



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

FEBRUAR 2010

EKO 4338



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4338

REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

FEBRUAR 2010

Ljubljana, APRIL 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: 430-268/2009-3

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

Št. DN: DN 225/2010

Št. poročila: EKO 4338

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: APRIL 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_2 , NO_2 , NO_x , benzena (C_6H_6), toluena (C_7H_8), m&p ksilena (C_8H_{10}), etilbenzena (C_8H_{10}), o-ksilena (C_8H_{10}) v zraku, delcev PM_{10} , meteorološke meritve in meritve hrupa. Meritve se nanašajo na februar 2010.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO_2 na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 95%) 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_2 na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 7 krat. Dnevna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

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

V merjenem obdobju se rezultati meritev delcev PM_{10} na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 95%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 20 krat.

V merjenem obdobju se rezultati meritev benzen na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 96%) 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 Ksilena na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 96%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev etilbenzen na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 81%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev o-ksilena na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 81%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dvn} je bila v merjenem obdobju presežena 28 krat. Kritična vrednost kazalca hrupa L_{dvn} je bila v merjenem obdobju presežena 1 krat. Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ je bila v merjenem obdobju presežena 28 krat. Kritična vrednost kazalca hrupa $L_{noč}$ je bila v merjenem obdobju presežena 5 krat.



KAZALO

1	UVOD	9
1.1	Kakovost zunanjega zraka	
1.2	Meteorologija	
1.3	Hrup	
2	REZULTATI MERITEV	17
2.1	Meritve kakovosti zraka	
2.1.1	SO ₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	20
2.1.2	NO ₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	23
2.1.3	NO _x - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	26
2.1.4	delci PM ₁₀ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	29
2.1.5	Benzen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	32
2.1.6	Toulen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	35
2.1.7	M & P Ksilen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	38
2.1.8	Etilbenzen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	41
2.1.9	O-ksilen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	44
2.2	Meteorološke meritve	
2.2.1	Temperatura zraka - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	47
2.2.2	Hitrost vetra - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	50
2..1	Hrup - ekvivalentne ravni - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	52

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

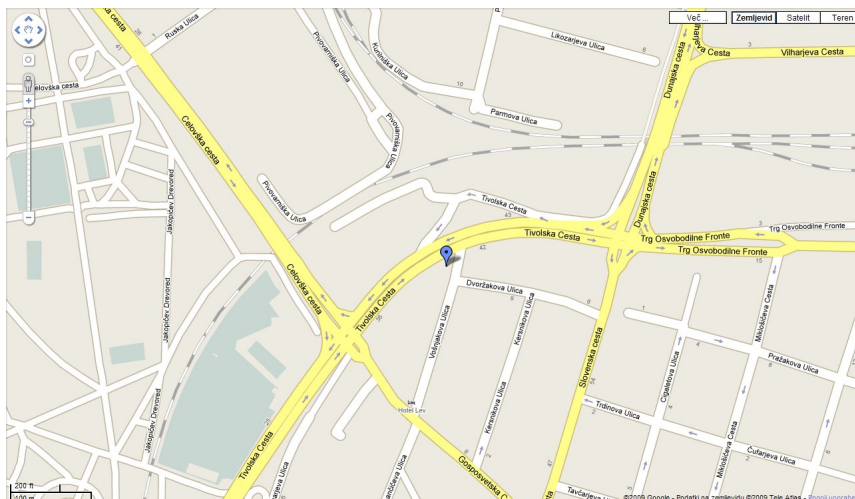
Monitoring kakovosti zunanega zraka se na območju Mestne občine Ljubljana izvaja že od konca šestdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring se izvaja na merilnem mestu Križišče Vošnjakove ulice in Tivolske ceste. Meritve se izvajajo z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Merilni 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 PM₁₀ 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 ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	Benzen	Toluen	M&Paraksilen	Etilbenzen	O-k silen
Okoljski merilni sistem mestne občine Ljubljana	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s priložo 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 žveploem 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	rok za doseganje mejne vrednosti
1 ura	350 (lahko presežena največ 24-krat v koledarskem letu)	ni sprejemljivega preseganja	-	1.1.2005
3-urni interval	-		500	
24 ur	125 (lahko presežena največ 3-krat v koledarskem letu)	ni sprejemljivega preseganja	-	1.1.2005
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	ni sprejemljivega preseganja	-	dan uveljavitve uredbe
1 leto	20	ni sprejemljivega preseganja	-	dan uveljavitve uredbe

Mejne vrednosti za dušikov dioksid in dušikove okside:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	sprejemljivo preseganje	alarmna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	rok za doseganje mejne vrednosti
1 ura	200 (velja za NO_2) (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	ni sprejemljivega preseganja	-	1.1.2005
3-urni interval	-		400 (velja za NO_2)	
1 leto	40 (velja za NO_2)	45% od 1.1.2002, se zmanjšuje za 5% letno, do 1.1.2010 ni sprejemljivega preseganja	-	1.1.2010
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	30 (velja za NO_x)	ni sprejemljivega preseganja	-	dan uveljavitve uredbe
1 leto	30 (velja za NO_x)	ni sprejemljivega preseganja	-	dan uveljavitve uredbe

Mejne vrednosti za delce PM₁₀:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti (µg/m ³)	sprejemljivo preseganje	rok za doseganje mejne vrednosti
24 ur	50 (lahko presežena največ 35-krat v koledarskem letu)	ni sprejemljivega preseganja	1.1.2005
1 leto	40		1.1.2005
Dolgoročno naravnane vrednosti			
24 ur	50 (lahko presežena največ 18-krat v koledarskem letu)	ni sprejemljivega preseganja	1.1.2010
1 leto	20	50% od 1.1.2005, se zmanjša za 10% od 1.1.2010 naprej ni sprejemljivega preseganja	1.1.2010

Mejne koncentracije za benzen:

časovni interval merjenja	mejne vrednosti (µg/m ³)	sprejemljivo preseganje	rok za doseganje mejne vrednosti
1 leto	5	90% od 1.1.2002, se zmanjša za 10% letno, od 1.1.2010 naprej ni sprejemljivega preseganja	1.1.2010

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1 ZAKONSKE OSNOVE

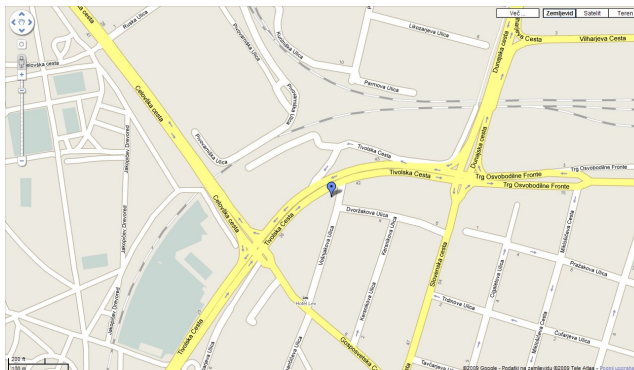
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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

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).

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).

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: SO₂ za obdobje februar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	0	0	0	95

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za obdobje februar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	7	0	0	95

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje februar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	-	-	20	95

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ za obdobje januar - februar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	0	0	0	95

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za obdobje januar - februar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	7	0	0	95

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje januar - februar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	-	-	37	89

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

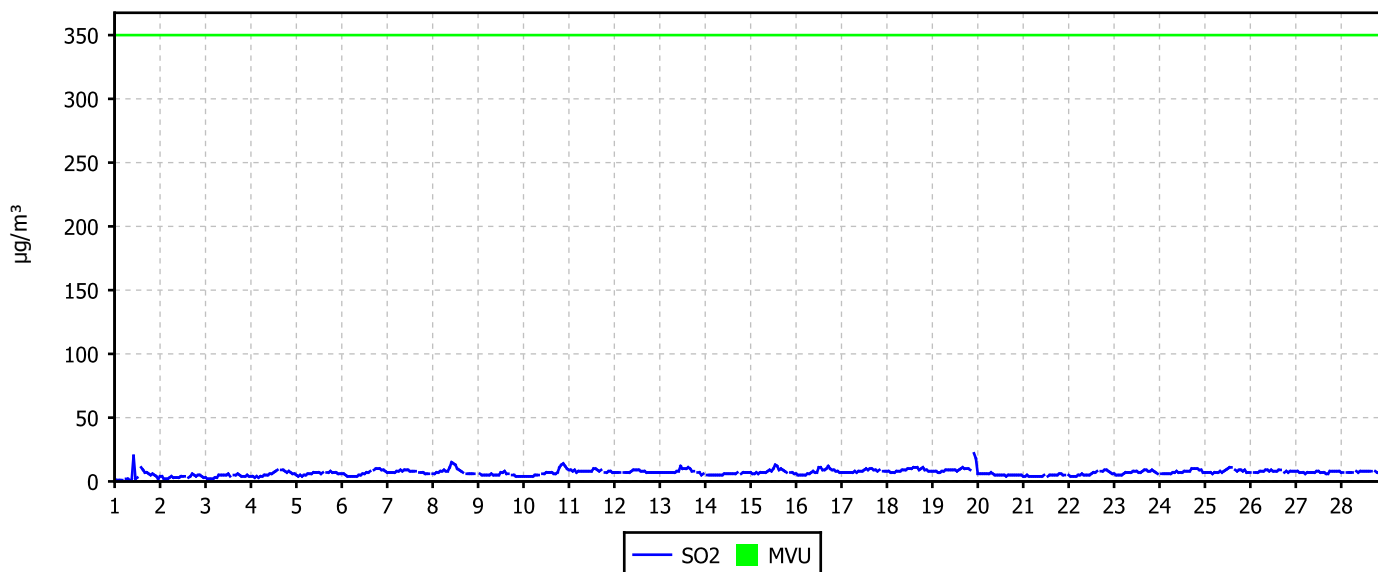
Razpoložljivih urnih podatkov:	640	95%
Maksimalna urna koncentracija:	22 µg/m ³	19.02.2010 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	10 µg/m ³	19.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	02.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	7 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	11 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	7 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	638	100	28	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	2	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	640	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

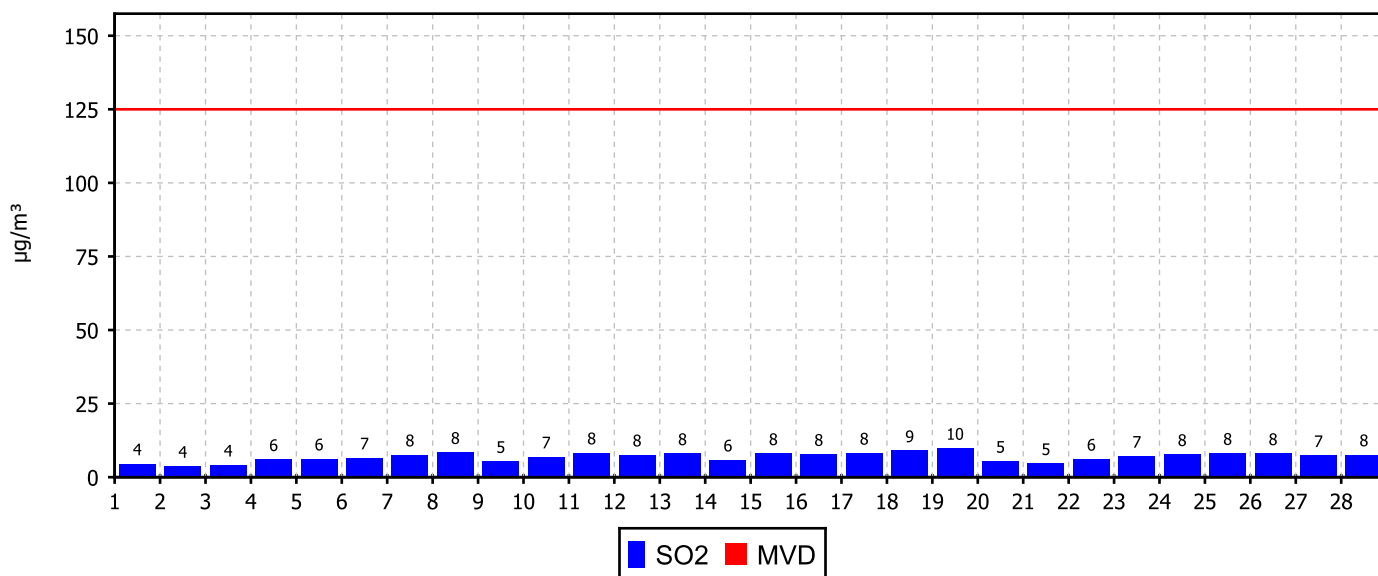
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

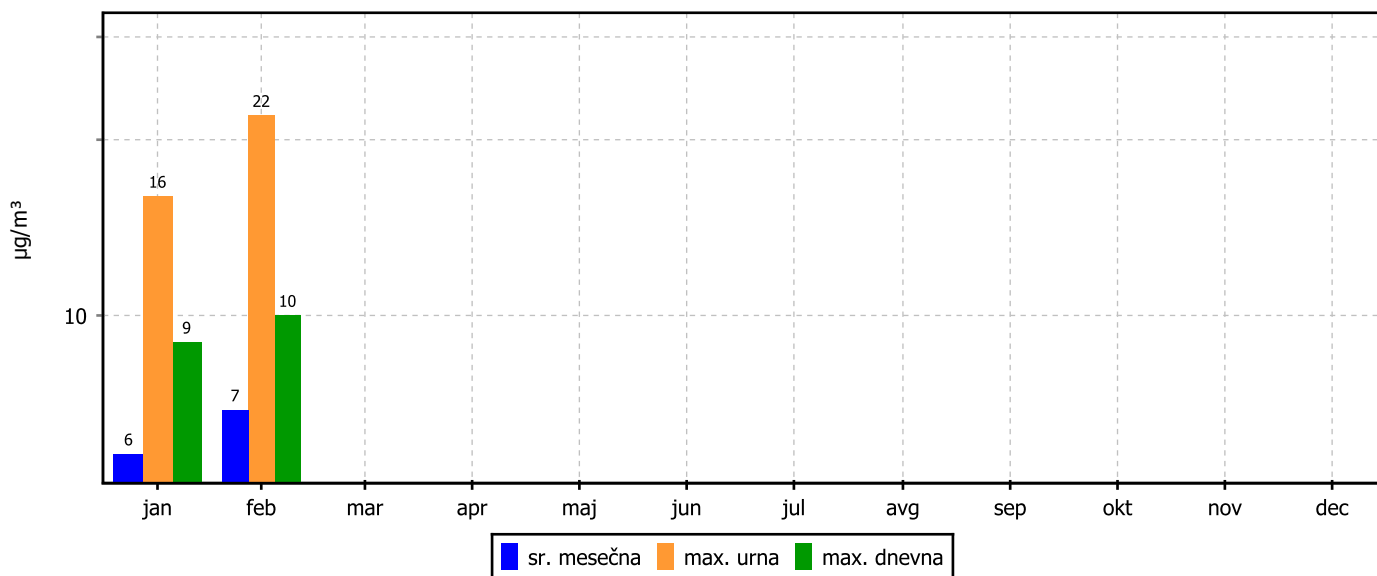
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

