



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3802

**REZULTATI MERITEV
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
TE-TOL, d.o.o.**

DECEMBER 2008

STROKOVNO POROČILO

Ljubljana, januar 2009



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 3802

**REZULTATI MERITEV
MONITORINGA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
TE-TOL, d.o.o.
DECEMBER 2008
STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, 2009

Direktor:

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

Meritve kakovosti zunanjega zraka, meteoroloških parametrov in meritve kakovosti padavin in količine usedlin so bile opravljene v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o., ki ga izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelave podatkov, QA/QC postopki in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

Odločba Republike Slovenije Elektroinštitutu Milan Vidmar:

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

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2009

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

Naročnik:	TE-TOL, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
Št. pogodbe:	N-46/08
Odgovorna oseba naročnika:	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
Št. DN:	215/08
Št. poročila:	EKO 3802
Naslov poročila:	Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o.
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
Vodja Oddelka za okolje (OOK):	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
Odgovorne osebe izvajalca:	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el. - organizacija in splošni nadzor izvajanj naloge Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. - monitoring kakovosti zunanjega zraka, center ekoloških informacijskih sistemov, kalibracije merilnikov kakovosti zunanjega zraka 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. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
Seznam prejemnikov poročila:	TE-TOL, d.o.o. (Irena Debeljak) 1x TE-TOL, d.o.o. (Meta Vedenik Novak) 1x Agencija RS za okolje (Andrej Šegula) 1x CD Agencija RS za okolje (Jurij Fašing) 1x CD Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv 3x
Obseg:	VI, 67 str.
Datum izdelave:	21. januar 2009

IZVLEČEK

V poročilu so predstavljeni rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o v decembru 2008. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zraka in meteorološke meritve na lokaciji Vnajarje in Za deponijo, ki jih izvaja EIMV: koncentracije SO₂, NO_x, NO₂, O₃, PM₁₀ in meteorološke meritve.

V poročilu so podani rezultati analiz kakovosti padavin in količine prašnih usedlin ter koncentracij težkih kovin: Cd, Pb in Zn v prašnih usedlinah vzorcev padavin za obdobje od decembra 2007 do novembra 2008.

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	5
2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE EIMV	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO ₂ V ZRAKU - VNAJNARJE	10
2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO ₂ V ZRAKU - VNAJNARJE	12
2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO _x V ZRAKU - VNAJNARJE	14
2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O ₃ V ZRAKU - VNAJNARJE	16
2.7 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ DELCEV PM ₁₀ V ZRAKU - VNAJNARJE	18
2.8 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ DELCEV PM ₁₀ V ZRAKU – ZA DEPONIJU	20
2.9 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN R. VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE	22
2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE	24
3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN	
3.1 LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	30
3.2 LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJU	34
3.3 LOKACIJA MERITEV: PARTIZANSKA ULICA	38
3.4 LOKACIJA MERITEV: TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE	42
3.5 LOKACIJA MERITEV: JP ENERGETIKA LJUBLJANA	46
3.6 LOKACIJA MERITEV: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR	50
4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH	
4.1 LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE	56
4.2 LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJU	58
4.3 LOKACIJA MERITEV: PARTIZANSKA ULICA	60
4.4 LOKACIJA MERITEV: TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE	62
4.5 LOKACIJA MERITEV: JP ENERGETIKA LJUBLJANA	64
4.6 LOKACIJA MERITEV: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR	66



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..
Poročilo št.: EKO 3802, Ljubljana, 2009

1. INFORMACIJE O MERITVAH

1.1 SPLOŠNO

Meritve kakovosti zunanje zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanje zraka na lokaciji Vnajnarje in lokaciji Za deponijo. Merilni sistem je upravljalo osebje Elektroinštituta Milan Vidmar Ljubljana, Hajdrihova ulica 2. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC je predpisal EIMV, ki je izdelal tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

Na območju monitoringa kakovosti zunanje zraka TE-TOL izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na šestih lokacijah: Vnajnarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar. Analize vzorcev padavin in usedlin so izvedene v kemijskem laboratoriju Elektroinštituta Milan Vidmar, analize težkih kovin pa v ERICO Velenje, Koroška 58, Velenje.

V poročilu EIMV št. EKO 3802 so za december 2008 podani rezultati:

- Kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO₂, NO_x, NO₂, O₃ in delce PM₁₀ ter
- kontinuiranih meritev (30 minut) za meteorološke parametre: hitrost in smer vetra, temperatura zraka, relativna vlaga v zraku.

Podatki o kakovosti mesečnih vzorcev padavin (pH vrednosti, elektroprevodnost, koncentracije sulfatov, nitratov, usedline po sušenju in usedline po žarenju) in koncentracijah težkih kovin (svinec, kadmij, cink) v prašnih usedlinah so podani za čas od decembra 2007 do novembra 2008.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku in delcev PM₁₀ se je uporabljala merilna oprema EIMV, ki je izdelana v skladu s standardi ISO. Posamezne komponente so bile v monitoringu kakovosti zunanje zraka izmerjene z uporabo naslednjih metod:

- SO₂ - ISO 10498 : 2004 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO_x in NO₂ - ISO 7996:1996 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O₃ - ISO 13964 : 1999 (Ambient air – determination of ozone – ultraviolet photometric method),
- delci PM₁₀: meritve delcev PM₁₀ so se na lokaciji Vnajnarje* izvajale z gravimetričnim merilnikom TEOM 1400a. Od 17.4.2008 potekajo meritve delcev PM₁₀ tudi na lokaciji Za deponijo z merilnikom Tecora Skypost PM.

*Na podlagi dopisa ARSO št.:954-47/2004 z dne 17.12.2004 so izmerjene koncentracije delcev PM₁₀ v poročilu korigirane z multiplikativnim faktorjem 1,3. Izmerjene koncentracije na lokaciji Za deponijo niso korigirane z multiplikativnim faktorjem.

Gravimetrični merilnik delcev TEOM 1400a deluje na principu posrednega merjenja mase s pomočjo merjenja frekvence nihala na katerega se nalagajo delci iz zraka.

Sekvenčni vzorčevalnik lebdečih delcev Tecora Skypost PM z ustrežno vzorčevalno glavo za delce do velikosti do 10 mikrometrov ustreza standardu SIST EN 12341. Delci se ob znanem pretoku zraka nalagajo na filtrske membrane, ki se dnevno menjajo. Dnevne koncentracije se določijo s tehtanjem 24-urnih vzorcev na filtrskih membranah v skladu s standardom SIST EN 12341.

Meteorološki parametri so bili izmerjeni po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra z rotacijskim, digitalnim optoelektronskim merilnikom. 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.
- Merjenje temperature zraka z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka z dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe nihanja vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogni izhodni signal 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 monitoringa kakovosti zunanega zraka TE-TOL d.o.o., december 2008, Poročilo št.: EKO 3803, EIMV, januar 2009.

1.2 ZAKONODAJA

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02, 18/03, 41/04, 121/06) in **Uredba o ozonu v zunanem zraku** (Uradni list RS št. 8/03, 41/04), ki določata normative za vrednotenje stanja onesnaženosti zraka spodnjih plasti zunanje atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	
MVU	urna mejna vrednost
MVD	dnevna mejna vrednost
AV	alarmna vrednost
OV	opozorilna vrednost
VZL	ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi
AOT	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

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

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 ura	200 (velja za NO_2) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	-	-
3-urni interval	-	-	400 (velja za NO_2)
1 leto	40 (velja za NO_2)	44 (velja za NO_2 v letu 2008)	-
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	30 (velja za NO_x)	-	-
1 leto	30 (velja za NO_x)	-	-

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 delce PM₁₀:

časovni interval merjenja	mejna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
24 ur	50 (lahko presežena največ 35-krat v koledarskem letu)
1 leto	40

Kislost padavin je opredeljena z mednarodnim dogovorom. V skladu s slednjim je bila postavljena mejna pH vrednost za kisle padavine, ki znaša 5,6 pH.

1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA

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

- V mesecu decembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO₂ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO₂ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..
- Tabela v poglavju 2.1 za SO₂ prikazuje število prekoračitev urne in dnevne mejne vrednosti ter alarmne vrednosti na lokaciji Vnajarje. Urna mejna vrednost, dnevna mejna vrednost in alarmna vrednost SO₂ niso bile presežene.
- V mesecu decembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO₂ in NO_x v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO₂ in NO_x monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..
- Tabela v poglavju 2.1 za NO₂ prikazuje število prekoračitev urne mejne vrednosti in število prekoračitev alarmne vrednosti NO₂ v monitoringu kakovosti zunanjega zraka na lokaciji Vnajarje. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost nista bili preseženi.
- V mesecu decembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O₃ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O₃ monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o..
- Tabela v poglavju 2.1 za O₃ prikazuje število prekoračitev opozorilne in alarmne vrednosti O₃ ter ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi v monitoringu zunanjega zraka TE-TOL d.o.o., na lokaciji Vnajarje. Opozorilna vrednost, alarmna vrednost in ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi niso bile presežene.
- V mesecu decembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno manj kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot informativni podatki, na lokaciji Za deponijo je bilo izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM₁₀ v zraku, zato se rezultati meritev na tej lokaciji obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM₁₀.
- Tabela v poglavju 2.1 za delce PM₁₀ prikazuje število prekoračitev dnevne mejne vrednosti delcev PM₁₀ v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o. na lokacijah Vnajarje in Za deponijo. Dnevna mejna vrednost je bila 2 krat presežena na lokaciji Za deponijo.
- Tabele v poglavjih 3.1 do 3.6 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar.
- Tabele v poglavjih 4.1 do 4.6 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar.
- V mesecu novembru 2008 ni bilo kislih padavin na vplivnem območju TE-TOL, d.o.o..



2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA
IN METEOROLOŠKE MERITVE
ELEKTROINŠTITUTA MILAN VIDMAR

2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

DECEMBER 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	90

DECEMBER 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂ , PM ₁₀	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO ₂	0	0	-	76
VNAJNARJE PM ₁₀	-	-	0	33
ZA DEPONIJU PM ₁₀			2	100

DECEMBER 2008	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	93

leto 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO ₂	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	93

leto 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO ₂ , PM ₁₀	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO ₂	0	0	-	92
VNAJNARJE PM ₁₀	-	-	9	59
ZA DEPONIJU PM ₁₀			10	85

leto 2008	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O ₃	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	9	94

Legenda kritic:

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

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

Mejna koncentracija SO ₂ za varstvo ekosistemov (20 µg/m ³)	
Srednja koncentracija v obdobju od 1. oktobra 2007 do 31. marca 2008 (µg/m ³)	
VNAJNARJE	5

Mejna koncentracija NO _x za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m ³)	
Srednja koncentracija v obdobju od 1. oktobra 2007 do 31. marca 2008 (µg/m ³)	
VNAJNARJE	8

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

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

SO₂

DECEMBER	VNAJNARJE
1998	26
1999	17
2000	8
2001	14
2002	14
2003	10
2004	16
2005	6
2006	5
2007	6
2008	2

NO₂

NO_x

O₃

DECEMBER	VNAJNARJE	DECEMBER	VNAJNARJE	DECEMBER	VNAJNARJE
1998	10	1998	12	1998	40
1999	8	1999	9	1999	48
2000	10	2000	11	2000	31
2001	7	2001	8	2001	41
2002	10	2002	11	2002	22
2003	9	2003	10	2003	42
2004	10	2004	14	2004	25
2005	11	2005	13	2005	41
2006	7	2006	8	2006	39
2007	9	2007	13	2007	30
2008	6	2008	11	2008	30

SLD

PM₁₀

PM₁₀

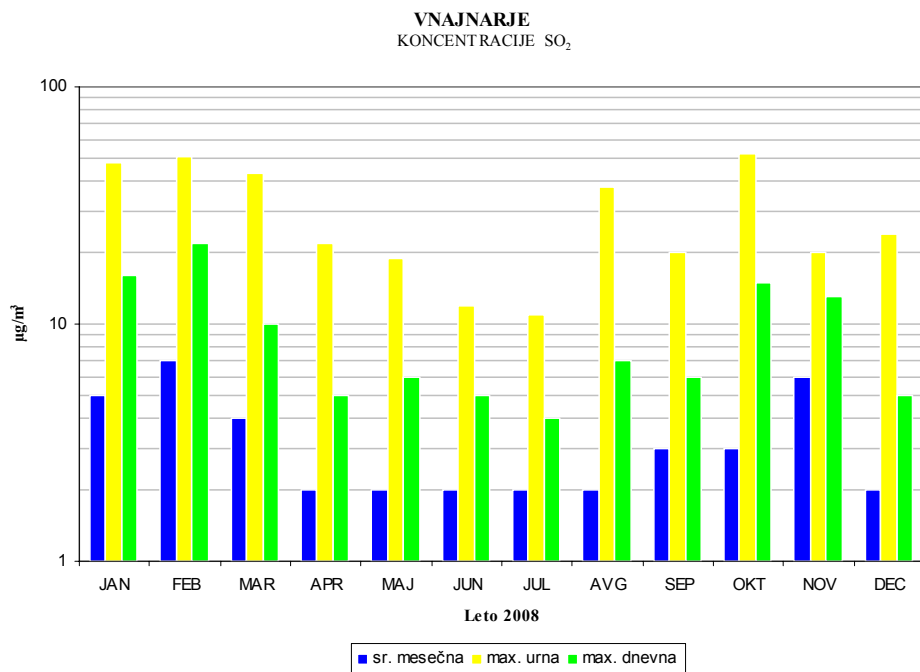
DECEMBER	VNAJNARJE	DECEMBER	VNAJNARJE	DECEMBER	ZA DEPONIJU
1998	33	2006	18	2008	32
1999	28	2007	29		
2000	26	2008	31		
2001	23				
2002	20				
2003	17				
2004	-				
2005	22				

2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO₂ V ZRAKU - VNAJNARJE

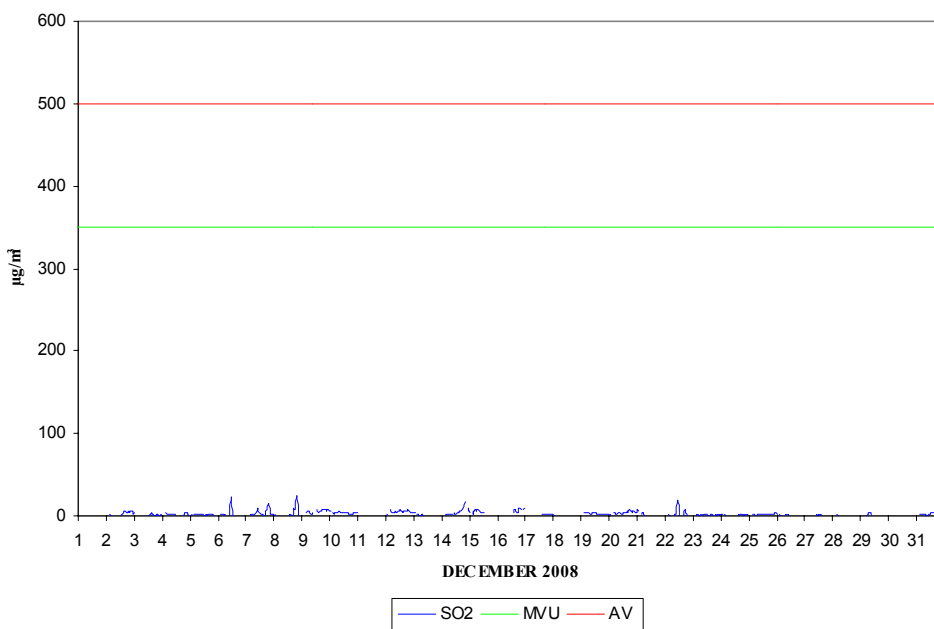
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, d.o.o., JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: DECEMBER 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	672	90%
--------------------------------	-----	-----

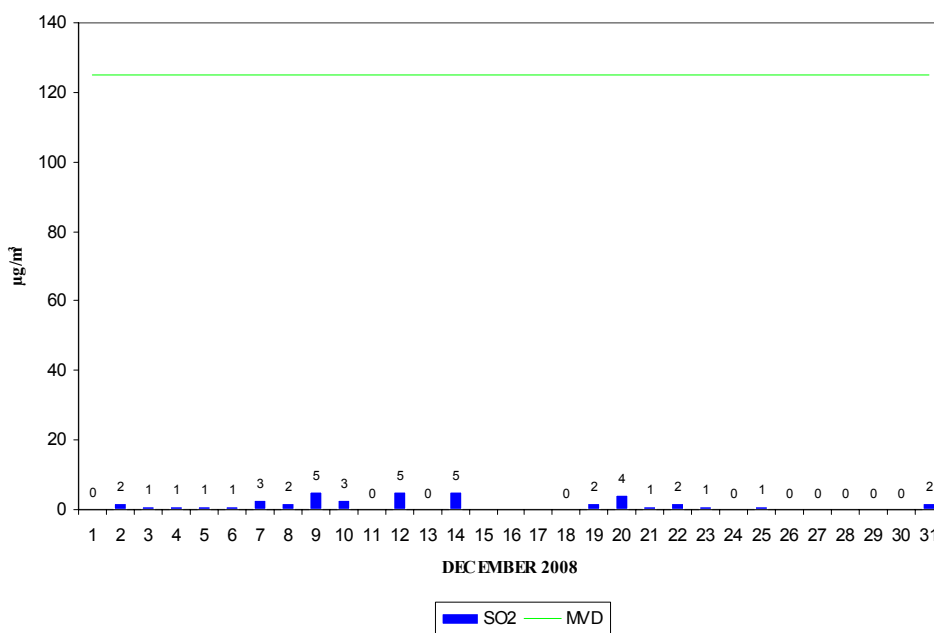
Maksimalna urna koncentracija SO ₂ :	24 µg/m ³	20:00 08.12.2008
Srednja mesečna koncentracija SO ₂ :	2 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	5 µg/m ³	14.12.2008
Minimalna dnevna koncentracija SO ₂ :	0 µg/m ³	01.12.2008
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO ₂ :	8 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO ₂ :	1 µg/m ³	



VNAJNARJE
 URNE KONCENTRACIJE SO₂



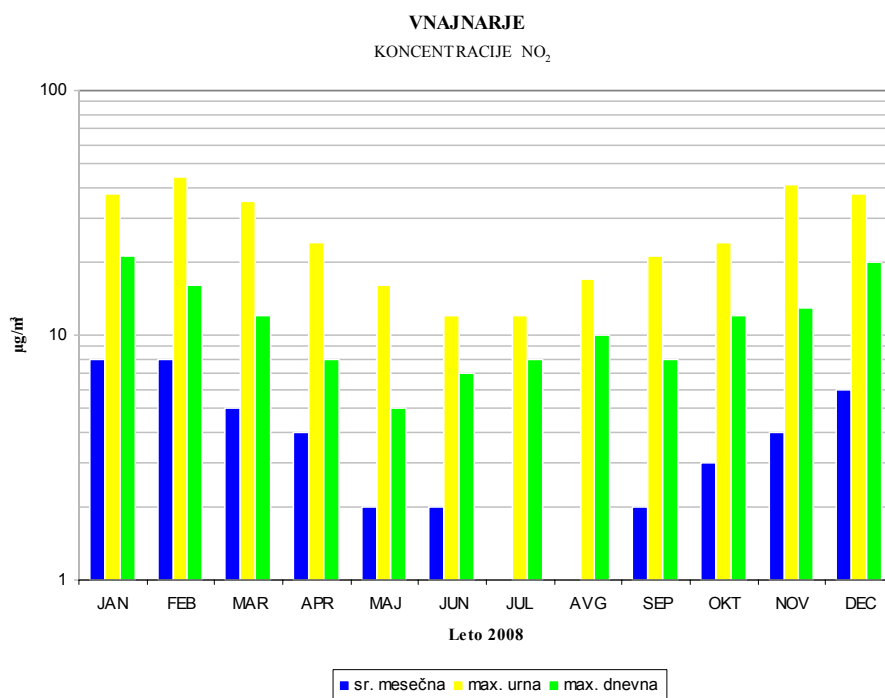
VNAJNARJE
 DNEVNE KONCENTRACIJE SO₂



2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO₂ V ZRAKU - VNAJNARJE

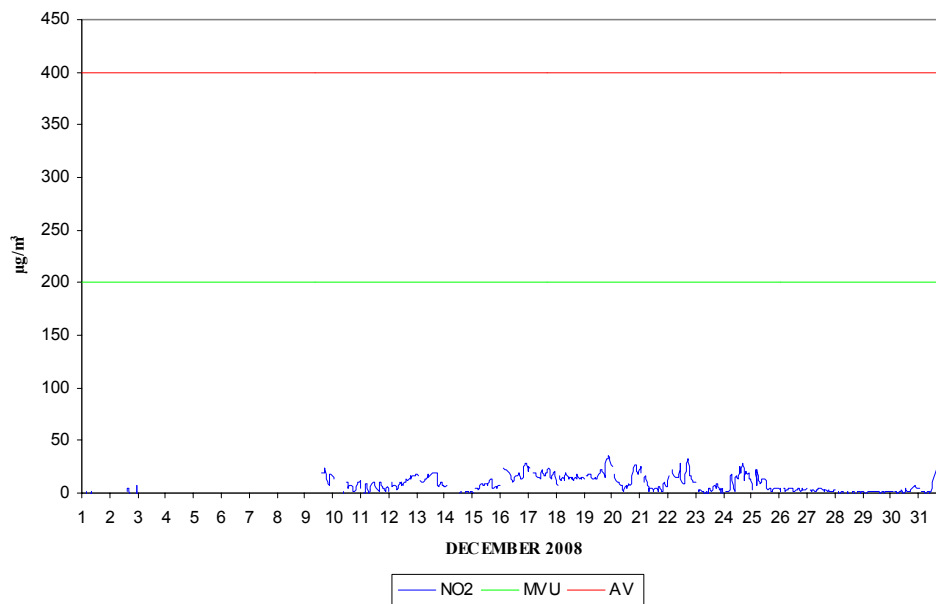
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, d.o.o., JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: DECEMBER 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	567	76%
Maksimalna urna koncentracija NO ₂ :	38 µg/m ³	18:00 31.12.2008
Srednja mesečna koncentracija NO ₂ :	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	20 µg/m ³	19.12.2008
Minimalna dnevna koncentracija NO ₂ :	0 µg/m ³	03.12.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO ₂ :	28 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO ₂ :	- µg/m ³	



