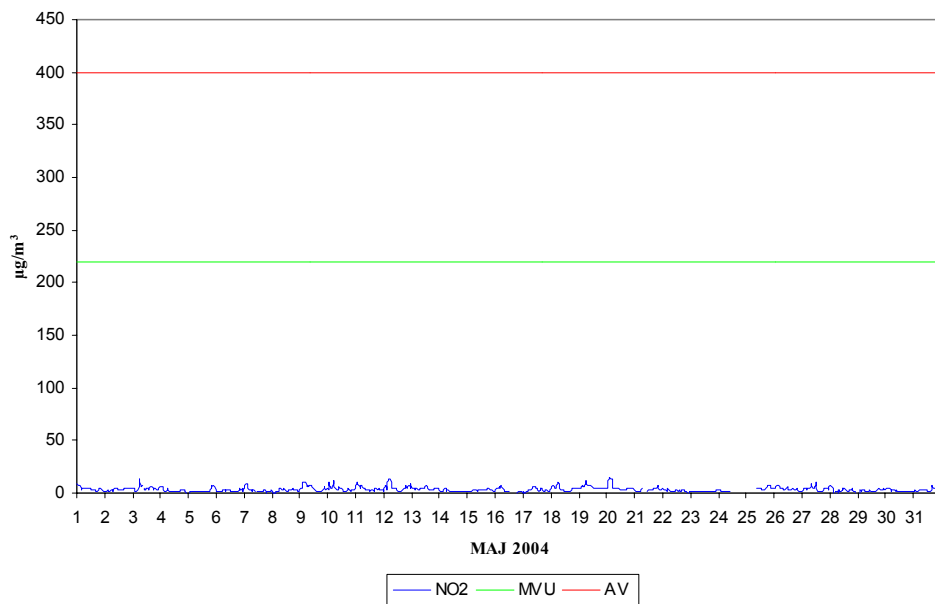
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: MAJ 2004

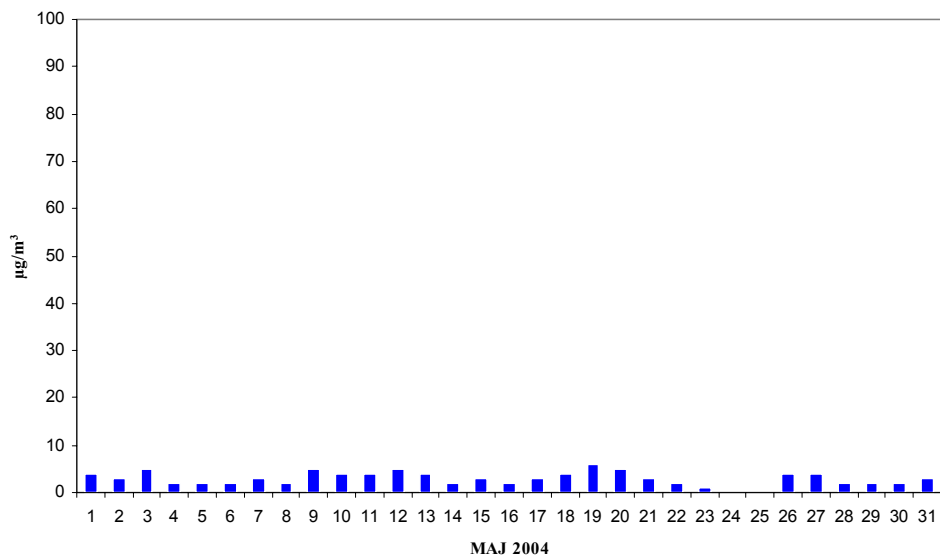
Razpoložljivih urnih podatkov:	715	96%
--------------------------------	-----	-----

Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	15 µg/m ³	03:00 20.05.2004
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	19.05.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	1 µg/m ³	23.05.2004
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

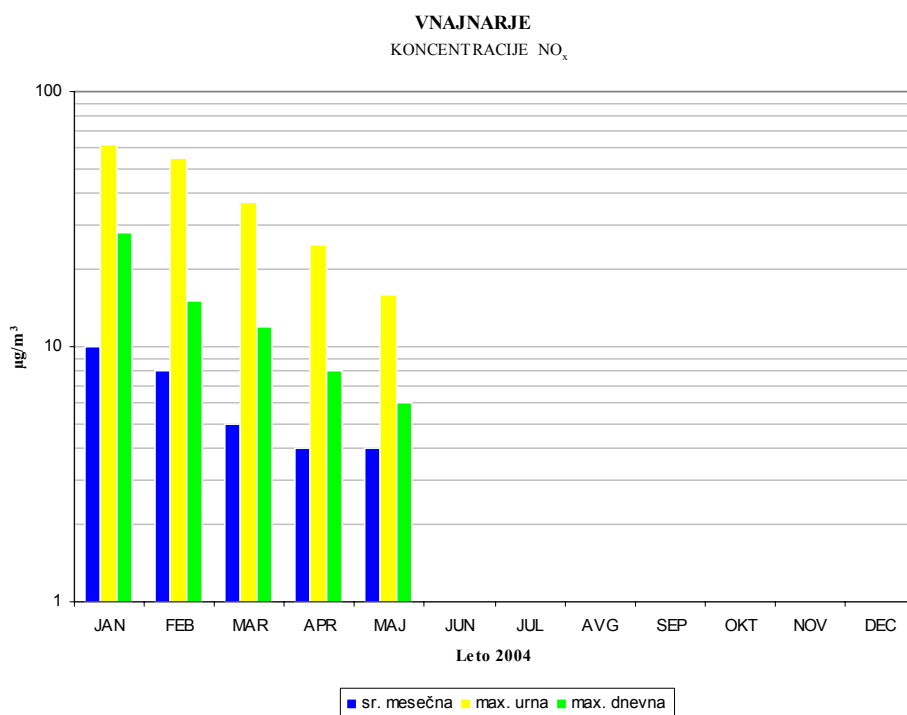
 URNE KONCENTRACIJE NO₂

VNAJNARJE

 DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂


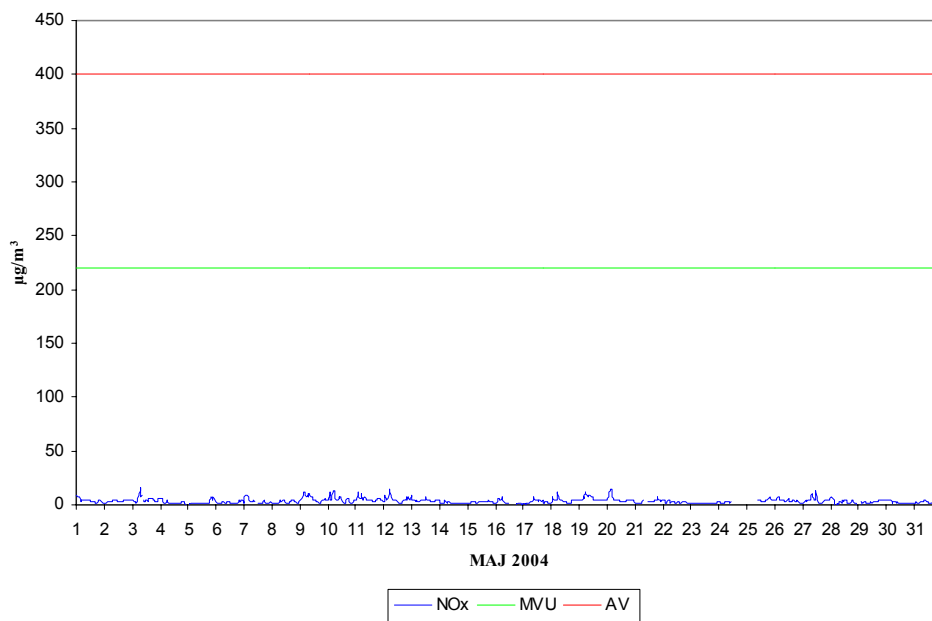
2.5 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ NO_x - VNAJNARJE

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

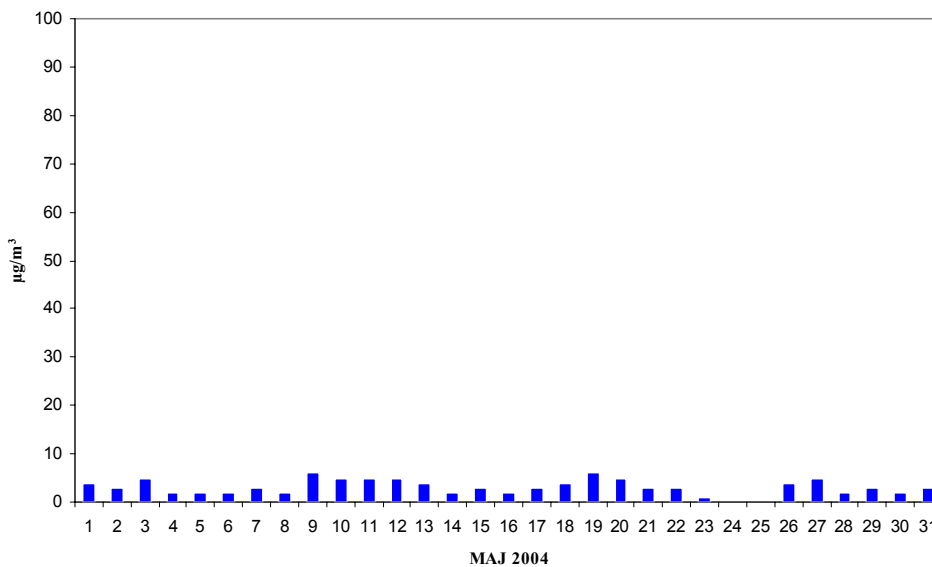
Razpoložljivih urnih podatkov:	715	96%
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	16 µg/m ³	07:00 03.05.2004
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	4 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 220 µg/m ³ :	0	
št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	6 µg/m ³	19.05.2004
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	1 µg/m ³	23.05.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	11 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	3 µg/m ³	



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE NO_x



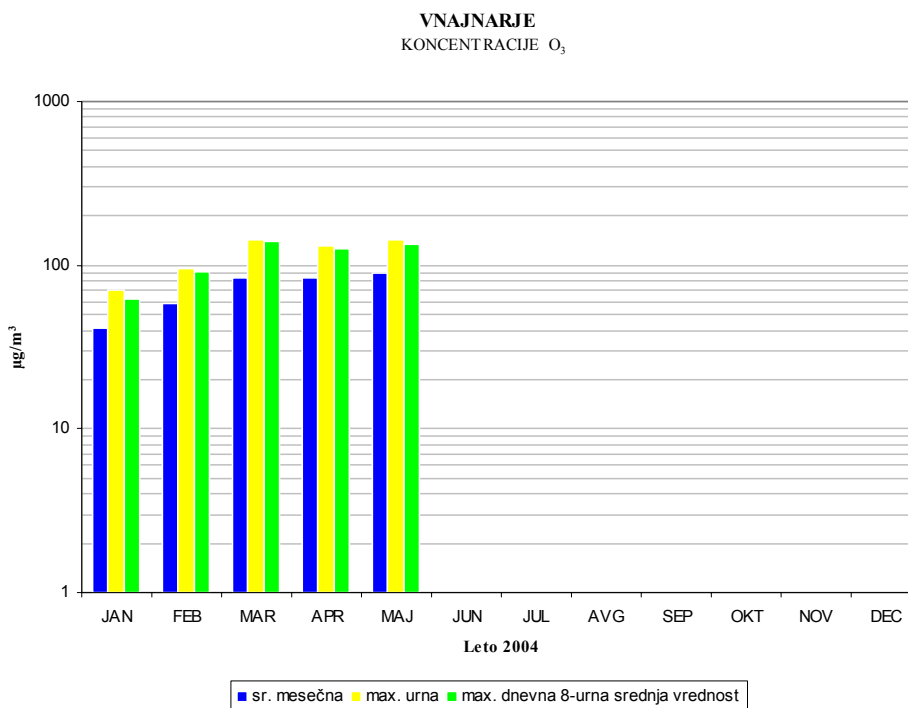
VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x



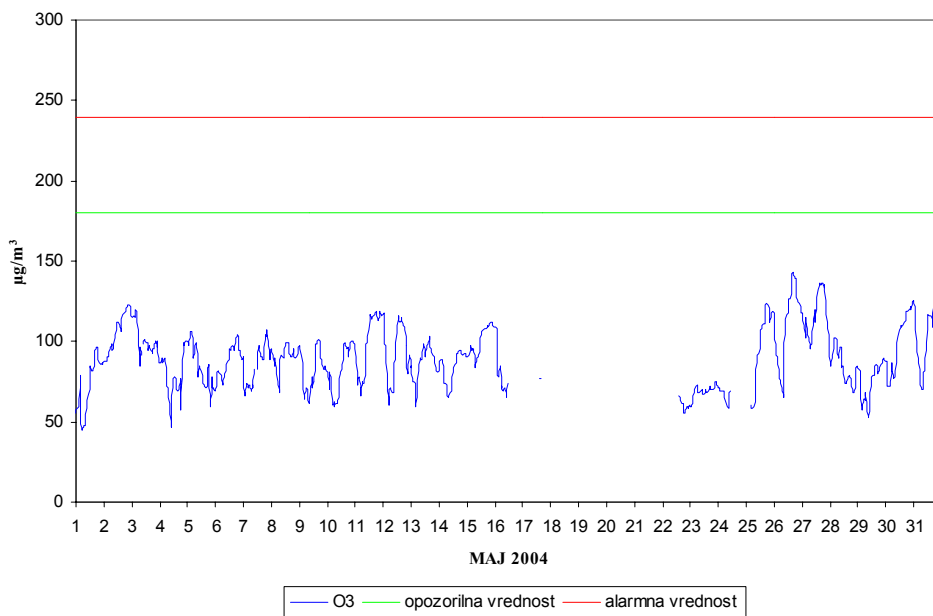
2.6 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ O₃ - VNAJNARJE

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

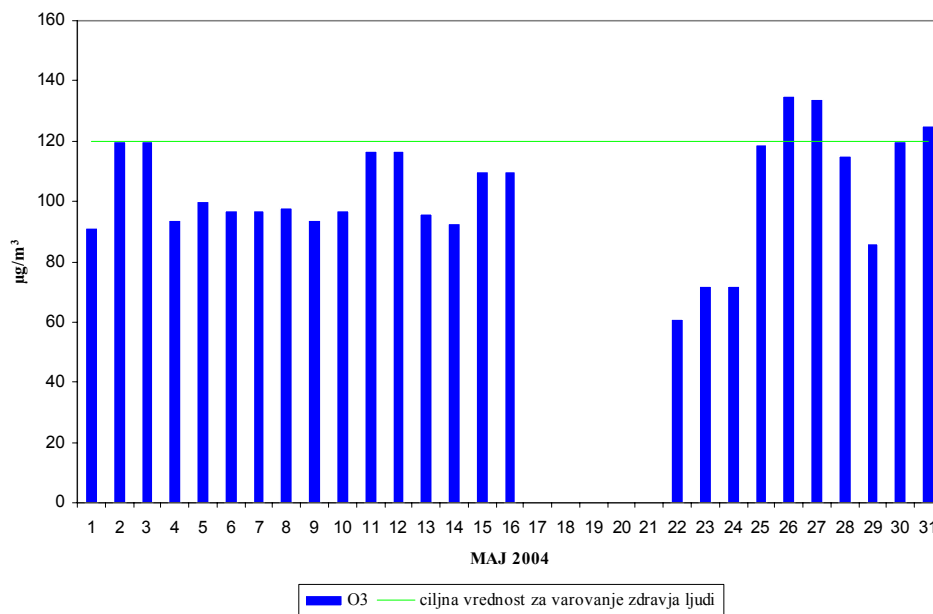
Razpoložljivih urnih podatkov:	582	78%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	143 µg/m ³	17:00 26.05.2004
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	90 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m ³ :	0	
- nad AV 240 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O ₃ :	116 µg/m ³	27.05.2004
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	69 µg/m ³	23.05.2004
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	131 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevni koncentracij O ₃ :	88 µg/m ³	
8 urna dnevna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	4	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	4693 (µg/m ³ ·h)	maj 2004
- varstvo rastlin : maj-julij	4693 (µg/m ³ ·h)	maj-julij
- varstvo gozdov : april-september	8379 (µg/m ³ ·h)	april-september



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE O₃



VNAJNARJE
DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



2.7 MESEČNI PREGLED IMISIJSKIH KONCENTRACIJ SLD* - VNAJNARJE

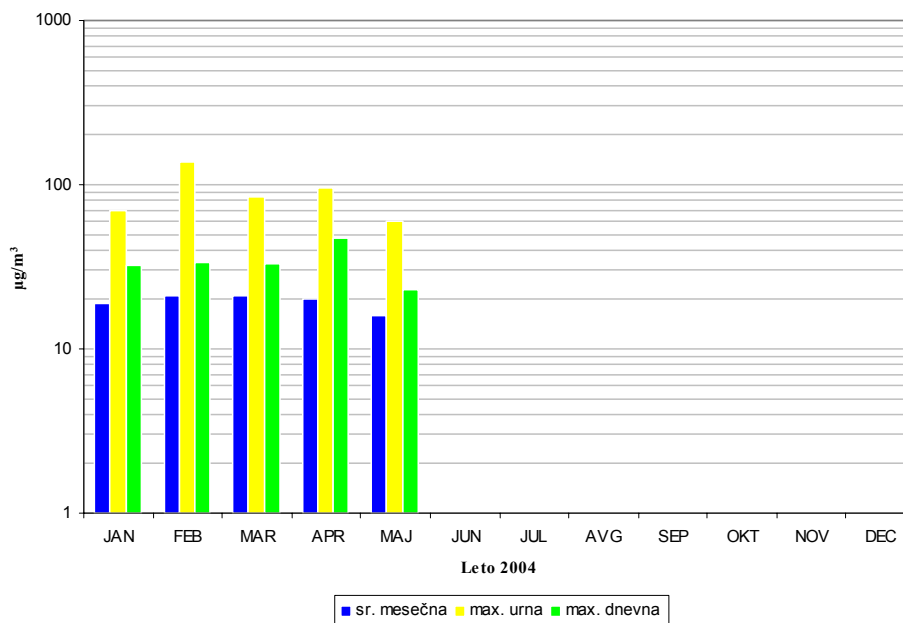
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: MAJ 2004

