



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

FEBRUAR 2011

EKO 4818

Ljubljana, MAREC 2011



ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo
Ljubljana
Oddelek za okolje

Št. poročila: EKO 4818

REZULTATI MERITEV OKOLJSKEGA MERILNEGA SISTEMA MESTNE OBČINE LJUBLJANA

FEBRUAR 2011

Ljubljana, MAREC 2011

Direktor:

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

Meritve kakovosti zunanjega zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z Okoljskim merilnim sistemom Mestne občine Ljubljana je izvajal Elektroinštitut Milan Vidmar. Obdelave podatkov, QA/QC postopki in poročilo so bili izdelani na Elektroinštitutu Milan Vidmar v Ljubljani.

© Elektroinštitut Milan Vidmar 2011

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 Zarnikova 3, Ljubljana	
Št. pogodbe:	430-268-2009-3	
Odgovorna oseba naročnika:	Andrej PILTAVER, univ. dipl. inž. el.	
Št. delovnega naloga:	209 225	
Št. poročila:	EKO 4818	
Naslov poročila:	Rezultati meritev Okoljskega merilnega sistema Mestne občine Ljubljana	
Izvajalec:	Elektroinštitut Milan Vidmar Inštitut za elektrogospodarstvo in elektroindustrijo Hajdrihova 2, 1000 LJUBLJANA	
Poročilo izdelal-i:	Roman KOCUVAN, univ. dipl. el. inž. Tine GORJUP, rač. teh. Branka HOFER, rač. teh.	
Datum izdelave:	MAREC 2011	
Seznam prejemnikov poročila:	MOL, Oddelek za varstvo okolja	3 x cd
	Elektroinštitut Milan Vidmar - arhiv	2 x

Vodja oddelka:

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



IZVLEČEK:

V poročilu so podani rezultati meritev monitoringa 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 Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV): koncentracije SO_2 , NO_2 , NO_x , benzena, toluena, M&P ksilena, etilbenzena, O-ksilena, delcev PM_{10} in meteorološke meritve. Meritve se nanašajo na februar 2011.

V merjenem obdobju se rezultati meritev SO_2 na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 97%) 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 97%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Urna mejna vrednost v merjenem obdobju ni bila presežena.

V merjenem obdobju se rezultati meritev NO_x na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 97%) 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 99%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%. Dnevna mejna vrednost je bila v merjenem obdobju presežena 23 krat.

V merjenem obdobju se rezultati meritev Benzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev Toulén na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) 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 99%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev Etilbenzen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.

V merjenem obdobju se rezultati meritev O-ksilen na lokaciji (Tivolska - Vošnjakova 99%) obravnavajo kot uradni rezultati meritev. Zakonsko predpisana meja za uradne rezultate je 90%.



KAZALO VSEBINE

1.	UVOD.....	9
1.1	KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA	9
1.1.1	ZAKONSKE OSNOVE	9
1.1.2	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	9
1.1.3	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	10
1.1.4	MEJNE VREDNOSTI MERJENIH PARAMETROV.....	11
1.2	METEOROLOGIJA	13
1.2.1.	ZAKONSKE OSNOVE	13
1.2.2.	MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA	13
1.2.3.	NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV	14
2.	REZULTATI MERITEV	15
2.1	Meritve kakovosti zraka	15
2.1.1	Pregled koncentracij v zraku: SO ₂ – Tivolska - Vošnjakova	17
2.1.2	Pregled koncentracij v zraku: NO ₂ – Tivolska - Vošnjakova.....	19
2.1.3	Pregled koncentracij v zraku: NO _x – Tivolska - Vošnjakova	21
2.1.4	Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova	23
2.1.5	Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova	25
2.1.6	Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova	27
2.1.7	Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova	29
2.1.8	Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen – Tivolska - Vošnjakova	31
2.1.9	Pregled koncentracij v zraku: PM ₁₀ – Tivolska - Vošnjakova.....	33
2.2	Meteorološke meritve	35
2.2.1	Pregled temperature in relativne vlage v zraku – Tivolska - Vošnjakova	35
2.3	Meritve hrupa	37
2.3.1	Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova.....	37
3.	ZAKLJUČEK	41



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. Za doseganje teh ciljev zakon predpisuje monitoring stanja okolja, kar obsega tudi monitoring kakovosti zunanjega zraka.

1.1 KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA

1.1.1 ZAKONSKE OSNOVE

Monitoring kakovosti zunanjega zraka zagotavlja država, dolžni pa so ga izvajati tudi povzročitelji obremenitve zunanjega zraka, ki morajo pri opravljanju svoje dejavnosti v sklopu obratovalnega monitoringa, zagotavljati tudi monitoring stanja okolja, oziroma monitoring kakovosti zunanjega zraka. Onesnaževanje zunanjega 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 zunanjega 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 kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS št. 9/11), Uredbi o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l. RS 56/06) in Pravilniku o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 36/07). 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 zunanjega zraka med drugim predpisuje zahteve v zvezi z ocenjevanjem kakovosti zraka na območju vrednotenja obremenitve zunanjega zraka.

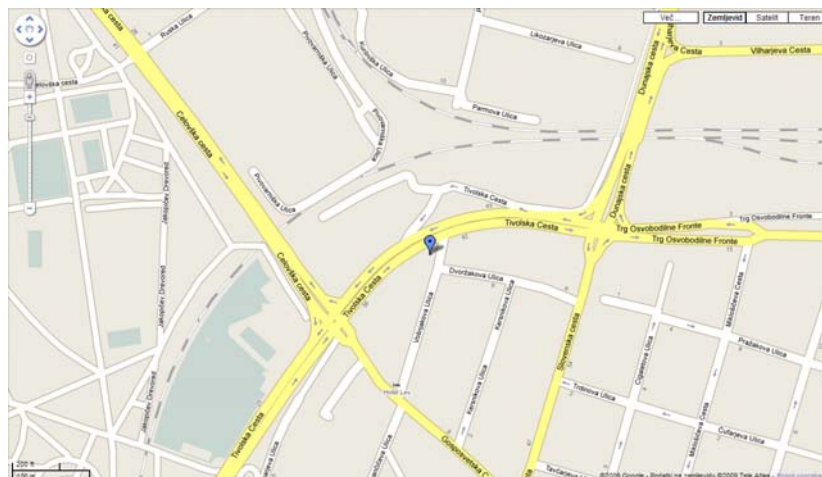
Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo pa so postale obvezujoče tudi Direktive Evropske unije s področja kakovosti zunanjega zraka, ki jih Slovenija privzema v svojo zakonodajo: Direktiva Sveta 1996/62/ES o presoji in upravljanju kakovosti zunanjega zraka, Direktiva Sveta 2002/3/ES o ozonu v zunanjem zraku, 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 arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku ter najnovejša Direktiva 2008/50/ES Evropskega parlamenta in sveta o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo (Ur. l. EU, L1/52/11, 2008), ki je 11. junija 2010 razveljavila predhodno navedene direktive. Direktiva 2004/107/ES o arzenu, 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 zunanjega 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 merilne postaje:

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



Slika: Lokacija OMS MOL (Vir: Geopedia.si)

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 samem (in situ).