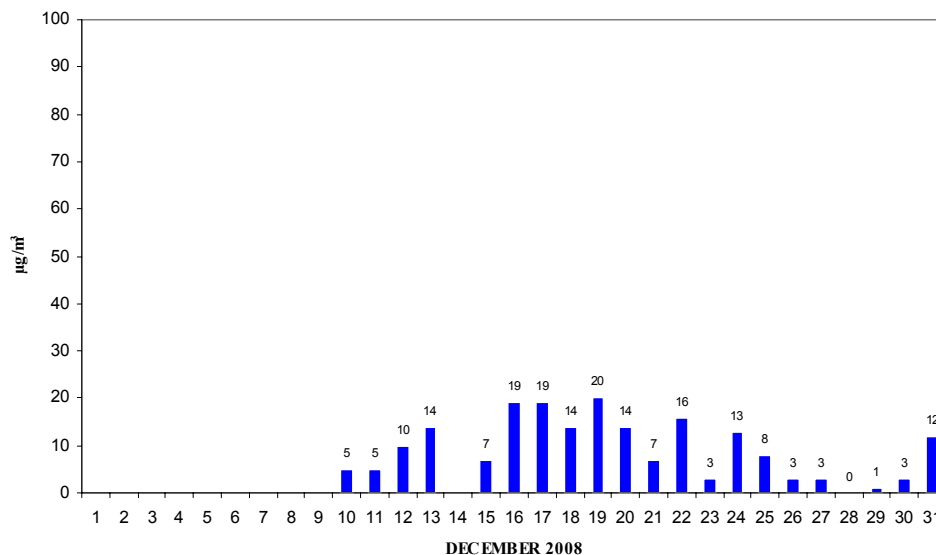
VNAJNARJE

URNE KONCENTRACIJE NO₂



VNAJNARJE

DNEVNE KONCENTRACIJE NO₂

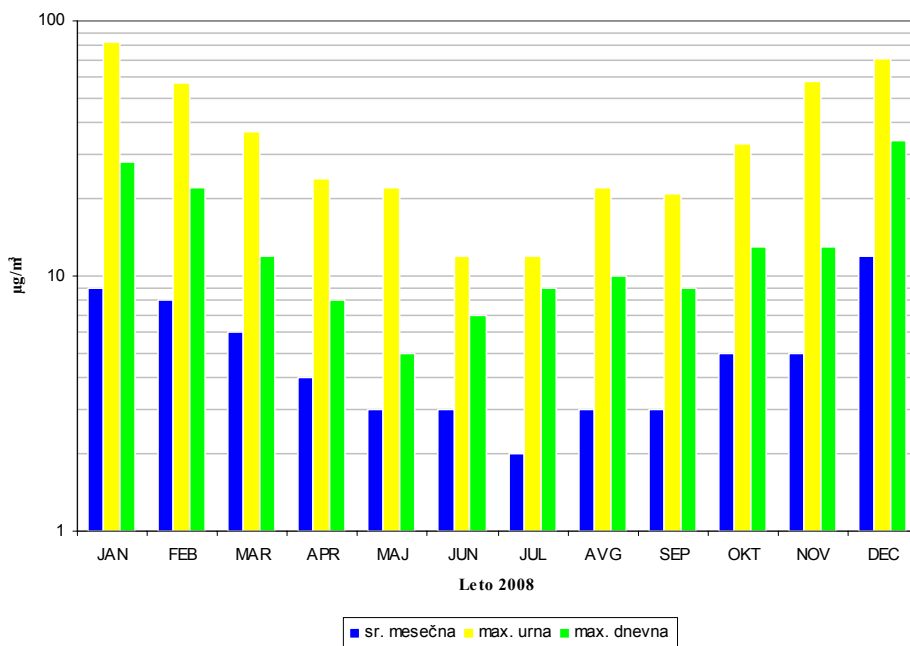


2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO_x V ZRAKU - VNAJNARJE

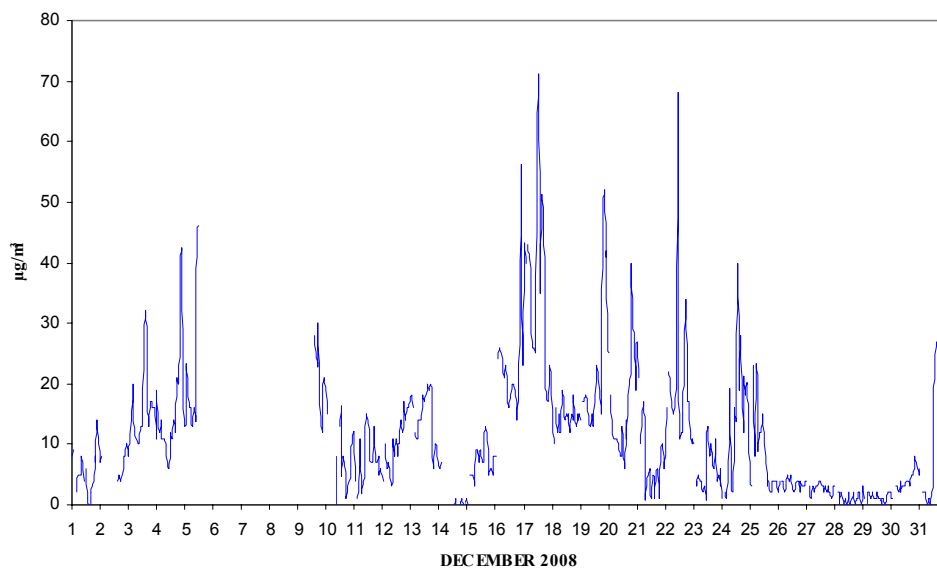
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, d.o.o., JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: DECEMBER 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	600	81%
Maksimalna urna koncentracija NO _x :	71 µg/m ³	13:00 17.12.2008
Srednja mesečna koncentracija NO _x :	11 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija NO _x :	34 µg/m ³	17.12.2008
Minimalna dnevna koncentracija NO _x :	1 µg/m ³	28.12.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO _x :	43 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO _x :	10 µg/m ³	

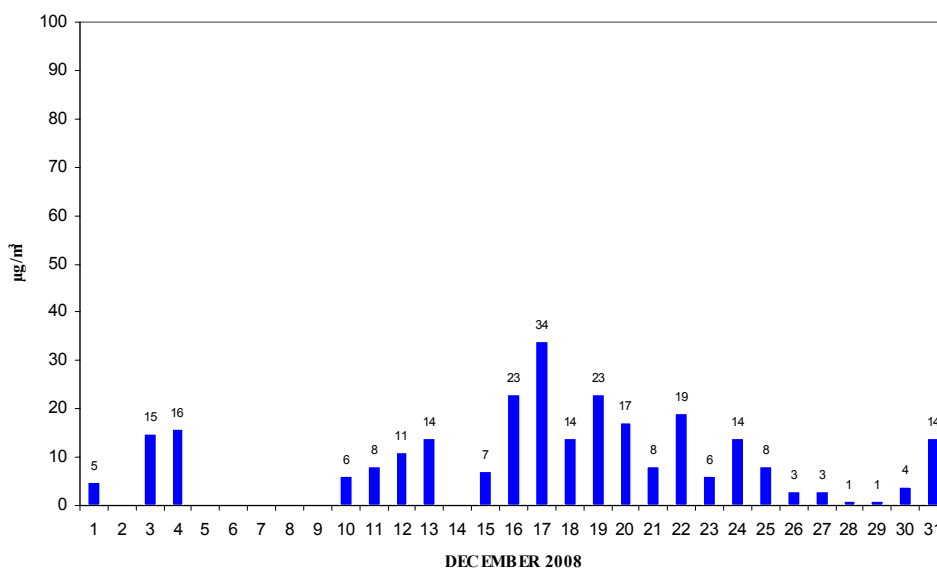
VNAJNARJE
KONCENTRACIJE NO_x



VNAJNARJE
 URNE KONCENTRACIJE NO_x



VNAJNARJE
 DNEVNE KONCENTRACIJE NO_x

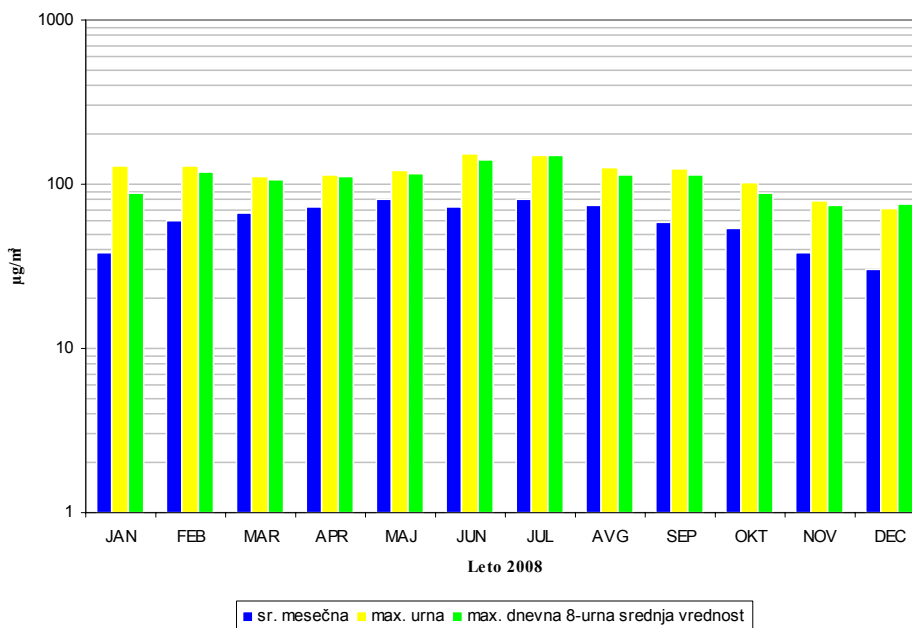


2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O₃ V ZRAKU - VNAJNARJE

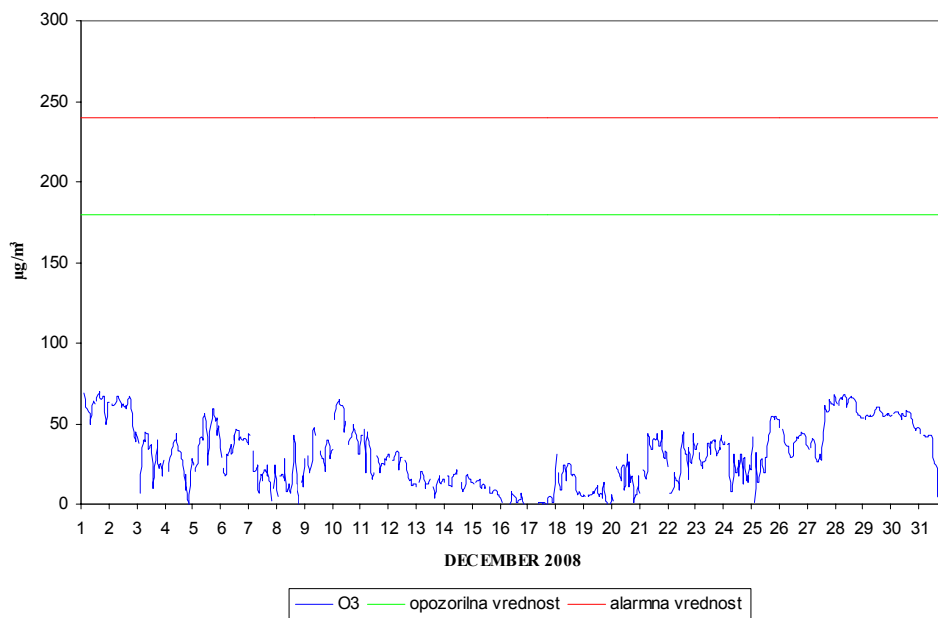
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, d.o.o., JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: DECEMBER 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	694	93%
Maksimalna urna koncentracija O ₃ :	71 µg/m ³	01:00 01.12.2008
Srednja mesečna koncentracija O ₃ :	30 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 :	63 µg/m ³	01.12.2008
Minimalna dnevna koncentracija O ₃ :	1 µg/m ³	17.12.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O ₃ :	66 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O ₃ :	30 µg/m ³	
Dnevna 8-urna vrednost O ₃ :		
- število primerov nad 120 µg/m ³ :	0	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	0 (µg/m ³).h	december 2008
- varstvo rastlin : maj-julij	9658 (µg/m ³).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	14207 (µg/m ³).h	april - september

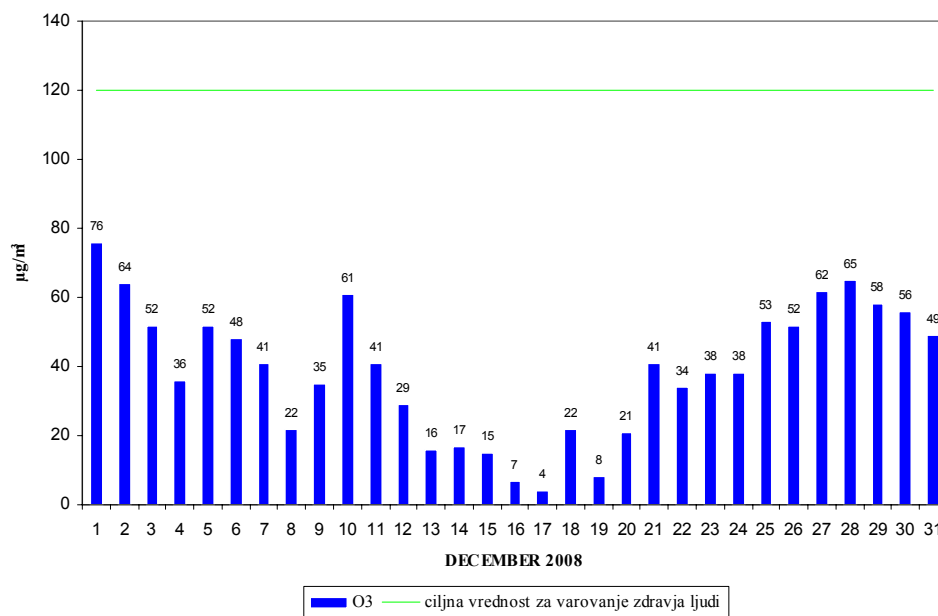
VNAJNARJE
KONCENTRACIJE O₃



VNAJNARJE
 URNE KONCENTRACIJE O₃



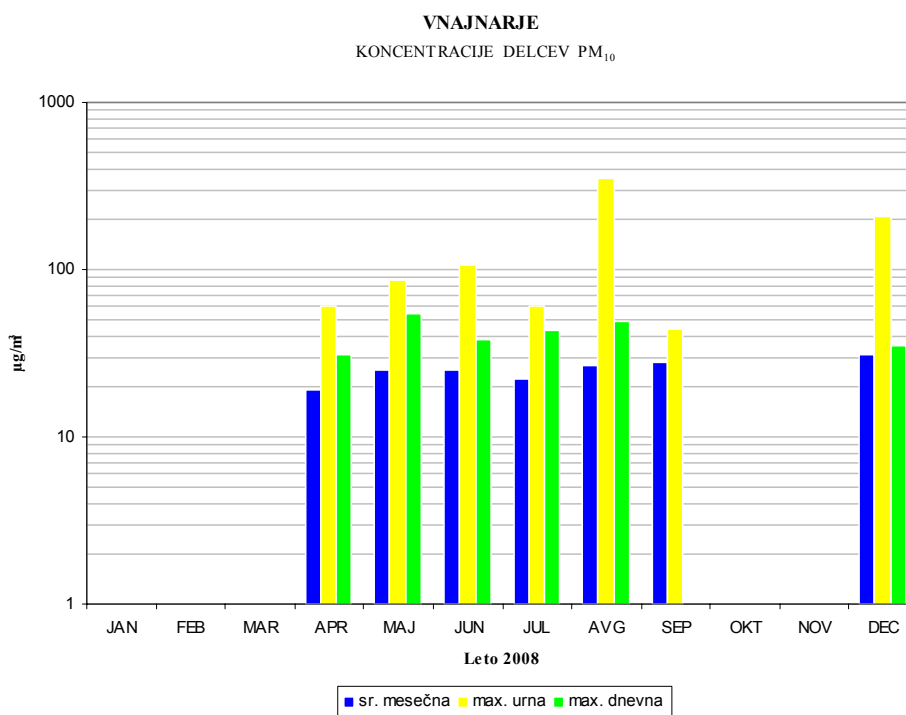
VNAJNARJE
 DNEVNE 8-URNE SREDNJE VREDNOSTI O₃



2.7 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ PM₁₀ V ZRAKU - VNAJNARJE

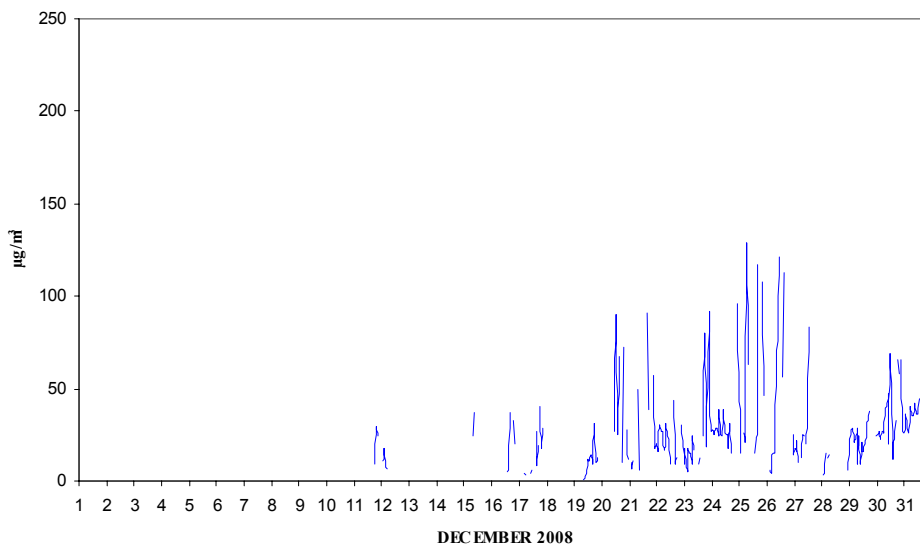
TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL, d.o.o., JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: VNAJNARJE
OBDOBJE MERITEV: DECEMBER 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	242	33%
Maksimalna urna koncentracija delcev PM ₁₀ :	207 µg/m ³	22:00 29.12.2008
Srednja mesečna koncentracija delcev PM ₁₀ :	31 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija delcev PM ₁₀ :	35 µg/m ³	24.12.2008
Minimalna dnevna koncentracija delcev PM ₁₀ :	24 µg/m ³	22.12.2008
Število primerov dnevne koncentracije		JAN - DEC
- nad MVD 50 µg/m ³ :	0	9
Percentilna vrednost delcev PM ₁₀		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	- µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	- µg/m ³	

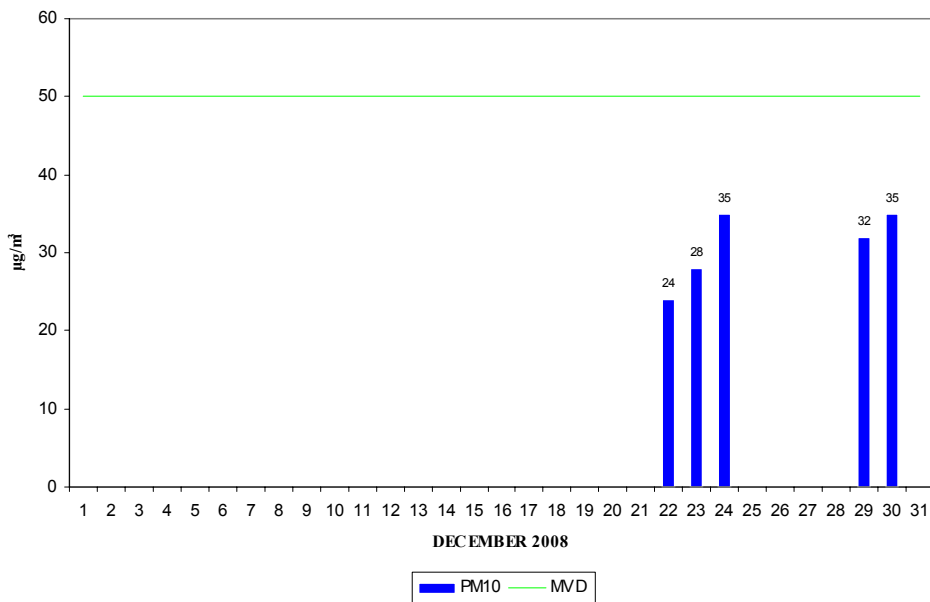


*Od januarja 2008 do konca marca 2008 so se meritve delcev PM₁₀ izvajale s sekvenčnim merilnikom, zato za to obdobje v grafu ni podatkov. Meseca oktobra in novembra zaradi zaradi okvare merilnika ni bilo meritev.

