



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

JANUAR 2010

EKO 4292



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo

Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4292

REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

JANUAR 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 225/10

Št. poročila: EKO 4292

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 SO₂, NO₂, NO_x, benzena (C₆H₆), toluena (C₇H₈), m&p ksilena (C₈H₁₀), etilbenzena (C₈H₁₀), o-ksilena (C₈H₁₀) v zraku, delcev PM₁₀, meteorološke meritve in meritve hrupa. Meritve se nanašajo na januar 2010.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO₂ 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 NO₂ 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_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 PM₁₀ na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 84%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 17 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 94%) 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 94%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev etilbenzen na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 94%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev o-ksilen na lokaciji (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA 94%) obravnavajo kot informativni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dvn} je bila v merjenem obdobju presežena 31 krat. Kritična vrednost kazalca hrupa L_{dvn} v merjenem obdobju ni bila presežena. Mejna vrednost kazalca hrupa L_{noč} je bila v merjenem obdobju presežena 31 krat. Kritična vrednost kazalca hrupa L_{noč} je bila v merjenem obdobju presežena 1 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	19
2.1.2	NO ₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	22
2.1.3	NO _x - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	25
2.1.4	delci PM ₁₀ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	28
2.1.5	Benzen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	31
2.1.6	Toulen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	34
2.1.7	M & P Ksilen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	37
2.1.8	Etilbenzen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	40
2.1.9	O-ksilen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	43
2.2	Meteorološke meritve	
2.2.1	Temperatura zraka - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	46
2.2.2	Hitrost vetra - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	49
2..1	Hrup - ekvivalentne ravni - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	51

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 zunanje 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 zunanje zraka država, občine in povzročitelji obremenitve zunanje zraka. Onesnaževanje zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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 zunanje 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 zunanje zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanje zraka.

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanje zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanje 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 zunanje 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

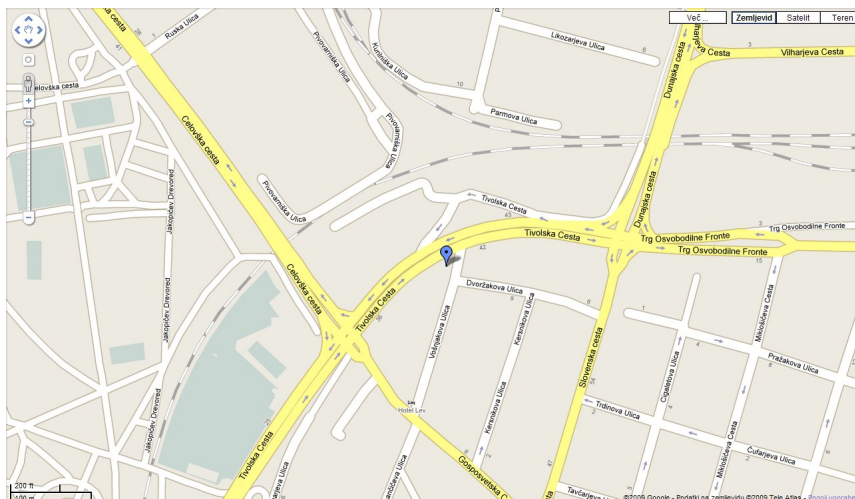
Monitoring kakovosti zunanje zraka se na območju Mestne občine Ljubljana izvaja že od konca šestdesetih let prejšnjega stoletja. Sedanji monitoring se izvaja na merilnem mestu Križišče Vošnjakove ulice in Tivolske ceste. Meritve se izvajajo z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana. Merilni 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 zunanje 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 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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

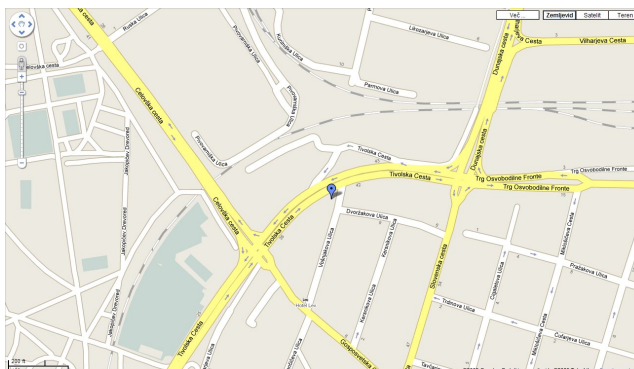
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve. 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 zunanjega 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 zunanjega 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 januar 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 2010

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

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje januar 2010

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA	-	-	17	84



2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

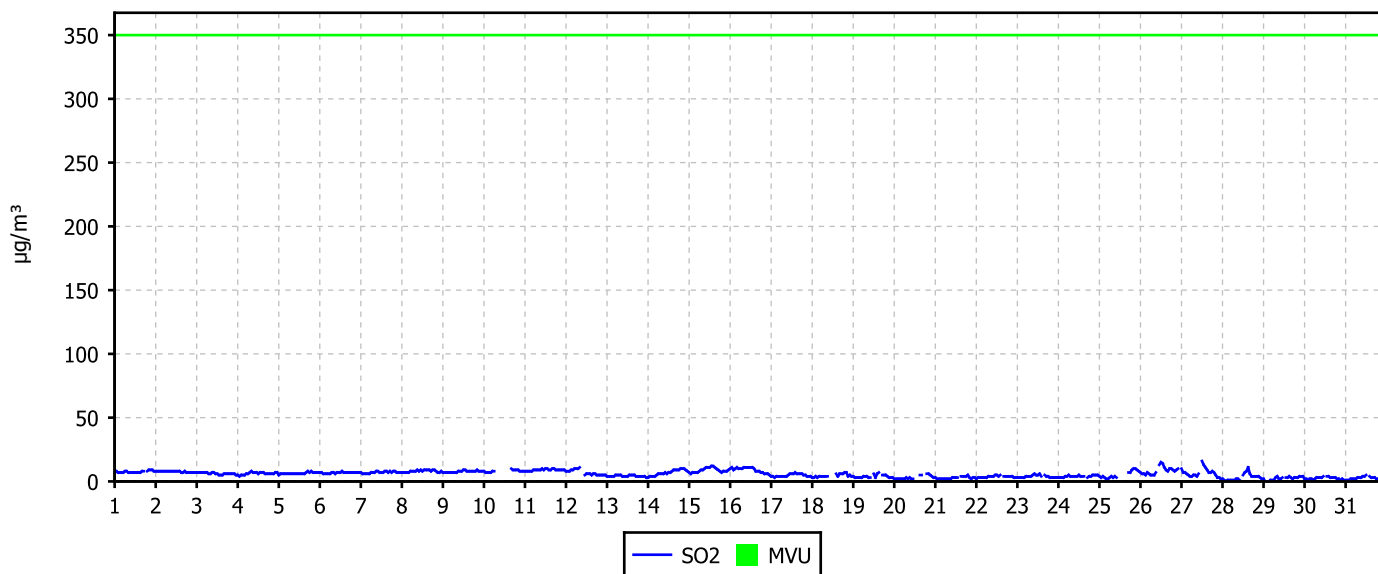
Razpoložljivih urnih podatkov:	705	95%
Maksimalna urna koncentracija:	16 µg/m ³	27.01.2010 13:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	9 µg/m ³	16.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	29.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m 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:	6 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	705	100	30	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:	705	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

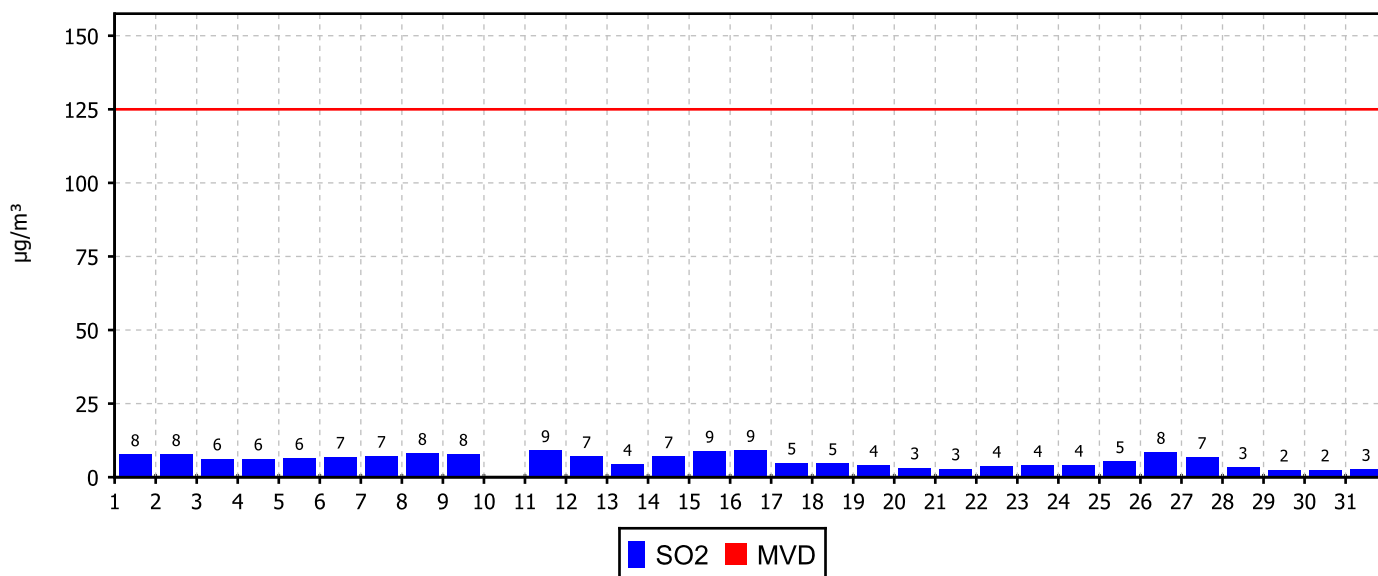
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

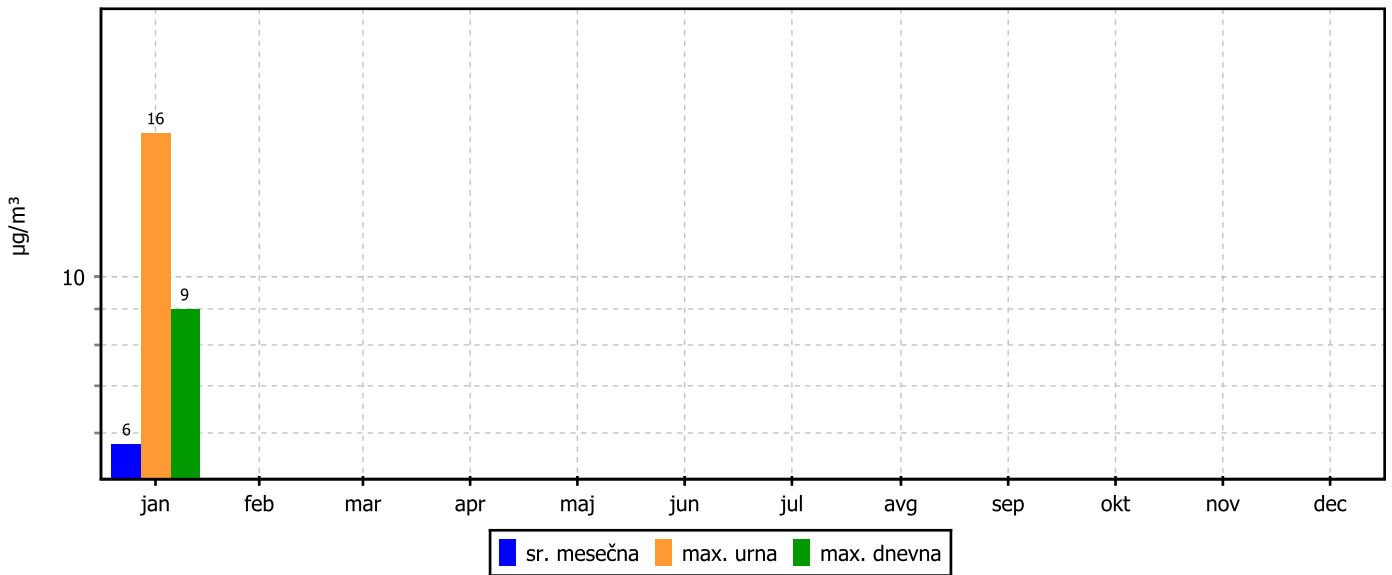
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

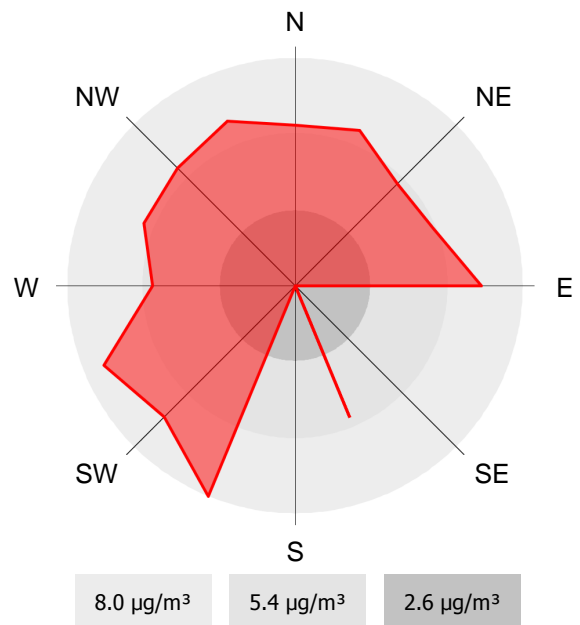
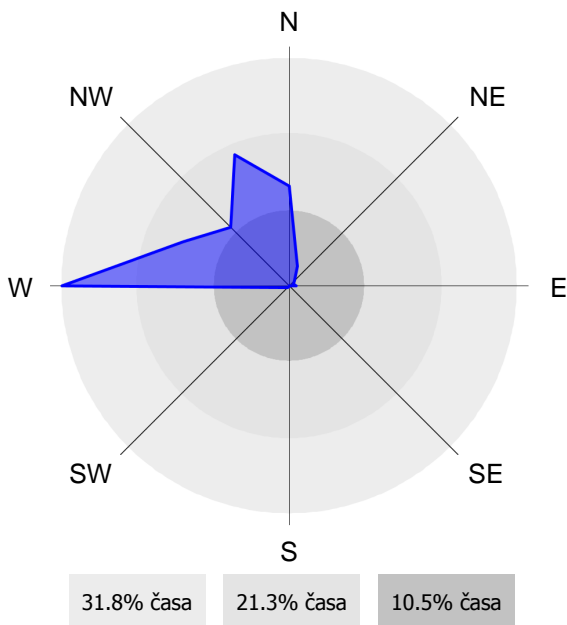
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.01.2010 do 01.02.2010