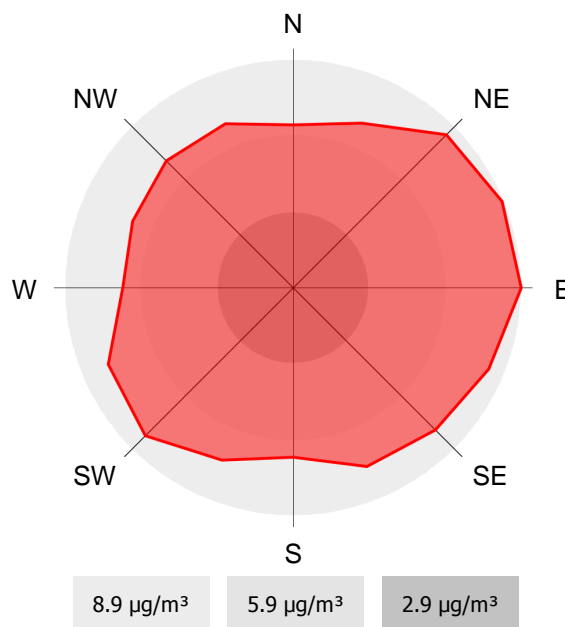
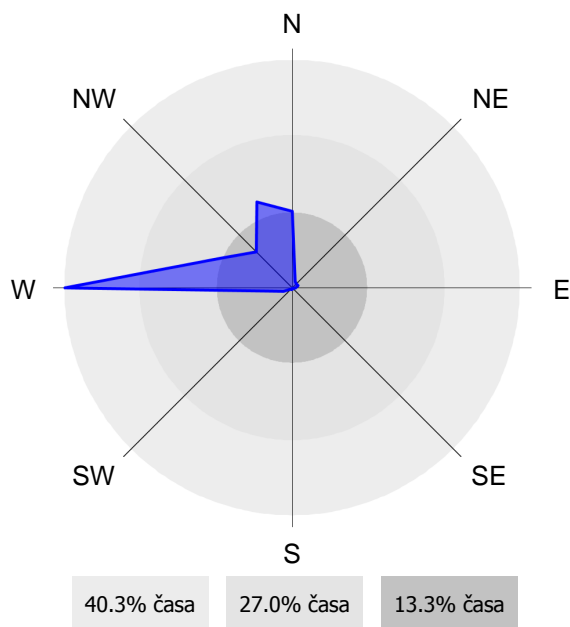
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

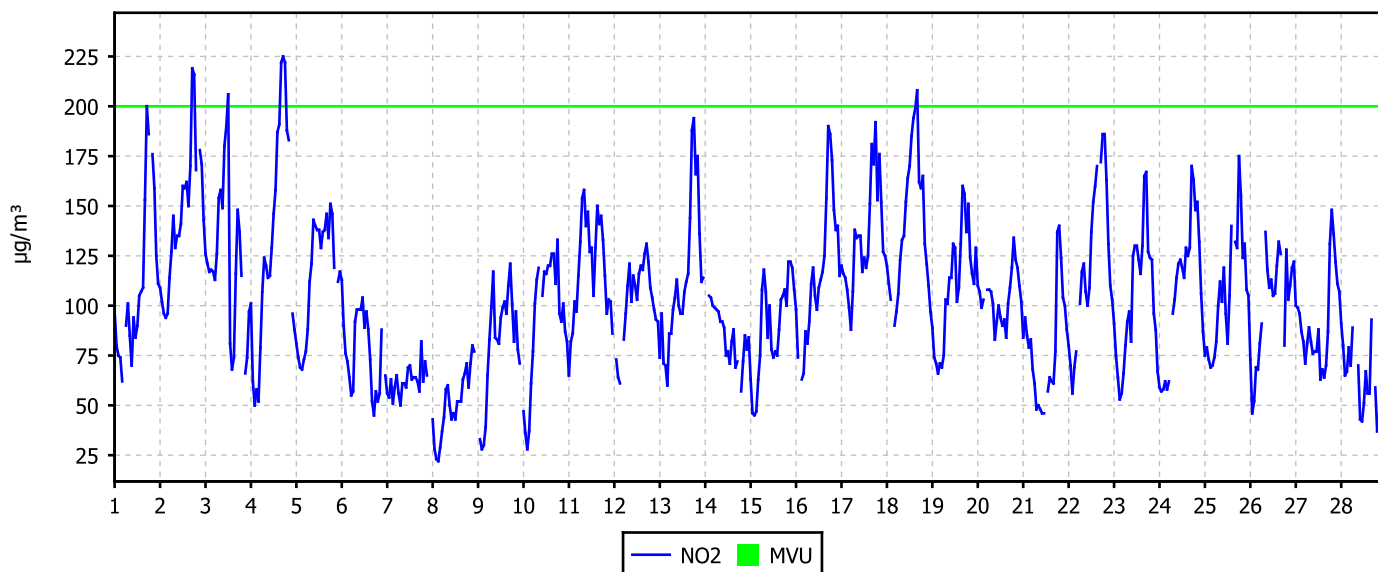
Razpoložljivih urnih podatkov:	641	95%
Maksimalna urna koncentracija:	225 µg/m ³	04.02.2010 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	144 µg/m ³	02.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	51 µg/m ³	08.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	103 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	7	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400 µg/m ³ :	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	190 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	104 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	14	2	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	58	9	1	4
60.0 do 80.0 µg/m ³	114	18	4	14
80.0 do 100.0 µg/m ³	121	19	5	18
100.0 do 120.0 µg/m ³	144	22	12	43
120.0 do 140.0 µg/m ³	95	15	4	14
140.0 do 150.0 µg/m ³	21	3	2	7
150.0 do 160.0 µg/m ³	22	3	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	26	4	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	18	3	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	5	1	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	3	0	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	0	0	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	0	0	0	0
280.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	641	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

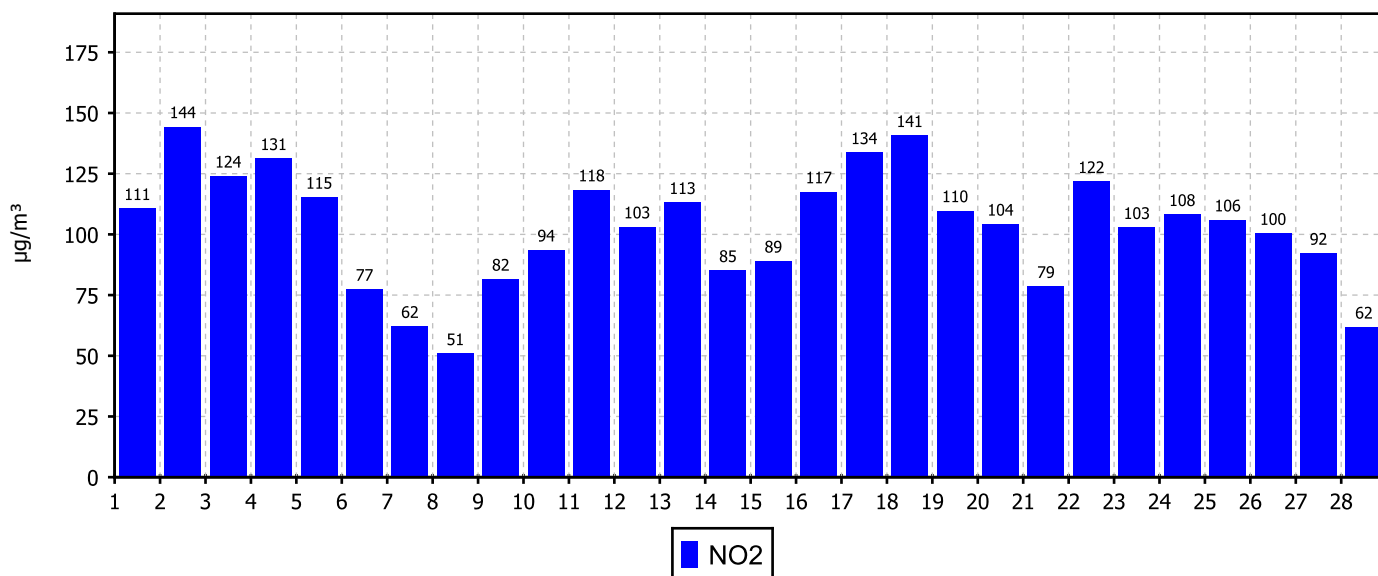
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

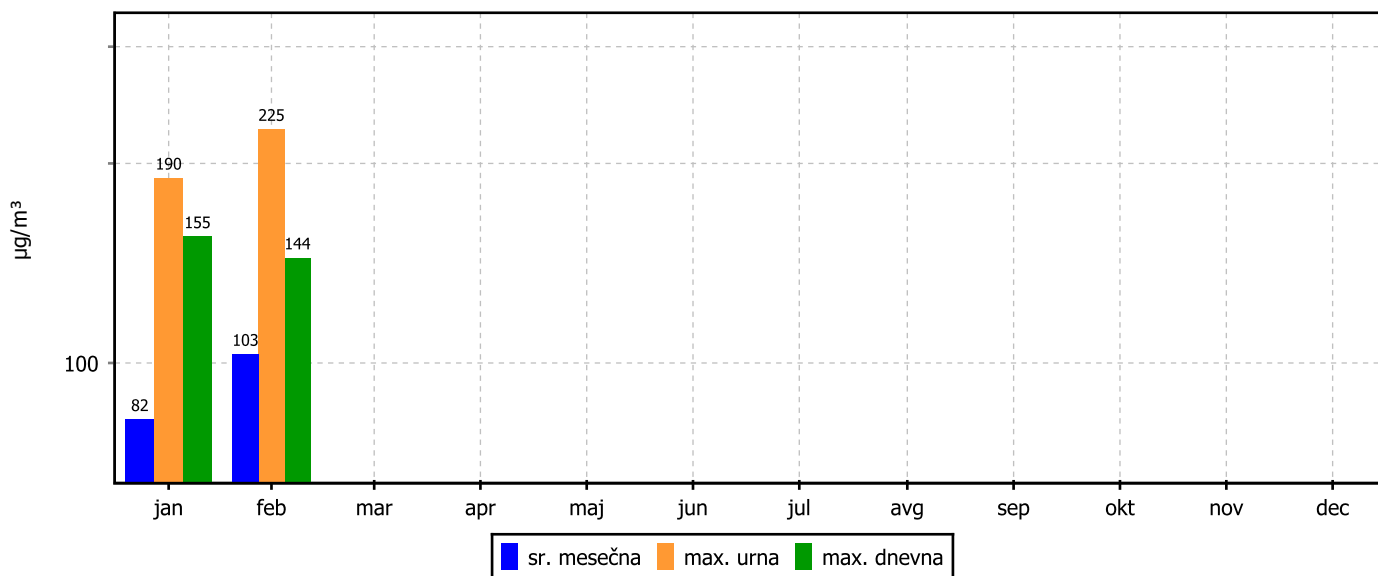
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

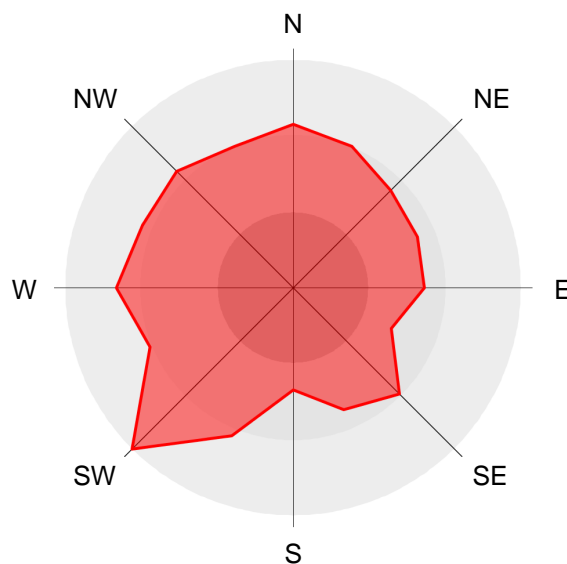
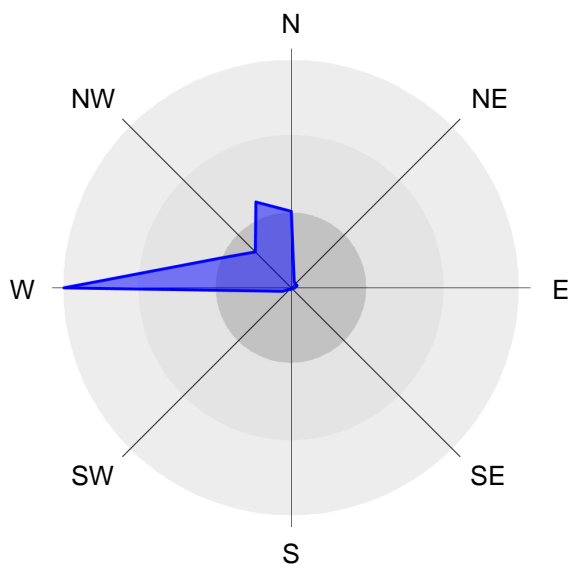
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_x - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

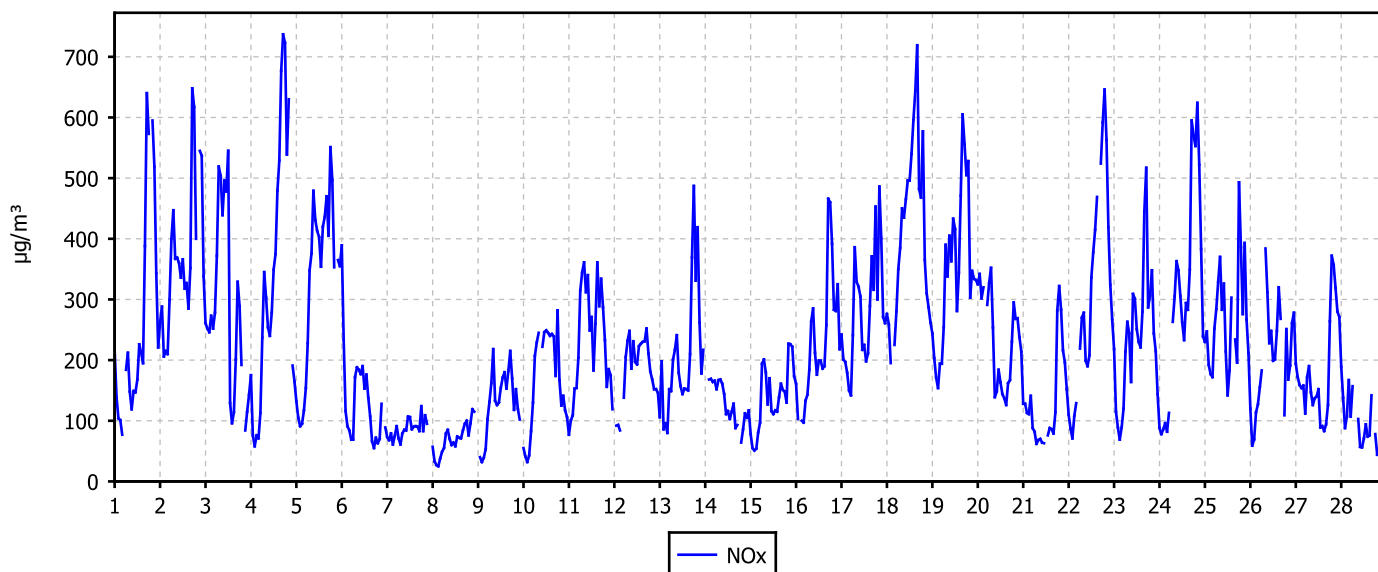
Razpoložljivih urnih podatkov:	641	95%
Maksimalna urna koncentracija:	737 µg/m ³	04.02.2010 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	416 µg/m ³	18.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	70 µg/m ³	08.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	226 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	595 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	231 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	0	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	7	1	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	21	3	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	45	7	1	4
80.0 do 100.0 µg/m ³	51	8	2	7
100.0 do 120.0 µg/m ³	51	8	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	32	5	5	18
140.0 do 150.0 µg/m ³	20	3	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	26	4	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	39	6	1	4
180.0 do 200.0 µg/m ³	41	6	2	7
200.0 do 220.0 µg/m ³	34	5	2	7
220.0 do 240.0 µg/m ³	29	5	4	14
240.0 do 260.0 µg/m ³	30	5	1	4
260.0 do 280.0 µg/m ³	28	4	2	7
280.0 do 300.0 µg/m ³	25	4	1	4
300.0 do 400.0 µg/m ³	86	13	6	21
400.0 do 500.0 µg/m ³	39	6	1	4
500.0 do 600.0 µg/m ³	25	4	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	12	2	0	0
SKUPAJ:	641	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