Razpoložljivih urnih podatkov:	363	49%
--------------------------------	-----	-----

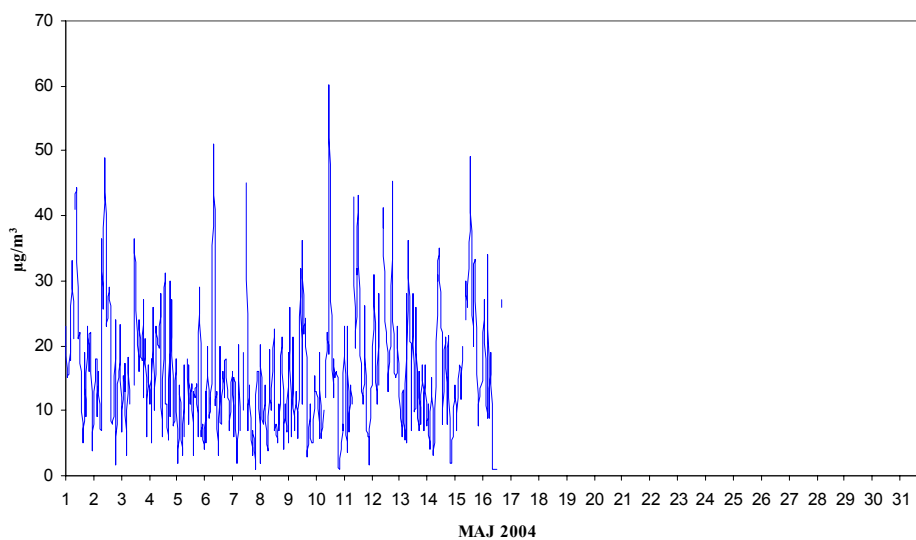
Koncentracije delcev SLD		
Maksimalna urna:	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12:00 10.05.2004
Srednja mesečna:	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Maksimalna dnevna:	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.05.2004
Minimalna dnevna:	11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	05.05.2004
Število primerov dnevne koncentracije		JAN - MAJ
- nad MVD 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:	0	0
Percentilna vrednost delcev SLD		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	- $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	- $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

* meritve se izvajajo kot skupni lebdeči delci (SLD), rezultati se podajajo glede na kriterije za delce PM₁₀

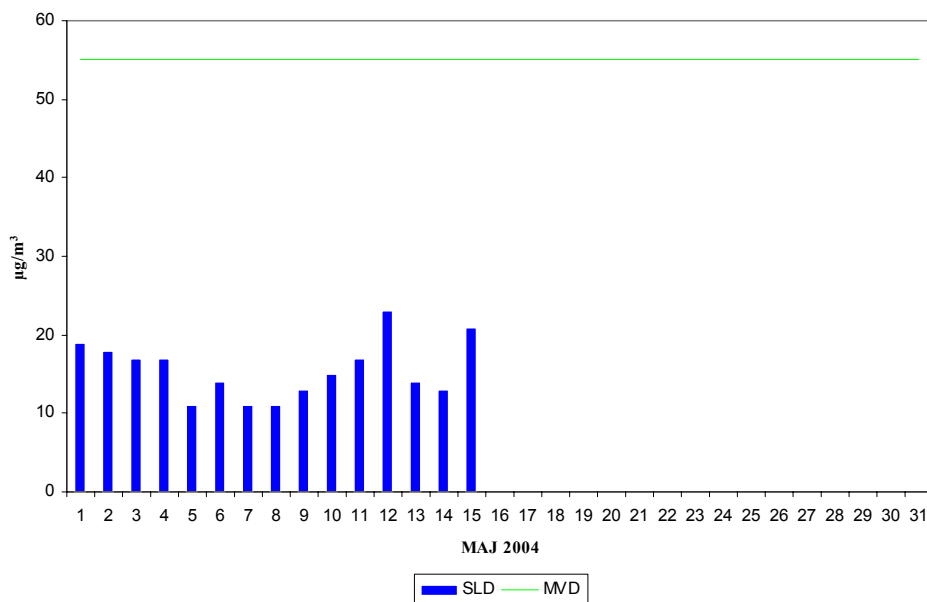
VNAJNARJE
 KONCENTRACIJE DELCEV SLD



VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE DELCEV SLD



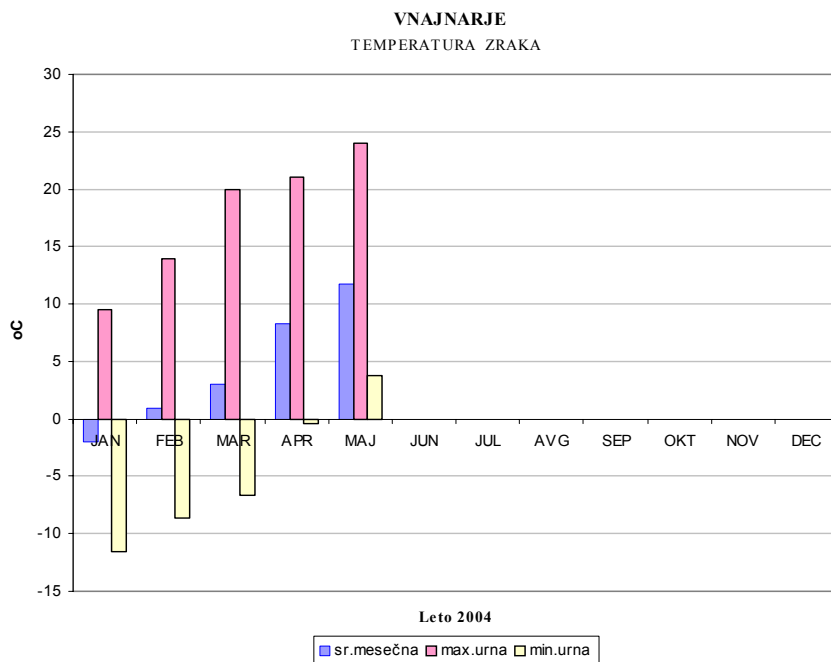
VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE DELCEV SLD



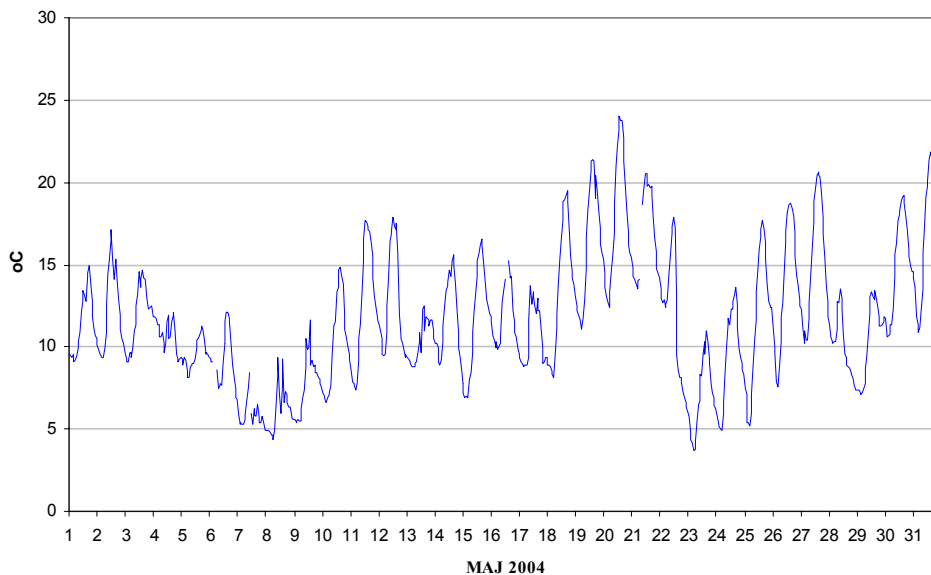
2.8 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE
MAJ 2004

Lokacija VNAJNARJE	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1479	99%	1485	100%
Maksimalna urna vrednost	24.0 °C		98 %	
Maksimalna dnevna vrednost	17.9 °C		91 %	
Minimalna urna vrednost	3.7 °C		25 %	
Minimalna dnevna vrednost	5.9 °C		40 %	
Srednja mesečna vrednost	11.7 °C		65 %	

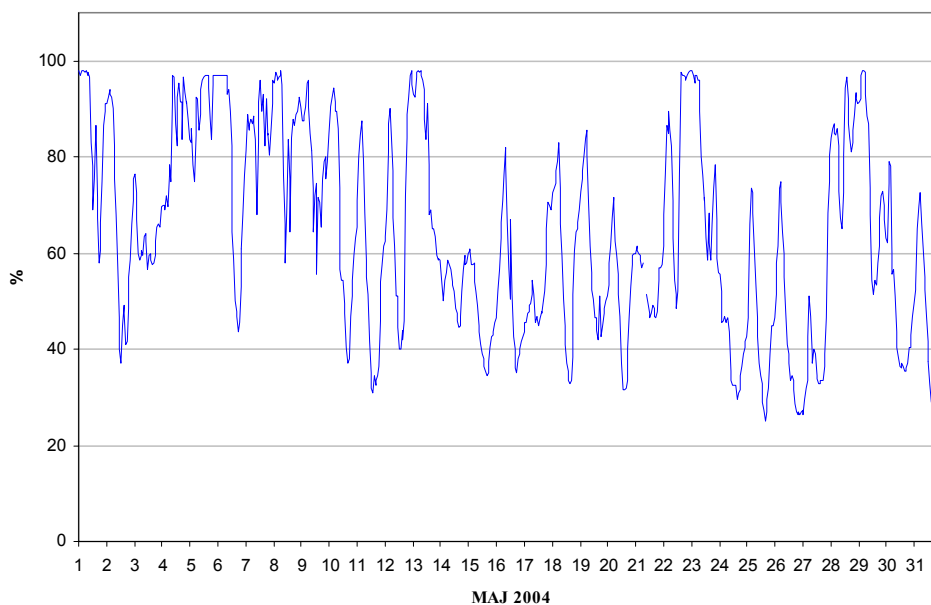
Razredi porazdelitve	30 min		cele ure		dnevi	
		%		%		%
-50.0 - 0.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
0.1 - 3.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
3.1 - 6.0 °C	108	7.3	54	7.3	1	3.2
6.1 - 9.0 °C	281	19.0	136	18.5	3	9.7
9.1 - 12.0 °C	480	32.5	241	32.7	16	51.6
12.1 - 15.0 °C	321	21.7	157	21.3	5	16.1
15.1 - 18.0 °C	166	11.2	89	12.1	6	19.4
18.1 - 21.0 °C	101	6.8	47	6.4	0	0.0
21.1 - 24.0 °C	20	1.4	13	1.8	0	0.0
24.1 - 27.0 °C	2	0.1	0	0.0	0	0.0
27.1 - 30.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
30.1 - 50.0 °C	0	0.0	0	0.0	0	0.0
SKUPAJ:	1479	100	737	100	31	100



VNAJNARJE
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



VNAJNARJE
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



2.9 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE

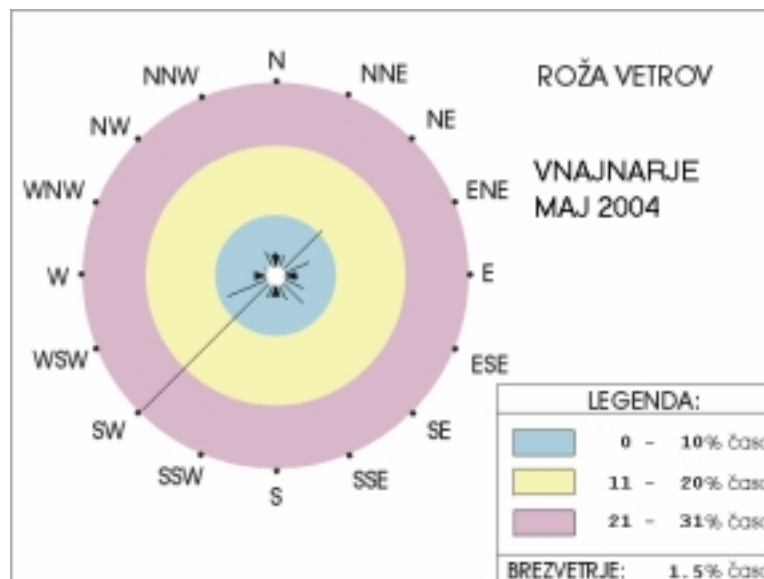
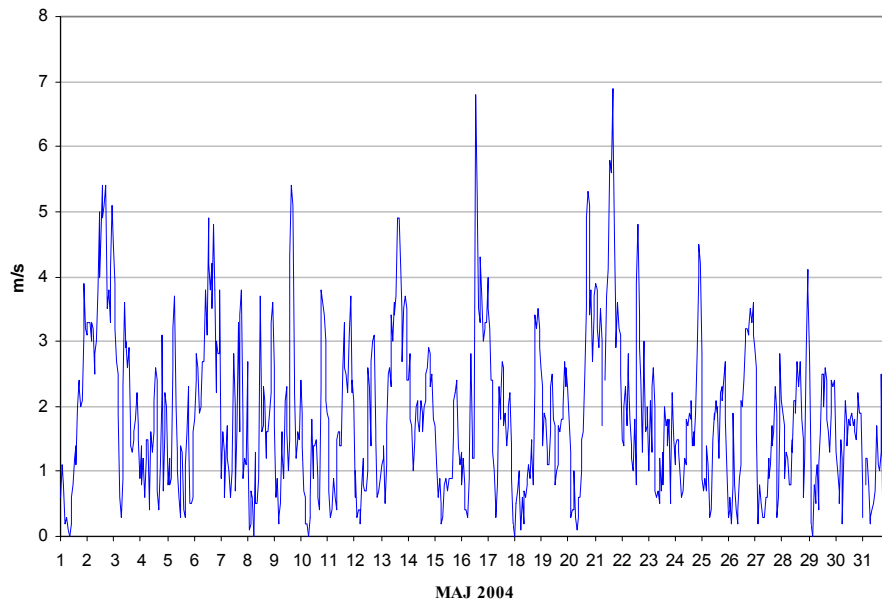
MAJ 2004

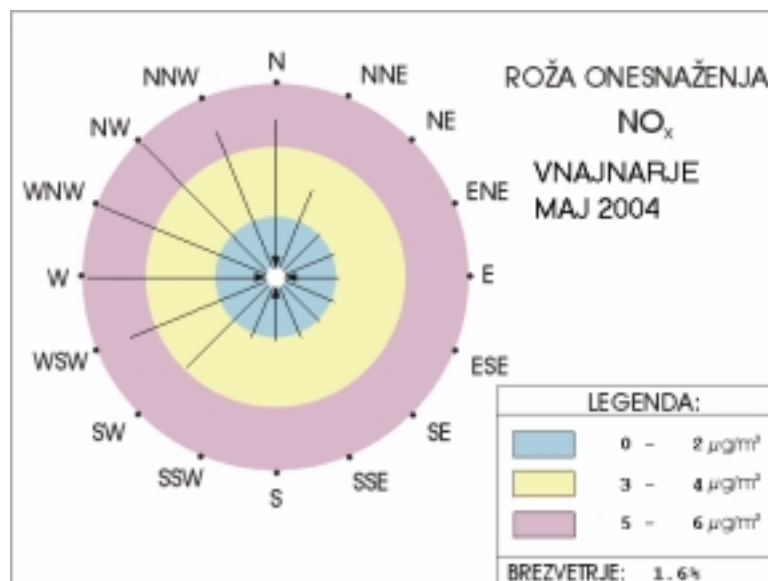
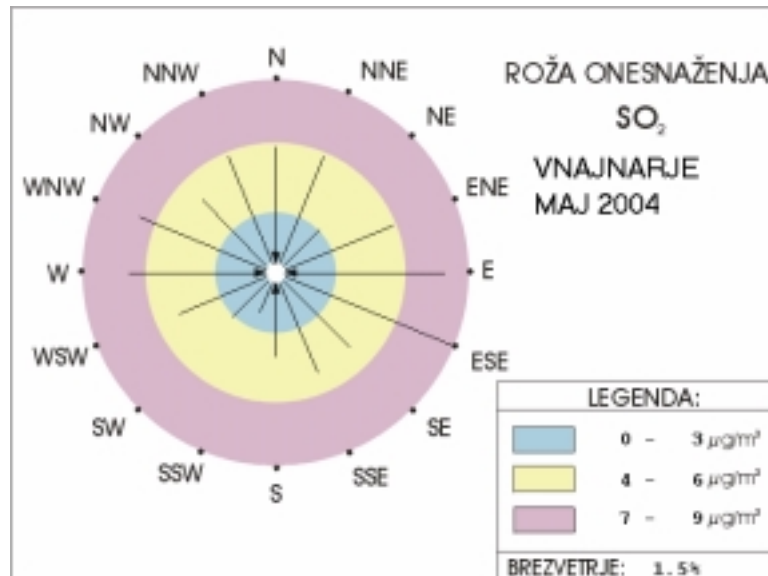
Hitrost vetra - VNAJNARJE