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

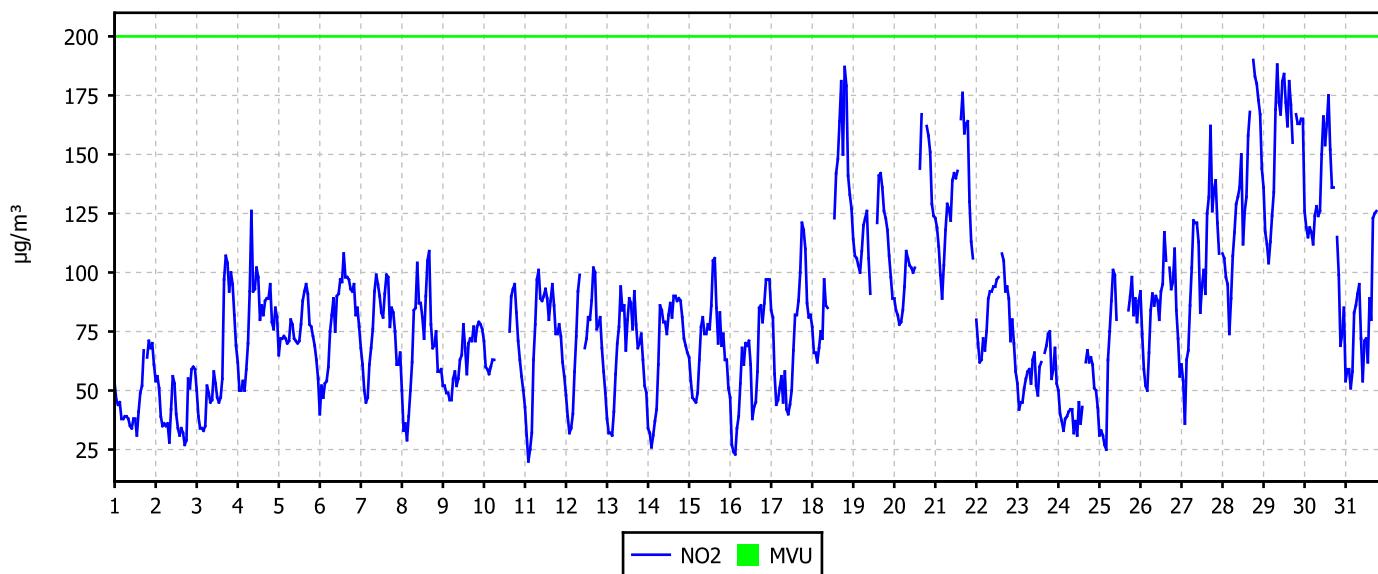
Razpoložljivih urnih podatkov:	706	95%
Maksimalna urna koncentracija:	190 µg/m ³	28.01.2010 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	155 µg/m ³	29.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	43 µg/m ³	02.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	82 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
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:	172 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	72 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	67	9	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	133	19	4	13
60.0 do 80.0 µg/m ³	167	24	13	43
80.0 do 100.0 µg/m ³	171	24	5	17
100.0 do 120.0 µg/m ³	65	9	4	13
120.0 do 140.0 µg/m ³	47	7	3	10
140.0 do 150.0 µg/m ³	11	2	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	10	1	1	3
160.0 do 180.0 µg/m ³	26	4	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	9	1	0	0
200.0 do 220.0 µg/m ³	0	0	0	0
220.0 do 240.0 µg/m ³	0	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:	706	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

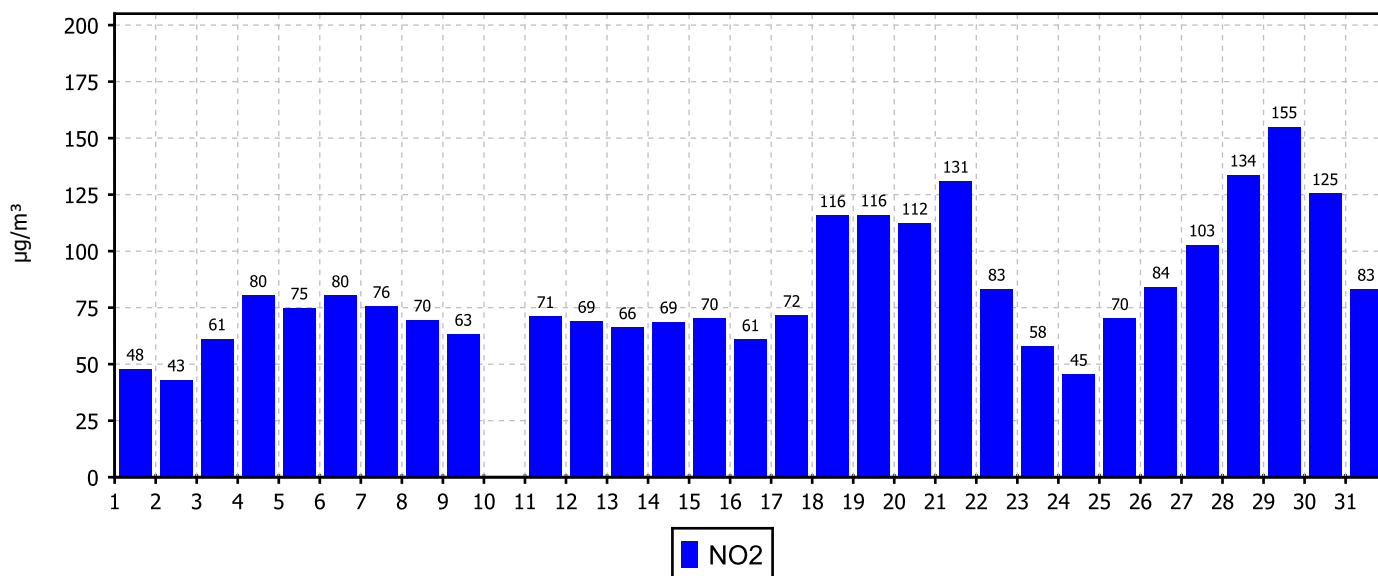
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

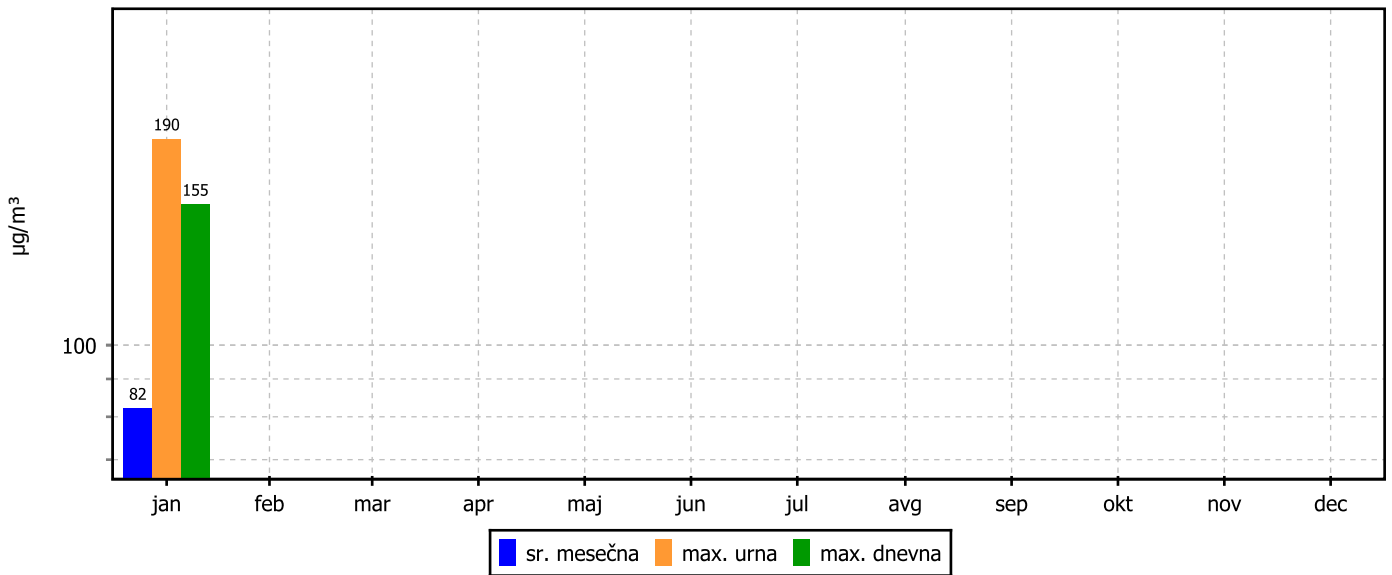
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

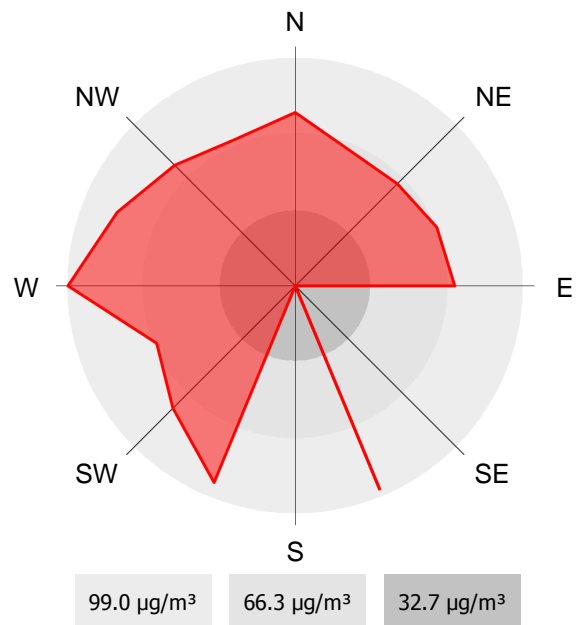
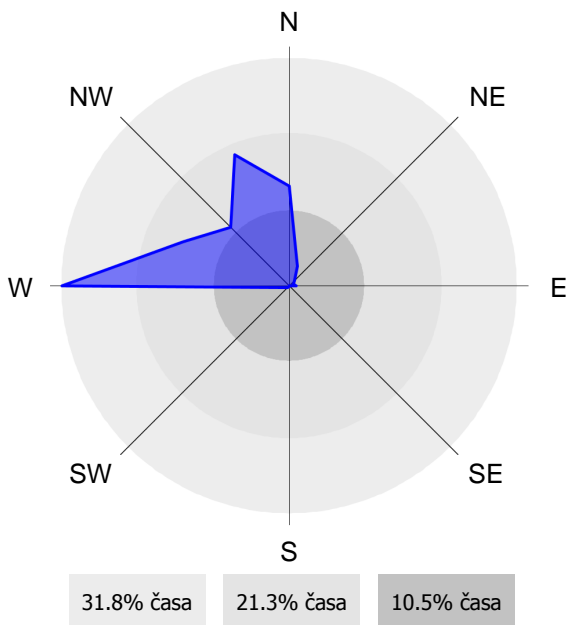
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.01.2010 do 01.02.2010



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_x - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

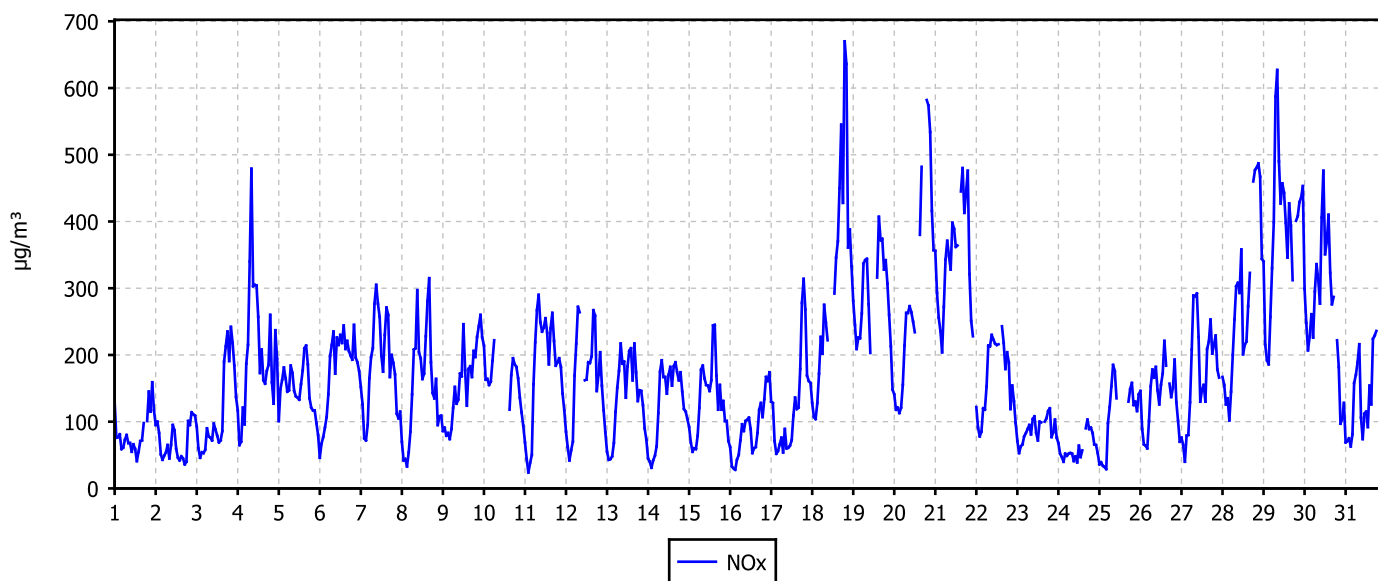
Razpoložljivih urnih podatkov:	706	95%
Maksimalna urna koncentracija:	670 µg/m ³	18.01.2010 20:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	389 µg/m ³	29.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	61 µg/m ³	24.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	175 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	477 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	154 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	59	8	0	0
60.0 do 80.0 µg/m ³	72	10	2	7
80.0 do 100.0 µg/m ³	54	8	3	10
100.0 do 120.0 µg/m ³	60	8	2	7
120.0 do 140.0 µg/m ³	50	7	5	17
140.0 do 150.0 µg/m ³	23	3	2	7
150.0 do 160.0 µg/m ³	28	4	2	7
160.0 do 180.0 µg/m ³	61	9	5	17
180.0 do 200.0 µg/m ³	50	7	1	3
200.0 do 220.0 µg/m ³	48	7	1	3
220.0 do 240.0 µg/m ³	36	5	0	0
240.0 do 260.0 µg/m ³	25	4	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	26	4	1	3
280.0 do 300.0 µg/m ³	13	2	3	10
300.0 do 400.0 µg/m ³	50	7	3	10
400.0 do 500.0 µg/m ³	29	4	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	5	1	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	3	0	0	0
SKUPAJ:	706	100	30	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

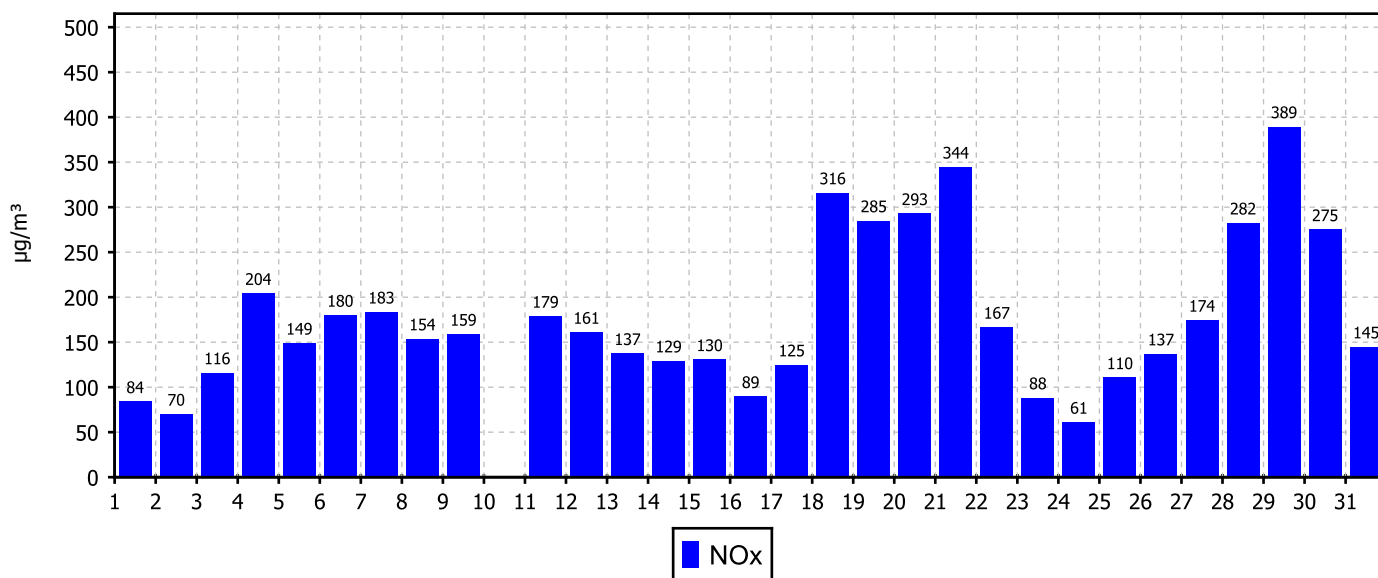
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