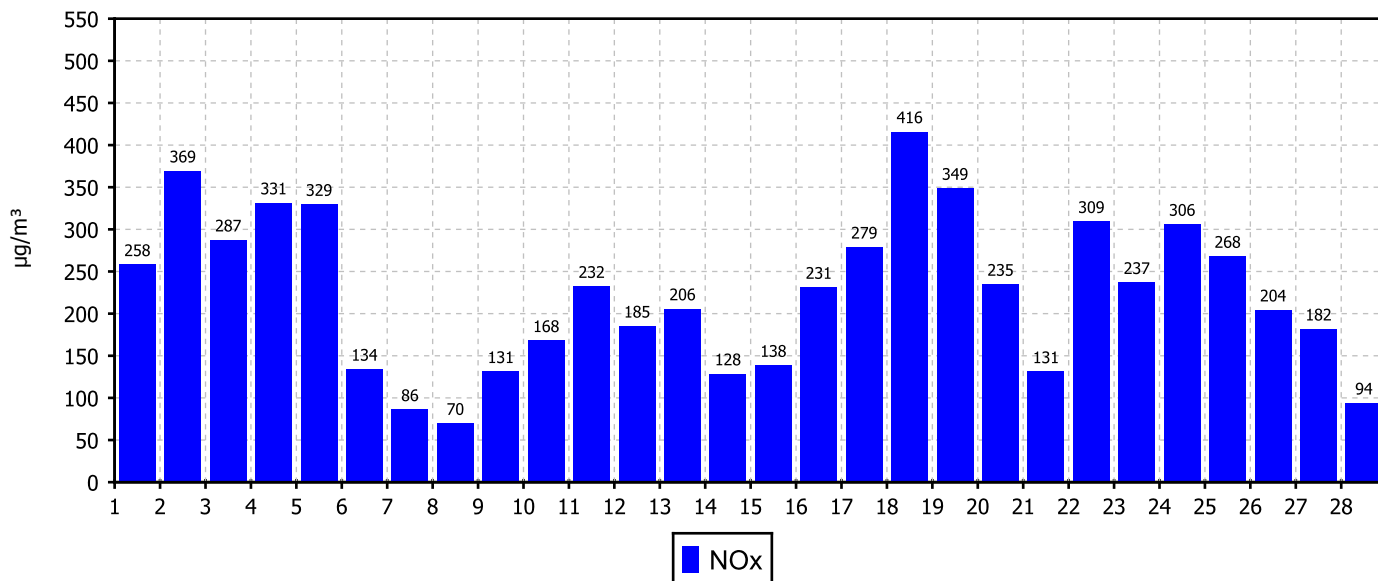
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

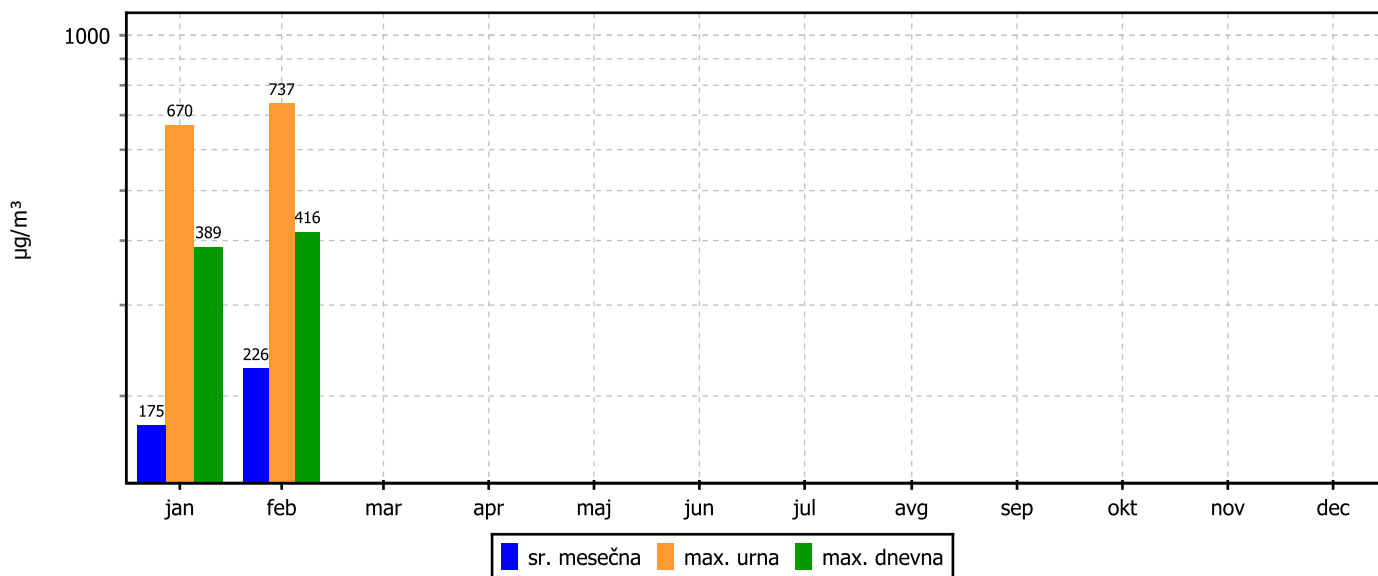
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

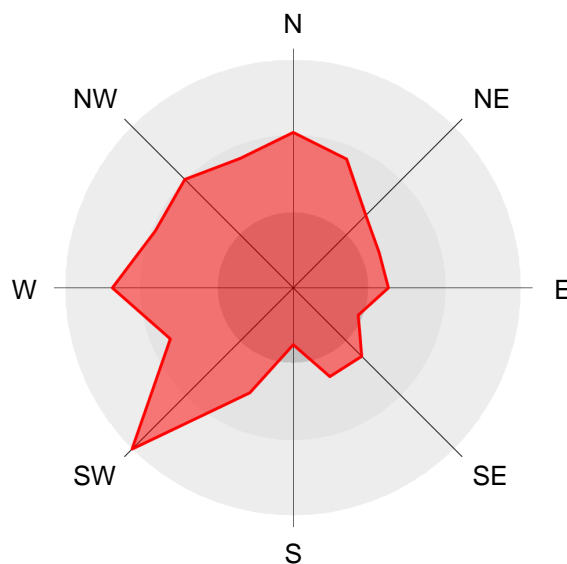
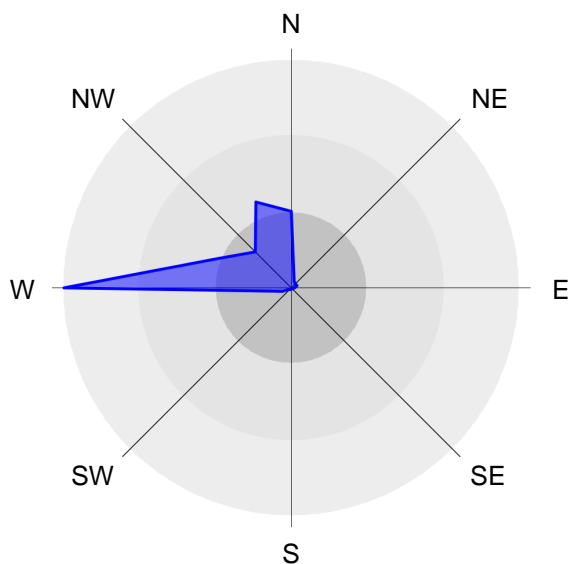
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: delci PM₁₀ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

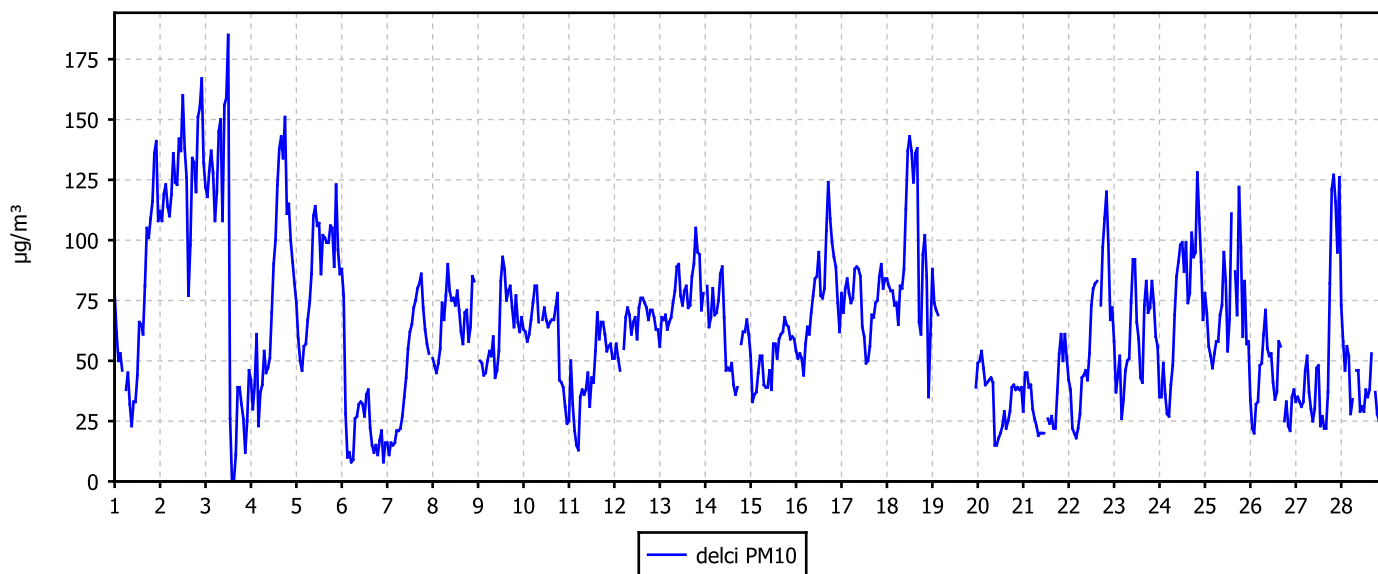
Razpoložljivih urnih podatkov:	639	95%
Maksimalna urna koncentracija:	185 µg/m ³	03.02.2010 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	127 µg/m ³	02.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	26 µg/m ³	06.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	64 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	20	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	141 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	63 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	28	4	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	129	20	4	15
40.0 do 60.0 µg/m ³	149	23	7	26
60.0 do 80.0 µg/m ³	164	26	12	44
80.0 do 100.0 µg/m ³	86	13	3	11
100.0 do 120.0 µg/m ³	36	6	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	33	5	1	4
140.0 do 160.0 µg/m ³	11	2	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	2	0	0	0
175.0 do 200.0 µg/m ³	1	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 800.0 µg/m ³	0	0	0	0
800.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	639	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

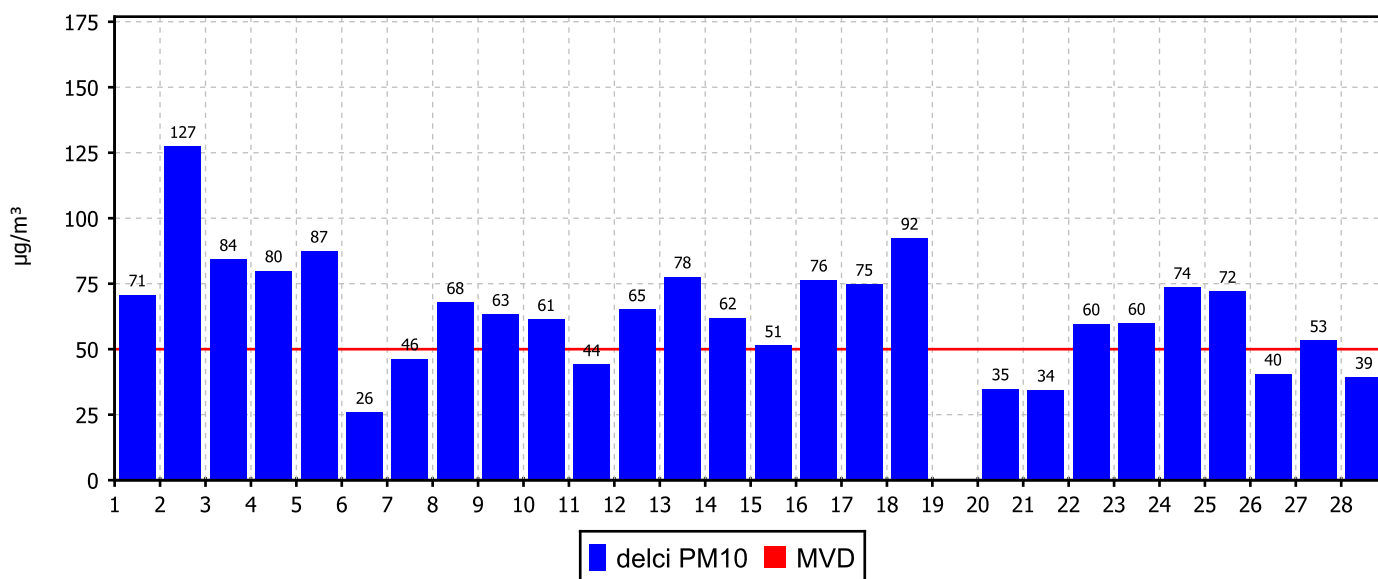
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

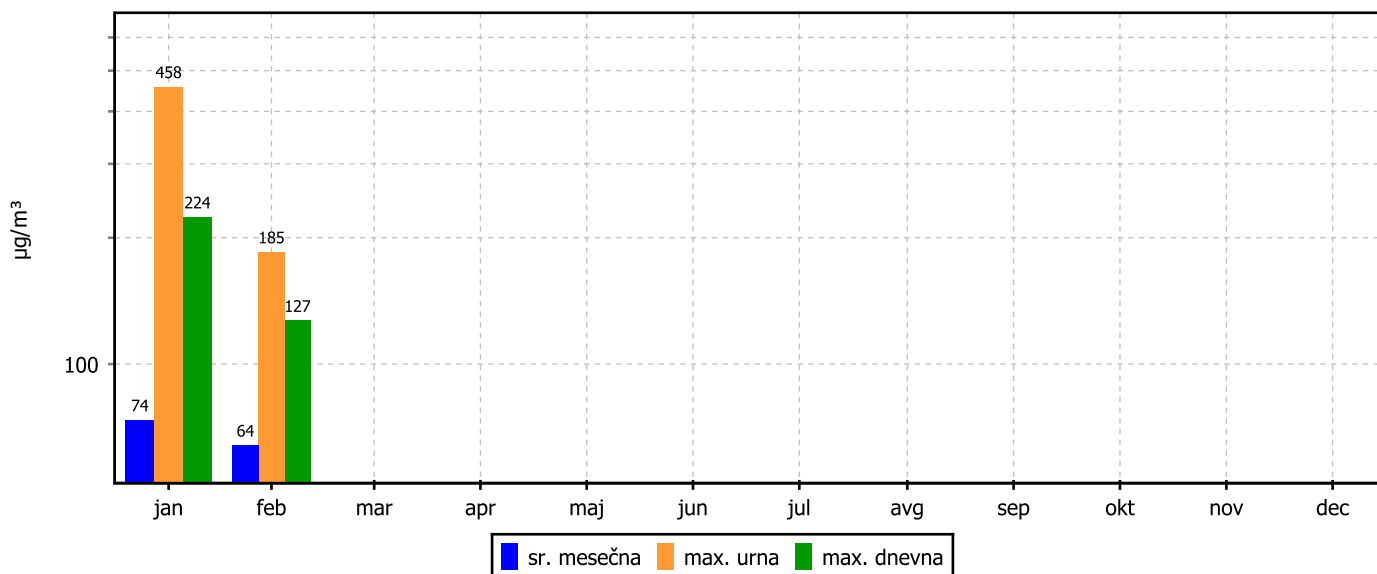
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