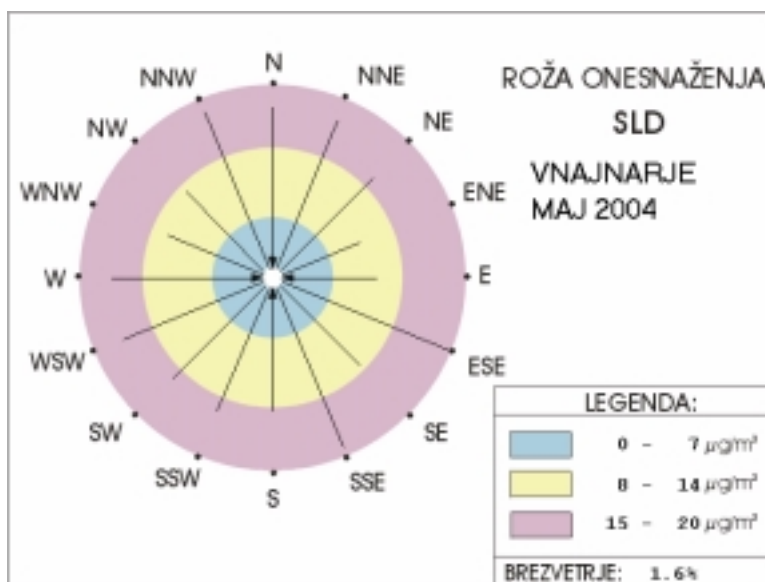
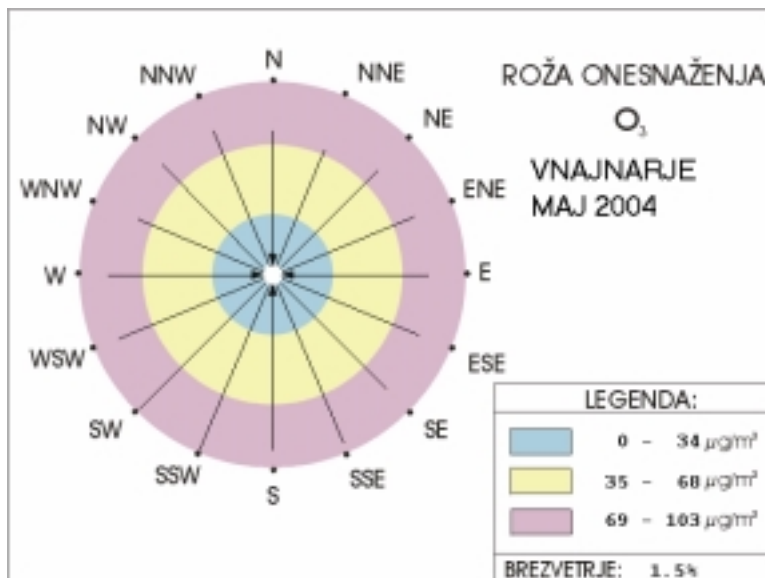
Polurnih meritev:	1484	100%
Maksimalna polurna hitrost:	7.5	m/s
Maksimalna urna hitrost:	6.9	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.0	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.8	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	22	

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	4	12	9	12	12	7	2	0	0	0	0	58	40
NNE	5	9	7	5	17	10	2	1	0	0	0	56	38
NE	2	5	3	12	21	17	36	54	6	1	0	157	107
ENE	3	4	5	7	16	15	32	4	0	0	0	86	59
E	3	5	2	15	12	10	7	0	0	0	0	54	37
ESE	1	1	2	9	21	25	11	1	0	0	0	71	49
SE	3	4	5	11	13	26	29	0	0	0	0	91	62
SSE	1	4	1	5	9	19	15	7	0	0	0	61	42
S	4	3	3	10	12	6	6	3	0	0	0	47	32
SSW	1	2	3	7	13	8	8	11	3	0	0	56	38
SW	2	10	9	26	49	73	130	129	21	0	0	449	307
WSW	6	14	16	22	27	19	12	10	0	0	0	126	86
W	11	10	3	3	5	0	0	0	0	0	0	32	22
WNW	12	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22	15
NW	4	14	5	5	1	1	0	0	0	0	0	30	21
NNW	12	13	13	8	11	6	3	0	0	0	0	66	45
SKUPAJ	74	119	86	158	239	242	293	220	30	1	0	1462	1000

VNAJNARJE
HITROST VETRA - urne vrednosti









KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

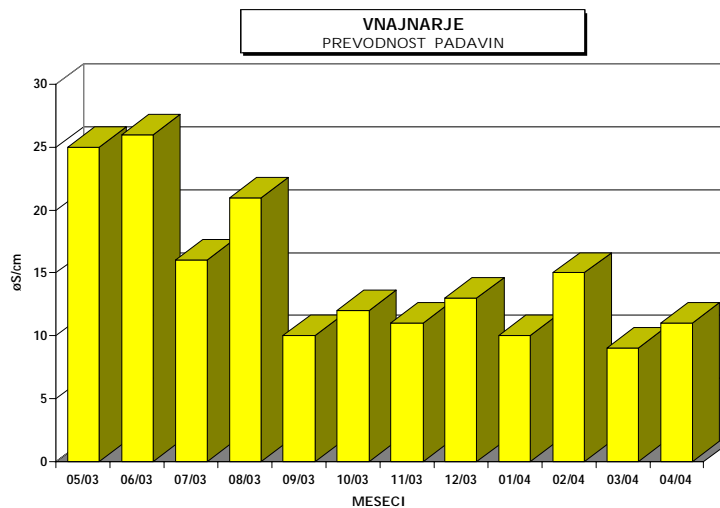
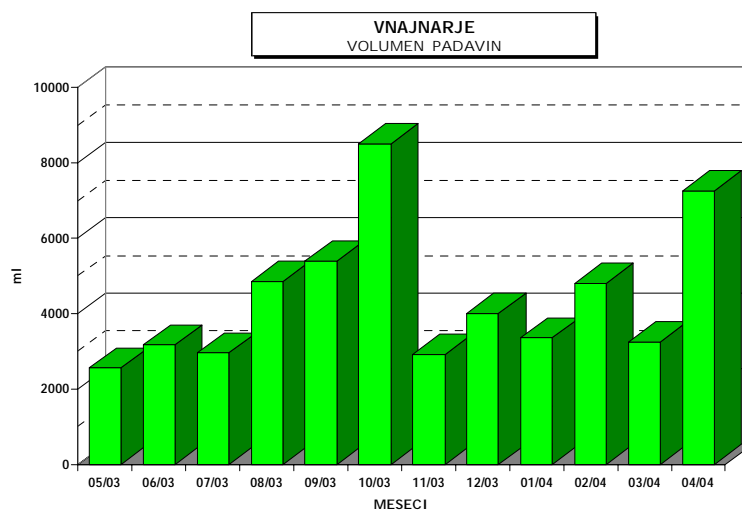
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

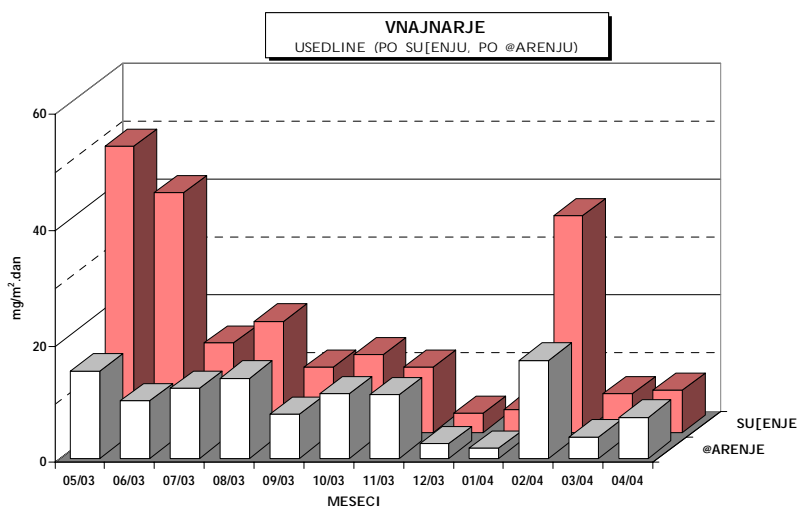
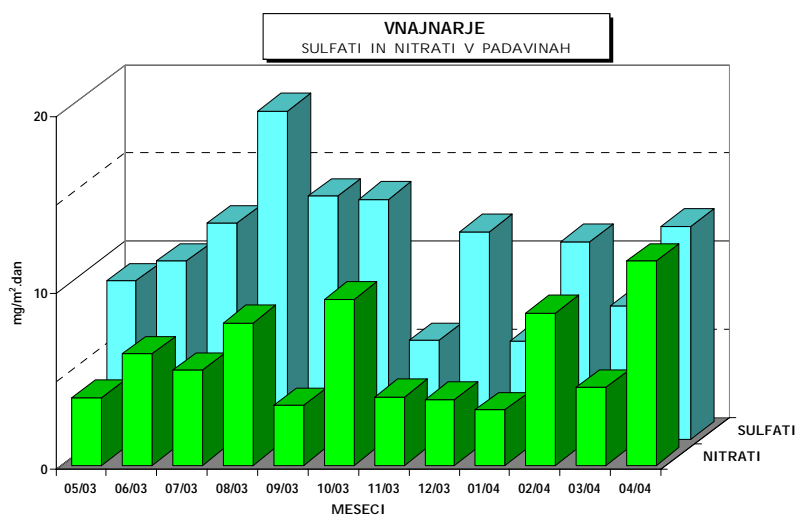
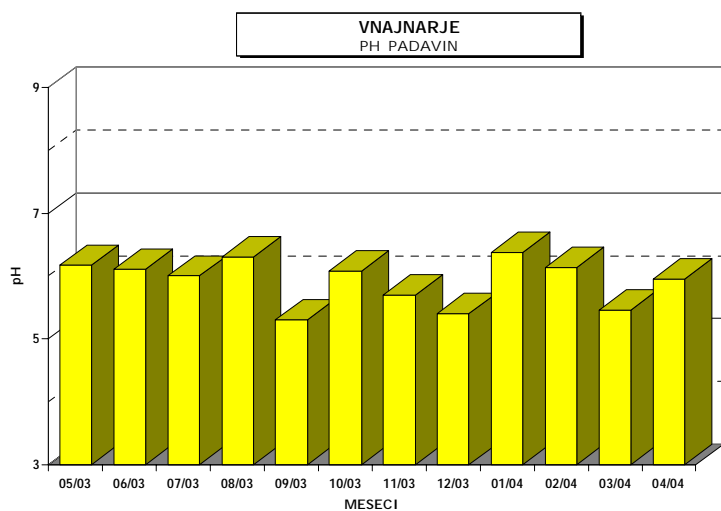
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

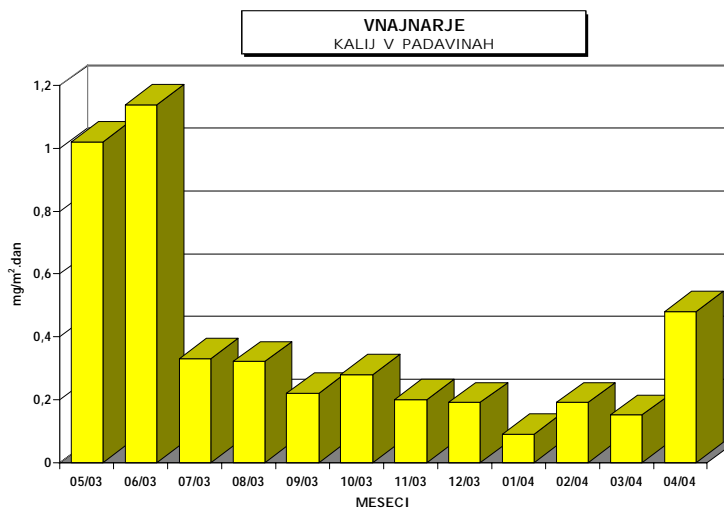
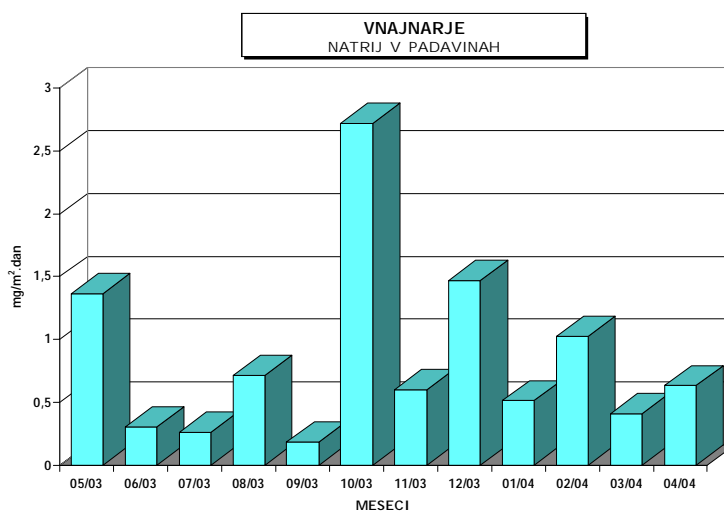
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
05/03	6.17	25	2550	3.83	8.98	49.33	15.03
06/03	6.11	26	3160	6.32	10.11	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

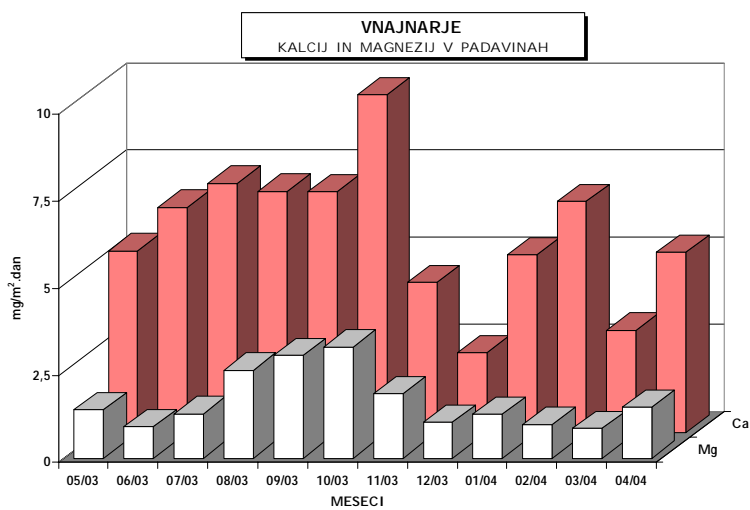
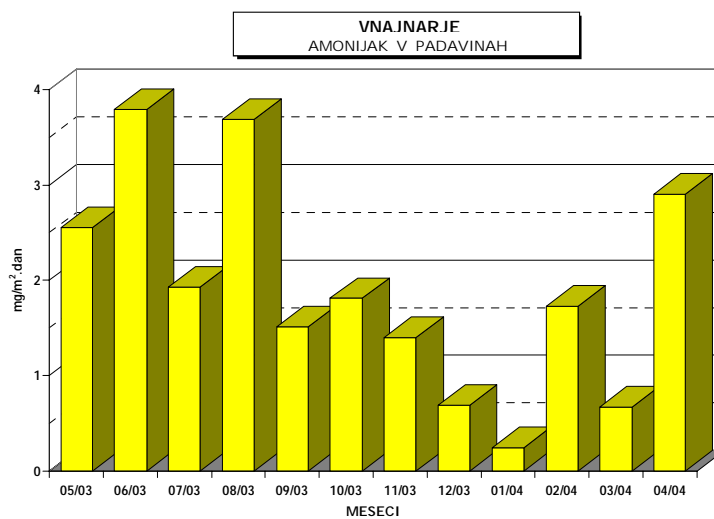
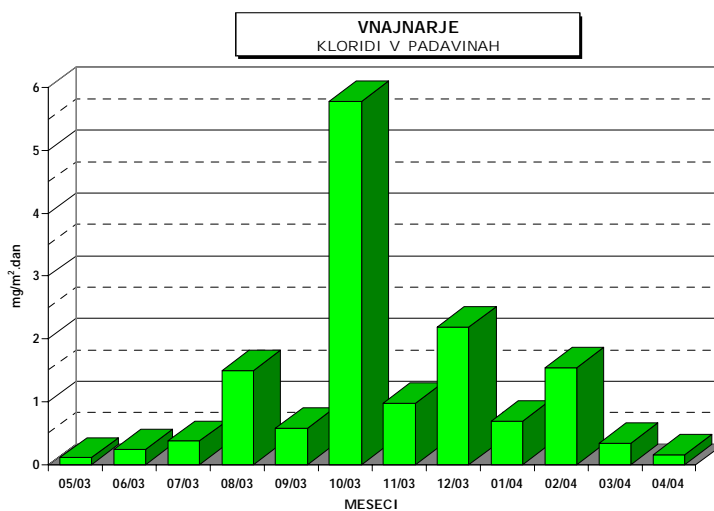




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

	<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>
05/03	0.10	2.55	5.22	1.40	1.36	1.02
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





