



**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

## REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

APRIL 2010

EKO 4413





**ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR**

*Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo*

*Oddelek za okolje*

Št. poročila: EKO 4413

## REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

APRIL 2010

Ljubljana, JUNIJ 2010

Direktor:

dr. Boris Žitnik, univ. dipl. inž. el.

Meritve kakovosti zraka in meteoroloških parametrov z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana je izvajal Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelava podatkov, QC postopki in poročilo so izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

**© Elektroinštitut Milan Vidmar 2010**

Vse pravice pridržane. Nobenega dela dokumenta se brez poprejšnjega pisnega dovoljenja avtorja ne sme ponatisniti, razmnoževati, shranjevati v sistemu za shranjevanje podatkov ali prenašati v kakršnikoli obliki ali s kakršnimikoli sredstvi. Objavljanje rezultatov dovoljeno le z navedbo vira.

## PODATKI O POROČILU:

Naročnik: Mestna občina Ljubljana,  
Oddelek za varstvo okolja  
Ljubljana, Zarnikova 3

Št. pogodbe: 354-947/2005-10

Odgovorna oseba naročnika: Andrej Piltaver, univ. dipl. inž. el.

Št. DN: DN 213/09

Št. poročila: EKO 4413

Naslov poročila: REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE  
OBČINE LJUBLJANA

Izvajalec: ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR  
Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo,  
Ljubljana, Hajdrihova 2

Odgovorni nosilec naloge: mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.

Poročilo izdelal-i: Roman KOCUVAN, univ. dipl. inž. el.  
Tine GORJUP, rač. teh.  
Branka HOFER, rač. teh.

Datum izdelave: JUNIJ 2010

Seznam prejemnikov poročila: MOL, Oddelek za varstvo okolja 3x elektronski izvod  
Elektroinštitut Milan Vidmar 2x

Vodja oddelka:

mag. Rudi VONČINA, univ. dipl. inž. el.



## IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa kakovosti zunanjega zraka kakovosti zunanjega zraka z Okoljskim merilnim sistemom (OMS) Mestne občine Ljubljana (MOL) na merilnem mestu Križišče Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Vključeni so rezultati meritev kakovosti zunanjega zraka, ki jih izvaja EIMV: koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzena (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), toluena (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>), m&p ksilena (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>), etilbenzena (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>), o-ksilena (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>) v zraku, delcev PM<sub>10</sub>, meteorološke meritve in meritve hrupa. Meritve se nanašajo na april 2010.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO<sub>2</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 98%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>2</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 98%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO<sub>x</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 98%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev delcev PM<sub>10</sub> na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 100%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 5 krat.

V merjenem obdobju se rezultati meritev benzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev toluen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 96%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev M & P ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev etilbenzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev O-ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

Mejna vrednost kazalca hrupa L<sub>dvn</sub> je bila v merjenem obdobju presežena 30 krat. Kritična vrednost kazalca hrupa L<sub>dvn</sub> je bila v merjenem obdobju presežena 6 krat. Mejna vrednost kazalca hrupa L<sub>noč</sub> je bila v merjenem obdobju presežena 30 krat. Kritična vrednost kazalca hrupa L<sub>noč</sub> je bila v merjenem obdobju presežena 21 krat.





## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>9</b>
1.1	Kakovost zunanjega zraka	
1.2	Meteorologija	
1.3	Hrup	
<b>2</b>	<b>REZULTATI MERITEV</b>	
2.1	Meritve kakovosti zraka	
2.1.1	SO <sub>2</sub> - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	18
2.1.2	NO <sub>2</sub> - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	21
2.1.3	NO <sub>x</sub> - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	24
2.1.4	delci PM <sub>10</sub> - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	27
2.1.5	Benzen - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	30
2.1.6	Toulen - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	33
2.1.7	M & P Ksilen - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	36
2.1.8	Etilbenzen - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	39
2.1.9	O-ksilen - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	42
2.2	Meteorološke meritve	
2.2.1	Temperatura zraka - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	45
2.2.2	Hitrost vetra - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	48
2..1	Hrup - ekvivalentne ravni - Tivolska - Vošnjakova . . . . .	50



## 1. UVOD

S sprejetjem Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) v letu 2004 je bil vzpostavljen pravni red za spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Med cilji tega zakona sta tudi preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja in ohranjanje ter izboljševanje kakovosti okolja. Po določilih iz 97. člena iz tega zakona Mestna občina Ljubljana zagotavlja na svojem območju podroben monitoring stanja okolja, kar vključuje tudi izvajanje stalnih meritev kakovosti zunanega zraka.

### 1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

#### 1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Skladno z določili Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) je glavni nosilec izvajanja monitoringa stanja okolja in s tem tudi kakovosti zunanega zraka država, občine in povzročitelji obremenitve zunanega zraka. Onesnaževanje zunanega zraka je neposredno ali posredno vnašanje snovi ali energije v zrak in je posledica človekove dejavnosti, ki lahko škoduje okolju, človekovemu zdravju ali pa na kakšen način posega v lastninsko pravico. Monitoring kakovosti zunanega zraka zaradi tovrstnega vnašanja obsega spremljanje in nadzorovanje stanja onesnaženosti zraka s sistematičnimi meritvami ali drugimi metodami in z njimi povezanimi postopki. Način spremljanja in nadzorovanja je predpisan v podzakonskih aktih – uredbah in pravilniku: Uredbi o ukrepih za izboljšanje kakovosti zunanega zraka (Ur. l. RS št. 52/02), Uredbi o žveplovm dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 52/02 s spremembami), Uredbi o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 52/02), Uredbi o ozonu v zunanjem zraku (Ur.l. RS, št. 8/03), Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o monitoringu kakovosti zunanega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07 s spremembami). Ti predpisi so bili sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO, Ur. l. RS, št. 32/93; ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami). V letu 2007 je bila sprejeta tudi Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS 31/07 s spremembami), ki povzročiteljem obremenitve zunanega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanega zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, Direktiva Sveta 1999/30/ES o mejnih vrednostih žveplovega dioksida, dušikovega dioksida in dušikovih oksidov, trdnih delcev in svinca v zunanjem zraku in Direktiva Sveta 2000/69/ES o mejnih vrednostih benzena in ogljikovega monoksida v zunanjem zraku in Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur.l.EU, L1/52/11, 2008), ki bo 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ostaja po tem datumu še v veljavi.

#### 1.1.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

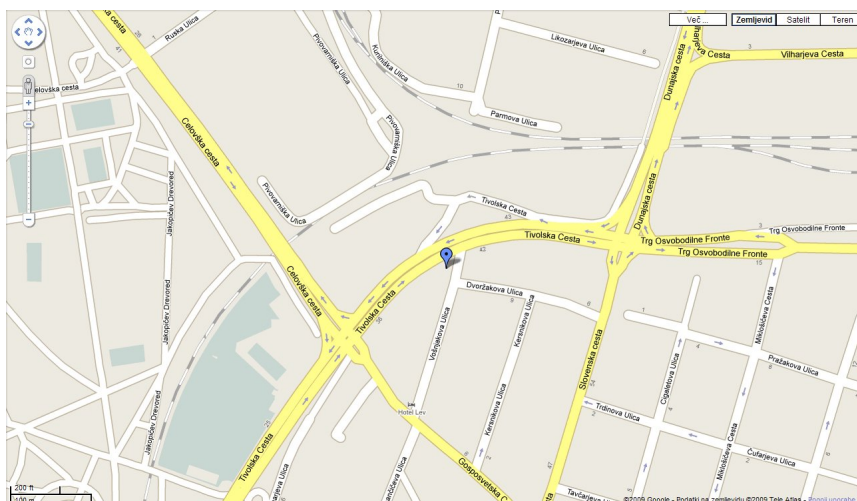
Monitoring kakovosti zunanega zraka se na območju Mestne občine Ljubljana izvaja že od konca šestdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring se izvaja na merilnem mestu Križišče Vošnjakove ulice in Tivolske ceste. Meritve se izvajajo z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate merilnih postaj v monitoringu kakovosti zunanega zraka:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581

Klasifikacija merilnih mest v monitoringu kakovosti zunanjega zraka:

Merilno mesto	Tip merilnega mesta	Geografski opis	Tip območja	Značilnosti območja
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	T - promet	16 - ravnina	U - mestno	R – stanovanjsko, C - poslovno



Slika: Lokacije merilnih postaj kakovosti zraka. Vir: Google Maps (maps.google.com)

V monitoringu kakovosti zunanjega zraka je uporabljena merilna oprema, ki je skladna z referenčnimi merilnimi metodami. Meritve kakovosti zraka se opravljajo po naslednjih standardnih preskusnih metodah:

- SIST EN 14212:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije žveplovega dioksida z ultravijolično fluorescenco.
- SIST EN 14211:2005: Standardna metoda za določanje koncentracije dušikovega dioksida in dušikovega oksida s kemiluminiscenco,
- SIST EN 12341:2000: Določevanje frakcije PM<sub>10</sub> lebdečih trdnih delcev, Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev ustreznosti merilnih metod.
- SIST EN 14662-3:2005 – Kakovost zunanjega zraka – Standardna metoda za določanje koncentracije benzena – 3. del: Avtomatsko vzorčenje s prečrpavanjem in določanje s plinsko kromatografijo na kraju

### 1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	Toluen	M&Paraksilen	Etilbenzen	O-k silen
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Rezultati meritev so obdelani po kriterijih dokumenta: Mesečna analiza skladnosti delovanja OMS MOL, april 2010. Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07 s spremembami) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka v Mestni občini Ljubljana za leto 2010, Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Oddelek za varstvo okolja, Ljubljana december 2009.

### 1.1.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

V skladu z Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04 s spremembami) sta na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku** (Uradni list RS, št. 52/02 s spremembami) in **Uredba o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku** (Uradni list RS št. 52/02 s spremembami), ki določata normative za vrednotenje kakovosti zraka spodnjih plasti atmosfere.

Legenda uporabljenih kratic zakonsko predpisanih koncentracij v poročilu:

kratica	pomen
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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).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

Mejne vrednosti za žveplov dioksid:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	alarmna vrednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 ura	200 (velja za $\text{NO}_2$ ) (lahko presežena največ 18x v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za $\text{NO}_2$ )
1 leto	40 (velja za $\text{NO}_2$ )	-
1 leto	30 (velja za $\text{NO}_x$ )	-

Mejne vrednosti za delce  $\text{PM}_{10}$ :

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

Mejne koncentracije za benzen:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1 leto	5

## 1.2 METEOROLOGIJA

### 1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

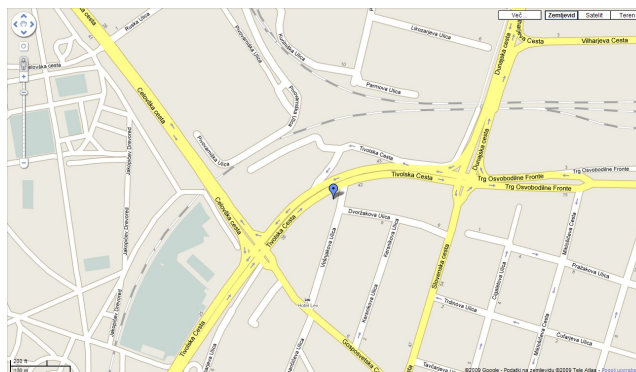
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. Zakon obravnava tudi opravljanje meteorološke dejavnosti na avtomatskih meteoroloških postajah, na katerih elektronske naprave samodejno merijo, shranjujejo in pošiljajo podatke meteorološkega opazovanja v zbirke podatkov, kakršne so tudi v Okoljskem merilnem sistemu Mestne občine Ljubljana.

### 1.2.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v Okoljskem merilnem sistemu MOL izvajajo skupaj z meritvami kakovosti zraka. Merilni sistem upravlja osebje Elektroinštituta Milan Vidmar, Hajdrihova ulica 2, Ljubljana. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je prav tako predpisal Elektroinštitut Milan Vidmar, ki izdeluje tudi končno obdelavo rezultatov meritev in potrdi njihovo veljavnost.

Koordinate meteoroloških merilnih postaj:

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581



Slika: Lokacija meritev kakovosti zraka na karti. Vir: Google Maps (maps.google.com)

Meritve meteoroloških parametrov se izvajajo po naslednjih merilnih principih:

- Merjenje smeri in hitrosti vetra je izvedeno z ultrazvočnim anemometrom na višini 10 m. Merilnik meri vrednosti trodimenzionalnega vektorja hitrosti vetra. Vektor se določa na podlagi meritve časa preleta zvoka na treh ustrezno postavljenih poteh. Sistem na ta način združuje meritev hitrosti in smeri vetra brez mehansko vrtljivih senzorjev.
- Merjenje temperature zraka je izvedeno z aspiriranim dajalnikom temperature s termolinearnim termistorskim vezjem.
- Merjenje relativne vlažnosti zraka je izvedeno s kapacitivnim dajalnikom, ki s pomočjo elektronskega vezja linearizira in ojača spremembe vlage v zraku ter jih pretvori v ustrezen analogen električni izhodni signal.

### 1.2.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov meteoroloških meritev v avtomatskih merilnih postajah:

Naziv postaje	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	o	o	o

Mesečna analiza skladnosti delovanja Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana (OMS MOL), april 2010. Ustreznost meritev kakovosti zunanega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno z Zakonom o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06) in Programom monitoringa kakovosti zunanega zraka v Mestni občini Ljubljana za leto 2010, Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Oddelek za varstvo okolja, Ljubljana december 2009.

## 1.3 HRUP

### 1.3.1 ZAKONSKE OSNOVE

Na podlagi Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004 s spremembami) je bilo na področju varstva pred hrupom sprejeto več uredb in pravilnikov, ki omejujejo emisijo virov hrupa v prostor in predpisujejo načine ocenjevanja nivojev hrupa. Področje varstva pred hrupom urejati Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 121/04) in Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05 s spremembami, 34/08, 109/09).

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja varstva pred hrupom, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva 2002/49/ES o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa in Priporočilo Komisije 2003/613/ES v zvezi z navodili o revidiranih začasni računskih metodah industrijskega hrupa, hrupa letališč, hrupa cestnega in železniškega prometa ter s hrupom povezanih emisijskih podatkov.

### 1.3.2 MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meritve ravni hrupa se izvajajo na lokaciji avtomatske merilne postaje Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana.

Merilna postaja	Nadmorska višina	GKKY	GKKX
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	299 m	461919	101581

Uporabljena je merilna oprema, ki je skladna z referenčnimi merilnimi metodami. Meritve hrupa v okolju se izvajajo po naslednjih standardnih preskusnih metodah:

- SIST ISO 1996-1:2006 - Akustika - Opis, merjenje in ocena hrupa v okolju - 1. del: Osnovne veličine in ocenjevalni postopki - Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 1: Basic quantities and assessment procedures
- SIST ISO 1996-2:2007 - Akustika - Opis, merjenje in ocena hrupa v okolju - 2. del: Določanje ravni hrupa v okolju - Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels

### 1.3.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Meritve ocenjenih ravni hrupa:

Naziv postaje	Ravni hrupa
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	o

Ustreznost meritev ravni hrupa se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov.

### 1.3.4 MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV

Mejne vrednosti kazalcev hrupa so podane v Prilogi 1 Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 105/05 s spremembami, 34/08, 109/09).



