



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo  
Ljubljana  
Oddelek za okolje

**Št. poročila: EKO 3771**

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

**NOVEMBER 2008**

**STROKOVNO POROČILO**

Ljubljana, december 2008





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

**Št. poročila: EKO 3771**

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

Ljubljana, 2008

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 2008**

*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.*

<b>Naročnik:</b>	TE-TOL, d.o.o. Ljubljana, Toplarniška 19
<b>Št. pogodbe:</b>	N-46/08
<b>Odgovorna oseba naročnika:</b>	Irena DEBELJAK, univ. dipl. inž. kem. inž.
<b>Št. DN:</b>	215/08
<b>Št. poročila:</b>	EKO 3771
<b>Naslov poročila:</b>	Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o.
<b>Izvajalec:</b>	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo, Ljubljana, Hajdrihova 2
<b>Vodja Oddelka za okolje (OOK):</b>	mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.
<b>Odgovorne osebe izvajalca:</b>	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
<b>Poročilo izdelali:</b>	Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh. Milena ZAKERŠNIK, kem. teh.
<b>Seznam prejemnikov poročila:</b>	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
<b>Obseg:</b>	VI, 67 str.
<b>Datum izdelave:</b>	17. december 2008

## **IZVLEČEK**

*V poročilu so predstavljeni rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o v novembru 2008. V poročilo so vključeni rezultati meritev kakovosti zraka in meteorološke meritve na lokaciji Vnajarje in Za deponijo, ki jih izvaja EIMV: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> in meteorološke meritve.*

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

KAZALO VSEBINE	STRAN
<b>1. INFORMACIJE O MERITVAH</b>	
1.1 SPLOŠNO	1
1.2 ZAKONODAJA	2
1.3 REZULTATI MERITEV GLEDE NA ZAKONSKA DOLOČILA IN OSTALA PRIPOROČILA	5
<b>2. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA IN METEOROLOŠKE MERITVE EIMV</b>	
2.1 ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI	8
2.2 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH KONCENTRACIJ	9
2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO <sub>2</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE	10
2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO <sub>2</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE	12
2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO <sub>x</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE	14
2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O <sub>3</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE	16
2.7 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ DELCEV PM <sub>10</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE	18
2.8 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ DELCEV PM <sub>10</sub> 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
<b>3. KAKOVOST PADAVIN IN KOLIČINA USEDLIN</b>	
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
<b>4. TEŽKE KOVINE V PRAŠNIH USEDLINAH</b>	
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 3771, Ljubljana, 2008

---



## **1. INFORMACIJE O MERITVAH**

### **1.1 SPLOŠNO**

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka na lokaciji Vnajarje 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 zunanjega zraka TE-TOL izvaja Elektroinštitut Milan Vidmar, Hajdrihova 2, Ljubljana, vzorčenje padavin na šestih lokacijah: Vnajarje, 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 3771 so za november 2008 podani rezultati:

- Kontinuiranih meritev (1 ura) za naslednje pline SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> in delce PM<sub>10</sub> 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 novembra 2007 do oktobra 2008.

Za vzorčenje plinskih komponent v zraku in delcev PM<sub>10</sub> se je uporabljala merilna oprema EIMV, ki je izdelana v skladu s standardi ISO. Posamezne komponente so bile v monitoringu kakovosti zunanjega zraka izmerjene z uporabo naslednjih metod:

- SO<sub>2</sub> - ISO 10498 : 2004 (Ambient air - determination of sulphur dioxide - ultraviolet fluorescence method),
- NO<sub>x</sub> in NO<sub>2</sub> - ISO 7996:1996 (Ambient air - determination of the mass concentrations of nitrogen oxides - chemiluminescence method),
- O<sub>3</sub> - ISO 13964 : 1999 (Ambient air – determination of ozone – ultraviolet photometric method),
- delci PM<sub>10</sub>: meritve delcev PM<sub>10</sub> so se na lokaciji Vnajarje\* izvajale z gravimetričnim merilnikom TEOM 1400a. Od 17.4.2008 potekajo meritve delcev PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub> 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 ustrezno 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 filterških 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 zarezami, 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., november 2008, Poročilo št.: EKO 3772, EIMV, december 2008.

## 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 $\text{NO}_2$ ) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	-	-
3-urni interval	-	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
1 leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	44 (velja za $\text{NO}_2$ v letu 2008)	-
zimski čas od 1.oktobra do 31. marca	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-	-
1 leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-	-

### 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 PM<sub>10</sub>:**

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 novembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij SO<sub>2</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO<sub>2</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..
- Tabela v poglavju 2.1 za SO<sub>2</sub> prikazuje število prekoračitev urne in dnevne mejne vrednosti ter alarmne vrednosti na lokaciji Vnajarje. Urna mejna vrednost, dnevna mejna vrednost in alarmna vrednost SO<sub>2</sub> niso bile presežene.
- V mesecu novembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev NO<sub>2</sub> in NO<sub>x</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..
- Tabela v poglavju 2.1 za NO<sub>2</sub> prikazuje število prekoračitev urne mejne vrednosti in število prekoračitev alarmne vrednosti NO<sub>2</sub> v monitoringu kakovosti zunanjega zraka na lokaciji Vnajarje. Urna mejna vrednost in alarmna vrednost nista bili preseženi.
- V mesecu novembru 2008 je bilo na lokaciji Vnajarje izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij O<sub>3</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev O<sub>3</sub> monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o..
- Tabela v poglavju 2.1 za O<sub>3</sub> prikazuje število prekoračitev opozorilne in alarmne vrednosti O<sub>3</sub> ter ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi v monitoringu zunanjega zraka TE-TOL d.o.o., na lokaciji Vnajarje. Opozorilna vrednost je bila presežena 1 krat, prav tako je bila 1 krat presežena alarmna vrednost, ciljna vrednost za varovanje zdravja ljudi ni bila presežena.
- V mesecu novembru 2008 na lokaciji Vnajarje ni bilo podatkov zaradi okvare merilnika, na lokaciji Za deponijo pa je bilo izmerjeno več kot 75% pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM<sub>10</sub> v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki.
- Tabela v poglavju 2.1 za delce PM<sub>10</sub> prikazuje število prekoračitev dnevne mejne vrednosti delcev PM<sub>10</sub> v monitoringu kakovosti zunanjega zraka TE-TOL d.o.o. na lokaciji Za deponijo. Dnevna mejna vrednost je bila presežena 6 krat.
- Tabele v poglavjih 3.1 do 3.6 prikazujejo rezultate analiz kakovosti padavin in prašnih usedlin na lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar.
- Tabele v poglavjih 4.1 do 4.6 prikazujejo rezultate analiz težkih kovin v prašnih usedlinah na lokacijah: Vnajarje, Za deponijo, Partizanska ulica, Toplarniško črpališče, JP Energetika Ljubljana in Elektroinštitut Milan Vidmar.
- V mesecu oktobru 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

NOVEMBER 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	90

NOVEMBER 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO <sub>2</sub>	0	0	-	87
VNAJNARJE PM <sub>10</sub>	-	-	0	0
ZA DEPONIJU PM <sub>10</sub>			6	93

NOVEMBER 2008	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	urne v.	urne v.	8 urne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	94

leto 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
SO <sub>2</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE	0	0	0	94

leto 2008	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
VNAJNARJE NO <sub>2</sub>	0	0	-	94
VNAJNARJE PM <sub>10</sub>	-	-	9	75
ZA DEPONIJU PM <sub>10</sub>			8	83

leto 2008	nad OV	nad AV	nad VZL	podatkov
O <sub>3</sub>	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 <sub>2</sub> za varstvo ekosistemov (20 µg/m <sup>3</sup> )	
Srednja koncentracija v obdobju od 1. oktobra 2007 do 31. marca 2008 (µg/m <sup>3</sup> )	
VNAJNARJE	5

Mejna koncentracija NO <sub>x</sub> za varstvo rastlin v naravnem okolju (30 µg/m <sup>3</sup> )	
Srednja koncentracija v obdobju od 1. oktobra 2007 do 31. marca 2008 (µg/m <sup>3</sup> )	
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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

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

NOVEMBER	VNAJNARJE
1998	35
1999	16
2000	7
2001	10
2002	8
2003	12
2004	10
2005	5
2006	6
2007	3
2008	6

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

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

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

NOVEMBER	VNAJNARJE	NOVEMBER	VNAJNARJE	NOVEMBER	VNAJNARJE
1998	5	1998	5	1998	46
1999	7	1999	8	1999	46
2000	5	2000	6	2000	48
2001	6	2001	8	2001	40
2002	6	2002	7	2002	51
2003	6	2003	7	2003	43
2004	9	2004	10	2004	31
2005	4	2005	5	2005	27
2006	7	2006	7	2006	48
2007	5	2007	6	2007	45
2008	4	2008	5	2008	38

<b>SLD</b>
------------

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

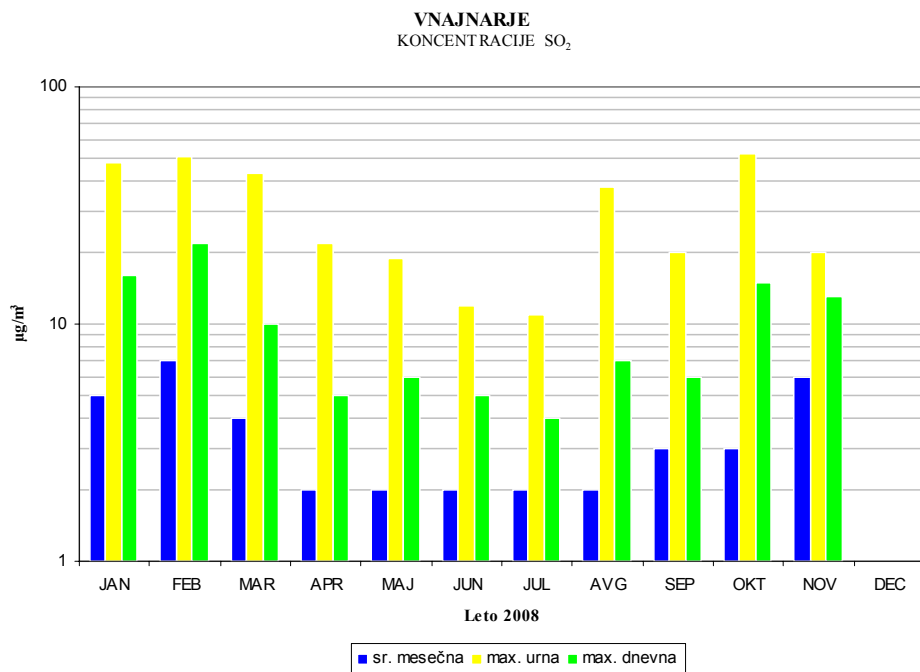
<b>PM<sub>10</sub></b>
------------------------

NOVEMBER	VNAJNARJE	NOVEMBER	VNAJNARJE	NOVEMBER	ZA DEPONIJU
1998	34	2006	30	2008	40
1999	41	2007	22		
2000	21	2008	-		
2001	20				
2002	22				
2003	18				
2004	-				
2005	-				

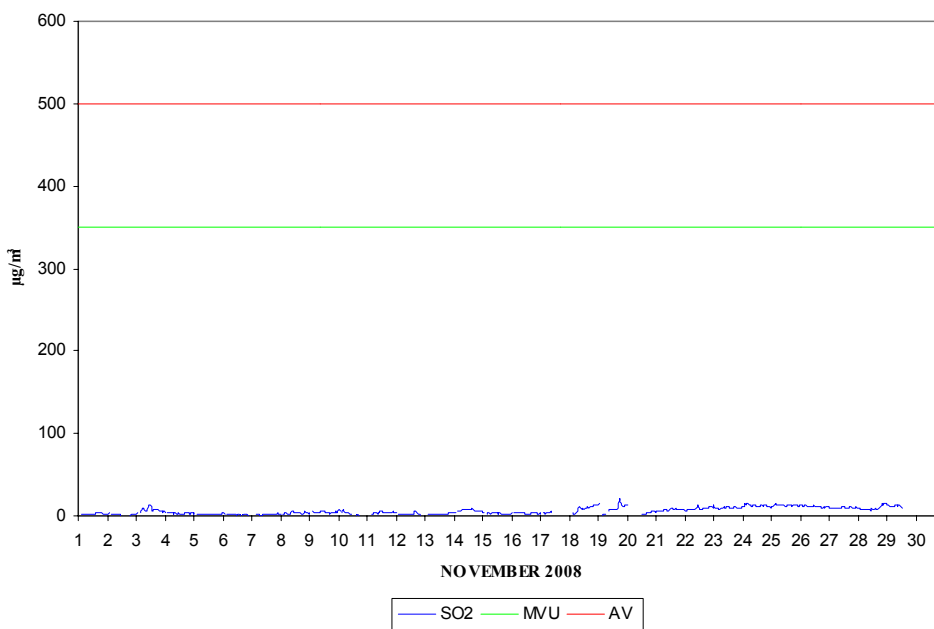
### 2.3 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ SO<sub>2</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE

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

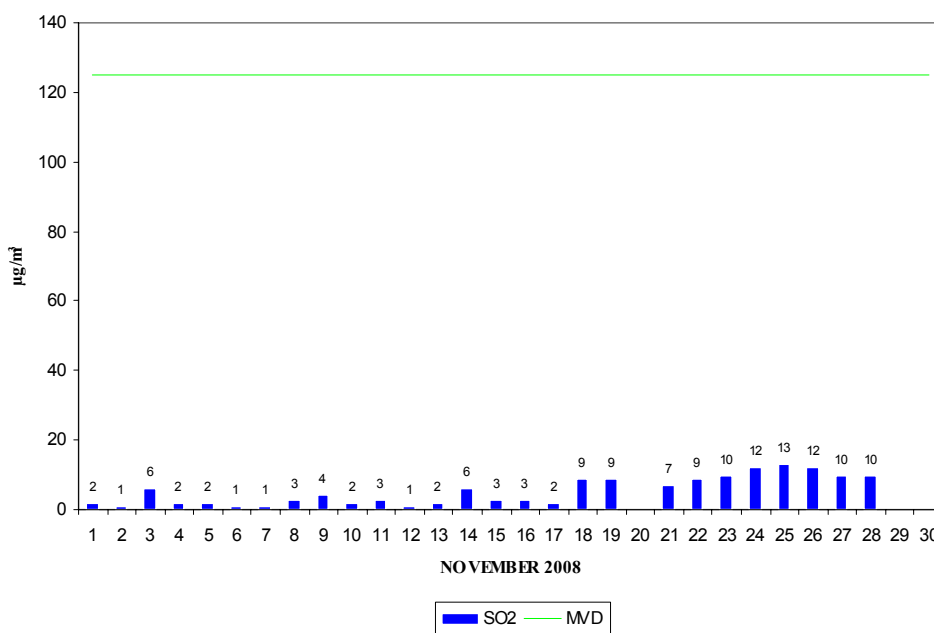
Razpoložljivih urnih podatkov:	651	90%
Maksimalna urna koncentracija SO <sub>2</sub> :	20 µg/m <sup>3</sup>	19:00 19.11.2008
Srednja mesečna koncentracija SO <sub>2</sub> :	6 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	13 µg/m <sup>3</sup>	25.11.2008
Minimalna dnevna koncentracija SO <sub>2</sub> :	1 µg/m <sup>3</sup>	02.11.2008
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	14 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij SO <sub>2</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	



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



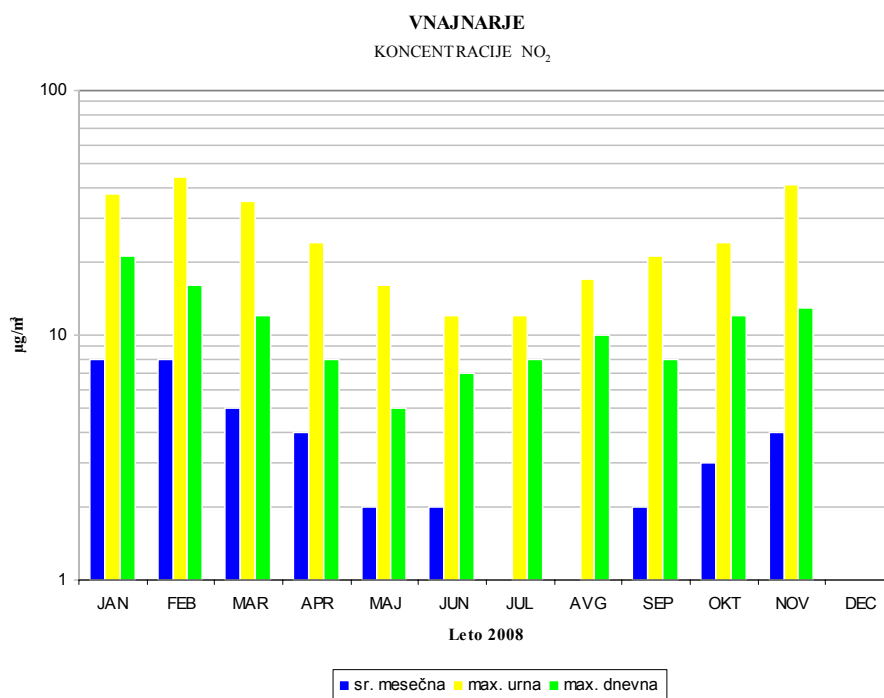
**VNAJNARJE**  
 DNEVNE KONCENTRACIJE SO<sub>2</sub>



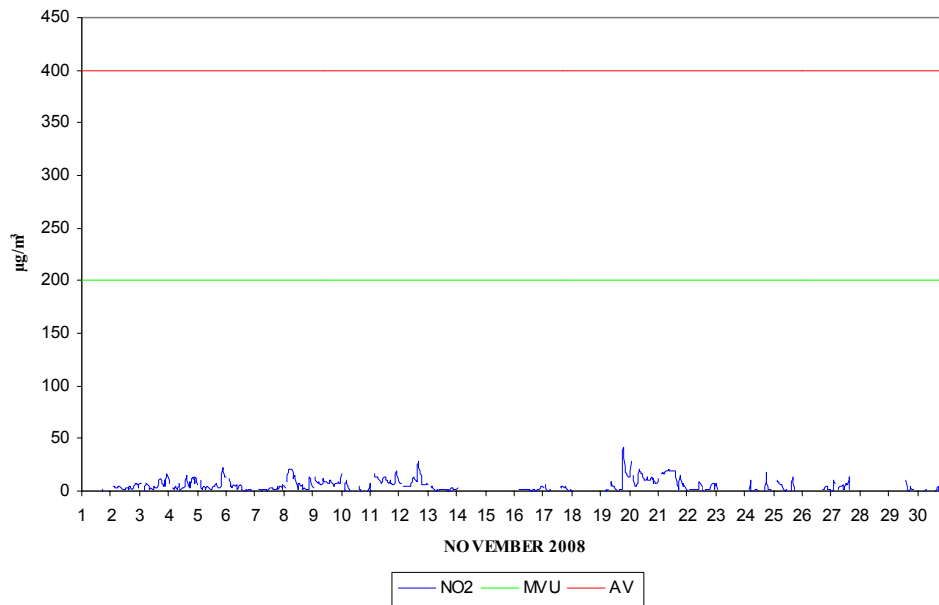
## 2.4 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO<sub>2</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE

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

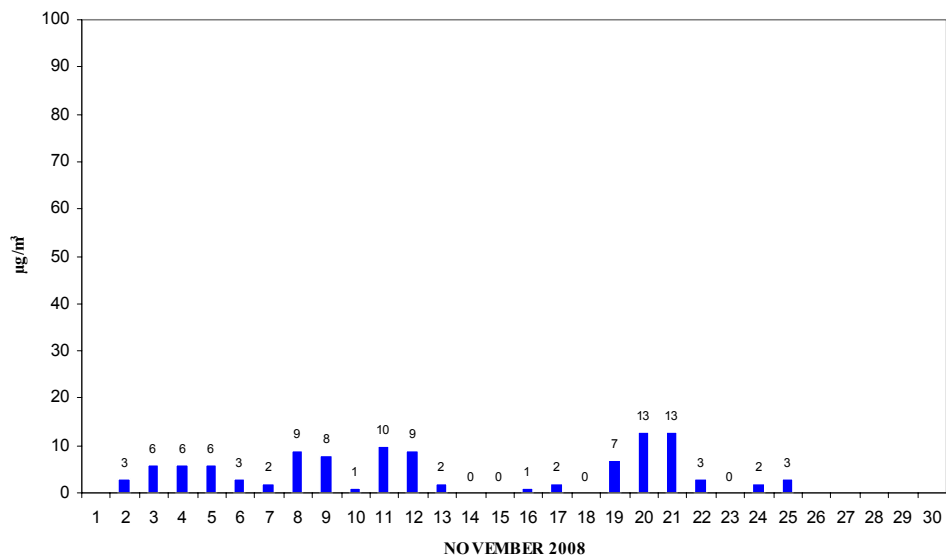
Razpoložljivih urnih podatkov:	623	87%
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>2</sub> :	41 µg/m <sup>3</sup>	20:00 19.11.2008
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>2</sub> :	4 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	13 µg/m <sup>3</sup>	21.11.2008
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>2</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	20 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>2</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	