3.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

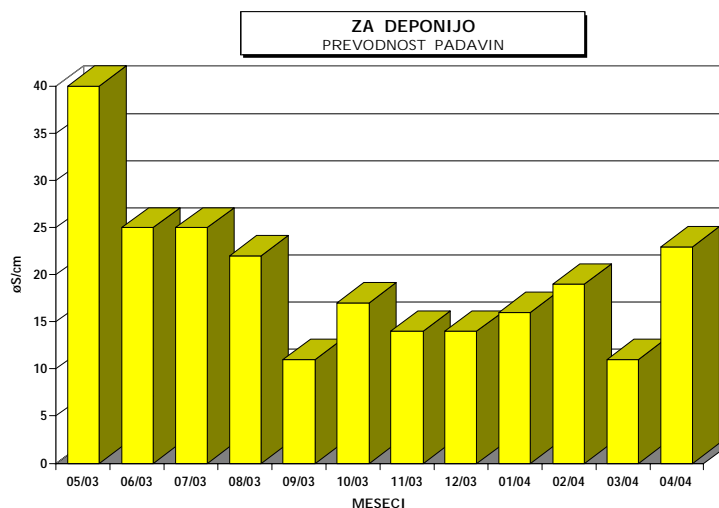
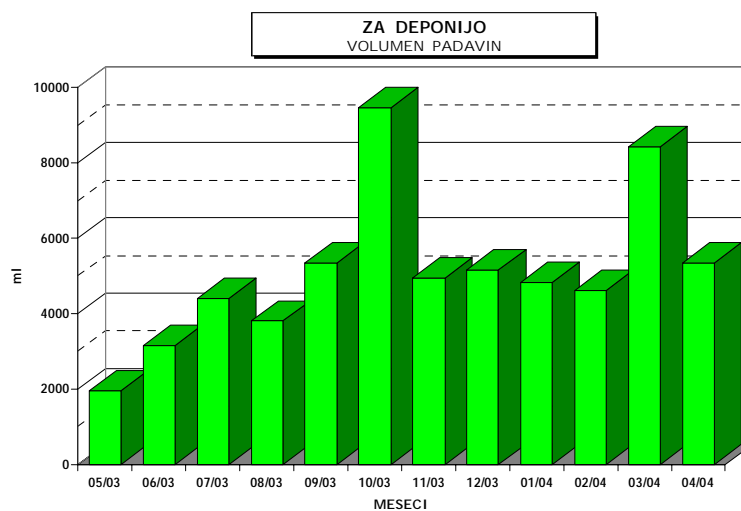
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

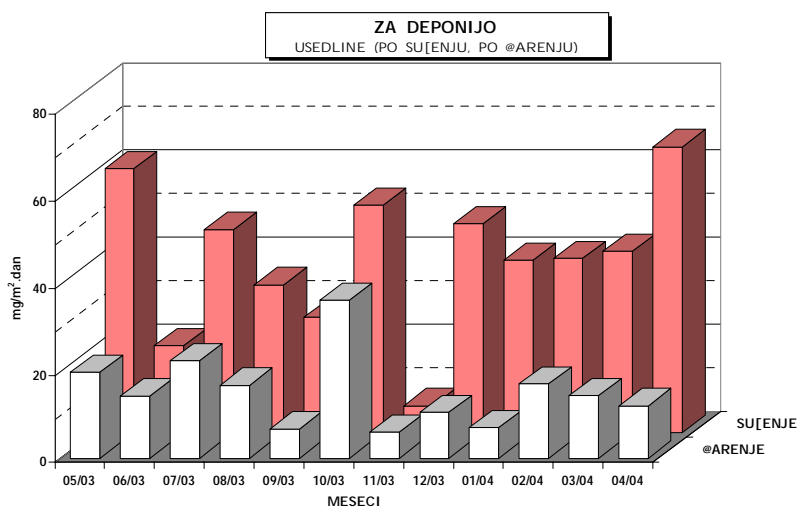
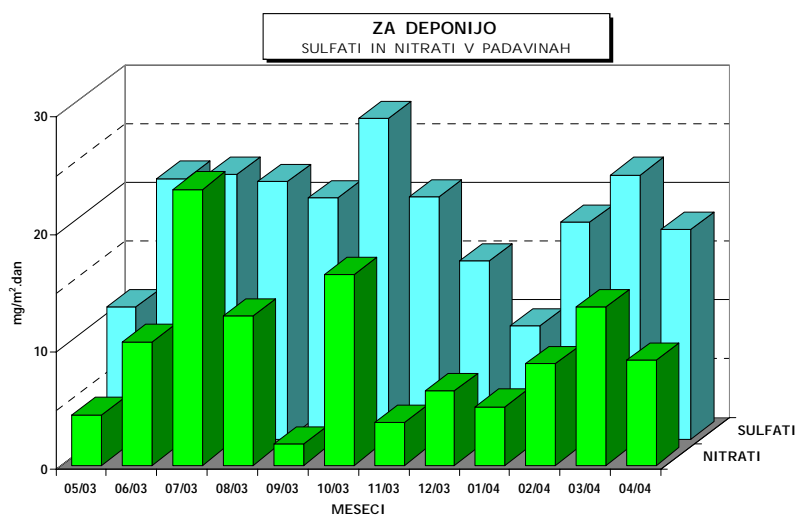
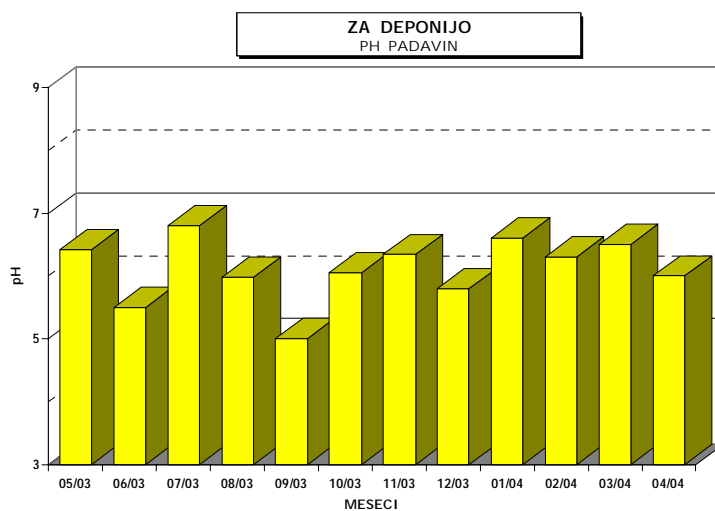
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

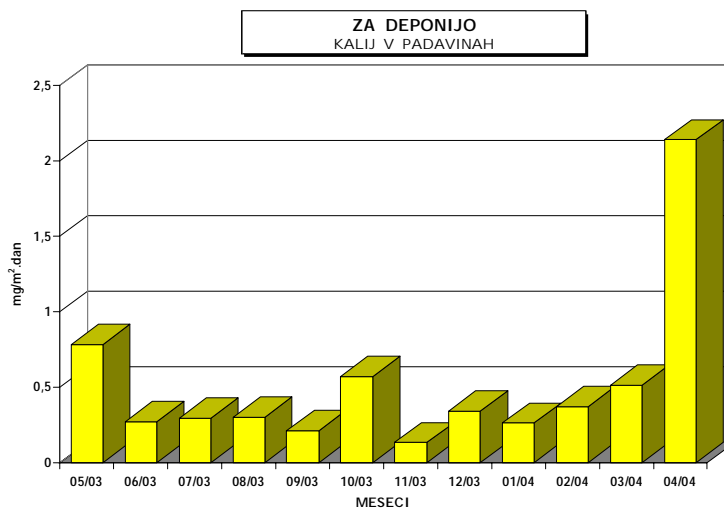
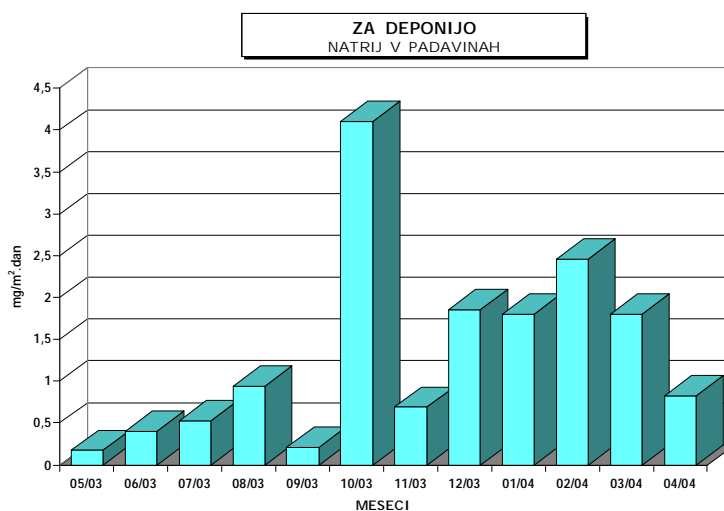
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
05/03	6.42	40	1950	4.29	11.23	60.67	19.73
06/03	5.50	25	3150	10.50	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

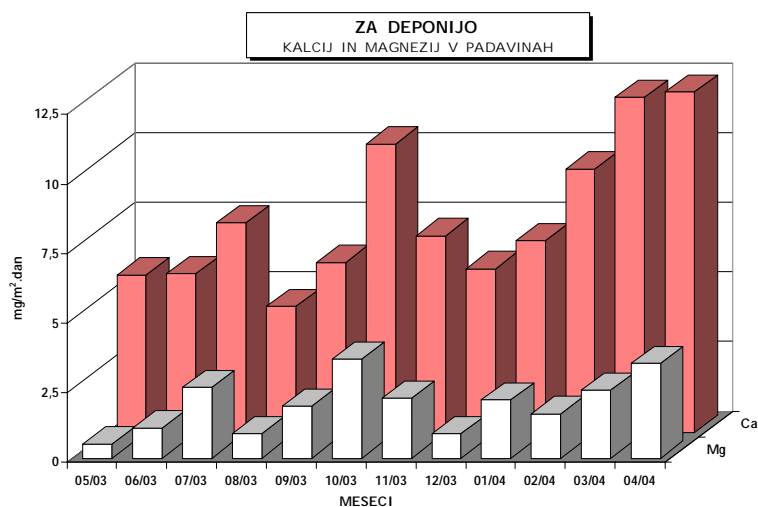
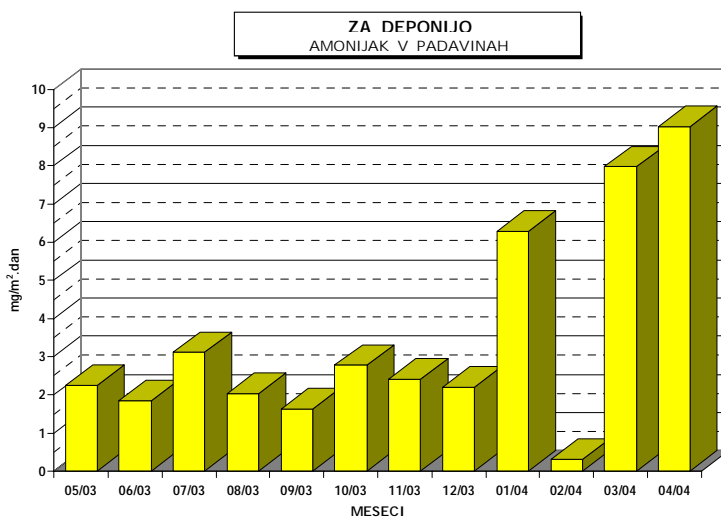
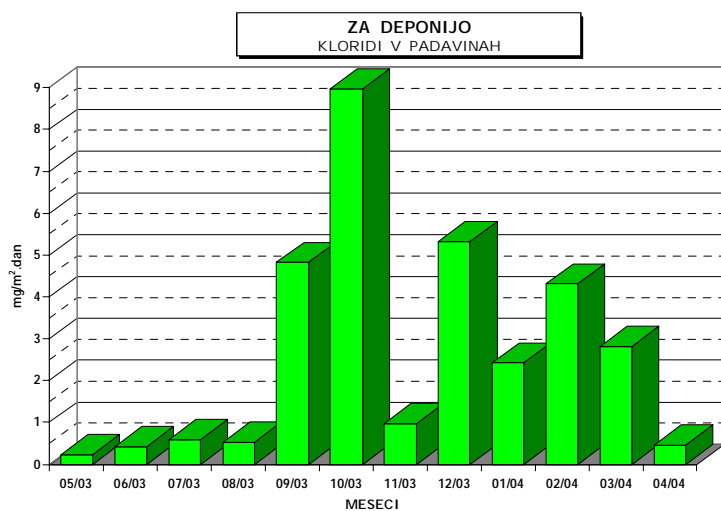




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

	<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>
05/03	0.23	2.24	5.66	0.51	0.17	0.78
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





3.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

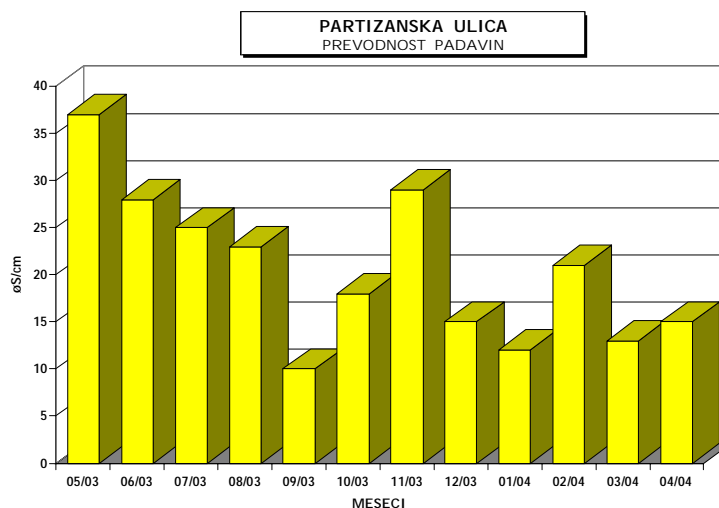
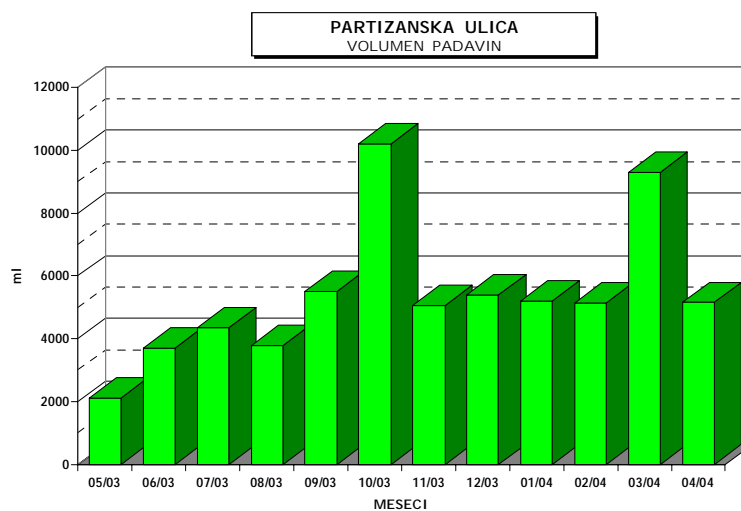
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

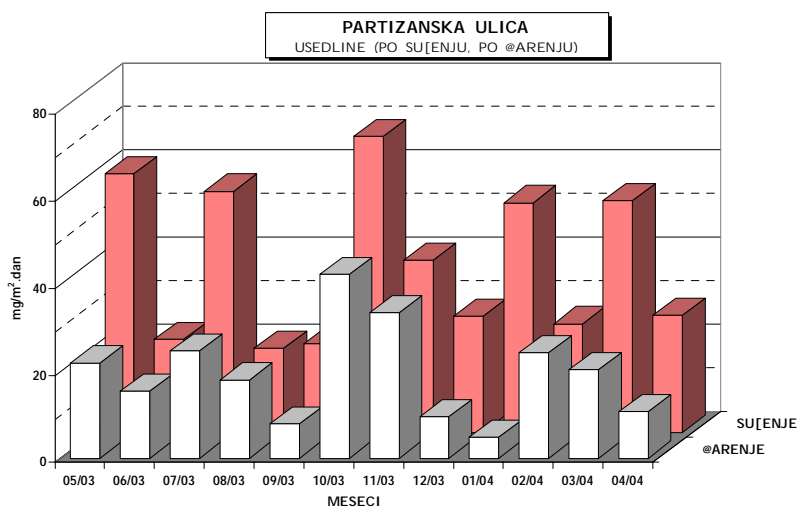
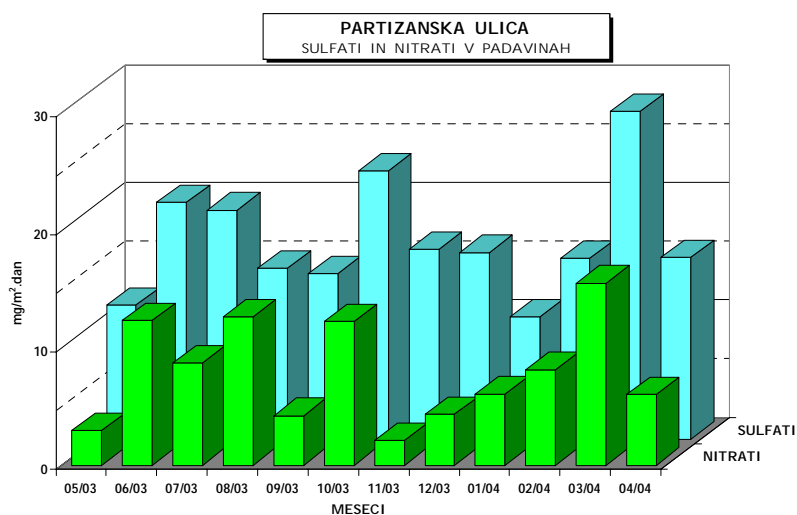
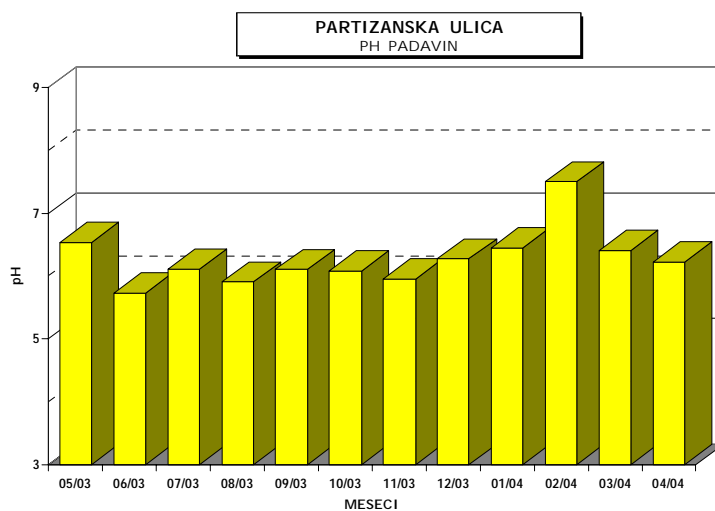
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