Mejne vrednosti kazalcev hrupa za posamezna območja varstva pred hrupom:

Območje varstva pred hrupom	Mejna vrednost kazalca (MVK) hrupa $L_{noč}$ (dBA)	Mejna vrednost kazalca (MVK) hrupa $L_{dvn}$ (dBA)
IV. območje	65	75
III. območje	50	60
II. območje	45	55
I. območje	40	50

Kritične vrednosti kazalcev hrupa za posamezna območja varstva pred hrupom:

Območje varstva pred hrupom	Kritična vrednost kazalca (MVK) hrupa $L_{noč}$ (dBA)	Kritična vrednost kazalca (MVK) hrupa $L_{dvn}$ (dBA)
IV. območje	80	80
III. območje	59	69
II. območje	53	63
I. območje	47	57



## 2. REZULTATI MERITEV

### 2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

#### ŠTEVILO TERMINOV S PRESEŽENIMI KONCENTRACIJAMI

Legenda kratic:

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

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> za obdobje april 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	98

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> za obdobje april 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	98

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za obdobje april 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	5	100

#### Pregled preseženih vrednosti: SO<sub>2</sub> za obdobje januar - april 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	96

#### Pregled preseženih vrednosti: NO<sub>2</sub> za obdobje januar - april 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	7	0	0	96

#### Pregled preseženih vrednosti: delci PM<sub>10</sub> za obdobje januar - april 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	45	78

## 2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO<sub>2</sub> - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

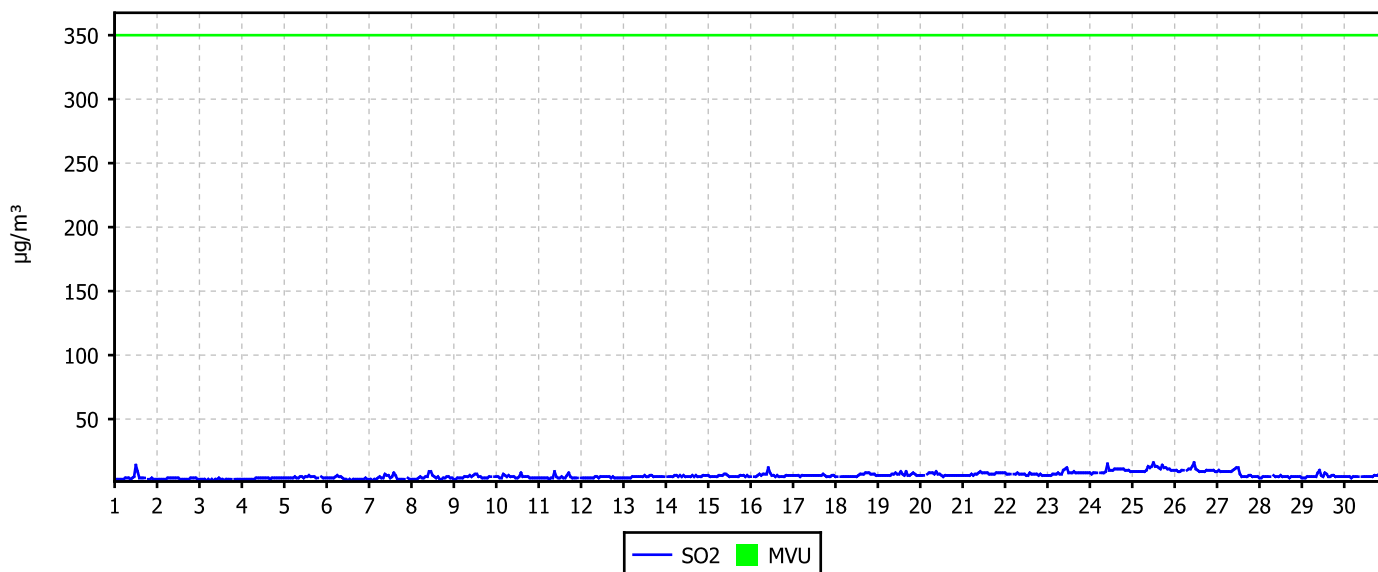
Razpoložljivih urnih podatkov:	705	98%
Maksimalna urna koncentracija:	16 µg/m <sup>3</sup>	25.04.2010 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m <sup>3</sup>	25.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m <sup>3</sup>	03.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	12 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	705	100	30	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>705</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

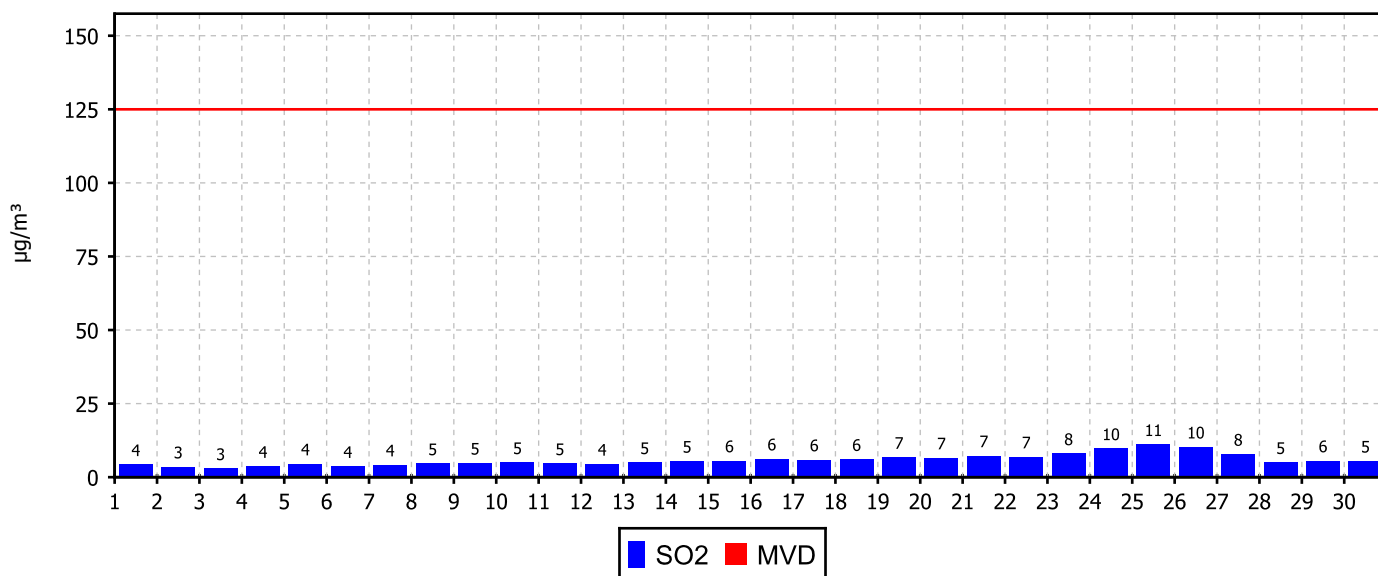
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

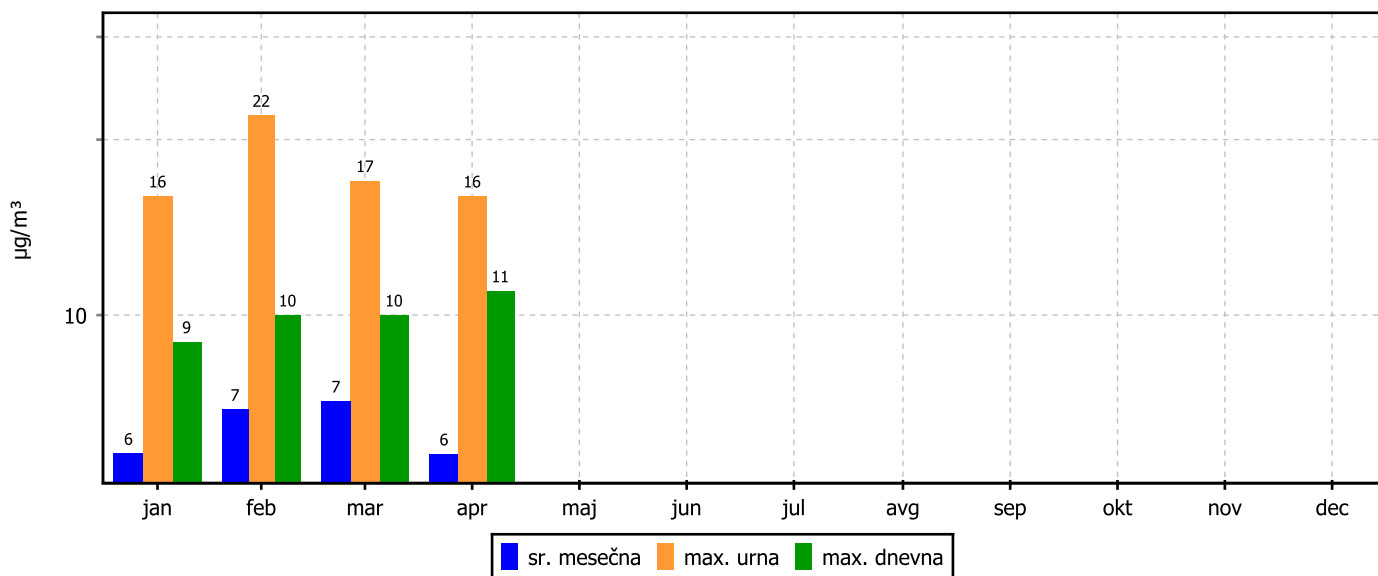
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - SO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

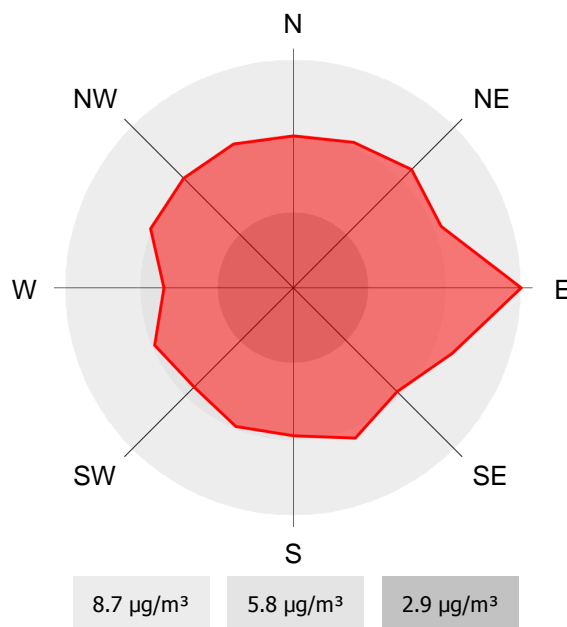
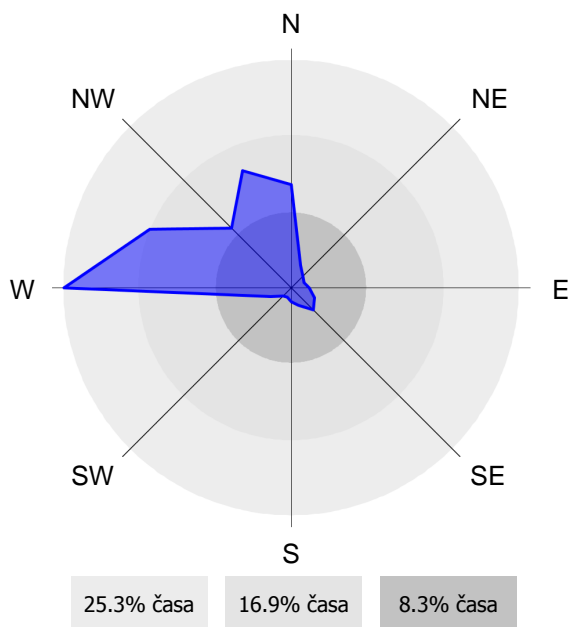
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>2</sub> - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

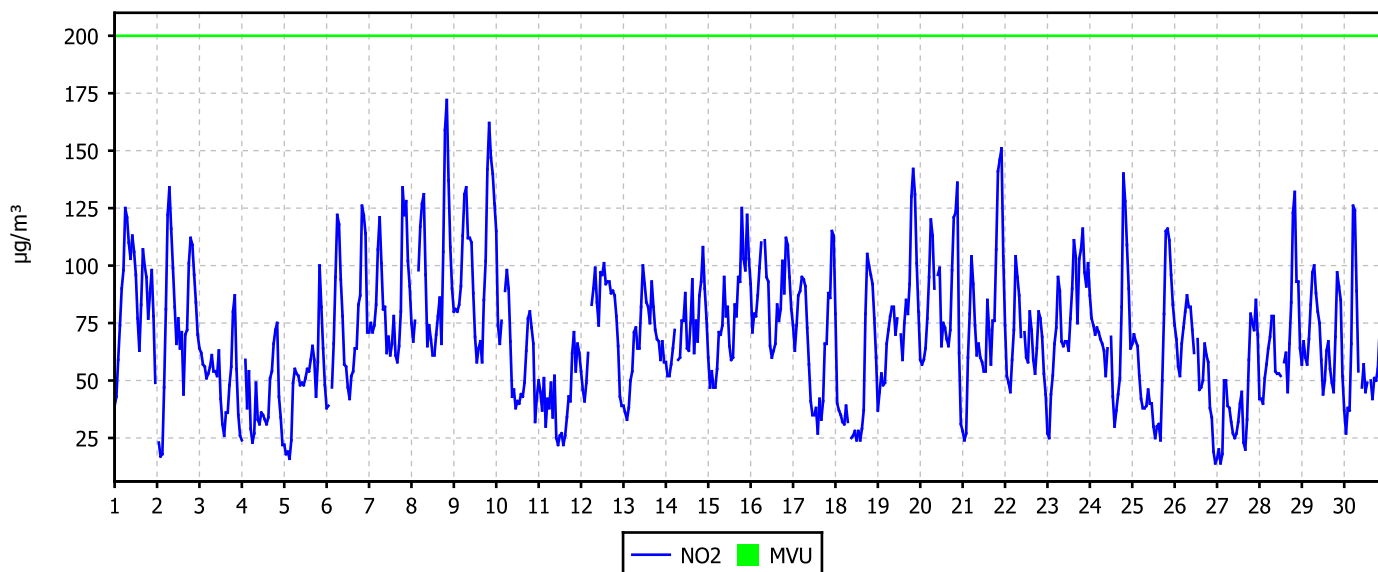
Razpoložljivih urnih podatkov:	703	98%
Maksimalna urna koncentracija:	172 µg/m <sup>3</sup>	08.04.2010 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	102 µg/m <sup>3</sup>	09.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	41 µg/m <sup>3</sup>	27.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	69 µg/m <sup>3</sup>	
<b>Število primerov urne koncentracije</b>		
- nad MVU 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Število primerov dnevne koncentracije</b>		
- nad MVD 200 µg/m <sup>3</sup> :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m <sup>3</sup> :	0	
<b>Percentilna vrednost</b>		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	134 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	69 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	97	14	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	165	23	8	27
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	204	29	16	53
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	129	18	5	17
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	57	8	1	3
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	30	4	0	0
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	7	1	0	0
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	2	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>703</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

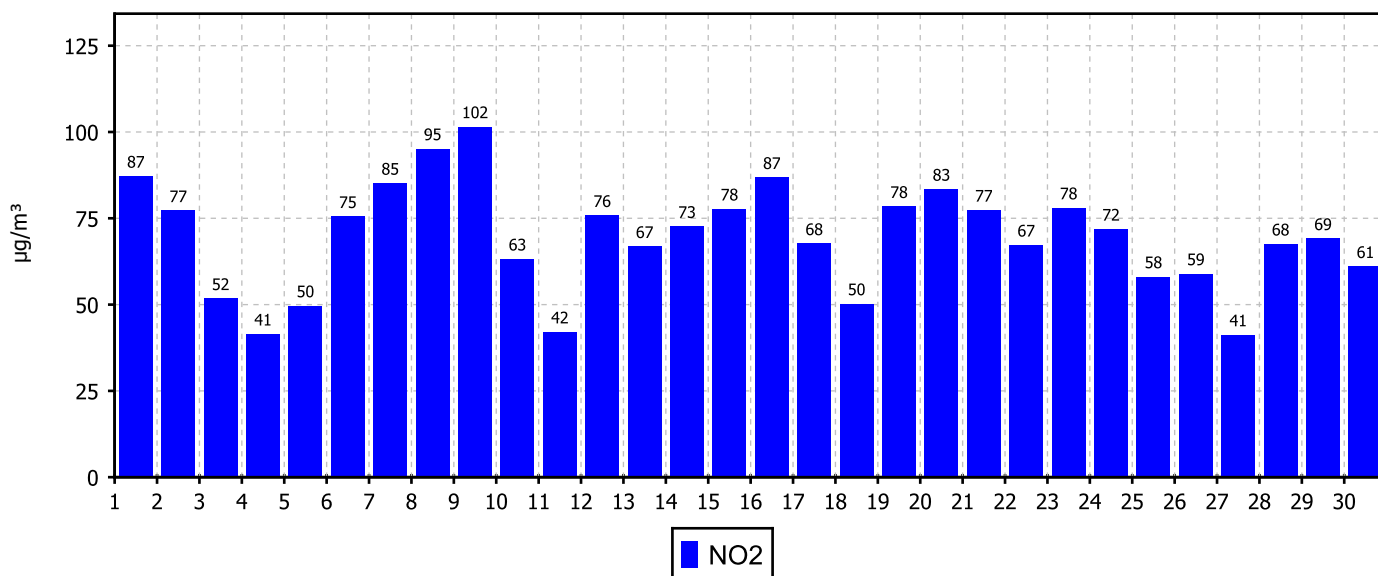
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010

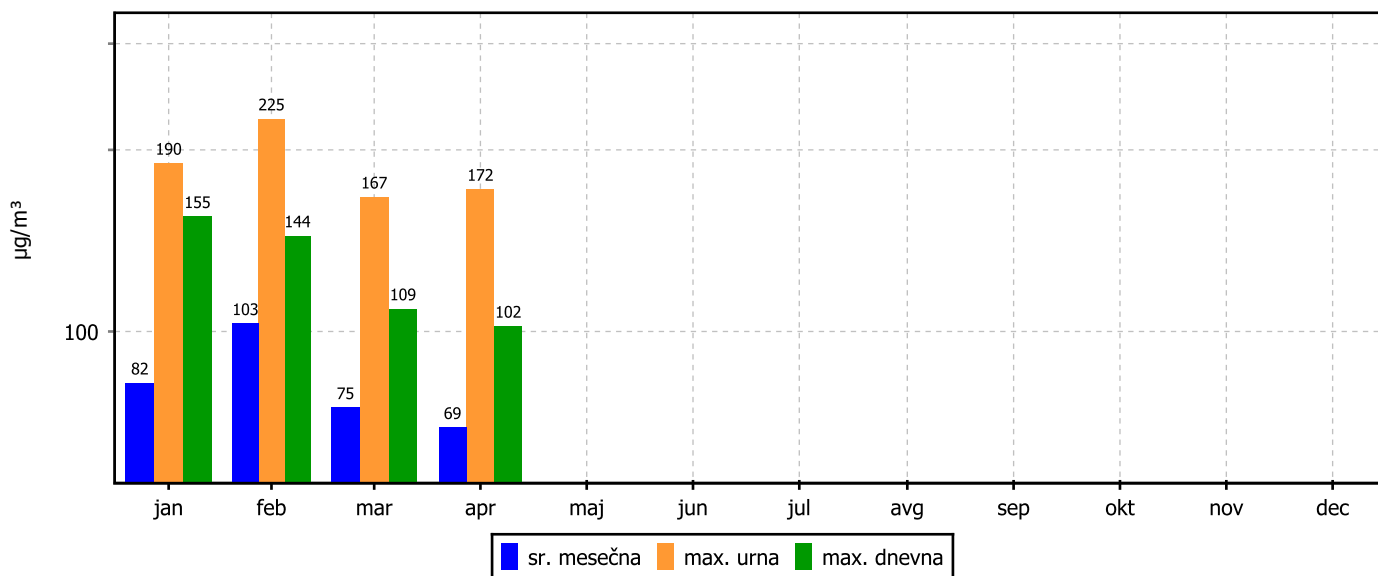




### KONCENTRACIJE - NO<sub>2</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

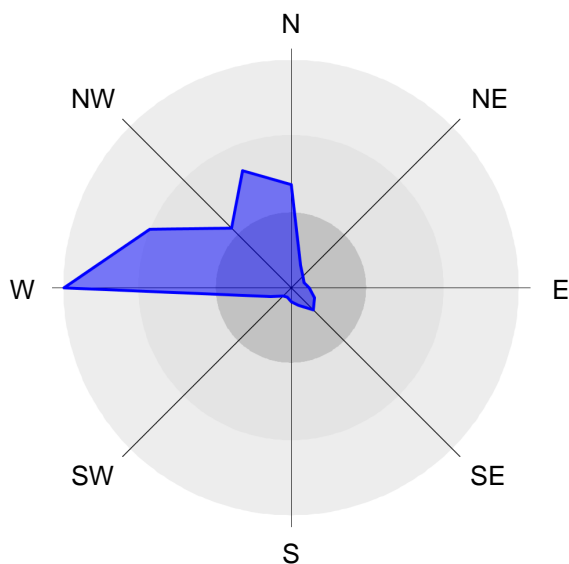
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