VNAJNARJE
URNE KONCENTRACIJE DELCEV PM₁₀



VNAJNARJE
DNEVNE KONCENTRACIJE DELCEV PM₁₀

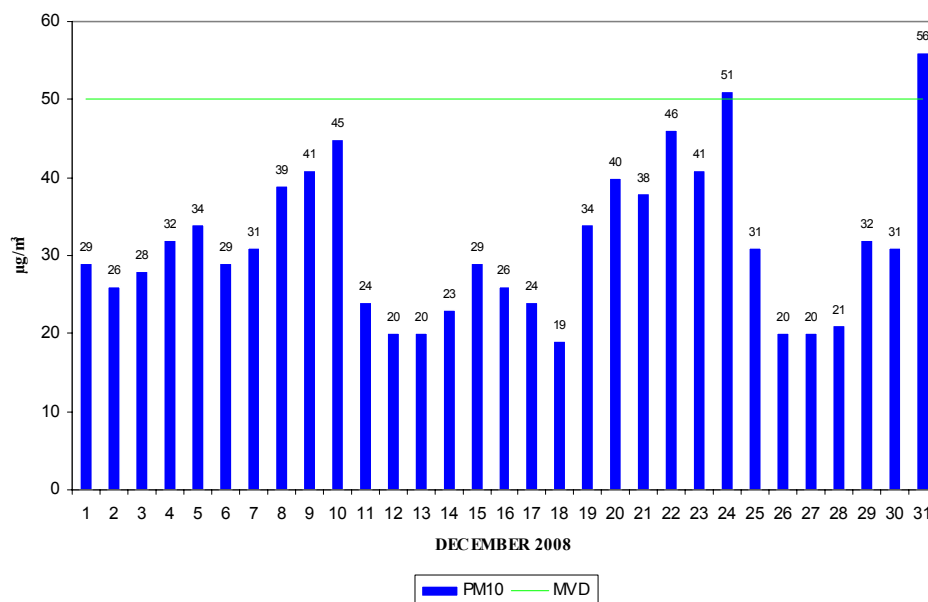


2.8 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ DELCEV PM₁₀ V ZRAKU – ZA DEPONIJO

TERMOENERGETSKI OBJEKT: TE-TOL,d.o.o., JPE LJUBLJANA
LOKACIJA MERITEV: ZA DEPONIJO
OBDOBJE MERITEV: DECEMBER 2008

Razpoložljivih dnevni podatkov:	31	100%
Srednja mesečna koncentracija delcev PM ₁₀ :	32 µg/m ³	
Maksimalna dnevna koncentracija delcev PM ₁₀ :	56 µg/m ³	31.12.2008
Minimalna dnevna koncentracija delcev PM ₁₀ :	19 µg/m ³	18.12.2008
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	2	
Percentilna vrednost delcev PM ₁₀		
- 50 p.v. – dnevni koncentracij delcev PM ₁₀ :	31 µg/m ³	

ZA DEPONIJO
 DNEVNE KONCENTRACIJE DELCEV PM₁₀





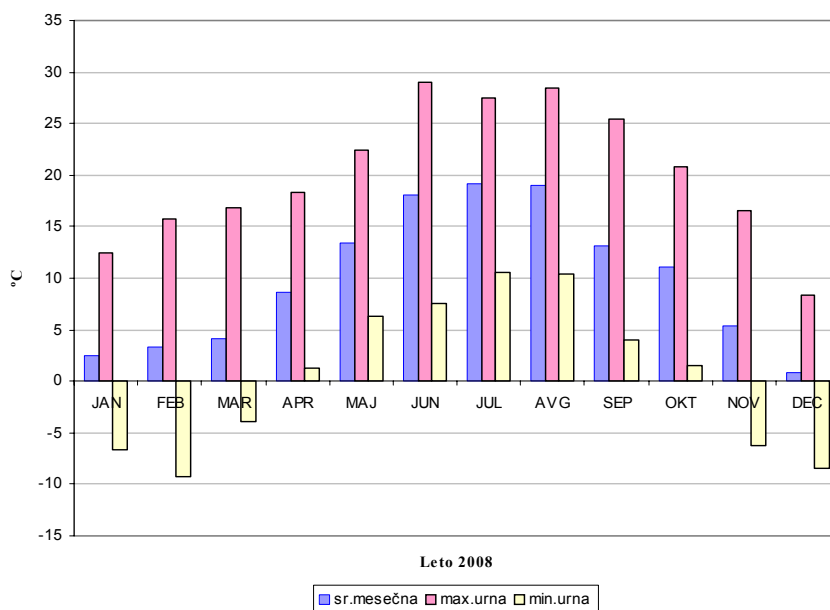
KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o..
Poročilo št.: EKO 3802, Ljubljana, 2009

2.9 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE

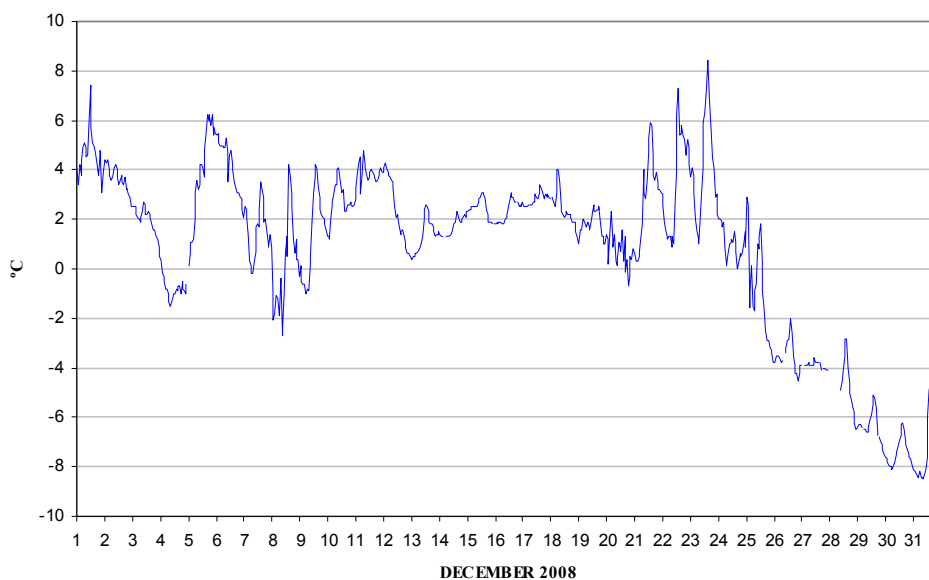
DECEMBER 2008				
Lokacija VNAJNARJE	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1470	99%	1488	100%
Maksimalna urna vrednost	8.4 °C		95 %	
Maksimalna dnevna vrednost	4.6 °C		94 %	
Minimalna urna vrednost	-8.5 °C		30 %	
Minimalna dnevna vrednost	-7.4 °C		56 %	
Srednja mesečna vrednost	0.8 °C		80 %	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež	št. primerov	delež	št. primerov	delež
-50.0 - 0.0 °C	410	27.9%	194	26.7%	8	25.8%
0.1 - 3.0 °C	699	47.6%	347	47.8%	16	51.6%
3.1 - 6.0 °C	338	23.0%	173	23.8%	7	22.6%
6.1 - 9.0 °C	23	1.6%	12	1.7%	0	0.0%
9.1 - 12.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
12.1 - 15.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
15.1 - 18.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
18.1 - 21.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
21.1 - 24.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
24.1 - 27.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
27.1 - 30.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
SKUPAJ:	1470	100%	726	100%	31	100%

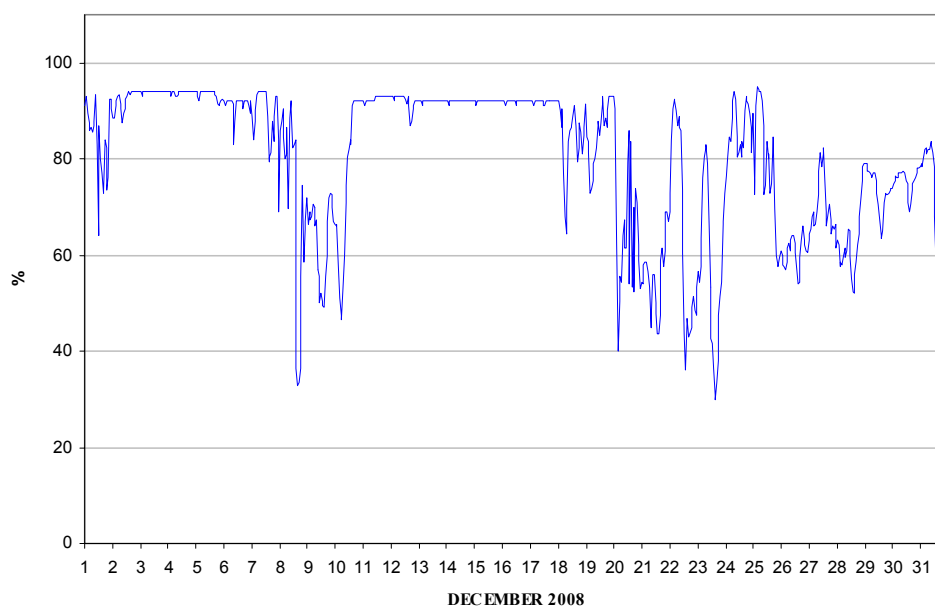
VNAJNARJE
TEMPERATURA ZRAKA



VNAJNARJE
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



VNAJNARJE
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE

DECEMBER 2008

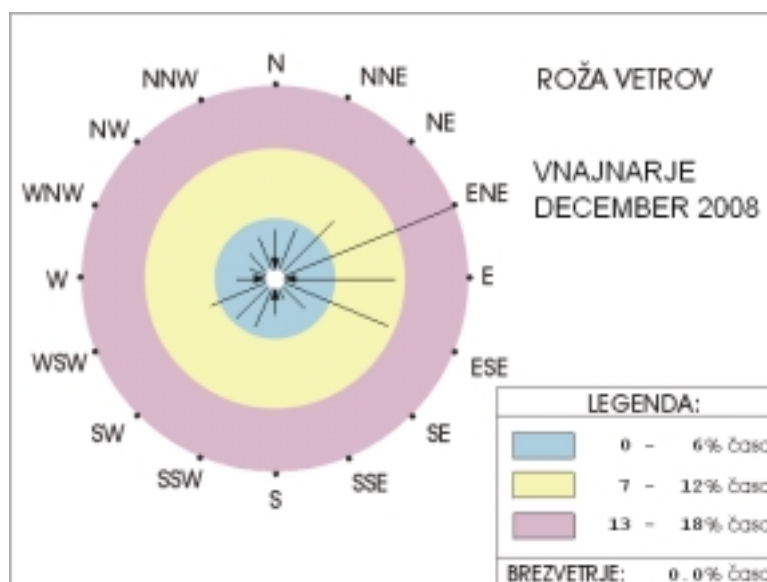
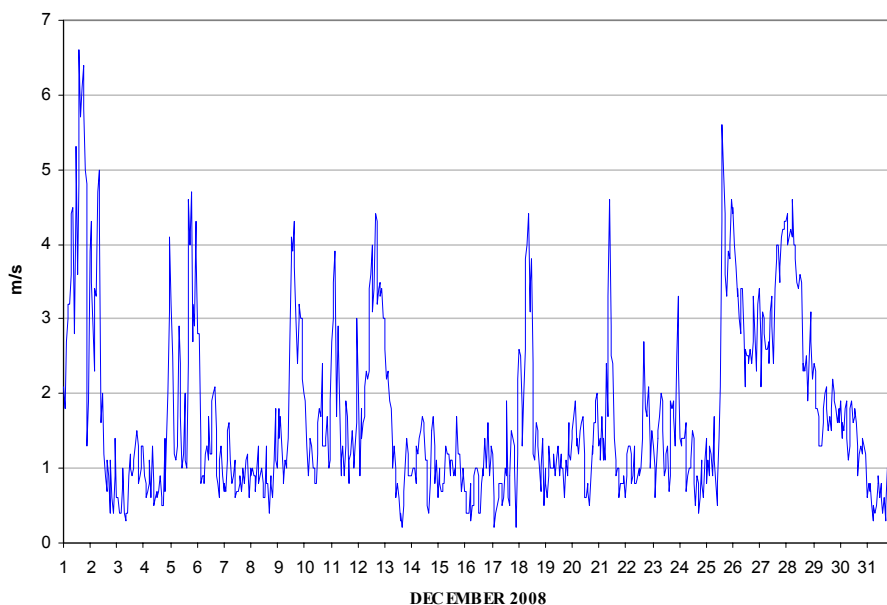
Lokacija VNAJNARJE

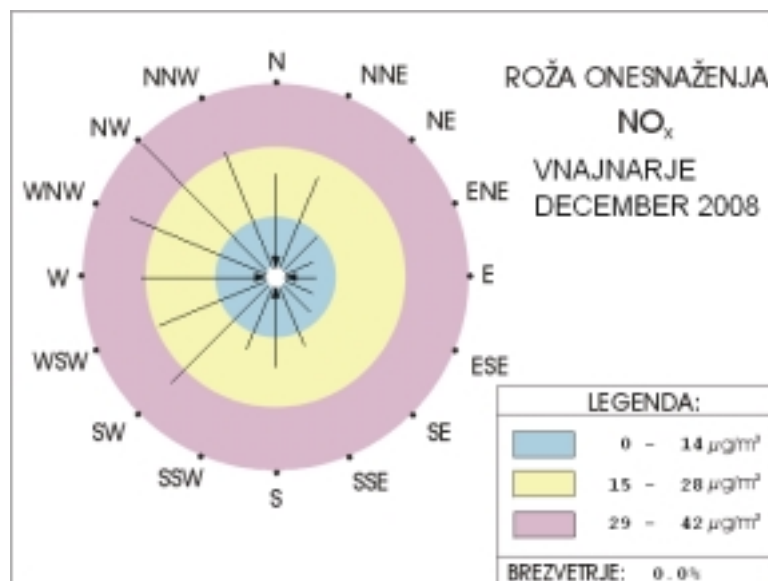
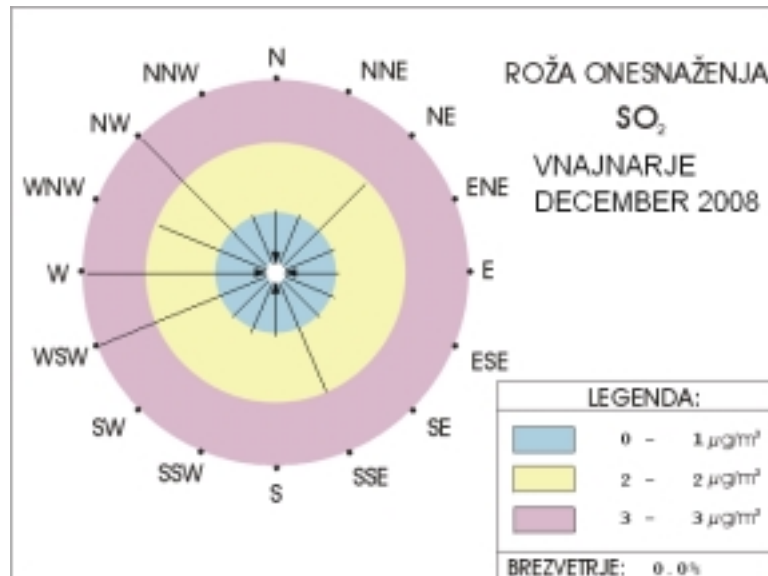
Polurnih meritev:	1488	100%
Maksimalna polurna hitrost:	8.2	m/s
Maksimalna urna hitrost:	6.6	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.1	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.2	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.7	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	0	

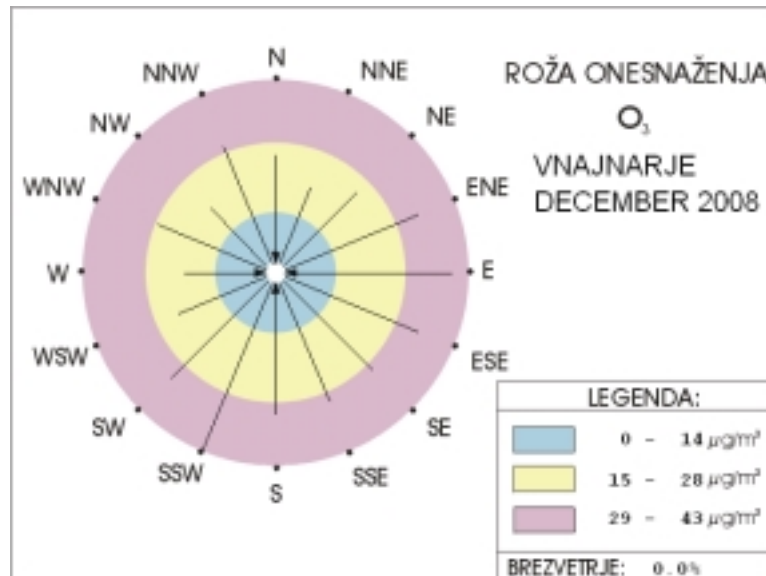
Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	0	5	14	15	26	9	3	0	0	0	0	72	48
NNE	0	12	12	19	21	13	1	0	0	0	0	78	52
NE	0	9	18	23	29	8	23	8	0	0	0	118	79
ENE	0	16	16	26	31	19	49	109	4	0	0	270	181
E	1	12	8	20	54	42	22	10	0	0	0	169	114
ESE	0	6	8	31	52	40	25	11	0	0	0	173	116
SE	0	2	7	14	11	8	10	7	0	0	0	59	40
SSE	1	3	10	5	6	0	4	2	0	0	0	31	21
S	0	4	4	8	9	12	3	11	0	0	0	51	34
SSW	1	4	10	14	12	3	4	14	9	2	0	73	49
SW	1	5	7	20	16	4	6	20	1	0	0	80	54
WSW	0	8	8	21	16	9	18	20	0	0	0	100	67
W	0	3	6	13	21	11	3	0	0	0	0	57	38
WNW	3	8	9	14	5	1	0	0	0	0	0	40	27
NW	1	7	9	22	14	0	0	0	0	0	0	53	36
NNW	0	8	8	20	22	6	0	0	0	0	0	64	43
SKUPAJ	8	112	154	285	345	185	171	212	14	2	0	1488	1000

VNAJNARJE
 HITROST VETRA - urne vrednosti









KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..
Poročilo št.: EKO 3802, Ljubljana, 2009



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o..
Poročilo št.: EKO 3802, Ljubljana, 2009

3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN

3.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

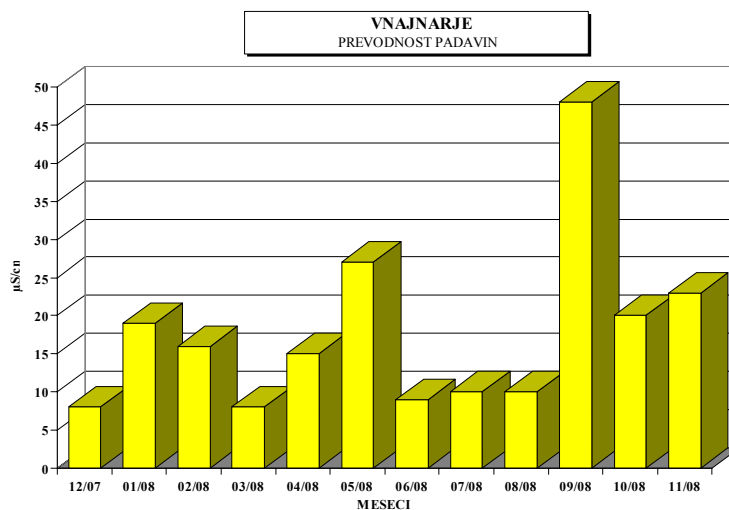
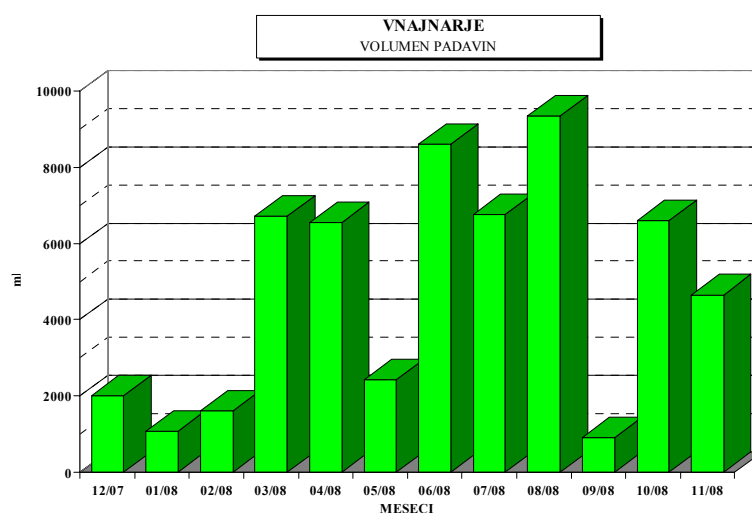
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

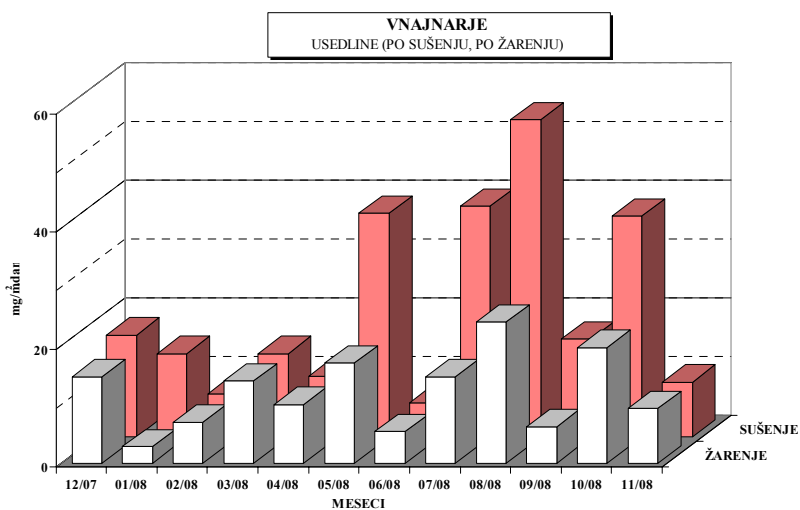
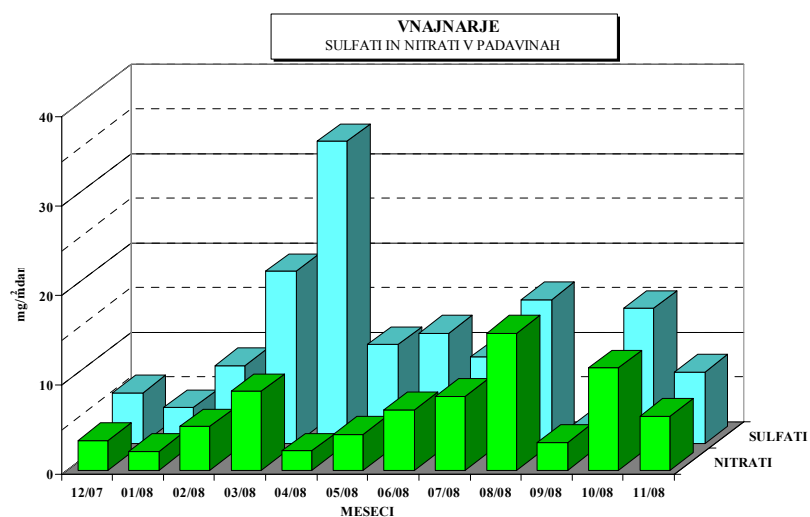
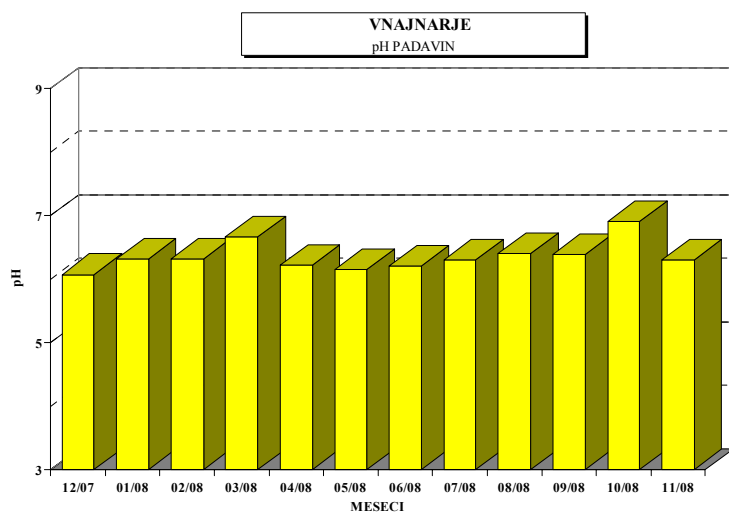
Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