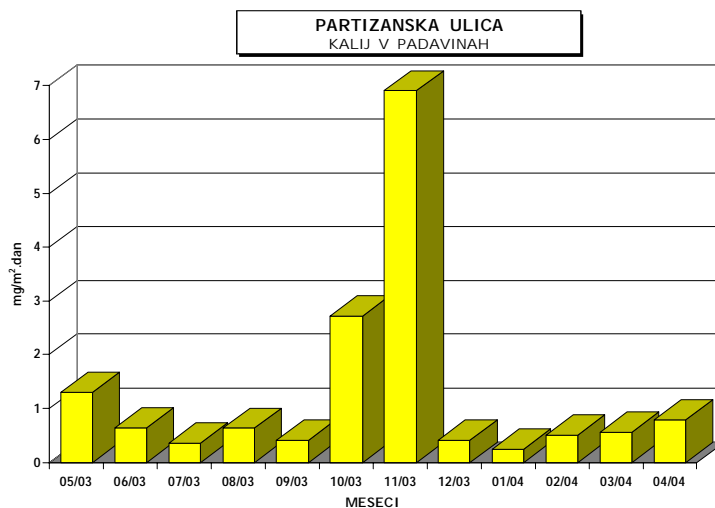
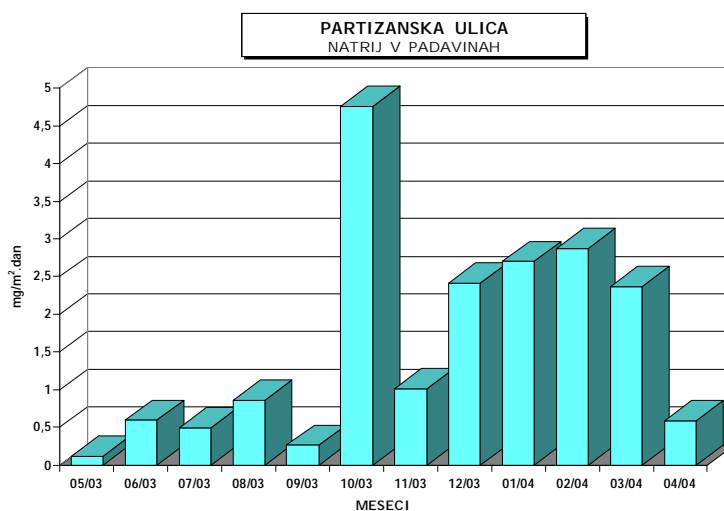
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
05/03	6.53	37	2100	2.94	11.42	59.40	21.90
06/03	5.72	28	3700	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

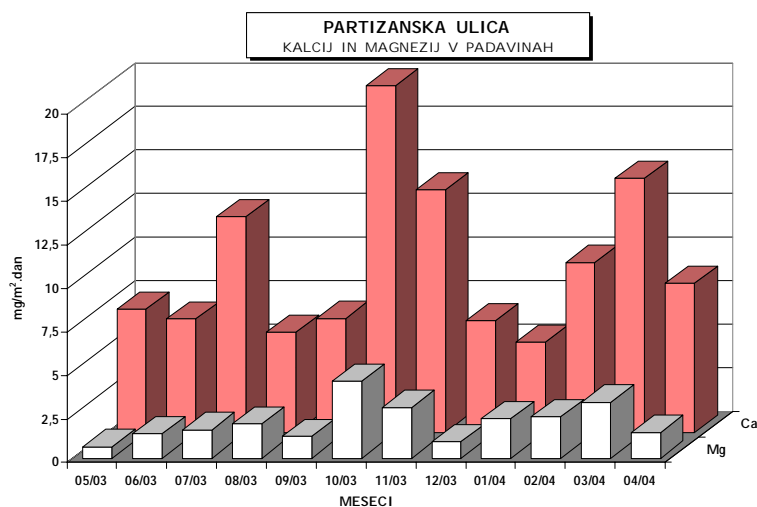
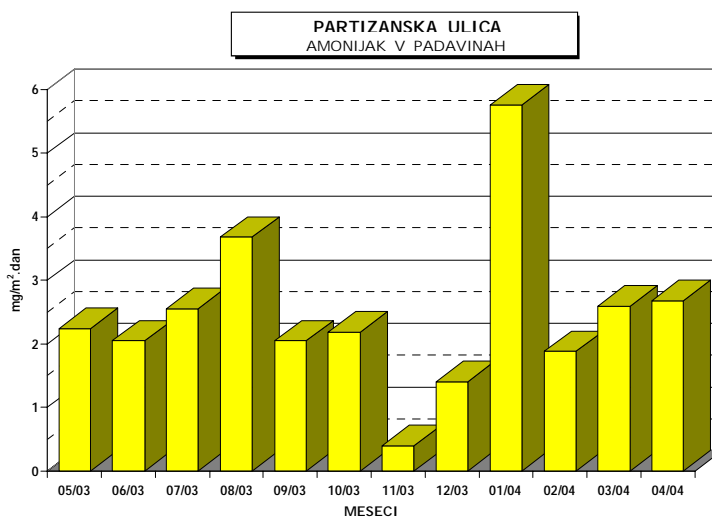
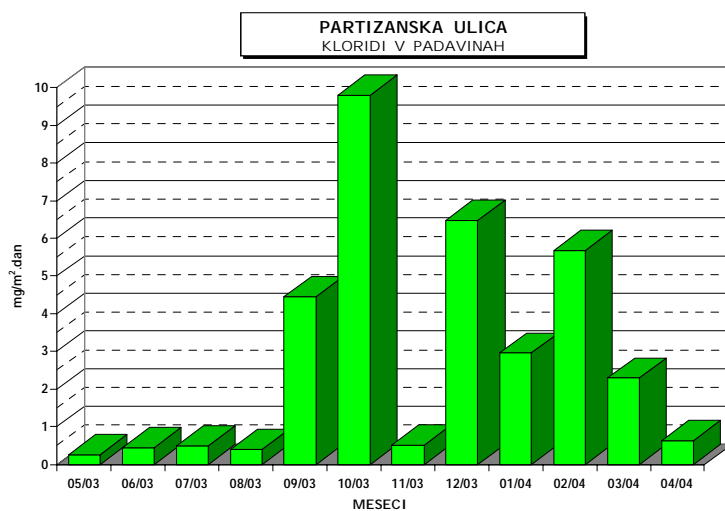




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

	<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>
05/03	0.25	2.24	7.10	0.67	0.11	1.30
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





3.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

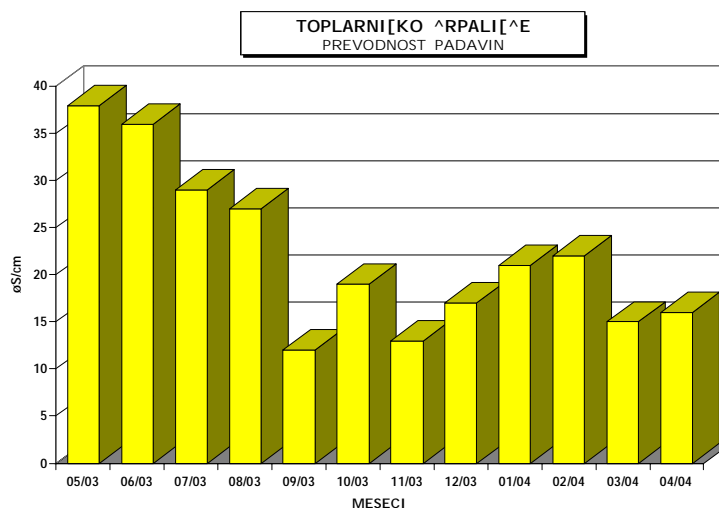
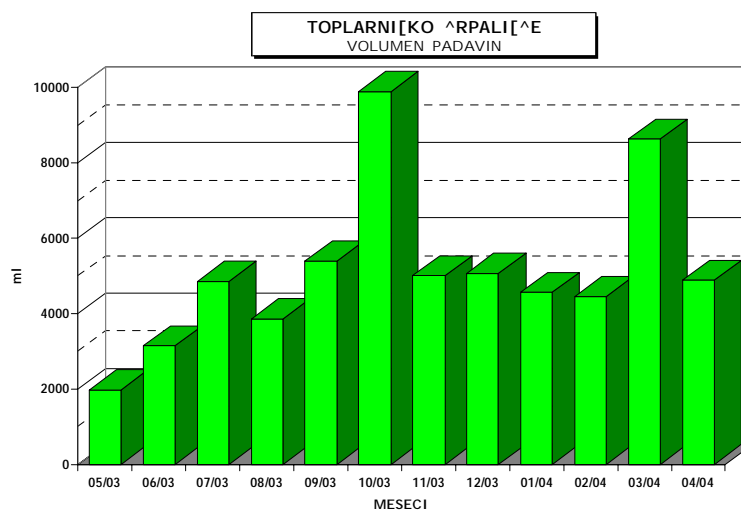
Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

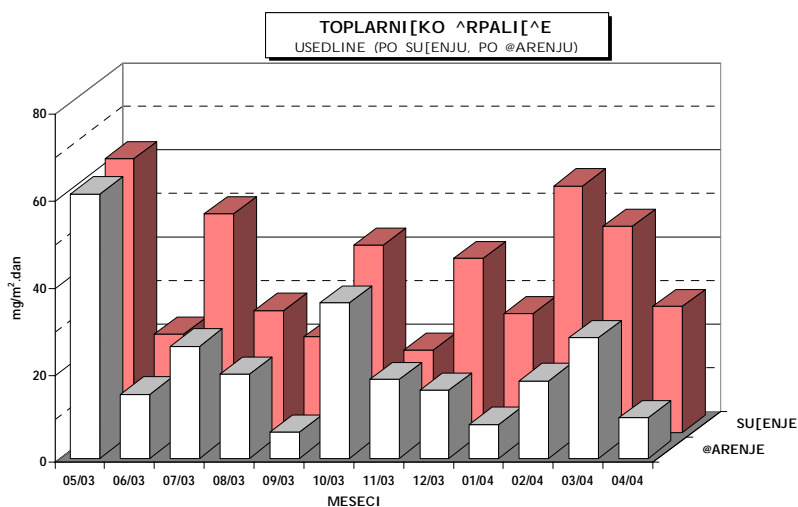
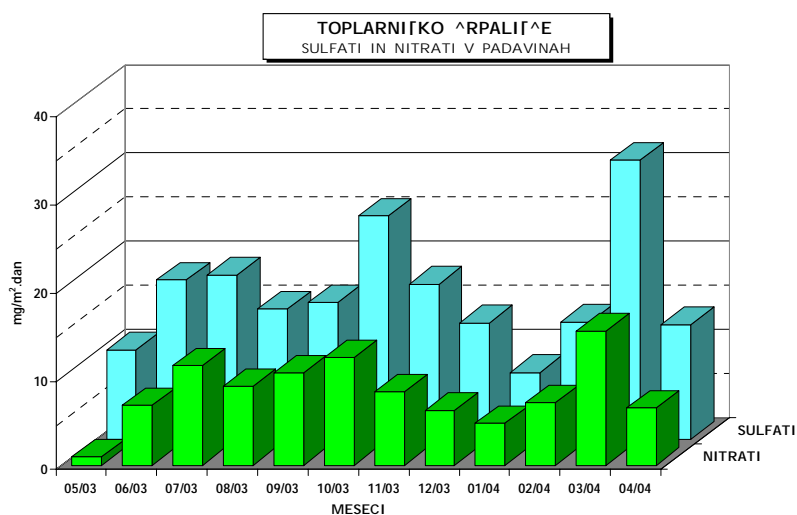
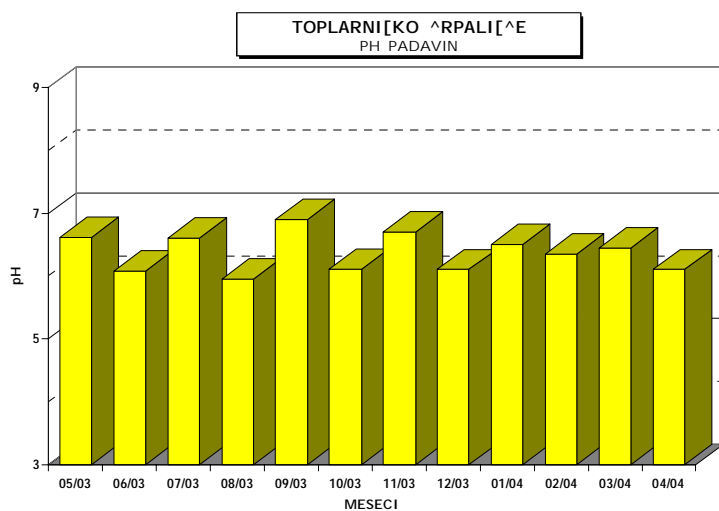
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

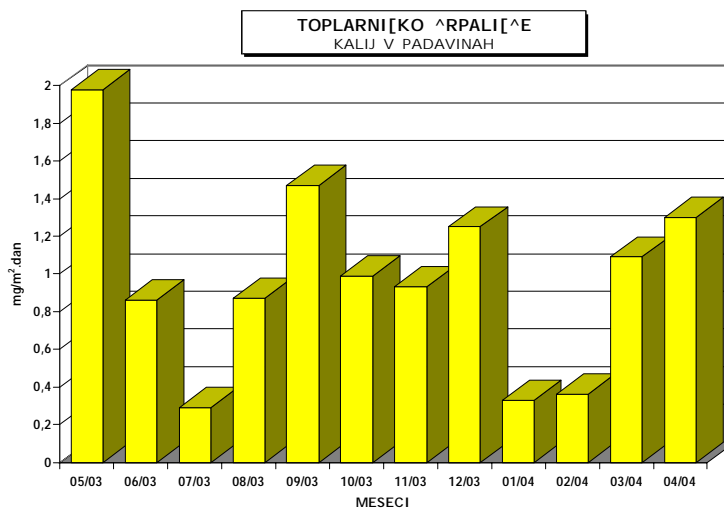
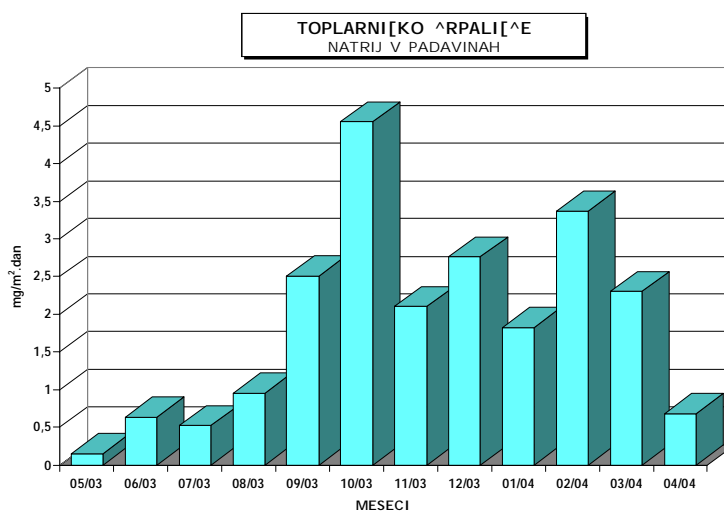
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
05/03	6.61	38	1980	0.94	10.14	62.93	60.73
06/03	6.08	36	3140	6.80	18.09	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