1.1.3 NABOR MERITEV, SKLADNOST MERILNE TEHNIKE IN KAKOVOST MERITEV

Nabor merjenih parametrov kakovosti zunanjega zraka v avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Parametri kakovosti zraka								
	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	Benzen	Toluen	M&P ksilen	Etilben zen	O- ksilen
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ustreznost meritev kakovosti zunanjega zraka se potrjuje s sprotnim nadzorom stanja merilne opreme in uporabnostjo merilnih rezultatov. Zagotavljanje kakovosti rezultatov je skladno s prilogo 4 Pravilnika o monitoringu kakovosti zunanjega zraka (Ur.l. RS, št. 36/07) in Programom monitoringa kakovosti zunanjega zraka v Mestni občini Ljubljana za leto 2011, 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** (Ur. l. RS, št. 41/04 s spremembami) je na območju Republike Slovenije v veljavi **Uredba kakovosti zunanjega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11), ki določa 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
AOT40	parameter izražen v $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$, izračunan za določeno obdobje kot vsota razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8. in 20. uro ter vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ urnih koncentracij

Predpisane mejne vrednosti za posamezne snovi v zraku so:

Mejne in alarmne vrednosti ter kritične vrednosti za varstvo rastlin za žveplov dioksid:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	alarmna vrednost $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$
1 ura	350 (ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	500
1 dan	125 (ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	sprejemljivo preseganje $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$
zimski čas od 1. oktobra do 31. marca	20	-
koledarsko leto	20	-

Mejne in alarmne vrednosti za dušikov dioksid ter kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	alarmna vrednost $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$
1 ura	200 (velja za NO_2) (ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu)	-
3-urni interval	-	400 (velja za NO_2)
koledarsko leto	40 (velja za NO_2)	-
časovni interval povprečenja	kritična vrednost $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	sprejemljivo preseganje $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$
koledarsko leto	30 (velja za NO_x)	-

Opomba: Od leta 2010, vključno z njim, za dušikov dioksid ni sprejemljivega preseganja

Mejne vrednosti za delce PM₁₀:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost (µg/m ³)	sprejemljivo preseganje (µg/m ³)*
1 dan	50 (ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu)	25
koledarsko leto	40	10

* - Za izvajanje drugega odstavka 17. člena Uredbe o kakovosti zunanjega zraka

Mejne vrednosti za benzen:

časovni interval povprečenja	mejna vrednost (µg/m ³)
koledarsko leto	5

1.2 METEOROLOGIJA

1.2.1. ZAKONSKE OSNOVE

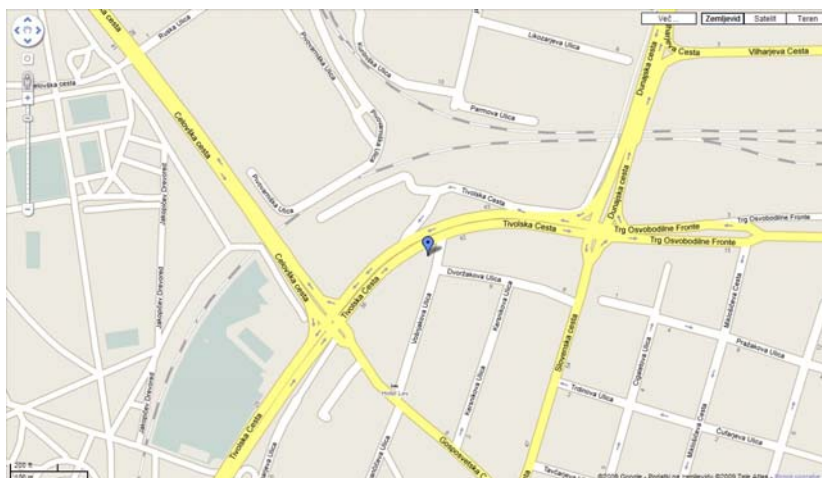
V letu 2006 je bil sprejet Zakon o meteorološki dejavnosti (ZMetD) (Ur.l. RS, št. 49/06), ki ureja opravljanje meteorološke dejavnosti, državno mrežo meteoroloških postaj, pogoje za registracijo meteorološke postaje, uporabo meteoroloških podatkov in druge, z meteorološko dejavnostjo povezane zadeve.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

1.2.2. MERILNA MREŽA, LOKACIJE MERILNIH MEST IN OPREMA

Meteorološke meritve se v Okoljskem merilnem sistemu Mestne občine Ljubljana 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 meteorološke merilne postaje:

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



Slika: Lokacija OMS MOL (Vir: Geopedia.si)

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 avtomatski merilni postaji:

Naziv postaje	Meteorološki parametri		
	Temperatura zraka	Smer in hitrost vetra	Relativna vlaga
Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana	✓	✓	✓

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).