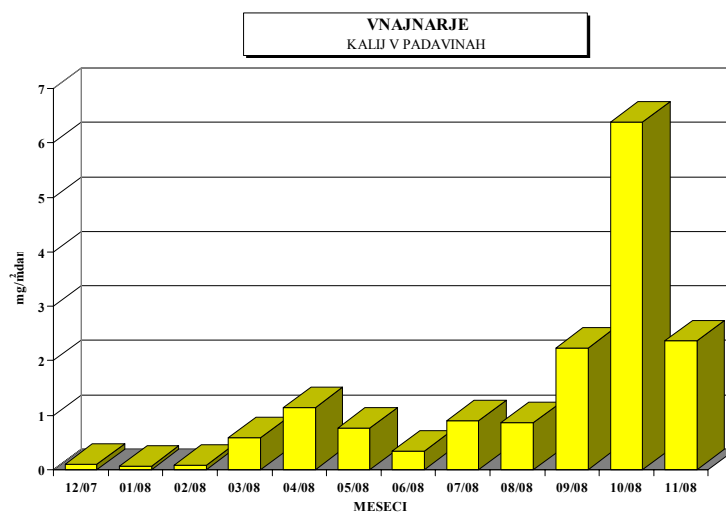
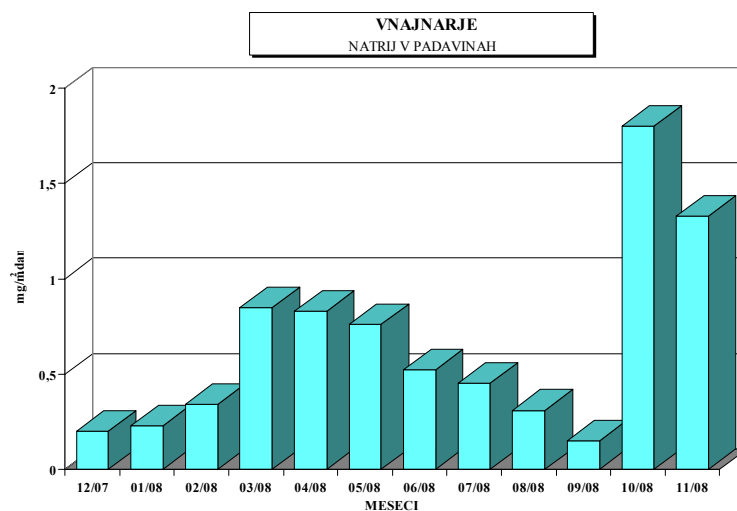
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

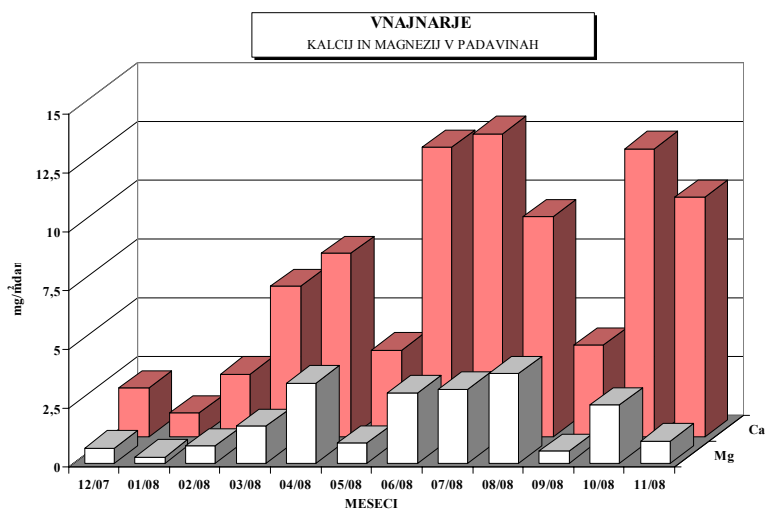
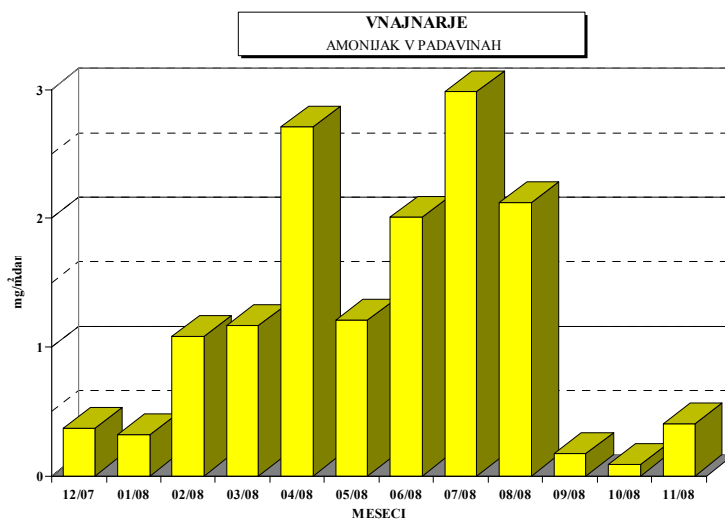
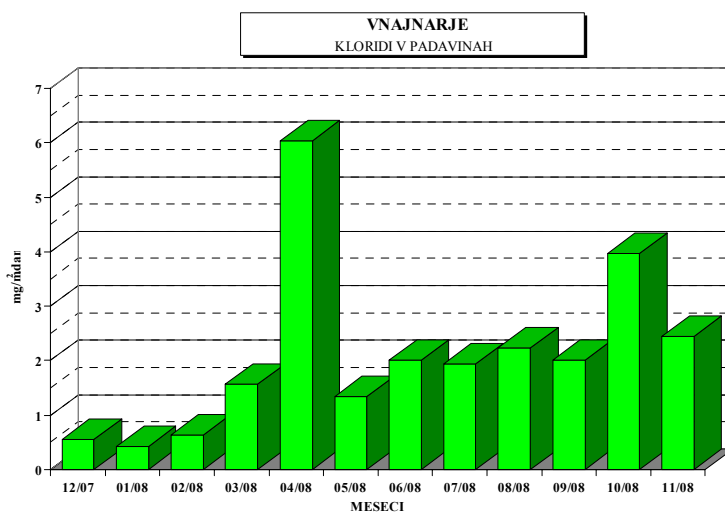
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitrat</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
12/07	6.07	8	2000	3.29	5.73	17.33	14.67
01/08	6.32	19	1080	2.09	4.03	14.13	2.80
02/08	6.32	16	1600	4.88	8.72	7.33	6.93
03/08	6.66	8	6720	8.83	19.26	14.13	14.00
04/08	6.22	15	6550	2.14	33.80	10.40	10.00
05/08	6.15	27	2420	4.03	11.10	38.00	17.00
06/08	6.20	9	8610	6.77	12.34	5.87	5.33
07/08	6.30	10	6770	8.26	9.70	39.20	14.67
08/08	6.40	10	9350	15.33	16.08	53.87	24.00
09/08	6.38	48	900	3.09	2.06	16.67	6.20
10/08	6.90	20	6600	11.44	15.14	37.53	19.65
11/08	6.30	23	4650	6.05	8.00	9.33	9.27





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
12/07	0.56	0.37	2.09	0.64	0.20	0.09
01/08	0.42	0.32	1.03	0.25	0.23	0.07
02/08	0.64	1.08	2.67	0.74	0.34	0.08
03/08	1.57	1.17	6.40	1.56	0.85	0.58
04/08	6.03	2.71	7.80	3.41	0.83	1.14
05/08	1.34	1.21	3.69	0.84	0.76	0.76
06/08	2.01	2.01	12.30	2.99	0.52	0.34
07/08	1.94	2.98	12.89	3.13	0.45	0.90
08/08	2.24	2.12	9.35	3.79	0.31	0.87
09/08	2.01	0.17	3.90	0.50	0.15	2.24
10/08	3.96	0.09	12.25	2.48	1.80	6.38
11/08	2.45	0.40	10.18	0.94	1.33	2.36





3.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJO

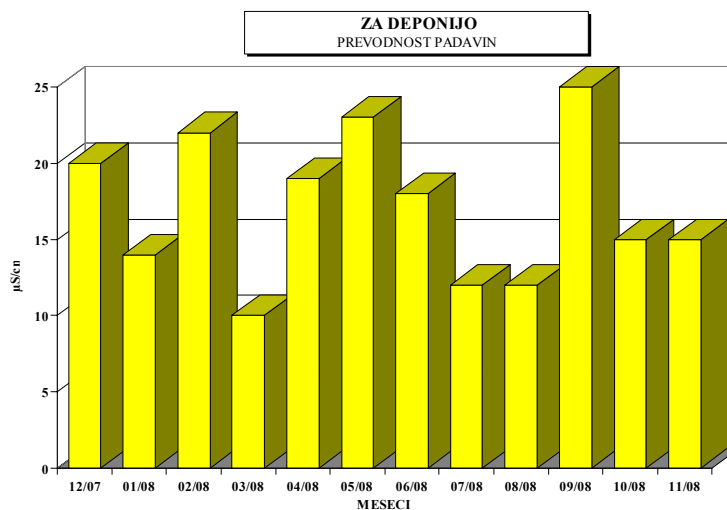
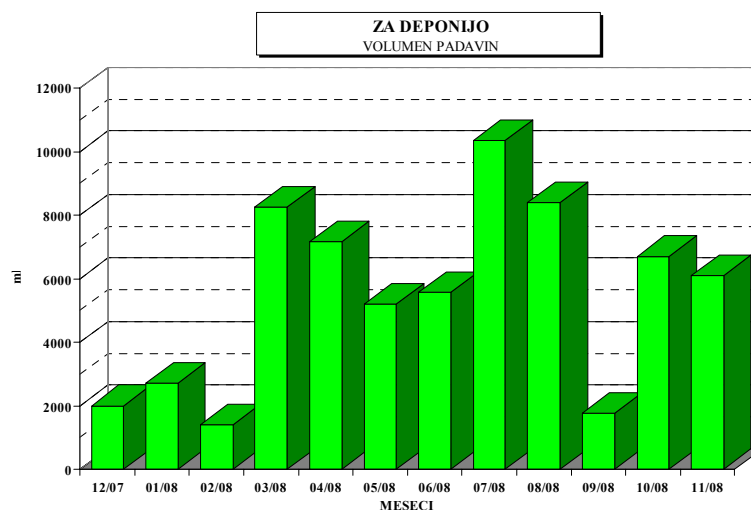
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o.

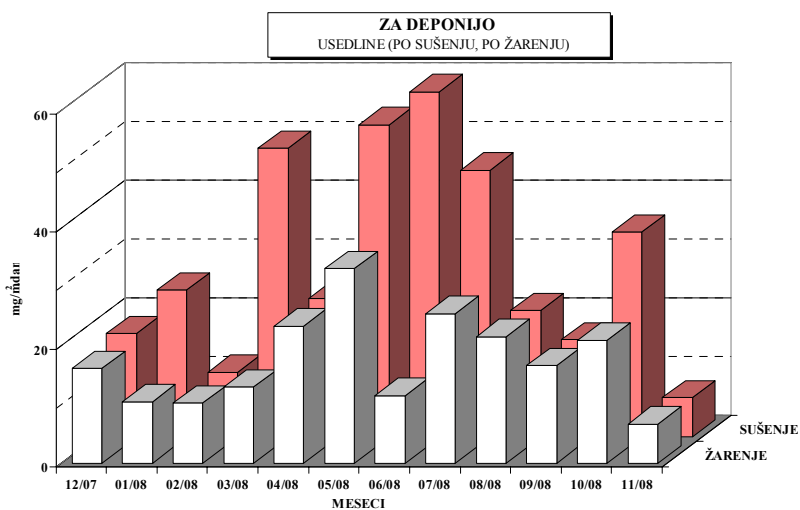
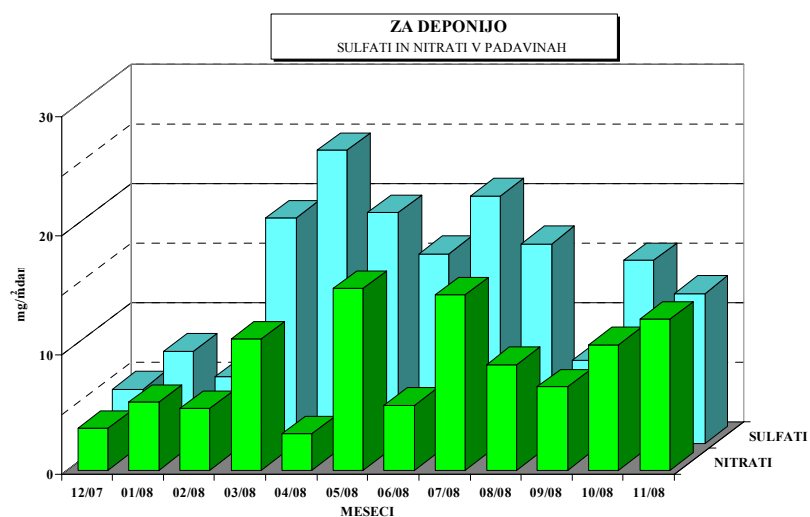
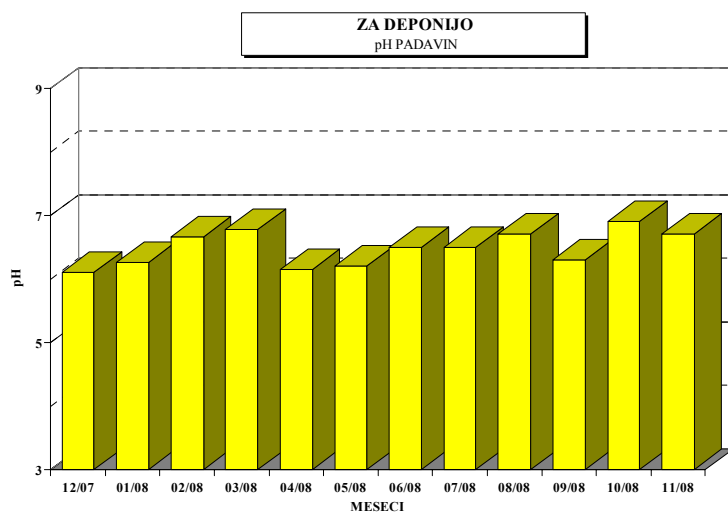
Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

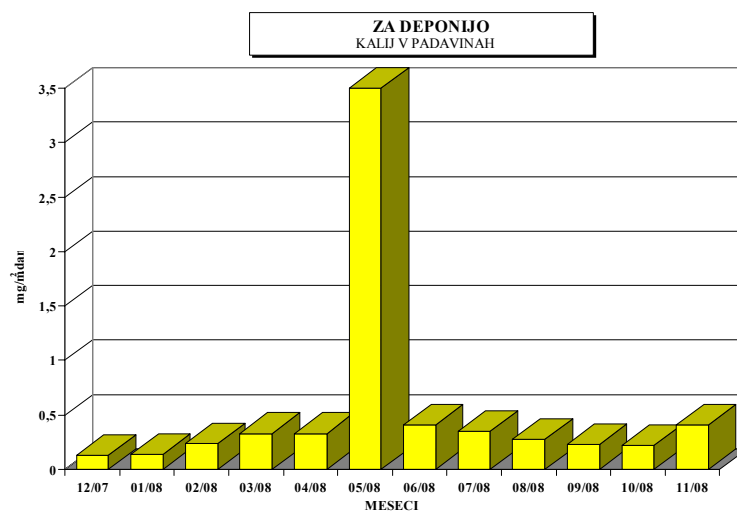
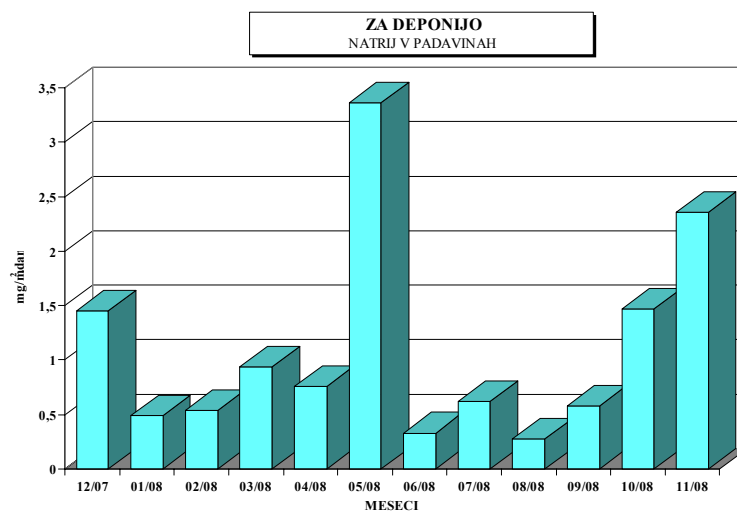
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

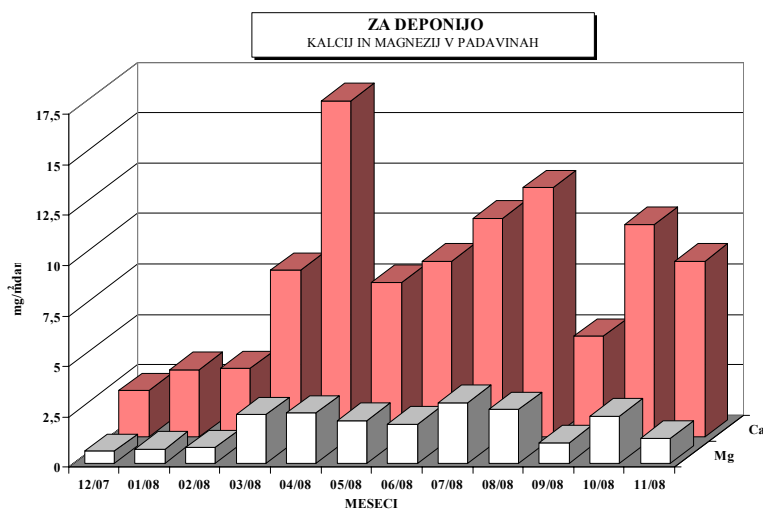
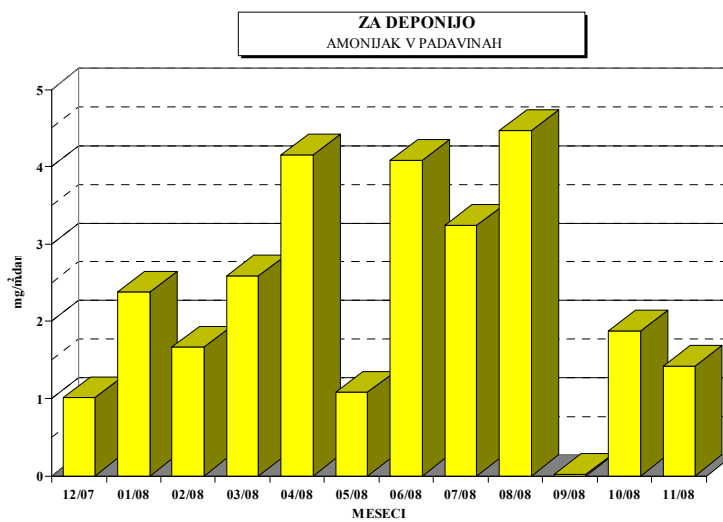
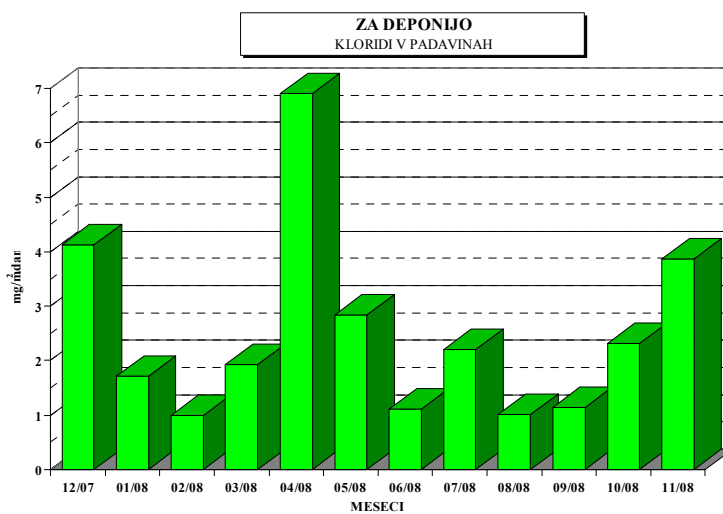
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
12/07	6.10	20	2000	3.52	4.59	17.53	16.07
01/08	6.26	14	2700	5.69	7.74	25.00	10.43
02/08	6.67	22	1400	5.18	5.62	11.00	10.17
03/08	6.77	10	8250	11.00	18.92	49.07	12.93
04/08	6.15	19	7150	3.05	24.60	23.53	23.27
05/08	6.20	23	5200	15.25	19.38	53.07	33.07
06/08	6.50	18	5560	5.45	15.94	58.67	11.47
07/08	6.50	12	10350	14.70	20.77	45.33	25.43
08/08	6.71	12	8380	8.83	16.76	21.47	21.47
09/08	6.30	25	1750	7.00	7.02	16.53	16.53
10/08	6.90	15	6700	10.50	15.37	34.80	20.87
11/08	6.70	15	6100	12.65	12.61	6.67	6.67