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



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

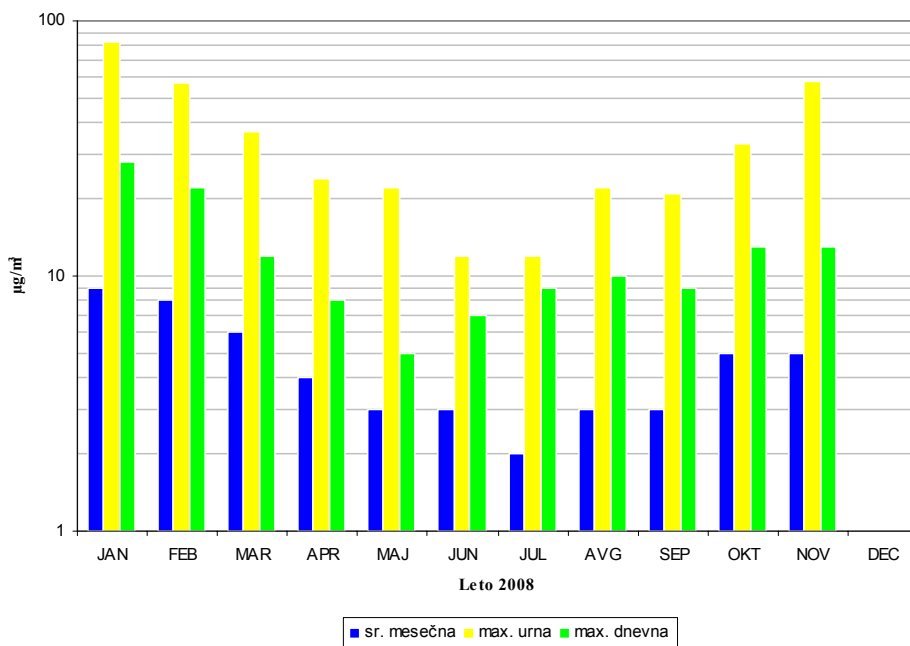


## 2.5 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ NO<sub>x</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE

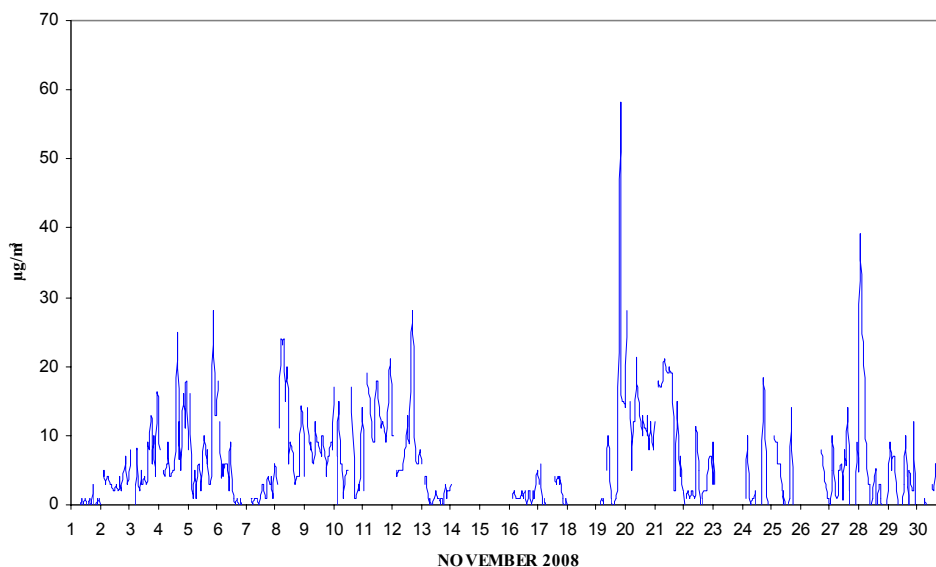
**TERMOENERGETSKI OBJEKT:** TE-TOL, d.o.o., JPE LJUBLJANA  
**LOKACIJA MERITEV:** VNAJNARJE  
**OBDOBJE MERITEV:** NOVEMBER 2008

Razpoložljivih urnih podatkov:	671	93%
Maksimalna urna koncentracija NO <sub>x</sub> :	58 µg/m <sup>3</sup>	20:00 19.11.2008
Srednja mesečna koncentracija NO <sub>x</sub> :	5 µg/m <sup>3</sup>	
Maksimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	13 µg/m <sup>3</sup>	21.11.2008
Minimalna dnevna koncentracija NO <sub>x</sub> :	0 µg/m <sup>3</sup>	15.11.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	21 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij NO <sub>x</sub> :	3 µg/m <sup>3</sup>	

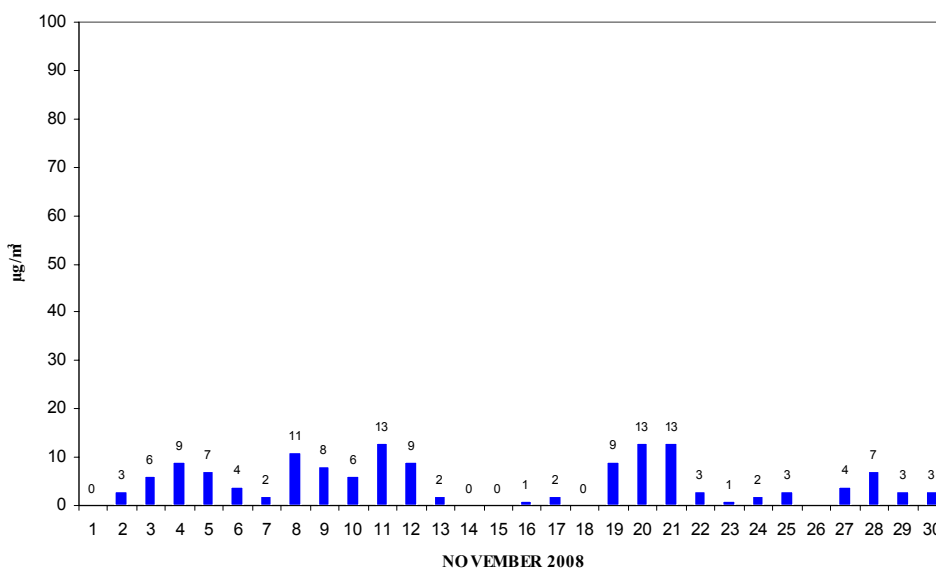
VNAJNARJE  
KONCENTRACIJE NO<sub>x</sub>



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



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

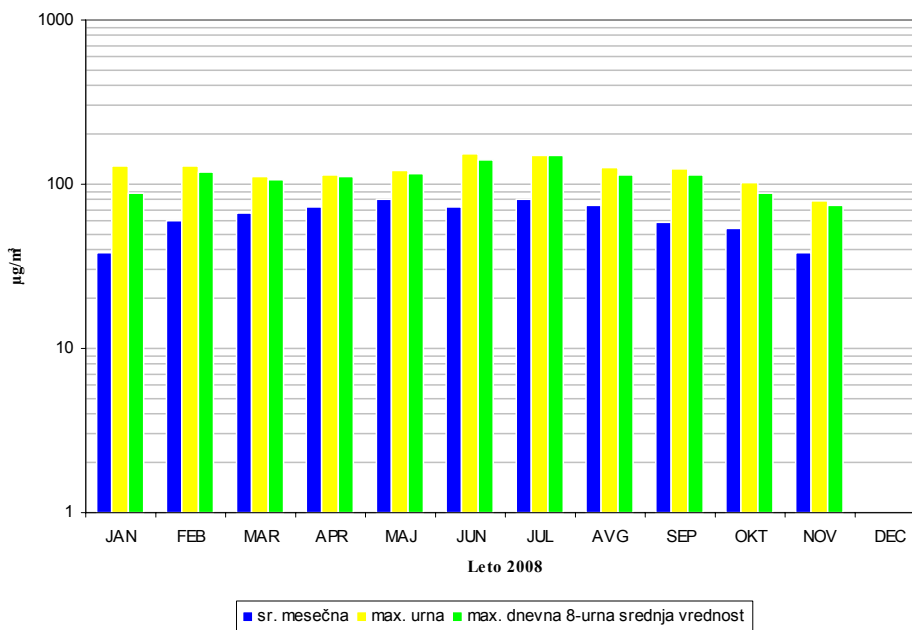


## 2.6 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ O<sub>3</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE

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

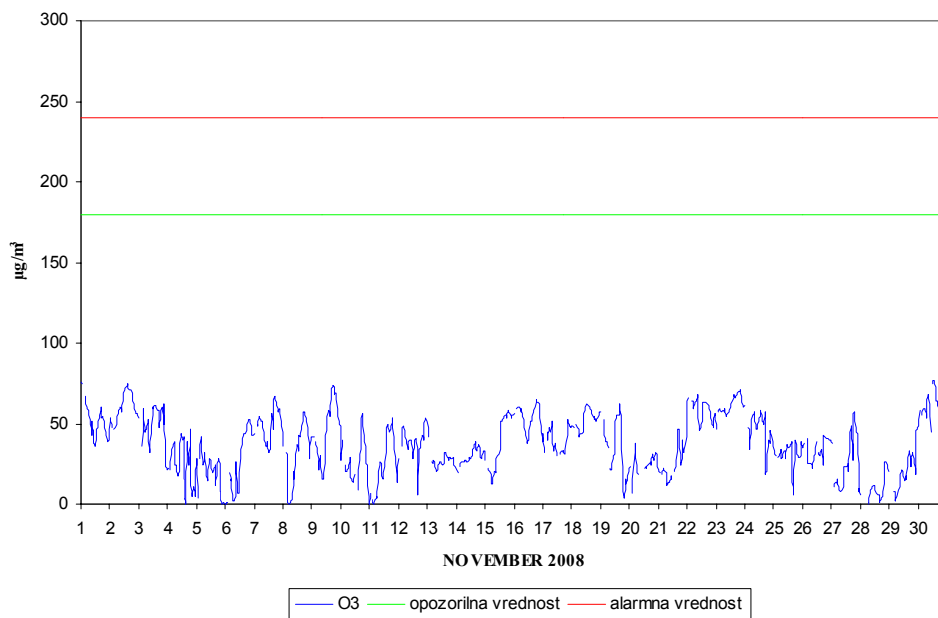
Razpoložljivih urnih podatkov:	676	94%
Maksimalna urna koncentracija O <sub>3</sub> :	79 µg/m <sup>3</sup>	23:00 30.11.2008
Srednja mesečna koncentracija O <sub>3</sub> :	38 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad OV 180 µg/m <sup>3</sup> :	0	
- nad AV 240 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Maksimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	65 µg/m <sup>3</sup>	30.11.2008
Minimalna dnevna koncentracija O <sub>3</sub> :	9 µg/m <sup>3</sup>	28.11.2008
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij O <sub>3</sub> :	72 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij O <sub>3</sub> :	35 µg/m <sup>3</sup>	
Dnevna 8-urna vrednost O <sub>3</sub> :		
- število primerov nad 120 µg/m <sup>3</sup> :	0	
AOT40:		obdobje
- mesečna vrednost :	0 (µg/m <sup>3</sup> ).h	november 2008
- varstvo rastlin : maj-julij	9658 (µg/m <sup>3</sup> ).h	maj - julij
- varstvo gozdov : april-september	14207 (µg/m <sup>3</sup> ).h	april - september

VNAJNARJE  
KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>

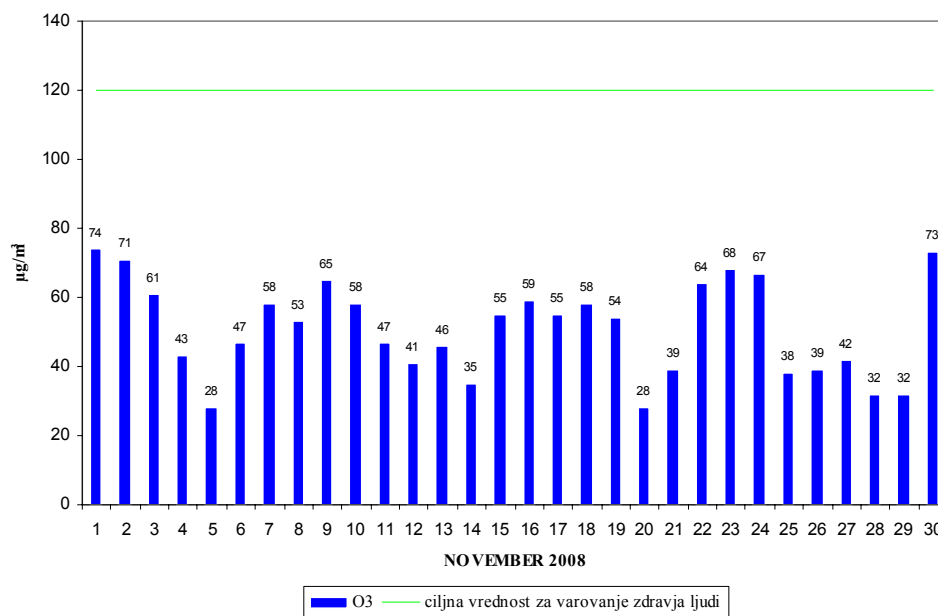




**VNAJNARJE**  
 URNE KONCENTRACIJE O<sub>3</sub>



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



## 2.7 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ PM<sub>10</sub> V ZRAKU - VNAJNARJE

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

Razpoložljivih urnih podatkov:

Maksimalna urna koncentracija delcev PM<sub>10</sub>:

Srednja mesečna koncentracija delcev PM<sub>10</sub>:

Maksimalna dnevna koncentracija delcev PM<sub>10</sub>:

Minimalna dnevna koncentracija delcev PM<sub>10</sub>:

Število primerov dnevne koncentracije

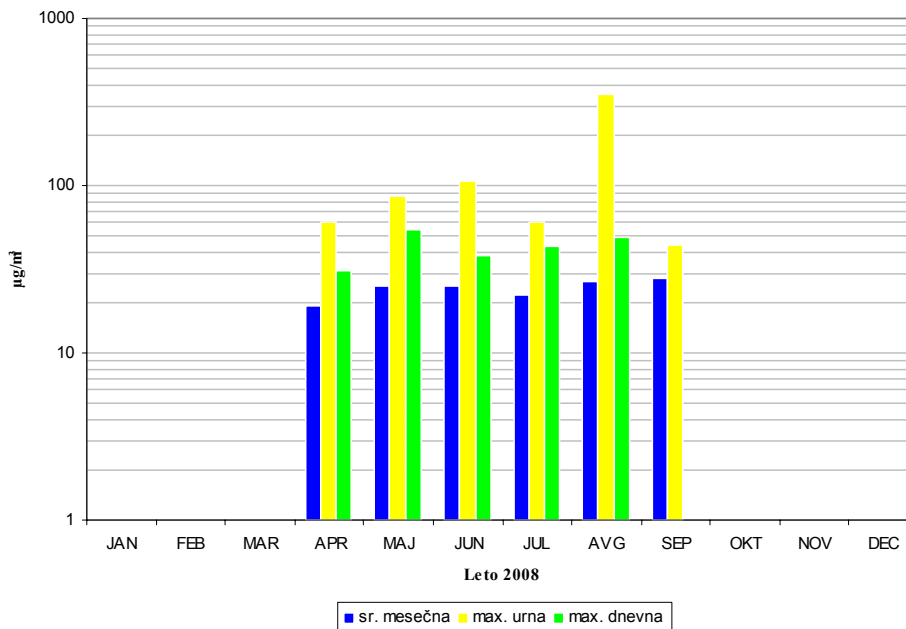
- nad MVD 50 µg/m<sup>3</sup>:

Percentilna vrednost delcev PM<sub>10</sub>

- 98 p.v. - urnih koncentracij:

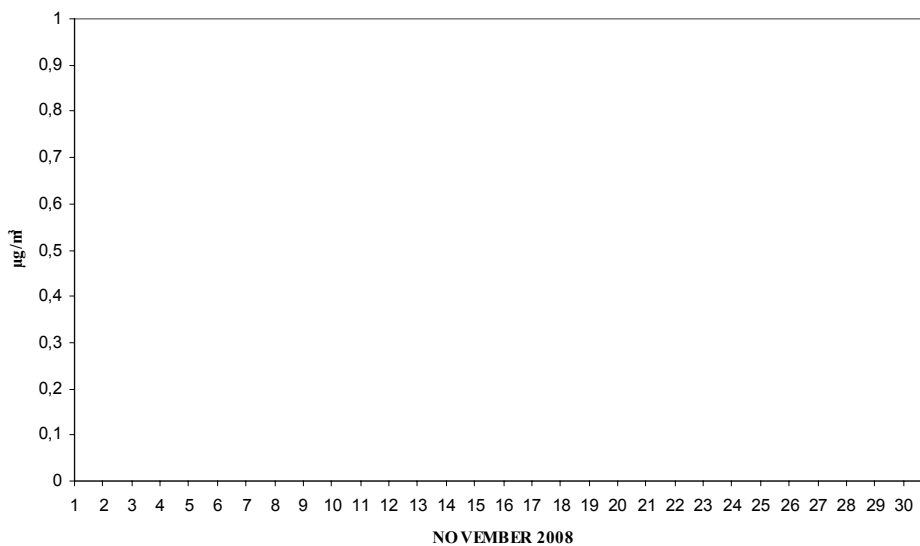
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:

VNAJNARJE  
 KONCENTRACIJE DELCEV PM<sub>10</sub>

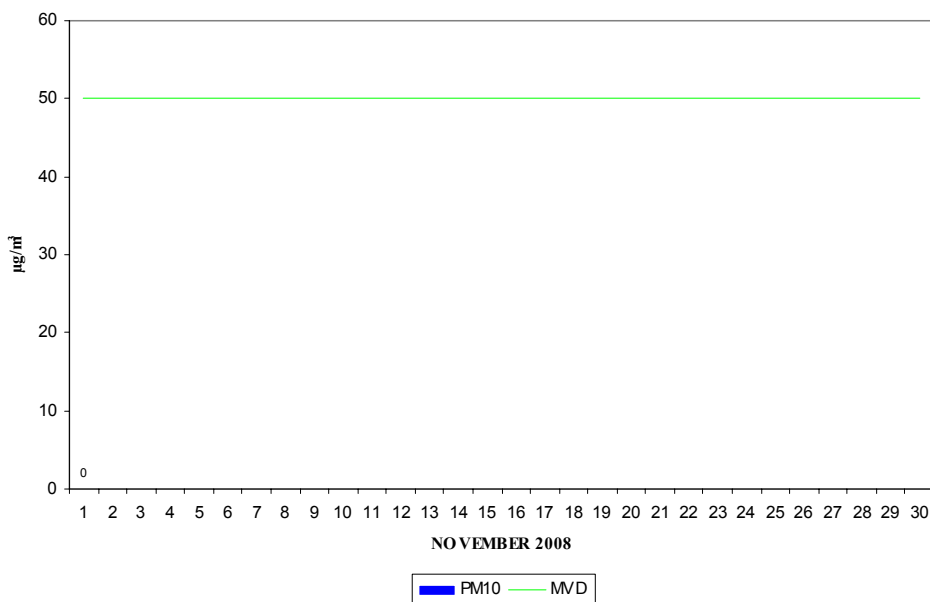


\*Od januarja 2008 do konca marca 2008 so se meritve delcev PM<sub>10</sub> izvajale s sekvenčnim merilnikom, zato za to obdobje v grafu ni podatkov. Od meseca oktobra zaradi okvare merilnika ni meritev.