2. REZULTATI MERITEV

2.1 MERITVE KAKOVOSTI ZRAKA

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ za obdobje februar 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za obdobje februar 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje februar 2011

	nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	-	-	23	99

Pregled preseženih vrednosti: SO₂ za obdobje do februar 2011

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2011	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: NO₂ za obdobje do februar 2011

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2011	0	0	0	97

Pregled preseženih vrednosti: delci PM₁₀ za obdobje do februar 2011

		nad MVU	AV	nad MVD	podatkov
postaja	meritve od	urne v.	3 urne v.	dnevne v.	%
Tivolska - Vošnjakova	01.01.2011	-	-	39	98

Pregled srednjih koncentracij: SO₂ (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	8	7	6

Pregled srednjih koncentracij: NO₂ (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	84	103	63

Pregled srednjih koncentracij: NO_x (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	-	226	131

Pregled srednjih koncentracij: delci PM₁₀ (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	55	64	70

Pregled srednjih koncentracij: Benzen (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	5	5	5

Pregled srednjih koncentracij: Toulén (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	25	10	8

Pregled srednjih koncentracij: M&P ksilen (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	25	10	6

Pregled srednjih koncentracij: Etilbenzen (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	-	2	1

Pregled srednjih koncentracij: O-ksilen (µg/m³) za obdobje februar 2011 in pretekla leta

postaja	2009	2010	2011
Tivolska - Vošnjakova	-	2	1

2.1.1 Pregled koncentracij v zraku: SO₂ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

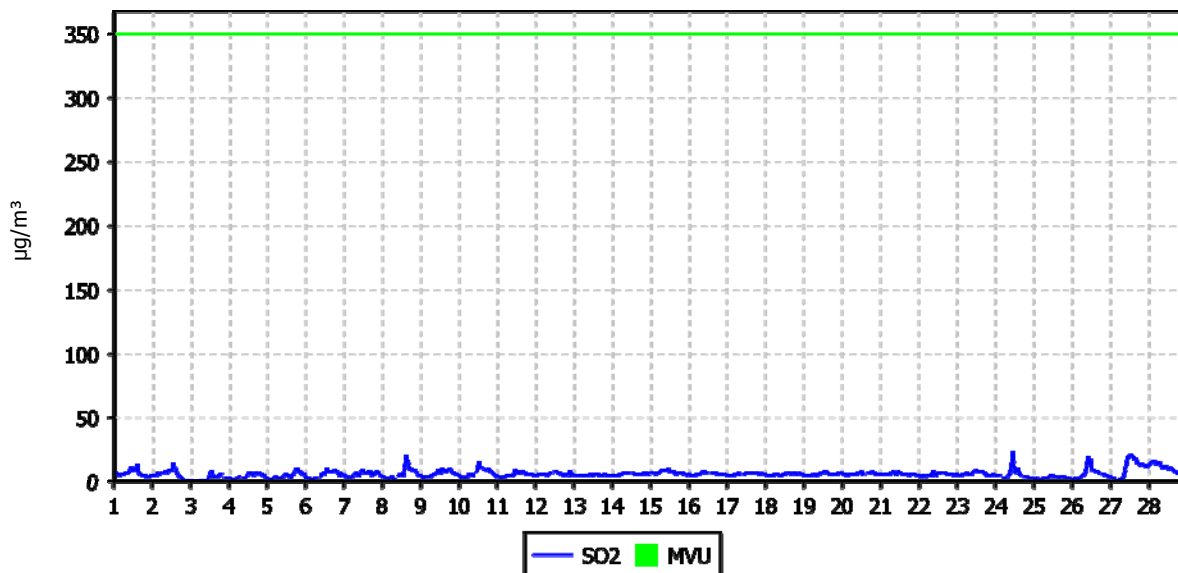
Razpoložljivih urnih podatkov:	654	97%
Maksimalna urna koncentracija:	23 µg/m ³	24.02.2011 12:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	11 µg/m ³	28.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	03.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 350 µg/m ³ :	0	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 125 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 500	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	15 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	649	99	28	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	5	1	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:	654	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

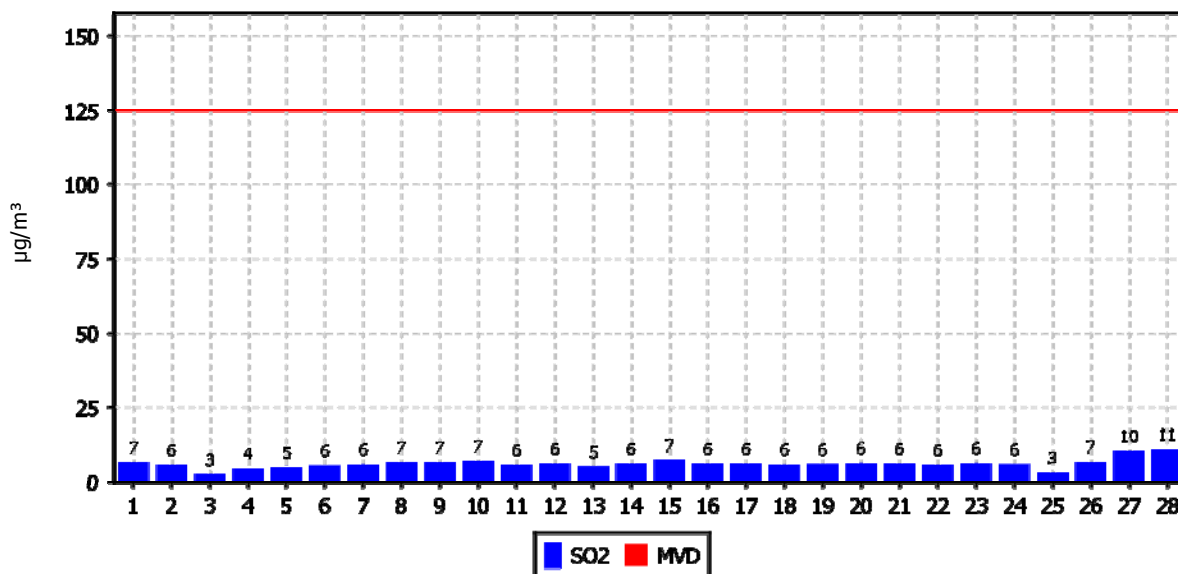
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - SO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.2 Pregled koncentracij v zraku: NO₂ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