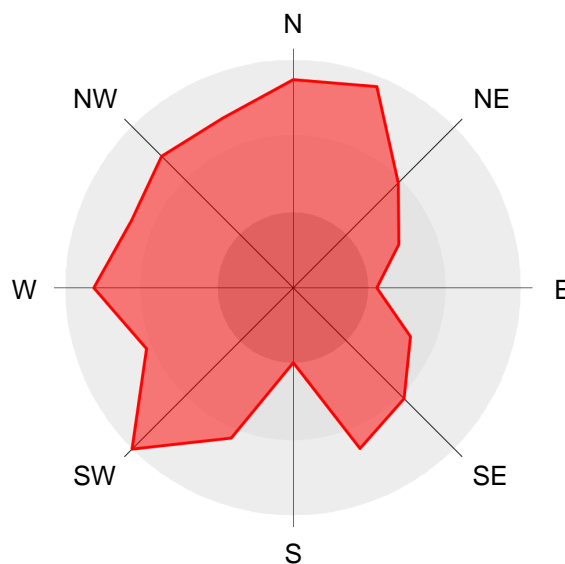
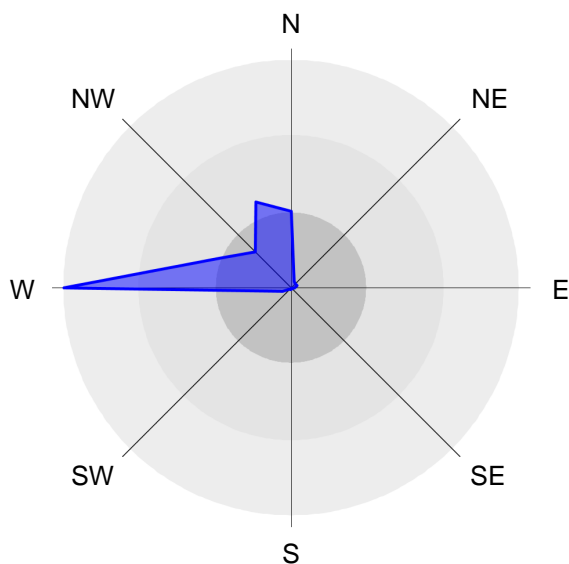
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: Benzen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

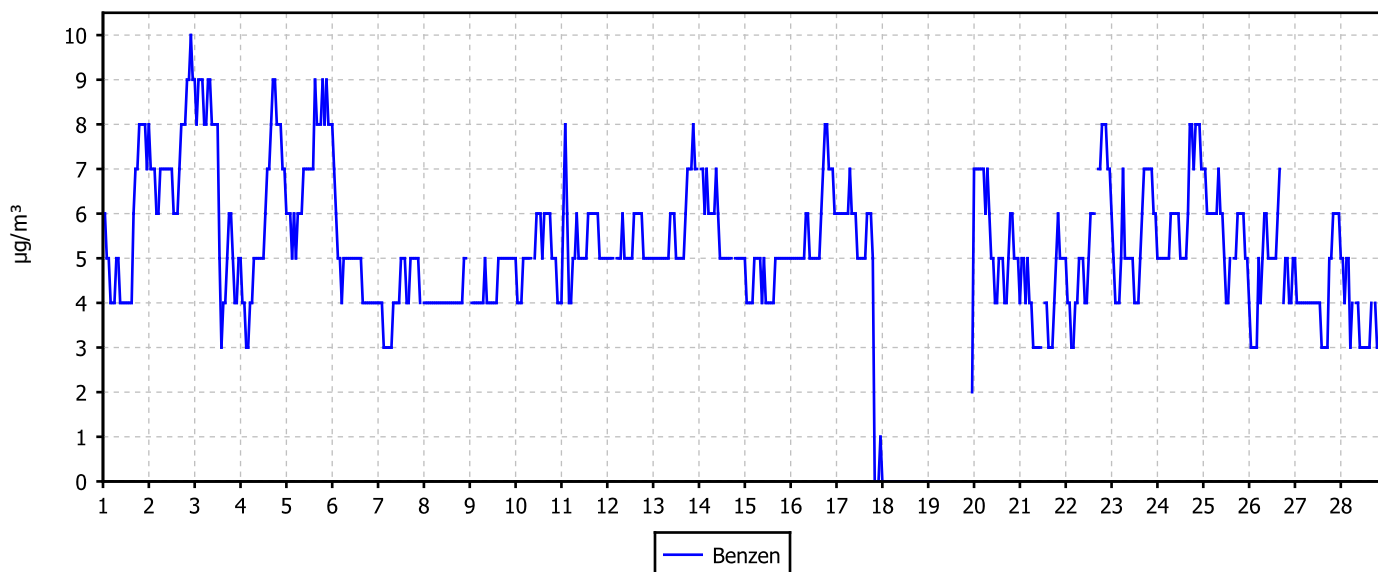
Razpoložljivih urnih podatkov:	645	96%
Maksimalna urna koncentracija:	10 µg/m ³	02.02.2010 23:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	7 µg/m ³	02.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	18.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	9 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	5 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	645	100	27	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	645	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

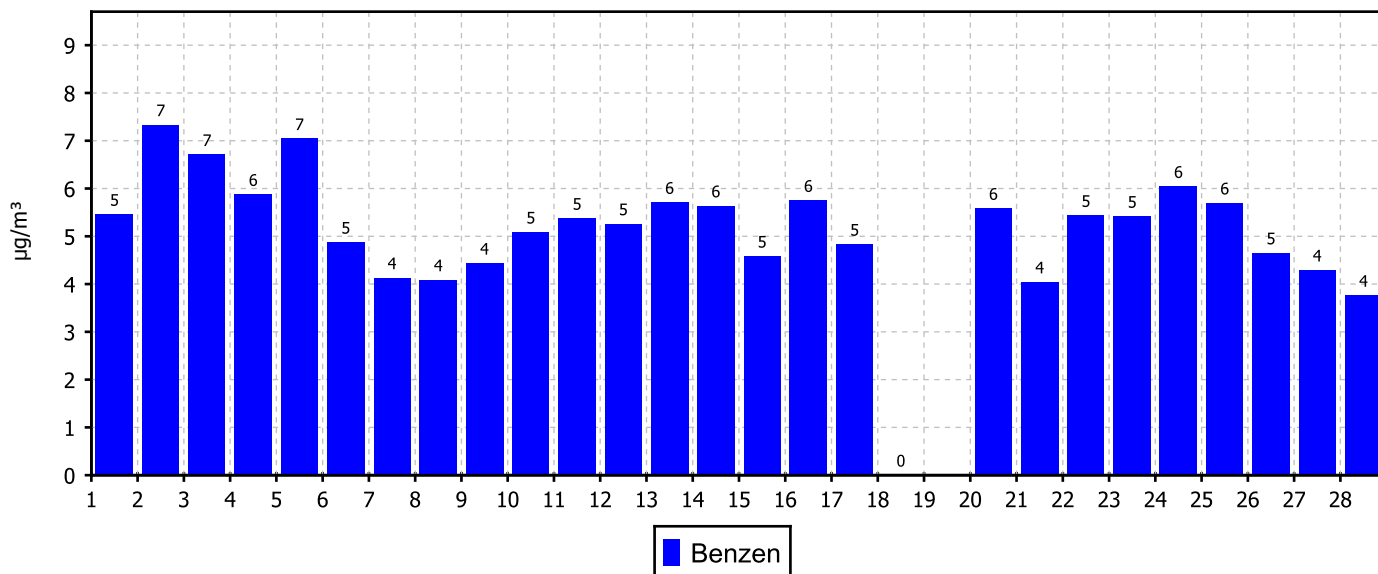
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

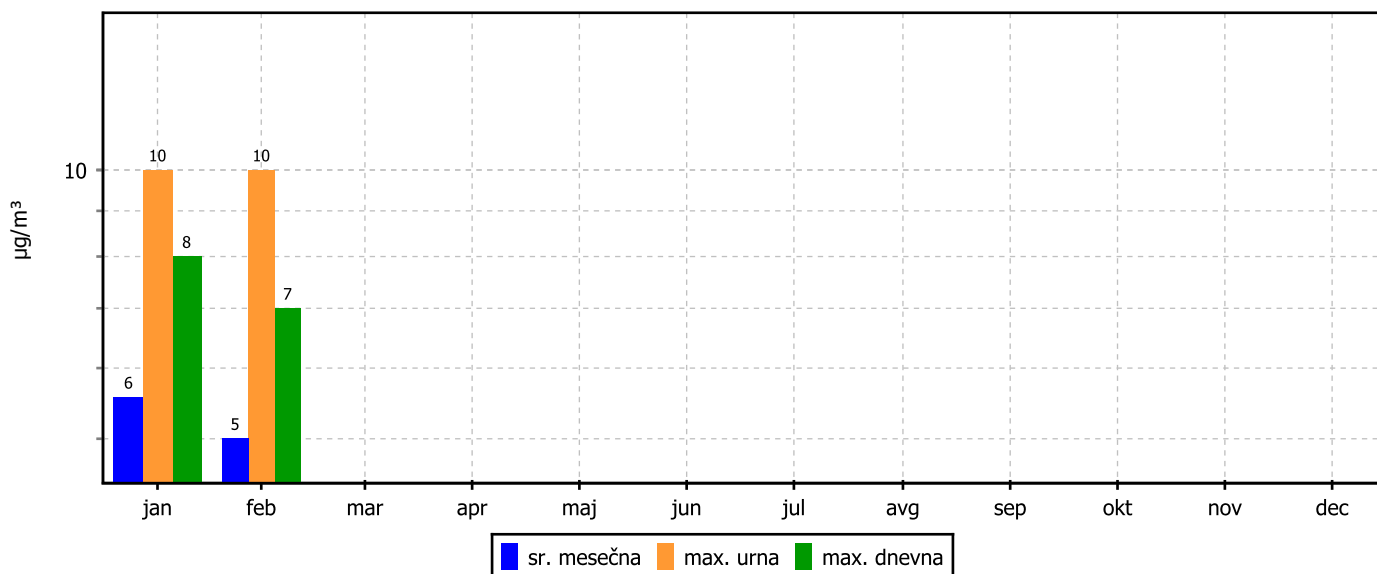
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

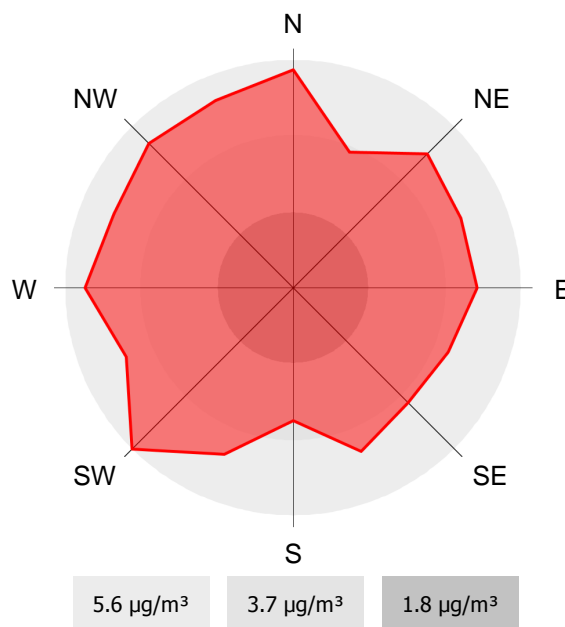
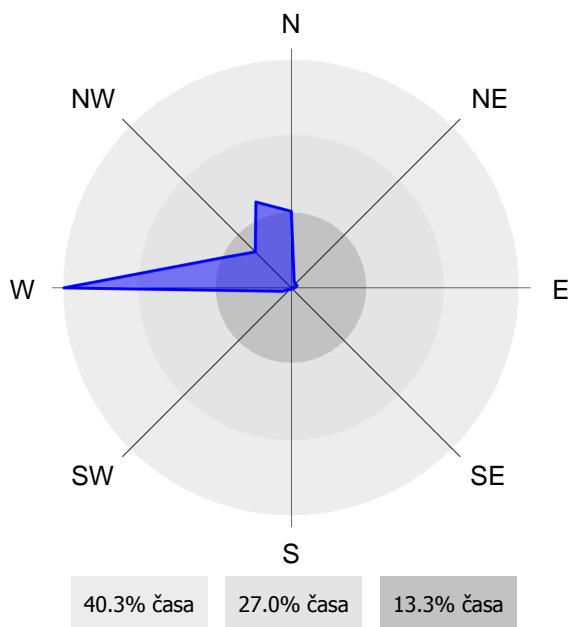
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: Toulén - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

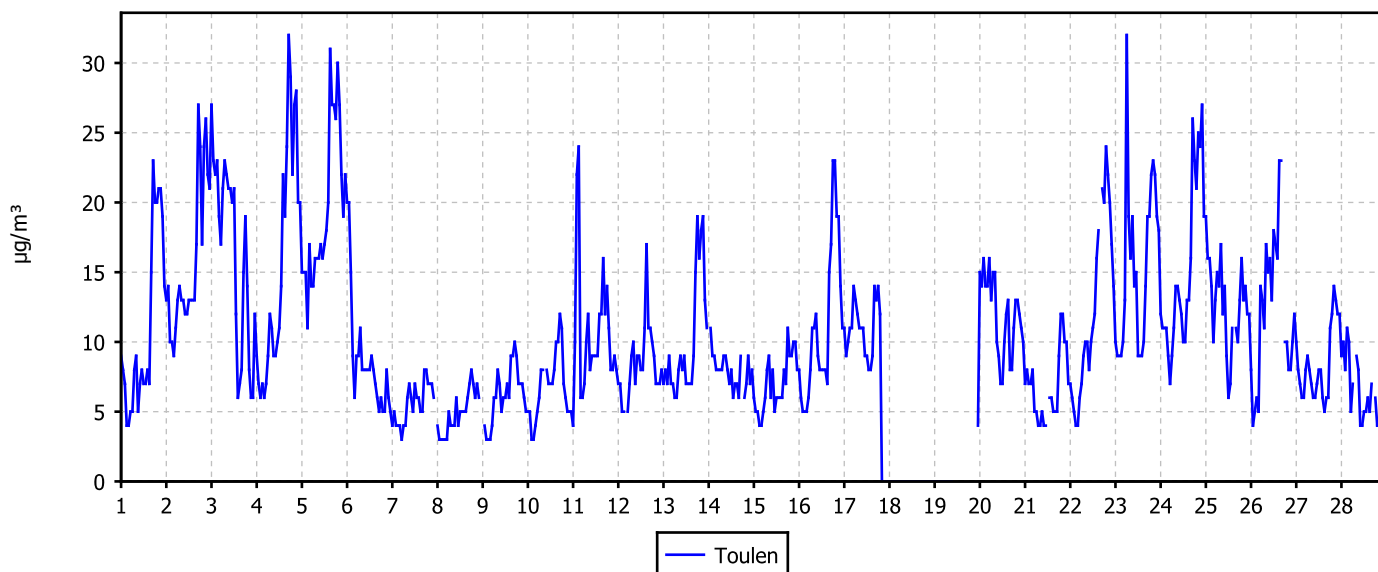
Razpoložljivih urnih podatkov:	645	96%
Maksimalna urna koncentracija:	32 µg/m ³	04.02.2010 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m ³	05.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	18.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	26 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	582	90	27	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	63	10	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	0	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 550.0 µg/m ³	0	0	0	0
550.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	645	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

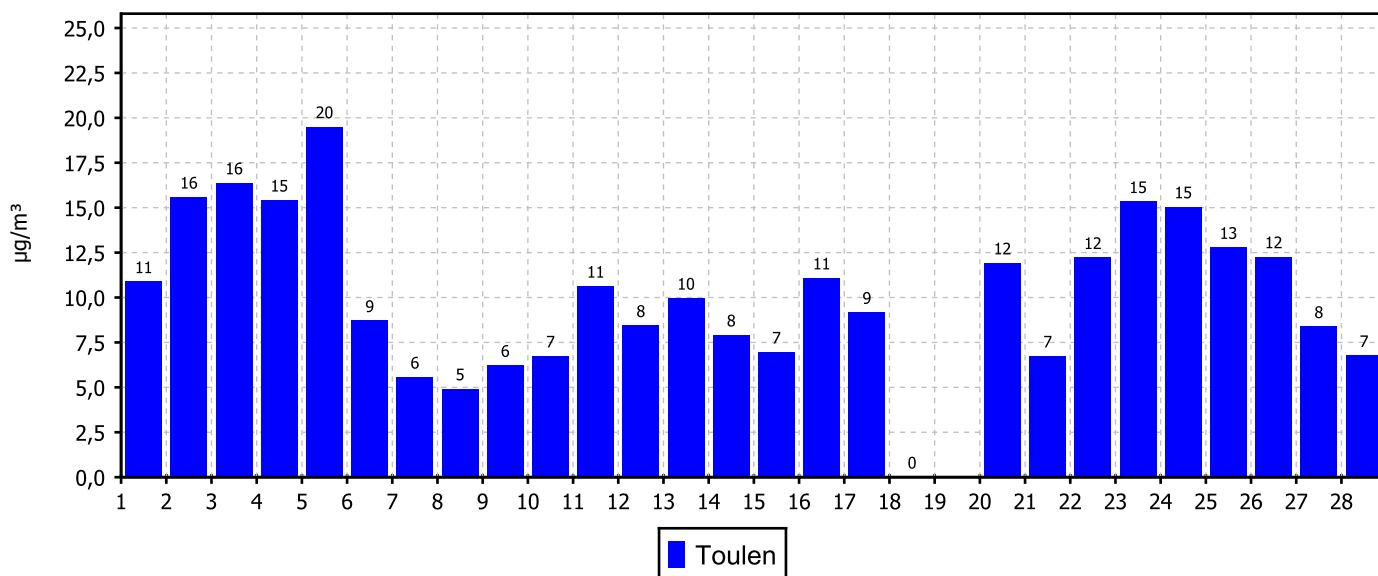
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