**VNAJNARJE**  
URNE KONCENTRACIJE DELCEV PM<sub>10</sub>



**VNAJNARJE**  
DNEVNE KONCENTRACIJE DELCEV PM<sub>10</sub>

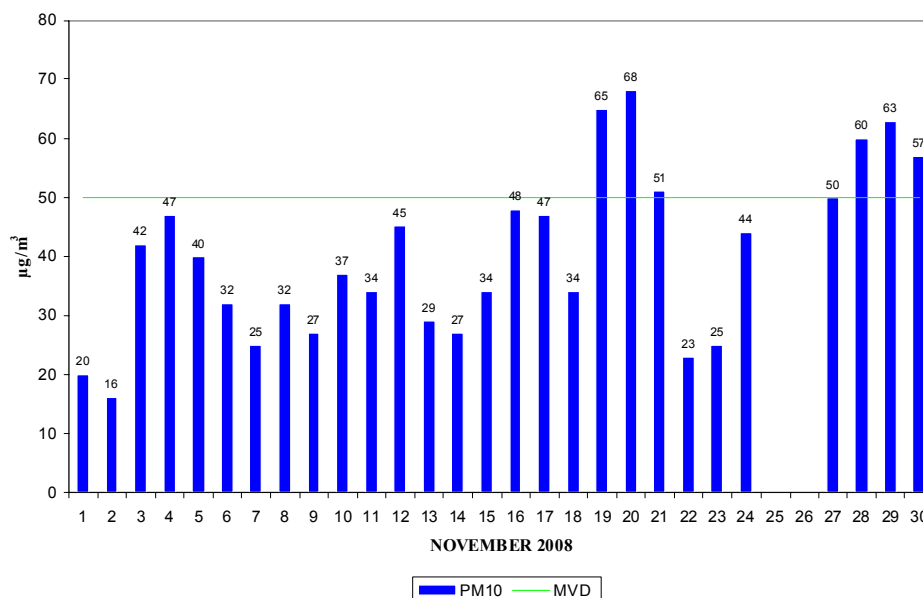


## 2.8 MESEČNI PREGLED KONCENTRACIJ DELCEV PM<sub>10</sub> V ZRAKU – ZA DEPONIJO

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

Razpoložljivih dnevnih podatkov:	28	93%
Srednja mesečna koncentracija delcev PM <sub>10</sub> :	40 µg/m <sup>3</sup>	
Maksimalna dnevna koncentracija delcev PM <sub>10</sub> :	68 µg/m <sup>3</sup>	20.11.2008
Minimalna dnevna koncentracija delcev PM <sub>10</sub> :	16 µg/m <sup>3</sup>	02.11.2008
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	6	
Percentilna vrednost delcev PM <sub>10</sub>		
- 50 p.v. – dnevnih koncentracij delcev PM <sub>10</sub> :	39 µg/m <sup>3</sup>	

**ZA DEPONIJO**  
 DNEVNE KONCENTRACIJE DELCEV PM<sub>10</sub>





KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka TE-TOL, d.o.o..  
Poročilo št.: EKO 3771, Ljubljana, 2008

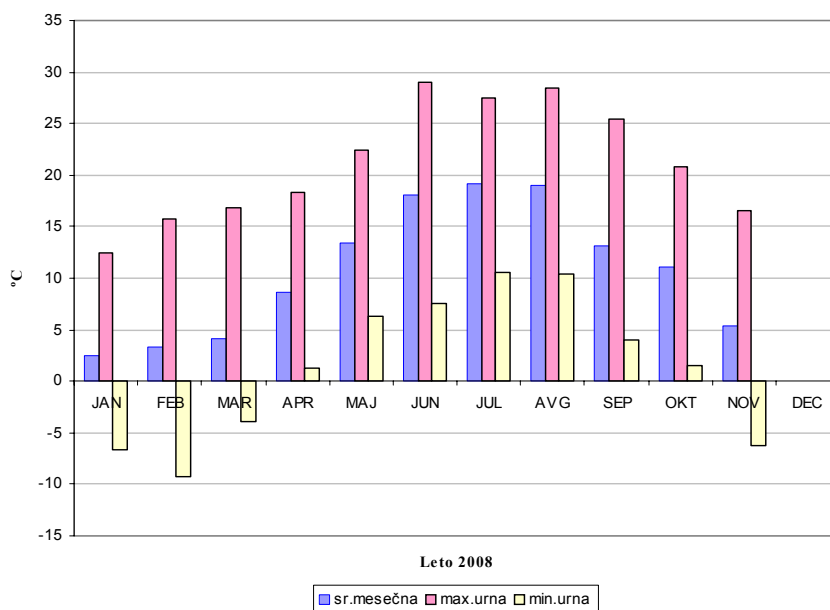
---

## 2.9 MESEČNI PREGLED TEMPERATURE IN RELATIVNE VLAGE V ZRAKU - VNAJNARJE

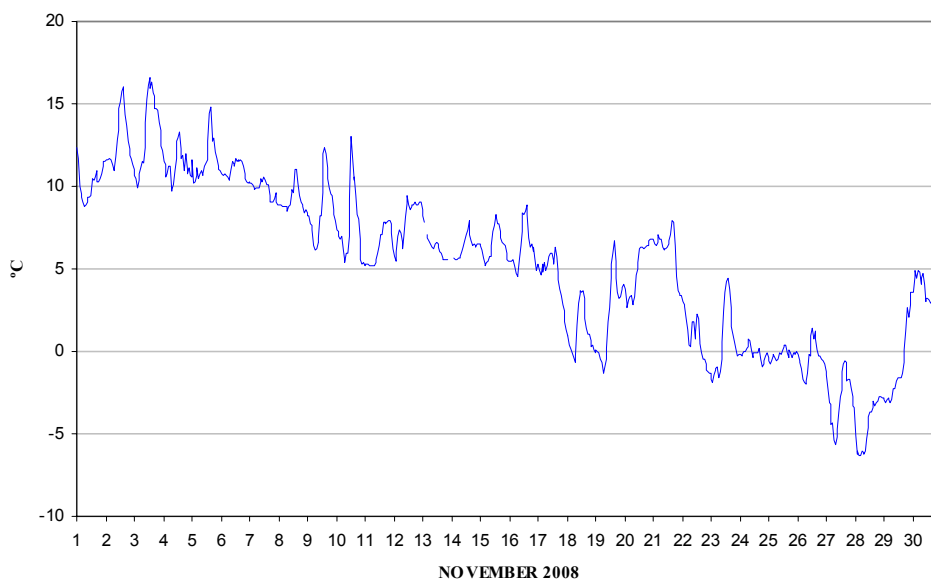
NOVEMBER 2008				
Lokacija VNAJNARJE	Temperatura zraka		Relativna vlaga	
Polurnih podatkov	1433	100%	1412	98%
Maksimalna urna vrednost	16.6 °C		94 %	
Maksimalna dnevna vrednost	13.3 °C		94 %	
Minimalna urna vrednost	-6.3 °C		17 %	
Minimalna dnevna vrednost	-4.4 °C		24 %	
Srednja mesečna vrednost	5.3 °C		79 %	

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	309	21.6%	153	21.4%	6	20.0%
0.1 - 3.0 °C	151	10.5%	77	10.8%	4	13.3%
3.1 - 6.0 °C	269	18.8%	132	18.5%	3	10.0%
6.1 - 9.0 °C	324	22.6%	159	22.3%	9	30.0%
9.1 - 12.0 °C	295	20.6%	152	21.3%	6	20.0%
12.1 - 15.0 °C	64	4.5%	30	4.2%	2	6.7%
15.1 - 18.0 °C	21	1.5%	11	1.5%	0	0.0%
18.1 - 21.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
21.1 - 24.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
24.1 - 27.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
27.1 - 30.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
30.1 - 50.0 °C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1433</b>	<b>100%</b>	<b>714</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

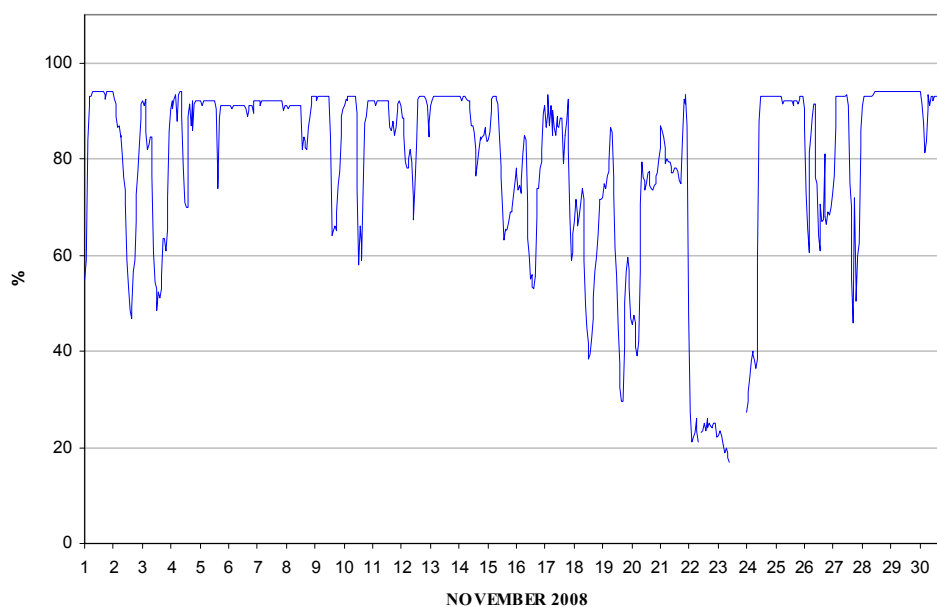
VNAJNARJE  
TEMPERATURA ZRAKA



**VNAJNARJE**  
TEMPERATURA ZRAKA - urne vrednosti



**VNAJNARJE**  
RELATIVNA VLAGA - urne vrednosti



## 2.10 MESEČNI PREGLED HITROSTI IN SMERI VETRA - VNAJNARJE

### NOVEMBER 2008

#### Lokacija VNAJNARJE

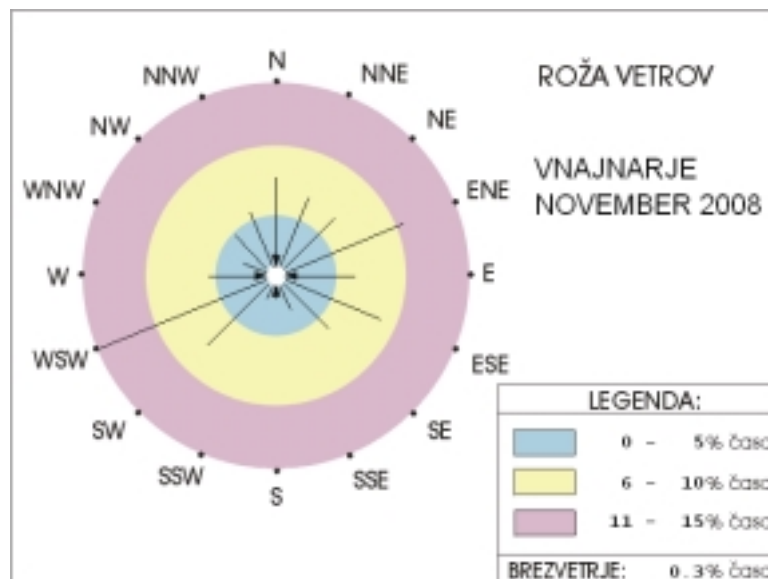
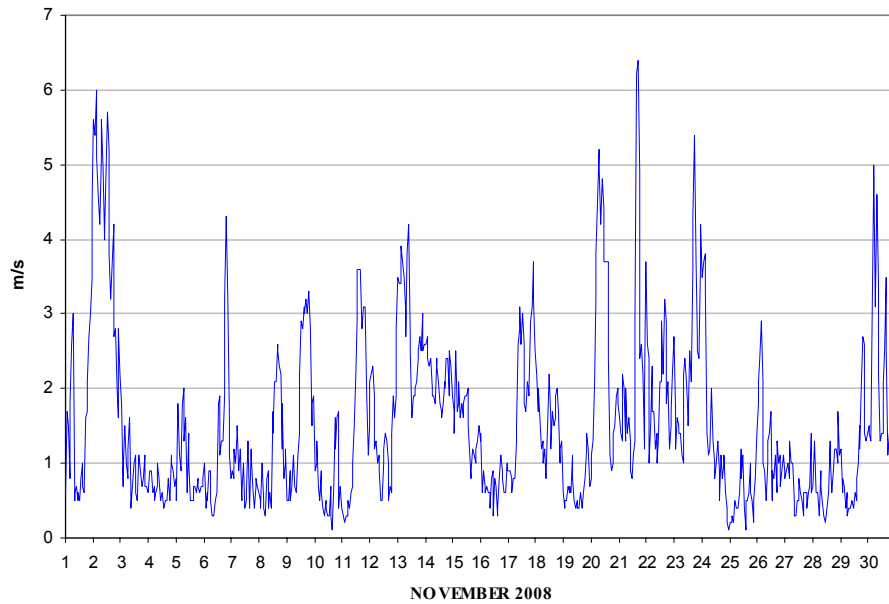
Polurnih meritev:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	6.4	m/s
Maksimalna urna hitrost:	6.4	m/s
Minimalna polurna hitrost:	0.0	m/s
Minimalna urna hitrost:	0.1	m/s
Srednja mesečna hitrost:	1.5	m/s
Brezvetrje (0,0-0,1):	4	

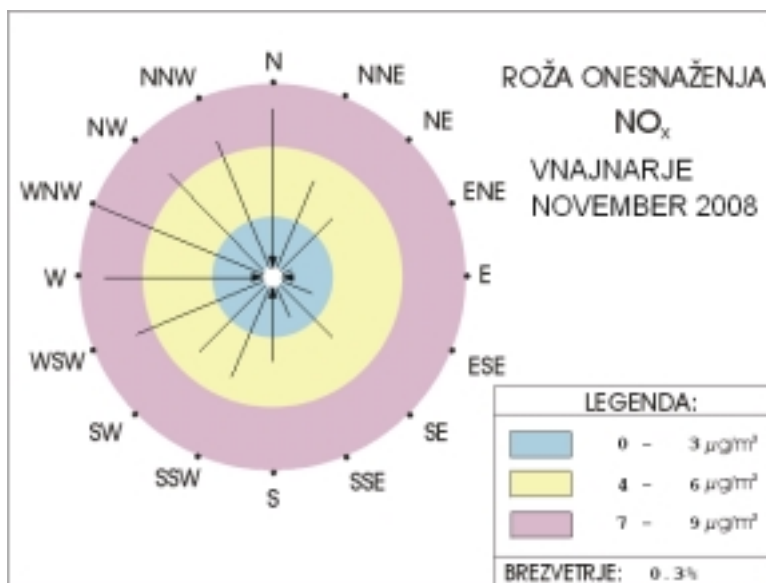
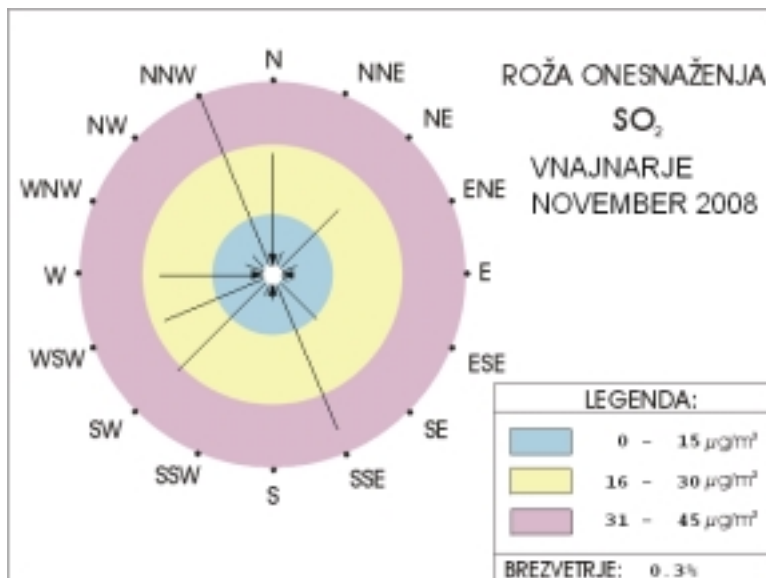
#### Razredi hitrosti vetra po smereh (polurne meritve)

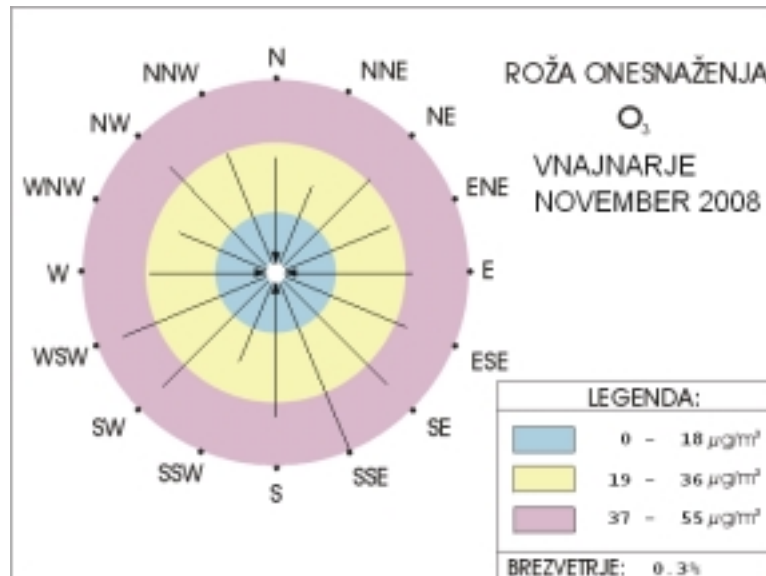
Od (m/s)	0.1	0.21	0.51	0.76	1.1	1.6	2.1	3.1	5.1	7.1	10.1	Σ	delež
Do (m/s)	0.2	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	∞		
	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	frek.	%
N	5	25	15	23	25	8	9	2	0	0	0	112	78
NNE	7	33	31	19	6	0	0	0	0	0	0	96	67
NE	4	31	20	20	12	6	0	0	0	0	0	93	65
ENE	2	19	10	19	24	33	47	1	0	0	0	155	108
E	4	7	9	27	17	14	10	1	0	0	0	89	62
ESE	3	15	5	20	31	17	22	14	0	0	0	127	88
SE	3	2	2	14	16	19	10	17	0	0	0	83	58
SSE	0	4	5	7	8	4	9	3	0	0	0	40	28
S	0	7	4	5	3	3	0	4	0	0	0	26	18
SSW	0	9	5	8	3	1	1	1	0	0	0	28	19
SW	1	10	7	11	12	13	27	23	7	0	0	111	77
WSW	4	8	7	14	32	24	45	63	17	0	0	214	149
W	2	15	9	15	22	10	4	0	0	0	0	77	54
WNW	1	11	6	7	13	2	0	0	0	0	0	40	28
NW	2	16	9	16	16	4	3	0	0	0	0	66	46
NNW	3	13	8	13	19	8	12	3	0	0	0	79	55
SKUPAJ	41	225	152	238	259	166	199	132	24	0	0	1436	1000



VNAJNARJE  
 HITROST VETRA - urne vrednosti









KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o..  
Poročilo št.: EKO 3771, Ljubljana, 2008

---



KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o..  
Poročilo št.: EKO 3771, Ljubljana, 2008

---

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

### 3.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

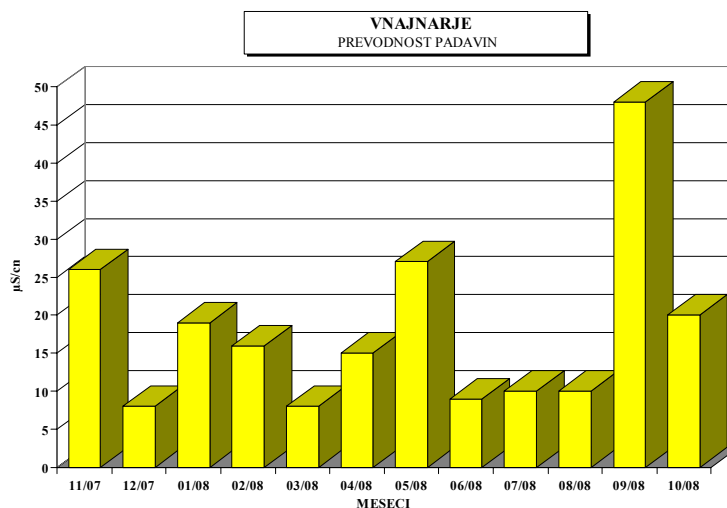
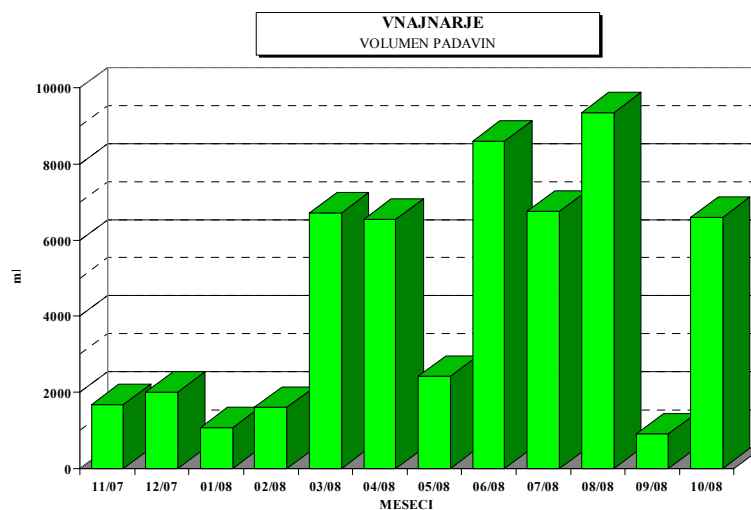
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