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
12/07	4.13	1.01	2.29	0.58	1.45	0.13
01/08	1.71	2.38	3.34	0.70	0.49	0.14
02/08	1.00	1.66	3.40	0.77	0.54	0.24
03/08	1.93	2.59	8.25	2.39	0.94	0.33
04/08	6.91	4.15	16.68	2.48	0.76	0.33
05/08	2.84	1.08	7.67	2.11	3.36	3.50
06/08	1.11	4.08	8.73	1.93	0.33	0.41
07/08	2.21	3.24	10.84	3.00	0.62	0.35
08/08	1.01	4.47	12.37	2.67	0.28	0.28
09/08	1.14	0.02	5.00	1.01	0.58	0.23
10/08	2.32	1.88	10.52	2.33	1.47	0.22
11/08	3.86	1.42	8.71	1.24	2.36	0.41





3.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

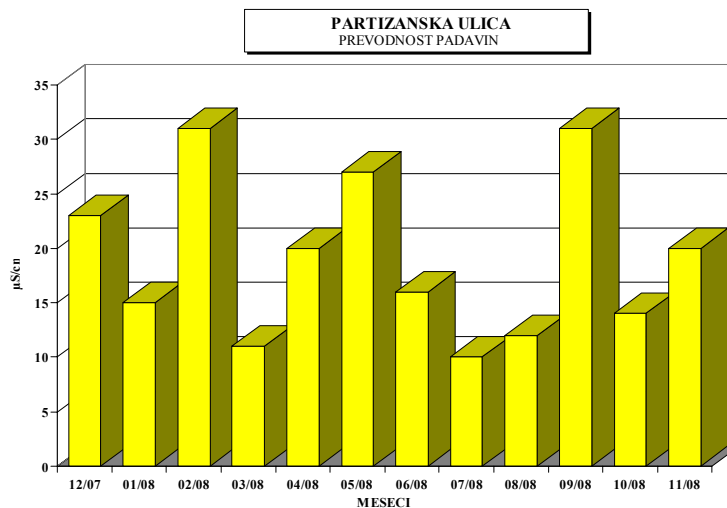
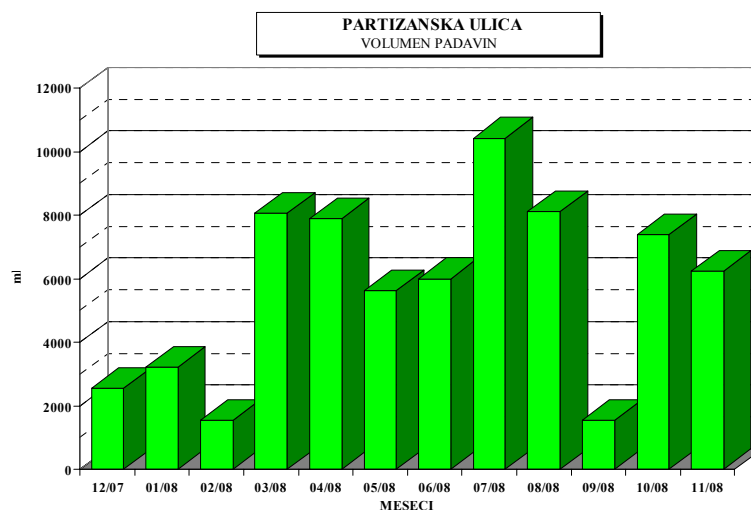
Termoeenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o.

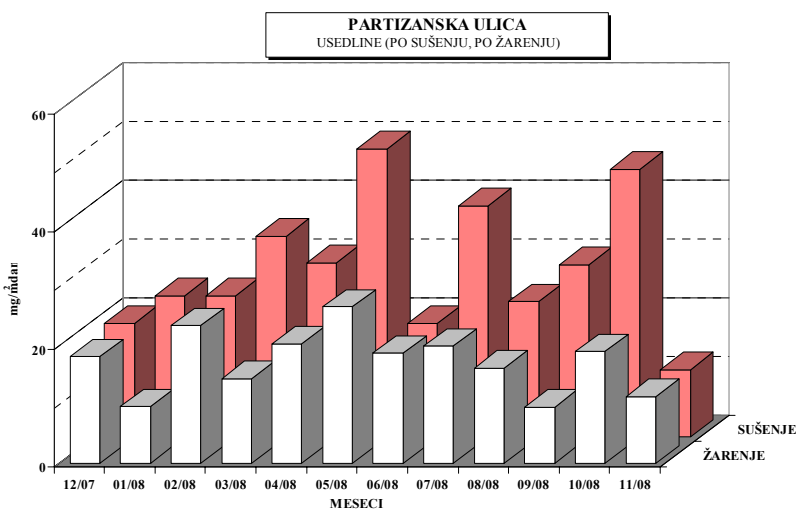
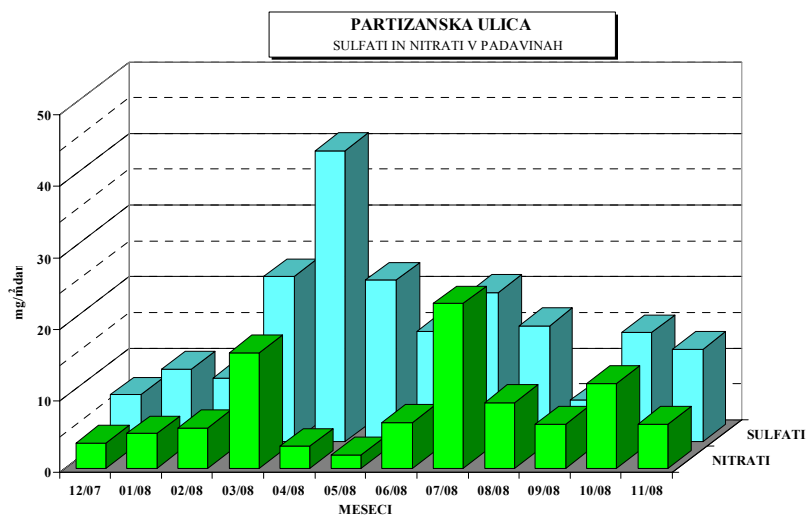
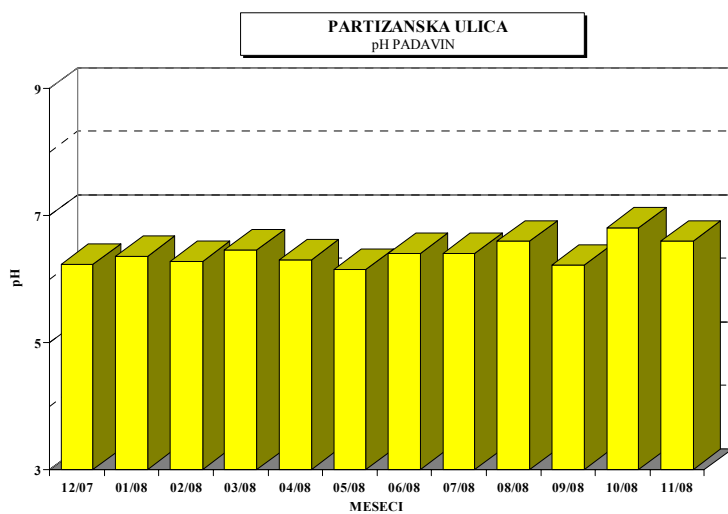
Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

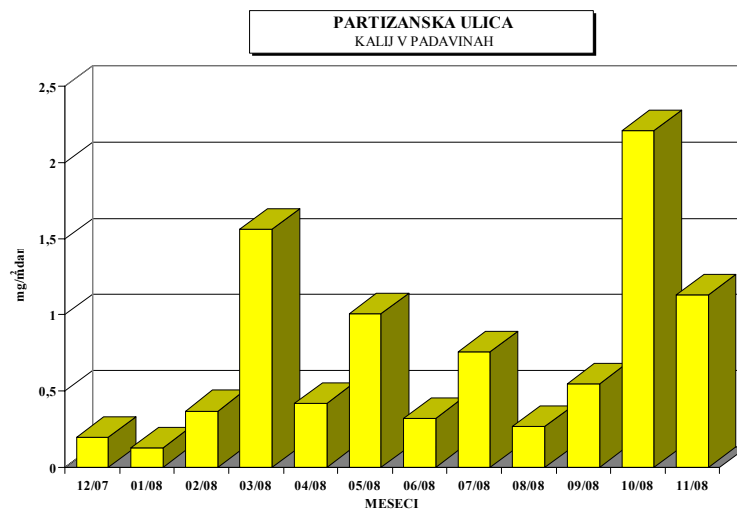
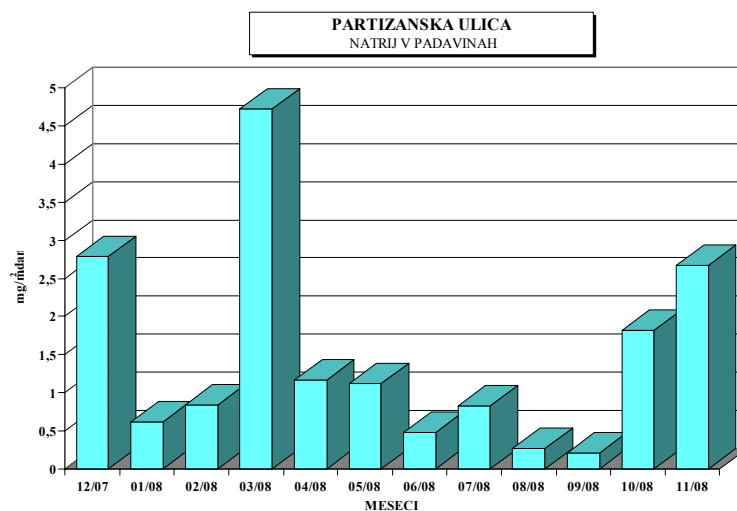
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

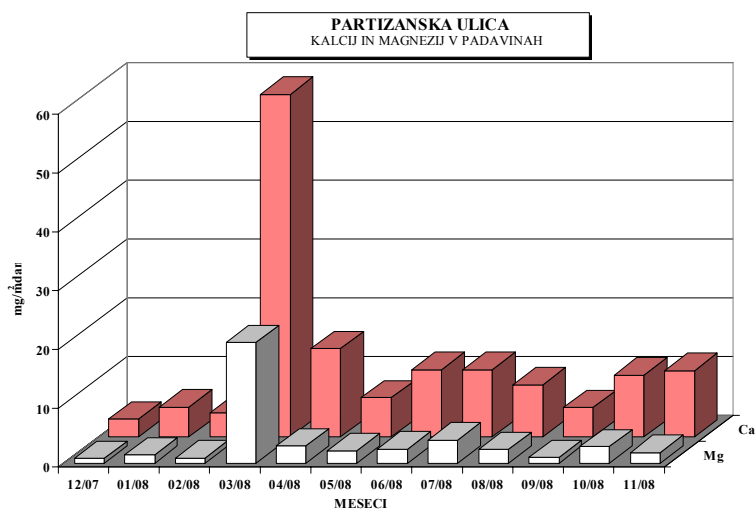
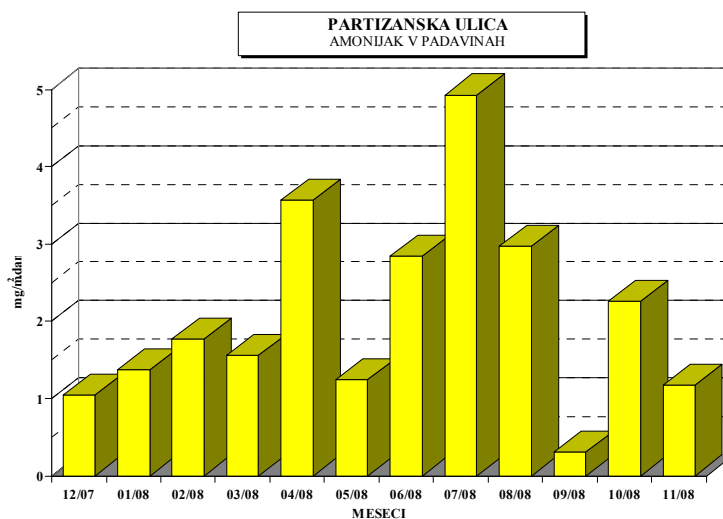
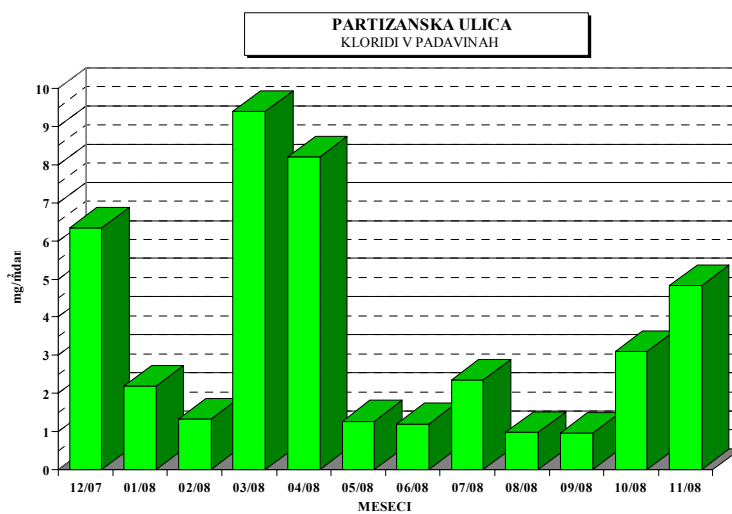
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
12/07	6.23	23	2550	3.49	6.58	19.33	18.07
01/08	6.36	15	3220	4.81	10.15	24.00	9.57
02/08	6.27	31	1550	5.64	8.89	24.00	23.33
03/08	6.45	11	8050	16.15	23.08	34.13	14.37
04/08	6.30	20	7880	3.05	40.66	29.60	20.23
05/08	6.15	27	5620	1.87	22.56	49.00	26.53
06/08	6.40	16	6000	6.40	15.48	19.33	18.67
07/08	6.40	10	10420	22.99	20.91	39.27	19.87
08/08	6.60	12	8100	9.18	16.20	23.00	16.20
09/08	6.22	31	1550	6.14	5.79	29.33	9.53
10/08	6.80	14	7380	11.86	15.25	45.47	18.97
11/08	6.60	20	6250	6.13	12.92	11.47	11.33





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> mg/m ² .dan	<i>amonijak</i> mg/m ² .dan	<i>kalcij</i> mg/m ² .dan	<i>magnezij</i> mg/m ² .dan	<i>natrij</i> mg/m ² .dan	<i>kalij</i> mg/m ² .dan
12/07	6.34	1.04	3.04	0.81	2.79	0.20
01/08	2.19	1.37	5.06	1.40	0.62	0.13
02/08	1.32	1.77	4.06	0.90	0.84	0.37
03/08	9.39	1.56	58.24	20.50	4.72	1.56
04/08	8.20	3.57	15.00	2.96	1.16	0.42
05/08	1.27	1.24	6.69	2.11	1.12	1.01
06/08	1.20	2.84	11.42	2.43	0.48	0.32
07/08	2.36	4.93	11.41	3.92	0.83	0.76
08/08	0.97	2.97	8.87	2.34	0.27	0.27
09/08	0.96	0.31	5.02	0.99	0.21	0.55
10/08	3.10	2.26	10.54	2.78	1.82	2.21
11/08	4.83	1.17	11.31	1.81	2.67	1.13





3.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

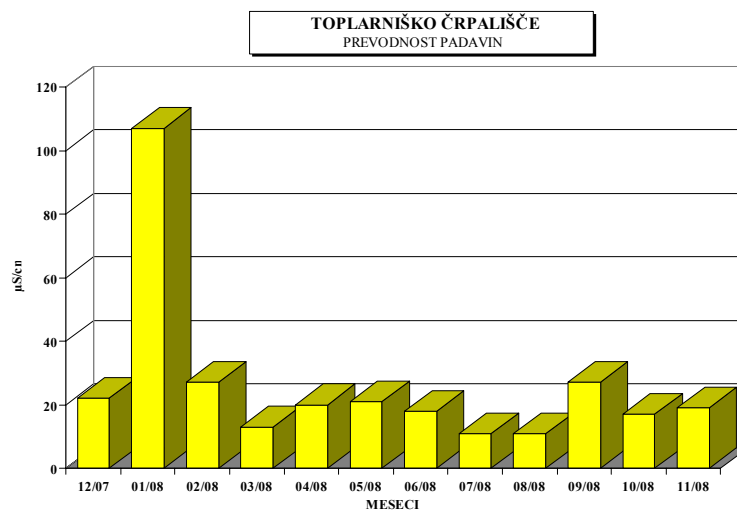
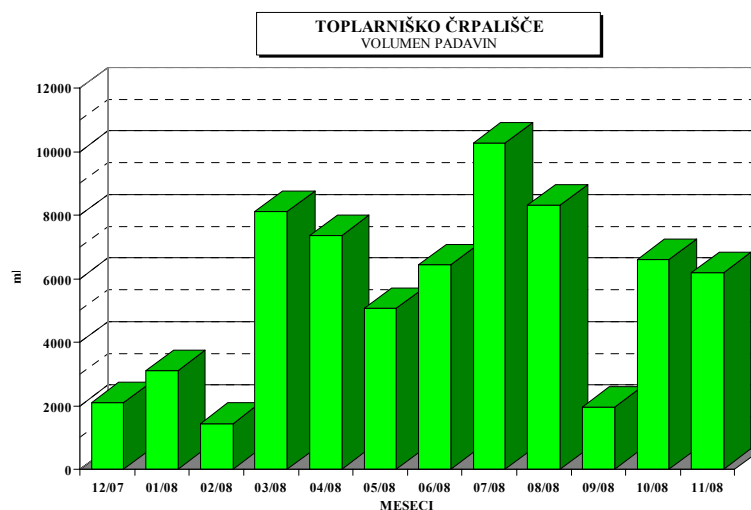
Termoeenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o.