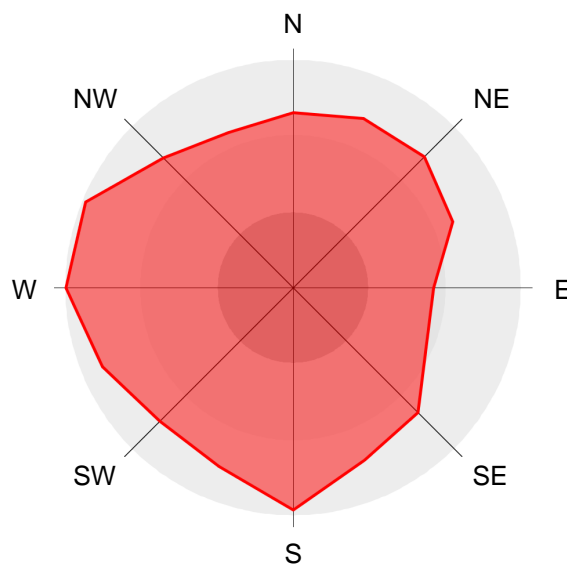
01.04.2010 do 01.05.2010



25.3% časa

16.9% časa

8.3% časa



79.7 µg/m<sup>3</sup>

53.4 µg/m<sup>3</sup>

26.3 µg/m<sup>3</sup>

### 2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO<sub>x</sub> - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

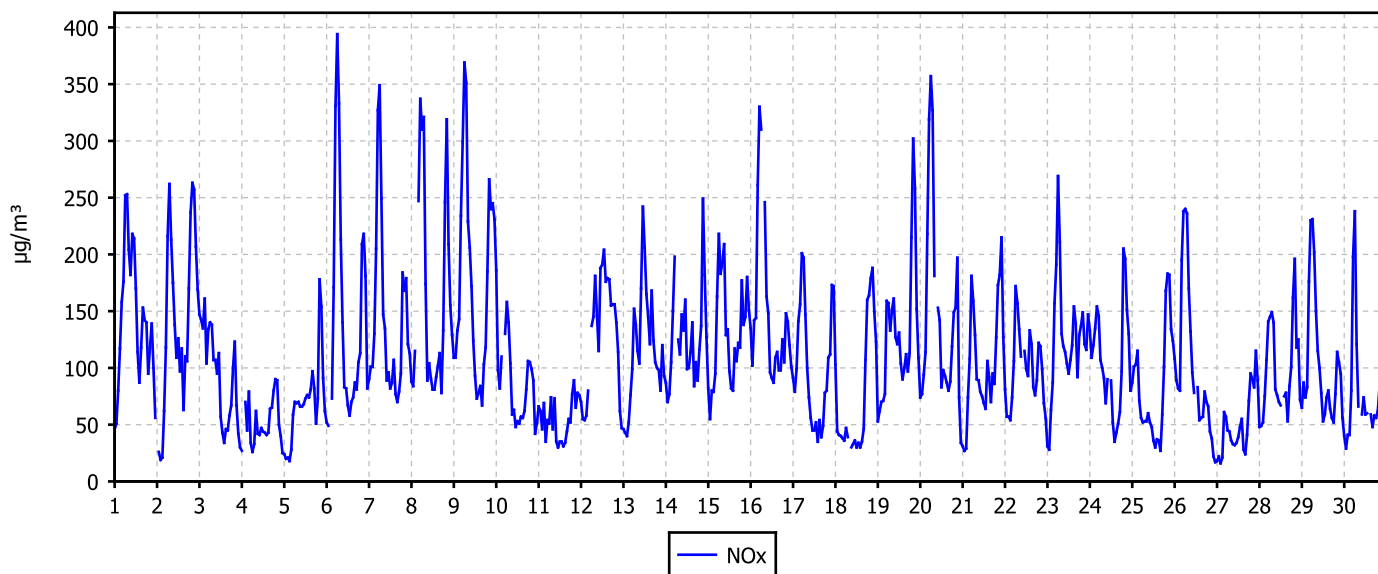
Razpoložljivih urnih podatkov:	704	98%
Maksimalna urna koncentracija:	394 µg/m <sup>3</sup>	06.04.2010 07:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	178 µg/m <sup>3</sup>	09.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	50 µg/m <sup>3</sup>	27.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	110 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	310 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	103 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	56	8	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	103	15	3	10
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	95	13	3	10
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	108	15	6	20
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	92	13	5	17
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	59	8	5	17
140.0 do 150.0 µg/m <sup>3</sup>	33	5	6	20
150.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	25	4	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	34	5	2	7
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	26	4	0	0
200.0 do 220.0 µg/m <sup>3</sup>	23	3	0	0
220.0 do 240.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
240.0 do 260.0 µg/m <sup>3</sup>	13	2	0	0
260.0 do 280.0 µg/m <sup>3</sup>	5	1	0	0
280.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	17	2	0	0
400.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>704</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

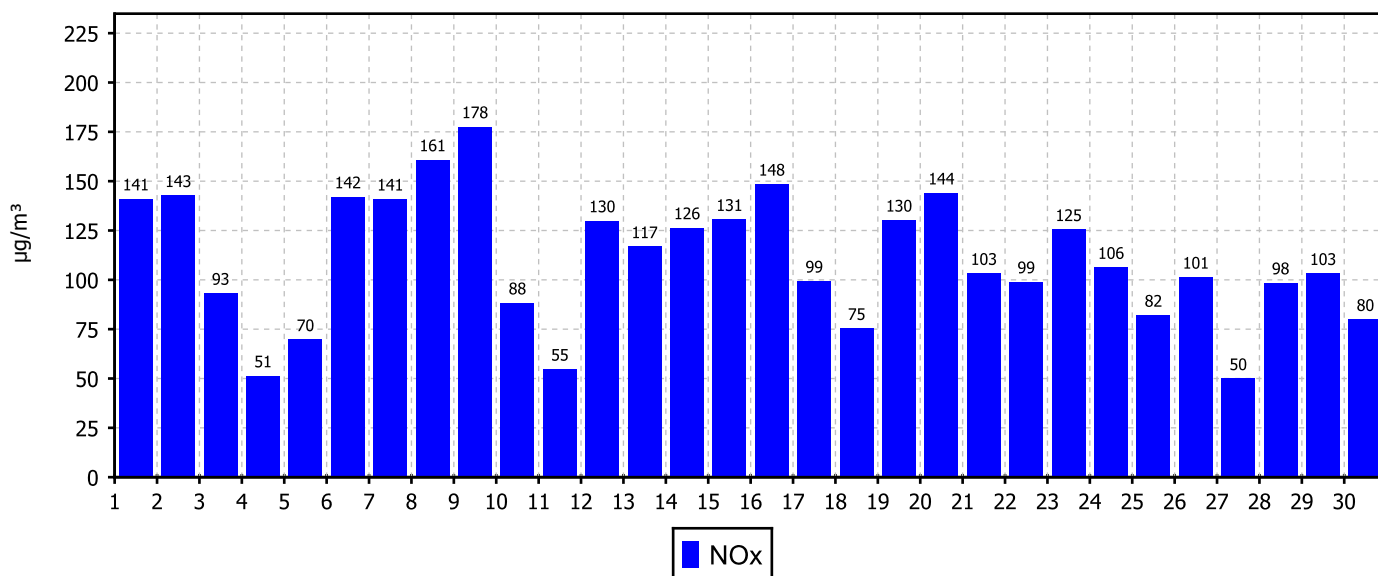
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

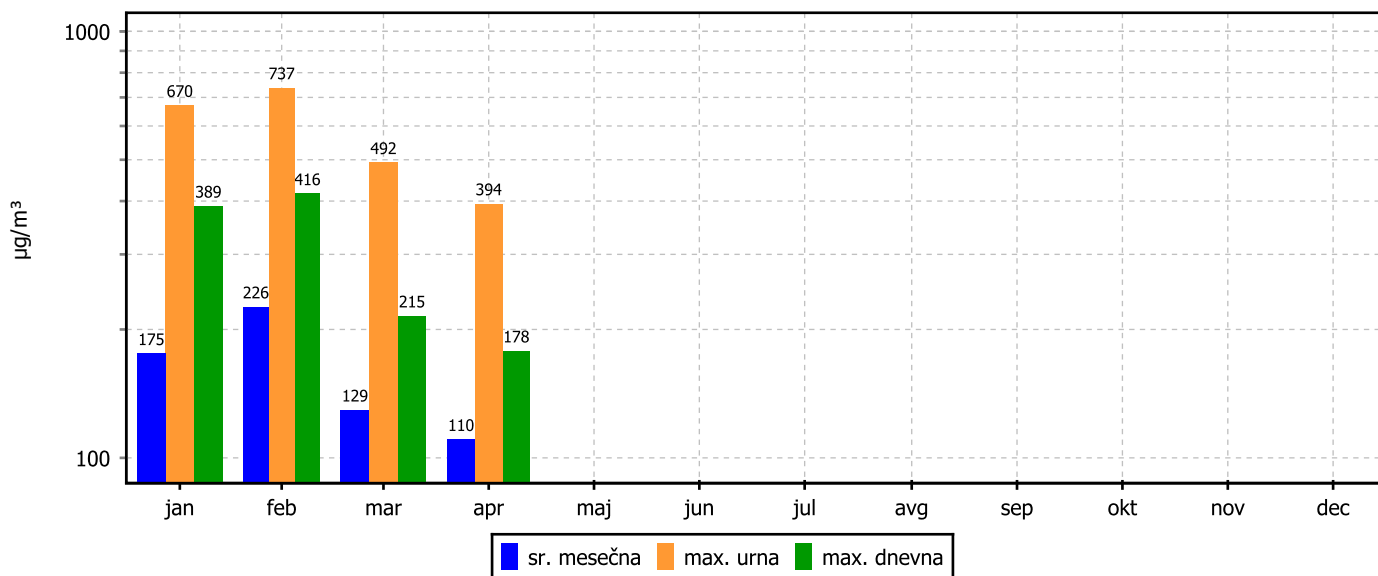
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - NO<sub>x</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

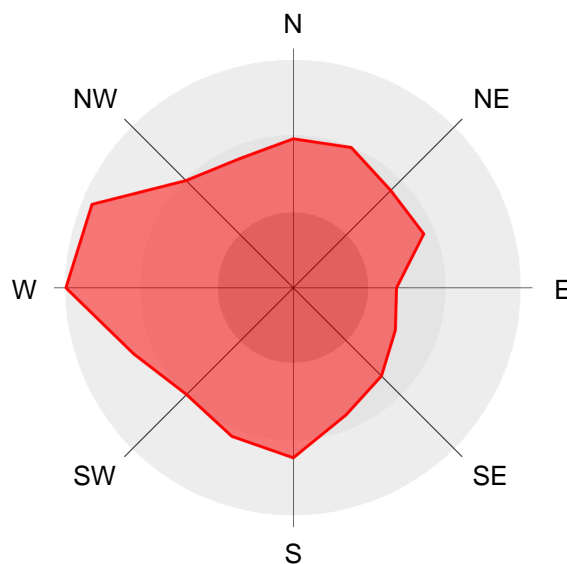
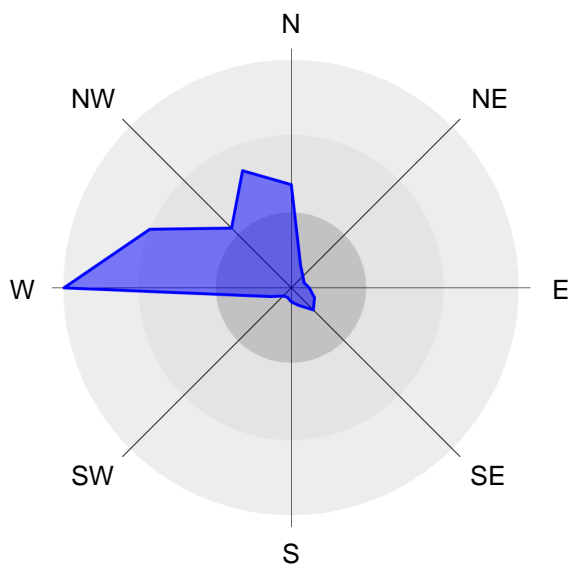
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: delci PM<sub>10</sub> - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

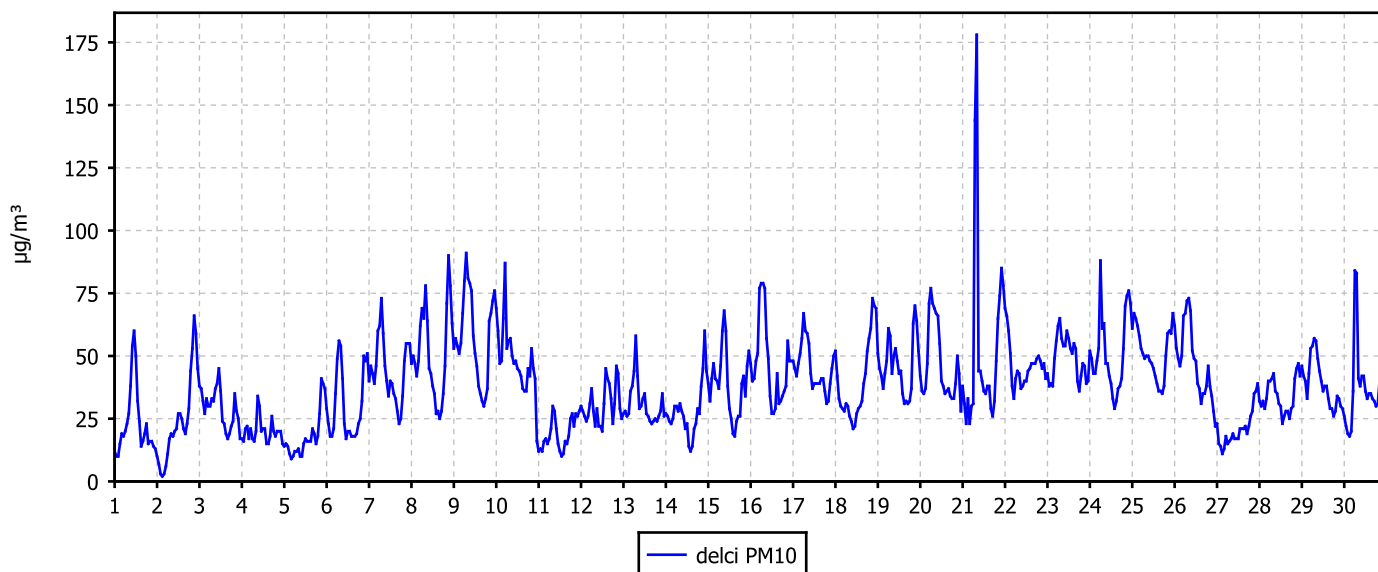
Razpoložljivih urnih podatkov:	720	100%
Maksimalna urna koncentracija:	178 µg/m <sup>3</sup>	21.04.2010 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	58 µg/m <sup>3</sup>	09.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	18 µg/m <sup>3</sup>	05.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	38 µg/m <sup>3</sup>	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m <sup>3</sup> :	5	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	78 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	39 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	100	14	2	7
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	316	44	14	47
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	219	30	14	47
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	74	10	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
100.0 do 120.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
120.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
160.0 do 175.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>720</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