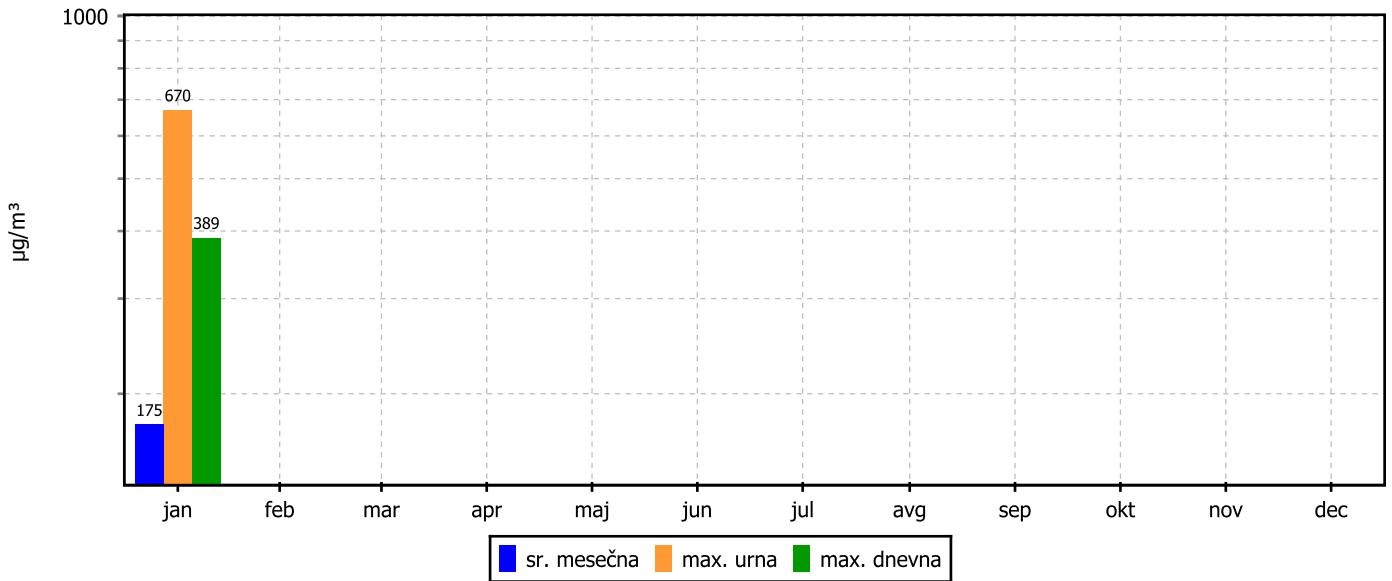
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

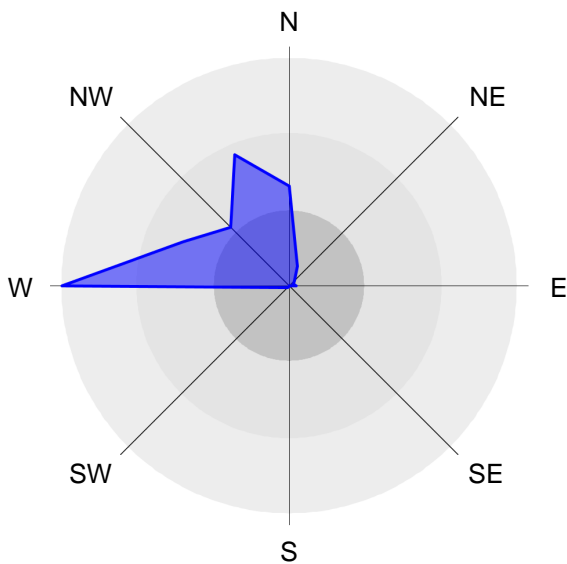
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

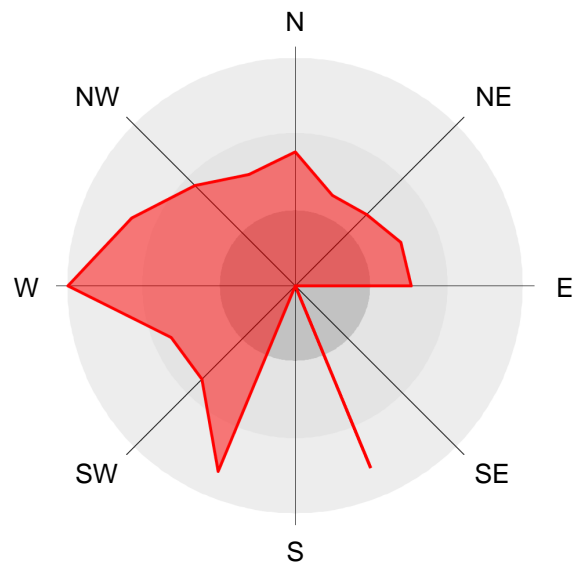
01.01.2010 do 01.02.2010



31.8% časa

21.3% časa

10.5% časa



239.1 µg/m³

160.2 µg/m³

78.9 µg/m³

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

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

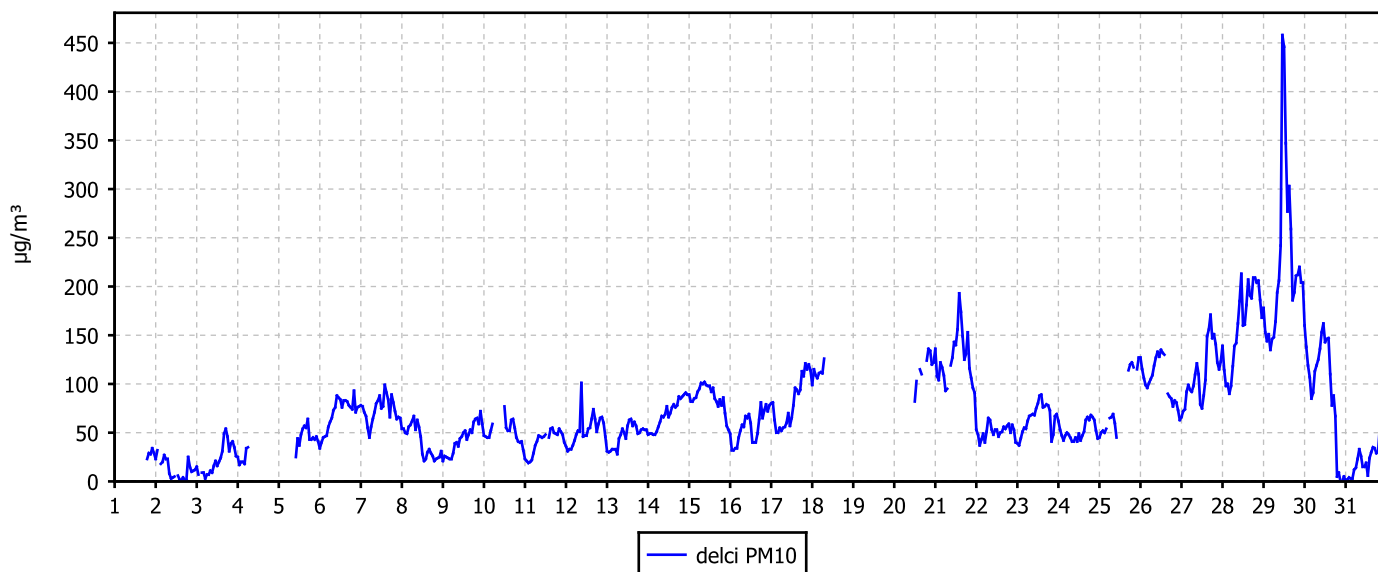
Razpoložljivih urnih podatkov:	624	84%
Maksimalna urna koncentracija:	458 µg/m ³	29.01.2010 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	224 µg/m ³	29.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	13 µg/m ³	02.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	74 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	17	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	208 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	56 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	45	7	1	4
20.0 do 40.0 µg/m ³	84	13	2	8
40.0 do 60.0 µg/m ³	176	28	9	38
60.0 do 80.0 µg/m ³	111	18	4	17
80.0 do 100.0 µg/m ³	72	12	3	13
100.0 do 120.0 µg/m ³	45	7	2	8
120.0 do 140.0 µg/m ³	33	5	1	4
140.0 do 160.0 µg/m ³	20	3	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	9	1	1	4
175.0 do 200.0 µg/m ³	10	2	0	0
200.0 do 250.0 µg/m ³	13	2	1	4
250.0 do 300.0 µg/m ³	2	0	0	0
300.0 do 350.0 µg/m ³	2	0	0	0
350.0 do 400.0 µg/m ³	0	0	0	0
400.0 do 450.0 µg/m ³	1	0	0	0
450.0 do 500.0 µg/m ³	1	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:	624	100	24	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

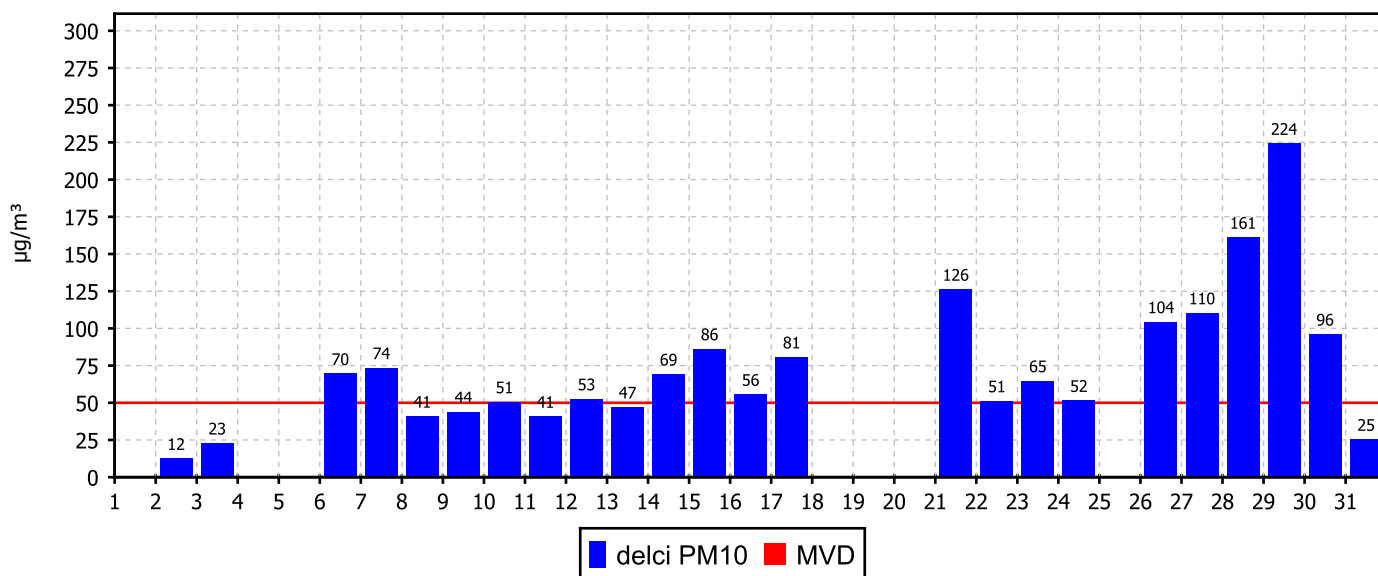
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

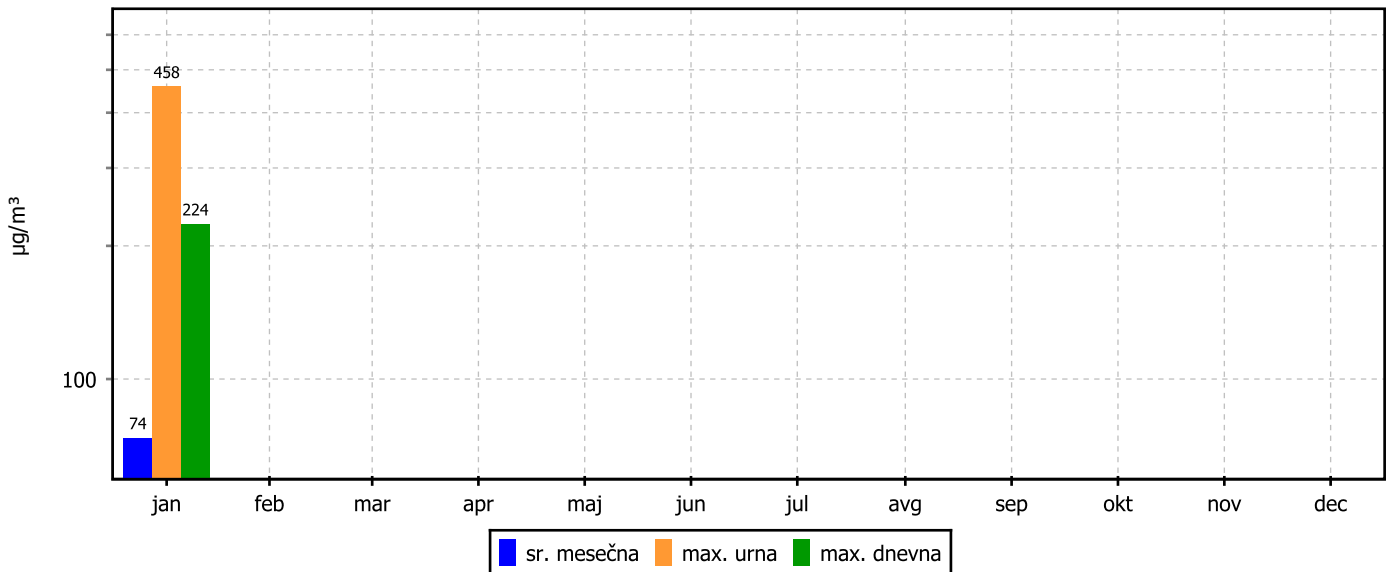
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

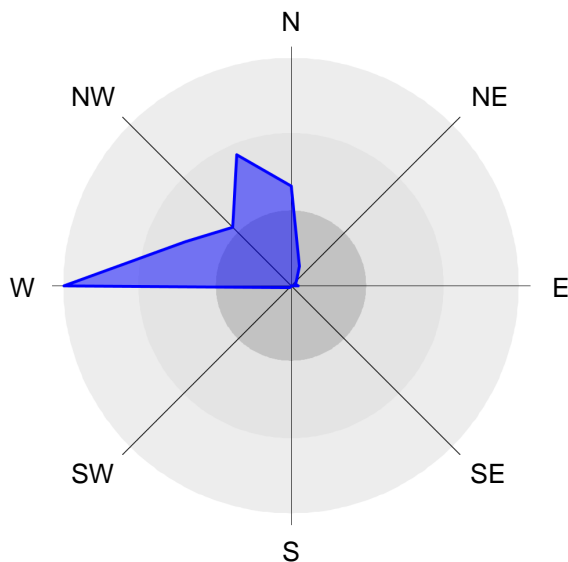
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

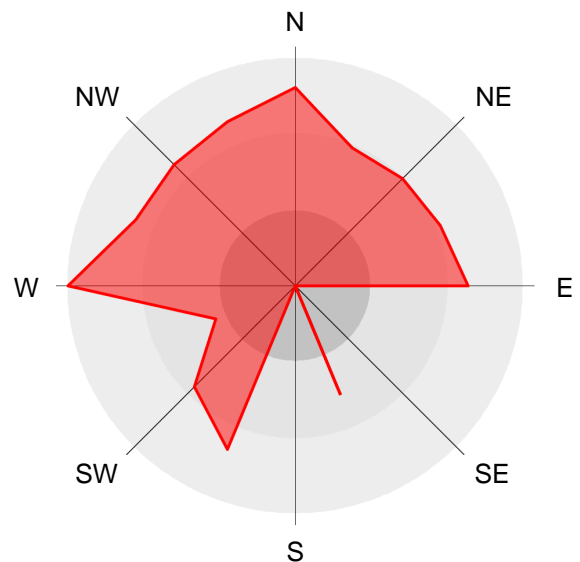
01.01.2010 do 01.02.2010



31.8% časa

21.3% časa

10.5% časa



91.2 µg/m³

61.1 µg/m³

30.1 µg/m³

2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: Benzen - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