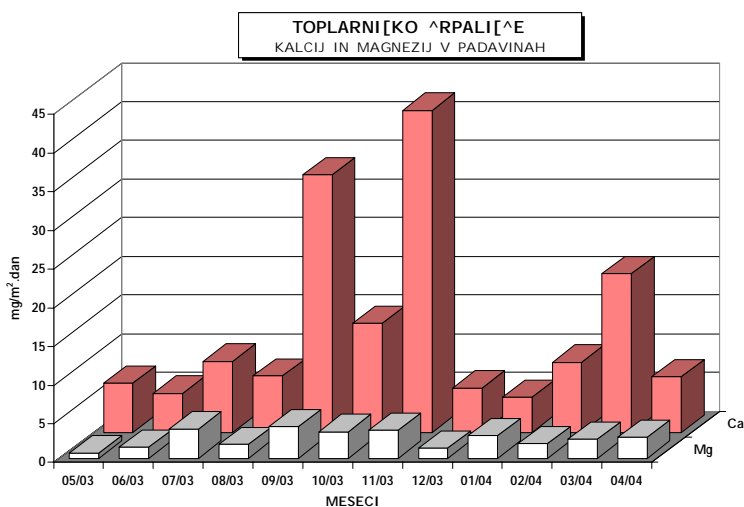
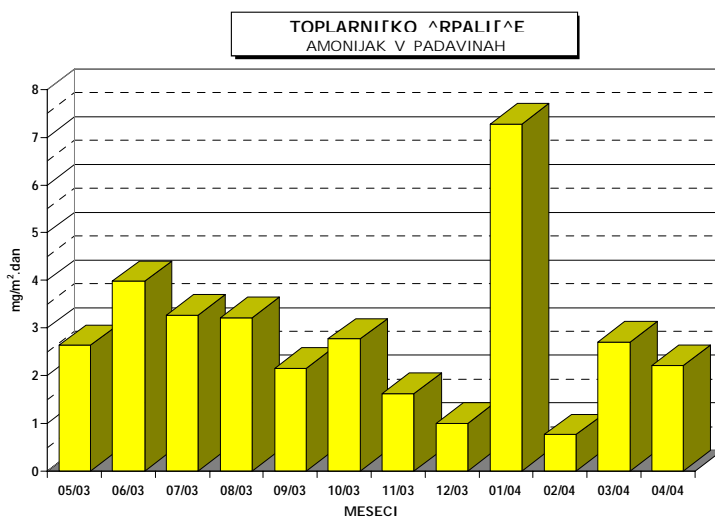
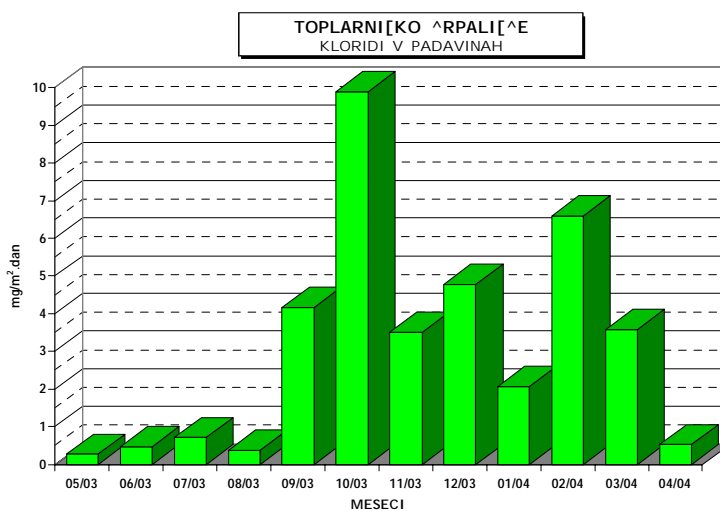




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

	<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>
05/03	0.26	2.64	6.41	0.69	0.15	1.98
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





3.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

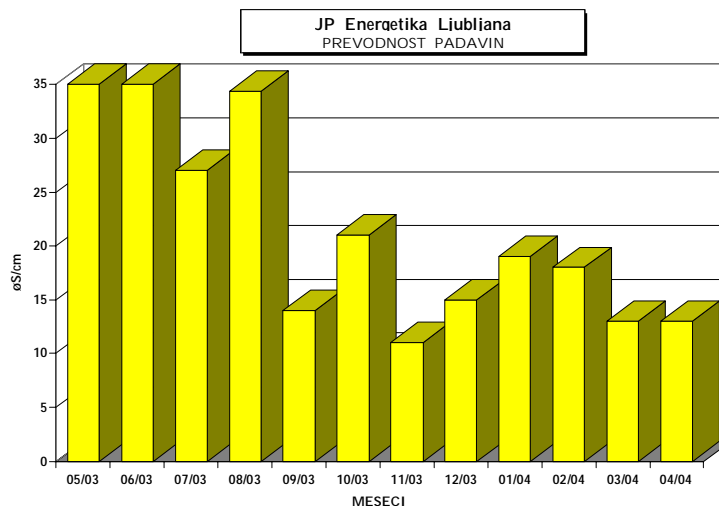
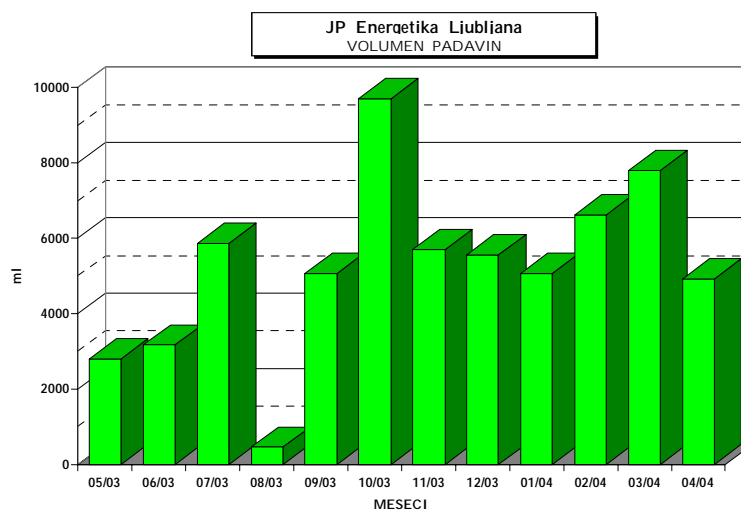
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

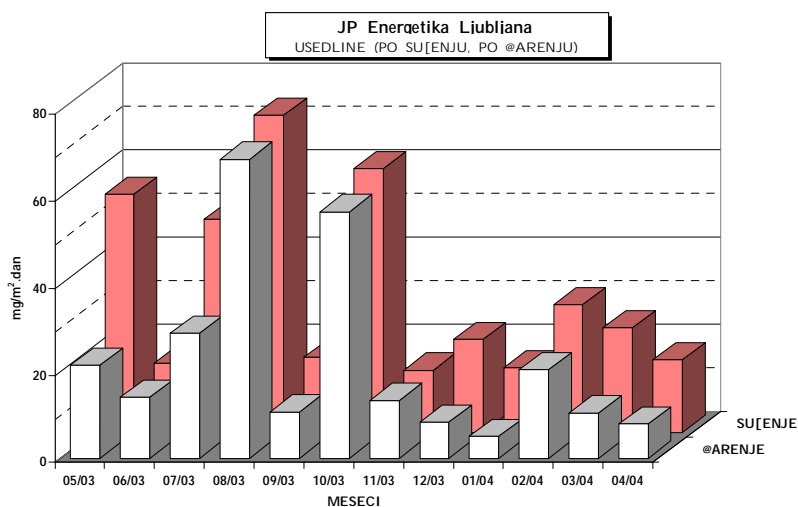
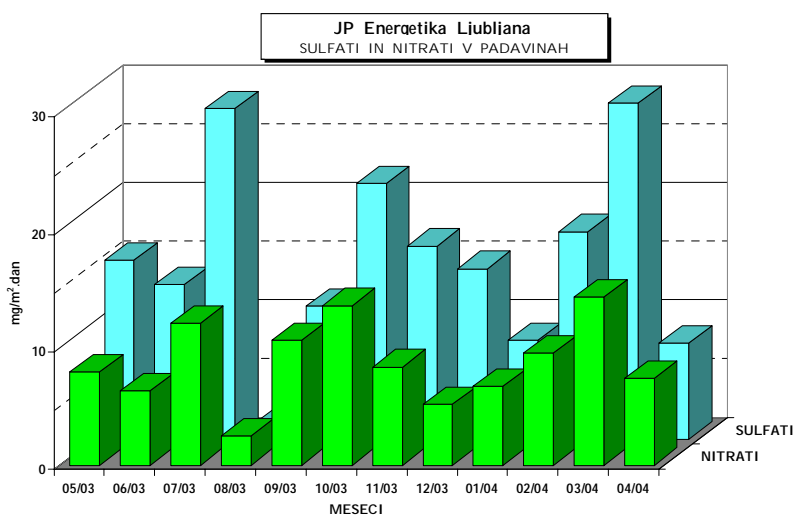
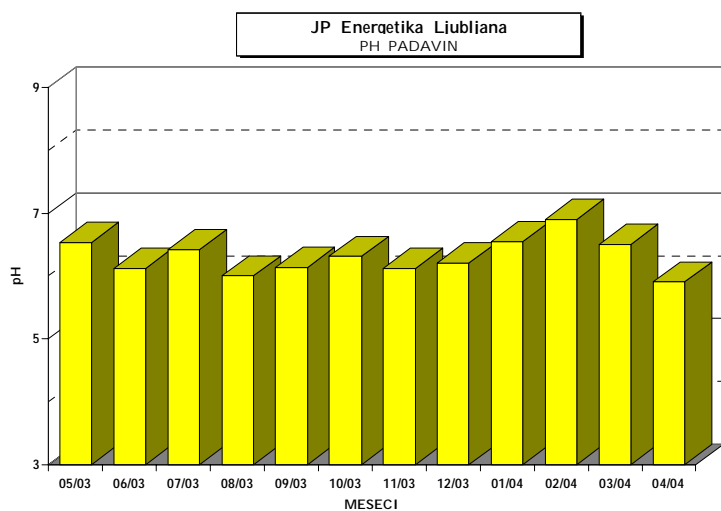
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

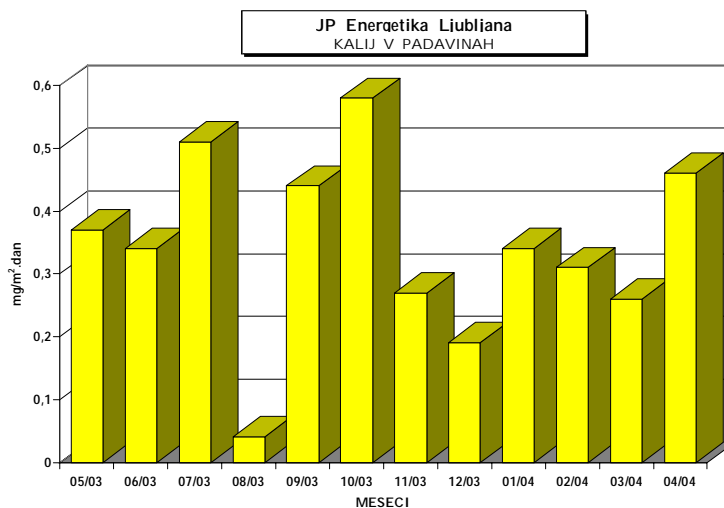
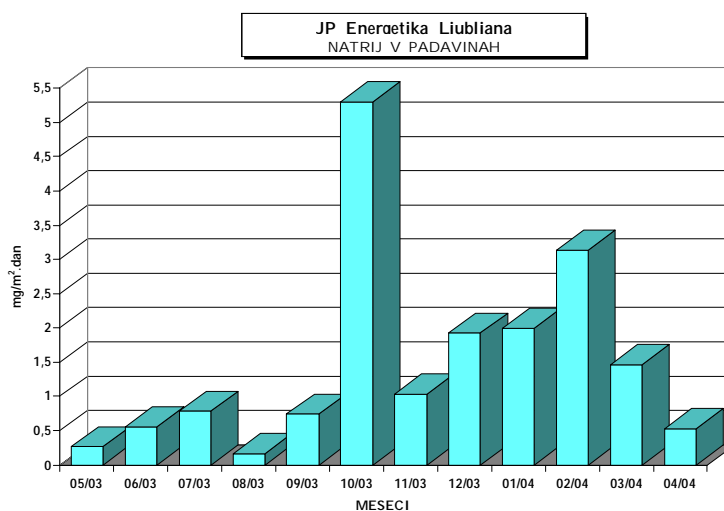
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i>	<i>usedline</i>
						<i>po sušenju</i>	<i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
05/03	6.53	35	2800	7.93	15.23	54.67	21.40
06/03	6.12	35	3160	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

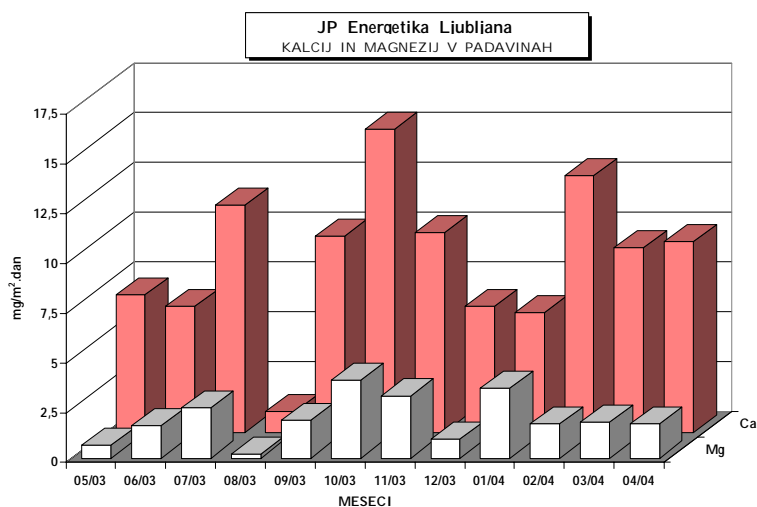
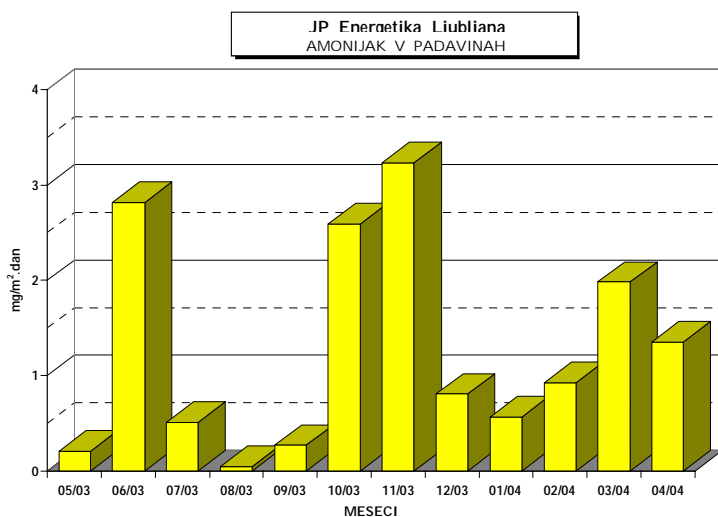
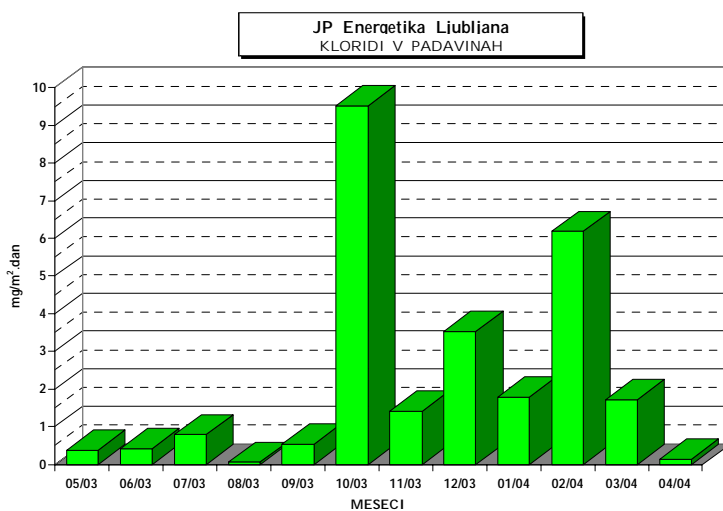




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

	<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>
05/03	0.37	0.21	6.93	0.65	0.26	0.37
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





3.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

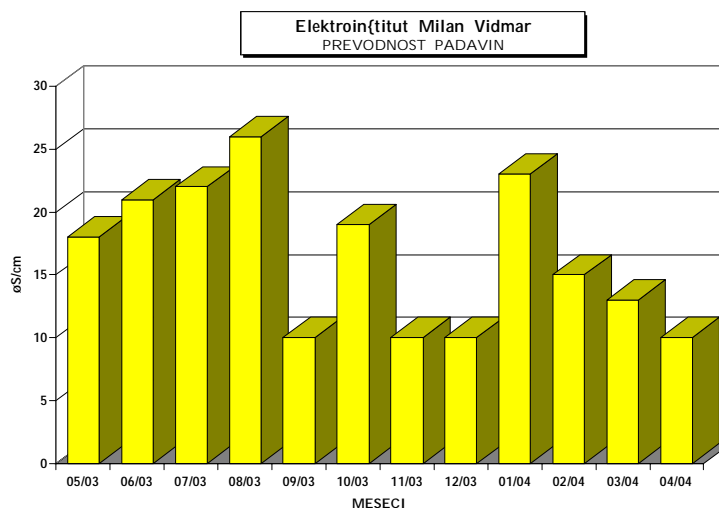
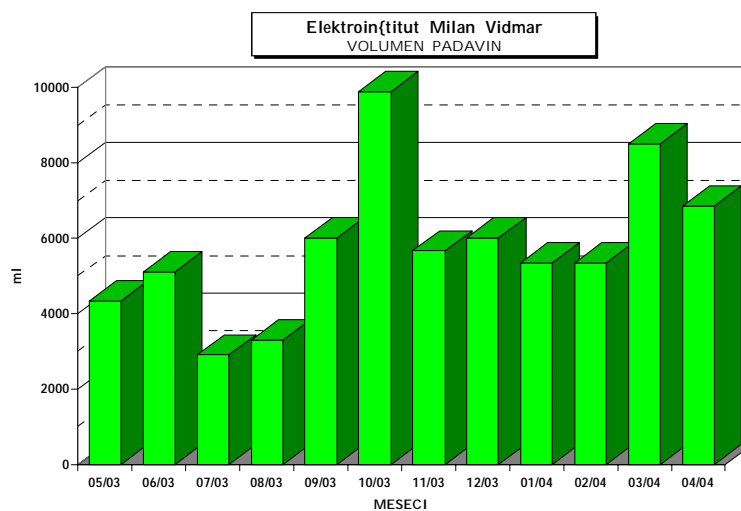
Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