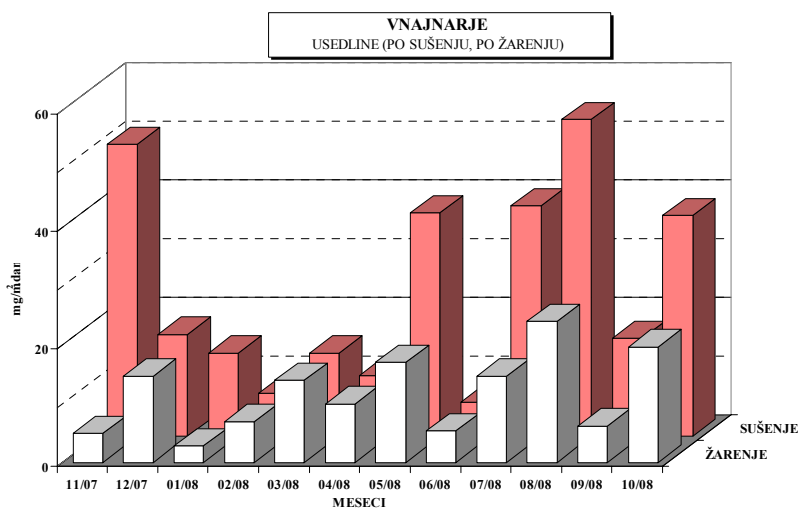
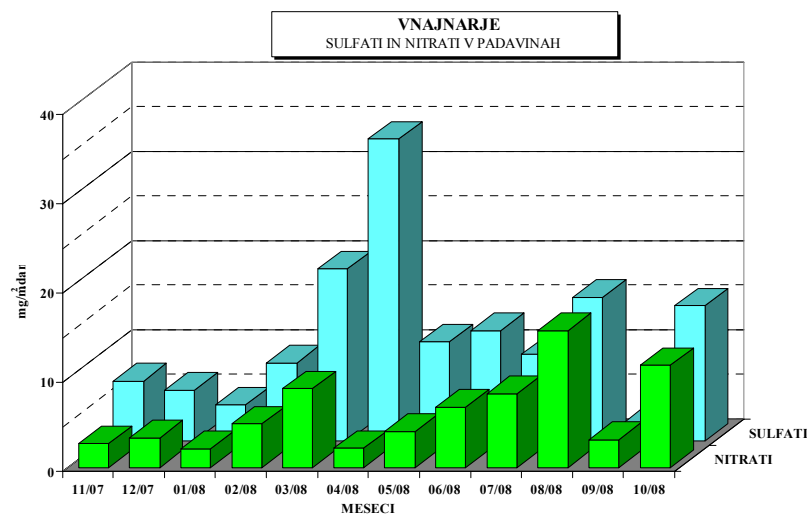
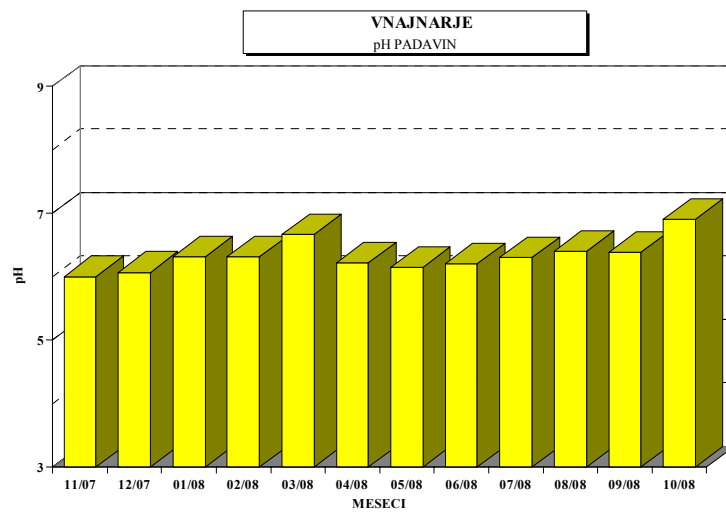
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

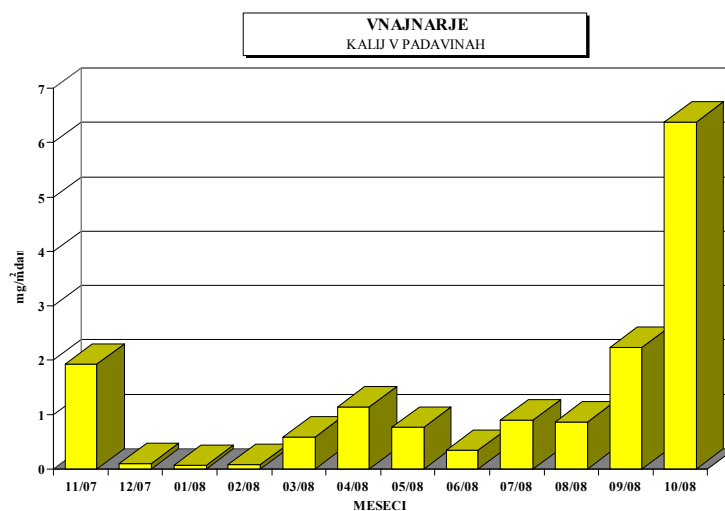
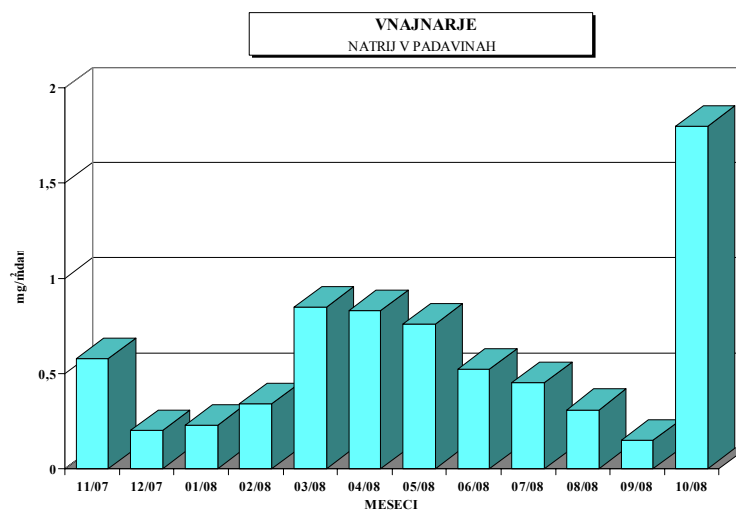
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<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>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/07	6.00	26	1680	2.67	6.74	49.67	4.90
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

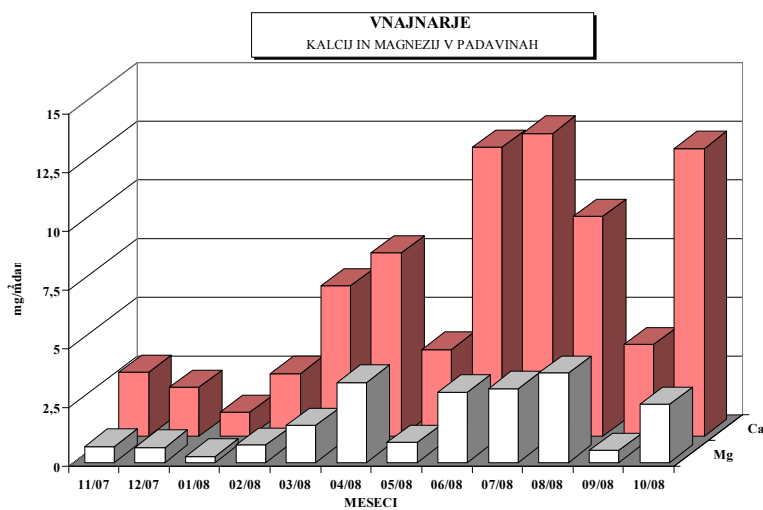
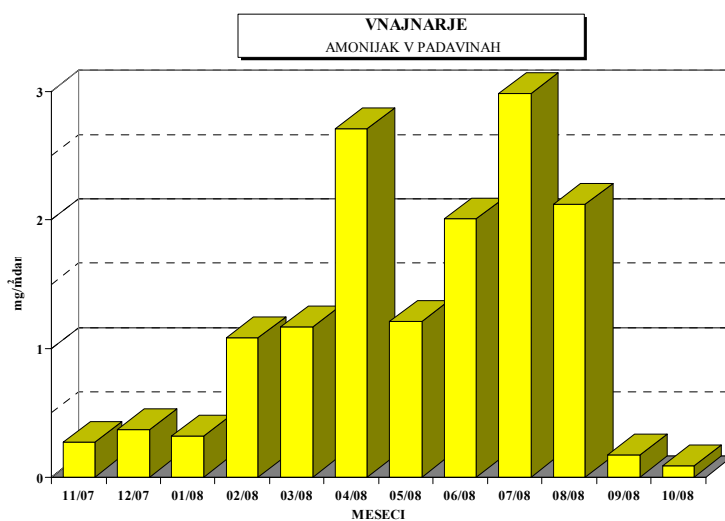
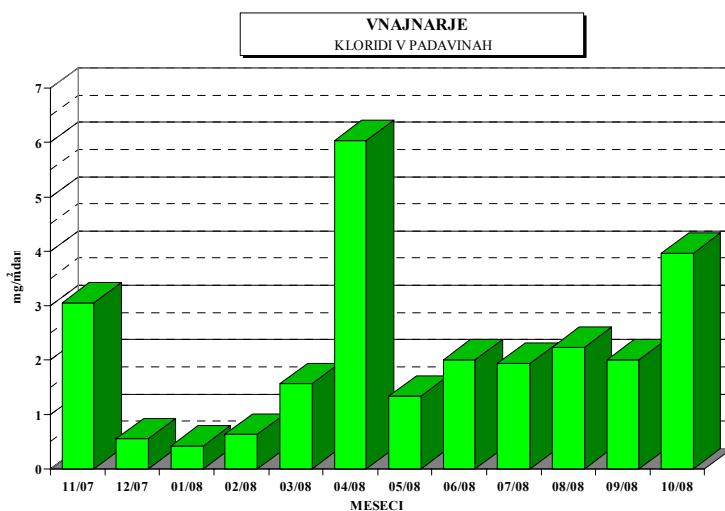




<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/07	3.05	0.27	2.72	0.68	0.58	1.93
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







### 3.2 MERITVE NA LOKACIJI : ZA DEPONIJO

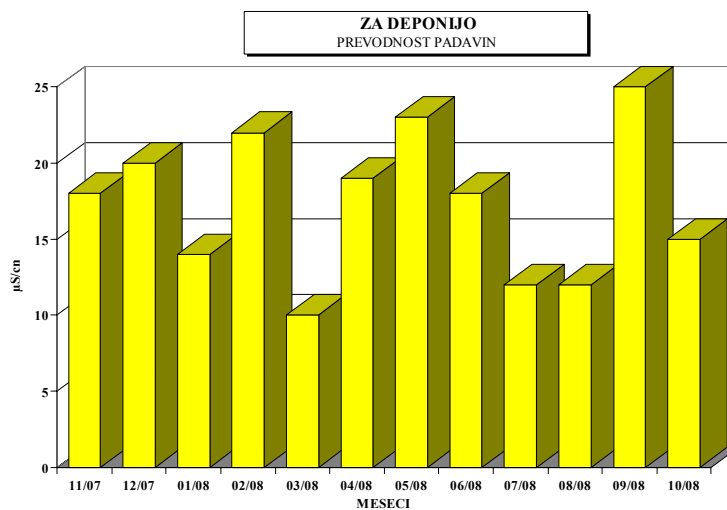
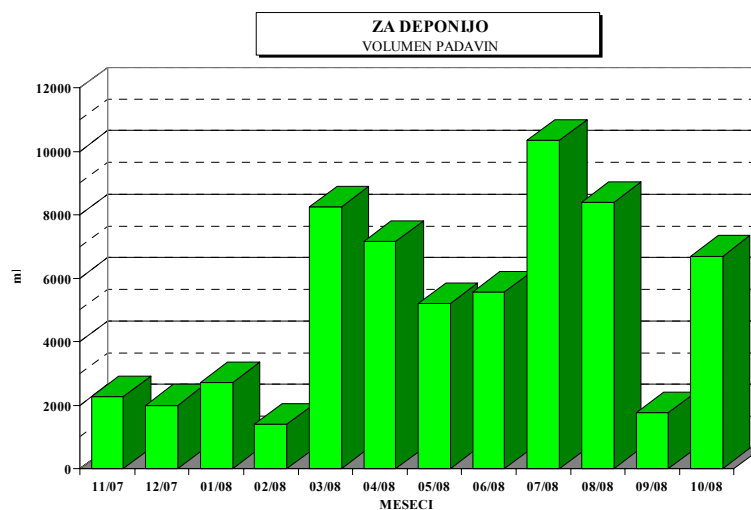
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o.

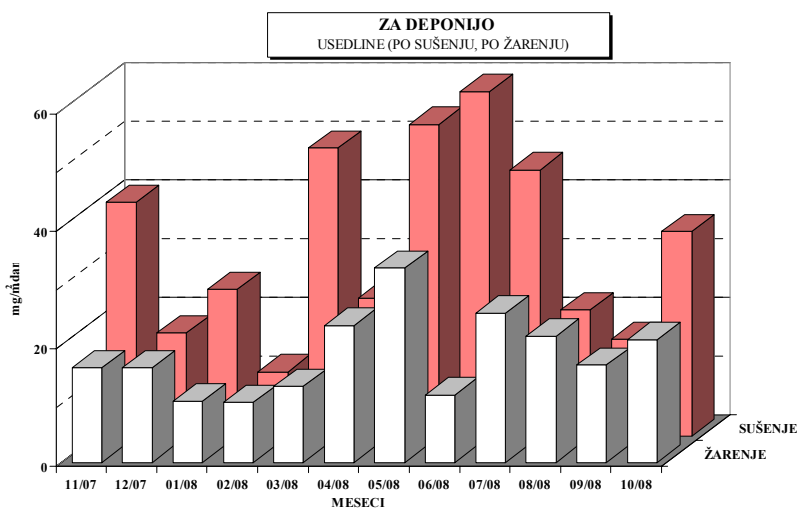
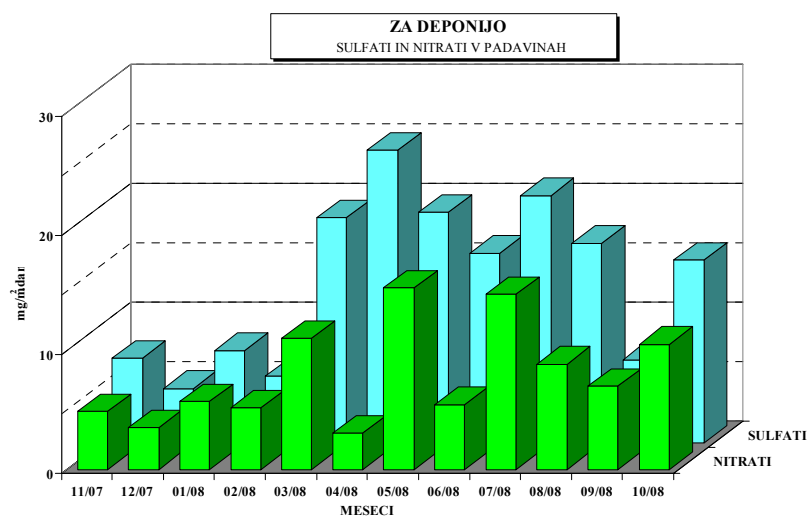
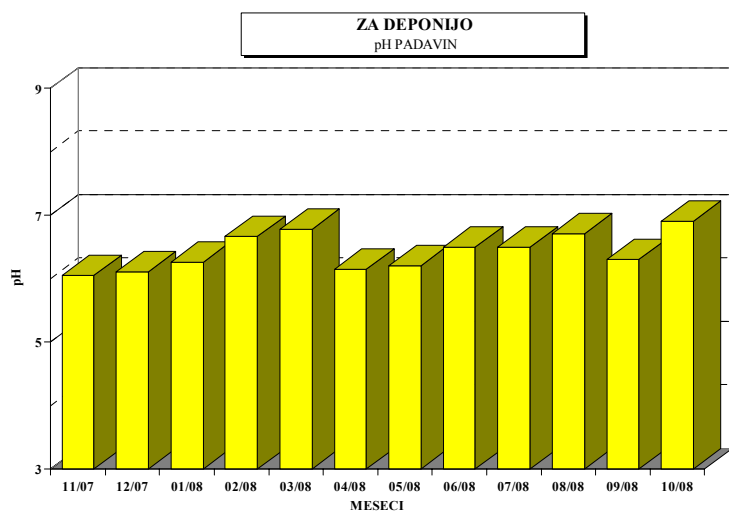
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

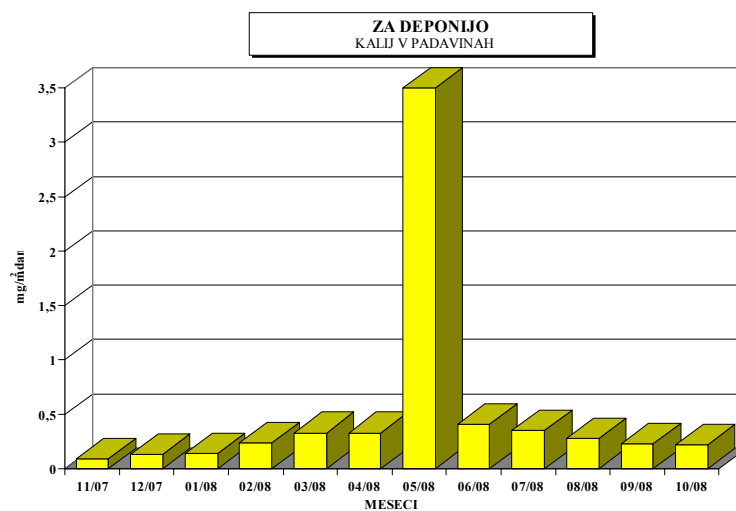
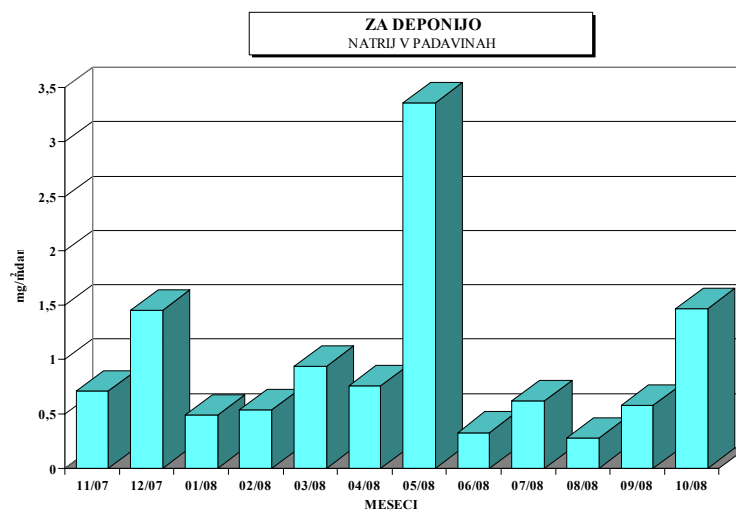
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