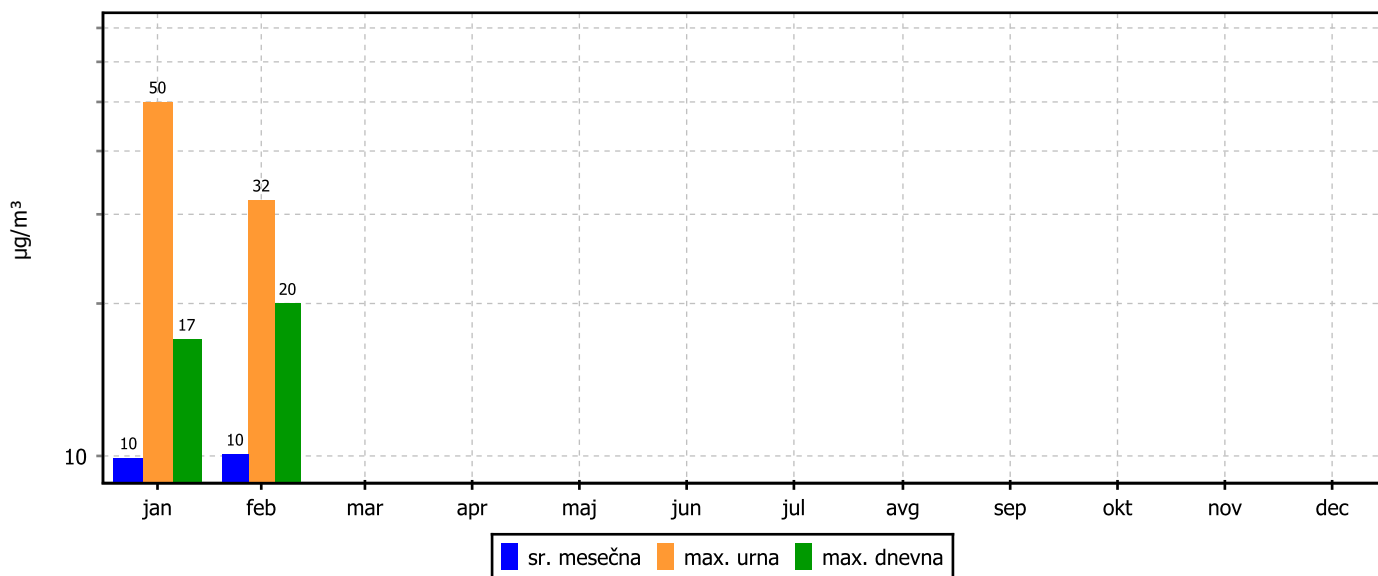
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - Toulon

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

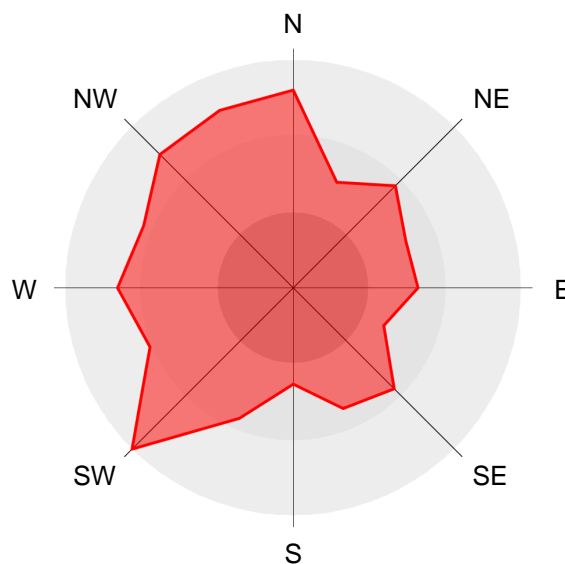
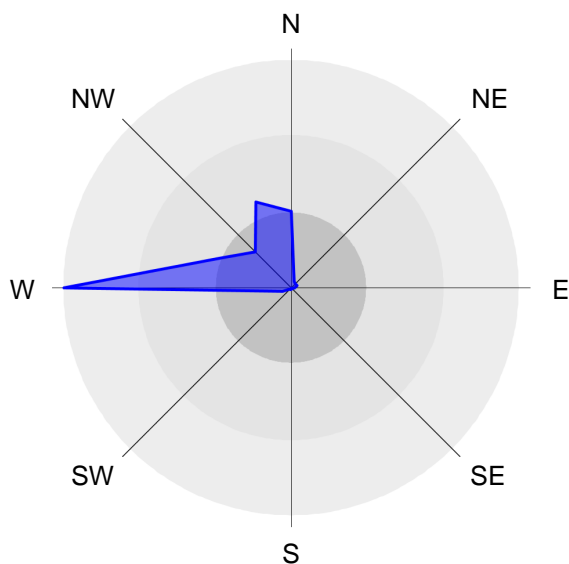
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: M & P Ksilen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

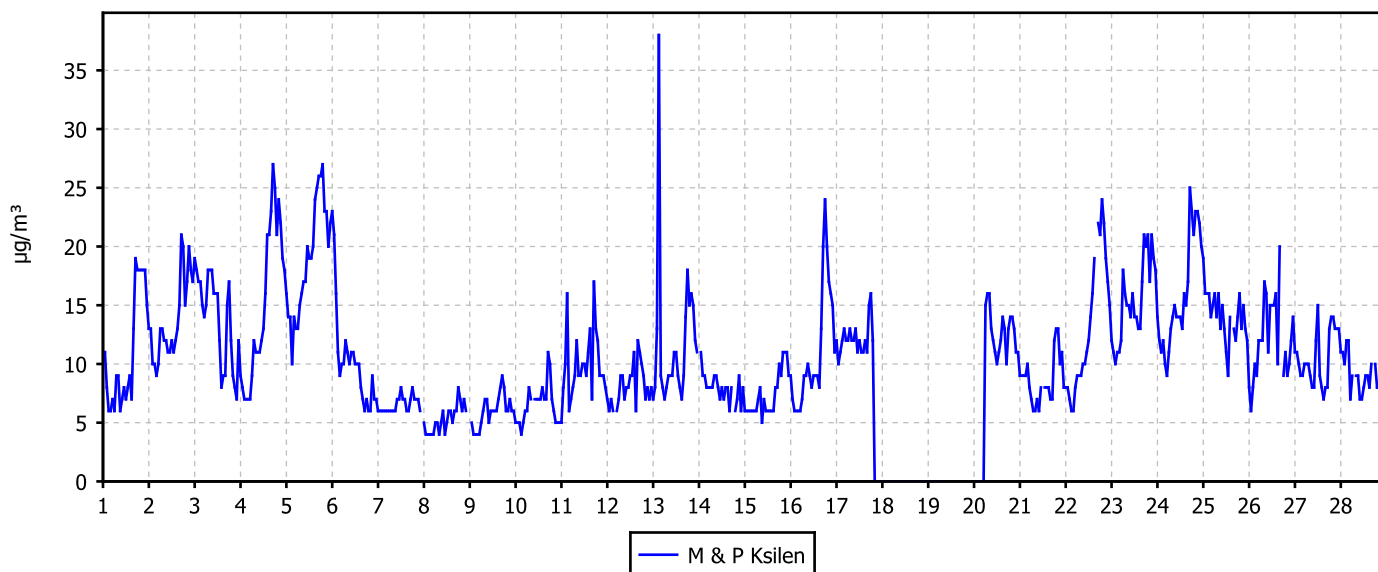
Razpoložljivih urnih podatkov:	645	96%
Maksimalna urna koncentracija:	38 µg/m ³	13.02.2010 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	19 µg/m ³	05.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	18.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	23 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	10 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	601	93	27	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	44	7	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	645	100	27	100

URNE KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

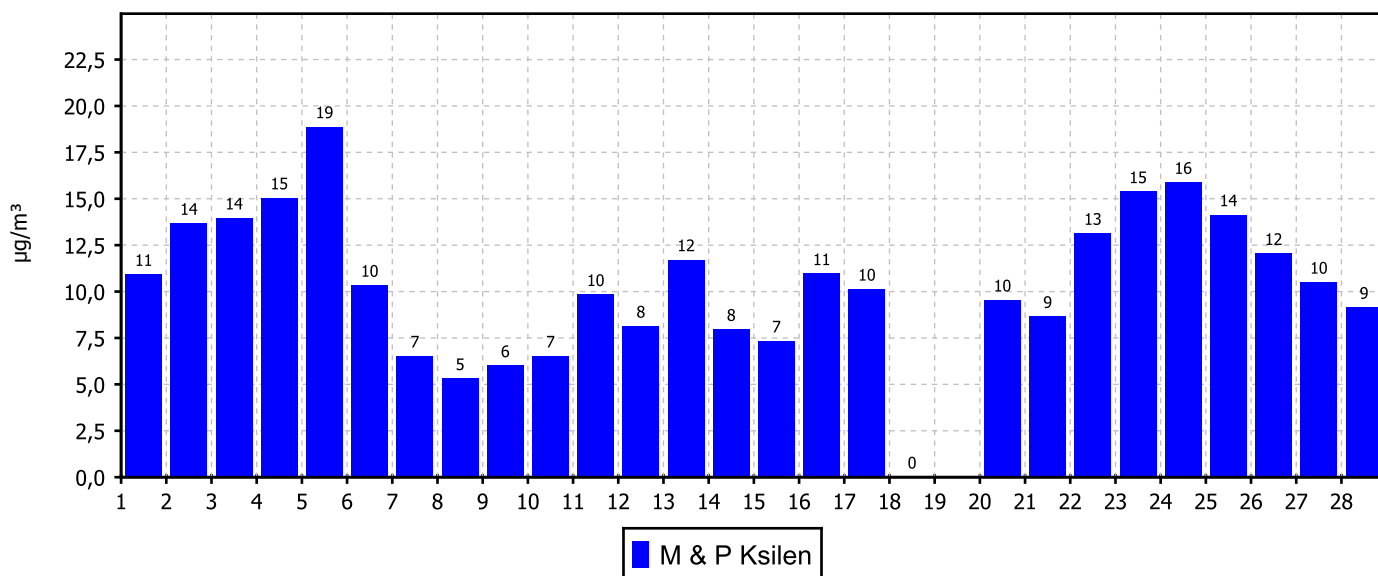
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

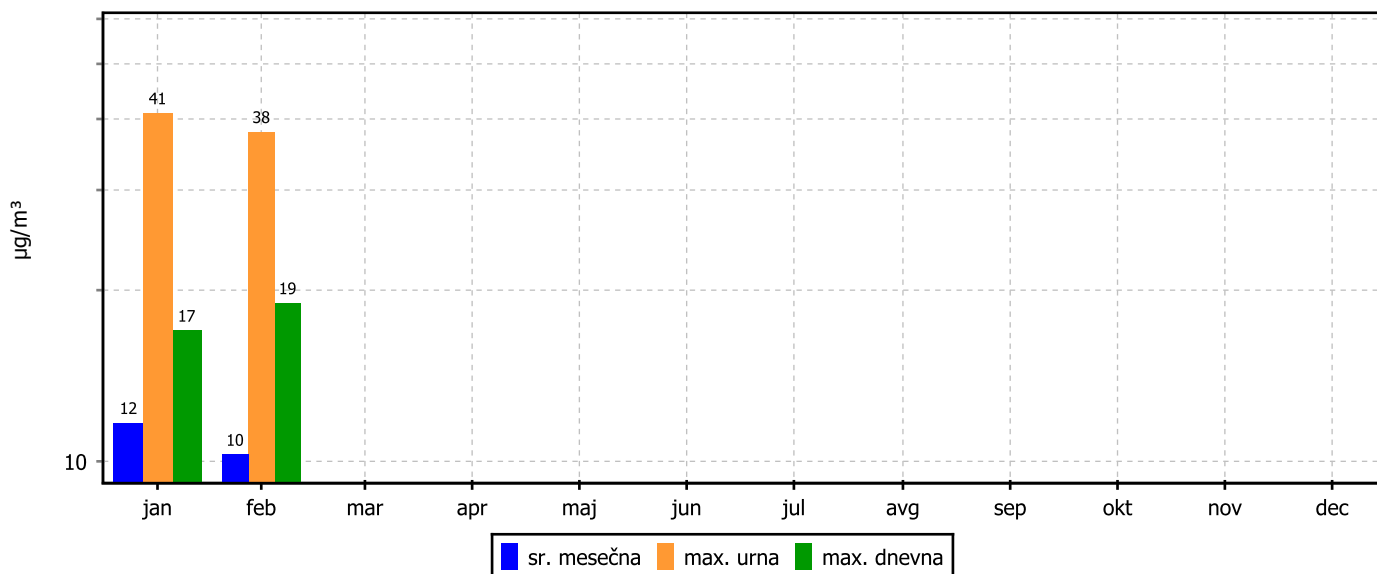
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

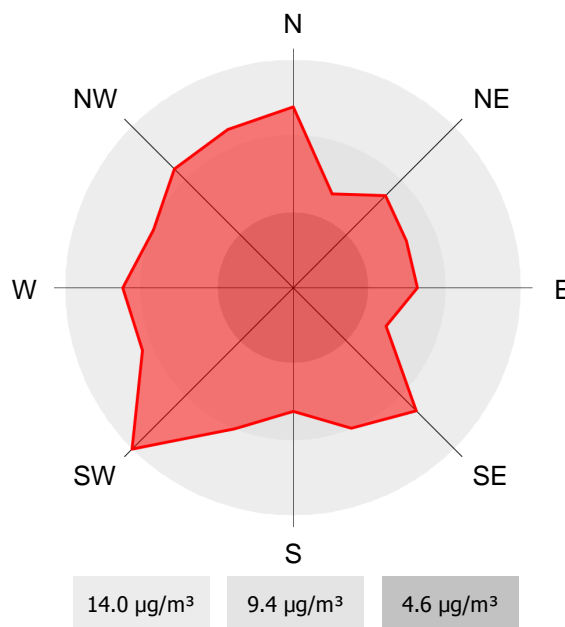
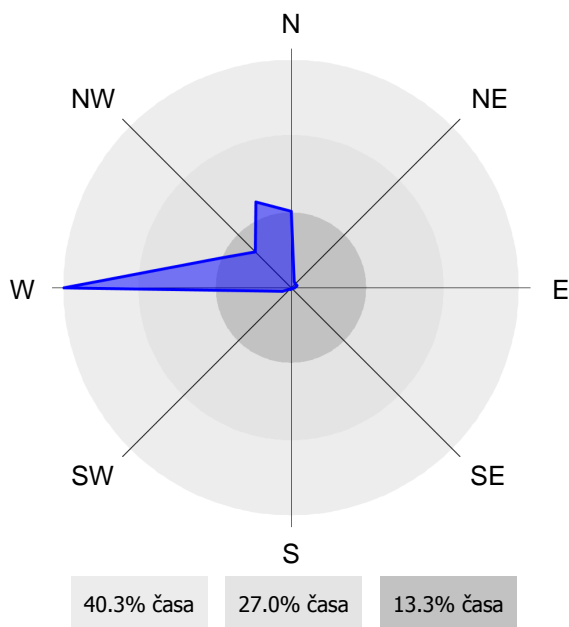
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: Etilbenzen - Tivolska - Vošnjakova