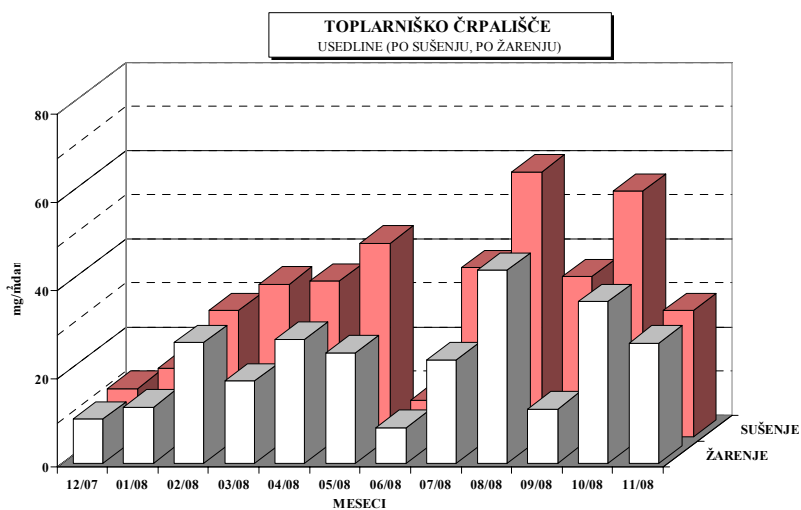
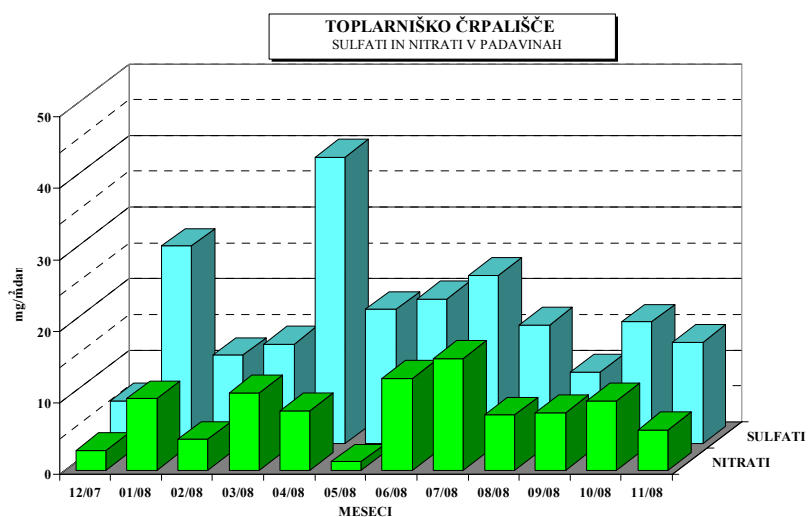
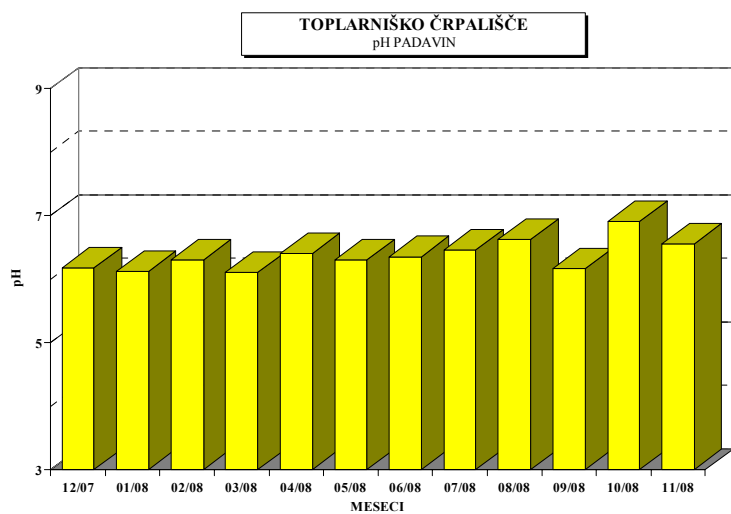
Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

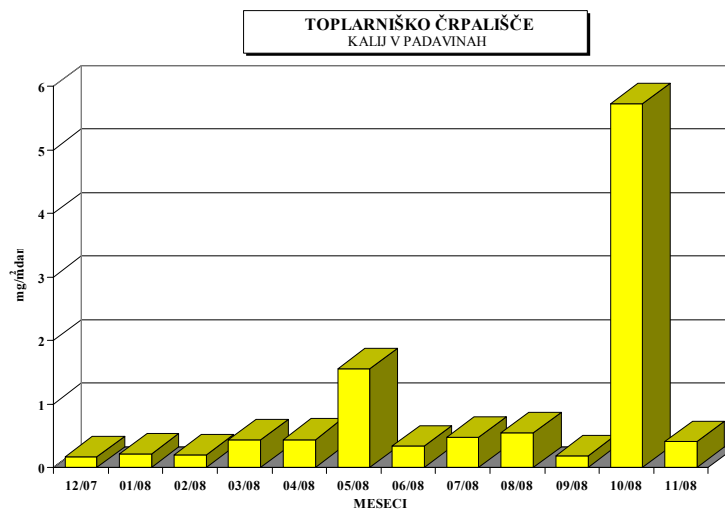
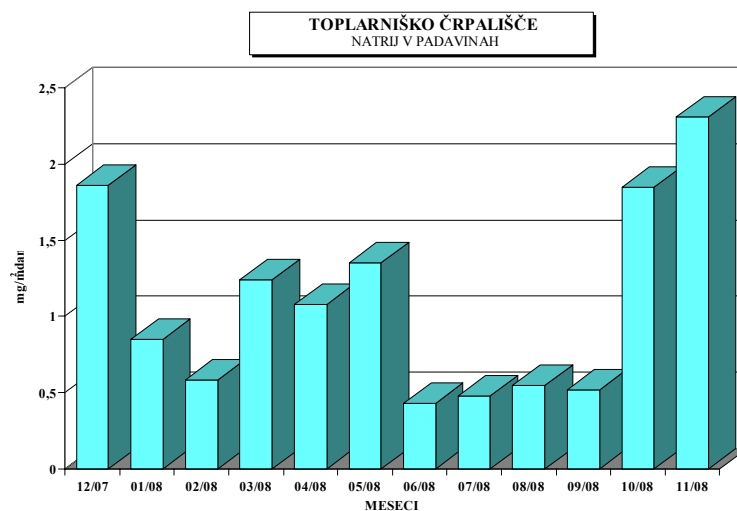
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

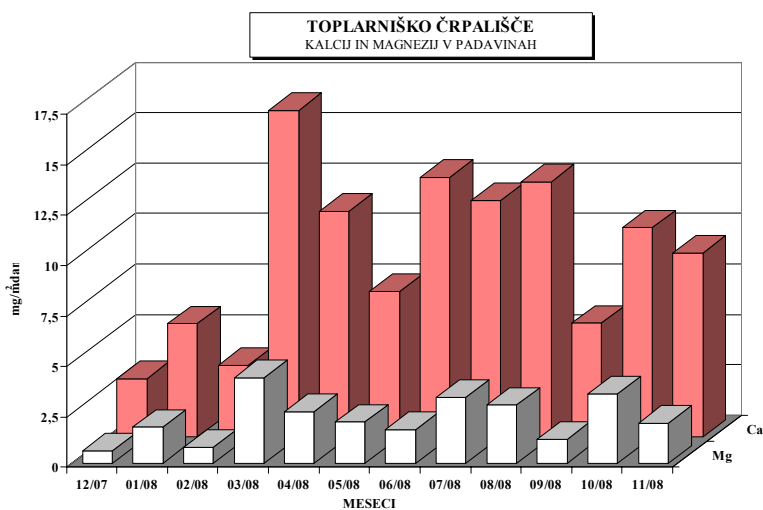
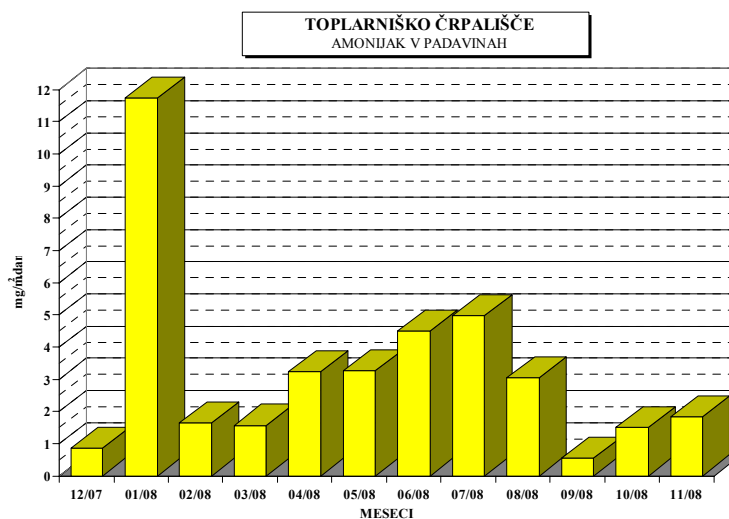
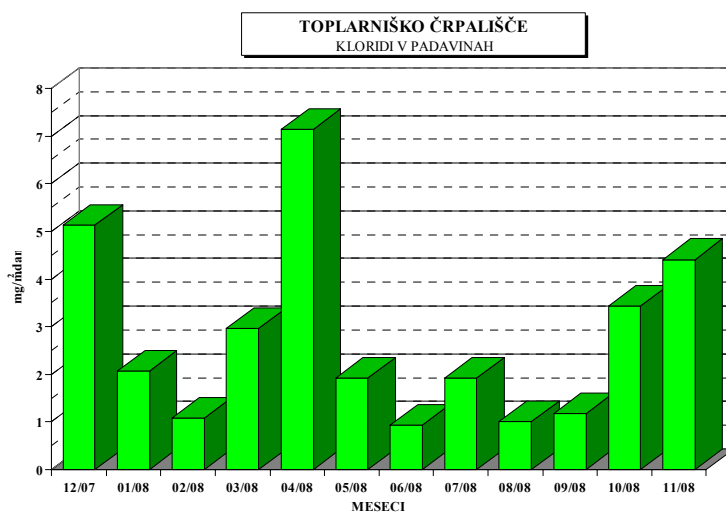
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
12/07	6.18	22	2100	2.76	6.02	11.00	9.93
01/08	6.12	107	3100	10.02	27.63	15.60	12.67
02/08	6.30	27	1440	4.32	12.38	28.67	27.33
03/08	6.10	13	8100	10.80	13.93	34.67	18.67
04/08	6.40	20	7350	8.33	40.03	35.33	28.03
05/08	6.30	21	5050	1.18	18.82	43.87	25.00
06/08	6.35	18	6430	12.86	20.28	8.40	8.00
07/08	6.45	11	10260	15.60	23.53	38.40	23.33
08/08	6.62	11	8300	7.75	16.60	60.07	43.63
09/08	6.16	27	1950	8.06	10.06	36.33	12.33
10/08	6.90	17	6600	9.68	17.03	55.67	36.60
11/08	6.55	19	6180	5.69	14.17	28.67	27.20





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
12/07	5.12	0.85	2.90	0.61	1.86	0.17
01/08	2.07	11.74	5.61	1.79	0.85	0.21
02/08	1.08	1.64	3.56	0.79	0.58	0.20
03/08	2.97	1.57	16.19	4.22	1.24	0.43
04/08	7.15	3.23	11.20	2.55	1.08	0.44
05/08	1.92	3.27	7.21	2.05	1.35	1.55
06/08	0.94	4.50	12.86	1.67	0.43	0.34
07/08	1.92	4.99	11.72	3.27	0.48	0.48
08/08	1.00	3.04	12.64	2.88	0.55	0.55
09/08	1.17	0.55	5.66	1.19	0.52	0.18
10/08	3.43	1.50	10.37	3.44	1.85	5.72
11/08	4.41	1.85	9.12	1.97	2.31	0.41





3.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

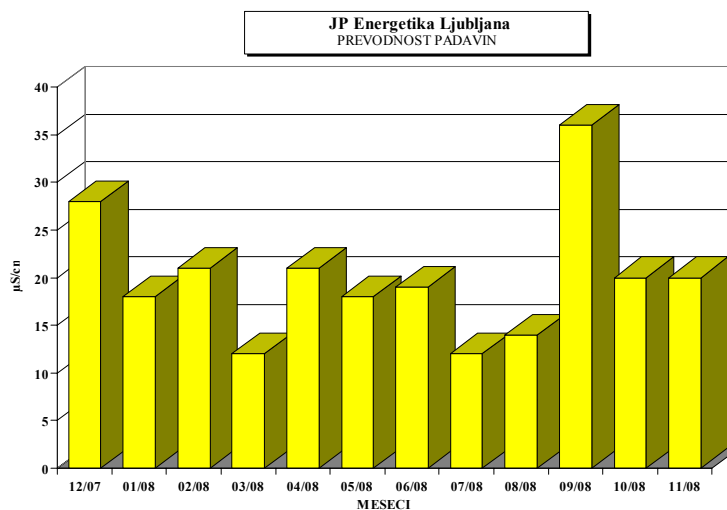
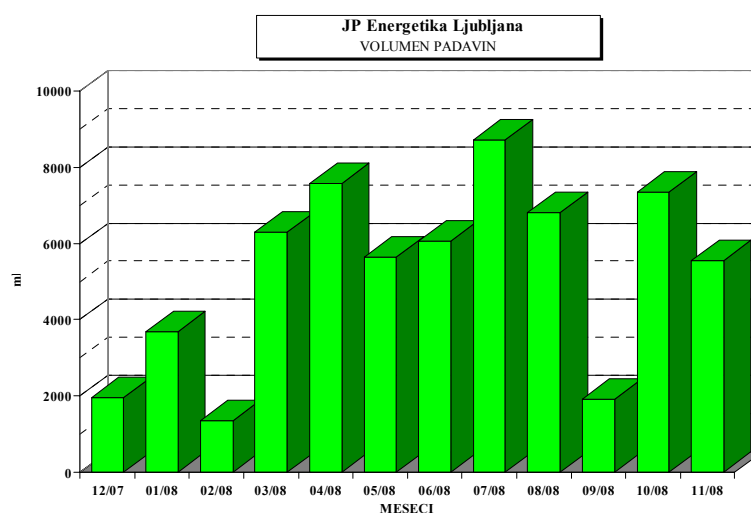
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

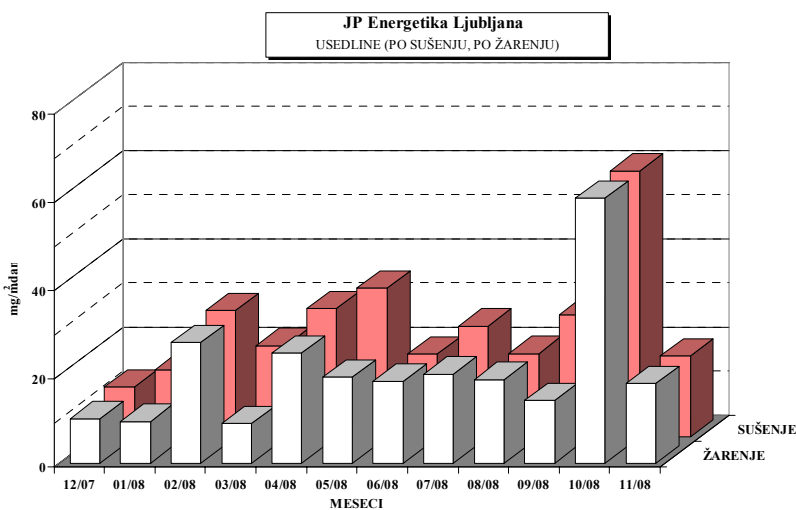
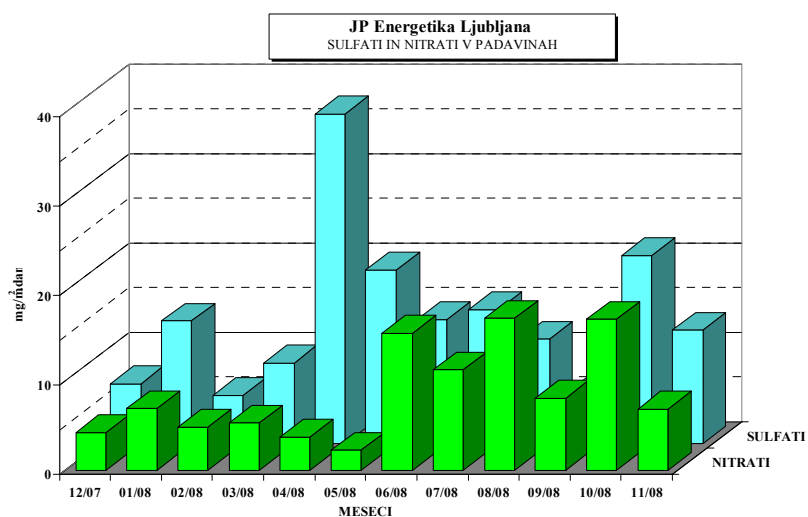
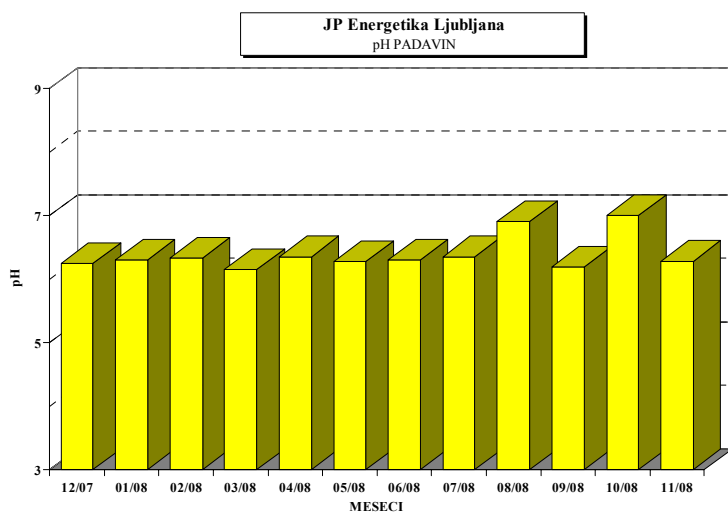
Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

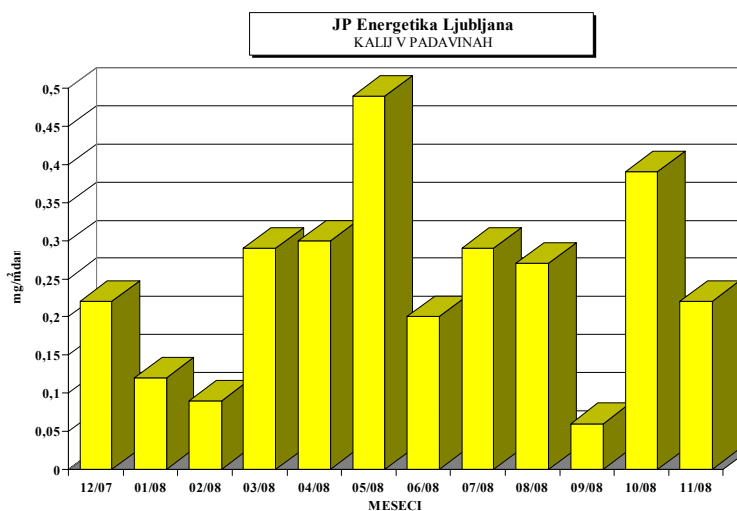
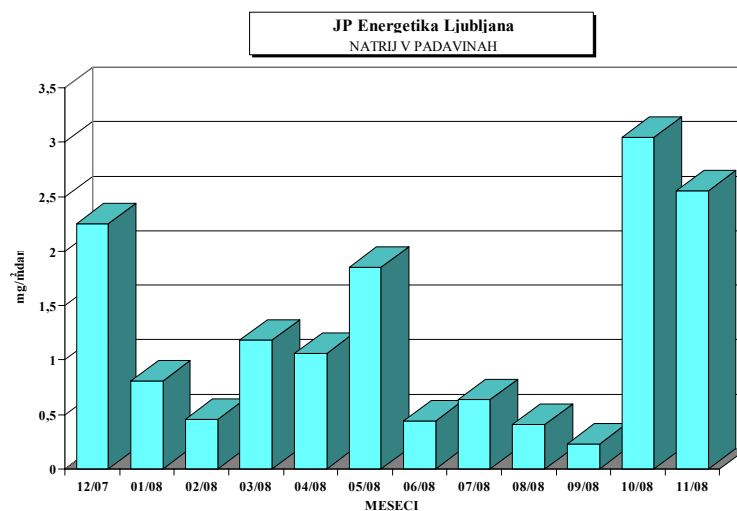
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

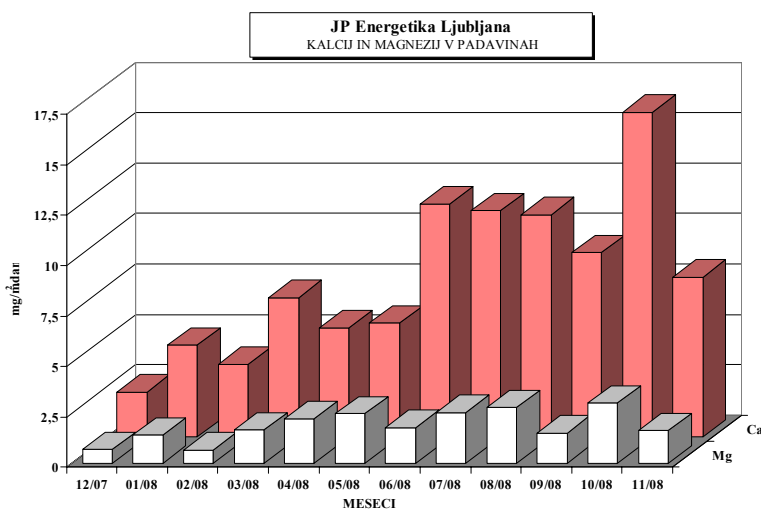
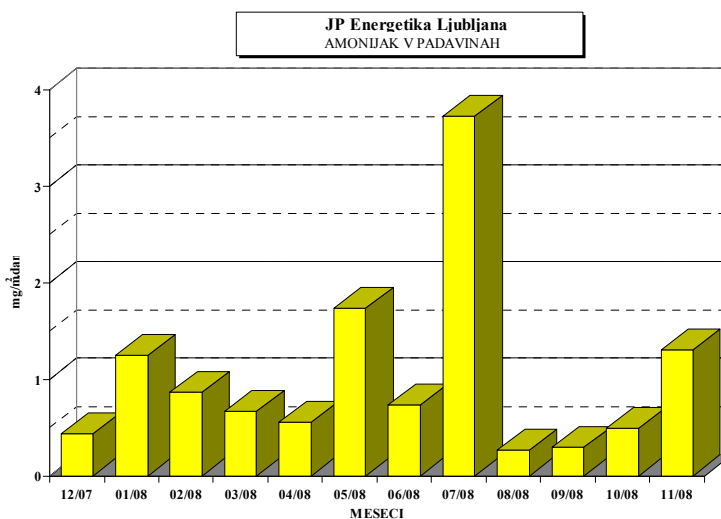
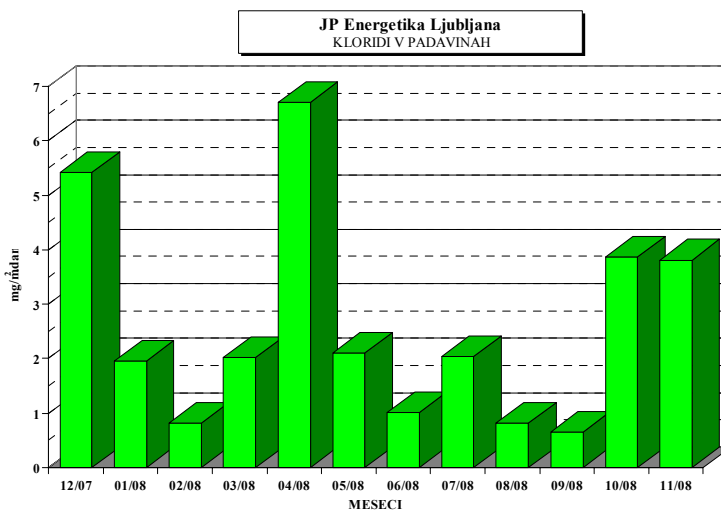
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
12/07	6.25	28	1950	4.20	6.71	11.33	10.07
01/08	6.30	18	3680	6.92	13.71	15.27	9.47
02/08	6.33	21	1350	4.83	5.42	28.67	27.33
03/08	6.15	12	6300	5.29	9.03	20.67	8.93
04/08	6.35	21	7570	3.74	36.89	29.07	24.87
05/08	6.27	18	5650	2.26	19.44	33.73	19.40
06/08	6.30	19	6060	15.35	13.90	18.80	18.53
07/08	6.35	12	8720	11.22	15.00	25.13	20.13
08/08	6.90	14	6800	17.00	11.70	18.93	18.93
09/08	6.19	36	1920	8.06	6.05	27.73	14.20
10/08	7.00	20	7350	16.91	21.07	60.20	60.00
11/08	6.28	20	5550	6.85	12.73	18.33	18.00