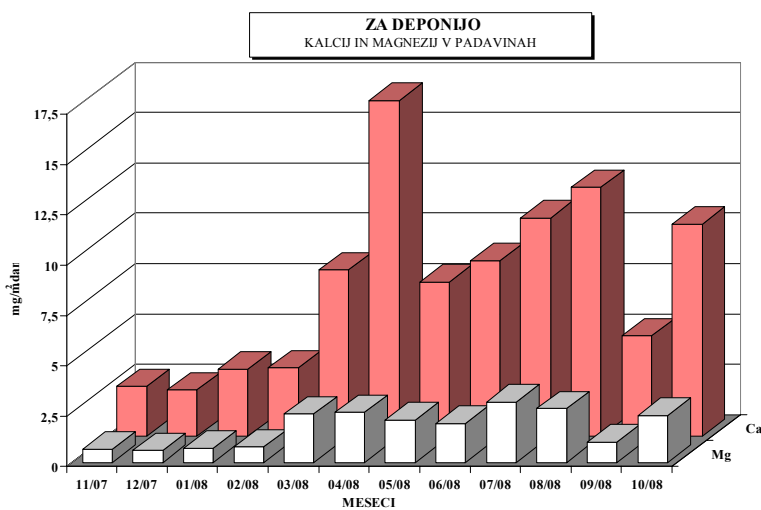
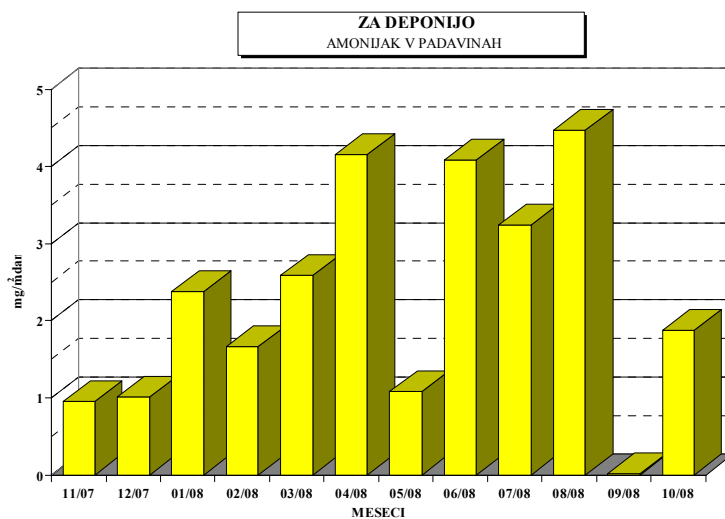
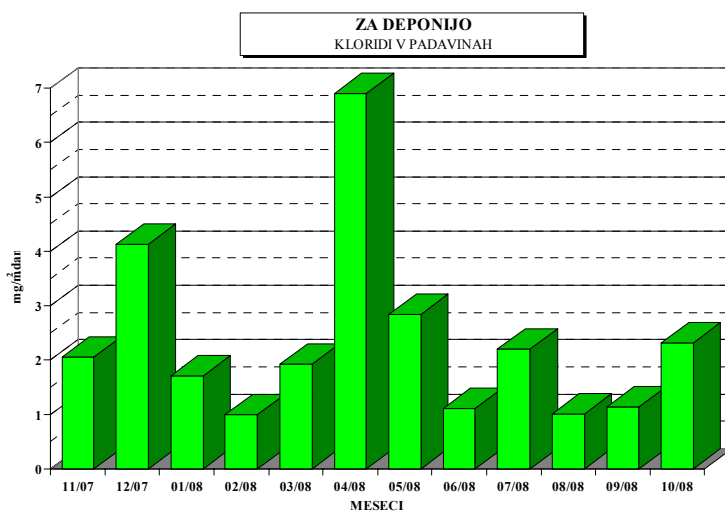
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/07	6.05	18	2260	4.88	7.13	39.83	16.13
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





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/07	2.06	0.95	2.47	0.65	0.71	0.09
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





### 3.3 MERITVE NA LOKACIJI : PARTIZANSKA ULICA

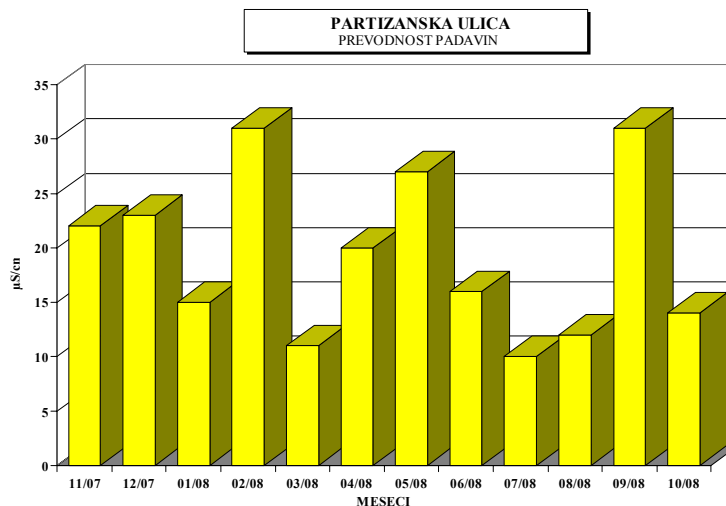
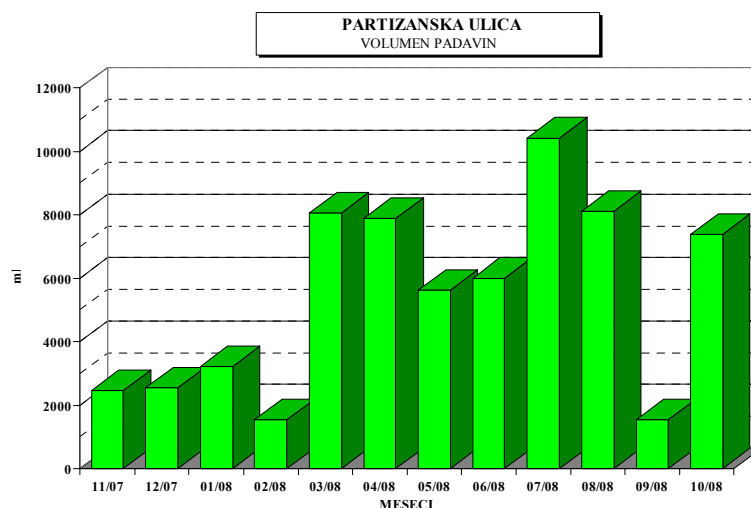
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o.

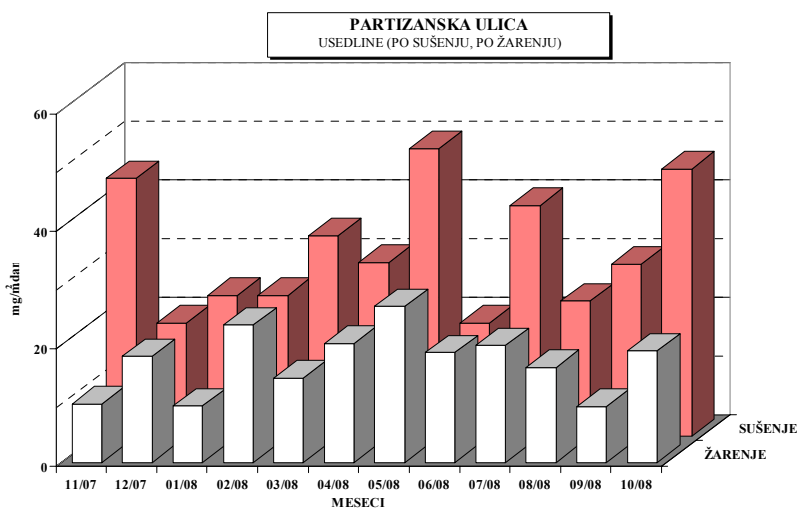
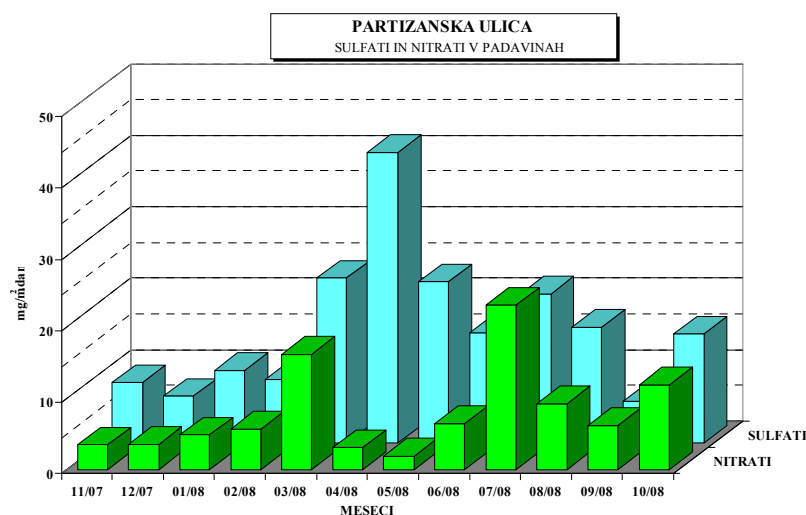
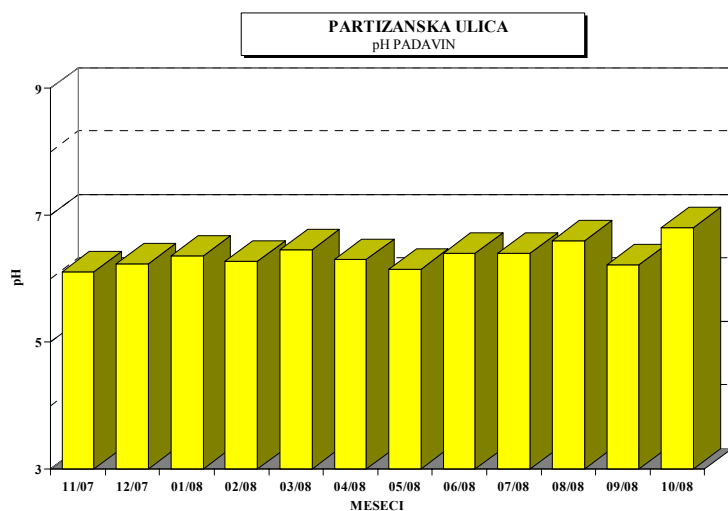
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

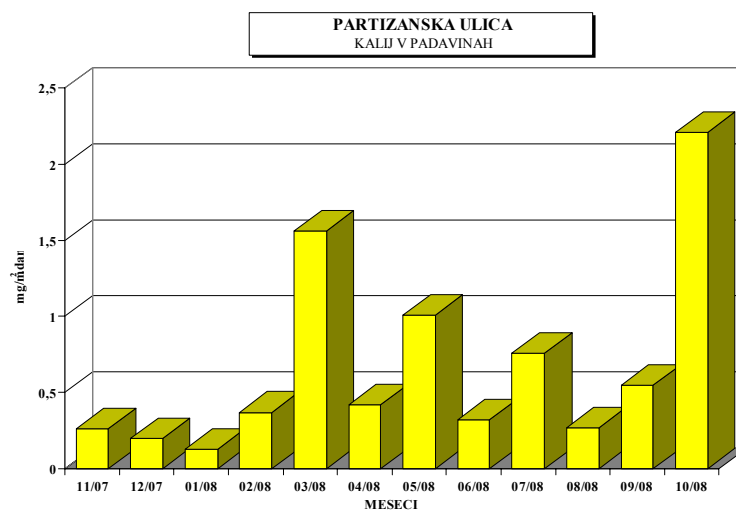
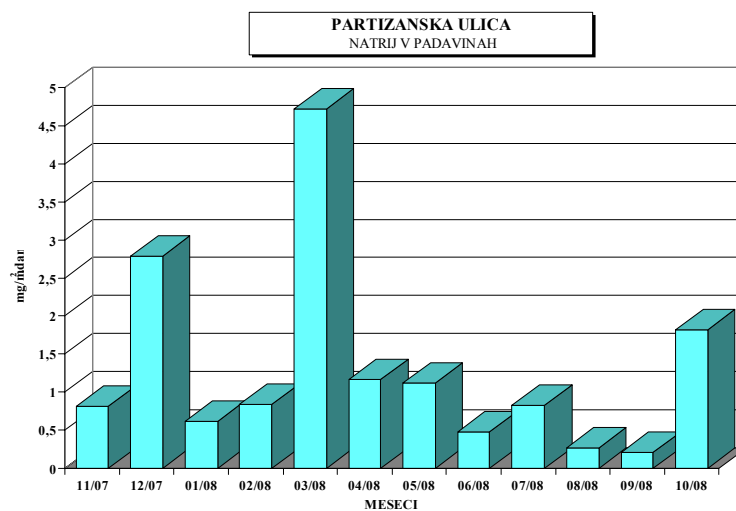
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<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>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/07	6.11	22	2450	3.43	8.43	43.87	9.93
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

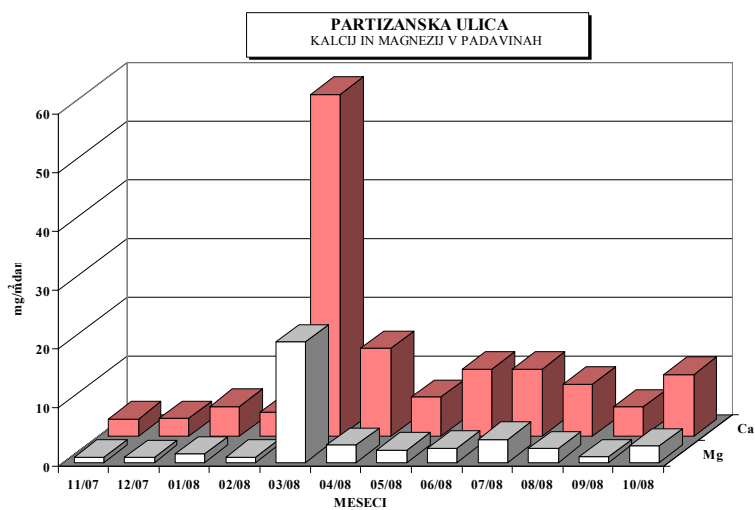
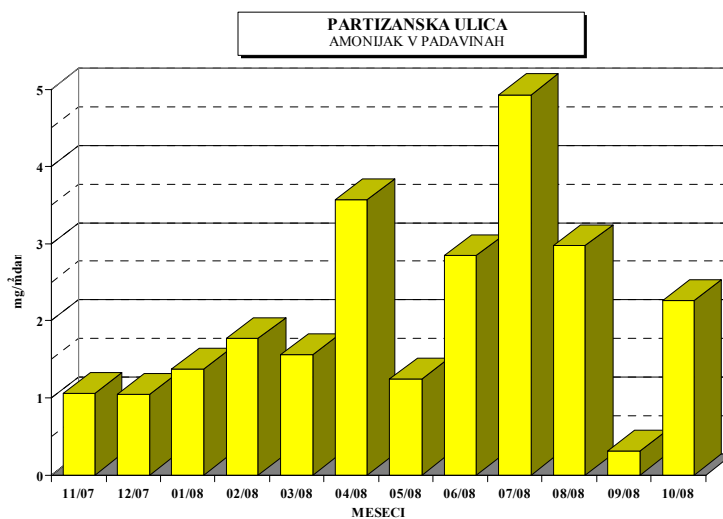
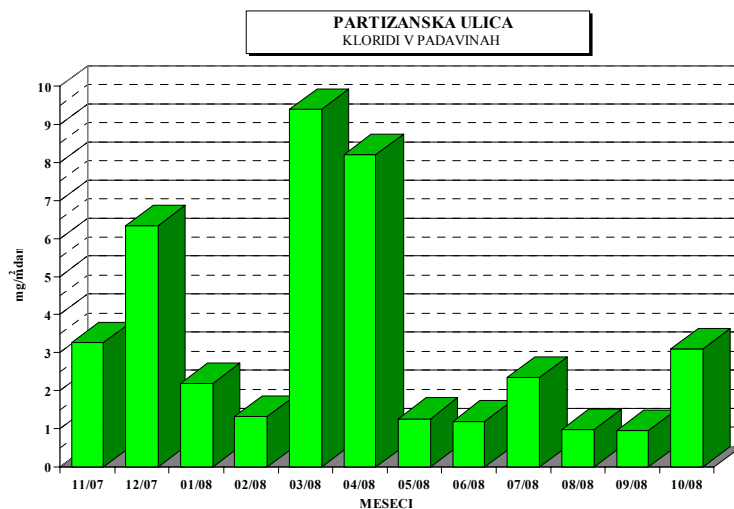




<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/07	3.27	1.06	2.92	0.85	0.82	0.26
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







### 3.4 MERITVE NA LOKACIJI : TOPLARNIŠKO ČRPALIŠČE

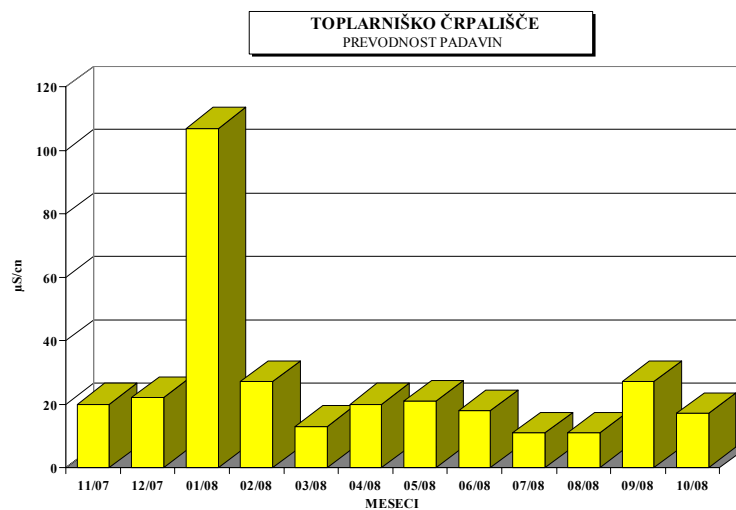
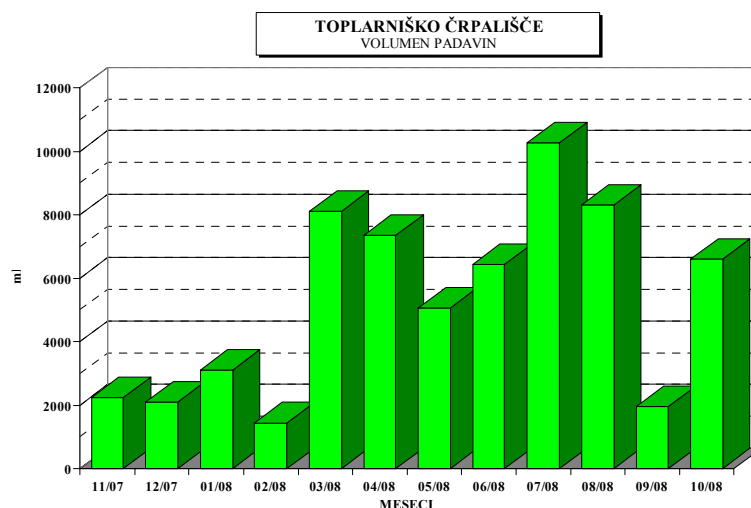
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o.