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

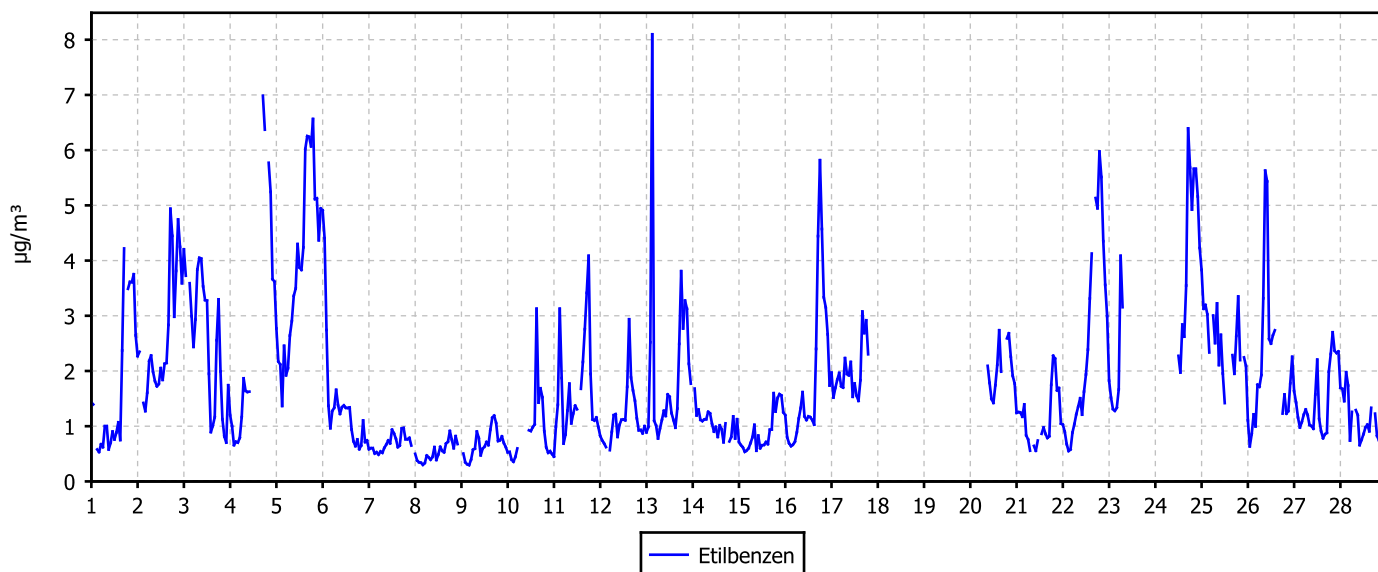
Razpoložljivih urnih podatkov:	545	81%
Maksimalna urna koncentracija:	8 µg/m ³	13.02.2010 04:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	05.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	08.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	1 µg/m ³	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	3 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	545	100	22	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	545	100	22	100

URNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

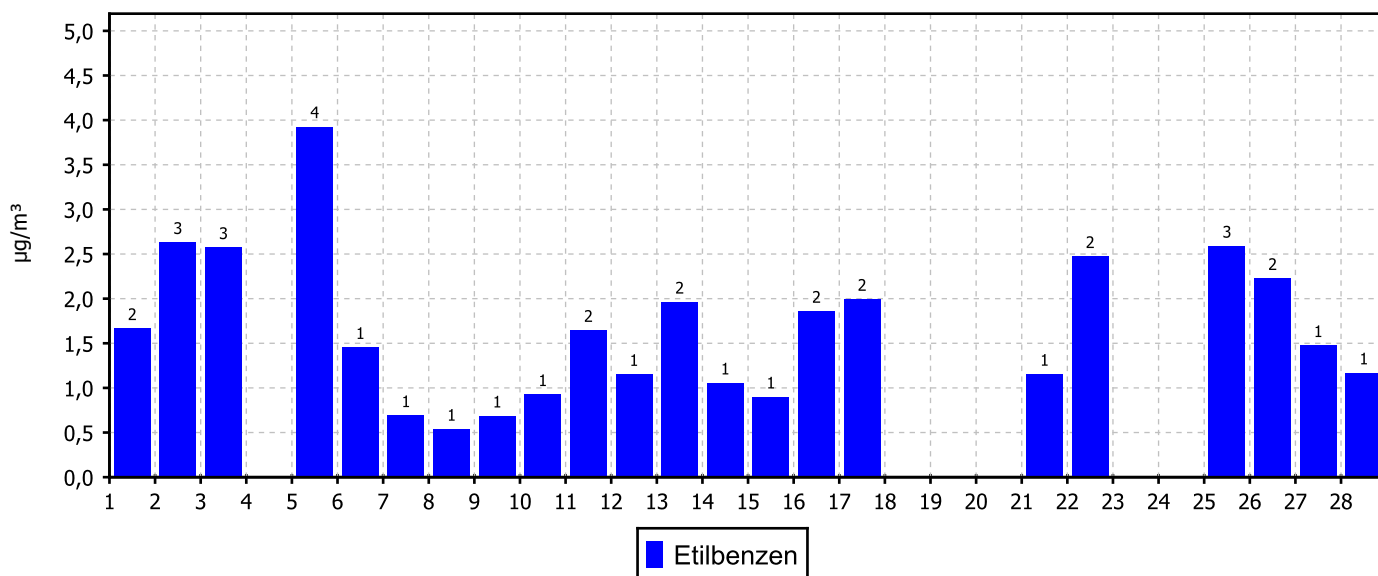
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

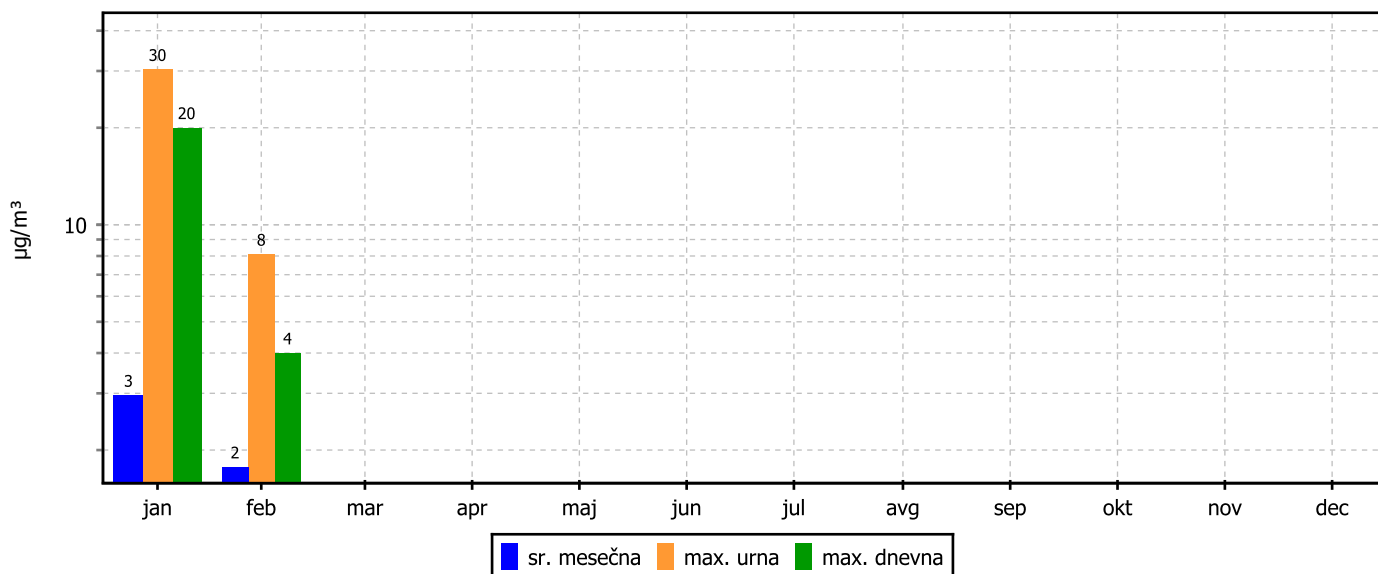
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

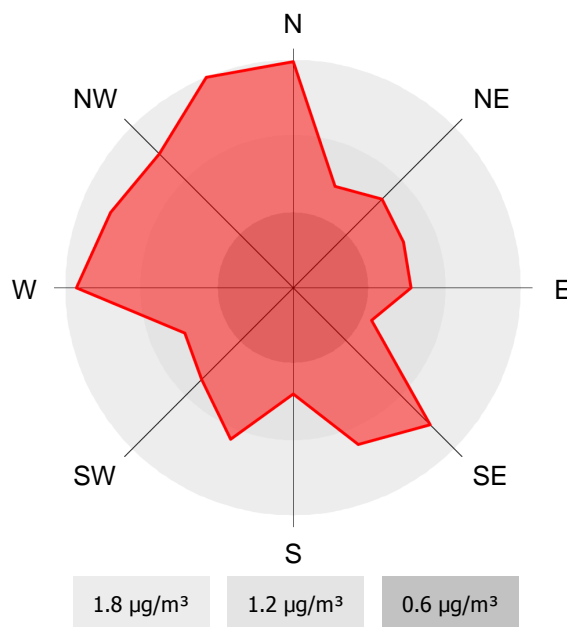
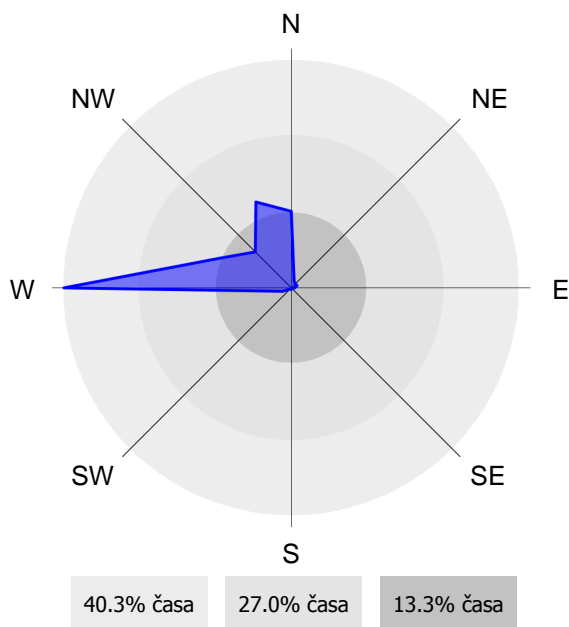
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2010 do 01.03.2010



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

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

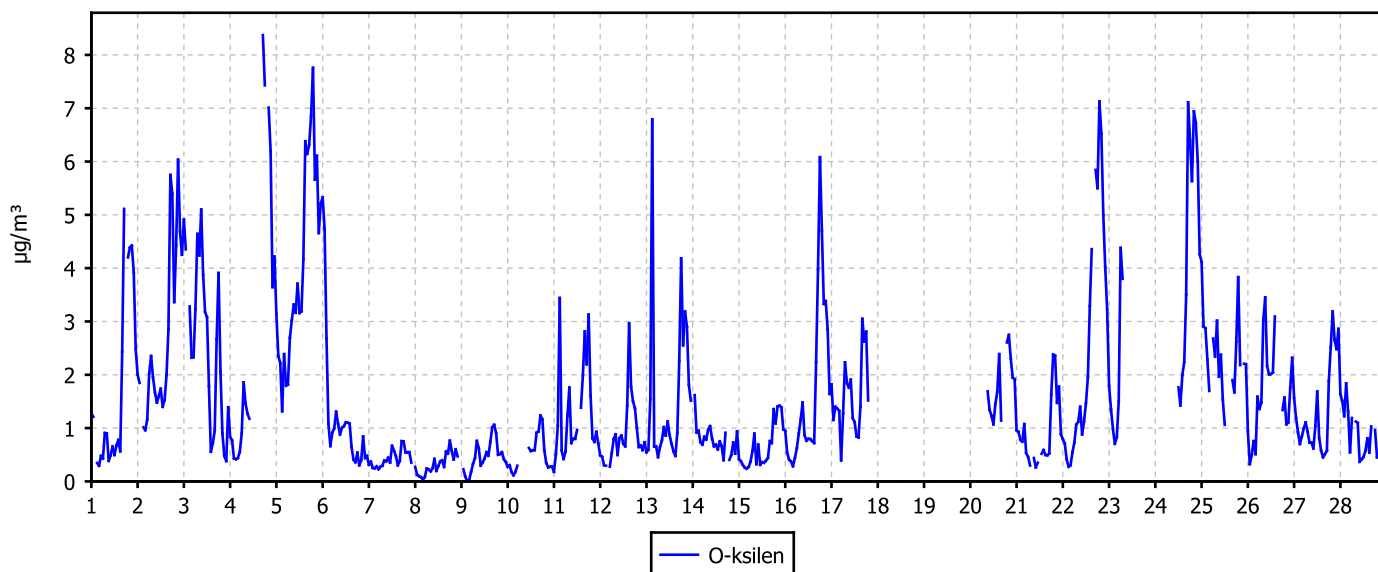
Razpoložljivih urnih podatkov:	545	81%
Maksimalna urna koncentracija:	8 µg/m ³	04.02.2010 18:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	05.02.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	08.02.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	6 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	1 µg/m ³	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 µg/m ³	545	100	22	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	0	0	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	0	0	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	0	0	0	0
80.0 do 100.0 µg/m ³	0	0	0	0
100.0 do 125.0 µg/m ³	0	0	0	0
125.0 do 140.0 µg/m ³	0	0	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	0	0	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	0	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	0	0	0	0
250.0 do 300.0 µg/m ³	0	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	0	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 440.0 µg/m ³	0	0	0	0
440.0 do 500.0 µg/m ³	0	0	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	0	0	0	0
600.0 do 700.0 µg/m ³	0	0	0	0
700.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	545	100	22	100

URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

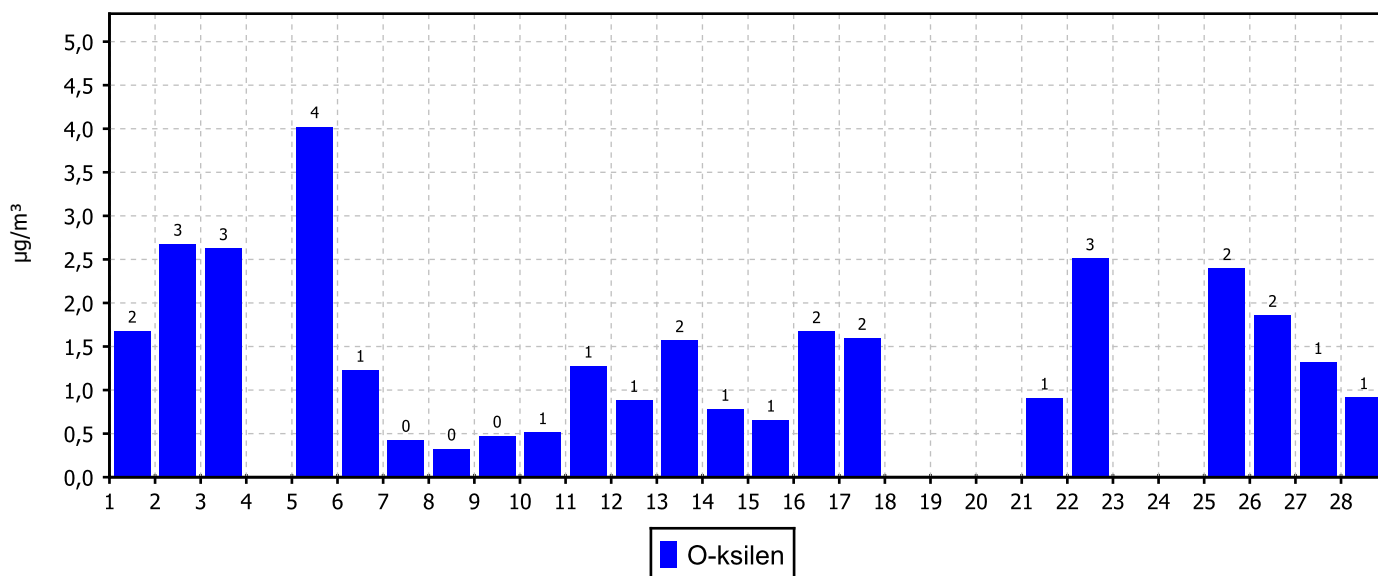
01.02.2010 do 01.03.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