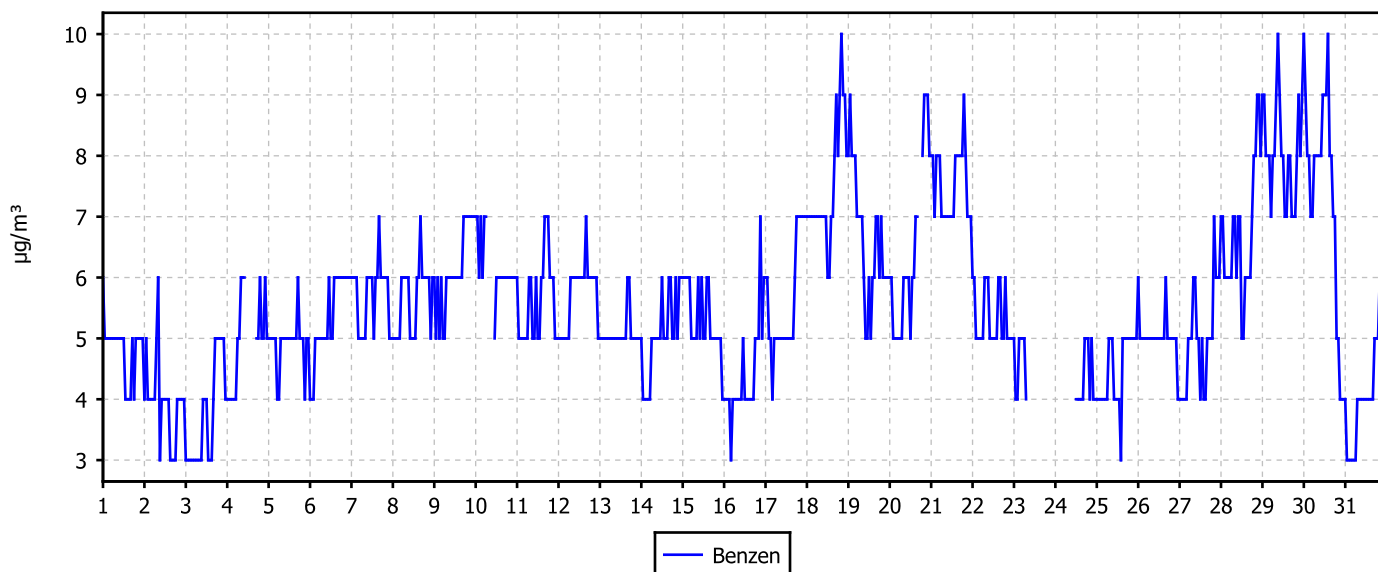
Razpoložljivih urnih podatkov:	704	95%
Maksimalna urna koncentracija:	10 µg/m ³	18.01.2010 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	8 µg/m ³	29.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	4 µg/m ³	03.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	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	704	100	29	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:	704	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

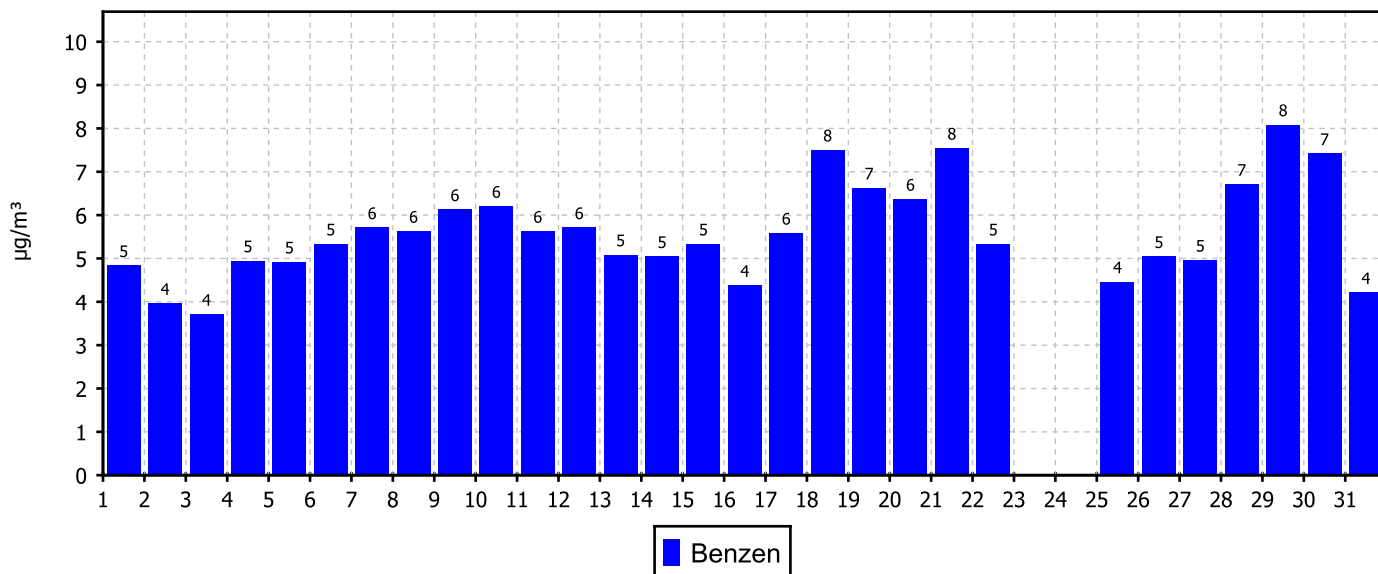
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

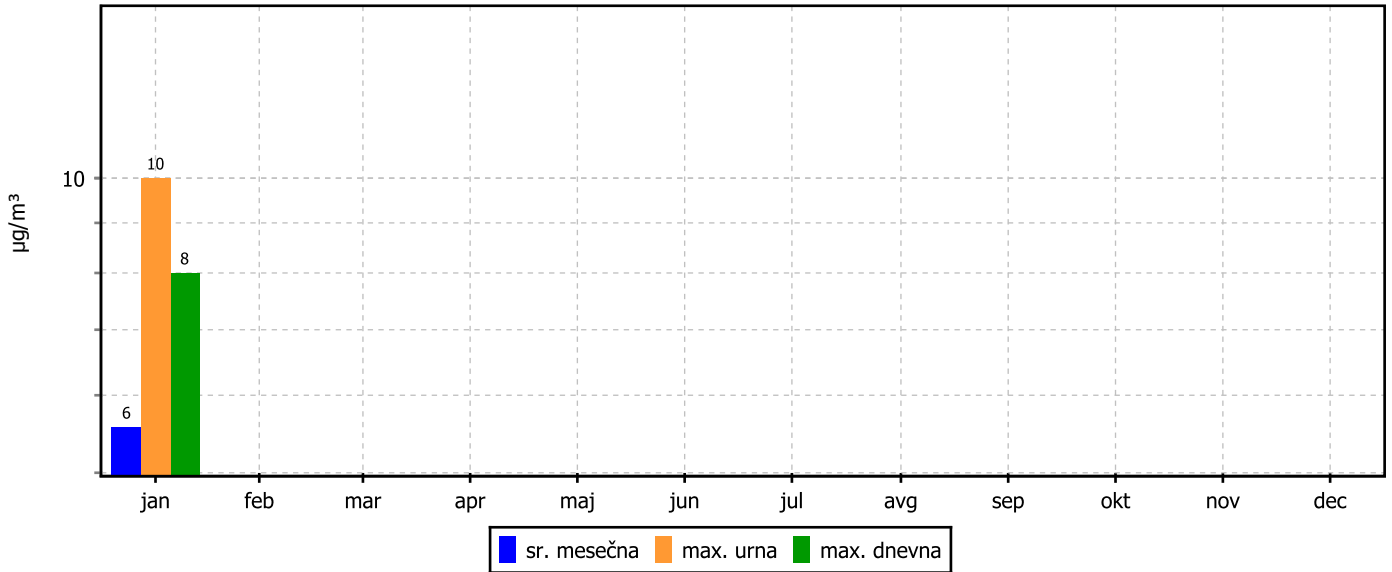
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

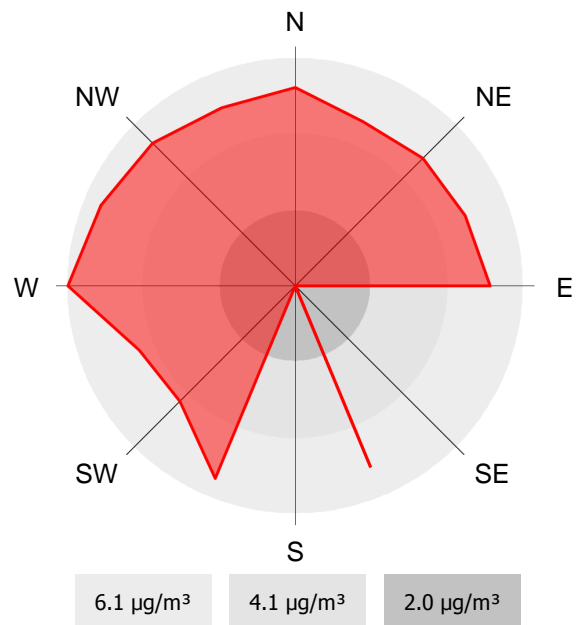
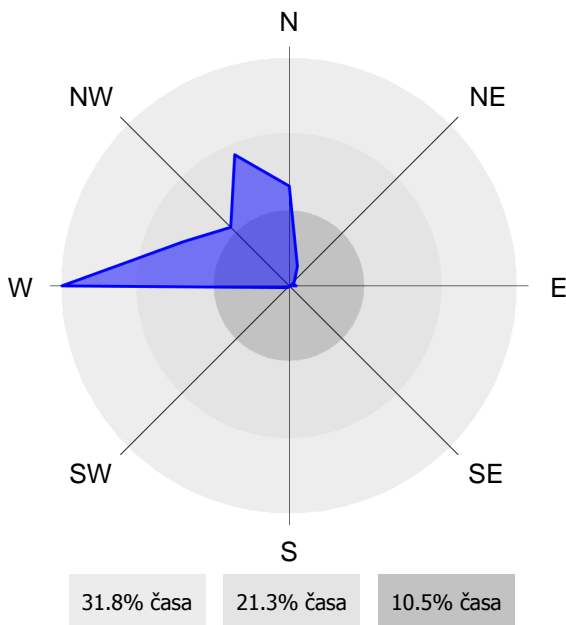
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.01.2010 do 01.02.2010



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: Toulén - TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

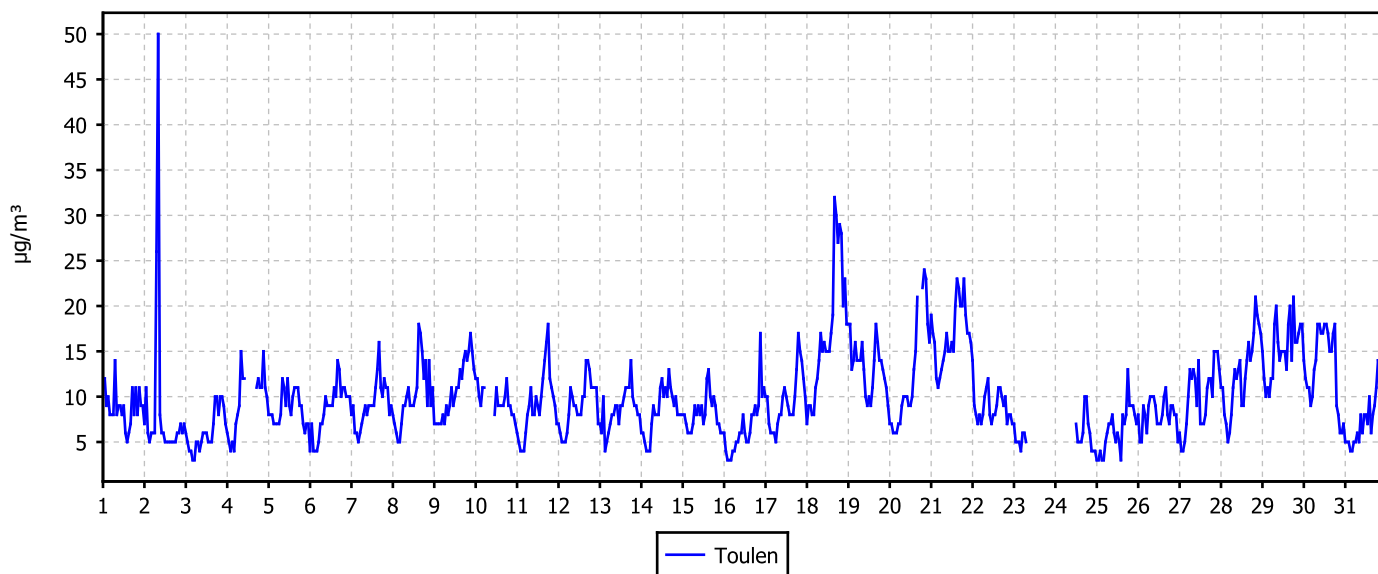
Razpoložljivih urnih podatkov:	703	94%
Maksimalna urna koncentracija:	50 µg/m ³	02.01.2010 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m ³	18.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	03.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	10 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	21 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	9 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	680	97	29	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	22	3	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	1	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:	703	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

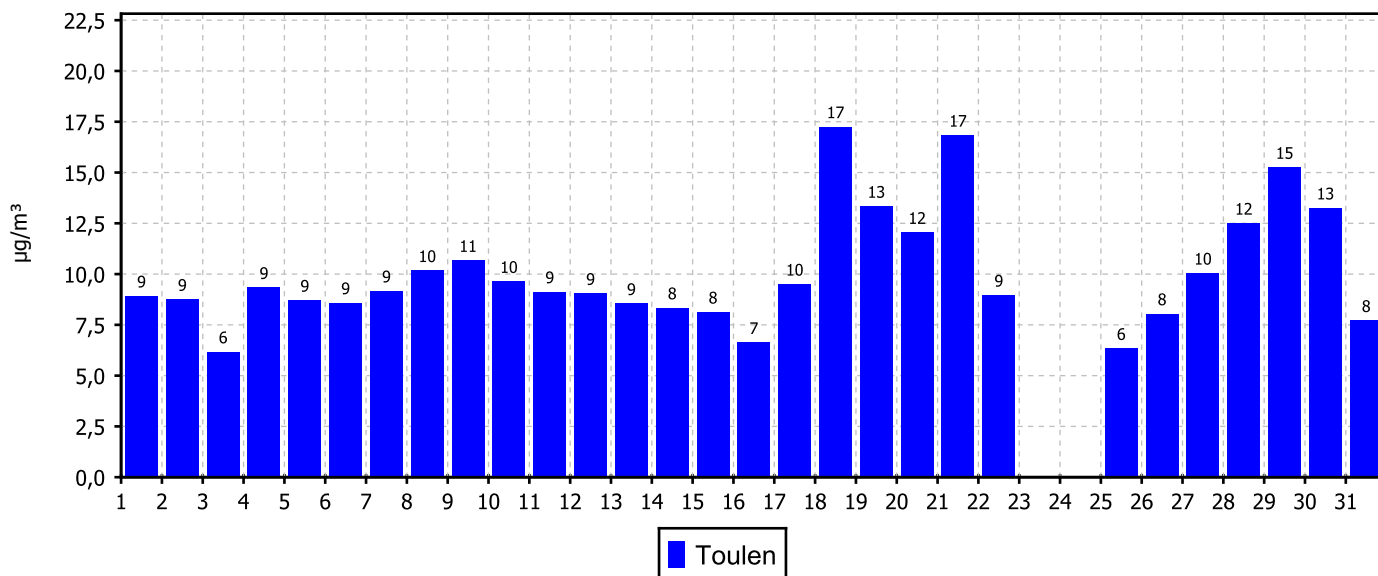
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