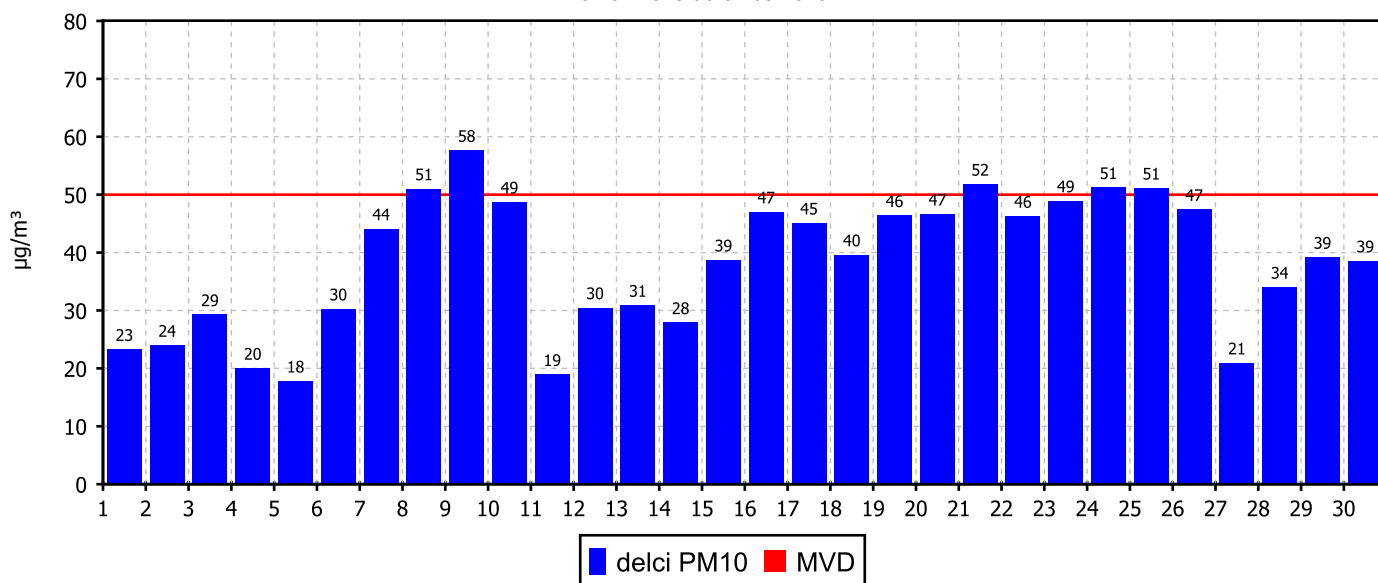
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

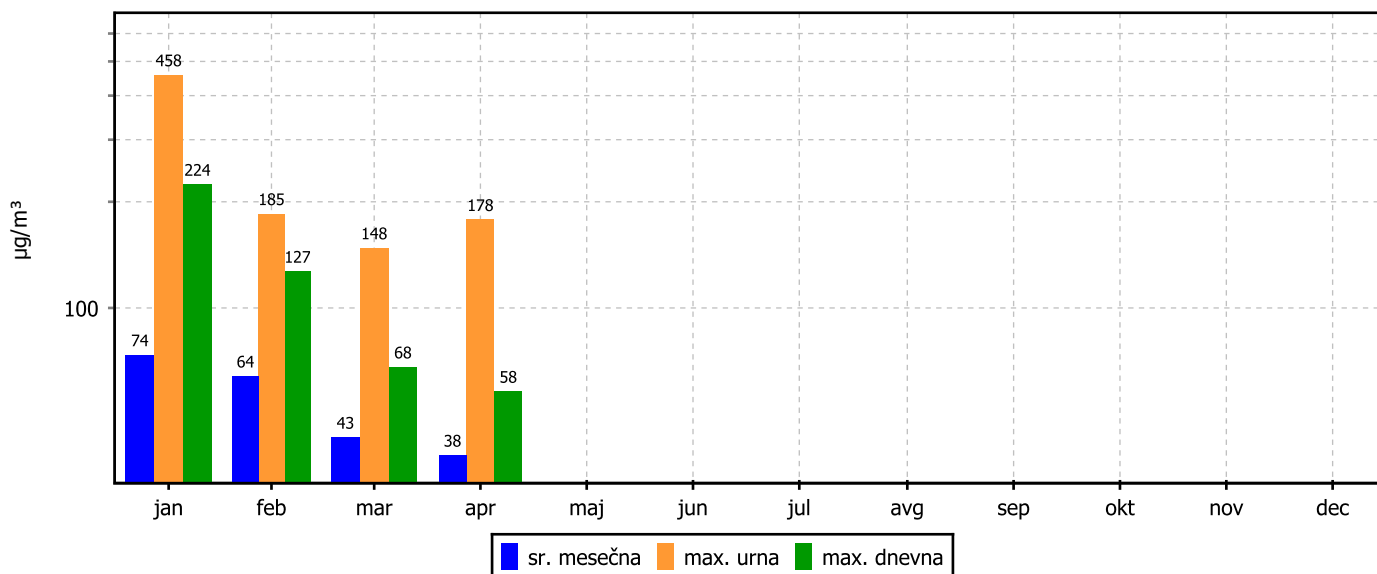
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - delci PM<sub>10</sub>

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

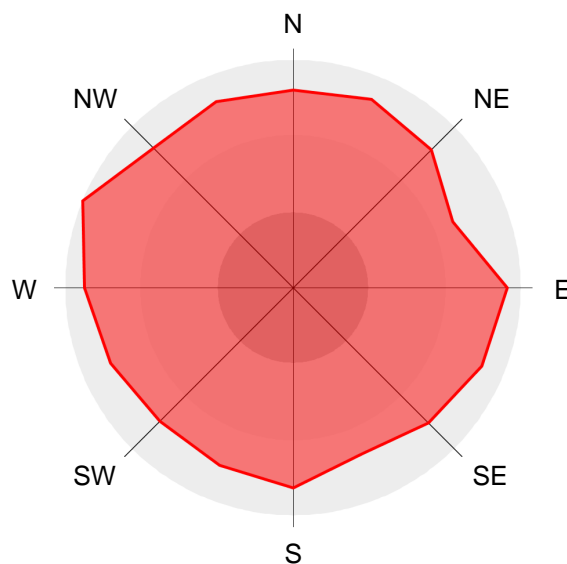
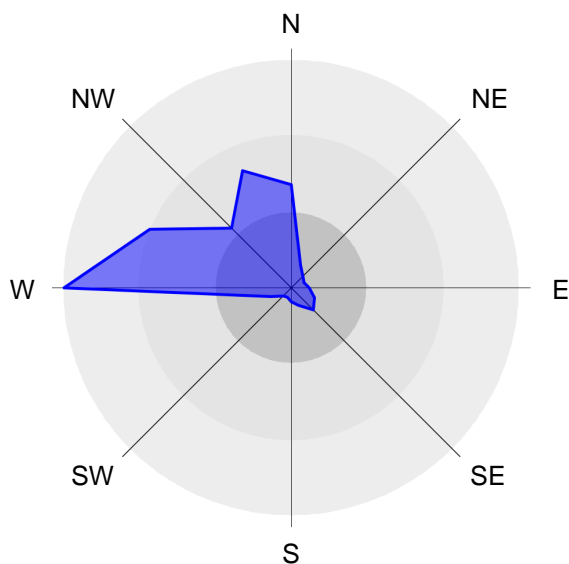
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: Benzen - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

Razpoložljivih urnih podatkov:	687	95%
Maksimalna urna koncentracija:	7 µg/m <sup>3</sup>	10.04.2010 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	09.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	27.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	5 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	

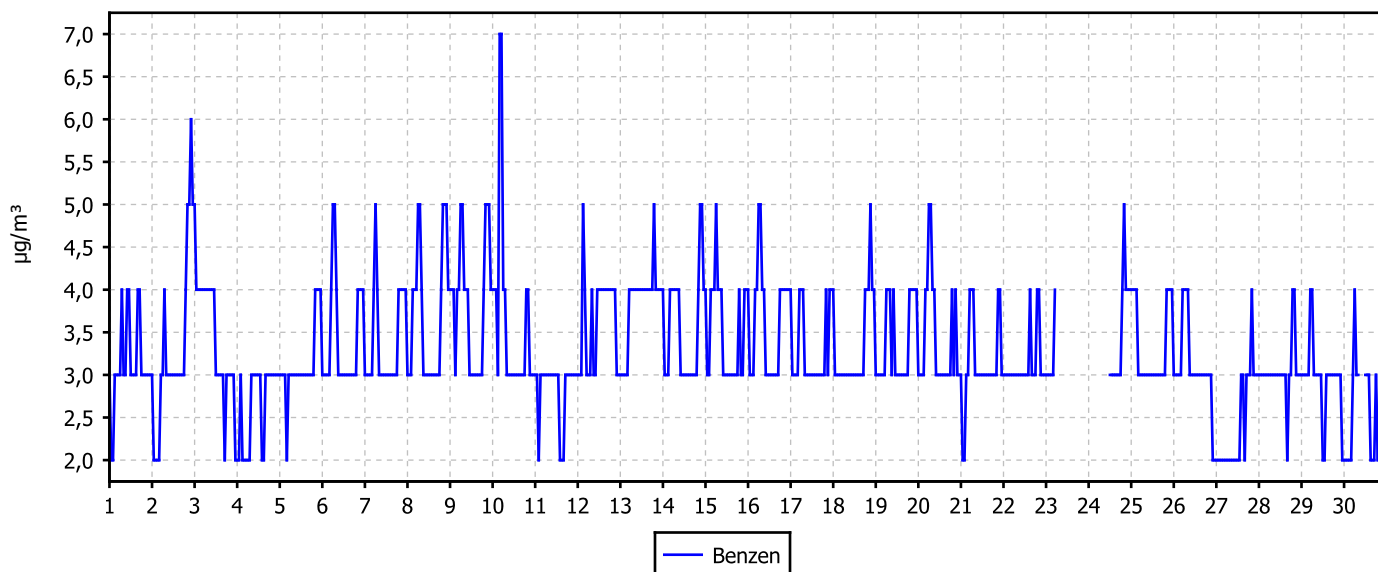
Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	687	100	28	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>687</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>



### URNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

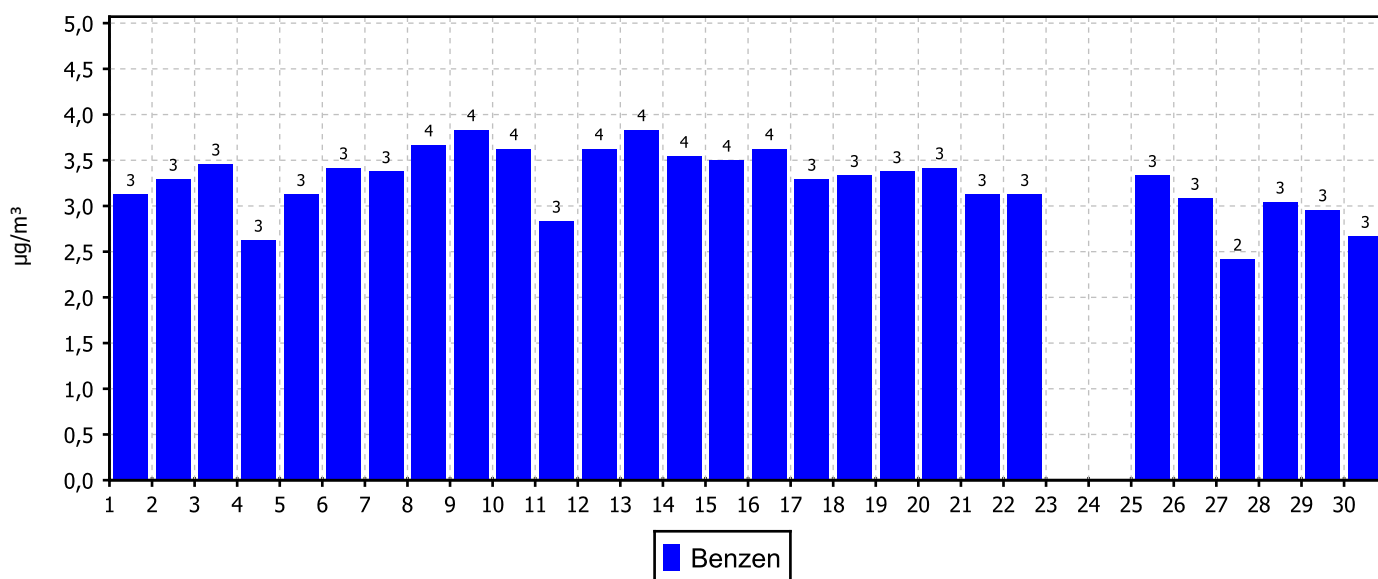
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

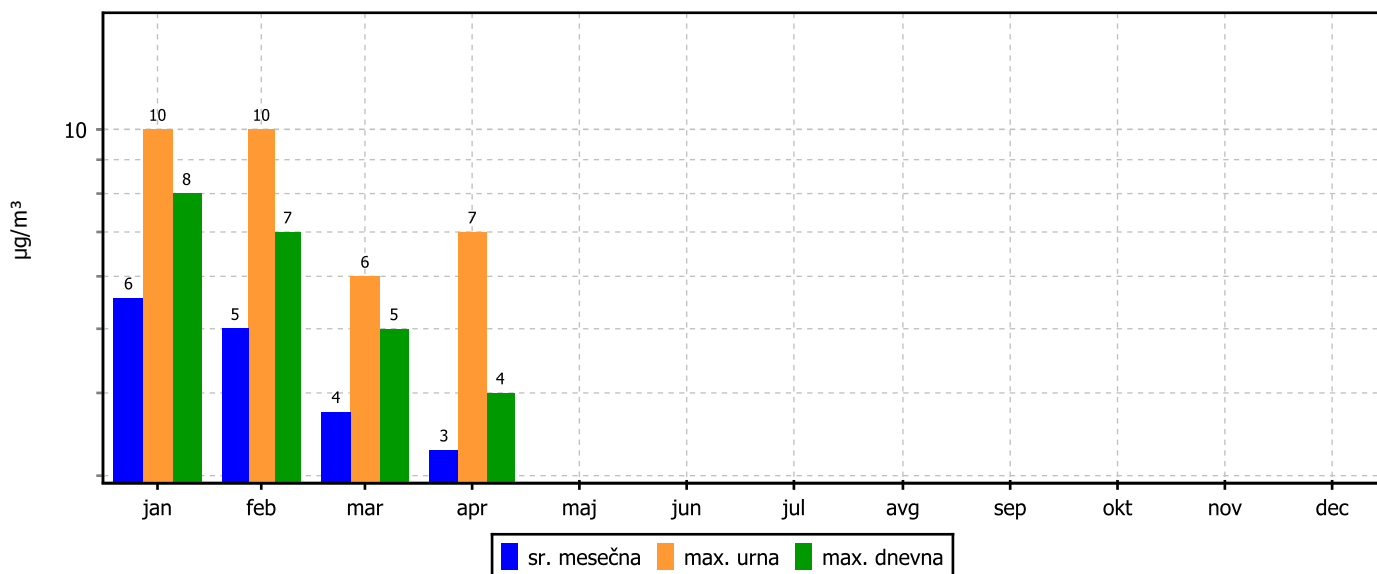
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

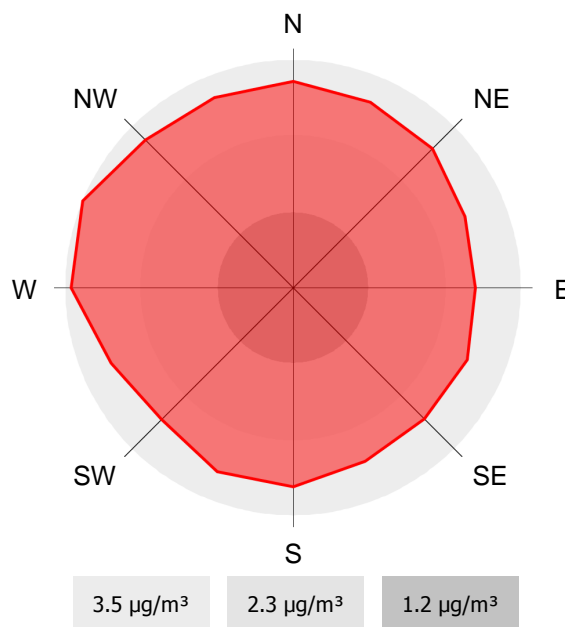
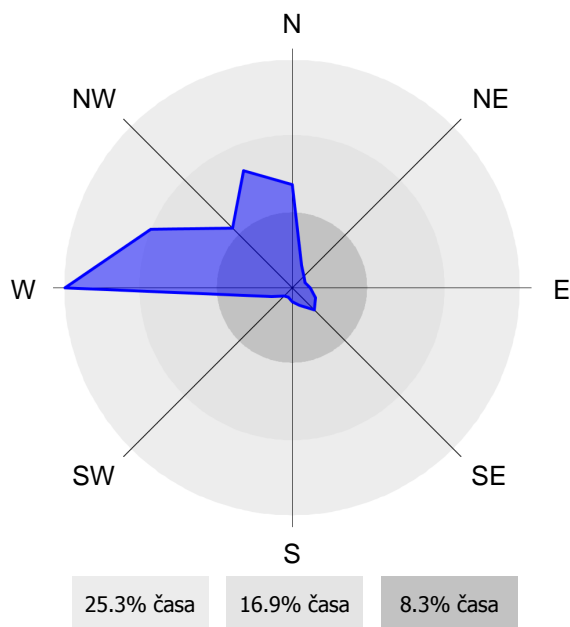
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: Toulén - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