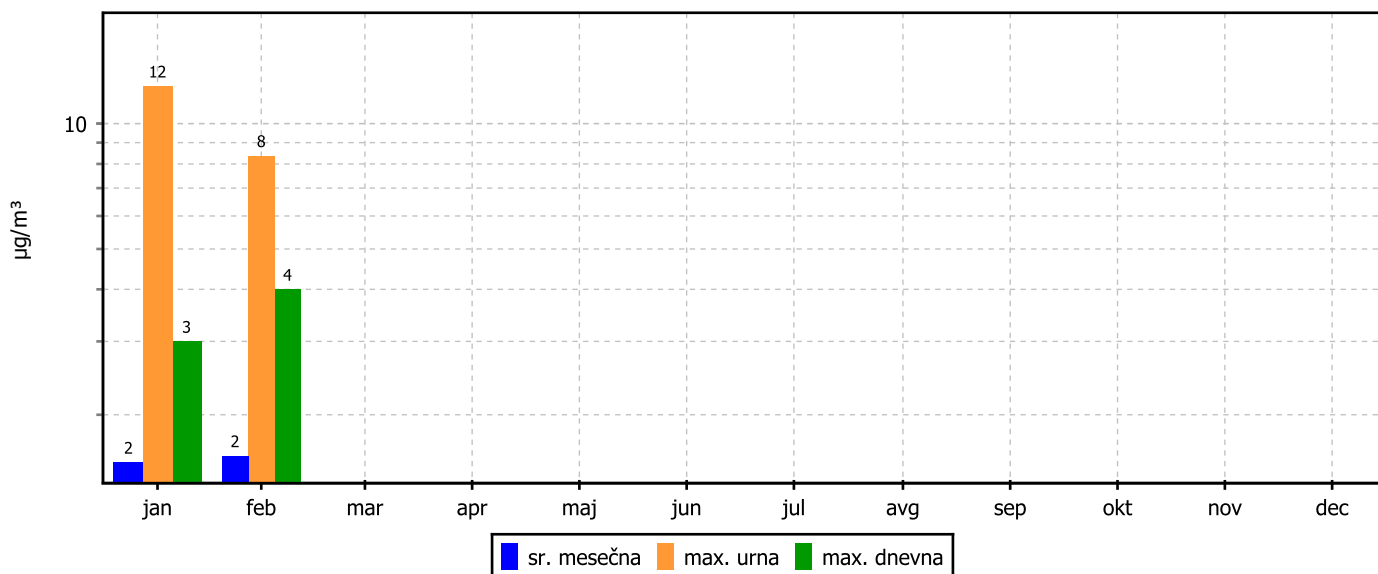
01.02.2010 do 01.03.2010



KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

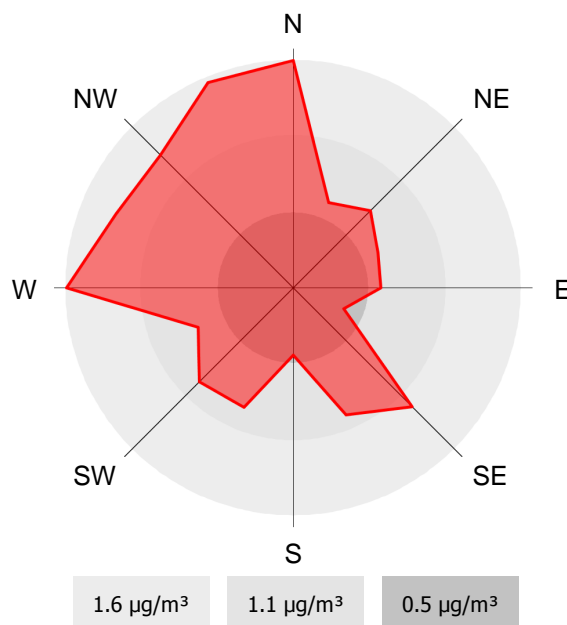
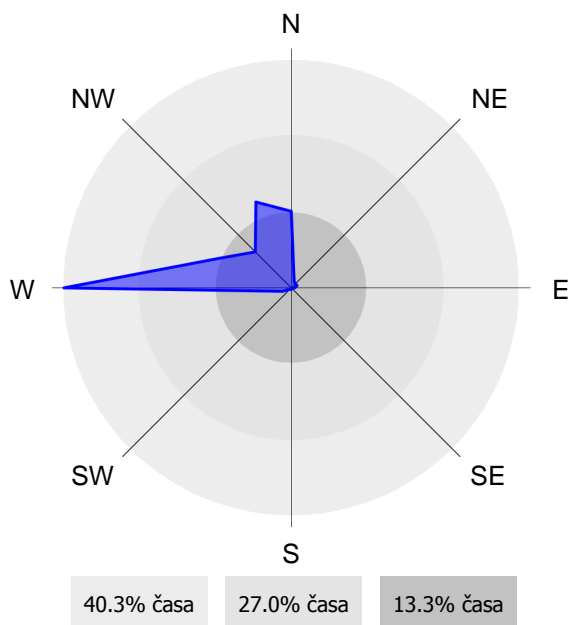
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

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

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1335	99%	1335	99%
Maksimalna urna vrednost	12 °C	27.02.2010 15:00:00	97%	02.02.2010 02:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	8 °C	28.02.2010	97%	10.02.2010
Minimalna urna vrednost	-9 °C	02.02.2010 08:00:00	32%	27.02.2010 16:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-6 °C	02.02.2010	76%	28.02.2010
Srednja vrednost v obdobju	1 °C		91%	

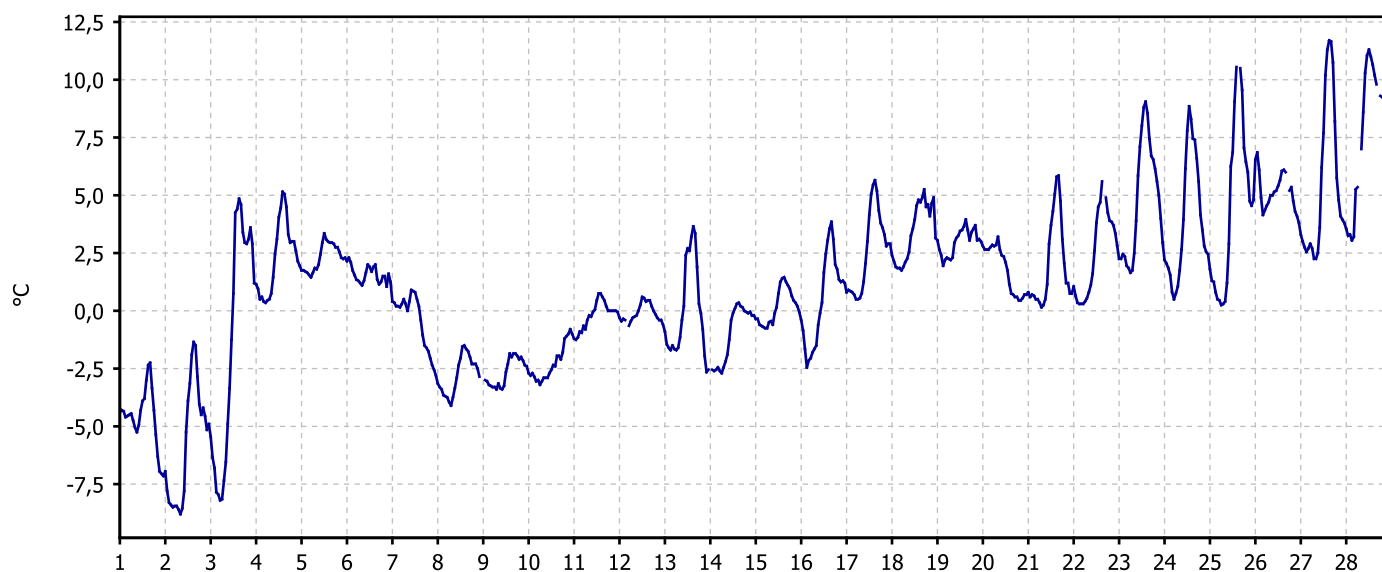
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	435	33	220	33	11	39
0.0 do 3.0 °C	525	39	262	40	10	36
3.0 do 6.0 °C	270	20	127	19	6	21
6.0 do 9.0 °C	63	5	34	5	1	4
9.0 do 12.0 °C	42	3	20	3	0	0
12.0 do 15.0 °C	0	0	0	0	0	0
15.0 do 18.0 °C	0	0	0	0	0	0
18.0 do 21.0 °C	0	0	0	0	0	0
21.0 do 24.0 °C	0	0	0	0	0	0
24.0 do 27.0 °C	0	0	0	0	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
SKUPAJ:	1335	100	663	100	28	100

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 %	0	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	0	0	0	0	0	0
30.0 do 40.0 %	6	0	3	0	0	0
40.0 do 50.0 %	4	0	2	0	0	0
50.0 do 60.0 %	13	1	7	1	0	0
60.0 do 70.0 %	75	6	35	5	0	0
70.0 do 80.0 %	87	7	44	7	3	11
80.0 do 90.0 %	182	14	89	13	7	25
90.0 do 100.0 %	968	73	483	73	18	64
SKUPAJ:	1335	100	663	100	28	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