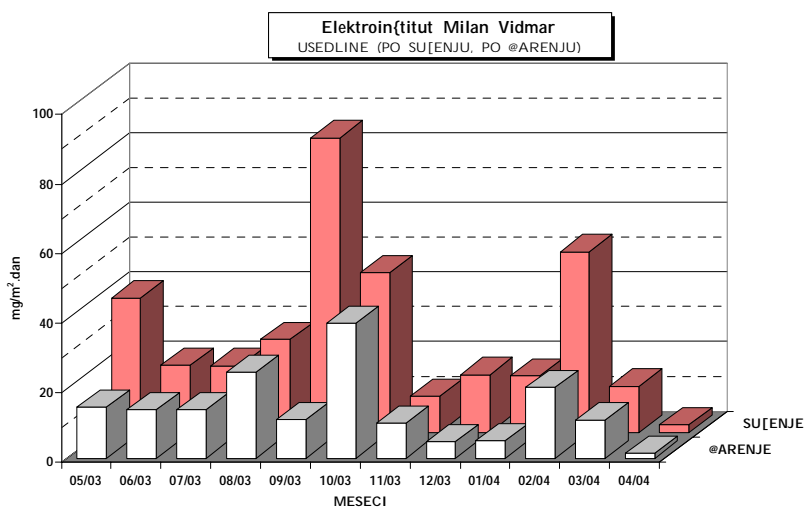
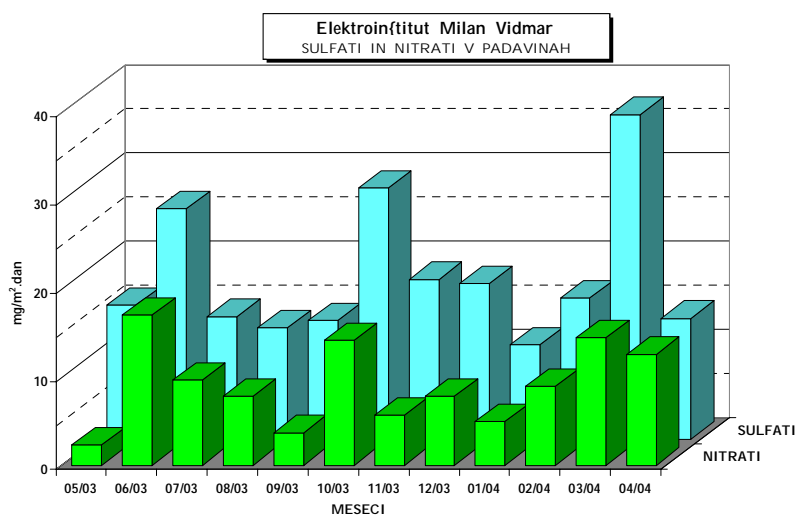
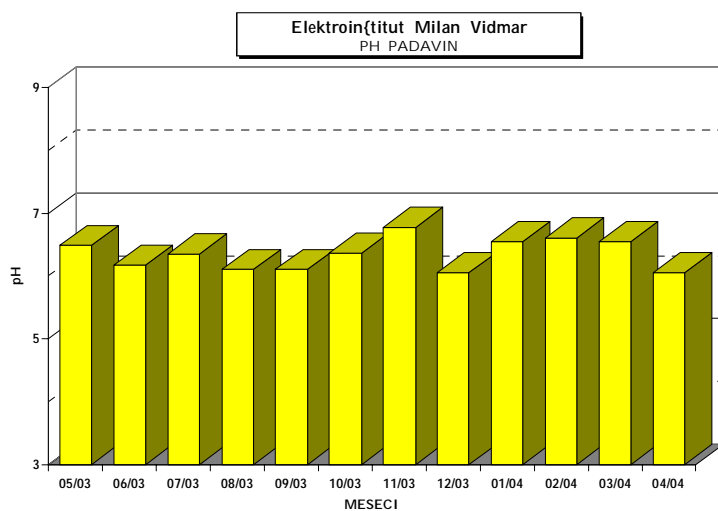
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

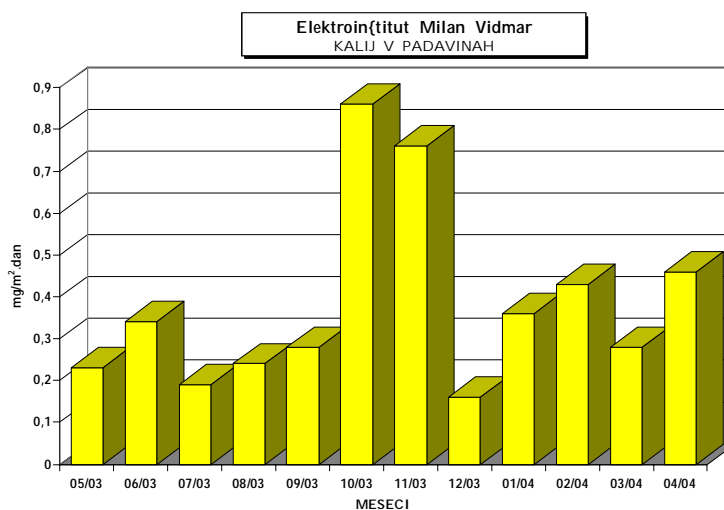
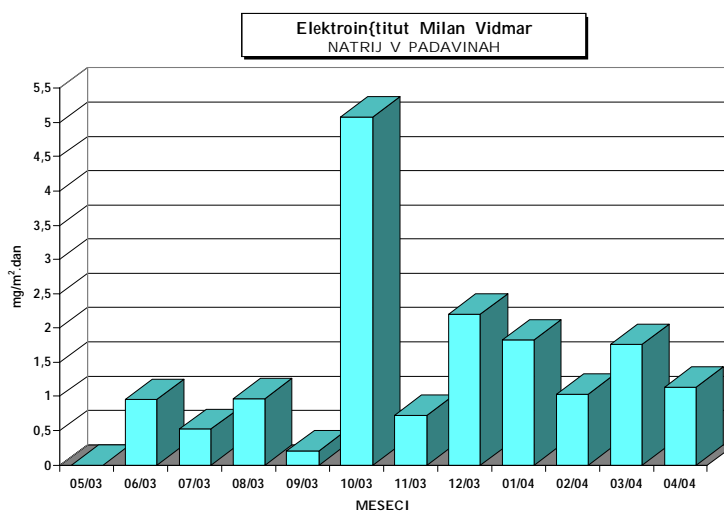
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline</i> <i>po sušenju</i>	<i>usedline</i> <i>po žarenju</i>
		<i>µS/cm</i>	<i>ml</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>	<i>mg/m².dan</i>
05/03	6.48	18	4320	2.30	15.21	38.67	14.67
06/03	6.17	21	5100	17.00	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

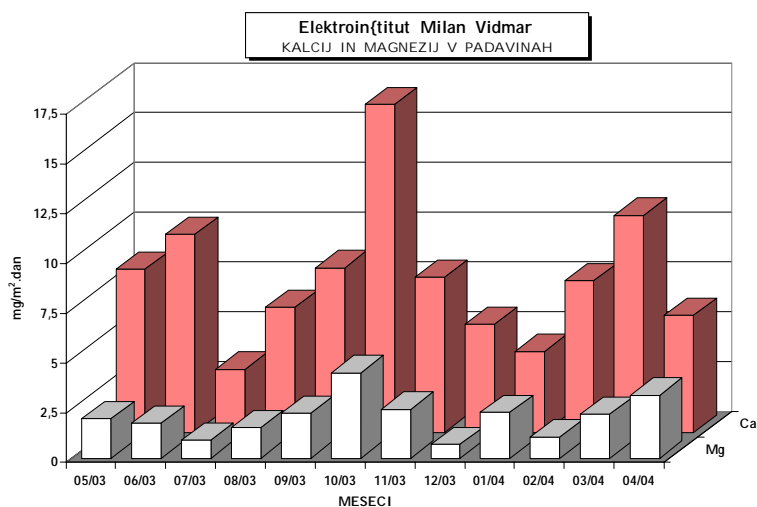
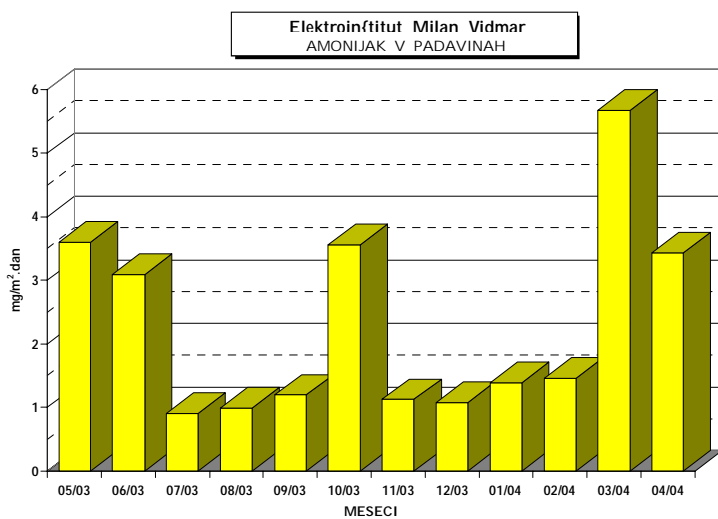
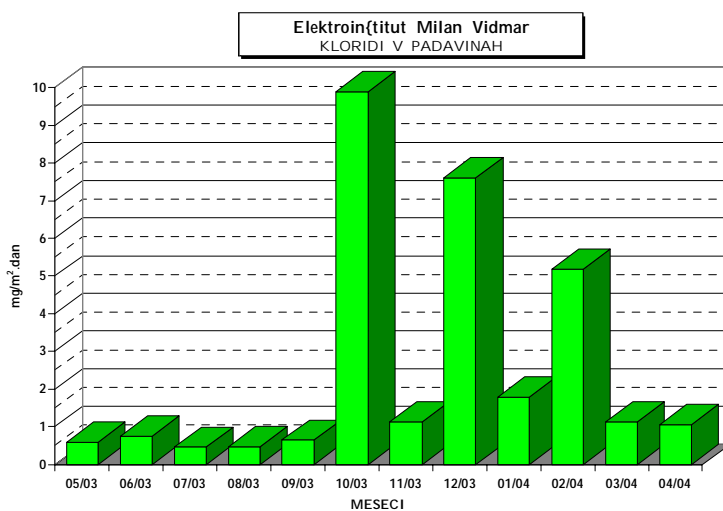




KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

	<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>
05/03	0.58	3.60	8.23	2.00	0.00	0.23
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







KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev imisijskega obratovalnega monitoringa
TE-TO Ljubljana. Poročilo št.: EKO 1638, Ljubljana, 2004

4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

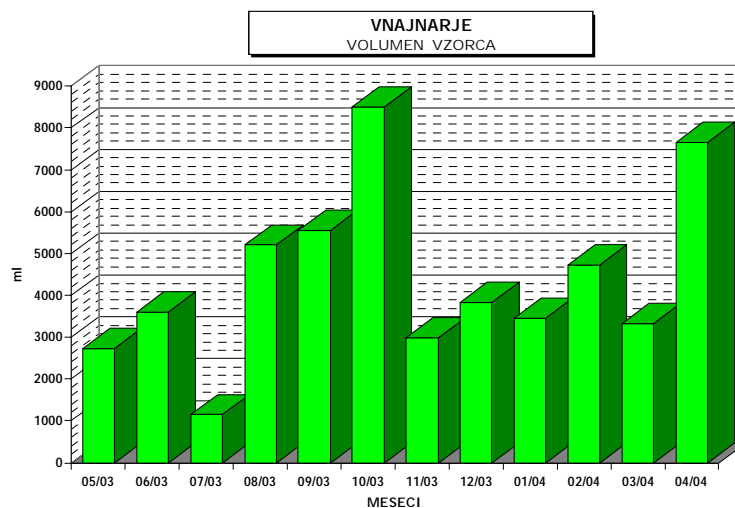
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

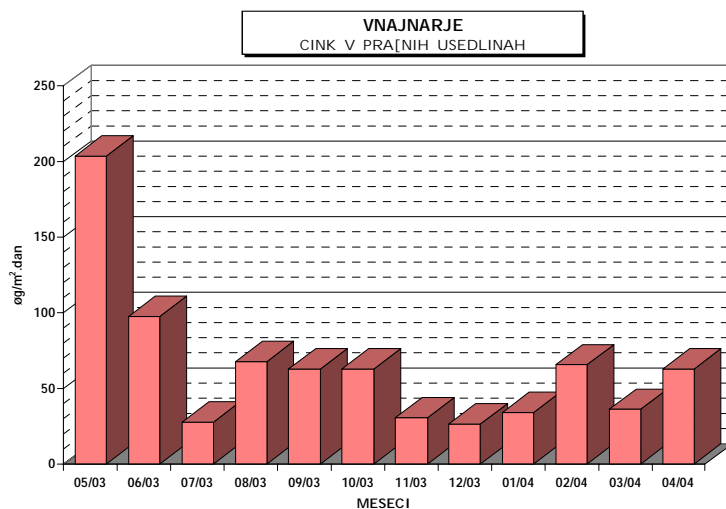
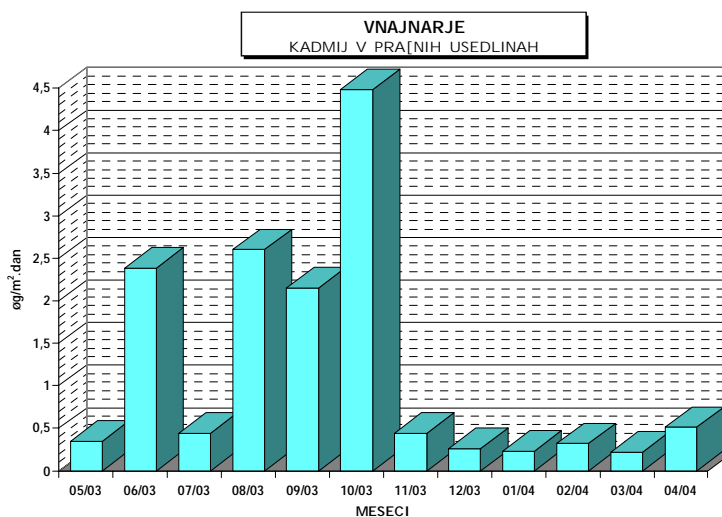
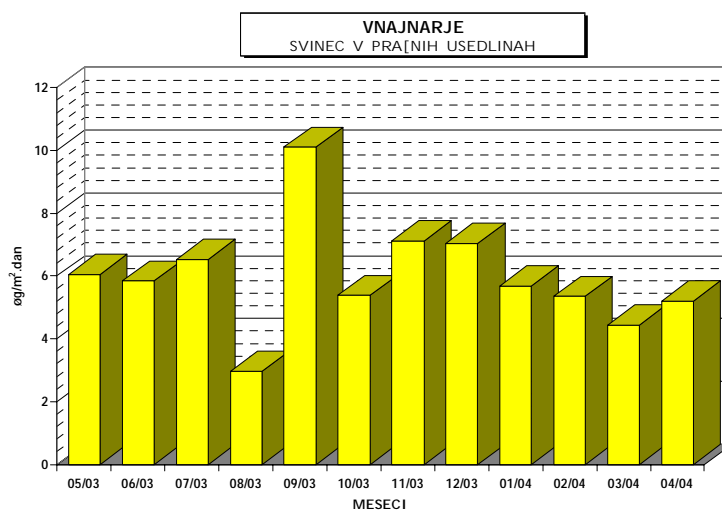
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen</i>
	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>µg/m².dan</i>	<i>ml</i>
05/03	6.04	0.35	203.84	2730
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJU

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

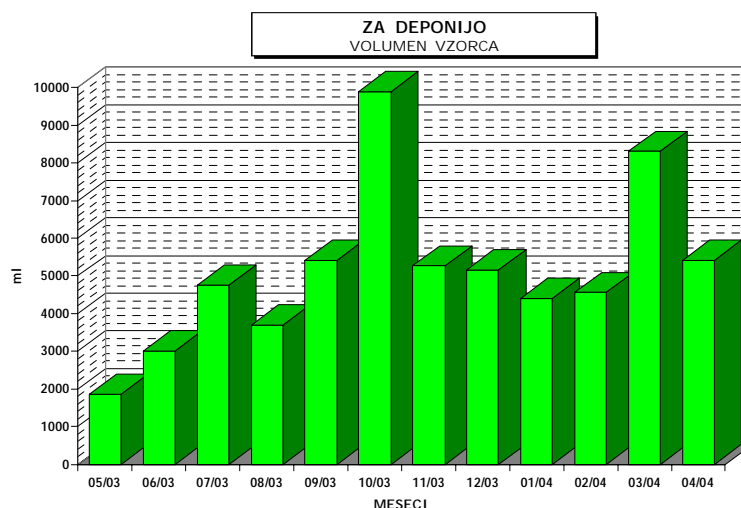
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