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
12/07	5.42	0.43	2.23	0.68	2.25	0.22
01/08	1.96	1.25	4.55	1.38	0.81	0.12
02/08	0.82	0.86	3.60	0.66	0.46	0.09
03/08	2.02	0.67	6.90	1.64	1.18	0.29
04/08	6.71	0.56	5.41	2.19	1.06	0.30
05/08	2.11	1.73	5.65	2.45	1.85	0.49
06/08	1.01	0.73	11.54	1.75	0.44	0.20
07/08	2.04	3.72	11.21	2.52	0.64	0.29
08/08	0.82	0.27	11.01	2.75	0.41	0.27
09/08	0.65	0.29	9.14	1.50	0.23	0.06
10/08	3.87	0.49	16.09	2.98	3.04	0.39
11/08	3.81	1.30	7.93	1.61	2.55	0.22





3.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

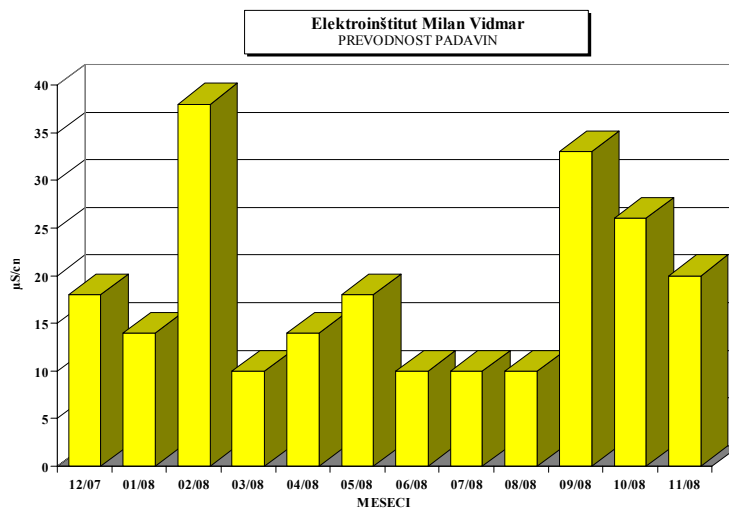
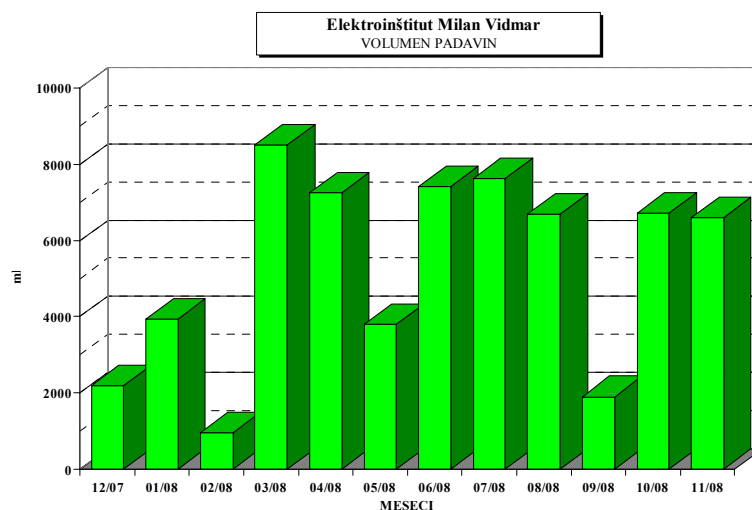
Termoeenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

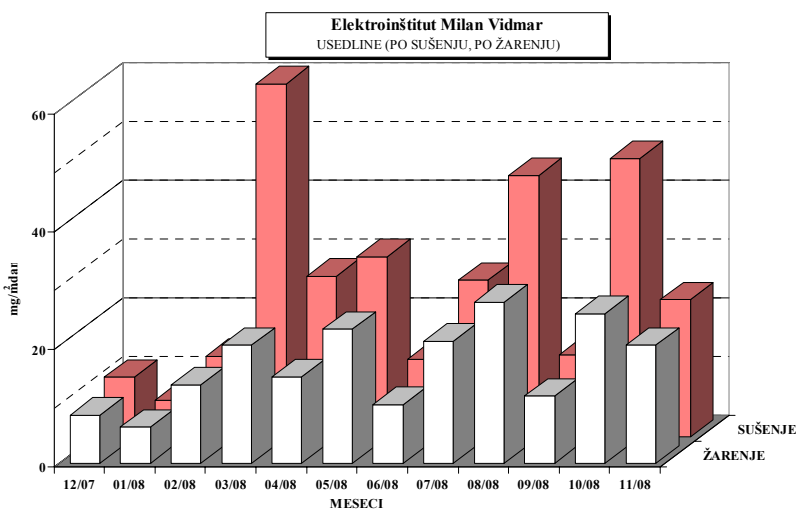
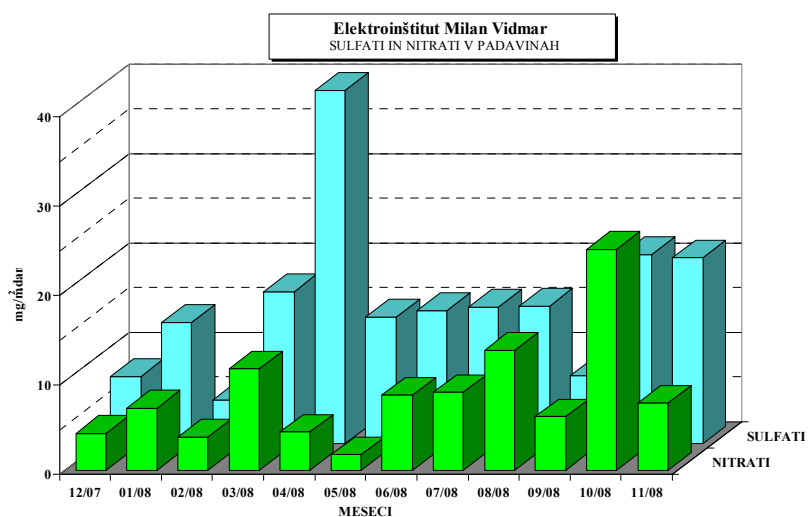
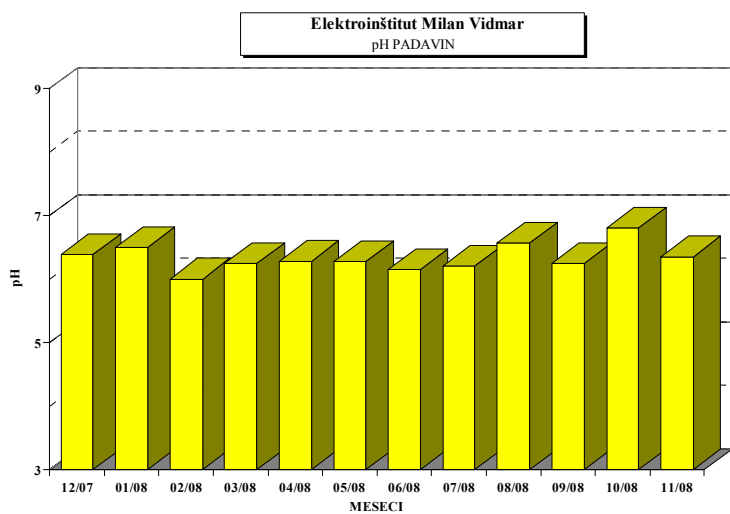
Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

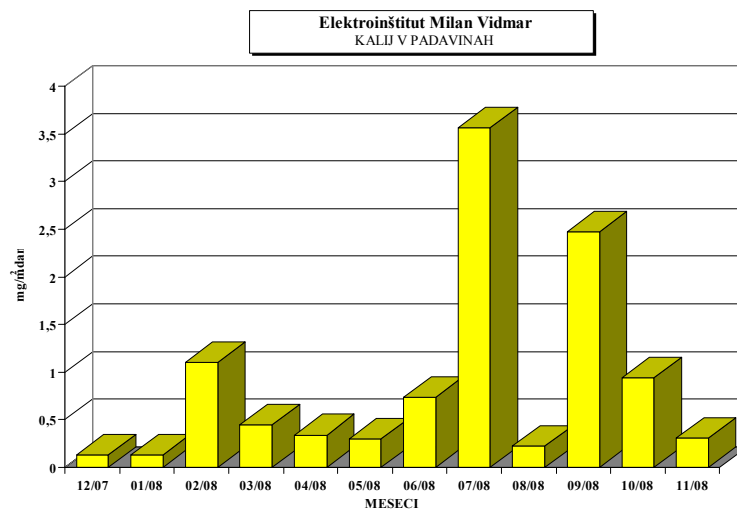
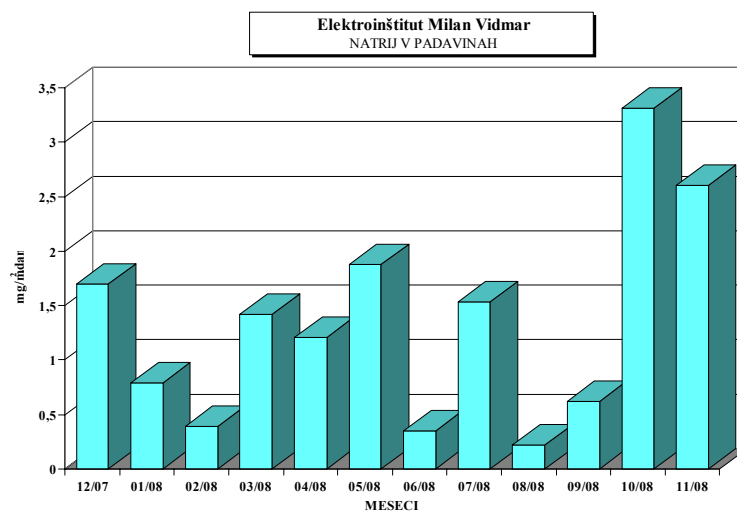
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

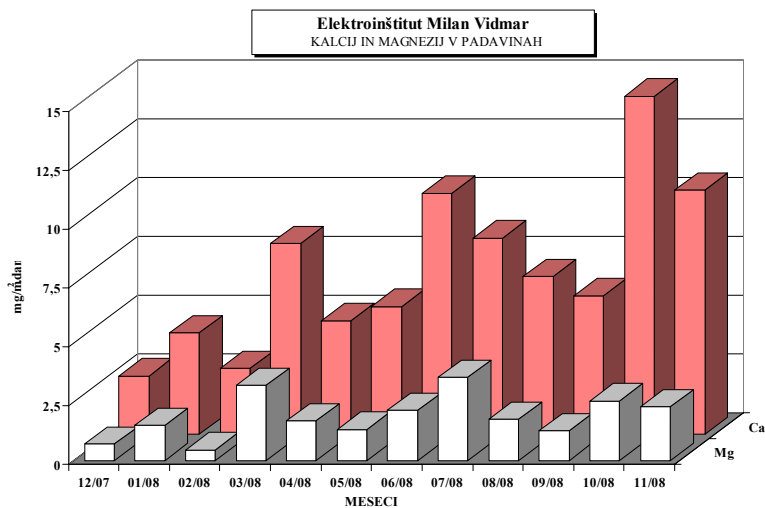
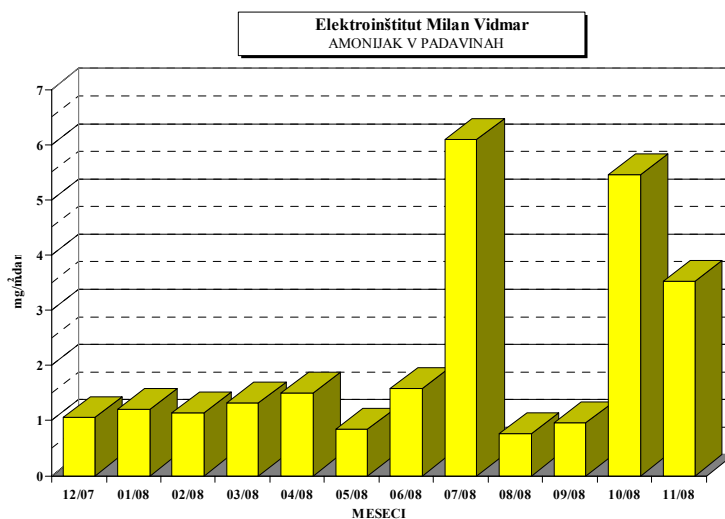
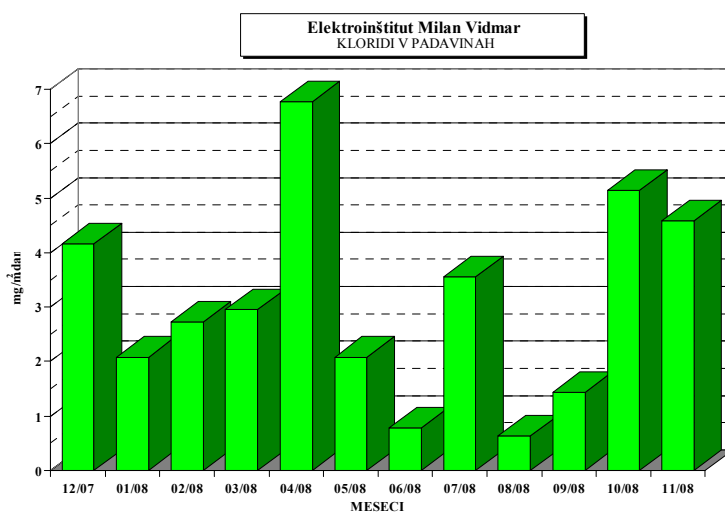
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
12/07	6.39	18	2180	4.14	7.50	10.13	8.13
01/08	6.50	14	3950	6.93	13.59	6.27	6.13
02/08	6.00	38	950	3.71	4.90	13.67	13.33
03/08	6.25	10	8510	11.35	17.02	60.00	20.00
04/08	6.28	14	7250	4.25	39.49	27.33	14.67
05/08	6.27	18	3800	1.77	14.16	30.67	22.73
06/08	6.15	10	7410	8.40	14.87	13.27	10.00
07/08	6.20	10	7630	8.70	15.31	26.67	20.73
08/08	6.57	10	6700	13.40	15.37	44.47	27.40
09/08	6.24	33	1900	5.98	7.63	14.00	11.40
10/08	6.80	26	6710	24.69	21.16	47.33	25.40
11/08	6.35	20	6600	7.48	20.81	23.33	20.00





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m².dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m².dan</i>
12/07	4.16	1.05	2.49	0.69	1.70	0.13
01/08	2.08	1.21	4.32	1.49	0.79	0.13
02/08	2.72	1.14	2.80	0.44	0.39	1.10
03/08	2.95	1.31	8.10	3.20	1.42	0.45
04/08	6.77	1.50	4.83	1.68	1.21	0.34
05/08	2.08	0.84	5.43	1.32	1.88	0.30
06/08	0.79	1.58	10.23	2.14	0.35	0.74
07/08	3.56	6.10	8.35	3.53	1.53	3.56
08/08	0.63	0.76	6.70	1.75	0.22	0.22
09/08	1.44	0.95	5.88	1.26	0.62	2.47
10/08	5.14	5.46	14.37	2.52	3.31	0.94
11/08	4.58	3.52	10.37	2.29	2.60	0.31







KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o..
Poročilo št.: EKO 3802, Ljubljana, 2009

4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH

4.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

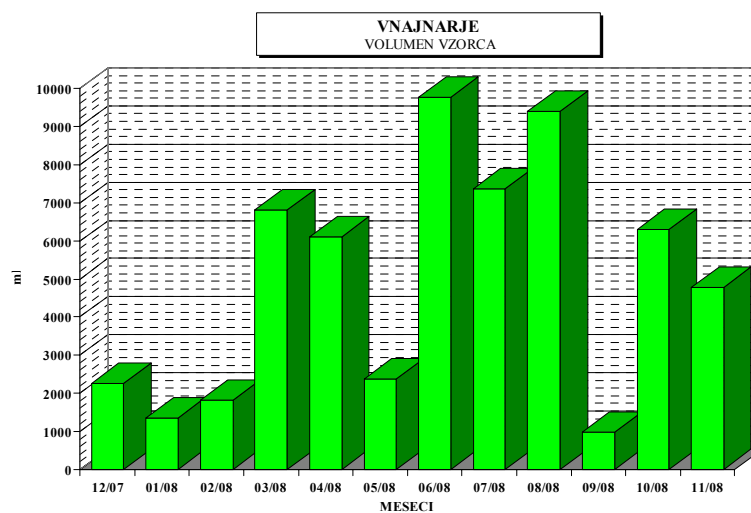
Čas meritev : december 2007 - november 2008

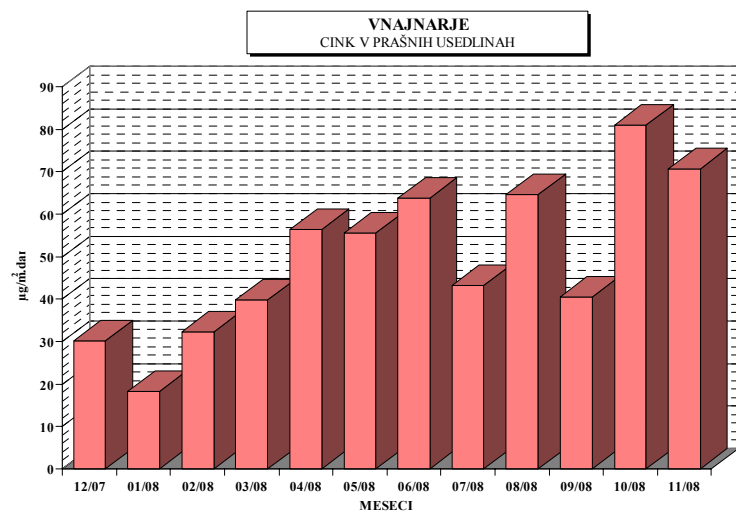
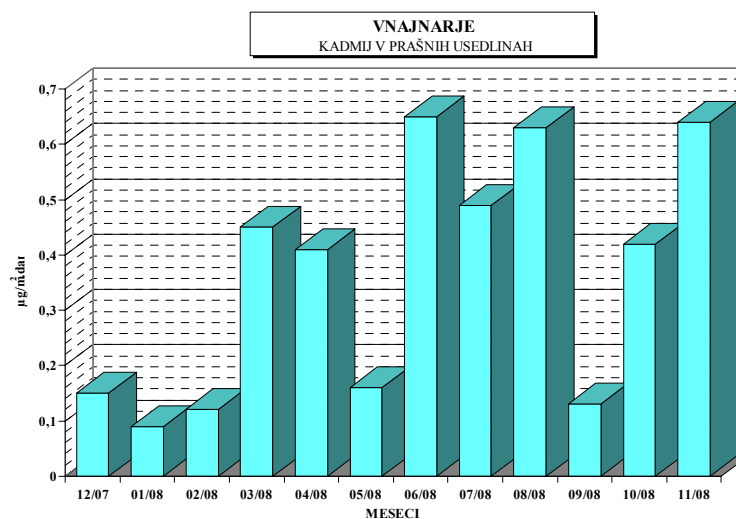
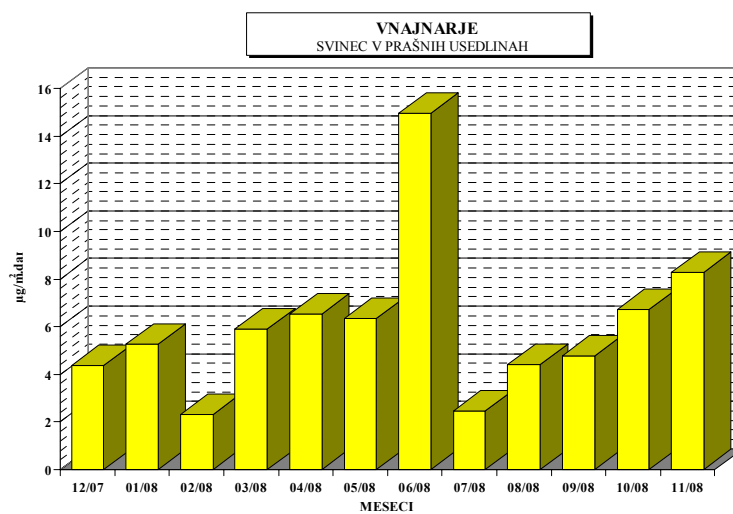
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
12/07	4.35	< 0.15	30.30	2250
01/08	5.26	< 0.09	18.22	1360
02/08	2.31	< 0.12	32.28	1820
03/08	5.89	< 0.45	39.89	6800
04/08	6.51	< 0.41	56.53	6100
05/08	6.35	< 0.16	55.69	2380
06/08	14.97	< 0.65	63.77	9760
07/08	< 2.46	< 0.49	43.24	7370
08/08	4.39	< 0.63	64.55	9400
09/08	4.77	0.13	40.57	980
10/08	6.72	0.42	81.06	6300
11/08	8.29	0.64	70.74	4780

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





4.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJO

Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o

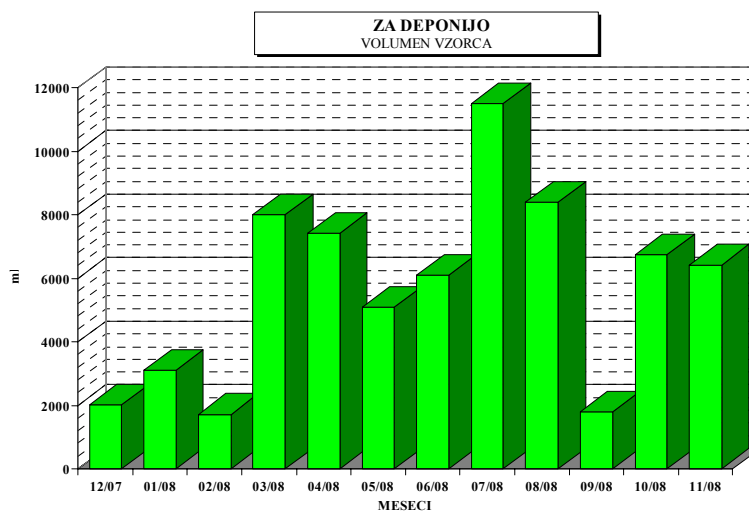
Čas meritev : december 2007 - november 2008