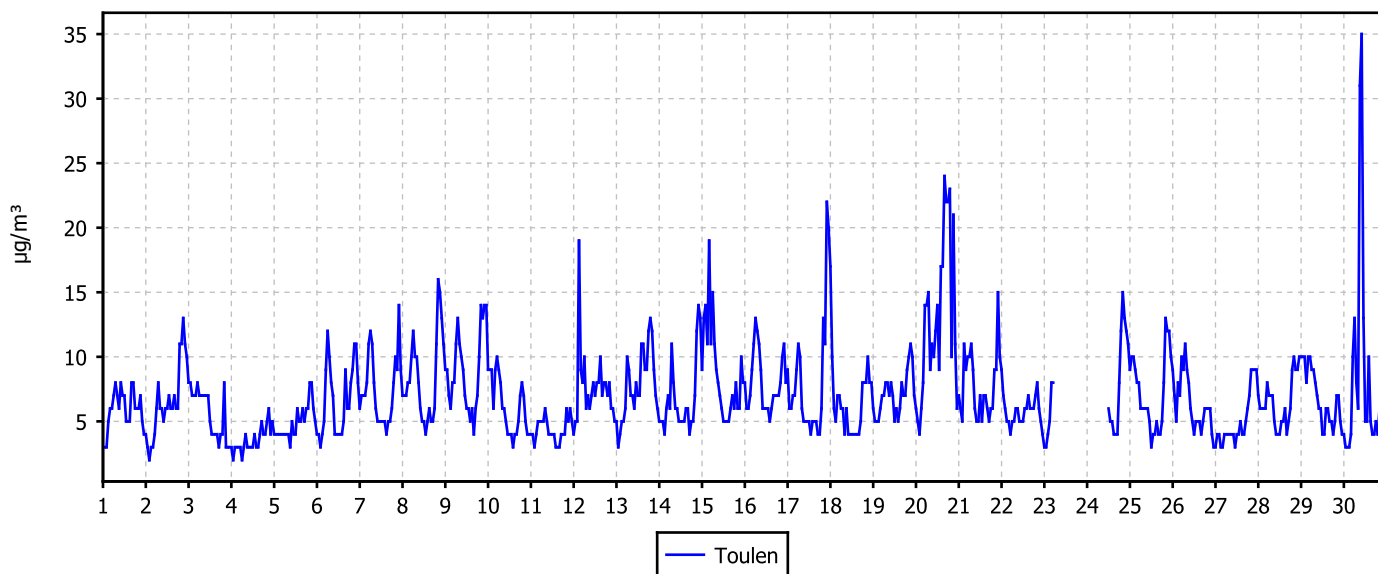
Razpoložljivih urnih podatkov:	690	96%
Maksimalna urna koncentracija:	35 µg/m <sup>3</sup>	30.04.2010 11:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m <sup>3</sup>	20.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	04.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	16 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	681	99	28	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	9	1	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>690</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

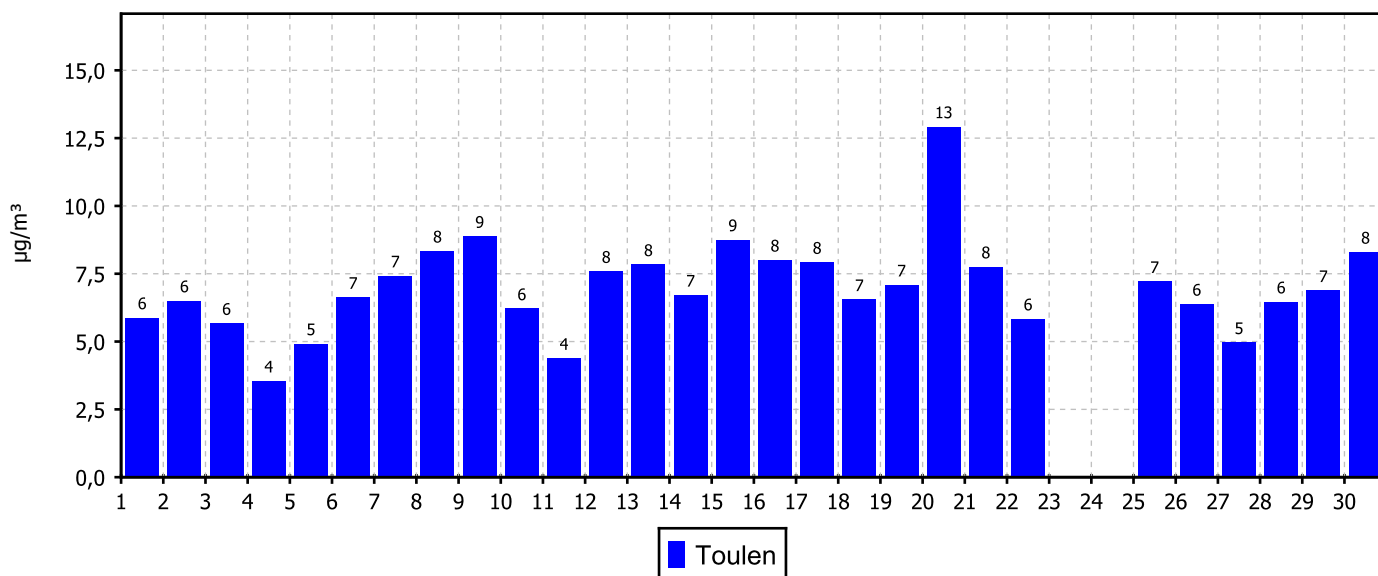
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

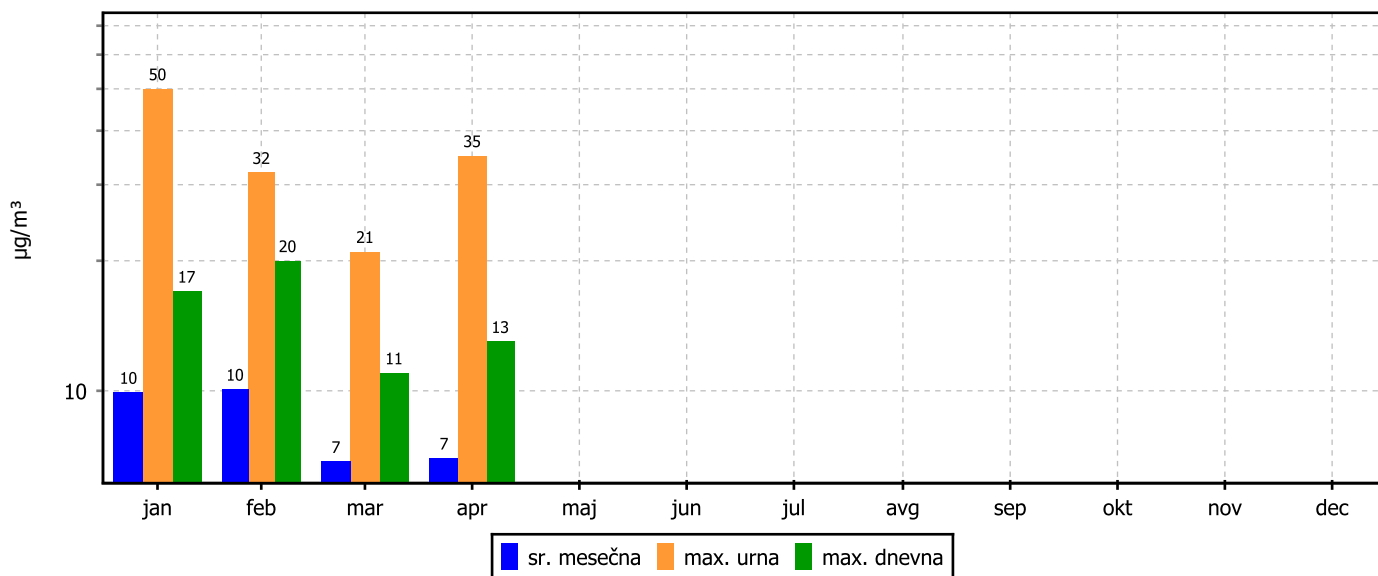
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - Toulou

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

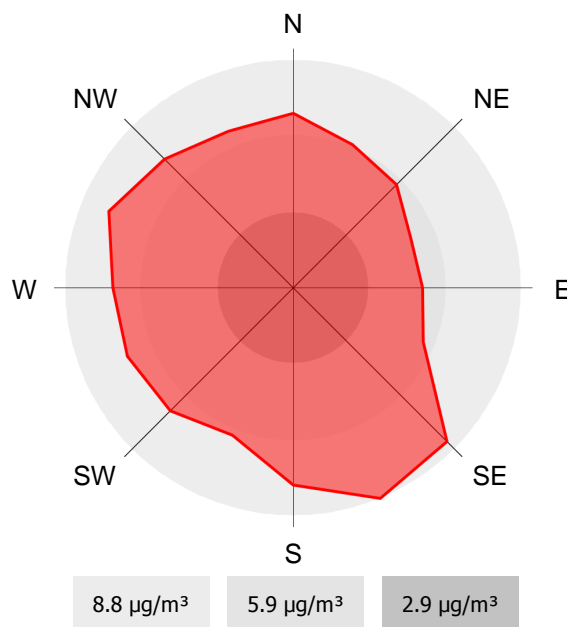
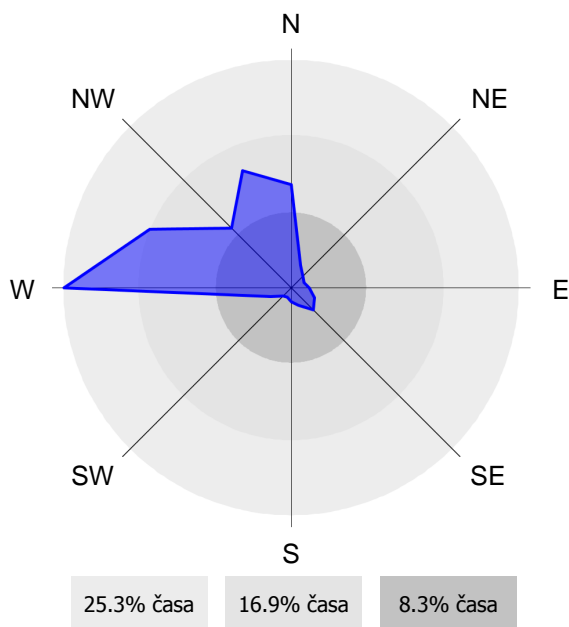
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: M & P Ksilen - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

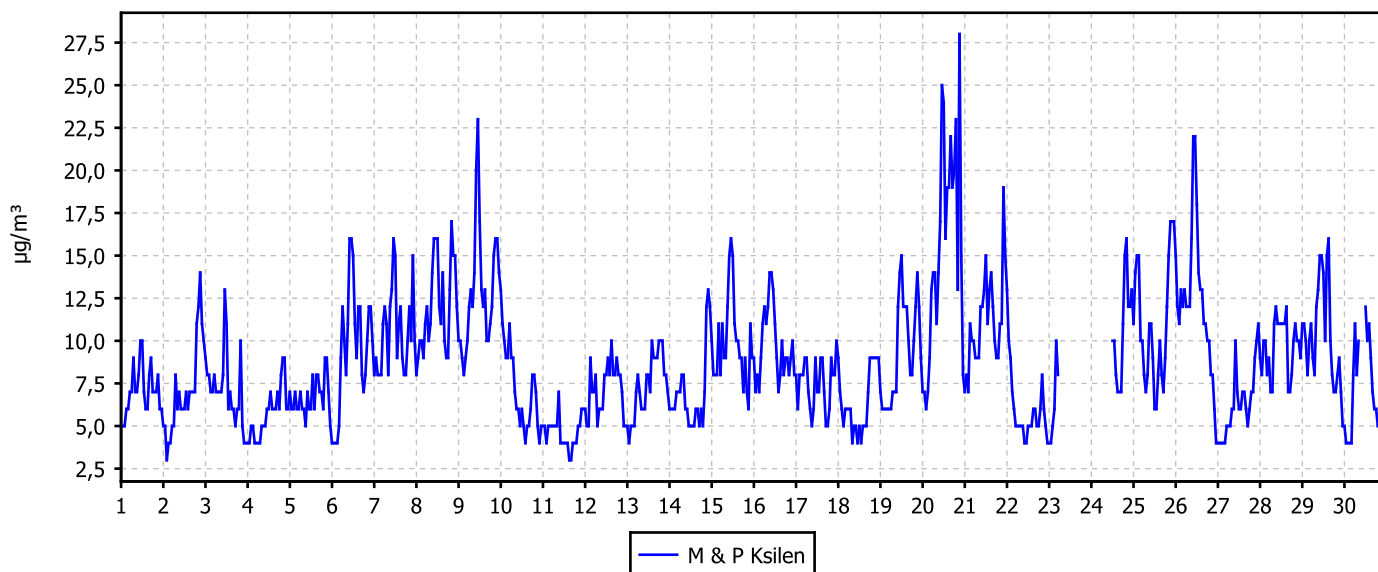
Razpoložljivih urnih podatkov:	687	95%
Maksimalna urna koncentracija:	28 µg/m <sup>3</sup>	20.04.2010 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	15 µg/m <sup>3</sup>	20.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m <sup>3</sup>	11.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	9 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	18 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	677	99	28	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	10	1	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>687</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

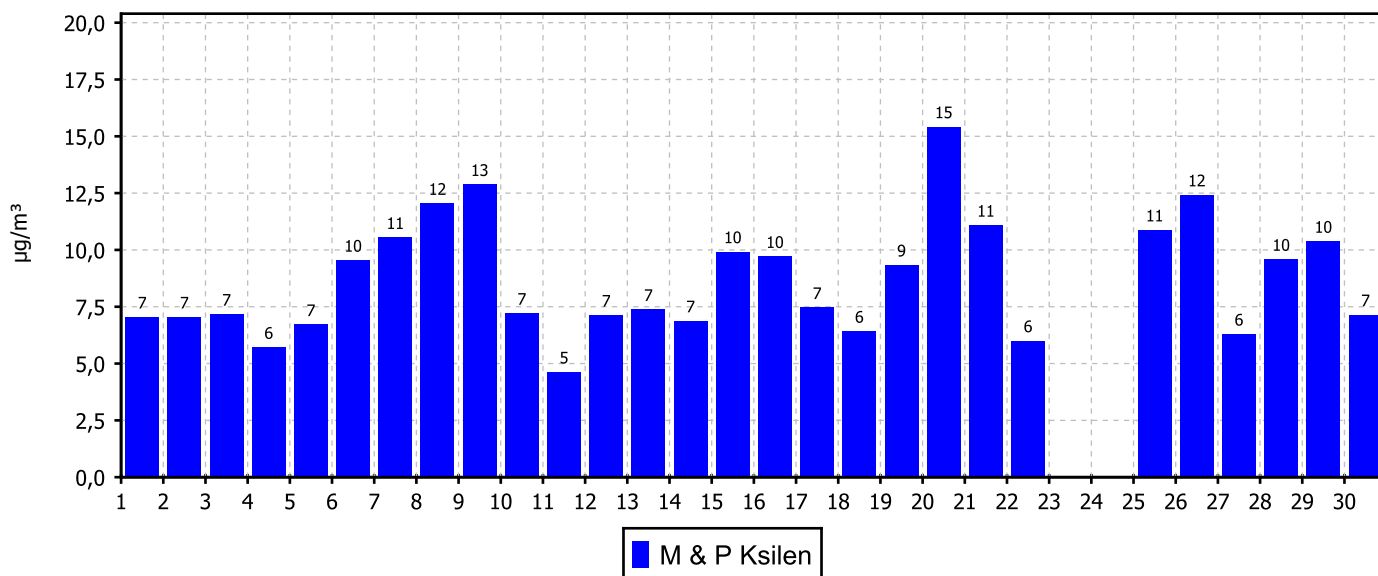
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

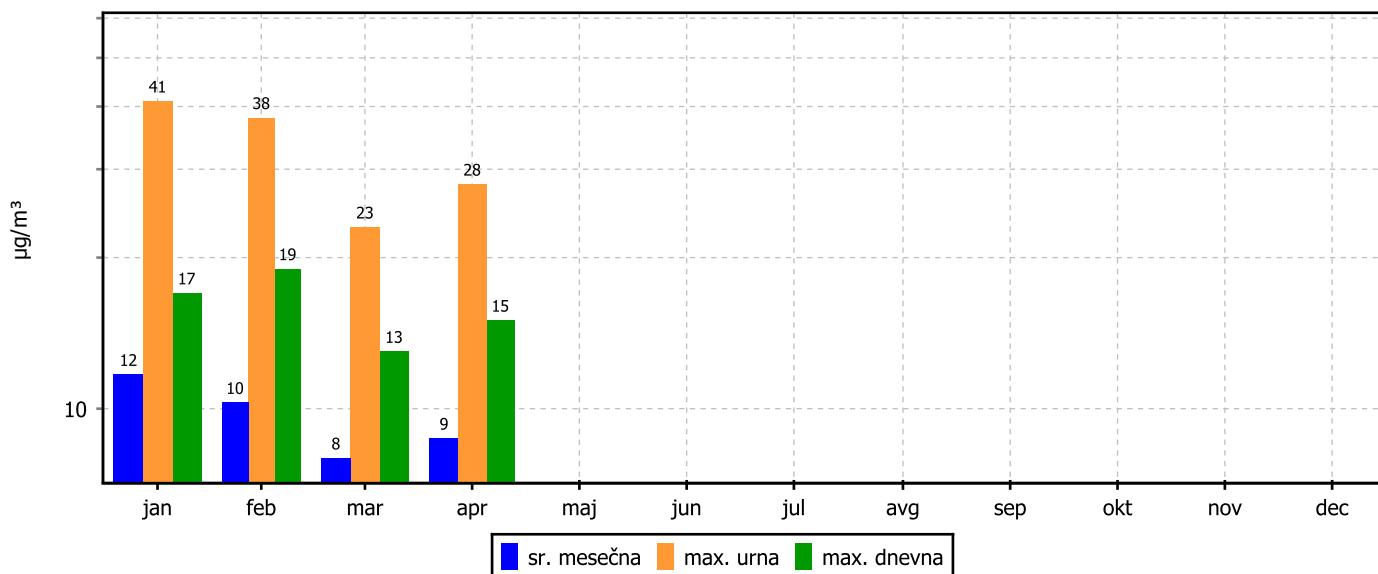
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