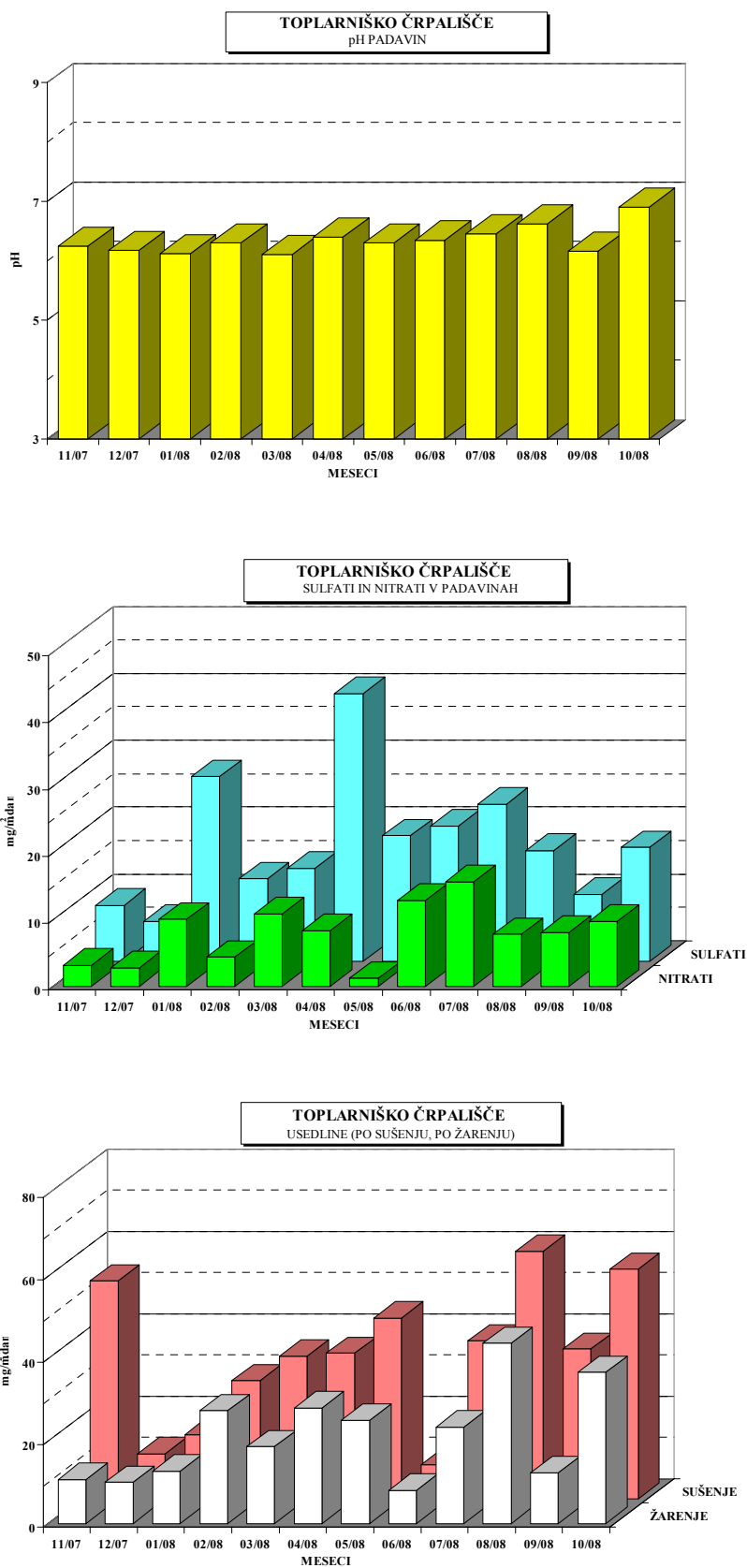
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

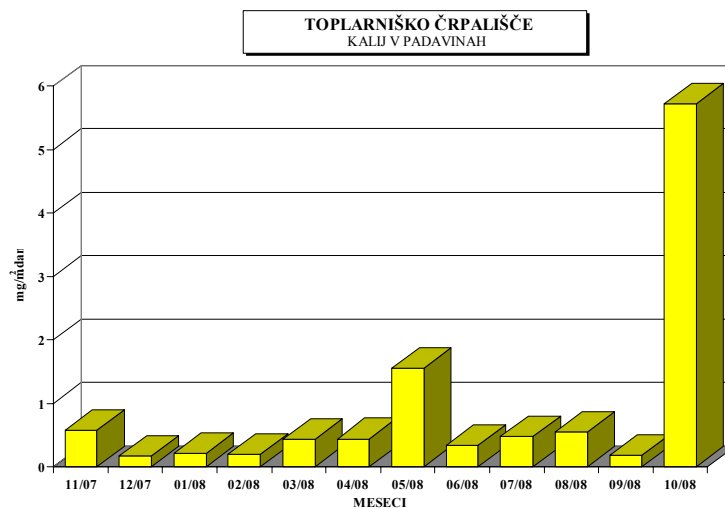
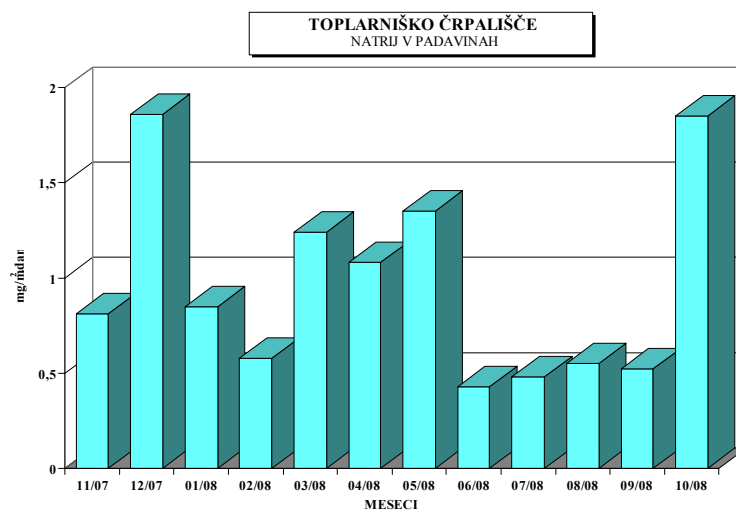
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

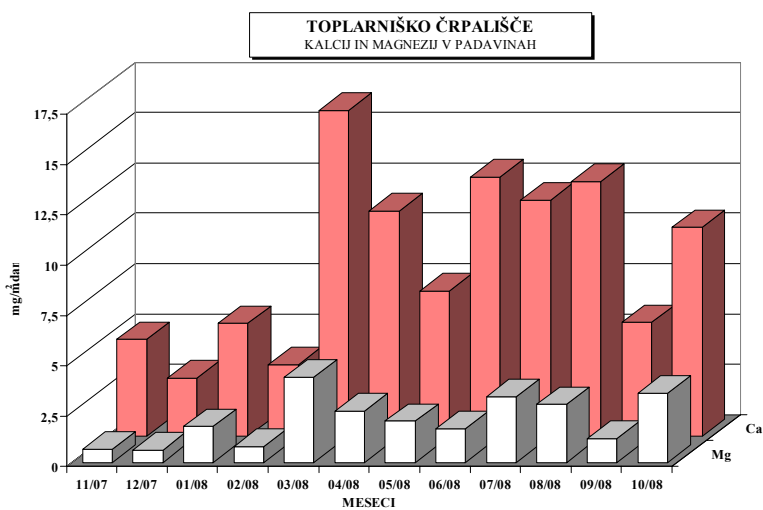
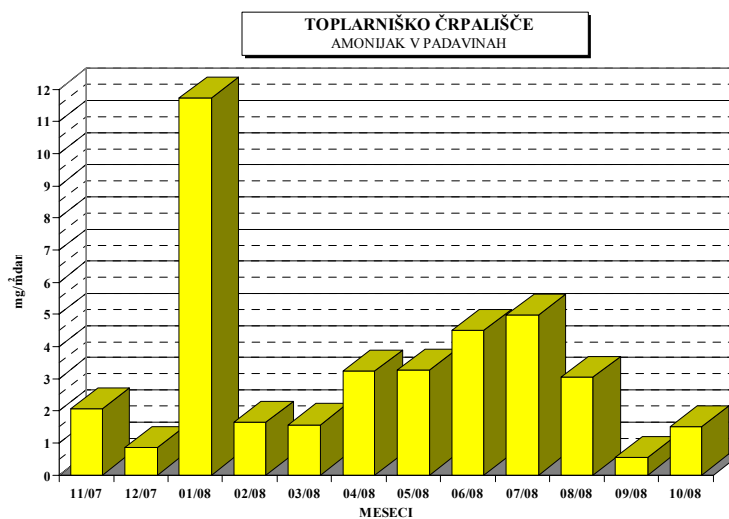
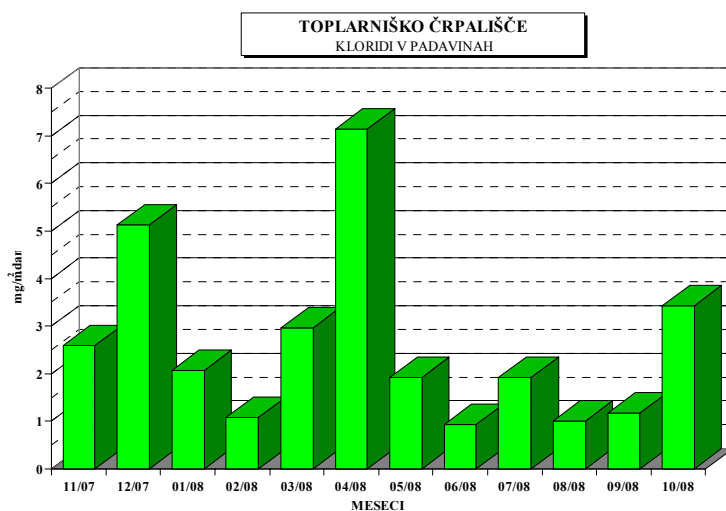
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/07	6.25	20	2250	3.11	8.40	52.87	10.67
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





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/07	2.60	2.07	4.82	0.65	0.81	0.57
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





### 3.5 MERITVE NA LOKACIJI : JP ENERGETIKA LJUBLJANA

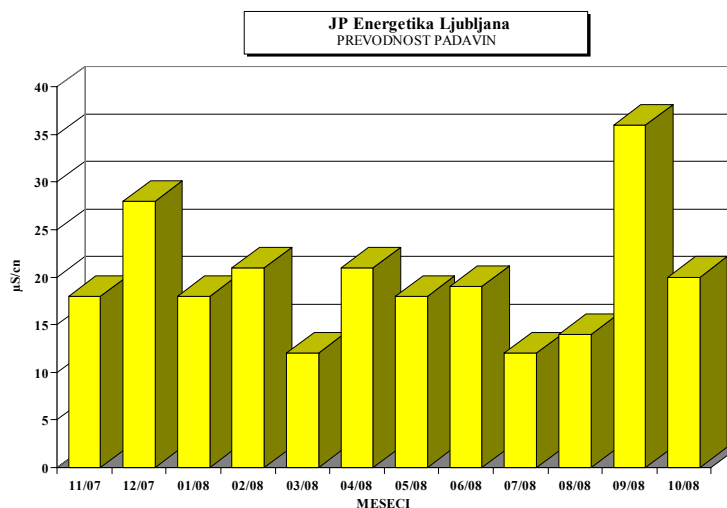
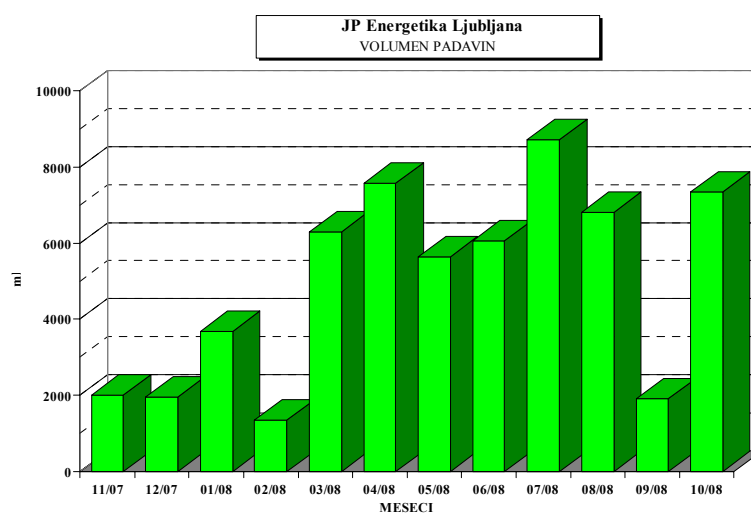
Termoenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

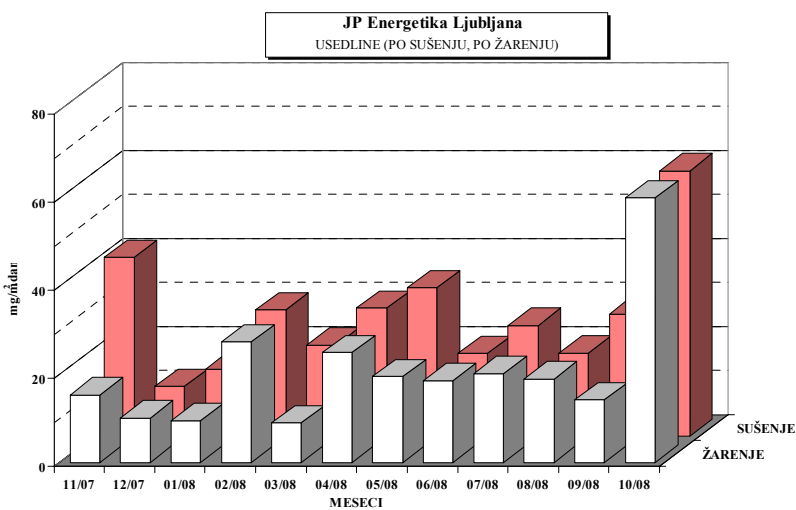
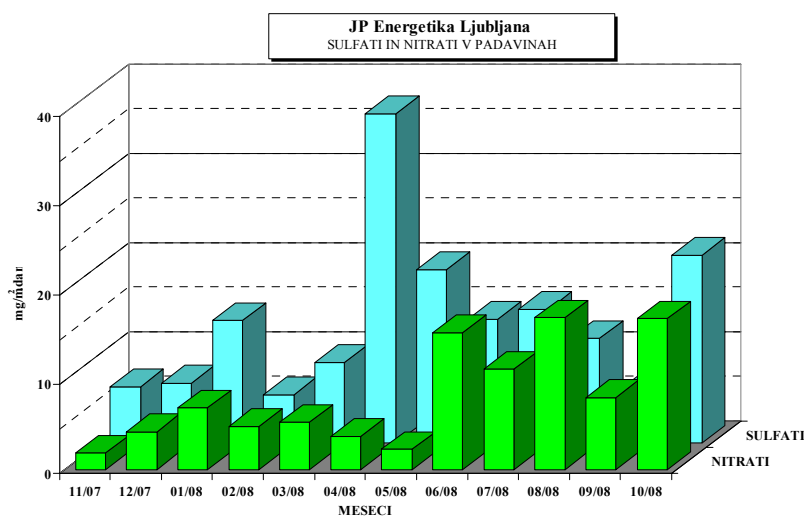
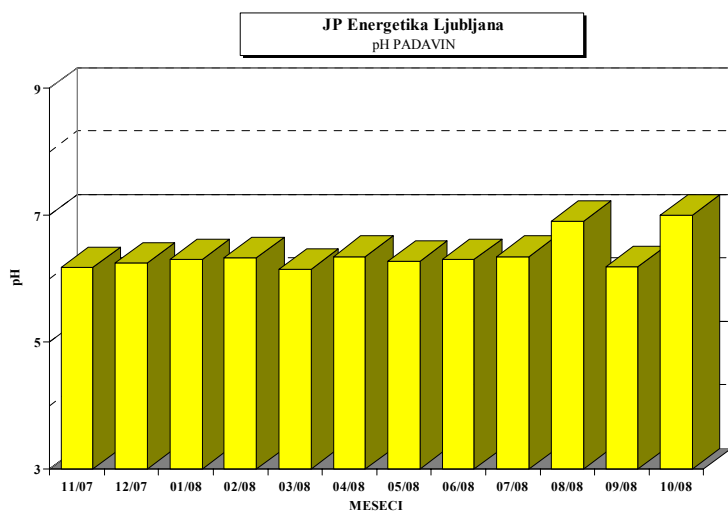
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

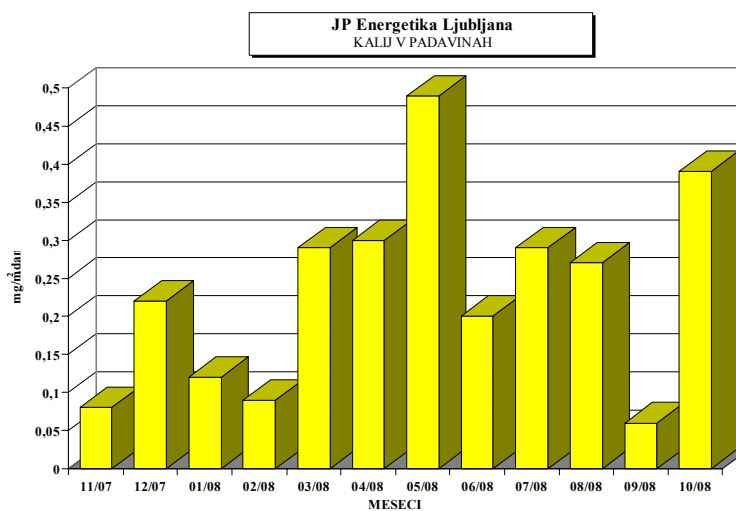
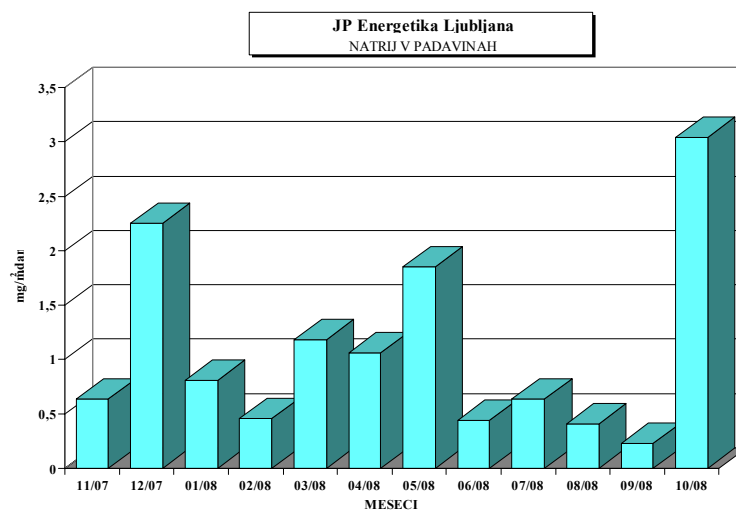
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

	<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>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/07	6.18	18	2000	1.84	6.31	40.53	15.33
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

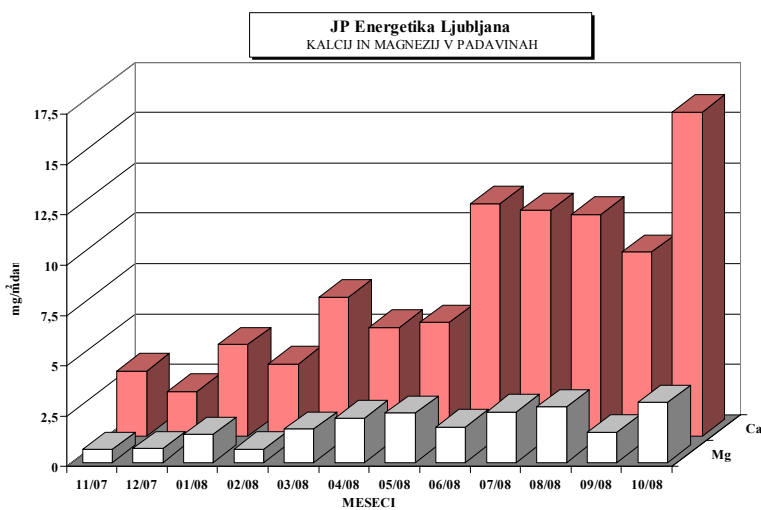
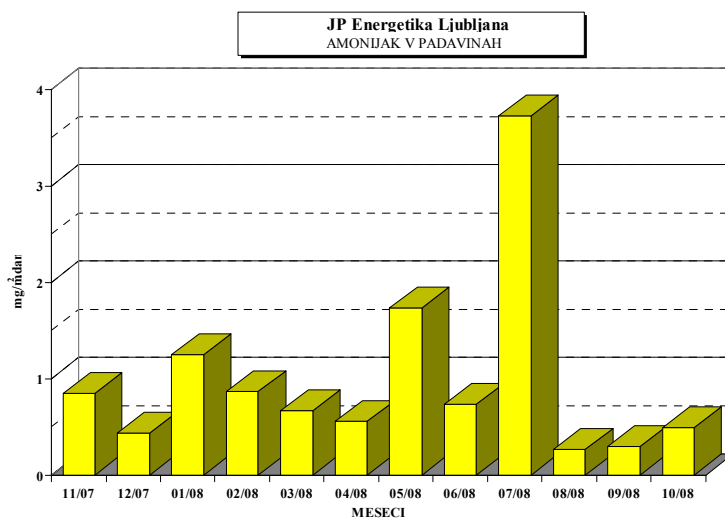
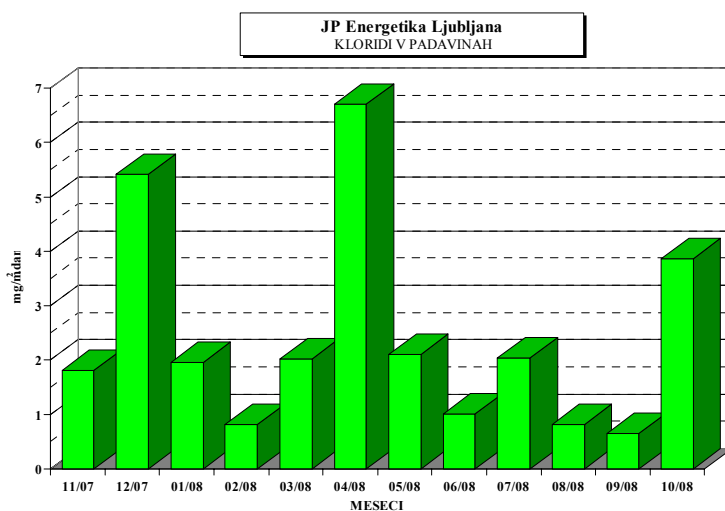