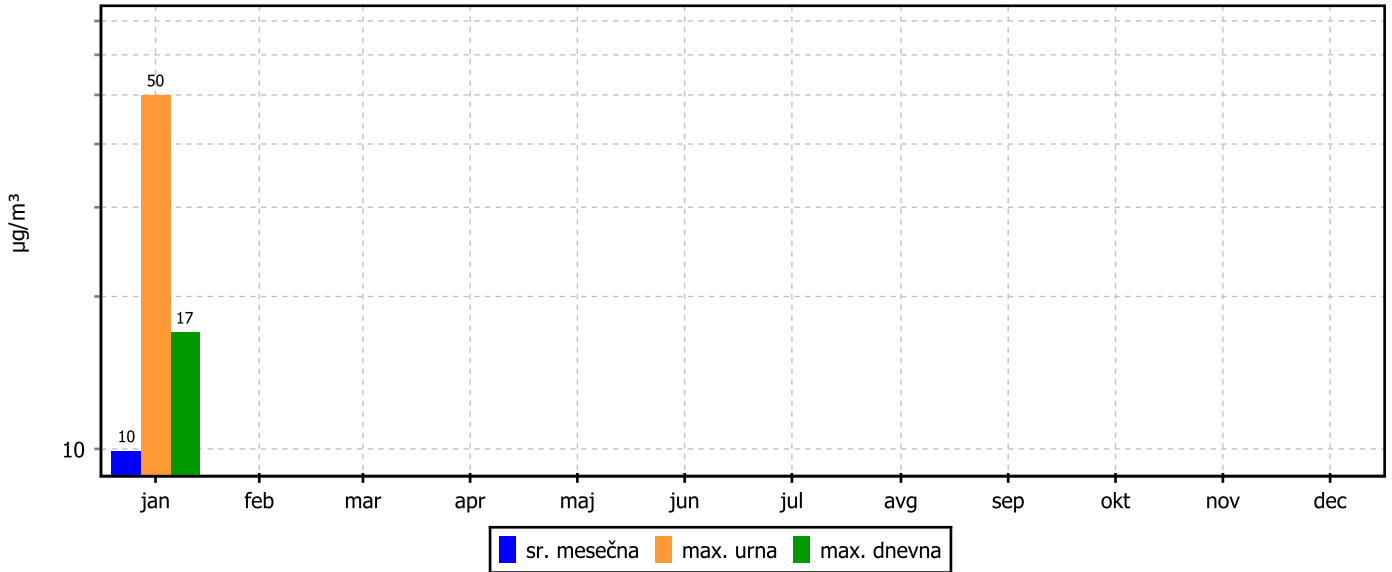
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - Toulou

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

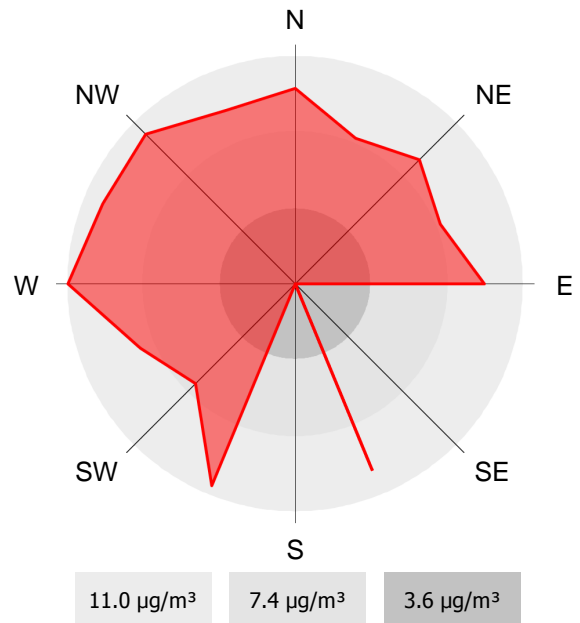
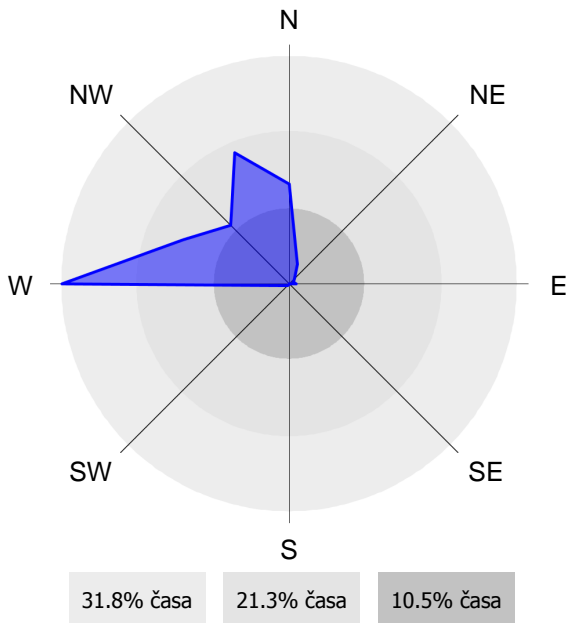
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.01.2010 do 01.02.2010



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

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

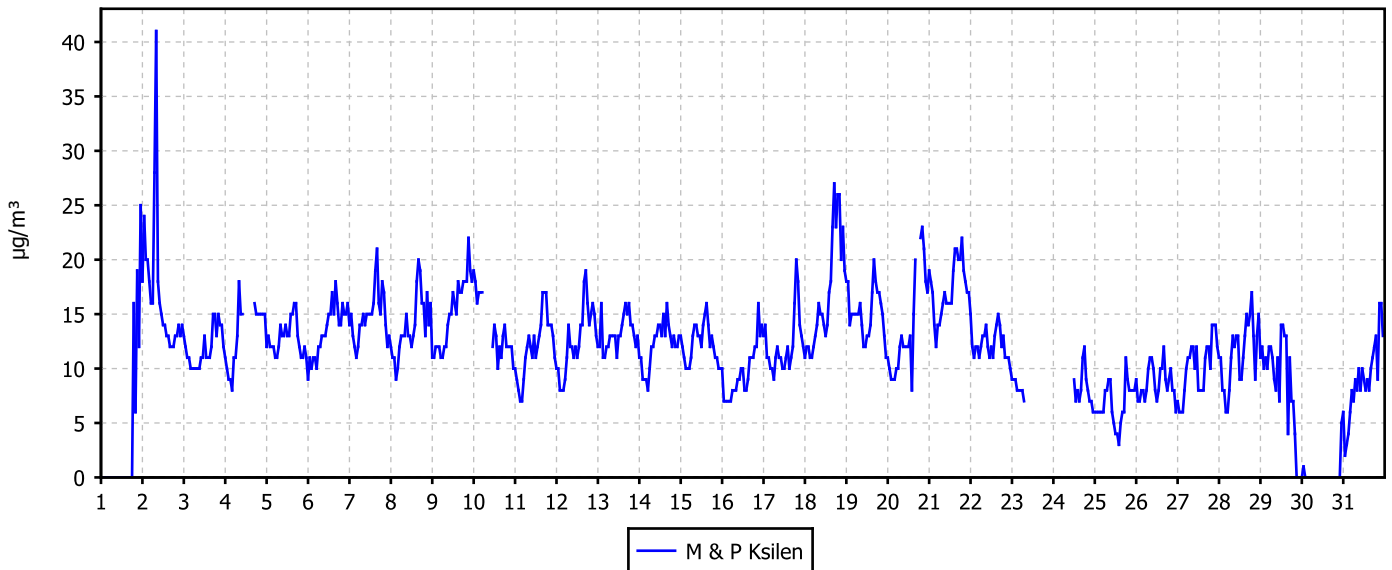
Razpoložljivih urnih podatkov:	703	94%
Maksimalna urna koncentracija:	41 µg/m ³	02.01.2010 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	17 µg/m ³	21.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	30.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	12 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	21 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	12 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	676	96	29	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	26	4	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	1	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:	703	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

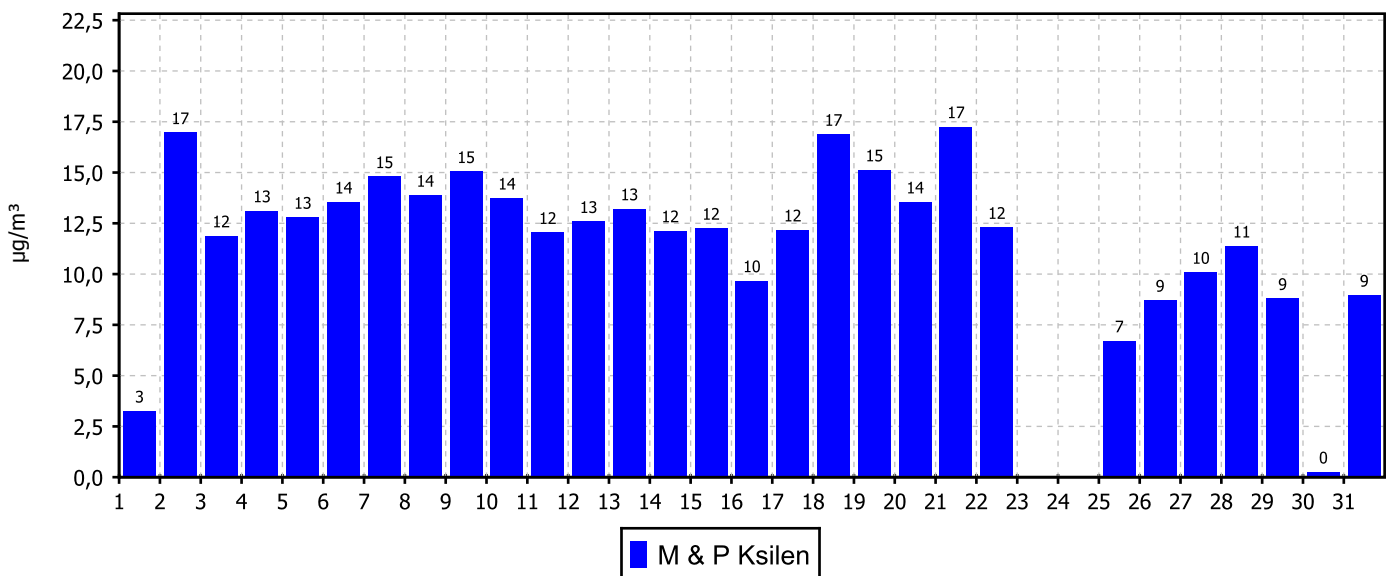
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

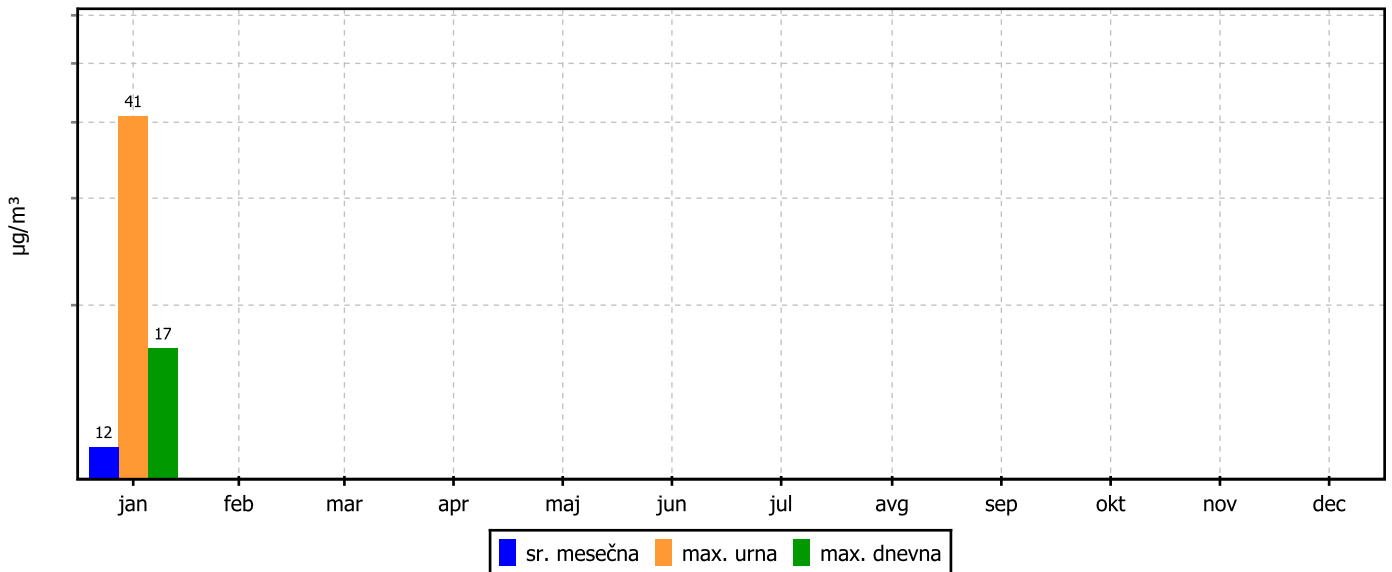
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - M & P Ksilen

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

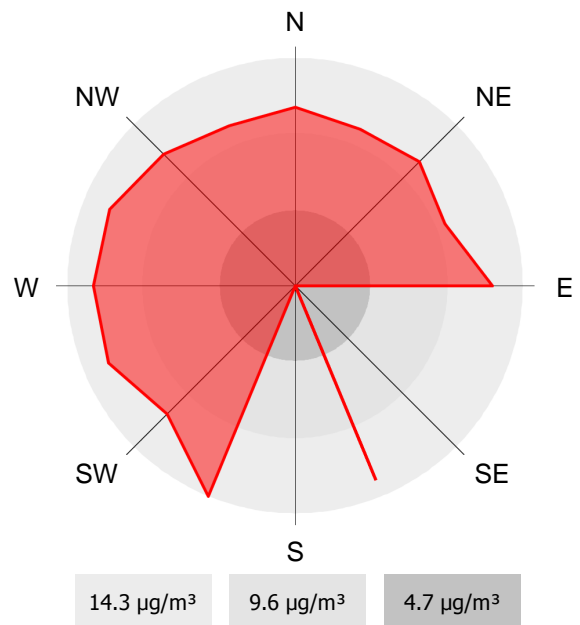
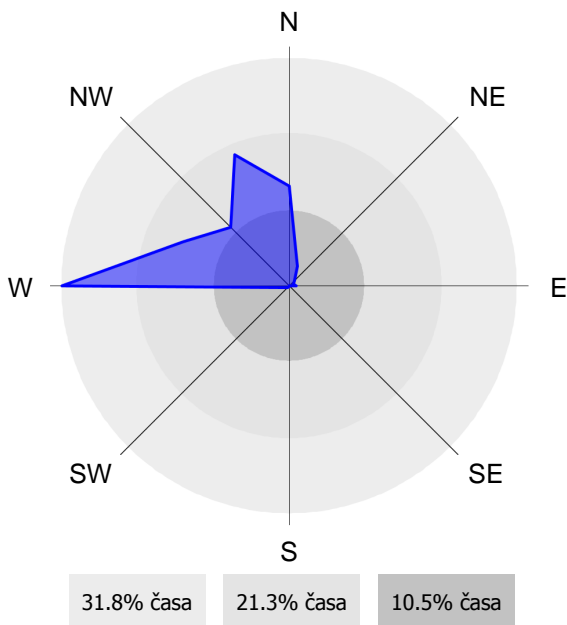
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (TIVOLSKA - VOŠNJAKOVA)