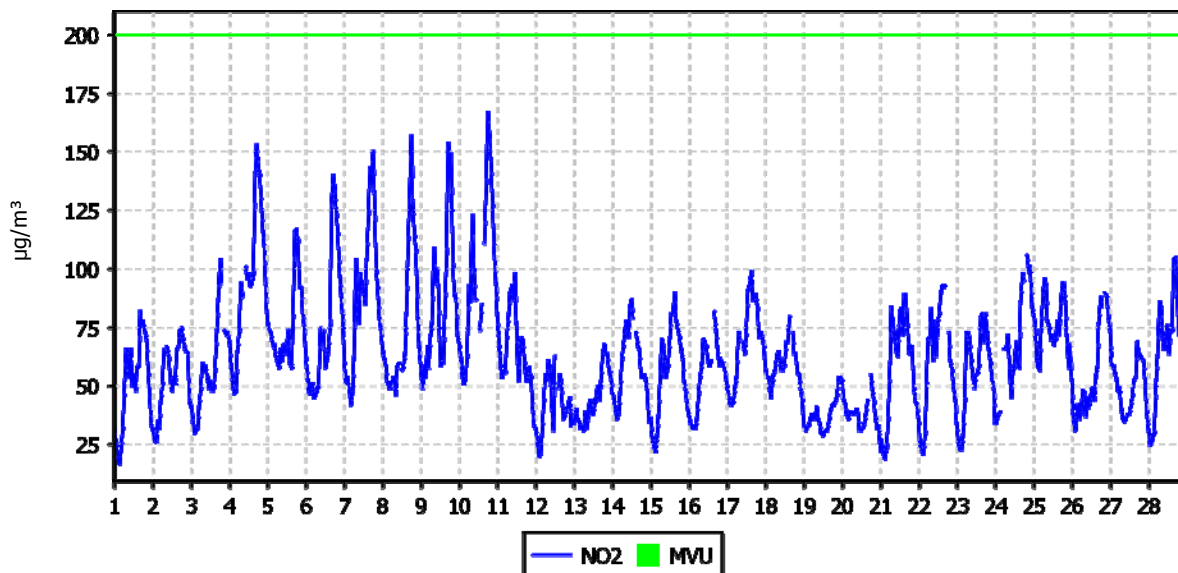
Razpoložljivih urnih podatkov:	654	97%
Maksimalna urna koncentracija:	167 µg/m ³	10.02.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	97 µg/m ³	10.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	37 µg/m ³	19.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	63 µg/m ³	
Število primerov urne koncentracije		
- nad MVU 200 µg/m ³ :	0	
Št. intervalov 3 zaporednih ur nad AV 400	0	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	140 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	59 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	3	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	117	18	2	7
40.0 do 60.0 µg/m ³	204	31	13	46
60.0 do 80.0 µg/m ³	188	29	9	32
80.0 do 100.0 µg/m ³	92	14	4	14
100.0 do 120.0 µg/m ³	24	4	0	0
120.0 do 140.0 µg/m ³	12	2	0	0
140.0 do 150.0 µg/m ³	8	1	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	5	1	0	0
160.0 do 180.0 µg/m ³	1	0	0	0
180.0 do 200.0 µg/m ³	0	0	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:	654	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

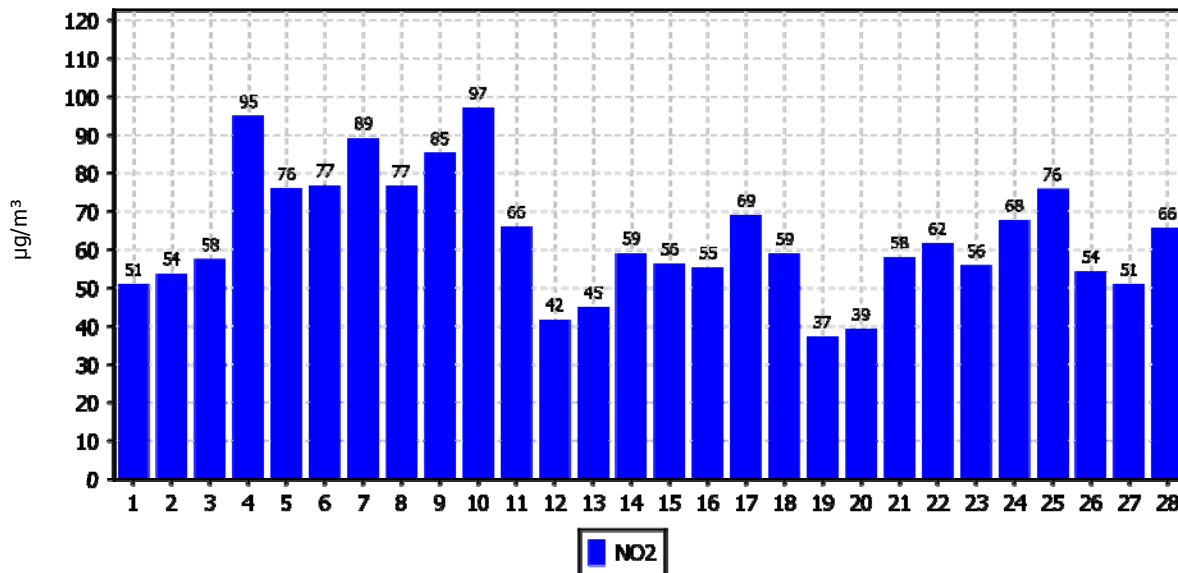
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO₂

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.3 Pregled koncentracij v zraku: NO_x – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