<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/07	1.81	0.85	3.24	0.64	0.64	0.08
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







### 3.6 MERITVE NA LOKACIJI : ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

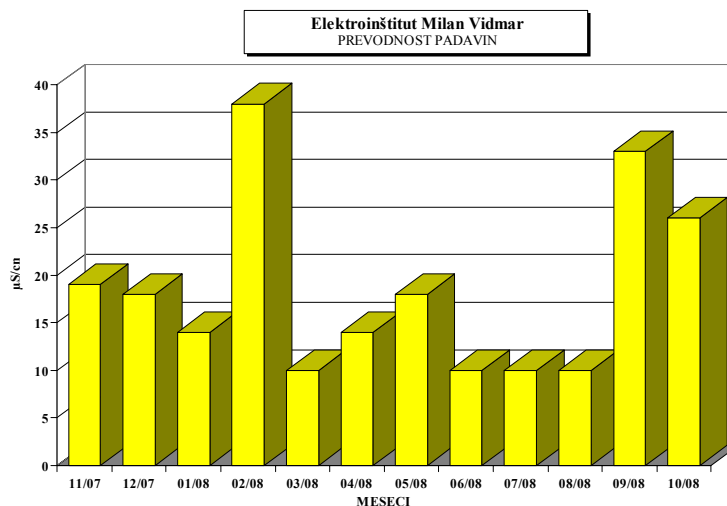
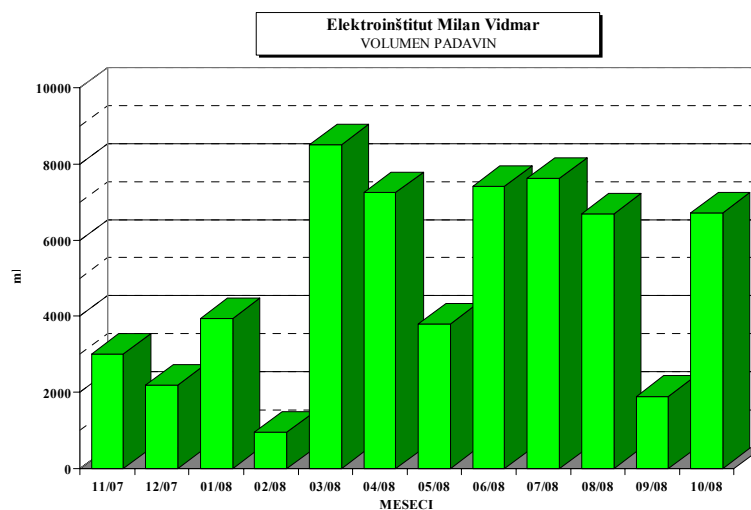
Termoeenergetski objekt : TE-TOL, d.o.o., JPEL

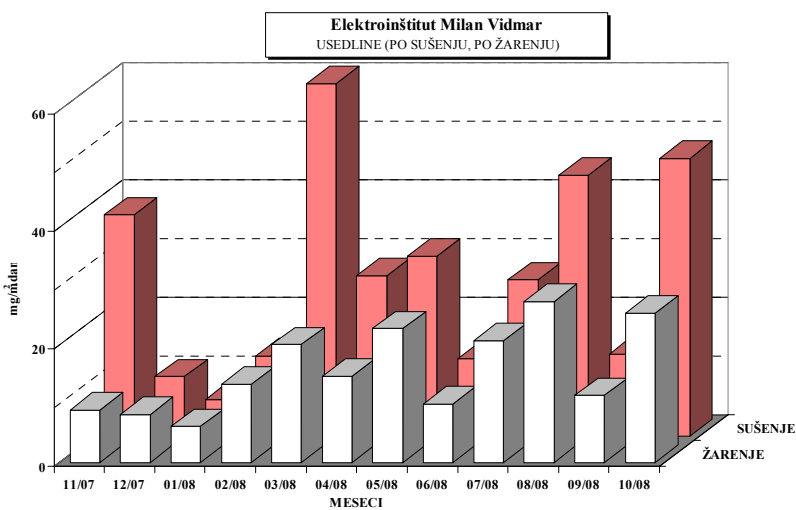
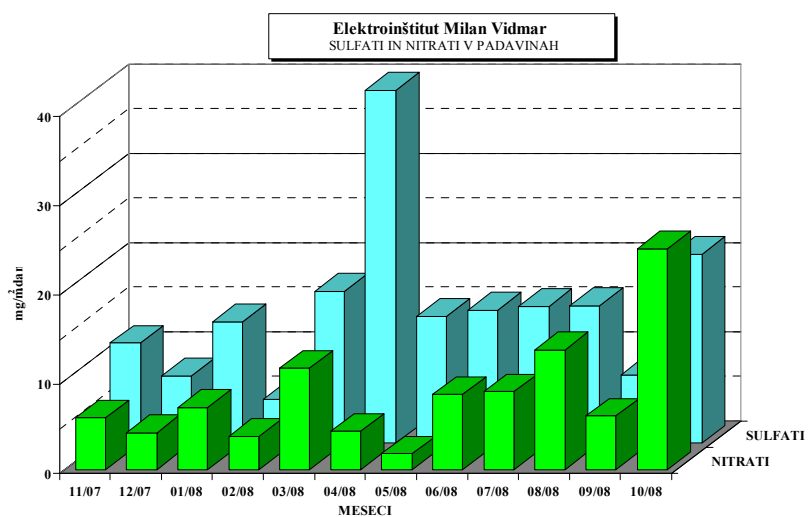
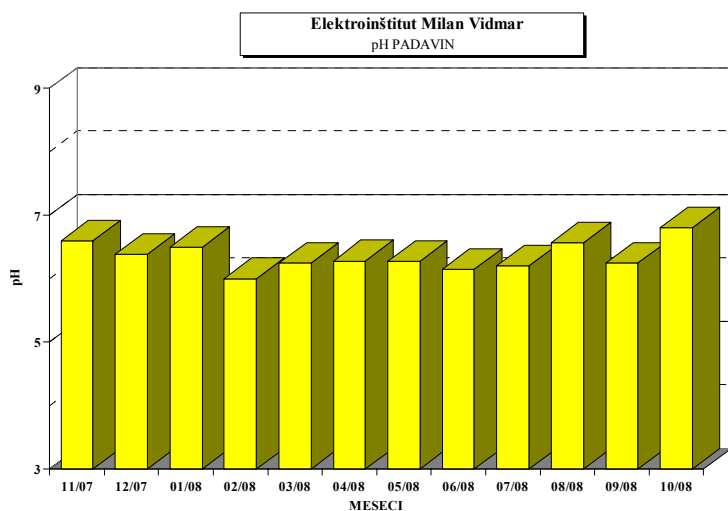
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Padavine - mesečno

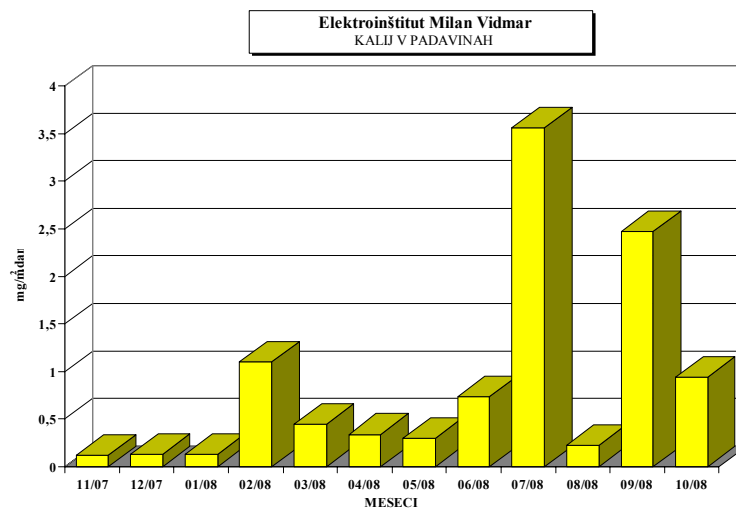
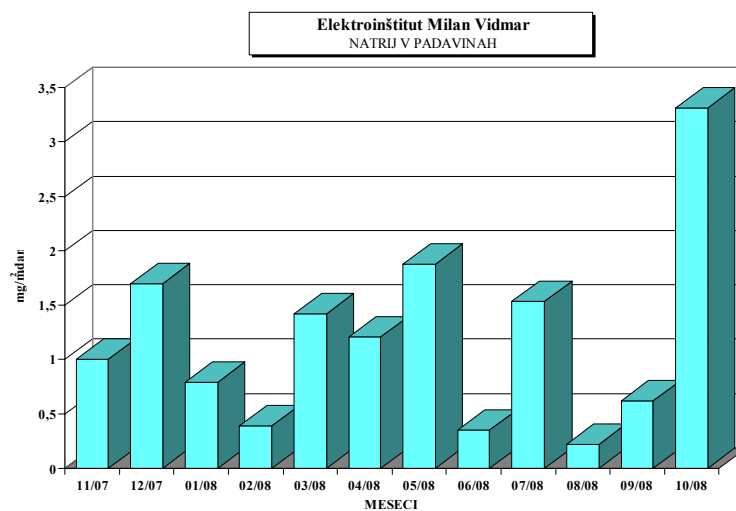
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV

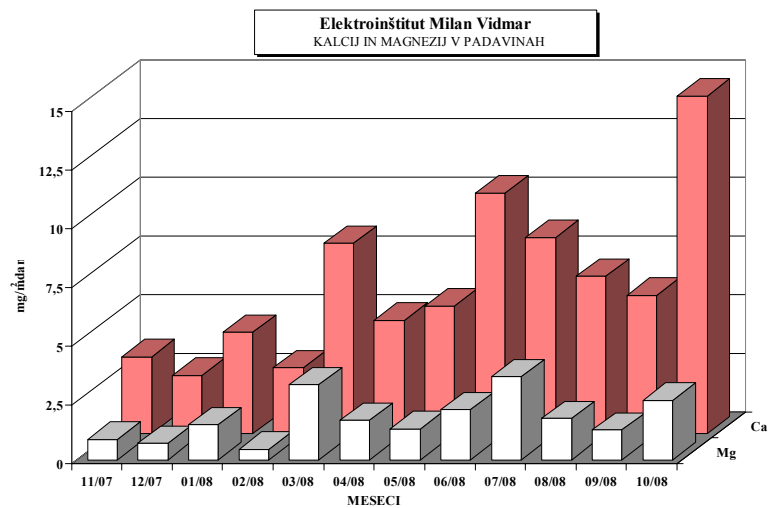
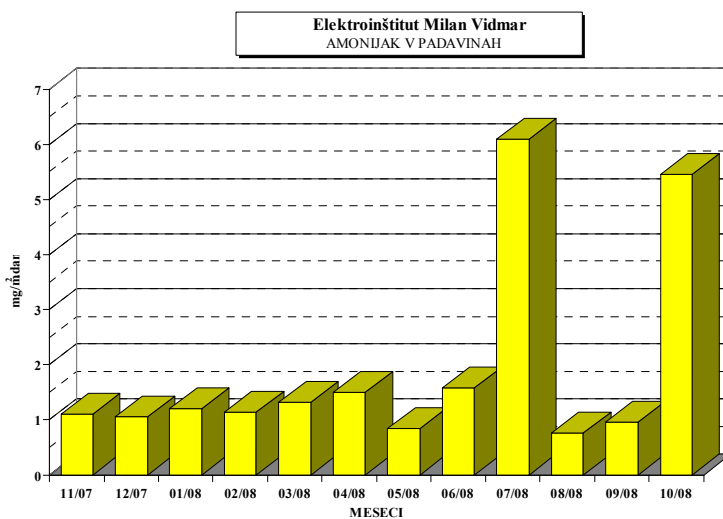
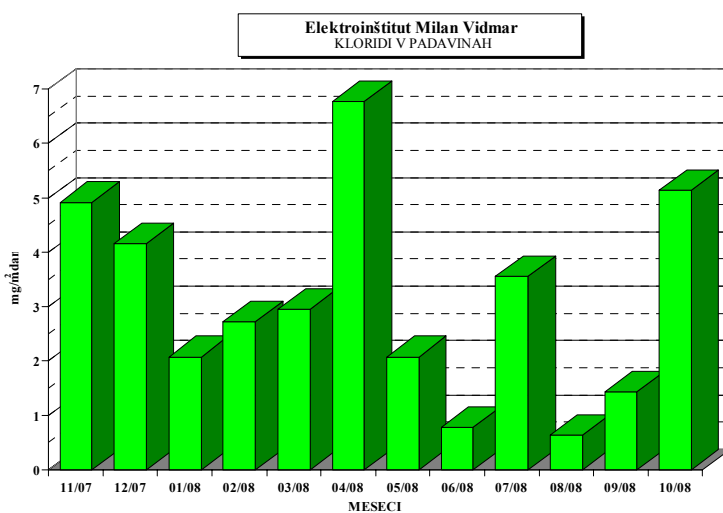
	<i>pH</i>	<i>prevodnost</i>	<i>volumen</i>	<i>nitriti</i>	<i>sulfati</i>	<i>usedline po sušenju</i>	<i>usedline po žarenju</i>
<i>meseč</i>		$\mu\text{S/cm}$	<i>ml</i>	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$	$\text{mg/m}^2.\text{dan}$
11/07	6.60	19	3000	5.80	11.20	37.73	8.93
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





<i>meseč</i>	<i>kloridi</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>amonijak</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalcij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>magnezij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>natrij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>	<i>kalij</i> <i>mg/m<sup>2</sup>.dan</i>
11/07	4.92	1.10	3.28	0.87	1.00	0.12
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







KOCUVAN R., et al, Rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanlega zraka TE-TOL, d.o.o..  
Poročilo št.: EKO 3771, Ljubljana, 2008

---

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

#### 4.1 MERITVE NA LOKACIJI : VNAJNARJE

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

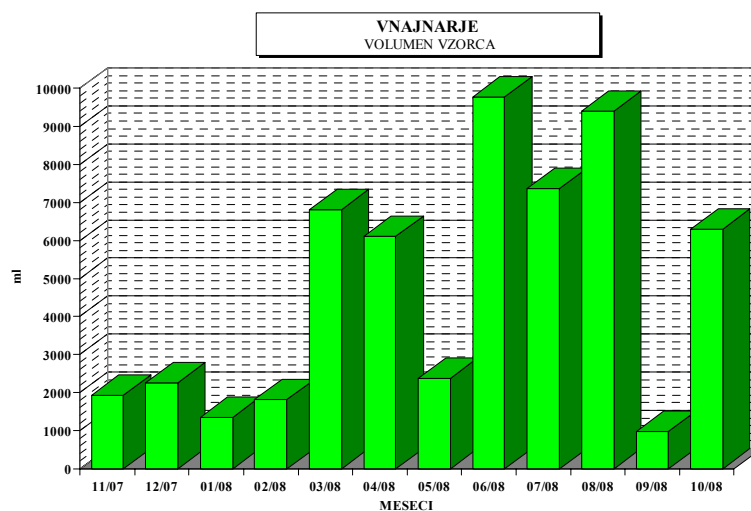
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

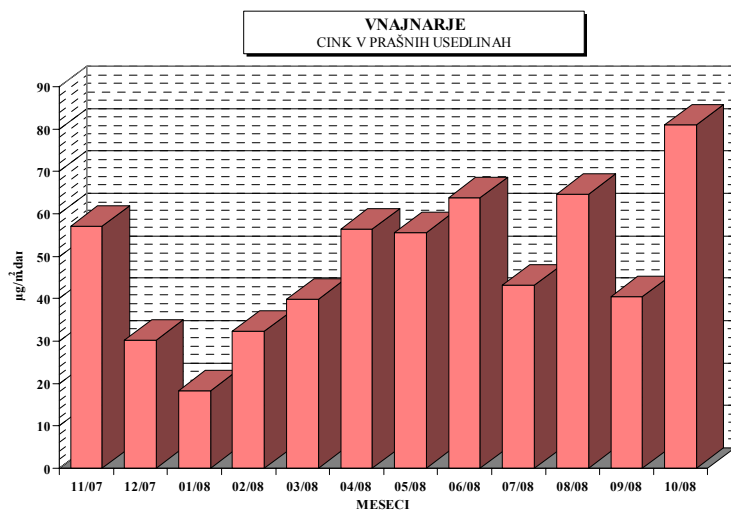
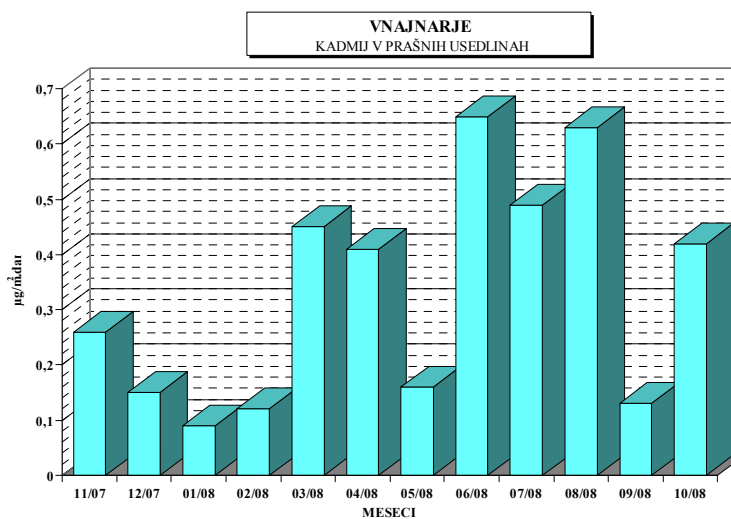
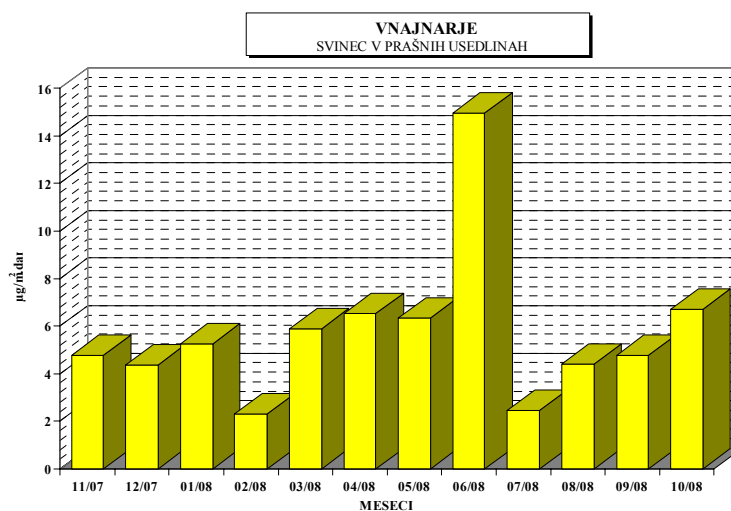
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<i>svinec</i>	<i>kadmij</i>	<i>cink</i>	<i>volumen vzorca</i>
<i>meseč</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{dan}$	<i>ml</i>
11/07	4.79	0.26	57.04	1940
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