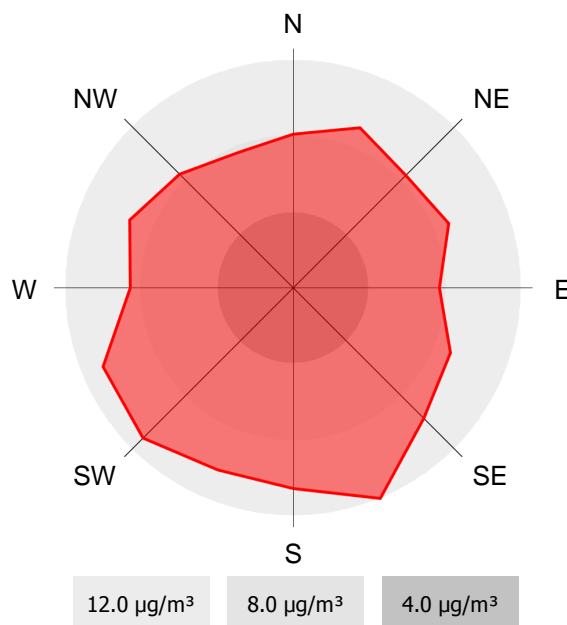
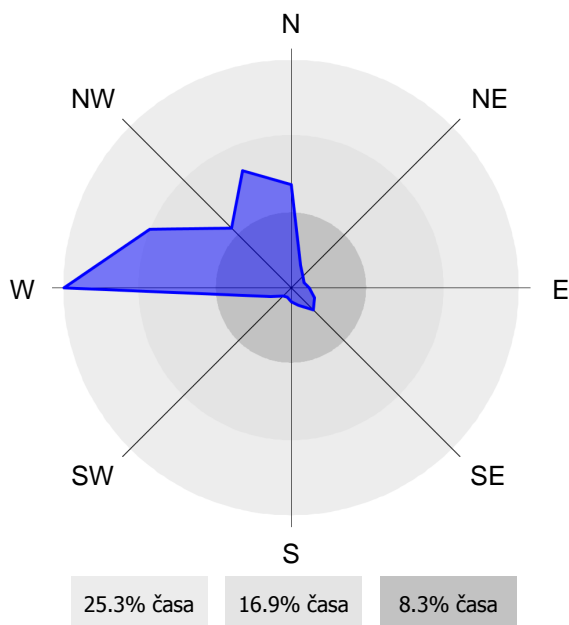
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010





## 2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: Etilbenzen - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

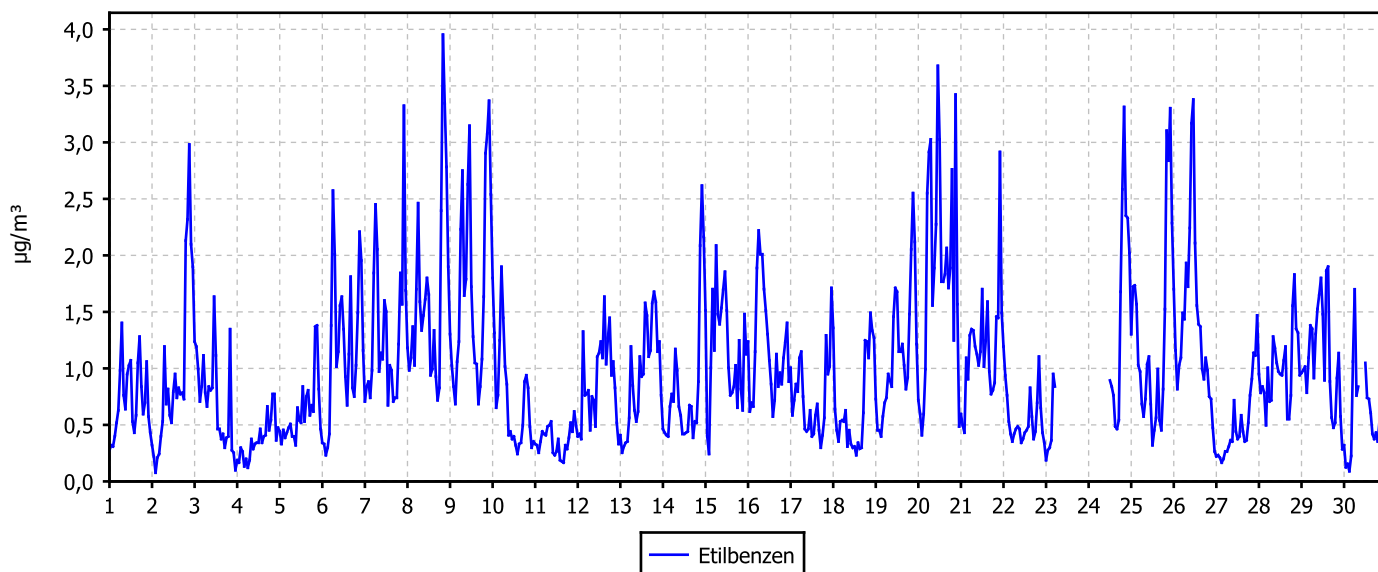
Razpoložljivih urnih podatkov:	687	95%
Maksimalna urna koncentracija:	4 µg/m <sup>3</sup>	08.04.2010 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	20.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	11.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	1 µg/m <sup>3</sup>	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	687	100	28	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>687</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

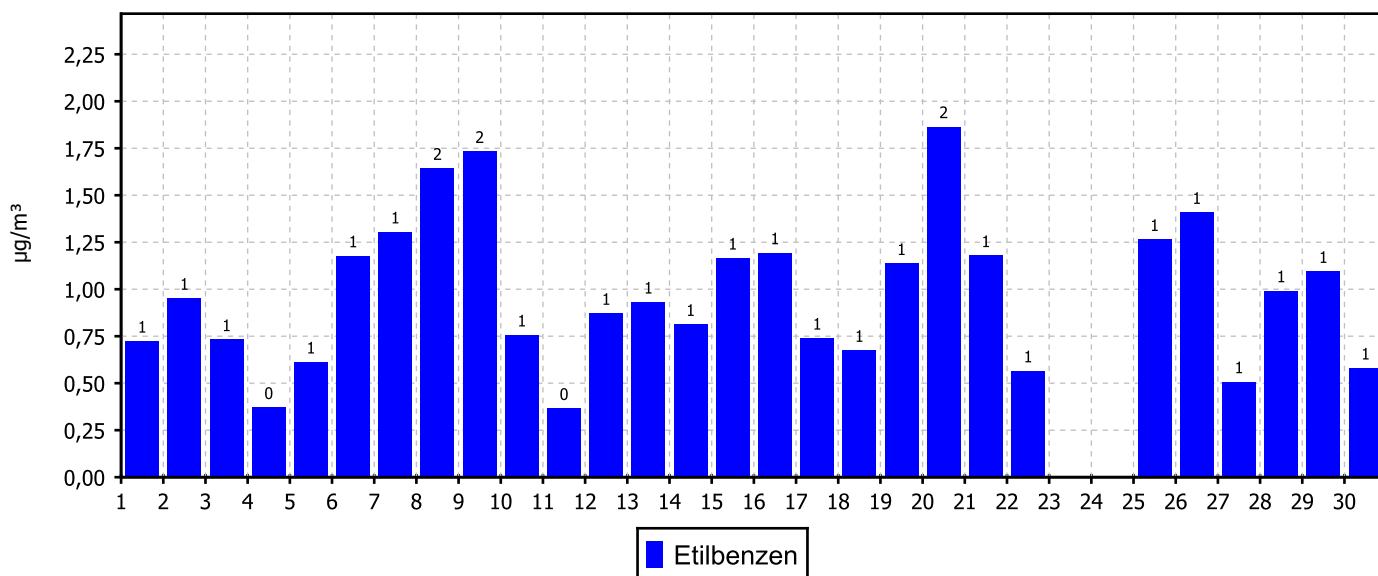
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

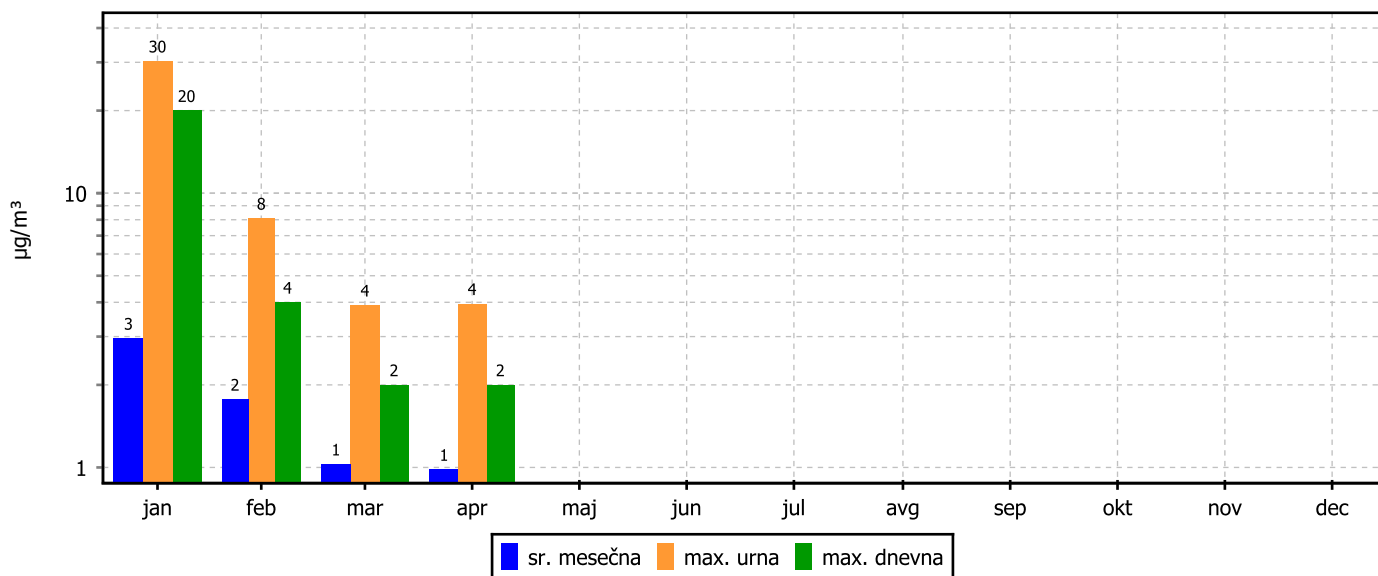
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

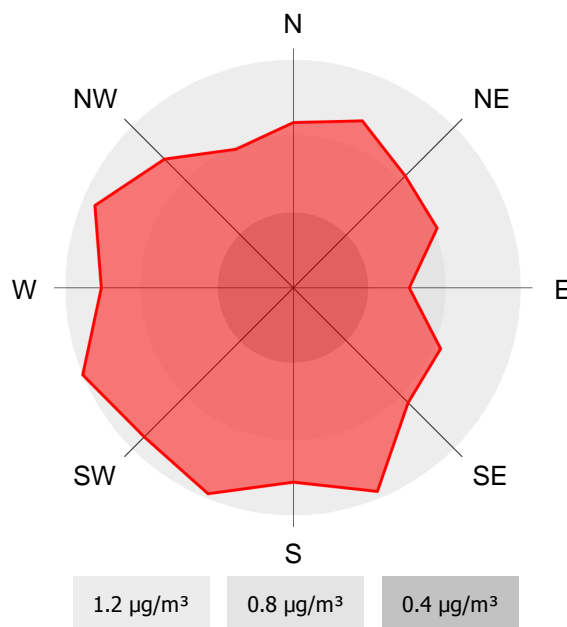
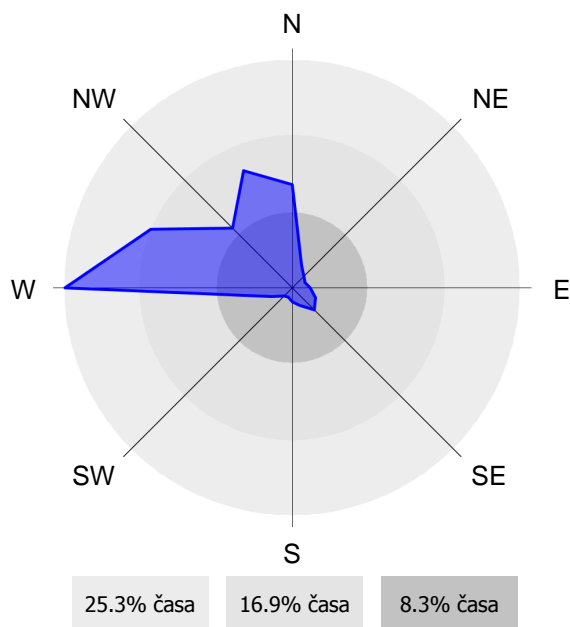
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

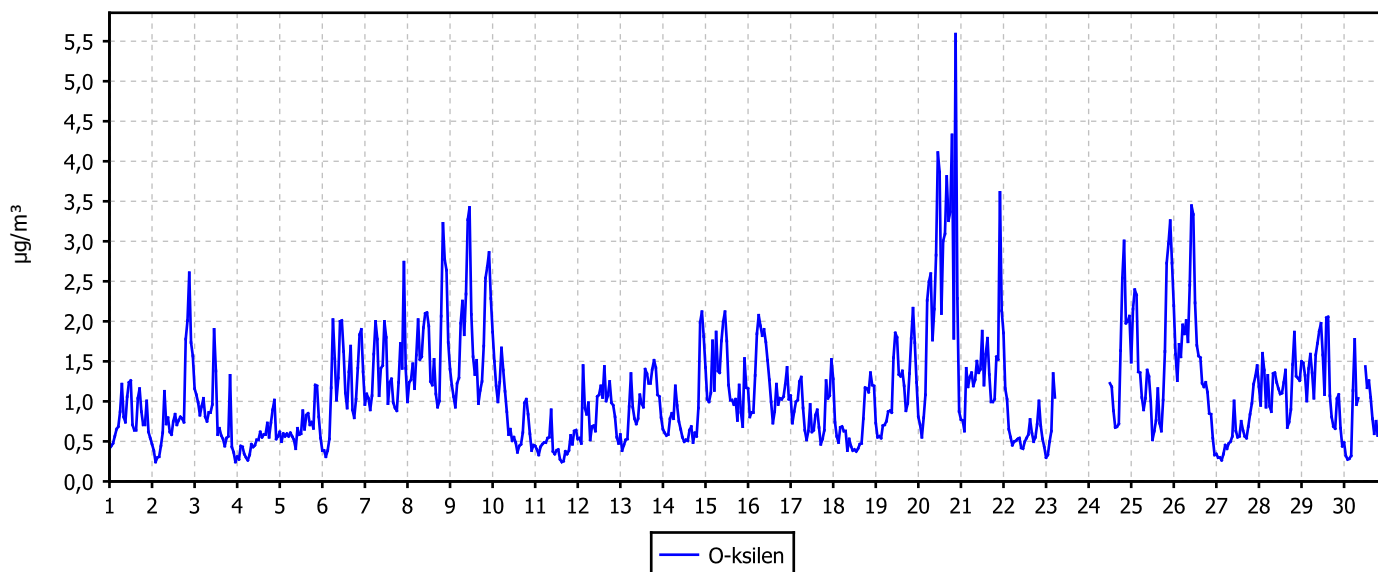
Razpoložljivih urnih podatkov:	687	95%
Maksimalna urna koncentracija:	6 µg/m <sup>3</sup>	20.04.2010 22:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m <sup>3</sup>	20.04.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m <sup>3</sup>	11.04.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m <sup>3</sup>	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	3 µg/m <sup>3</sup>	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m <sup>3</sup>	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m <sup>3</sup>	687	100	28	100
20.0 do 40.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>687</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