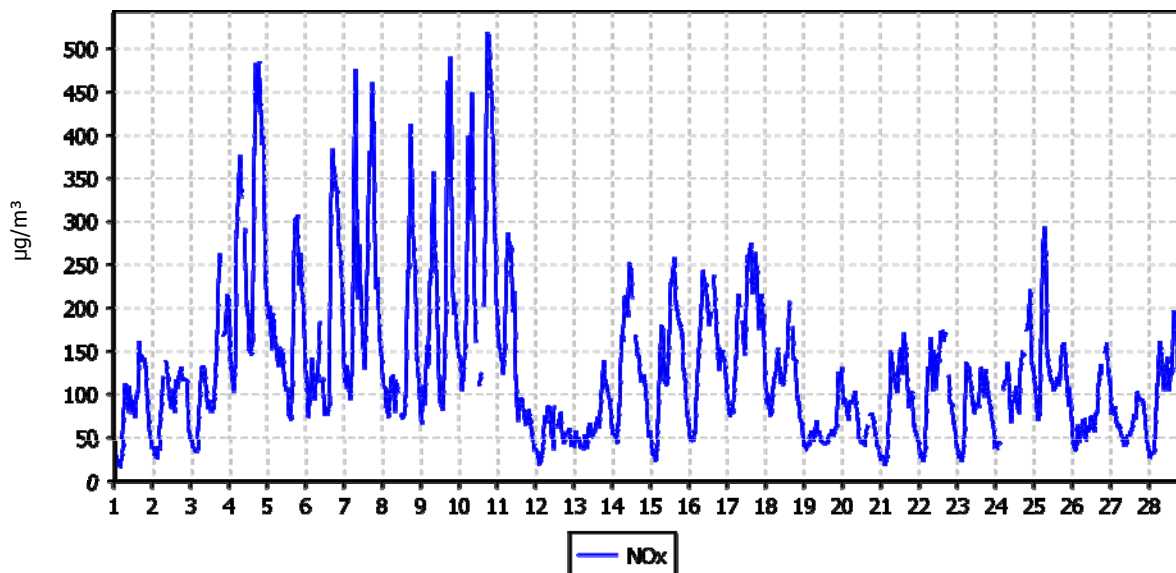
Razpoložljivih urnih podatkov:	654	97%
Maksimalna urna koncentracija:	518 µg/m ³	10.02.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	280 µg/m ³	04.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	55 µg/m ³	12.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	131 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	411 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	116 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	1	0	0	0
20.0 do 40.0 µg/m ³	41	6	0	0
40.0 do 60.0 µg/m ³	90	14	2	7
60.0 do 80.0 µg/m ³	78	12	4	14
80.0 do 100.0 µg/m ³	79	12	4	14
100.0 do 120.0 µg/m ³	81	12	5	18
120.0 do 140.0 µg/m ³	65	10	4	14
140.0 do 150.0 µg/m ³	29	4	0	0
150.0 do 160.0 µg/m ³	21	3	2	7
160.0 do 180.0 µg/m ³	33	5	2	7
180.0 do 200.0 µg/m ³	21	3	1	4
200.0 do 220.0 µg/m ³	26	4	1	4
220.0 do 240.0 µg/m ³	15	2	1	4
240.0 do 260.0 µg/m ³	14	2	0	0
260.0 do 280.0 µg/m ³	17	3	2	7
280.0 do 300.0 µg/m ³	4	1	0	0
300.0 do 400.0 µg/m ³	25	4	0	0
400.0 do 500.0 µg/m ³	12	2	0	0
500.0 do 600.0 µg/m ³	2	0	0	0
600.0 do 9999.0 µg/m ³	0	0	0	0
SKUPAJ:	654	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

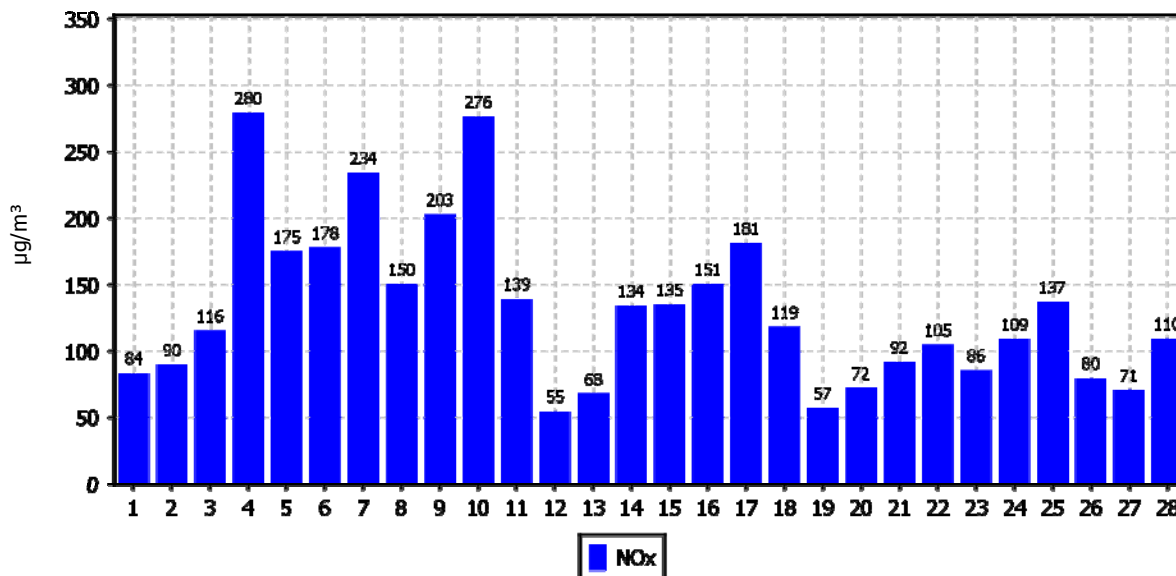
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - NO_x

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.4 Pregled koncentracij v zraku: benzen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

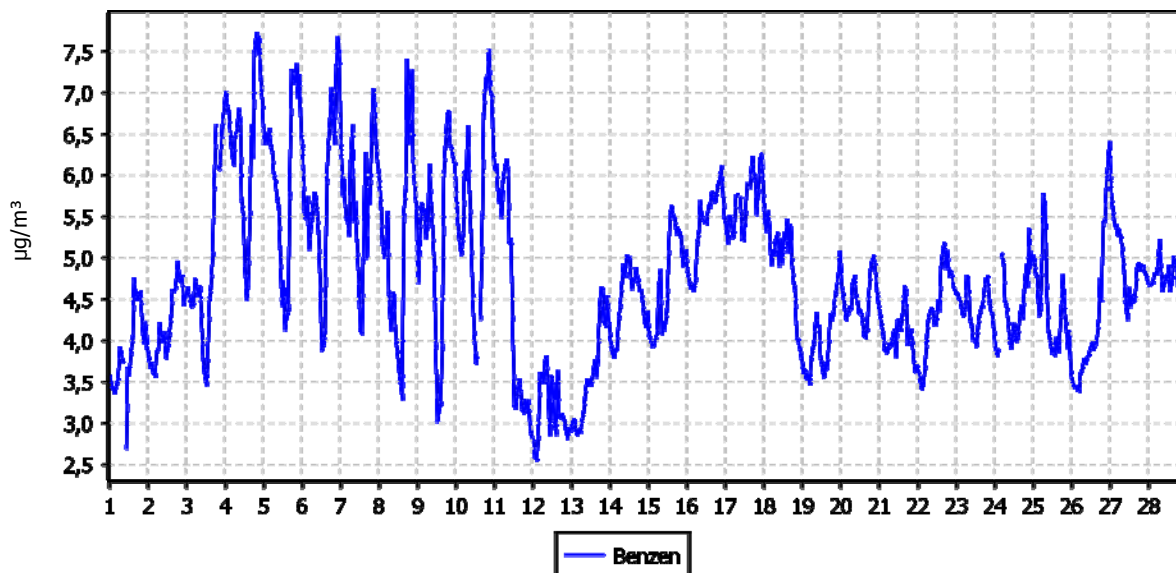
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	99%
Maksimalna urna koncentracija:	8 µg/m ³	04.02.2011 21:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	6 µg/m ³	04.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	12.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	5 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	7 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	665	100	28	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:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