<...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

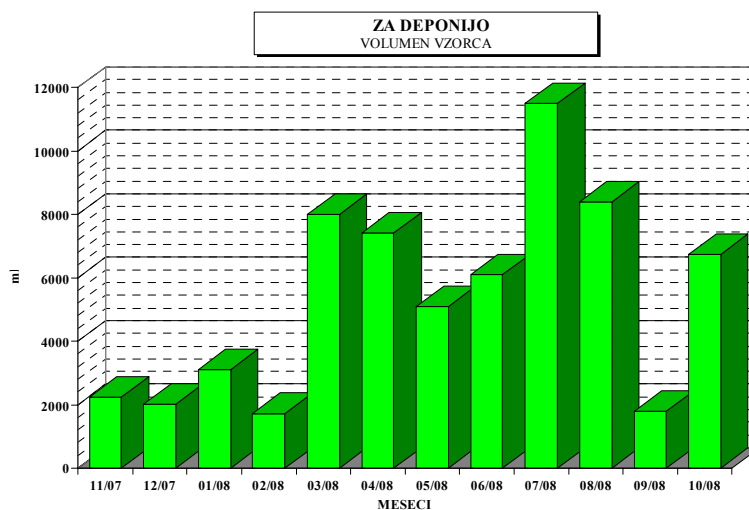
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

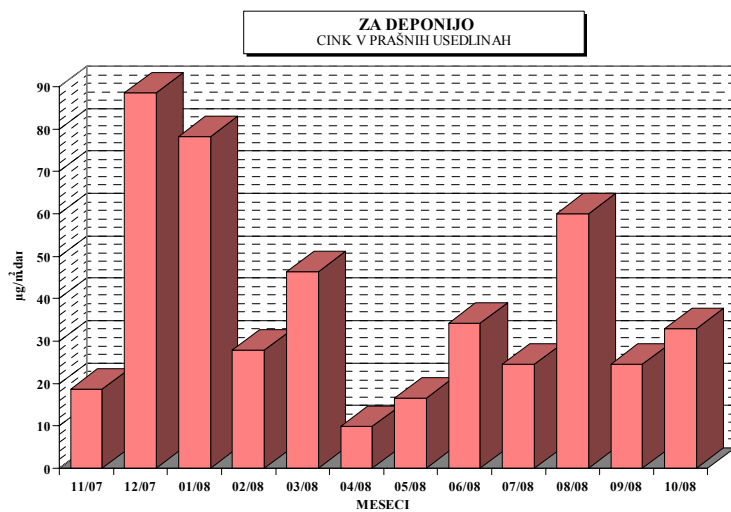
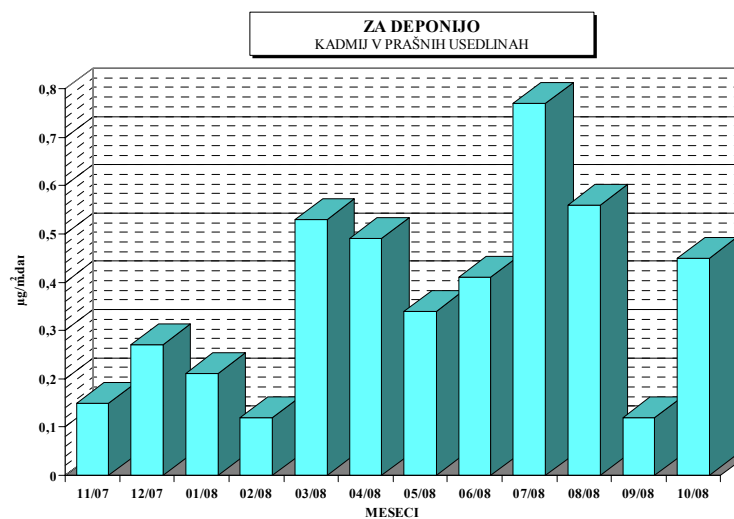
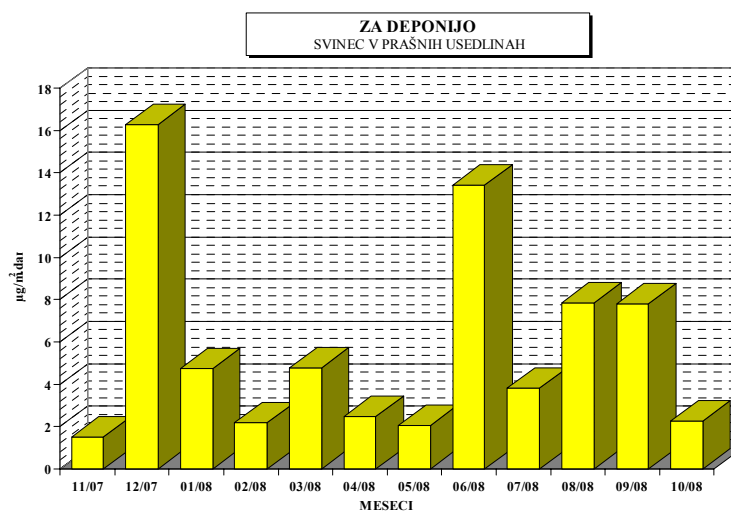
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
11/07	1.50	< 0.15	18.75	2250
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

<...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

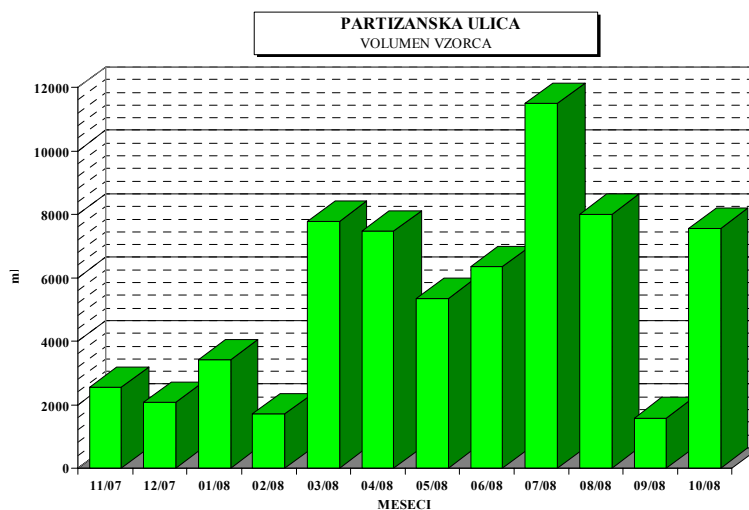
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

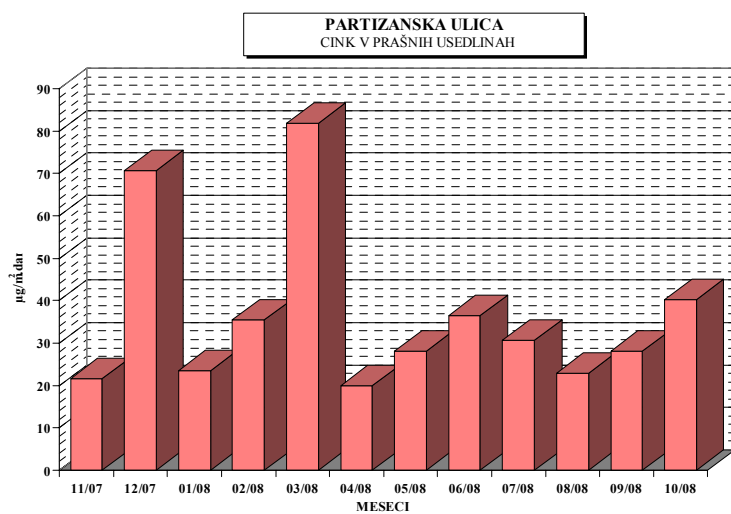
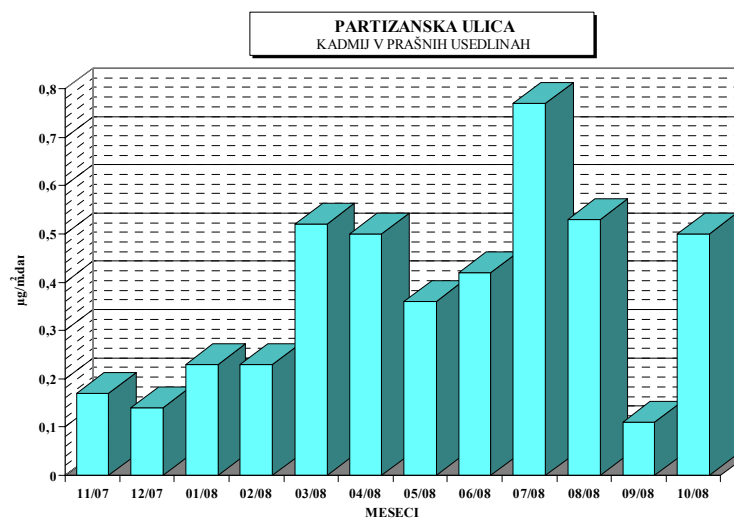
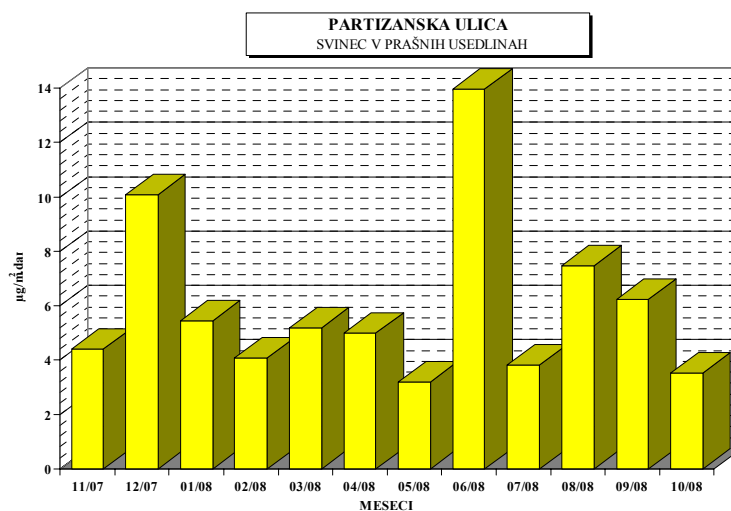
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
11/07	4.42	< 0.17	21.59	2550
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

<...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

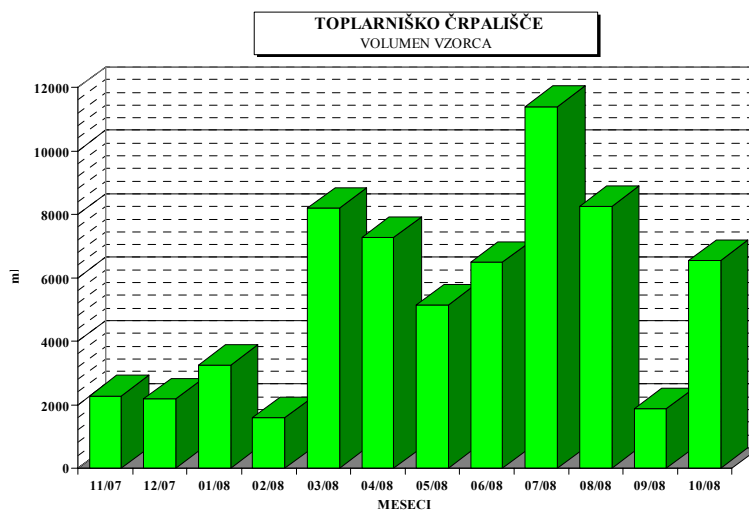
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

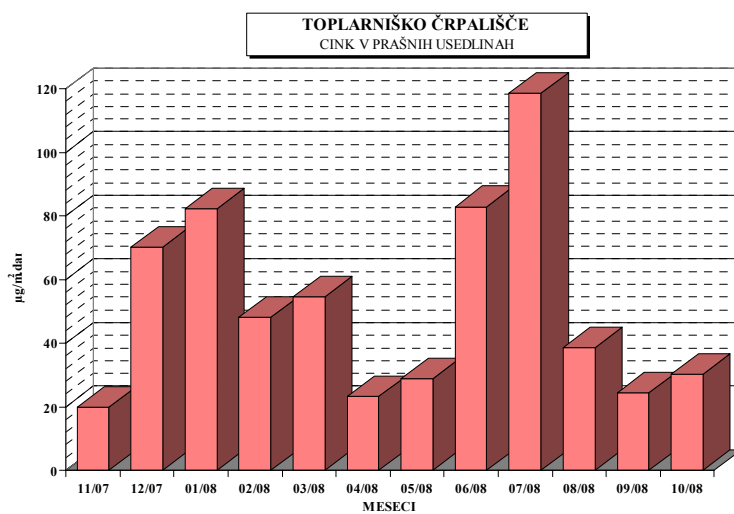
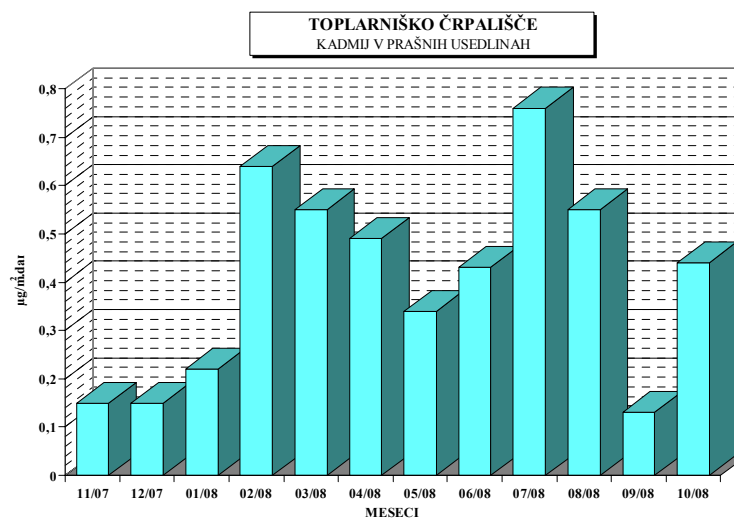
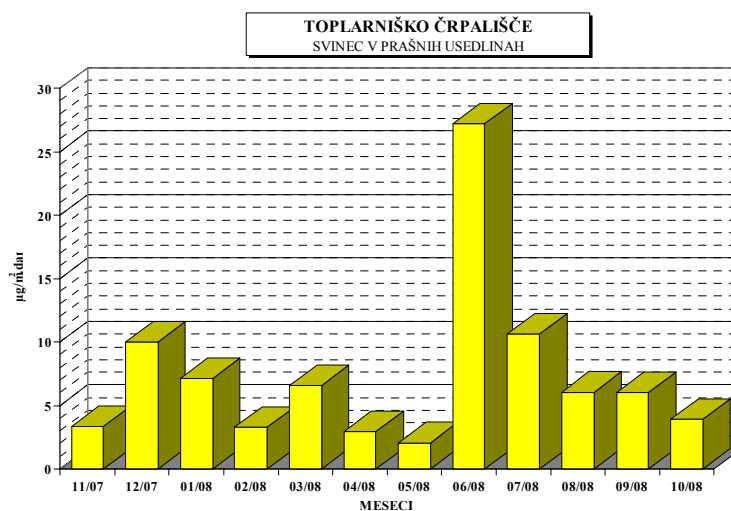
Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

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>
11/07	3.34	< 0.15	19.91	2280
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

<...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

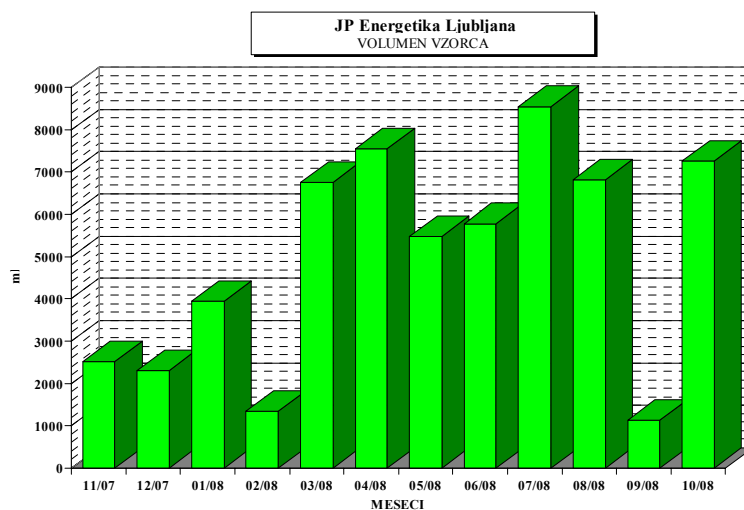
Čas meritev : november 2007 - oktober 2008

Vrsta vzorca: Kovine v prašnih usedlinah - mesečno

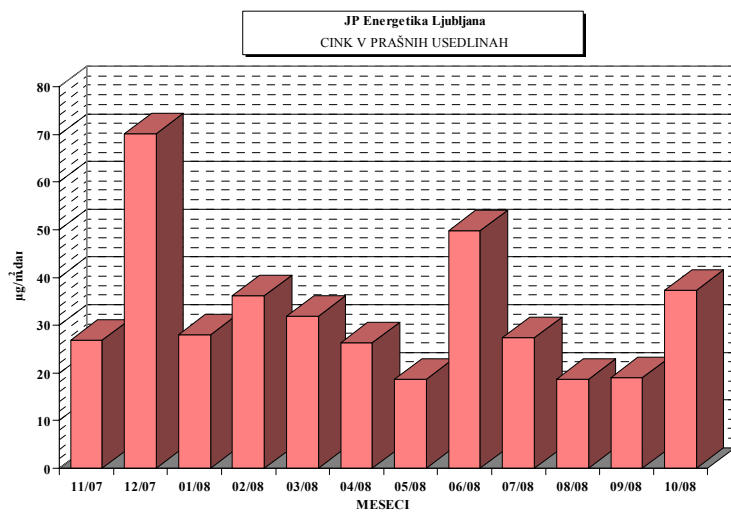
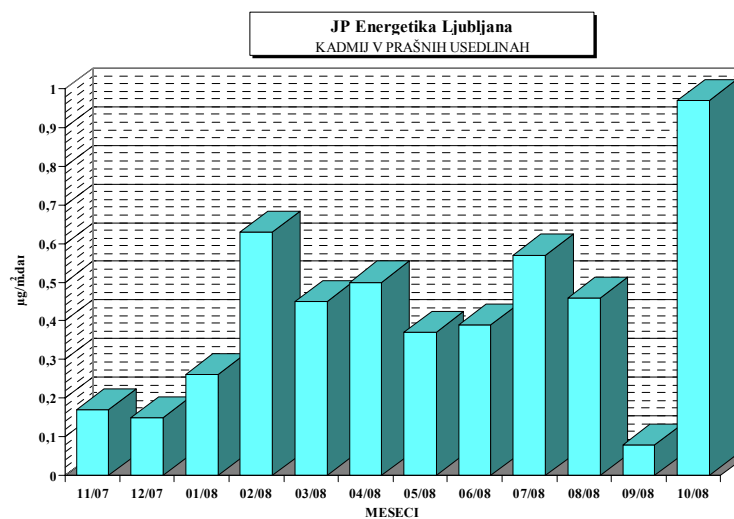
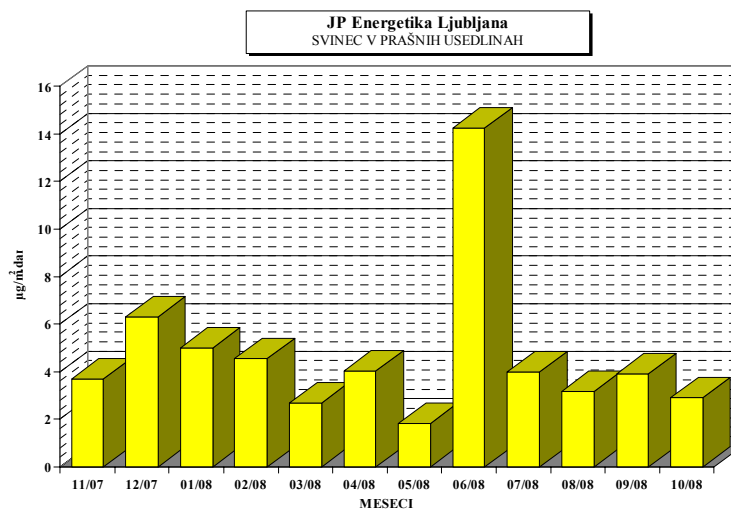
Analizo opravil: Ekološki kemijski laboratorij na EIMV in ERICO, Velenje

	<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>
11/07	3.70	0.17	26.88	2520
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

<...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 : november 2007 - oktober 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>
11/07	4.16	< 0.16	28.48	2400
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

<...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  $\mu\text{g}/\text{l}$