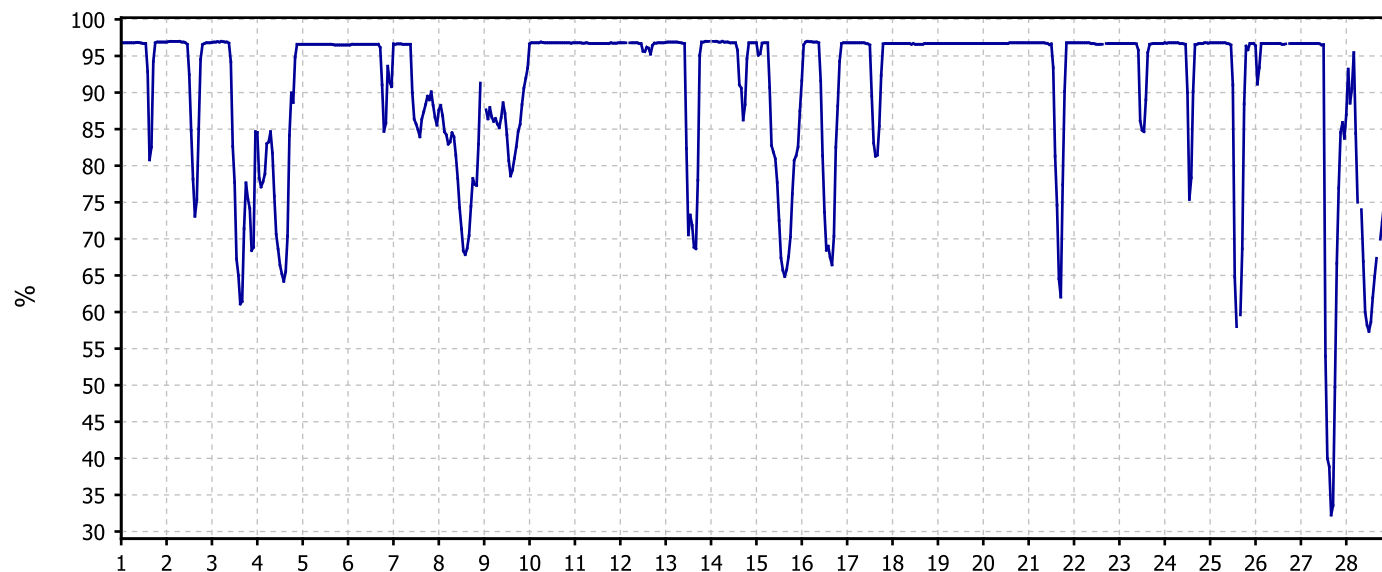
01.02.2010 do 01.03.2010



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

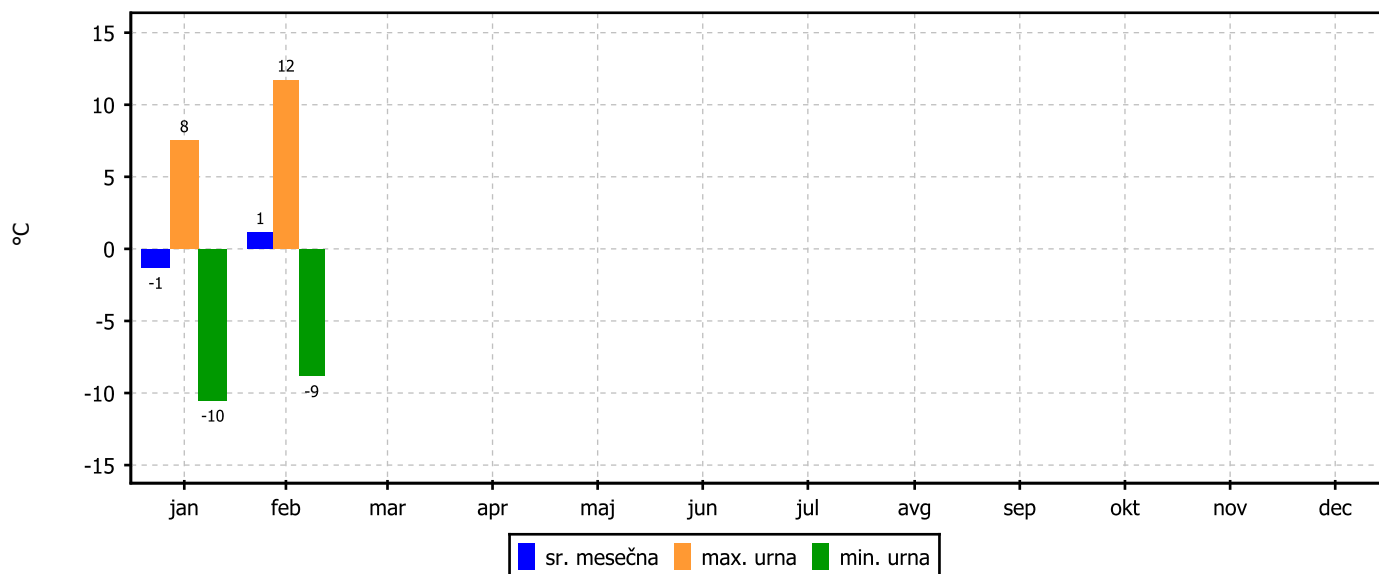
01.02.2010 do 01.03.2010



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: 01.02.2010 do 01.03.2010

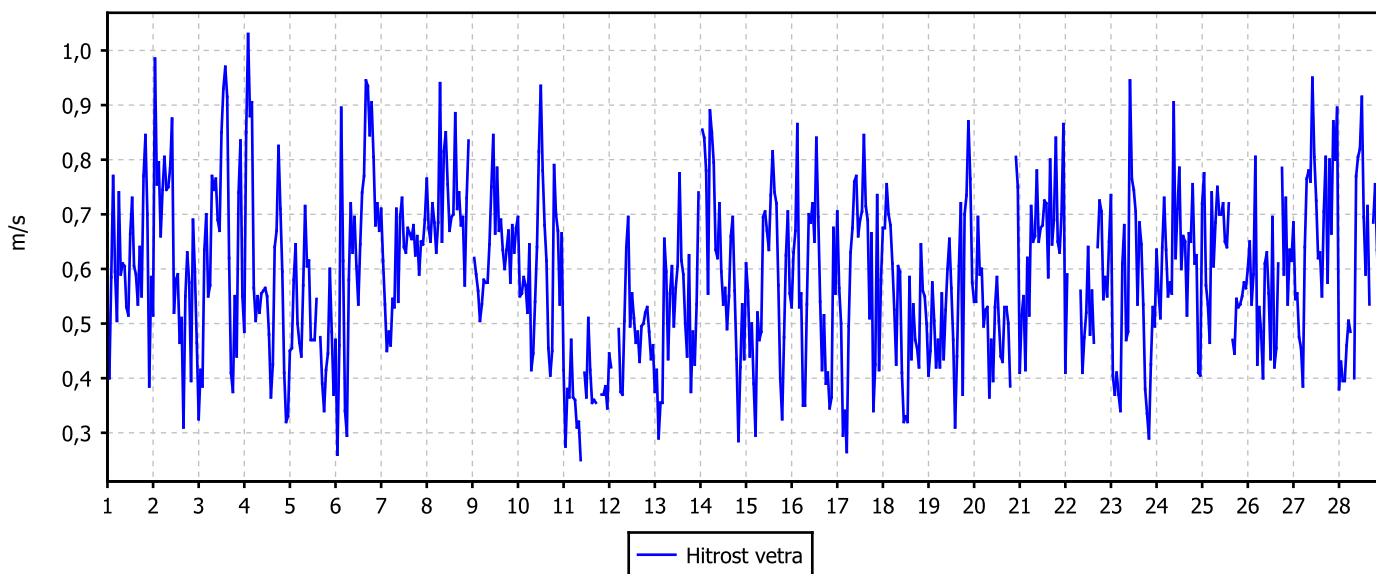
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1316	98%
Maksimalna polurna hitrost:	1 m/s	19.02.2010 21:00:00
Maksimalna urna hitrost:	1 m/s	04.02.2010 02:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	06.02.2010 01:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	11.02.2010 09:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	36	94	45	3	0	0	0	0	0	0	178	135
NNE	0	0	9	7	0	0	0	0	0	0	0	16	12
NE	0	2	6	5	0	0	0	0	0	0	0	13	10
ENE	0	2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	14	11
E	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	8	6
ESE	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4	3
SE	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2
SSE	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
S	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SSW	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
SW	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
WSW	0	4	9	8	1	0	0	0	0	0	0	22	17
W	0	74	252	201	4	0	0	0	0	0	0	531	403
WNW	0	125	49	6	1	0	0	0	0	0	0	181	138
NW	0	88	27	2	1	0	0	0	0	0	0	118	90
NNW	0	100	95	22	0	0	0	0	0	0	0	217	165
SKUPAJ	0	439	557	310	10	0	0	0	0	0	0	1316	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

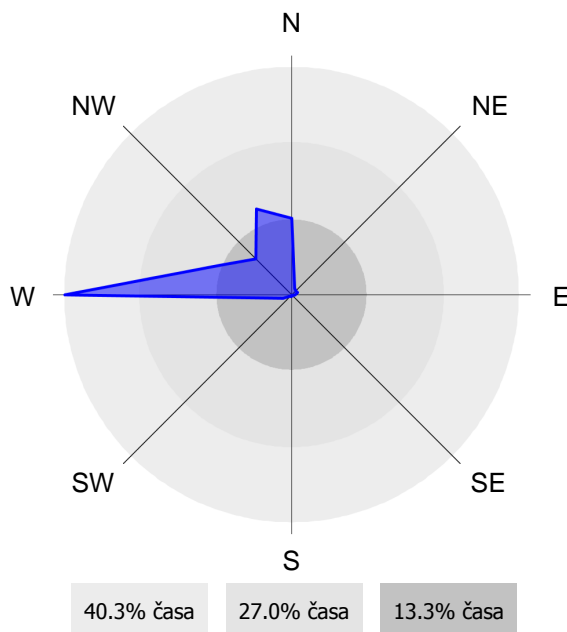
01.02.2010 do 01.03.2010



ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2010 do 01.03.2010



2.1 Meritve hrupa - Tivolska - Vošnjakova

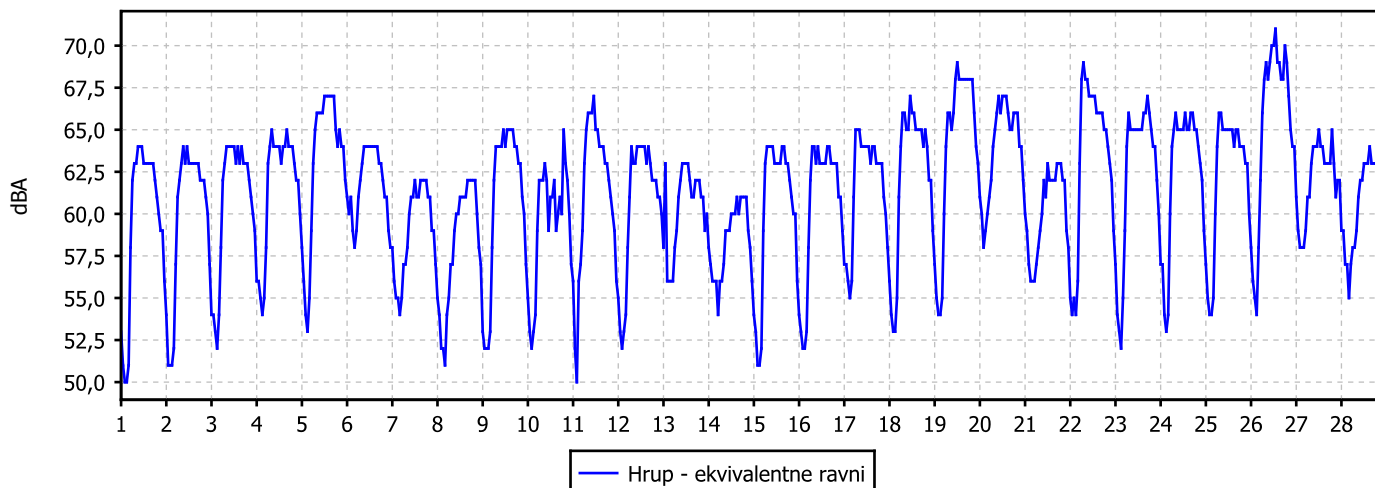
Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2010 do 01.03.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1331	99 %
Maksimalna urna raven:	71	26.02.2010 1:00
Minimalna urna raven:	50	01.02.2010 2:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	70	26.02.2010
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	64	01.02.2010
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	28	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	1	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	61	20.02.2010
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	55	01.02.2010
Število primerov nad (MVK) Lnoc 50 dBA:	28	
Število primerov nad (KVK) Lnoc 59 dBA:	5	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Kazalci Ldvn		Kazalci Lnoč	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 50.0 dBA	0	0	0	0	0	0
50.0 do 55.0 dBA	66	10	0	0	0	0
55.0 do 60.0 dBA	137	20	0	0	23	82
60.0 do 65.0 dBA	330	49	4	14	5	18
65.0 do 70.0 dBA	135	20	23	82	0	0
70.0 do 75.0 dBA	4	1	1	4	0	0
75.0 do 80.0 dBA	0	0	0	0	0	0
80.0 do 85.0 dBA	0	0	0	0	0	0
85.0 do 90.0 dBA	0	0	0	0	0	0
90.0 do 130.0 dBA	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	672	100	28	100	28	100

URNE VREDNOSTI

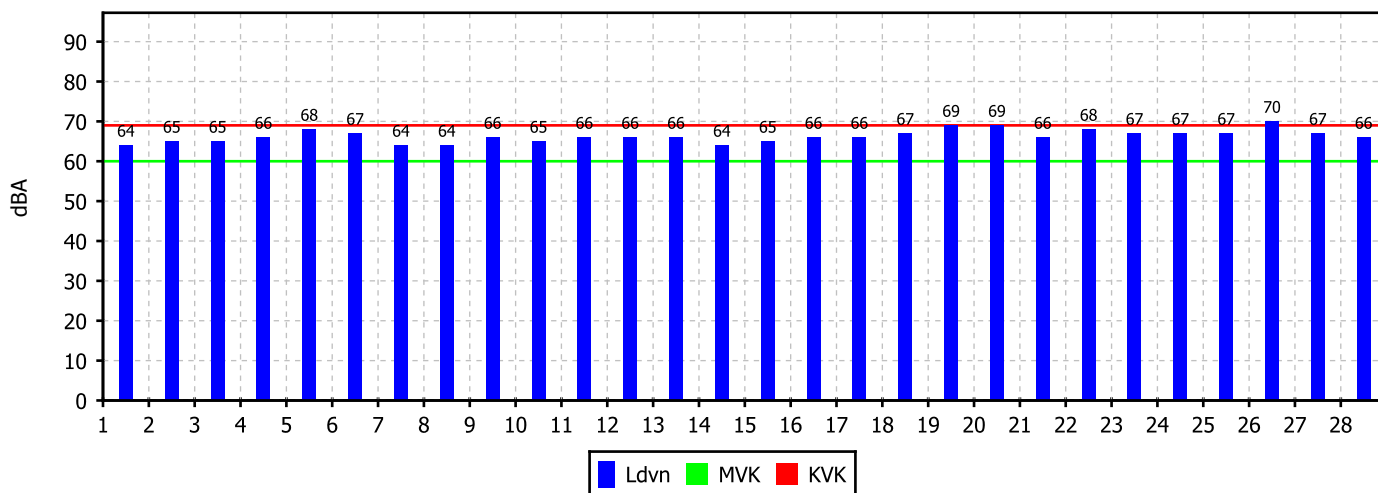
OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)
 01.02.2010 do 01.03.2010



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

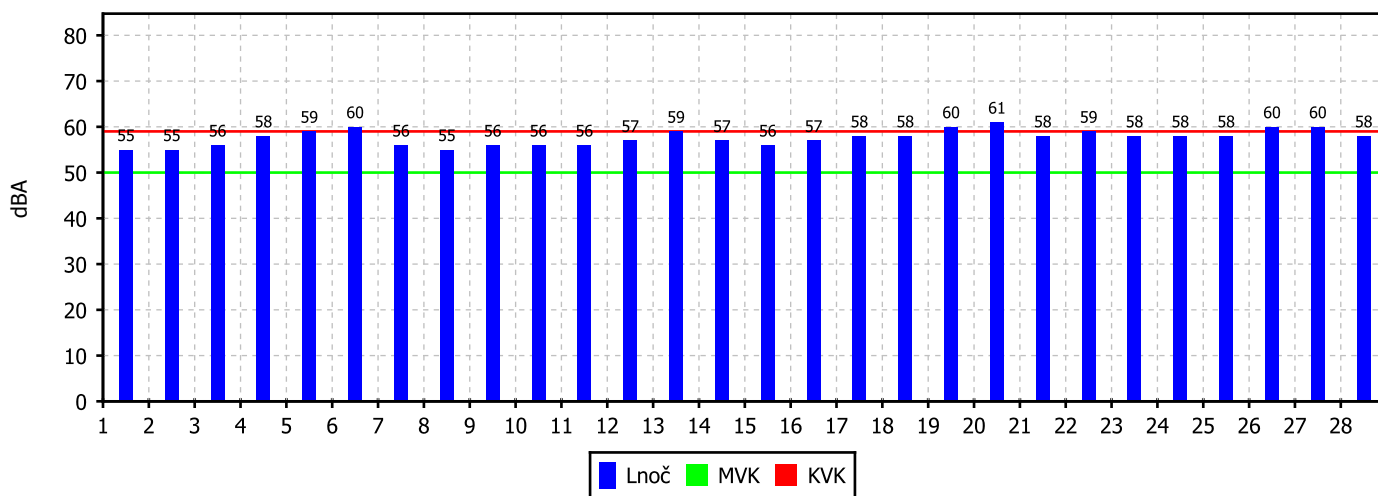
01.02.2010 do 01.03.2010



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

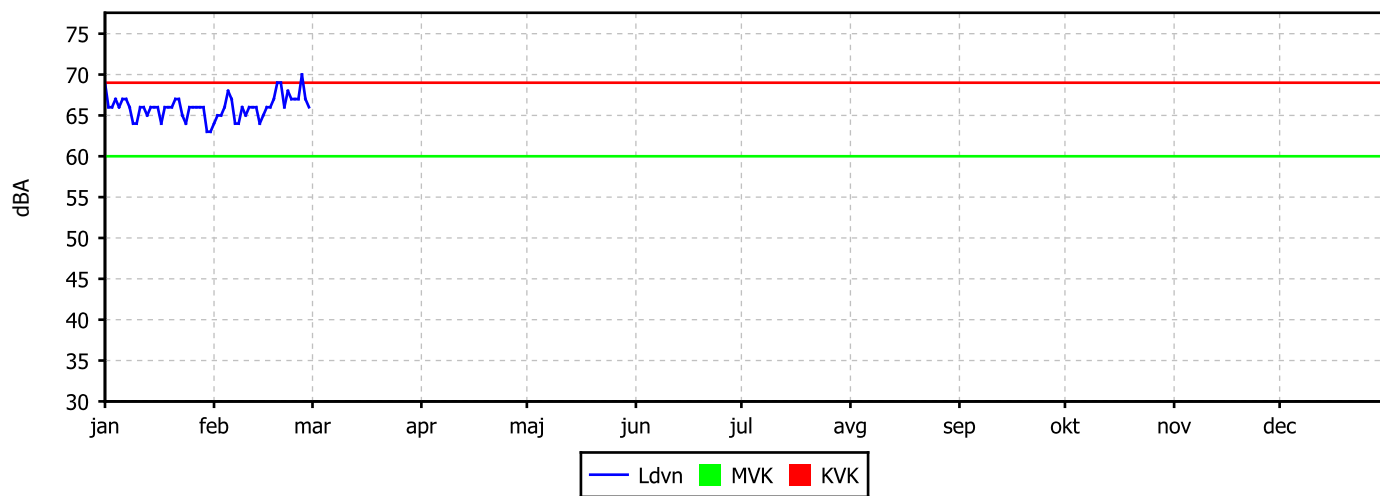
01.02.2010 do 01.03.2010



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

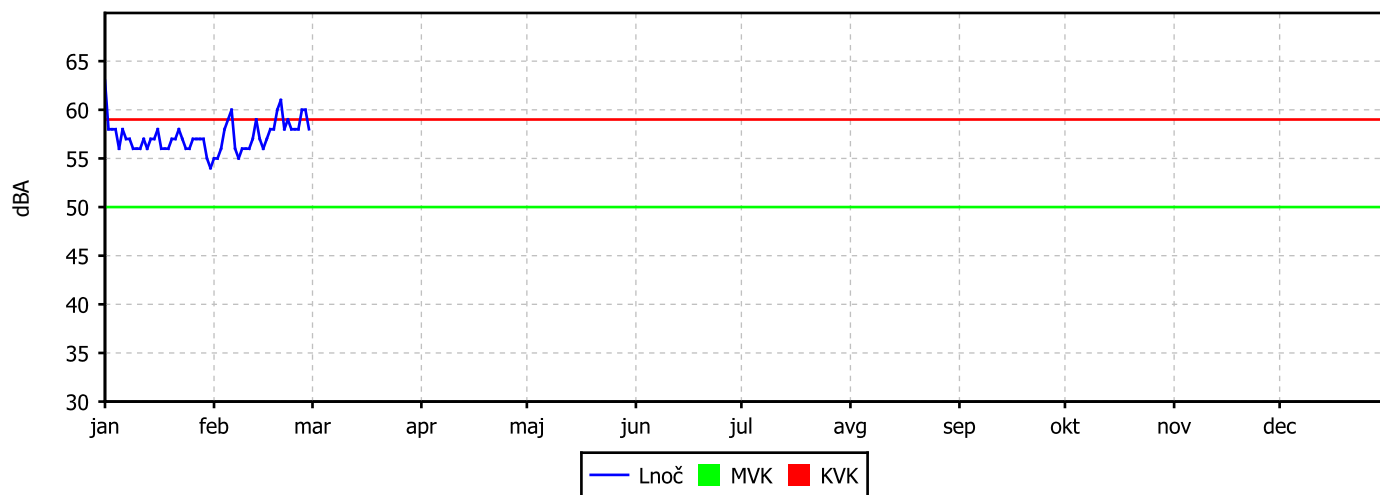
01.01.2010 do 01.01.2011



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