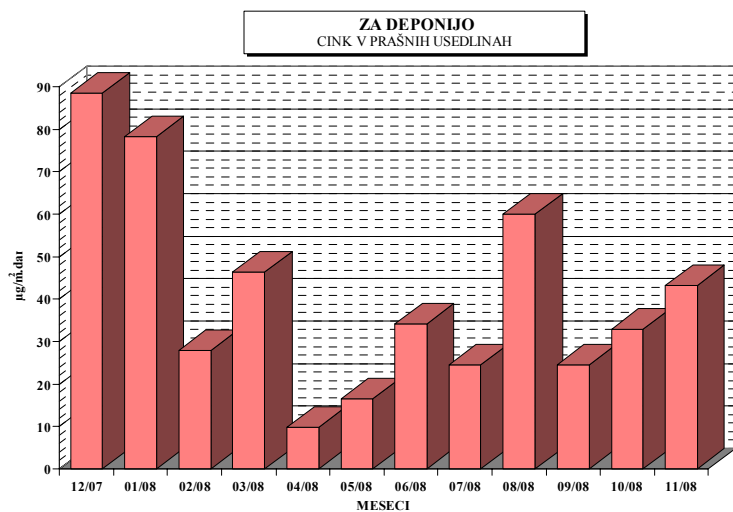
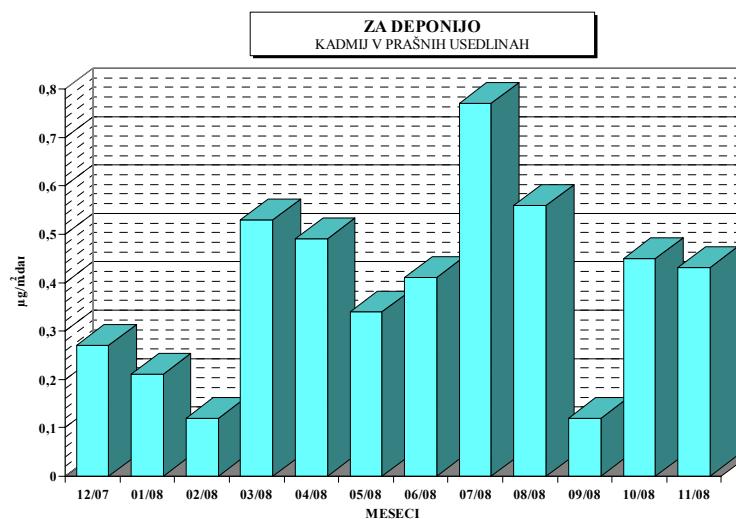
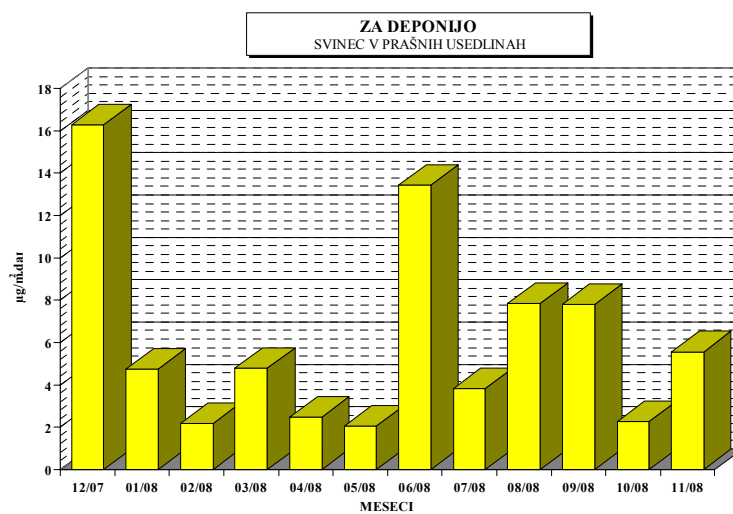
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
12/07	16.30	0.27	88.48	2020
01/08	4.75	< 0.21	78.33	3100
02/08	2.18	< 0.12	27.86	1720
03/08	4.80	< 0.53	46.40	8000
04/08	< 2.47	< 0.49	< 9.87	7400
05/08	2.04	< 0.34	16.66	5100
06/08	13.42	< 0.41	34.16	6100
07/08	< 3.83	< 0.77	24.53	11500
08/08	7.84	< 0.56	59.92	8400
09/08	7.80	< 0.12	24.60	1800
10/08	< 2.25	< 0.45	32.85	6750
11/08	5.56	< 0.43	43.23	6420

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





4.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o

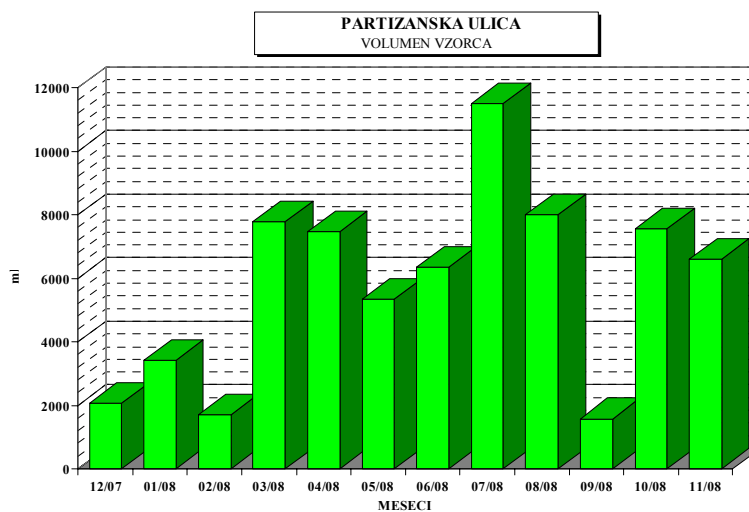
Čas meritev : december 2007 - november 2008

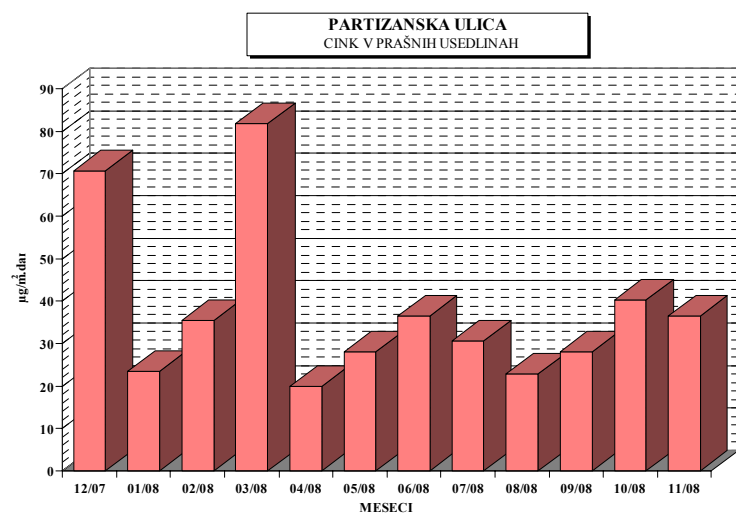
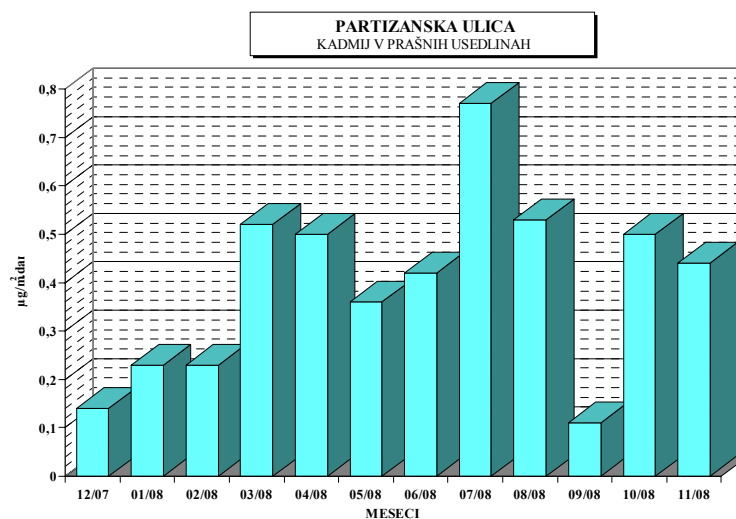
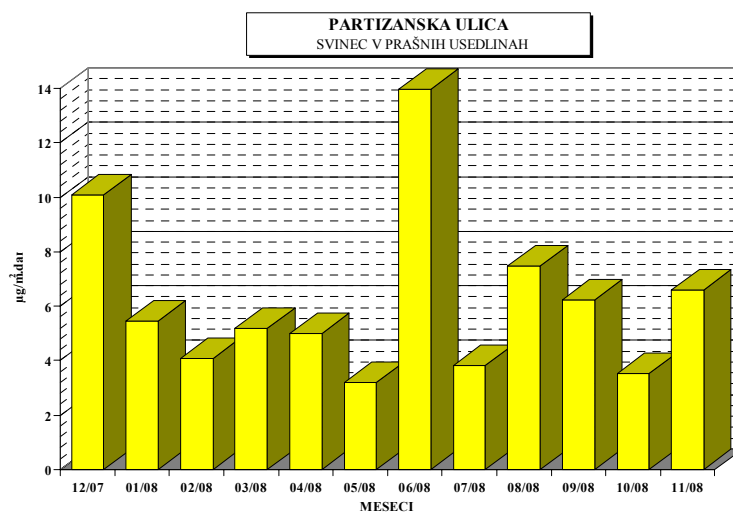
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
12/07	10.07	< 0.14	70.79	2070
01/08	5.44	< 0.23	23.57	3400
02/08	4.08	0.23	35.47	1700
03/08	5.18	< 0.52	81.84	7770
04/08	4.99	< 0.50	19.95	7480
05/08	3.21	< 0.36	28.18	5350
06/08	13.97	< 0.42	36.41	6350
07/08	3.83	< 0.77	30.67	11500
08/08	7.47	< 0.53	22.93	8000
09/08	6.22	< 0.11	28.02	1580
10/08	3.53	< 0.50	40.32	7560
11/08	6.60	< 0.44	36.52	6600

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





4.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o

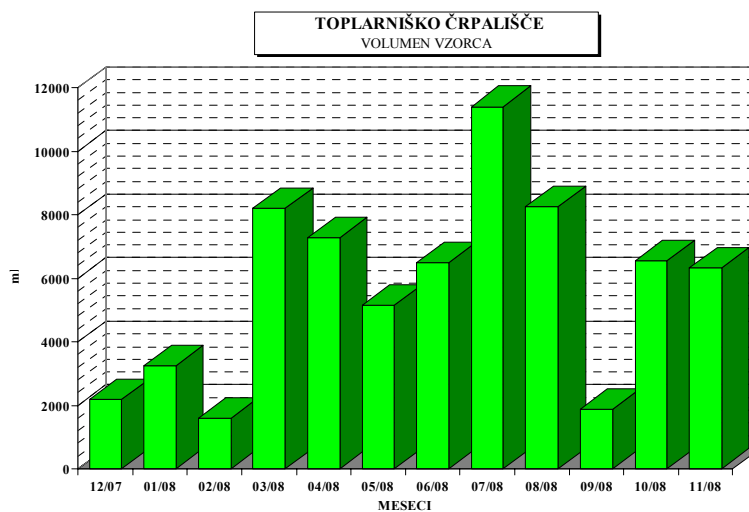
Čas meritev : december 2007 - november 2008

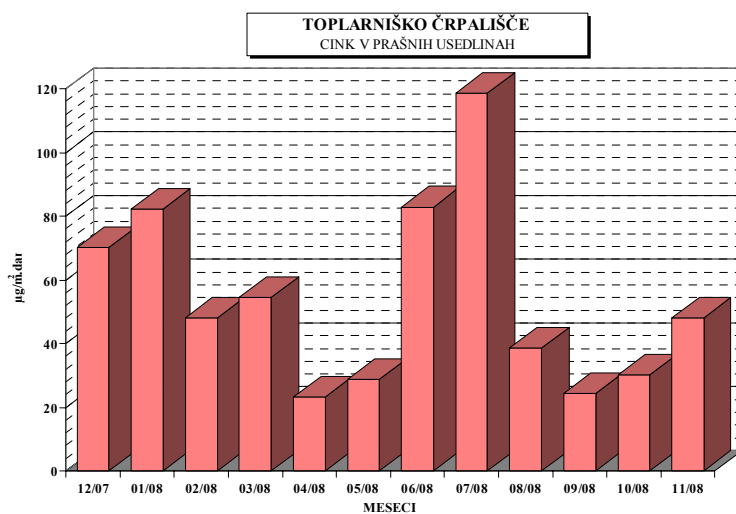
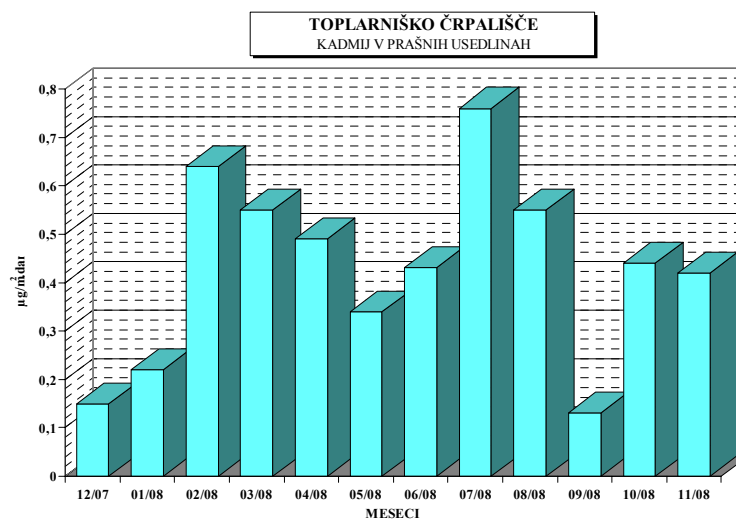
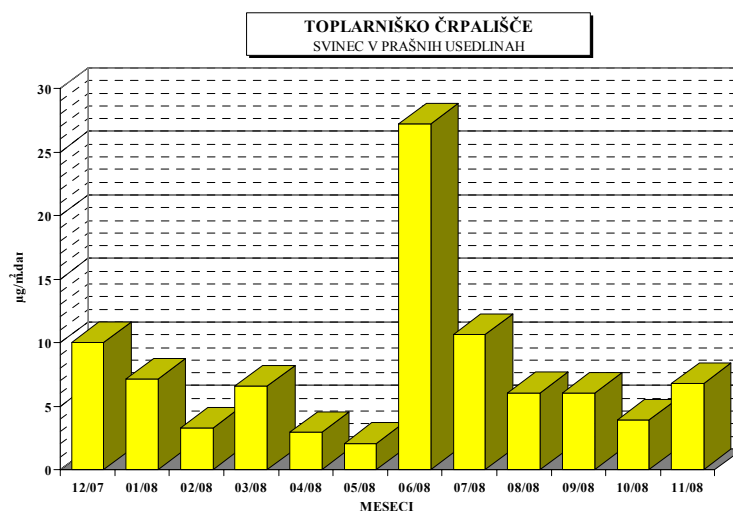
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
12/07	9.98	< 0.15	70.16	2170
01/08	7.13	< 0.22	82.30	3240
02/08	3.31	0.64	48.11	1600
03/08	6.56	< 0.55	54.67	8200
04/08	2.91	< 0.49	23.30	7280
05/08	2.06	< 0.34	28.84	5150
06/08	27.22	< 0.43	82.94	6480
07/08	10.64	< 0.76	118.56	11400
08/08	6.05	< 0.55	38.50	8250
09/08	6.02	< 0.13	24.32	1880
10/08	3.93	< 0.44	30.13	6550
11/08	6.75	< 0.42	48.11	6330

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





4.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

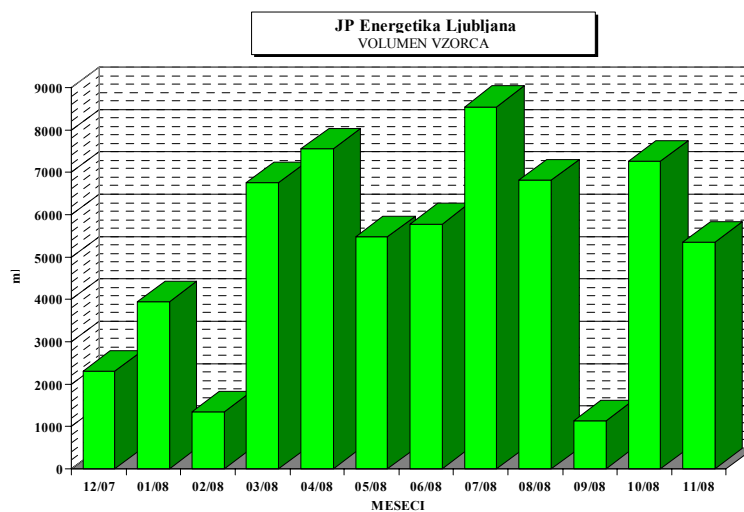
Čas meritev : december 2007 - november 2008

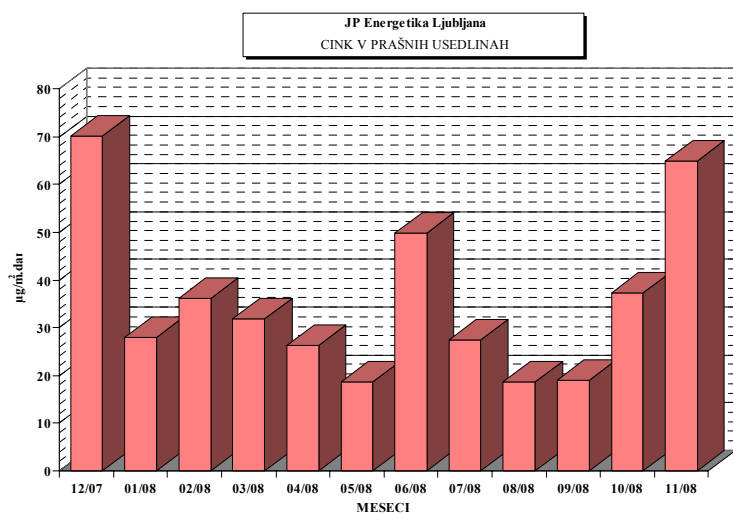
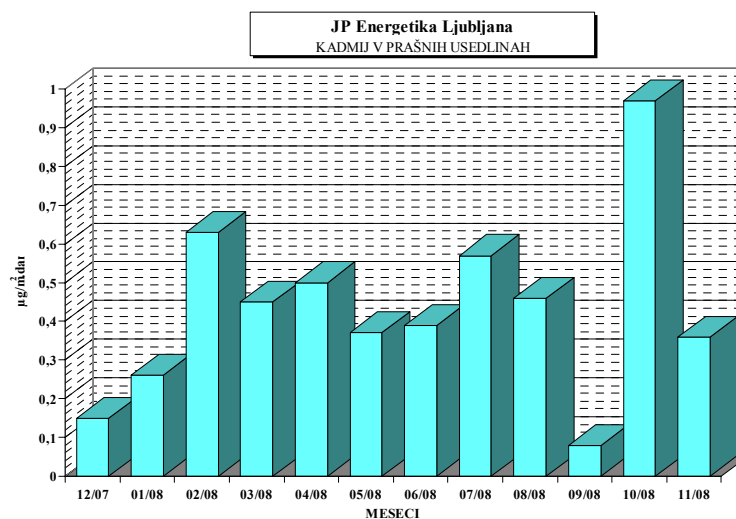
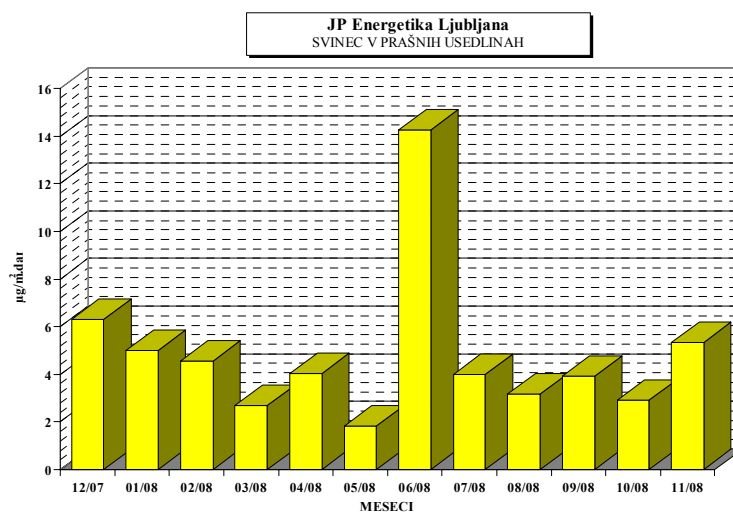
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
12/07	6.29	< 0.15	70.07	2300
01/08	5.00	< 0.26	27.91	3950
02/08	4.56	0.63	36.18	1340
03/08	2.70	< 0.45	31.95	6750
04/08	4.03	< 0.50	26.21	7560
05/08	< 1.83	< 0.37	18.63	5480
06/08	14.26	< 0.39	49.71	5780
07/08	3.99	< 0.57	27.36	8550
08/08	3.18	< 0.46	18.64	6820
09/08	3.92	< 0.08	18.98	1130
10/08	2.90	0.97	37.22	7250
11/08	5.35	< 0.36	64.91	5350

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





4.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

Čas meritev : december 2007 - november 2008

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{dan}$	<i>ml</i>
12/07	6.75	< 0.14	53.88	2110
01/08	4.05	< 0.27	21.87	4050
02/08	1.36	0.08	12.72	1200
03/08	6.32	< 0.58	66.09	8620
04/08	2.84	< 0.47	34.08	7100
05/08	2.28	< 0.25	17.99	3800
06/08	10.41	< 0.47	22.72	7100
07/08	5.65	< 0.71	54.41	10600
08/08	4.03	< 0.45	19.26	6720
09/08	7.68	< 0.13	23.42	1920
10/08	3.57	< 0.45	21.89	6700
11/08	7.30	< 0.49	62.29	7300

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