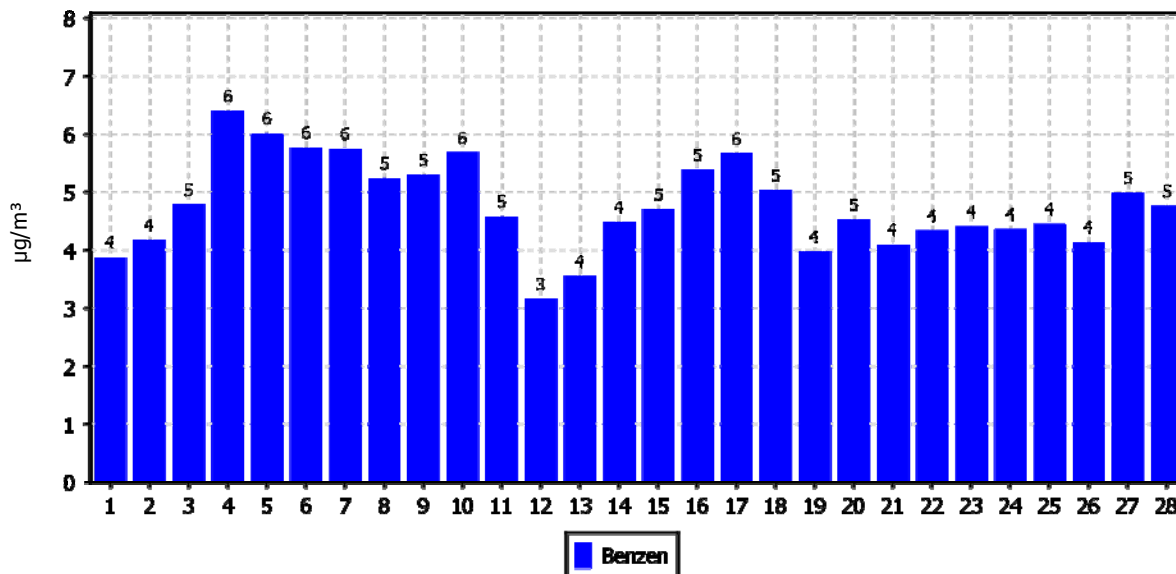
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - Benzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.5 Pregled koncentracij v zraku: toluen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

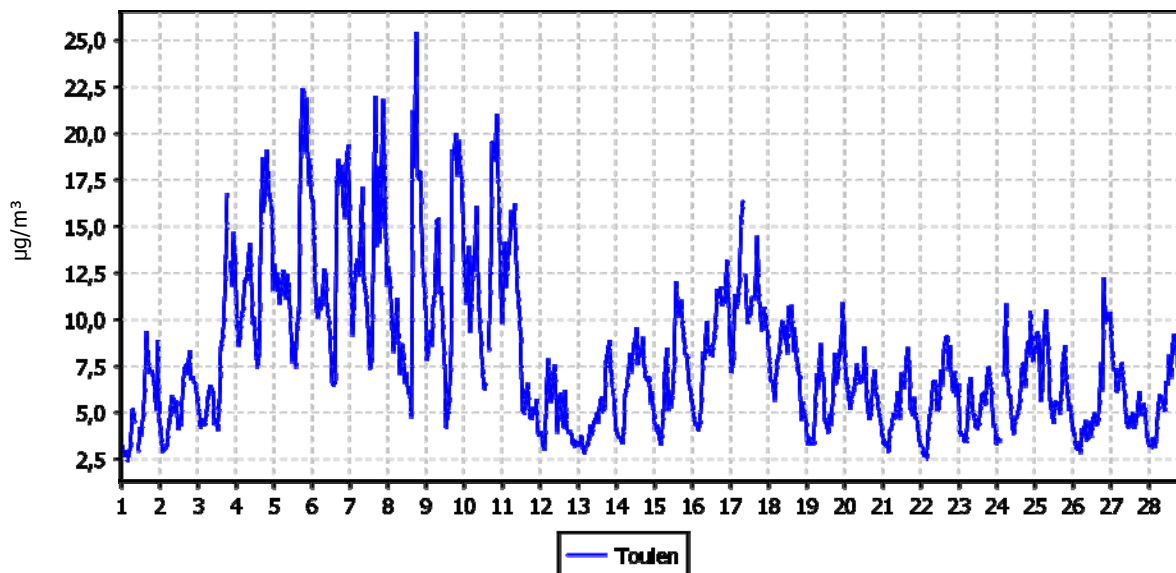
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	99%
Maksimalna urna koncentracija:	25 µg/m ³	08.02.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	14 µg/m ³	07.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	5 µg/m ³	12.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	8 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	19 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	657	99	28	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	8	1	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:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

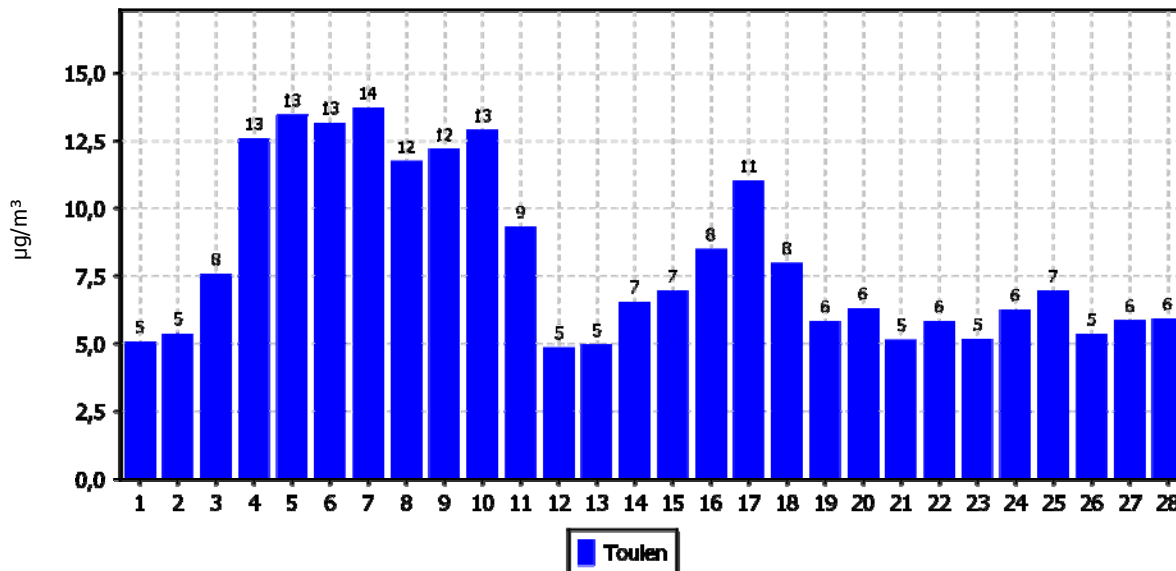
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - Toulén