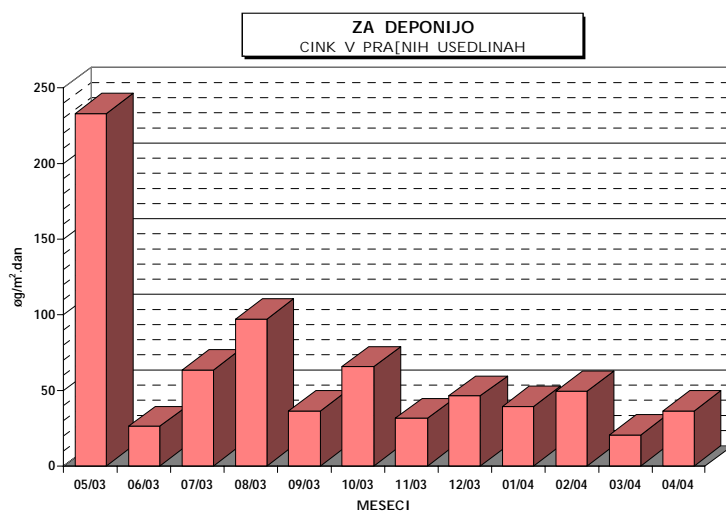
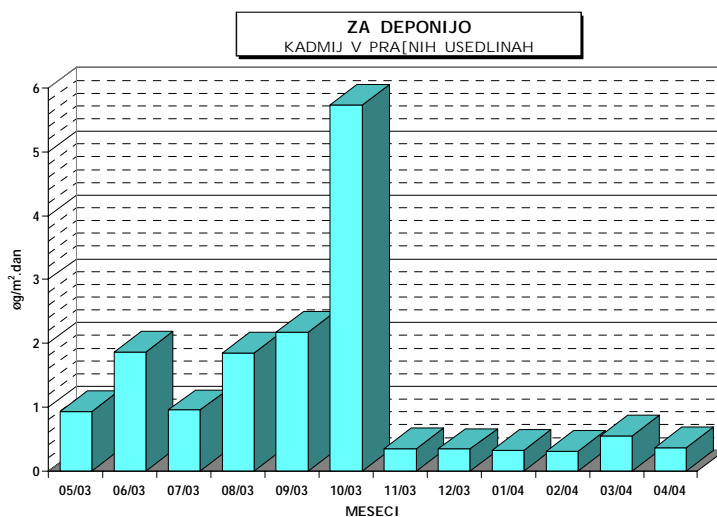
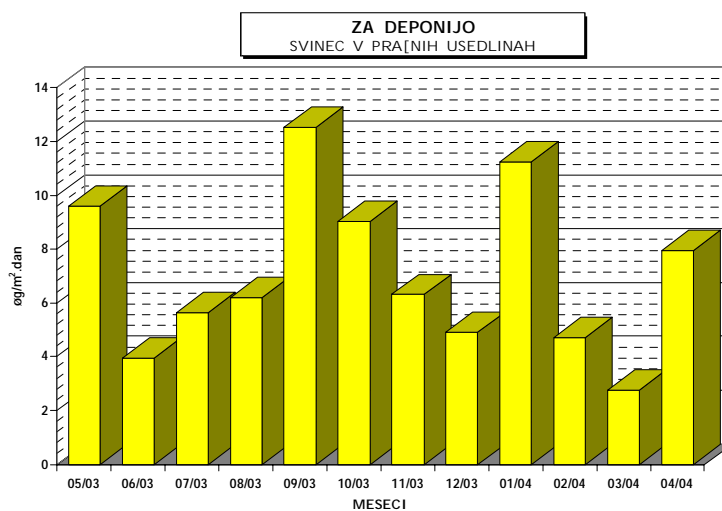
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
05/03	9.58	0.93	233.10	1850
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

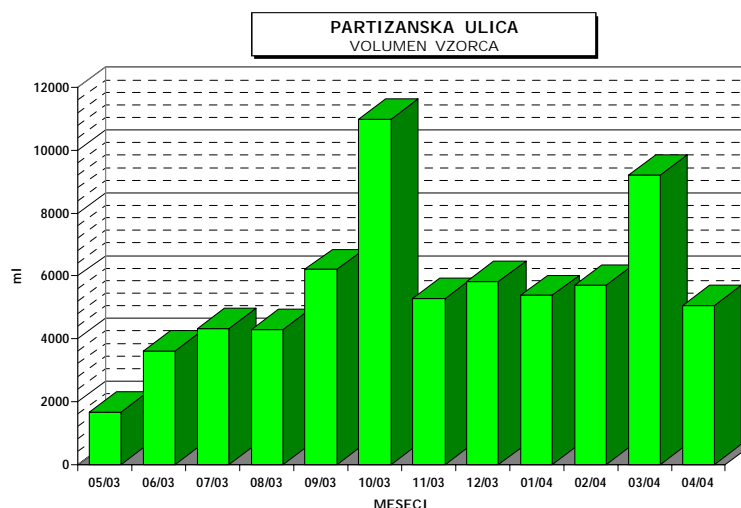
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

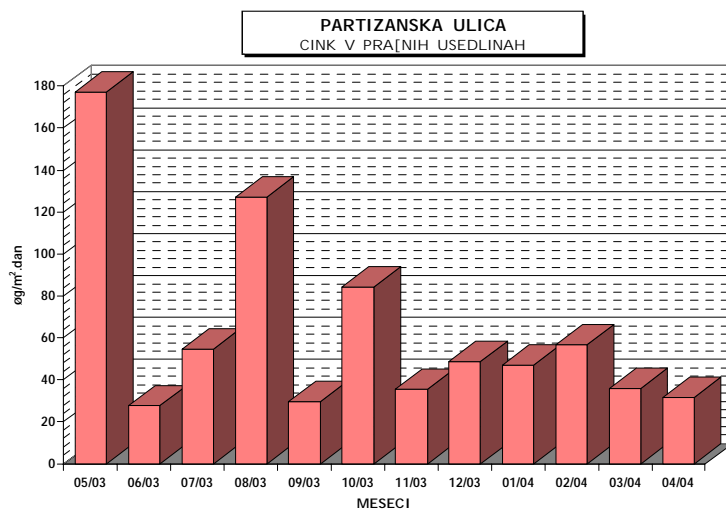
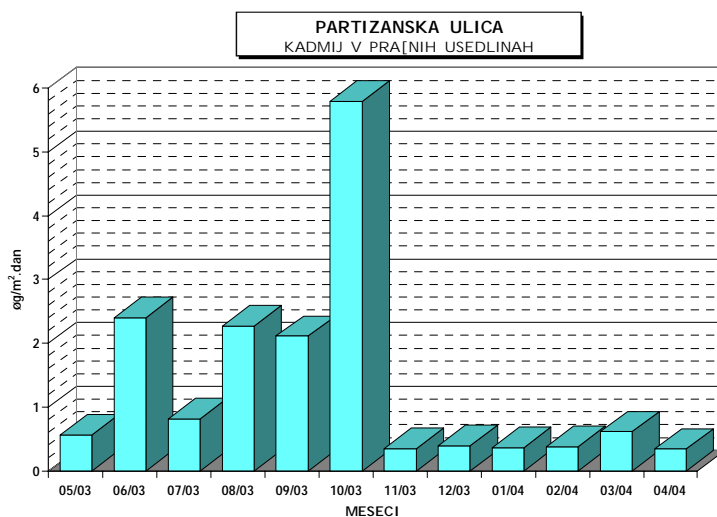
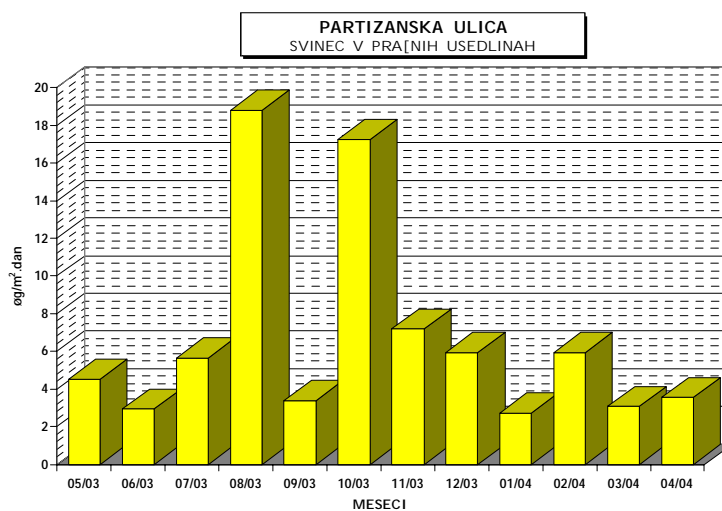
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
05/03	4.49	0.56	177.10	1650
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

Termoenergetski objekt : Termoelektrarna toplarna Ljubljana

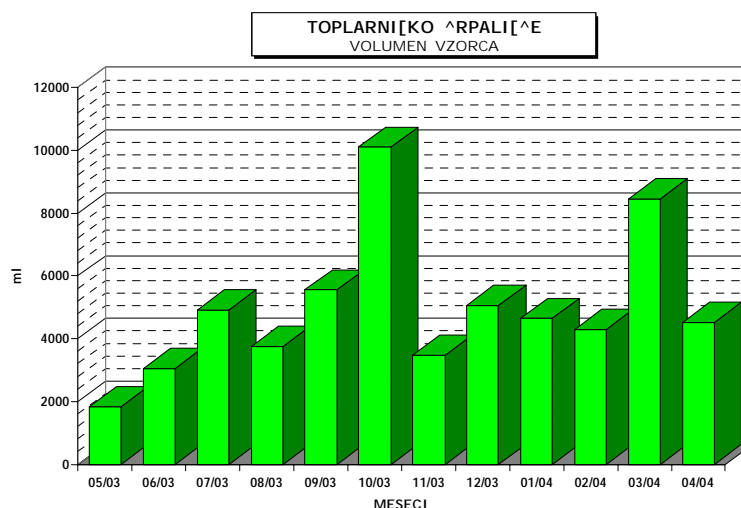
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

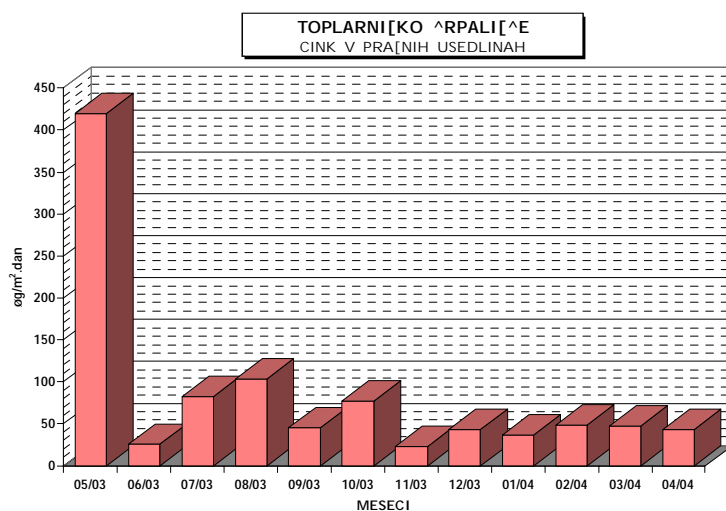
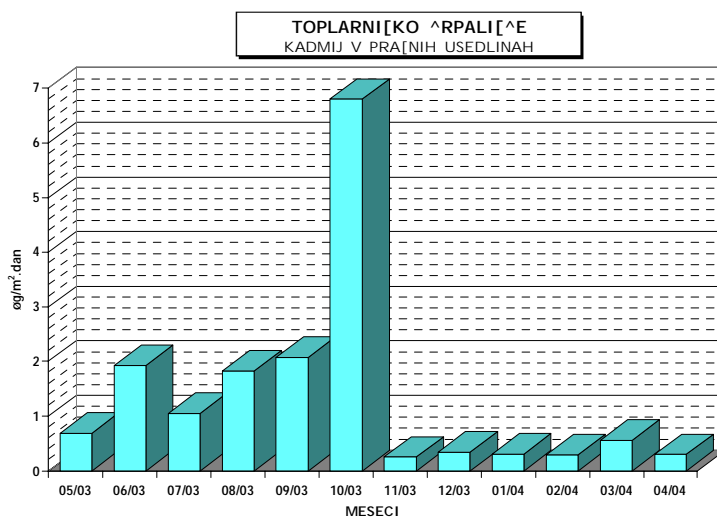
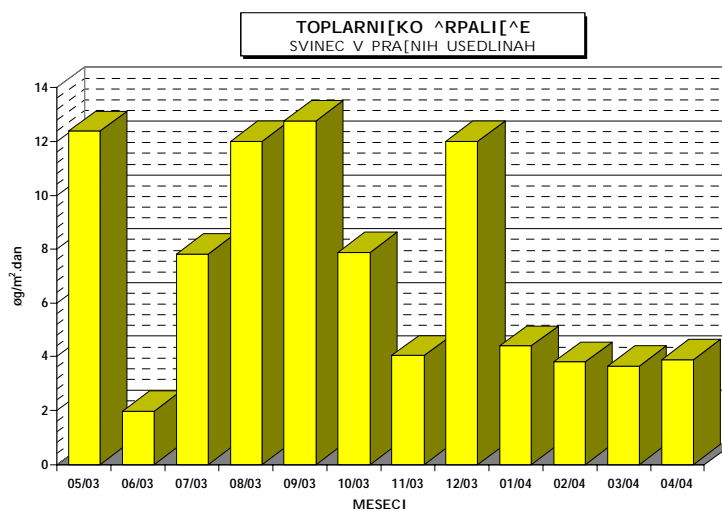
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
05/03	12.38	0.69	419.81	1820
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo





4.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

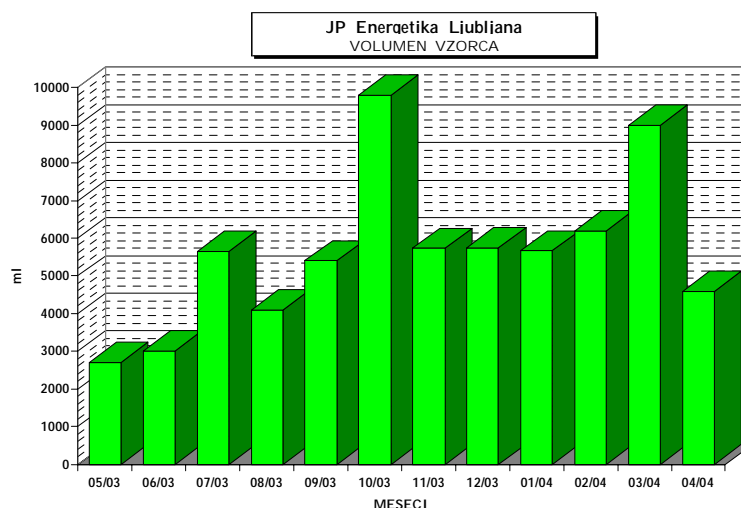
Čas meritev : maj 2003 - april 2004

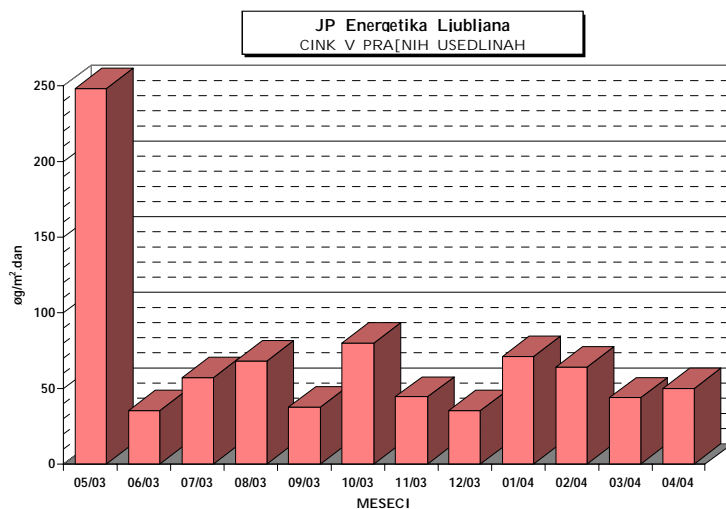
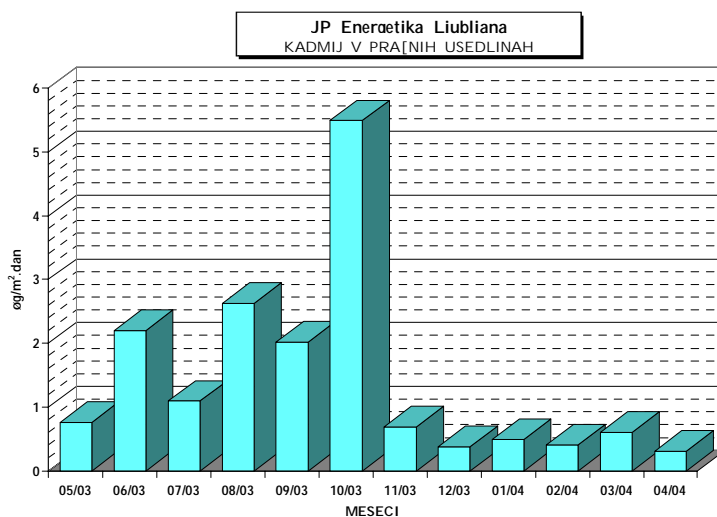
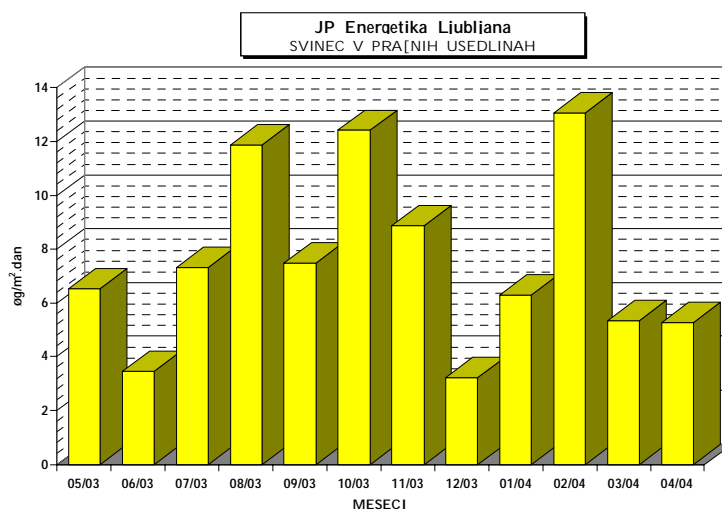
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
05/03	6.52	0.76	248.40	2700
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizo metodo





4.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Termoenergetski objekt : TE-TOL, JPEL

Čas meritev : maj 2003 - april 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>
05/03	5.63	0.95	349.29	4330
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

< ... pod mejo detekcije za dano analizno metodo