01.01.2010 do 01.02.2010



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: Etilbenzen - Tivolska - Vošnjakova

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

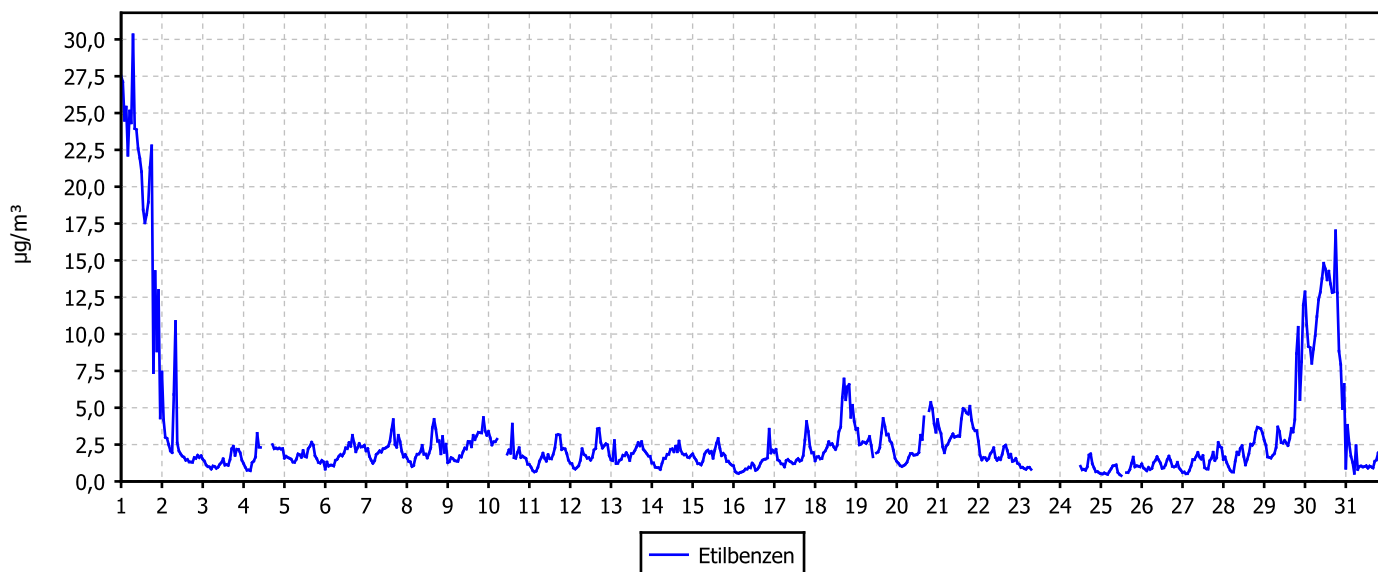
Razpoložljivih urnih podatkov:	699	94%
Maksimalna urna koncentracija:	30 µg/m ³	01.01.2010 08:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	20 µg/m ³	01.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	25.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	3 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	2 µg/m ³	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	15 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	684	98	28	97
20.0 do 40.0 µg/m ³	15	2	1	3
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:	699	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

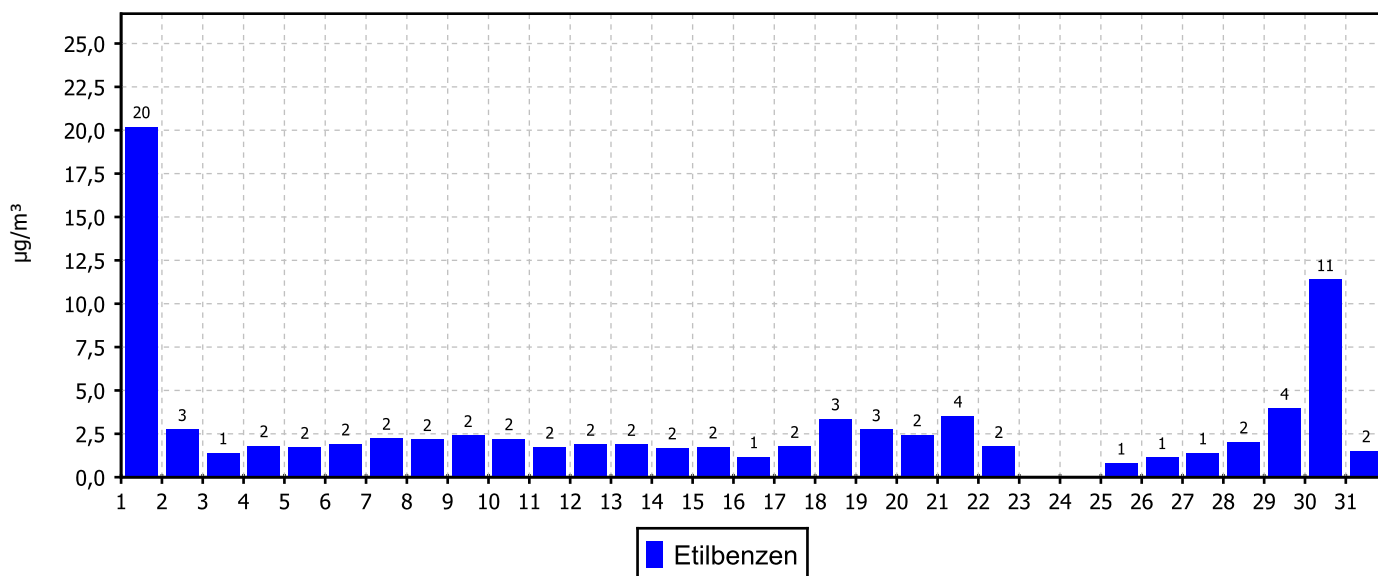
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

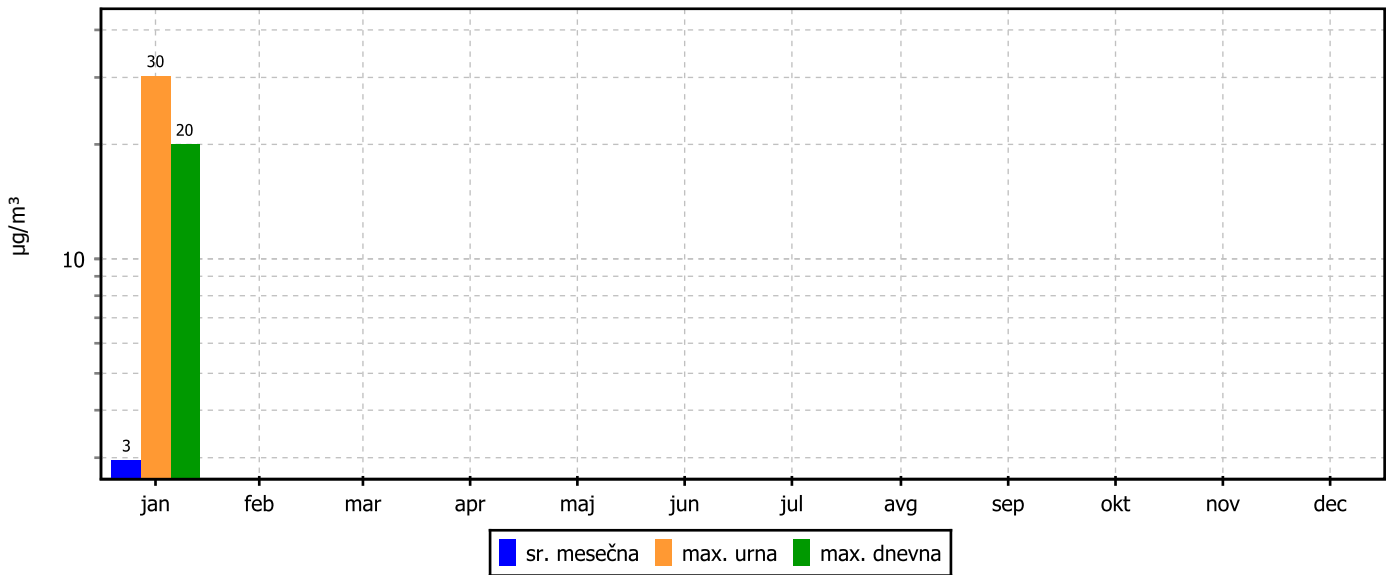
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

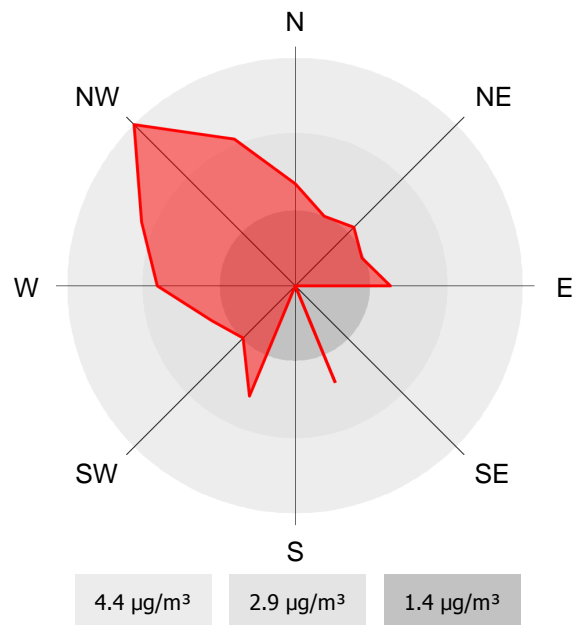
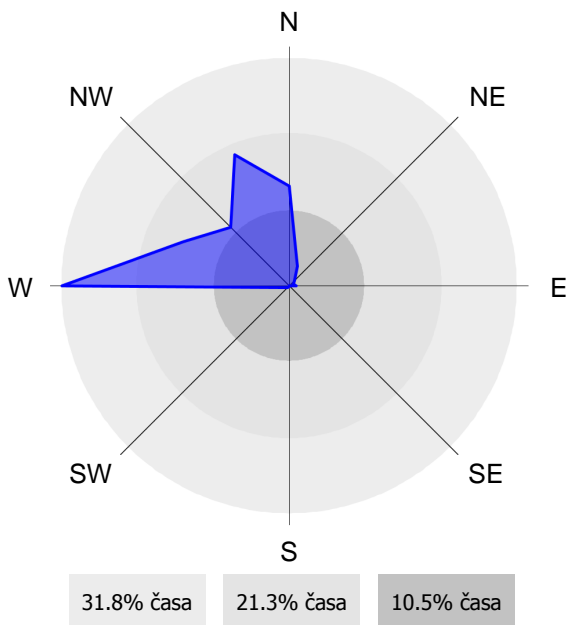
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2010 do 01.02.2010



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

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

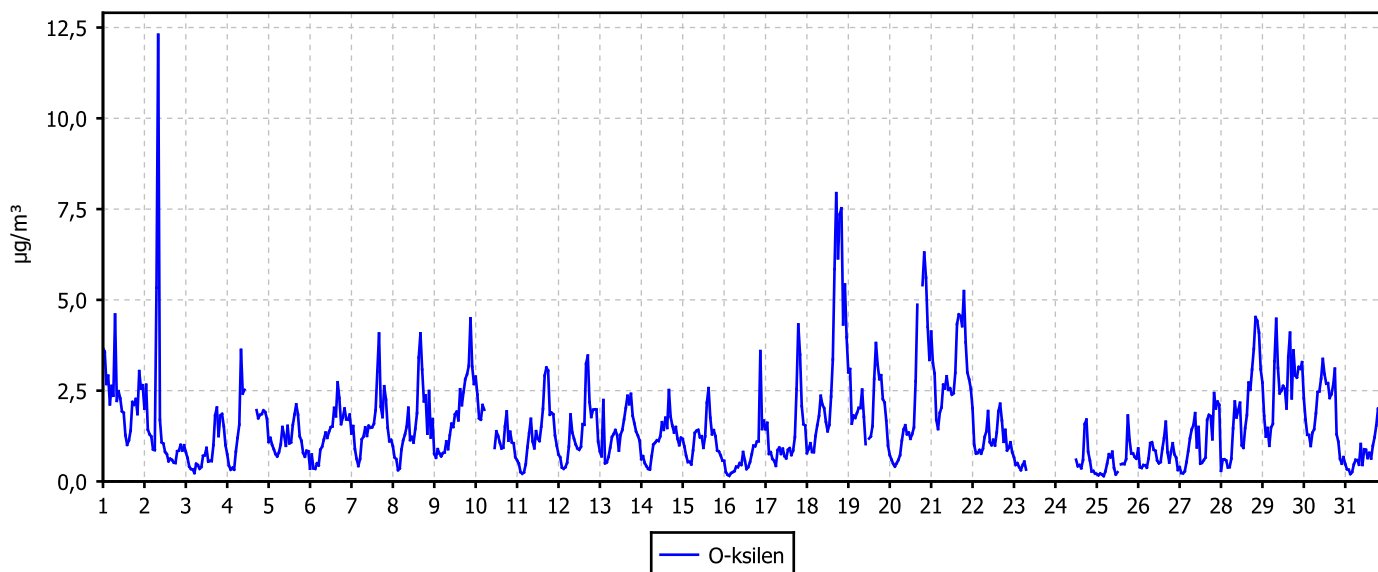
Razpoložljivih urnih podatkov:	700	94%
Maksimalna urna koncentracija:	12 µg/m ³	02.01.2010 09:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	18.01.2010
Minimalna dnevna koncentracija:	1 µg/m ³	25.01.2010
Srednja koncentracija v obdobju:	2 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	5 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	700	100	29	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:	700	100	29	100

URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

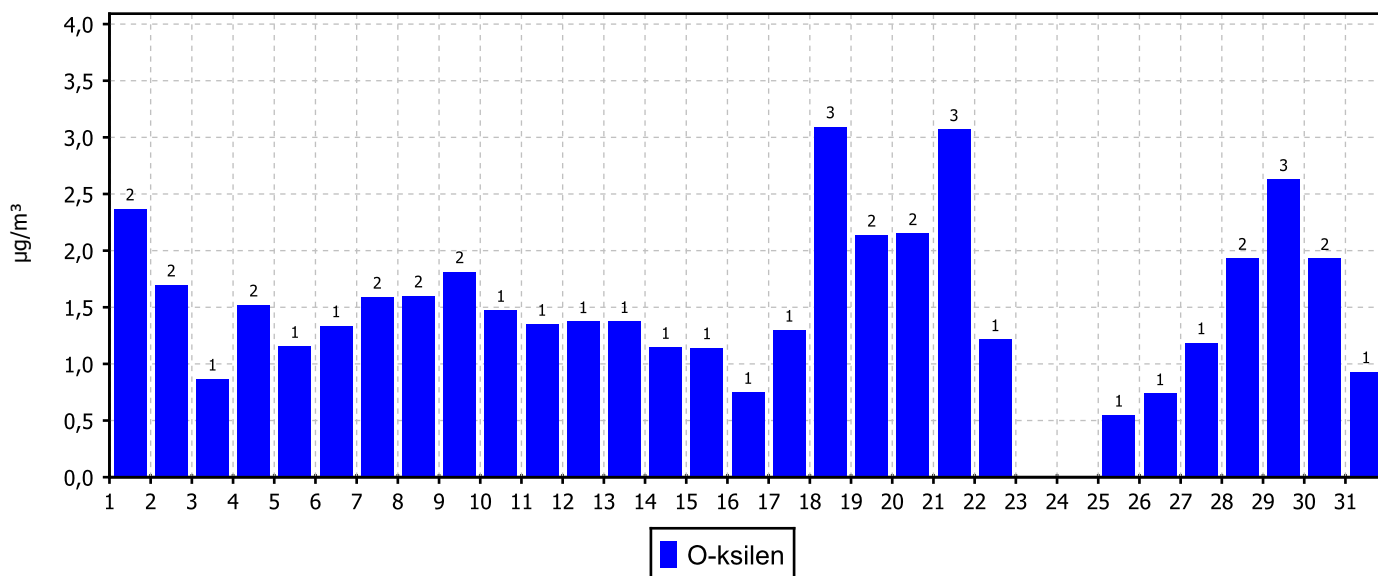
01.01.2010 do 01.02.2010



DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

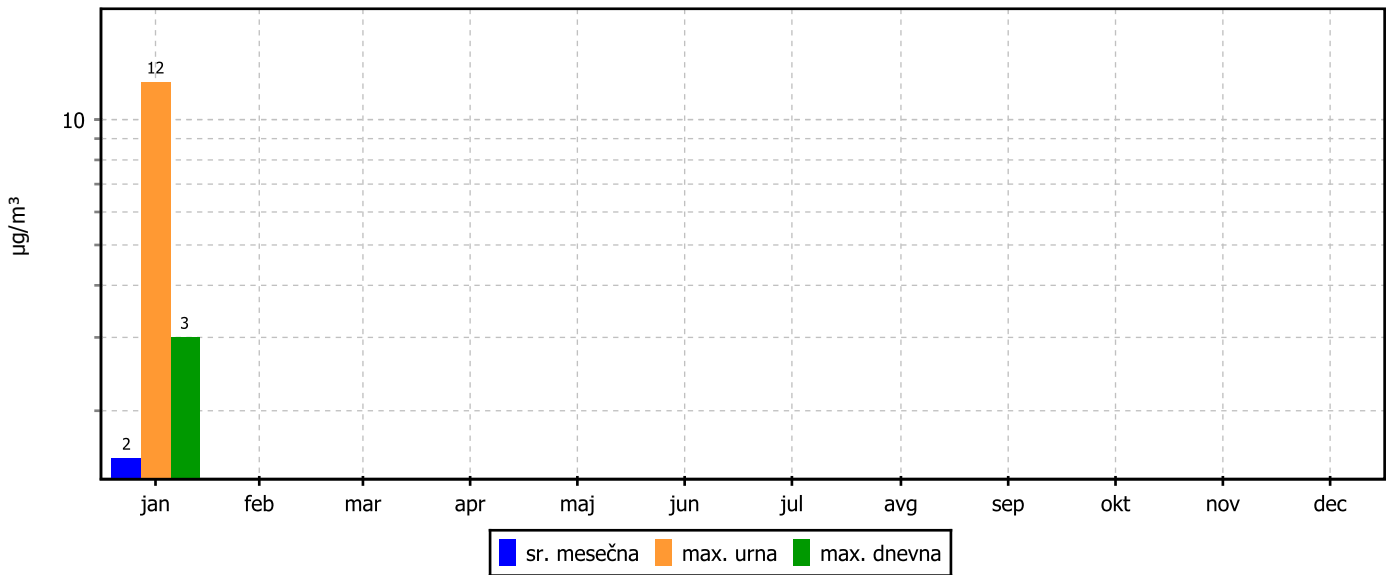
01.01.2010 do 01.02.2010



KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

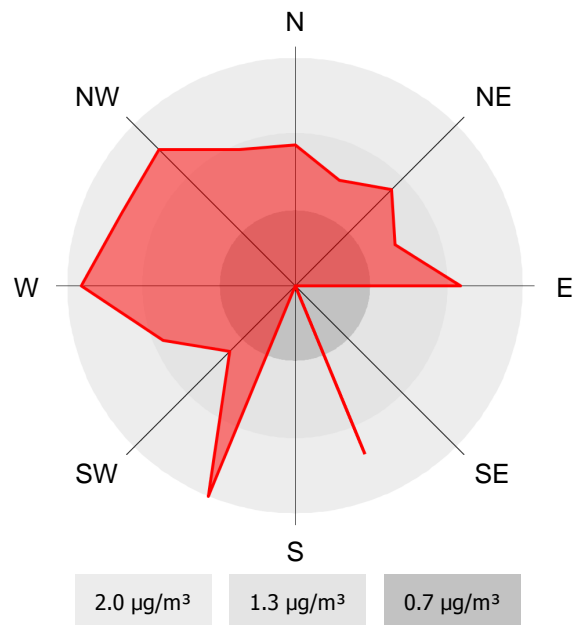
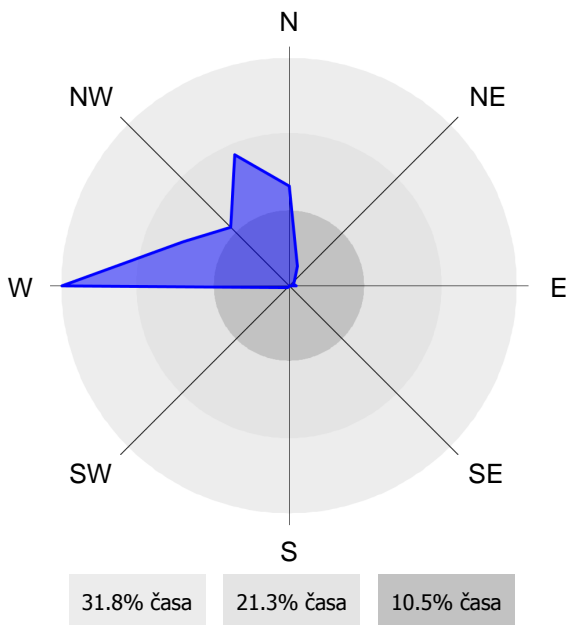
01.01.2010 do 01.01.2011



ROŽI VETROV IN ONESNAŽENJA

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2010 do 01.02.2010



2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

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

Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1475	99%	1482	100%
Maksimalna urna vrednost	8 °C	01.01.2010 15:00:00	100%	01.01.2010 00:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	7 °C	01.01.2010	100%	01.01.2010
Minimalna urna vrednost	-10 °C	28.01.2010 03:00:00	38%	03.01.2010 14:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-7 °C	28.01.2010	73%	24.01.2010
Srednja vrednost v obdobju	-1 °C		93%	

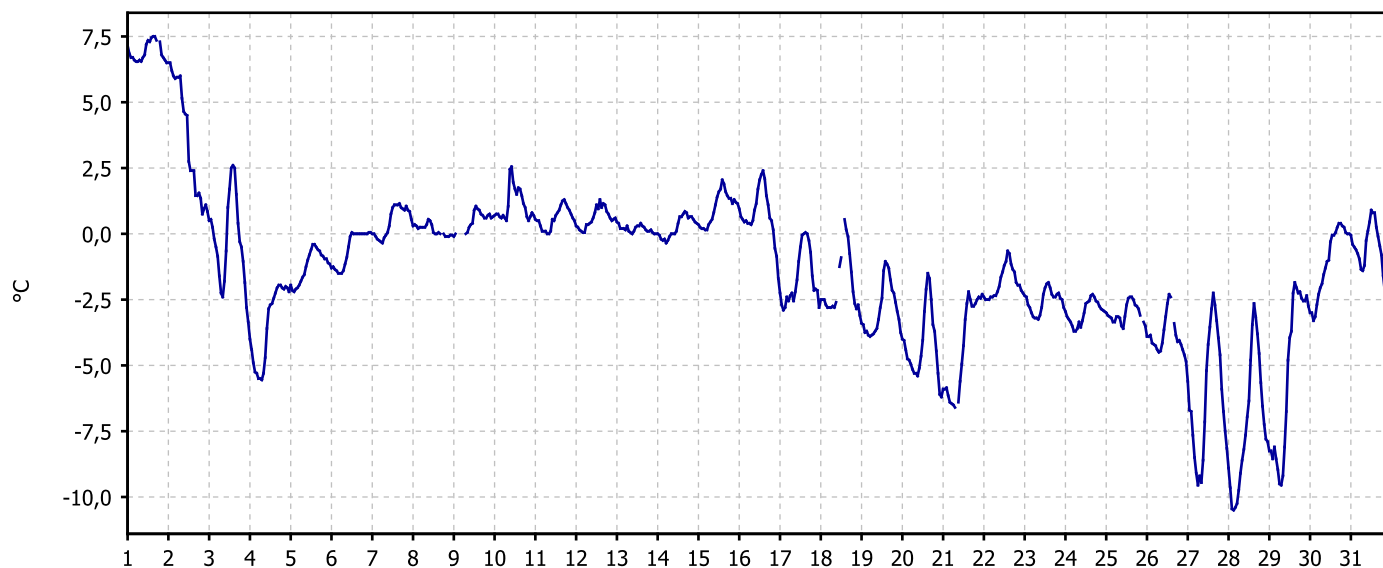
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	857	58	432	59	19	61
0.0 do 3.0 °C	546	37	266	36	10	32
3.0 do 6.0 °C	14	1	7	1	1	3
6.0 do 9.0 °C	58	4	28	4	1	3
9.0 do 12.0 °C	0	0	0	0	0	0
12.0 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:	1475	100	733	100	31	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 %	3	0	2	0	0	0
40.0 do 50.0 %	8	1	3	0	0	0
50.0 do 60.0 %	21	1	12	2	0	0
60.0 do 70.0 %	55	4	28	4	0	0
70.0 do 80.0 %	144	10	70	9	4	13
80.0 do 90.0 %	86	6	41	6	5	16
90.0 do 100.0 %	1165	79	582	79	22	71
SKUPAJ:	1482	100	738	100	31	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