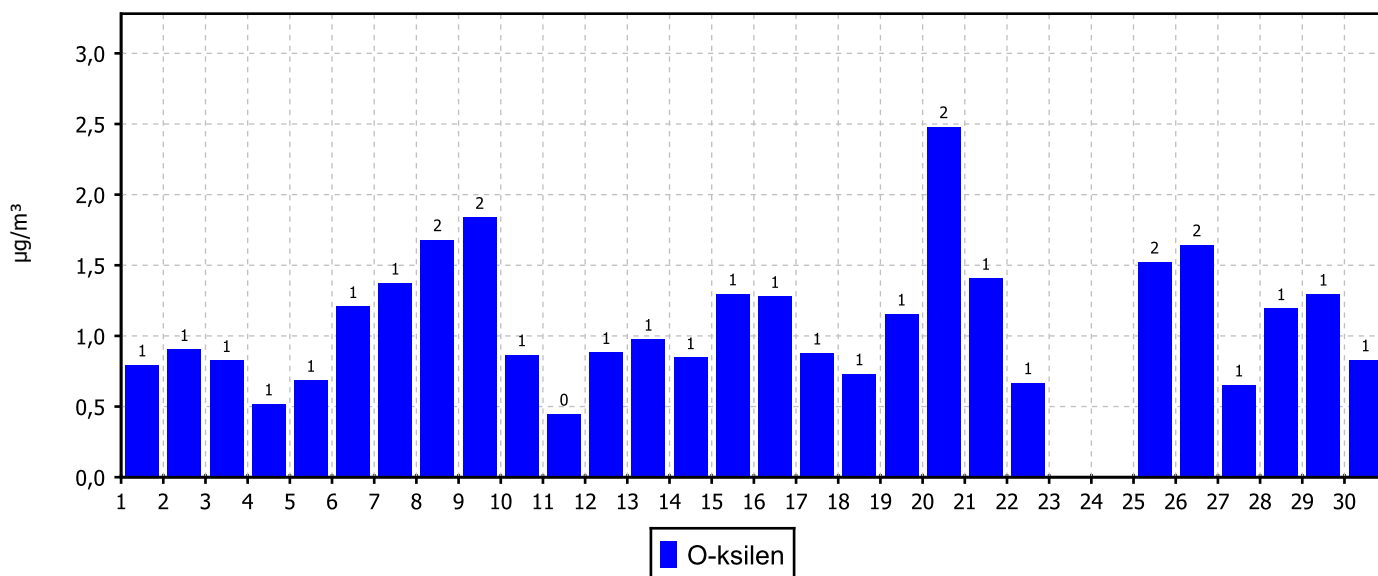
01.04.2010 do 01.05.2010



### DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

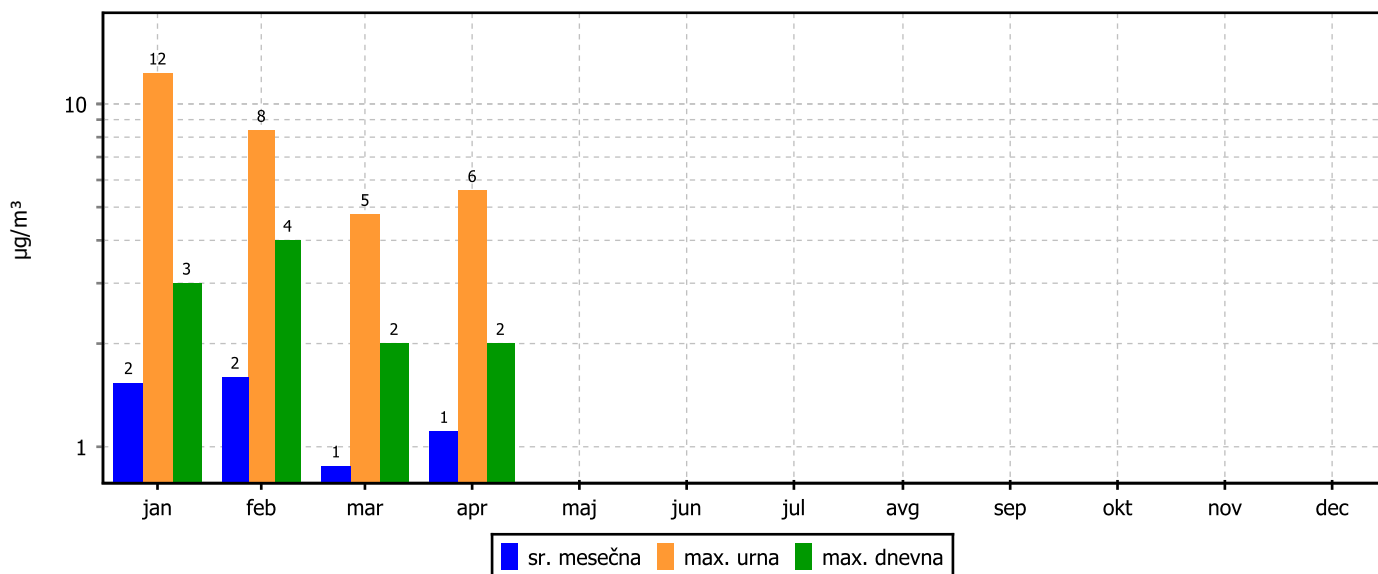
01.04.2010 do 01.05.2010



### KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

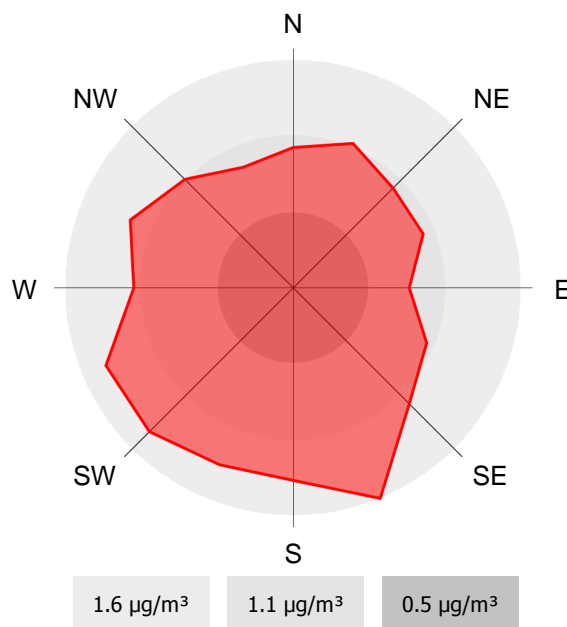
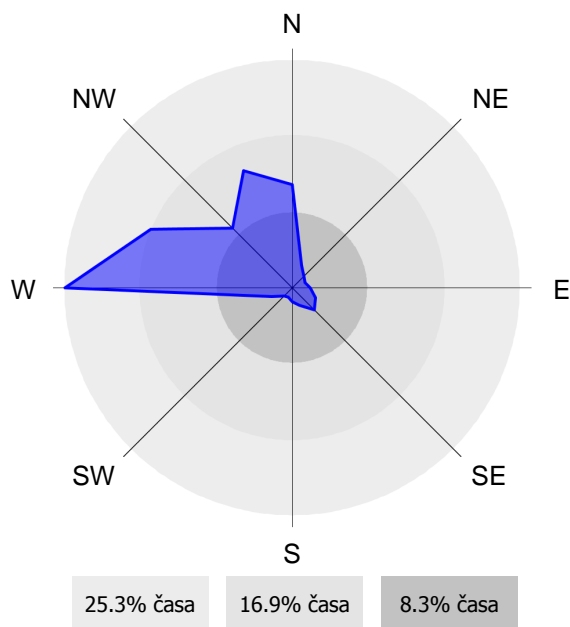
01.01.2010 do 01.01.2011



### ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

### 2.2.1 Pregled temperature in relativne vlage v zraku - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1440	100%	1440	100%
Maksimalna urna vrednost	26 °C	30.04.2010 14:00:00	97%	03.04.2010 03:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	19 °C	30.04.2010	97%	13.04.2010
Minimalna urna vrednost	0 °C	03.04.2010 05:00:00	15%	20.04.2010 13:00:00
Minimalna dnevna vrednost	6 °C	02.04.2010	39%	30.04.2010
Srednja vrednost v obdobju	12 °C		67%	

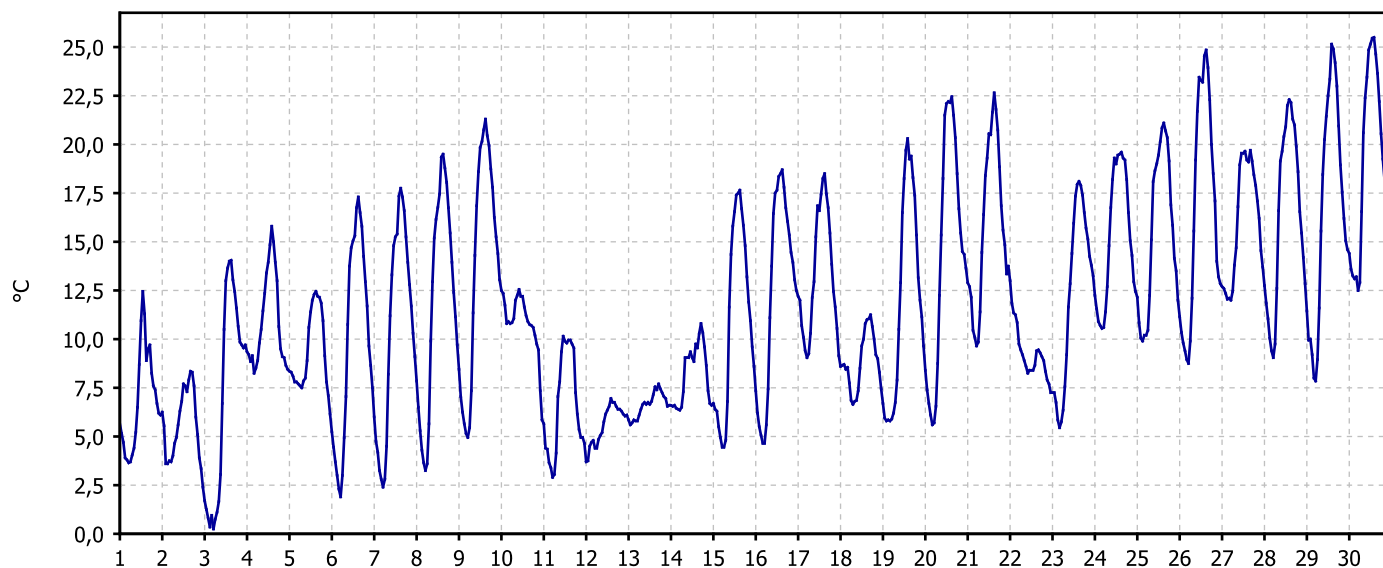
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	0	0	0	0	0	0
0.0 do 3.0 °C	35	2	16	2	0	0
3.0 do 6.0 °C	180	13	92	13	2	7
6.0 do 9.0 °C	312	22	155	22	6	20
9.0 do 12.0 °C	285	20	144	20	8	27
12.0 do 15.0 °C	227	16	111	15	6	20
15.0 do 18.0 °C	172	12	86	12	7	23
18.0 do 21.0 °C	146	10	76	11	1	3
21.0 do 24.0 °C	63	4	30	4	0	0
24.0 do 27.0 °C	20	1	10	1	0	0
27.0 do 30.0 °C	0	0	0	0	0	0
30.0 do 50.0 °C	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1440</b>	<b>100</b>	<b>720</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	26	2	12	2	0	0
20.0 do 30.0 %	134	9	68	9	0	0
30.0 do 40.0 %	143	10	67	9	1	3
40.0 do 50.0 %	172	12	90	13	2	7
50.0 do 60.0 %	153	11	72	10	9	30
60.0 do 70.0 %	122	8	62	9	9	30
70.0 do 80.0 %	100	7	49	7	3	10
80.0 do 90.0 %	91	6	54	8	3	10
90.0 do 100.0 %	499	35	246	34	3	10
<b>SKUPAJ:</b>	<b>1440</b>	<b>100</b>	<b>720</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

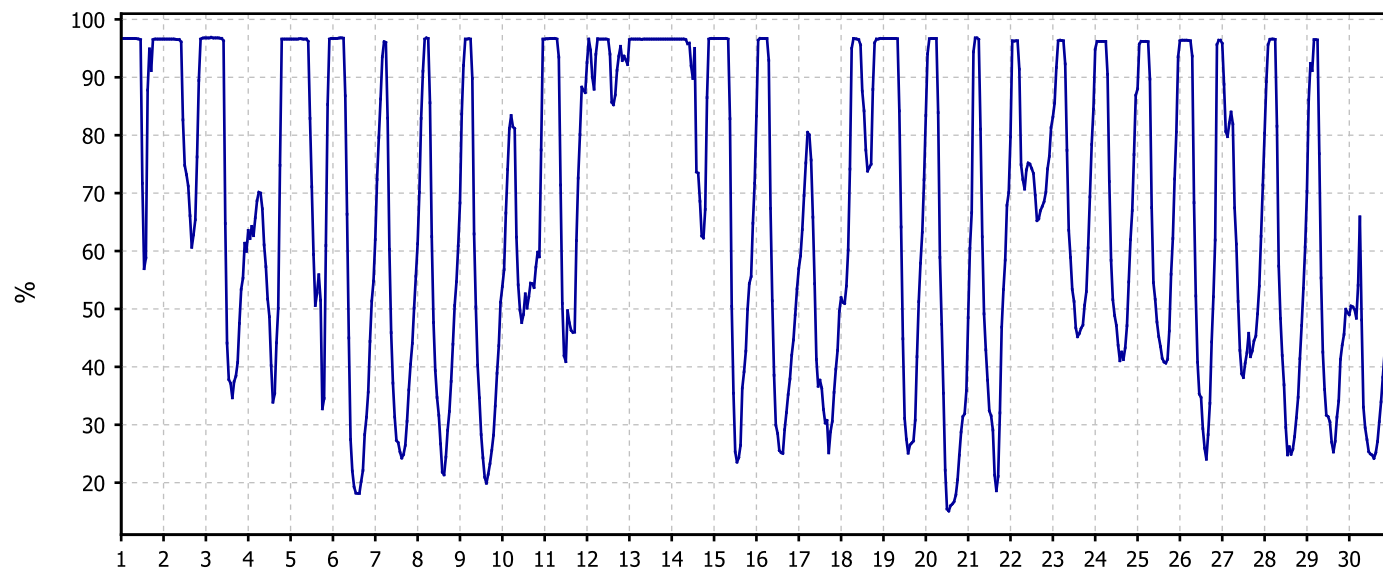
01.04.2010 do 01.05.2010



### URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010

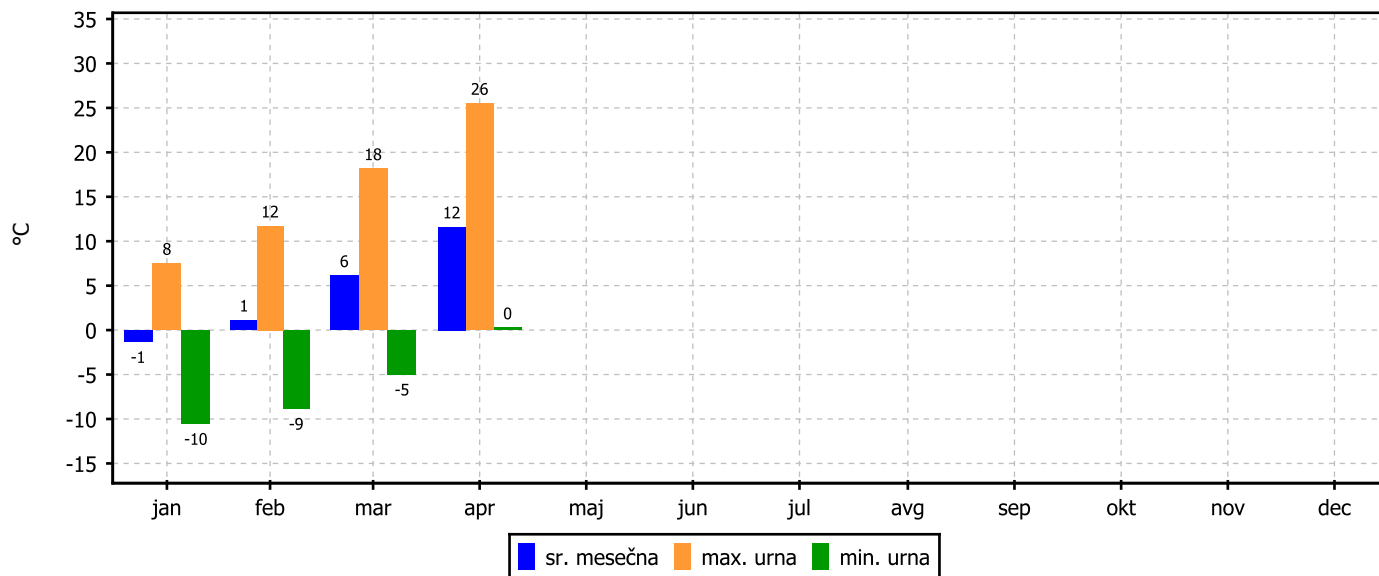




### TEMPERATURA ZRAKA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2010 do 01.01.2011



## 2.2.2 Pregled hitrosti in smeri vetra - Tivolska - Vošnjakova

**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

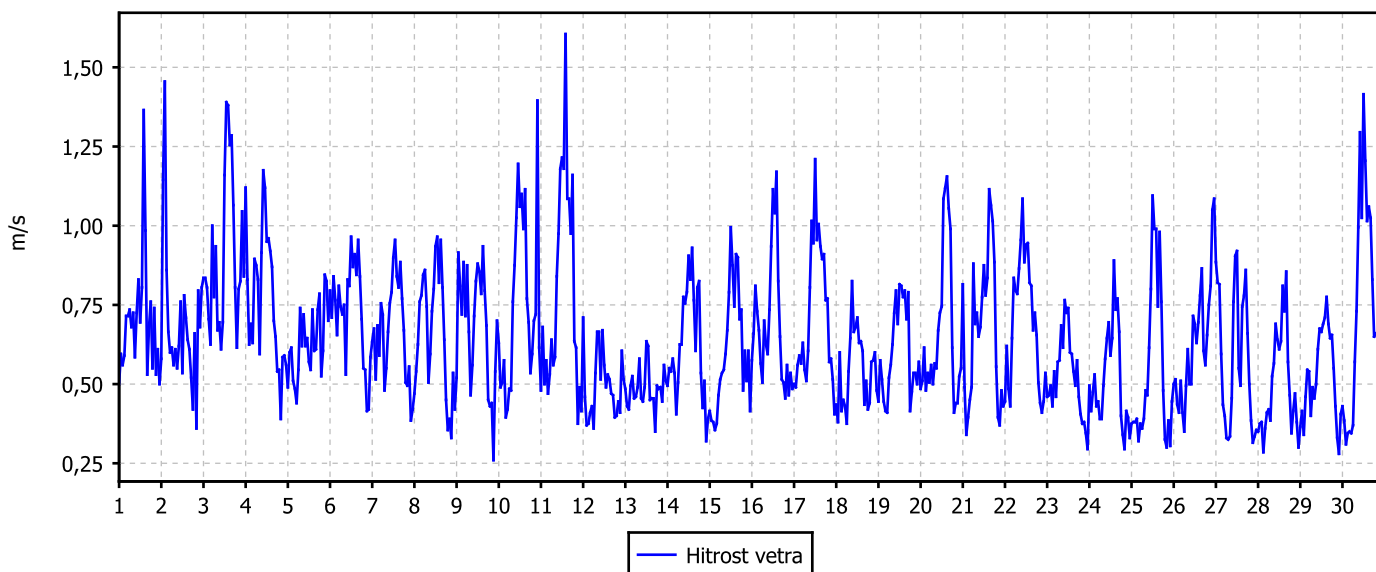
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100%
Maksimalna polurna hitrost:	2 m/s	11.04.2010 14:00:00
Maksimalna urna hitrost:	2 m/s	11.04.2010 14:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	28.04.2010 03:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	09.04.2010 21:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 m/s):	0	