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.6 Pregled koncentracij v zraku: M&P ksilen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

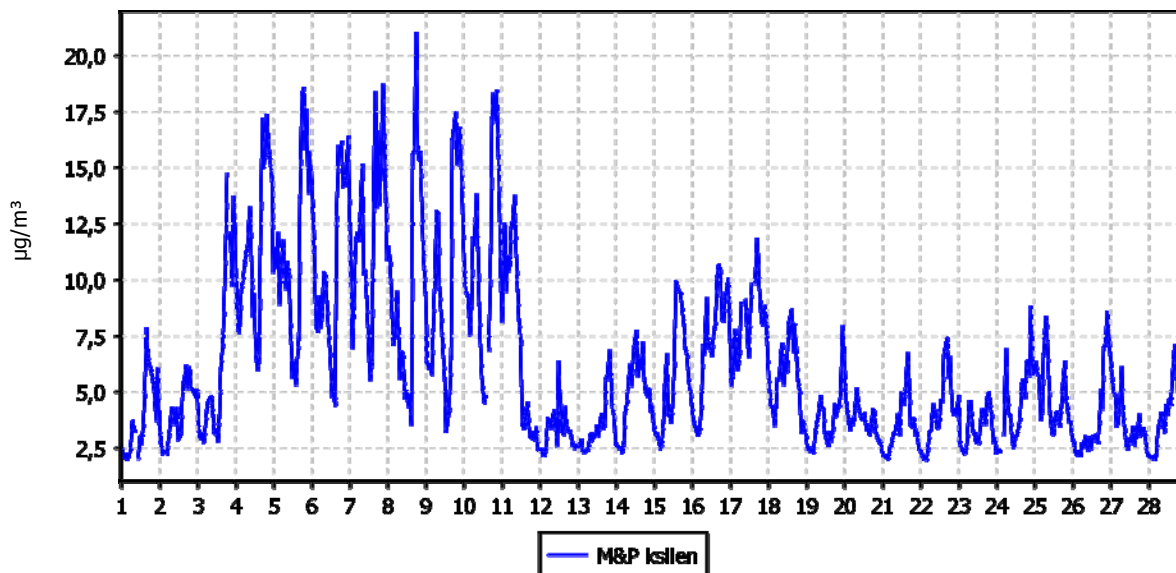
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	99%
Maksimalna urna koncentracija:	21 µg/m ³	08.02.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	12 µg/m ³	07.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	12.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	6 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	17 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	664	100	28	100
20.0 do 40.0 µg/m ³	1	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:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

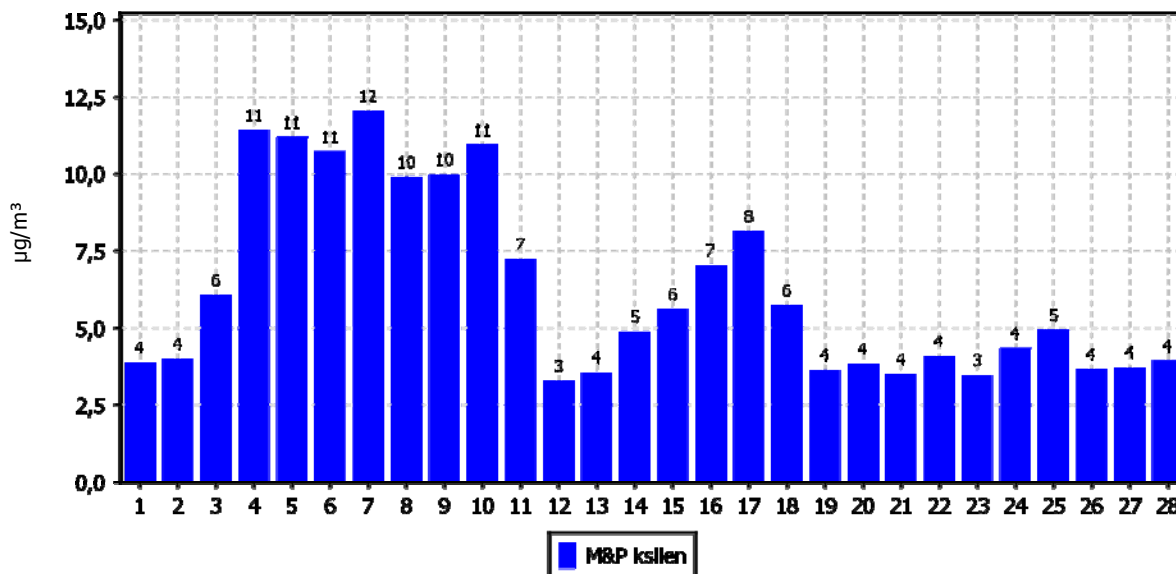
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - M&P ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.7 Pregled koncentracij v zraku: etilbenzen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