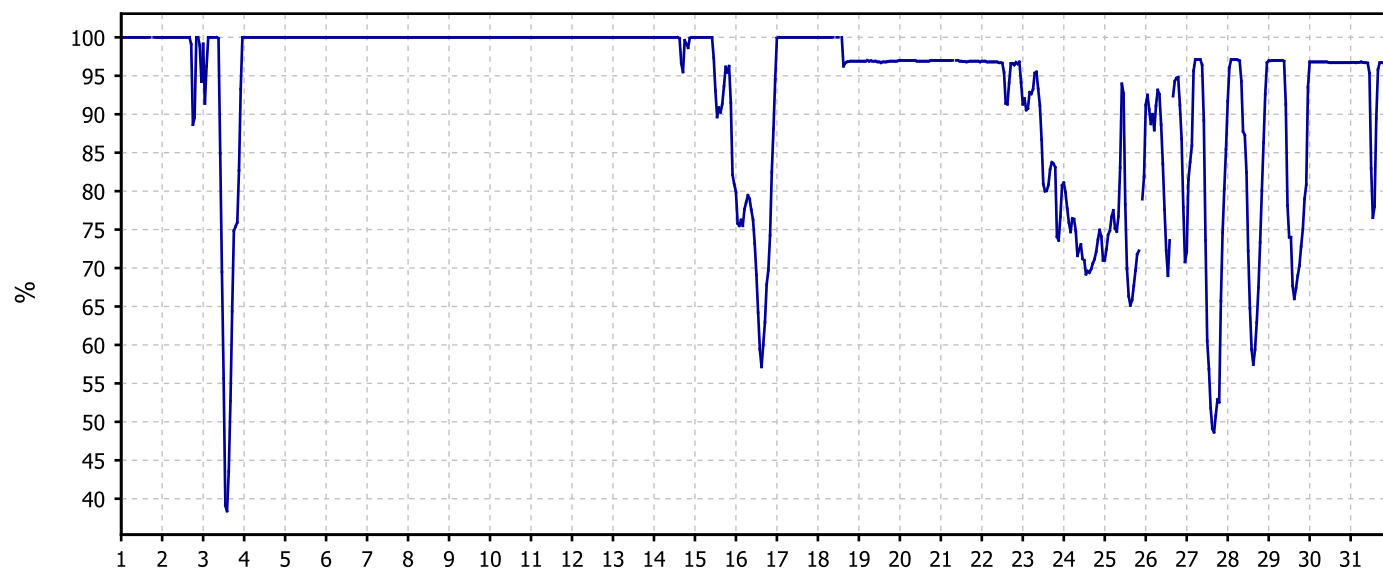
01.01.2010 do 01.02.2010



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

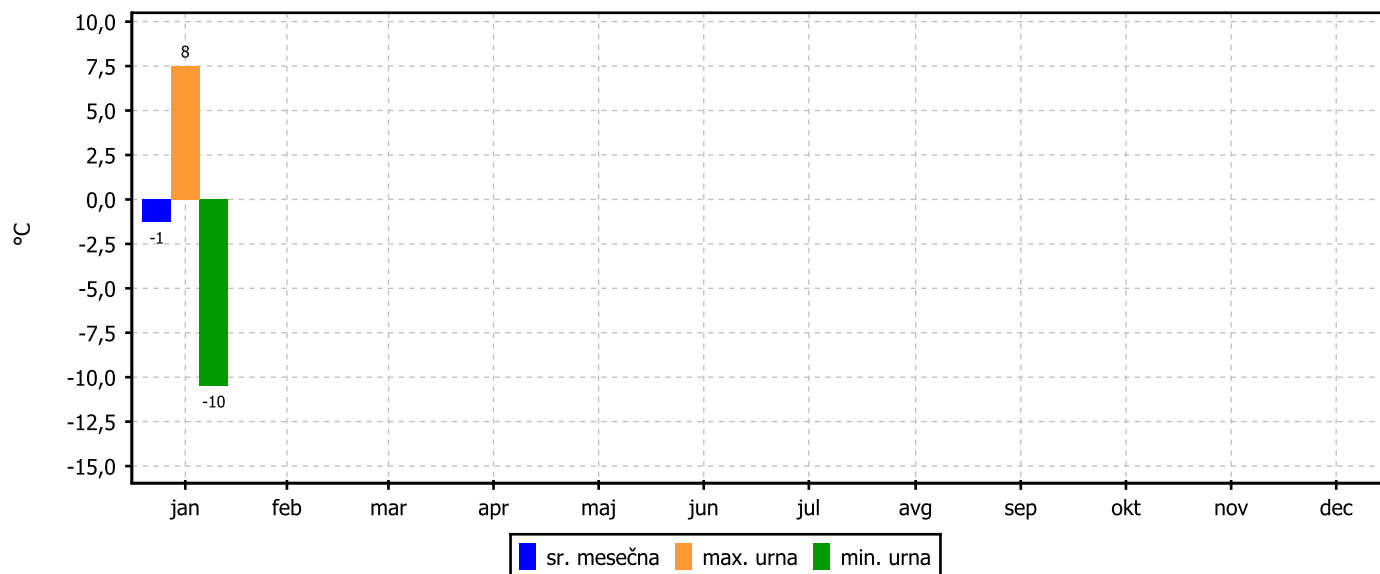
01.01.2010 do 01.02.2010



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: 01.01.2010 do 01.02.2010

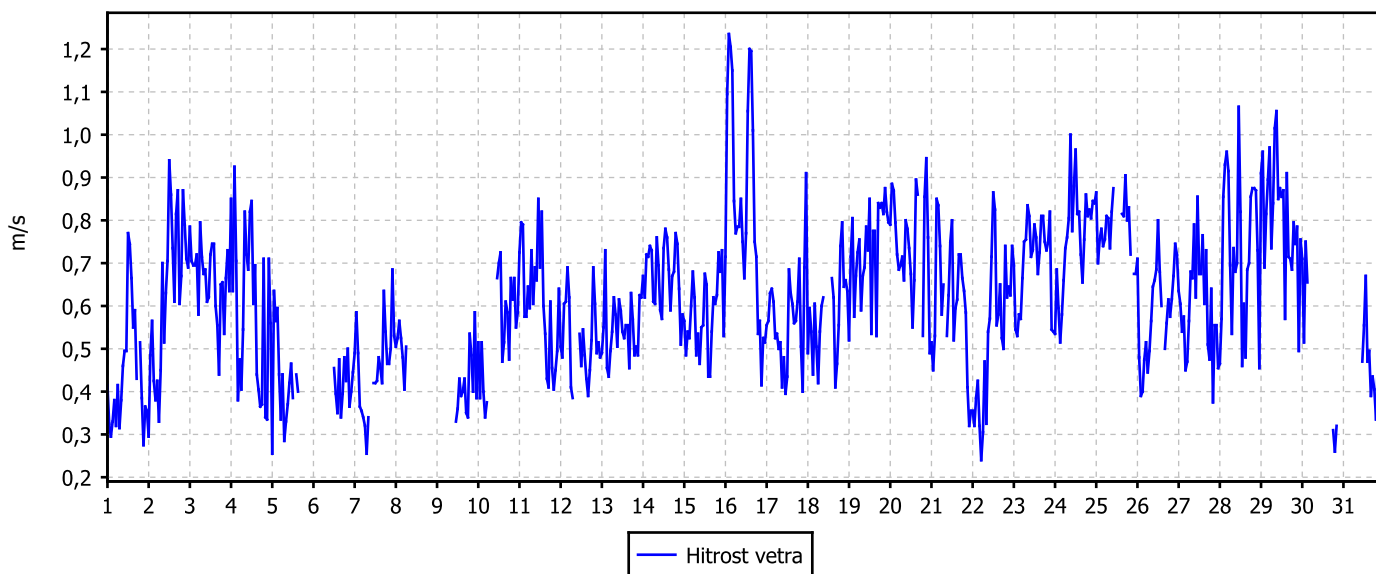
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1316	88%
Maksimalna polurna hitrost:	2 m/s	16.01.2010 04:00:00
Maksimalna urna hitrost:	1 m/s	16.01.2010 02:00:00
Minimalna polurna hitrost:	0 m/s	30.01.2010 13:00:00
Minimalna urna hitrost:	0 m/s	22.01.2010 05:00:00
Srednja hitrost v obdobju:	1 m/s	
Brezvetrje (0,0-0,1 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	15	93	70	5	1	0	0	0	0	0	184	140
NNE	0	2	17	20	0	0	0	0	0	0	0	39	30
NE	0	1	6	7	0	0	0	0	0	0	0	14	11
ENE	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	8	6
E	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	13	10
ESE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSE	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SSW	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
SW	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	3
WSW	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	7	5
W	0	43	168	198	10	0	0	0	0	0	0	419	318
WNW	0	143	62	6	0	0	0	0	0	0	0	211	160
NW	0	100	44	7	1	0	0	0	0	0	0	152	116
NNW	0	79	114	58	10	0	0	0	0	0	0	261	198
SKUPAJ	0	390	520	379	26	1	0	0	0	0	0	1316	1000

URNE VREDNOSTI - Hitrost vetra

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

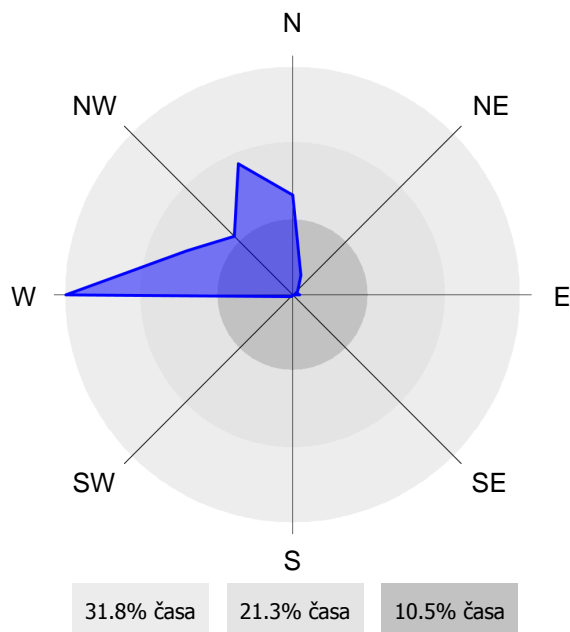
01.01.2010 do 01.02.2010



ROŽA VETROV

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2010 do 01.02.2010



2.1 Meritve hrupa - Tivolska - Vošnjakova

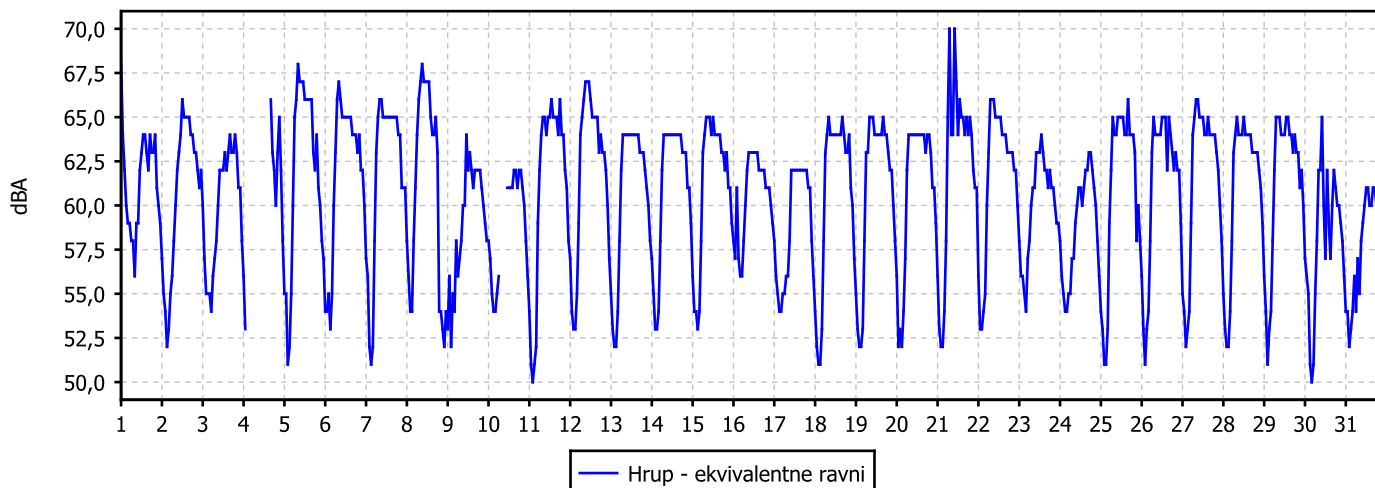
Lokacija: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.01.2010 do 01.02.2010

Razpoložljivih polurnih podatkov:	1448	97 %
Maksimalna urna raven:	70	21.01.2010 7:00
Minimalna urna raven:	50	11.01.2010 2:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	69	01.01.2010
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	63	30.01.2010
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	31	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	0	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	63	01.01.2010
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	54	31.01.2010
Število primerov nad (MVK) Lnoc 50 dBA:	31	
Število primerov nad (KVK) Lnoc 59 dBA:	1	

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	99	14	0	0	1	3
55.0 do 60.0 dBA	147	20	0	0	29	94
60.0 do 65.0 dBA	360	50	6	19	1	3
65.0 do 70.0 dBA	118	16	25	81	0	0
70.0 do 75.0 dBA	2	0	0	0	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:	726	100	31	100	31	100

URNE VREDNOSTI

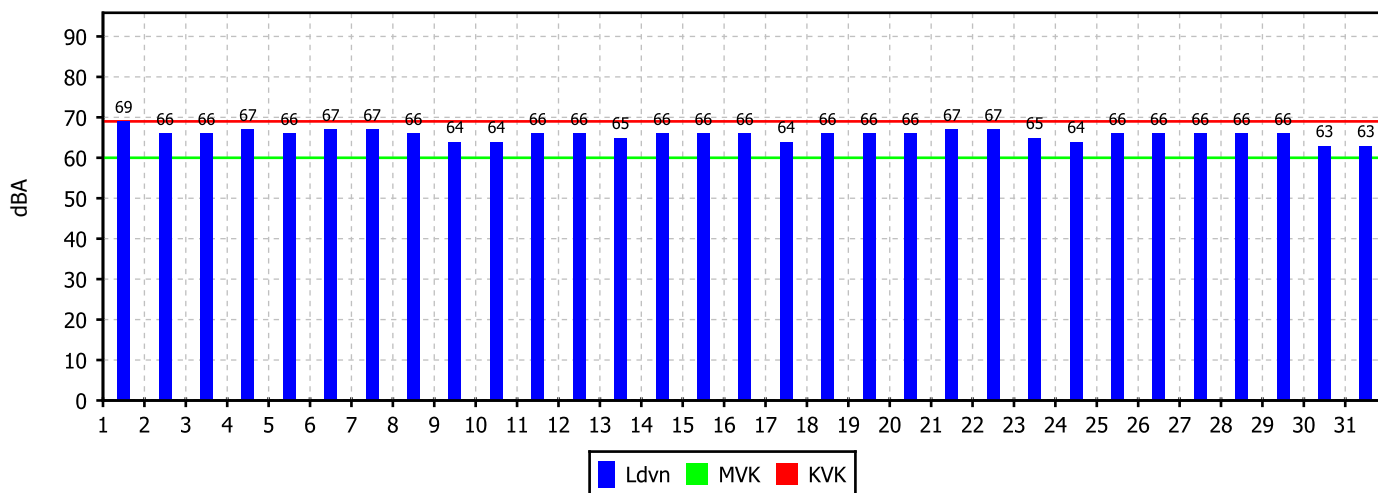
OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)
 01.01.2010 do 01.02.2010



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

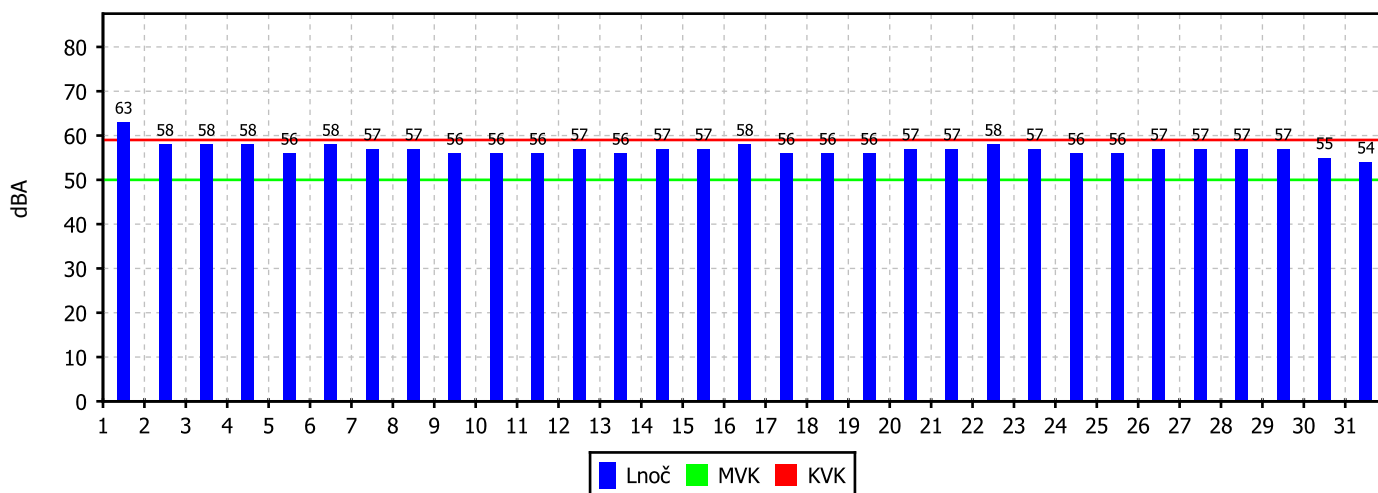
01.01.2010 do 01.02.2010



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

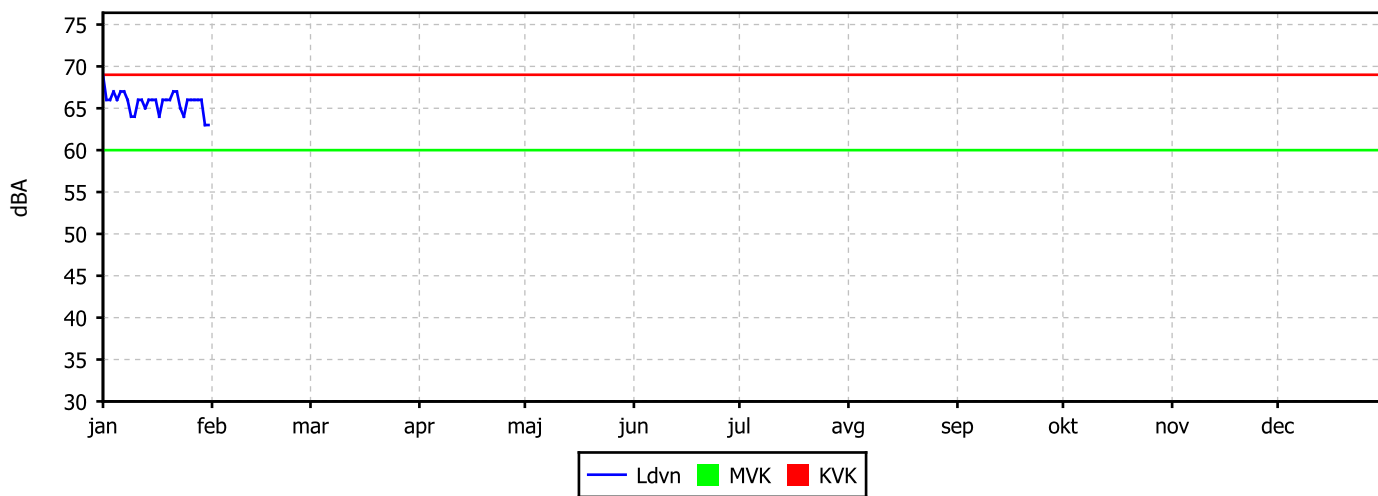
01.01.2010 do 01.02.2010



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

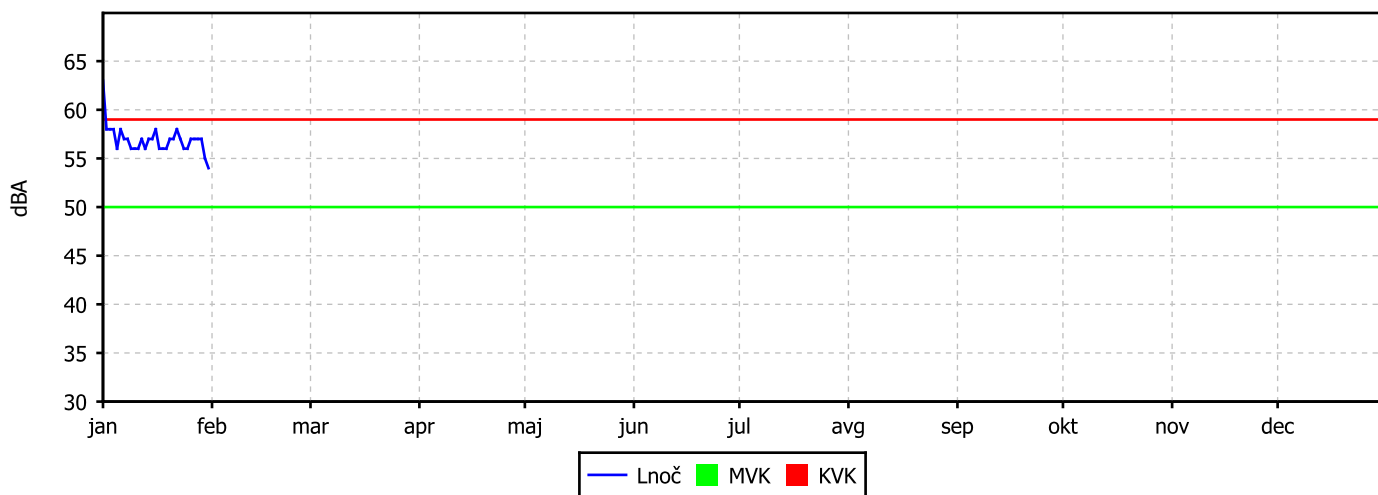
01.01.2010 do 01.01.2011



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