Od (m/s)	0.1	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	7.0	10.0	vsota	delež
Do vklj. (m/s)	0.2	0.5	0.7	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	35	75	43	10	2	0	0	0	0	0	165	115
NNE	0	5	18	14	2	0	0	0	0	0	0	39	27
NE	0	4	11	8	3	0	0	0	0	0	0	26	18
ENE	0	0	5	12	5	0	0	0	0	0	0	22	15
E	0	1	5	16	7	0	0	0	0	0	0	29	20
ESE	0	1	5	25	9	0	0	0	0	0	0	40	28
SE	0	2	19	17	11	1	0	0	0	0	0	50	35
SSE	0	3	9	12	6	0	0	0	0	0	0	30	21
S	0	6	12	3	1	0	0	0	0	0	0	22	15
SSW	0	0	9	7	0	0	0	0	0	0	0	16	11
SW	0	4	4	7	3	0	0	0	0	0	0	18	13
WSW	0	12	12	7	5	0	0	0	0	0	0	36	25
W	0	78	138	122	25	1	0	0	0	0	0	364	253
WNW	0	143	83	16	2	1	0	0	0	0	0	245	170
NW	0	71	31	31	2	0	0	0	0	0	0	135	94
NNW	0	79	67	48	9	0	0	0	0	0	0	203	141
SKUPAJ	0	444	503	388	100	5	0	0	0	0	0	1440	1000

### URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

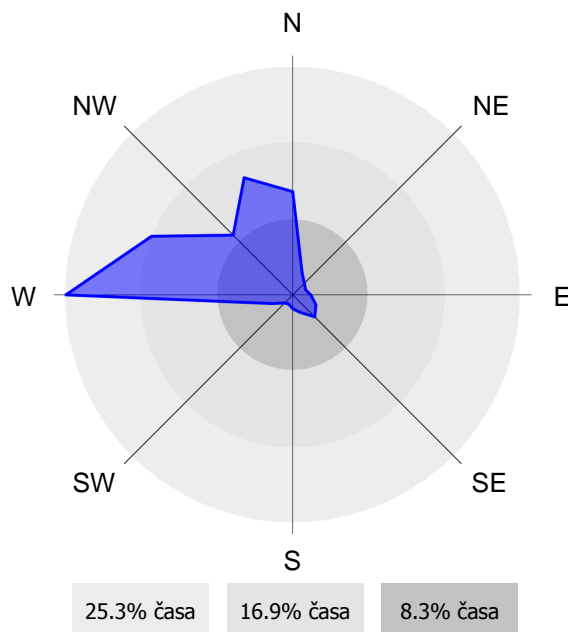
01.04.2010 do 01.05.2010



### ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.04.2010 do 01.05.2010



## 2.1 Meritve hrupa - Tivolska - Vošnjakova

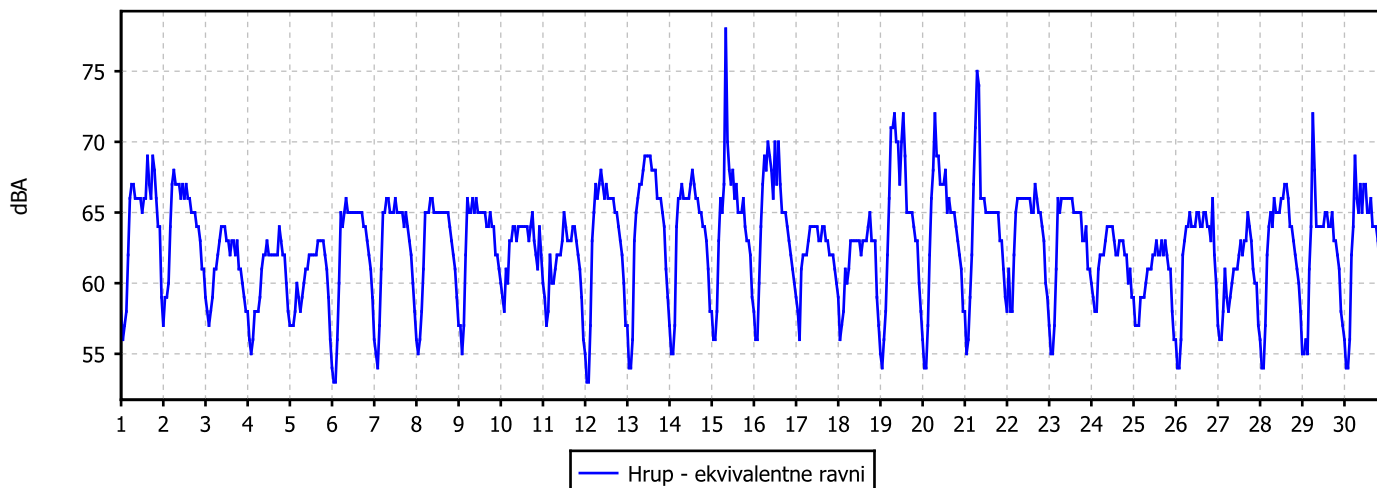
**Lokacija:** OMS - MOL  
**Postaja:** Tivolska - Vošnjakova  
**Obdobje meritev:** 01.04.2010 do 01.05.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1440	100 %
Maksimalna urna raven:	78	15.04.2010 8:00
Minimalna urna raven:	53	06.04.2010 1:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	70	01.04.2010
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	66	03.04.2010
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	30	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	6	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	62	02.04.2010
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	58	04.04.2010
Število primerov nad (MVK) Lnoč 50 dBA:	30	
Število primerov nad (KVK) Lnoč 59 dBA:	21	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Kazalci Ldvn		Kazalci Lnoč	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0 do 50 dBA	0	0	0	0	0	0
50 do 55 dBA	17	2	0	0	0	0
55 do 60 dBA	138	19	0	0	9	30
60 do 65 dBA	305	42	0	0	21	70
65 do 70 dBA	243	34	24	80	0	0
70 do 75 dBA	15	2	6	20	0	0
75 do 80 dBA	2	0	0	0	0	0
80 do 85 dBA	0	0	0	0	0	0
85 do 90 dBA	0	0	0	0	0	0
90 do 130 dBA	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ:</b>	<b>720</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### URNE VREDNOSTI

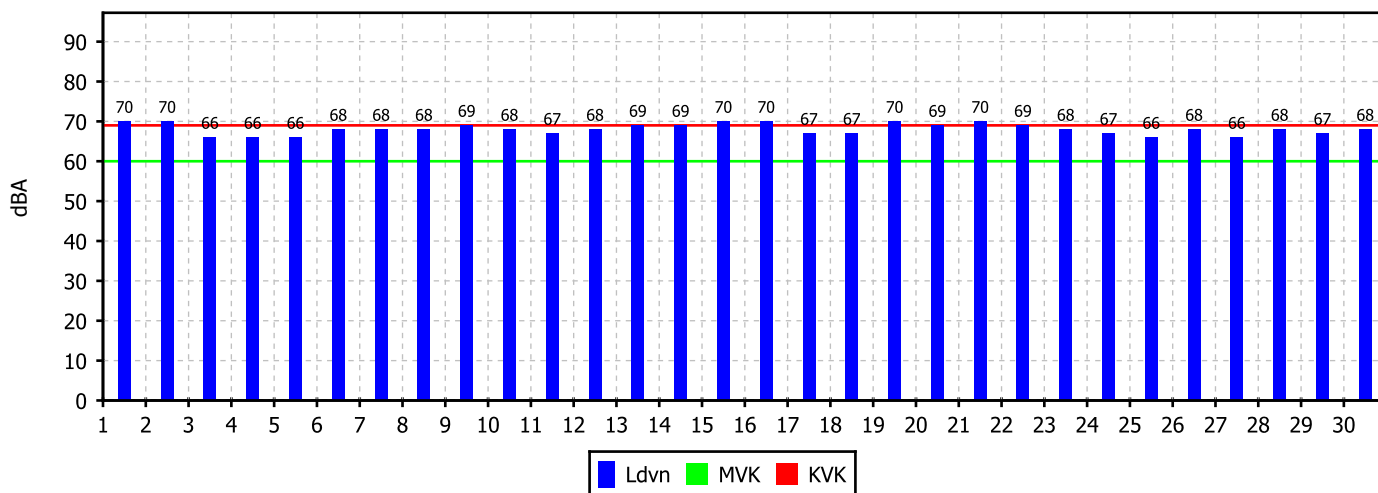
OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)  
 01.04.2010 do 01.05.2010



### KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

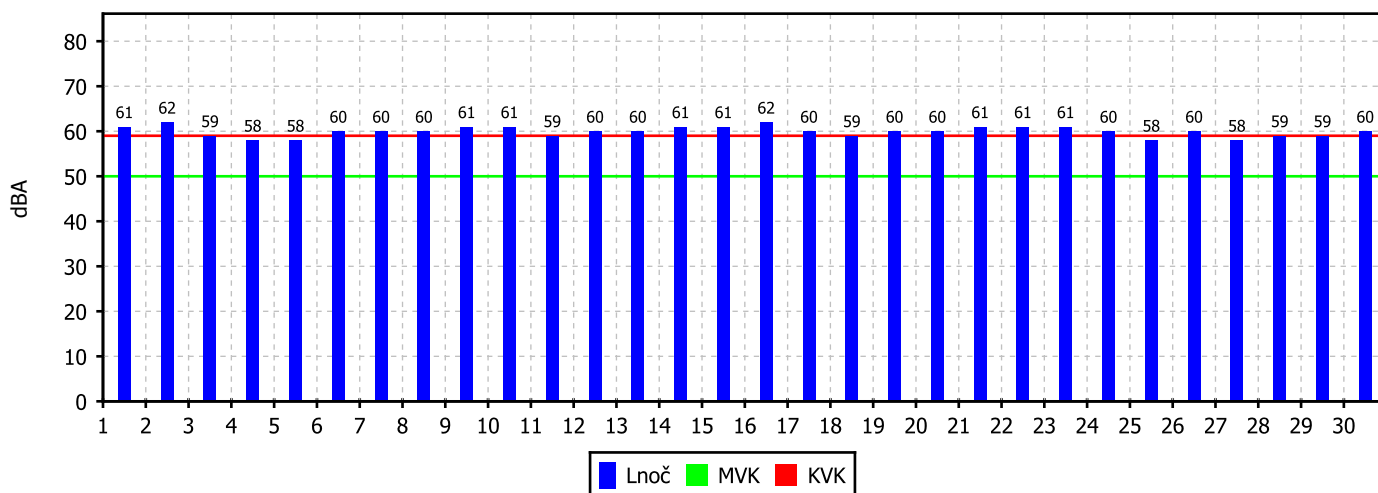
01.04.2010 do 01.05.2010



### KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

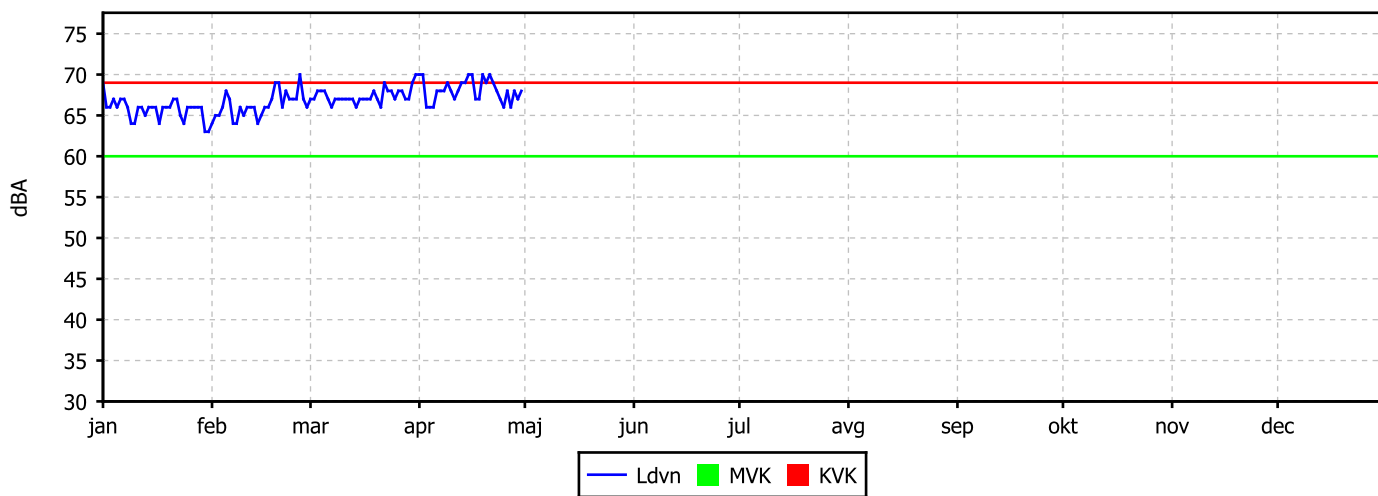
01.04.2010 do 01.05.2010



### KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

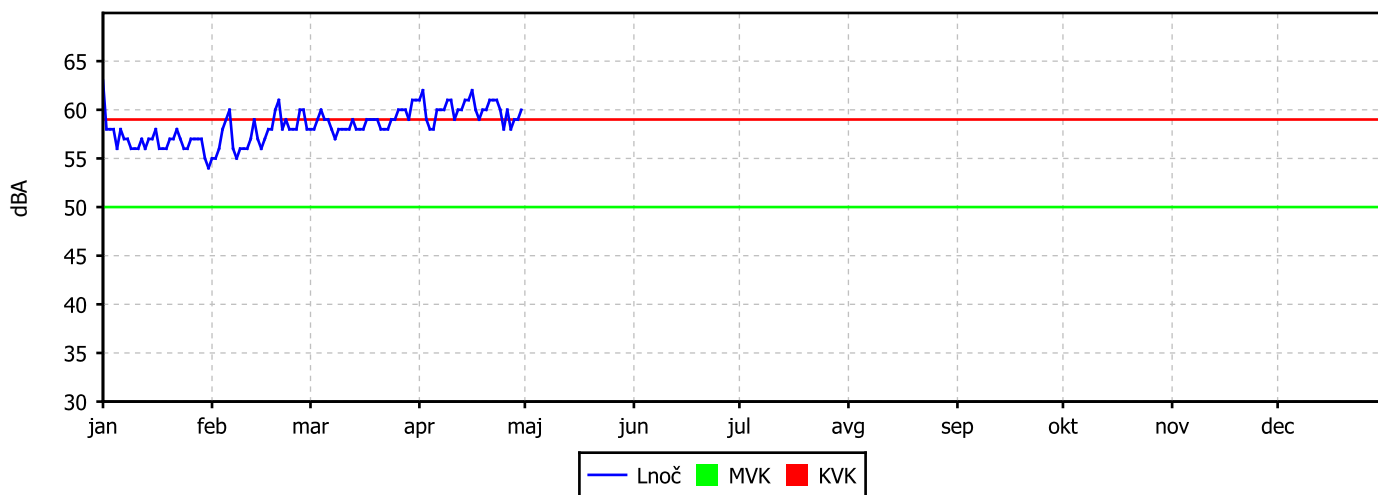
01.01.2010 do 01.01.2011



### KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2010 do 01.01.2011



### EKSTREMI KAZALCEV Ldvn IN Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2010 do 01.01.2011