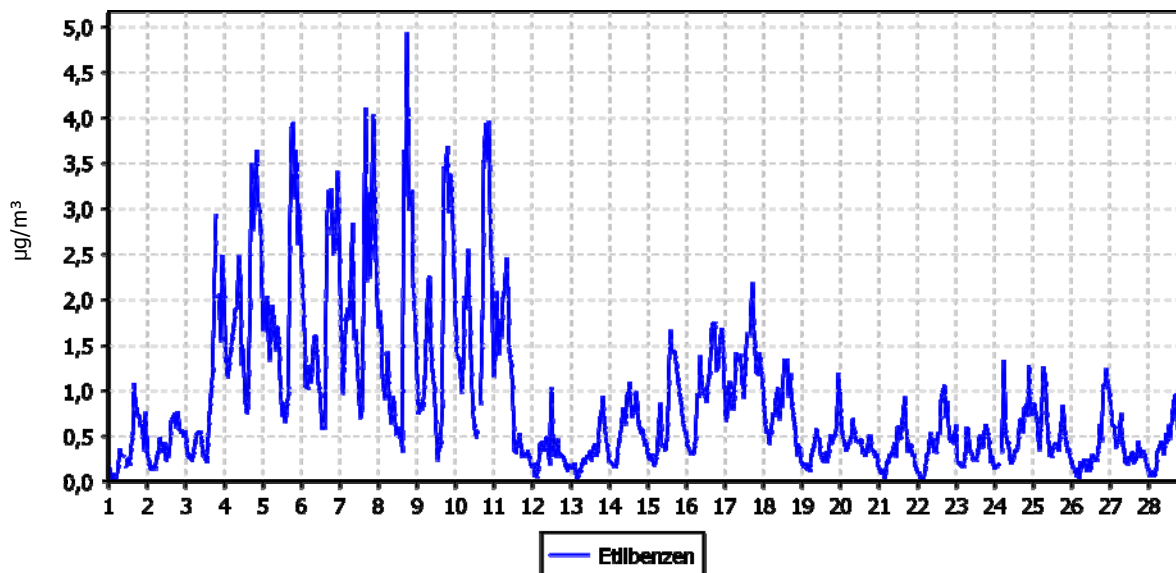
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	99%
Maksimalna urna koncentracija:	5 µg/m ³	08.02.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	2 µg/m ³	07.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	12.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 50 p.v. - urnih koncentracij:	1 µg/m ³	
- 98 p.v. - dnevnih koncentracij:	2 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	665	100	28	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:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

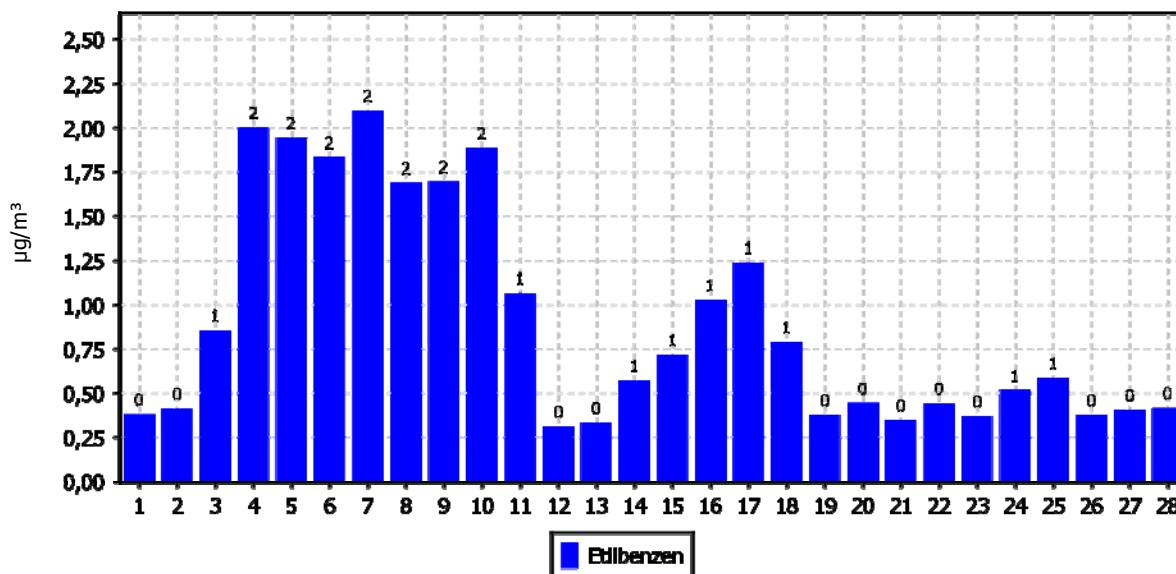
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - Etilbenzen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.8 Pregled koncentracij v zraku: O-ksilen – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

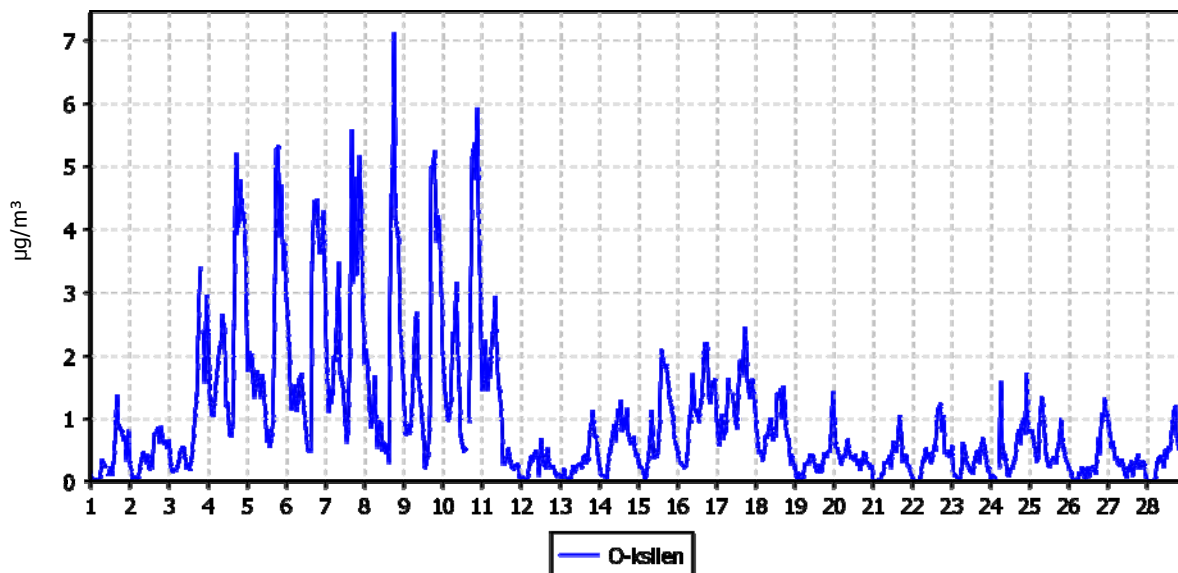
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	99%
Maksimalna urna koncentracija:	7 µg/m ³	08.02.2011 19:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	3 µg/m ³	07.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	0 µg/m ³	12.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	1 µg/m ³	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	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	665	100	28	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:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

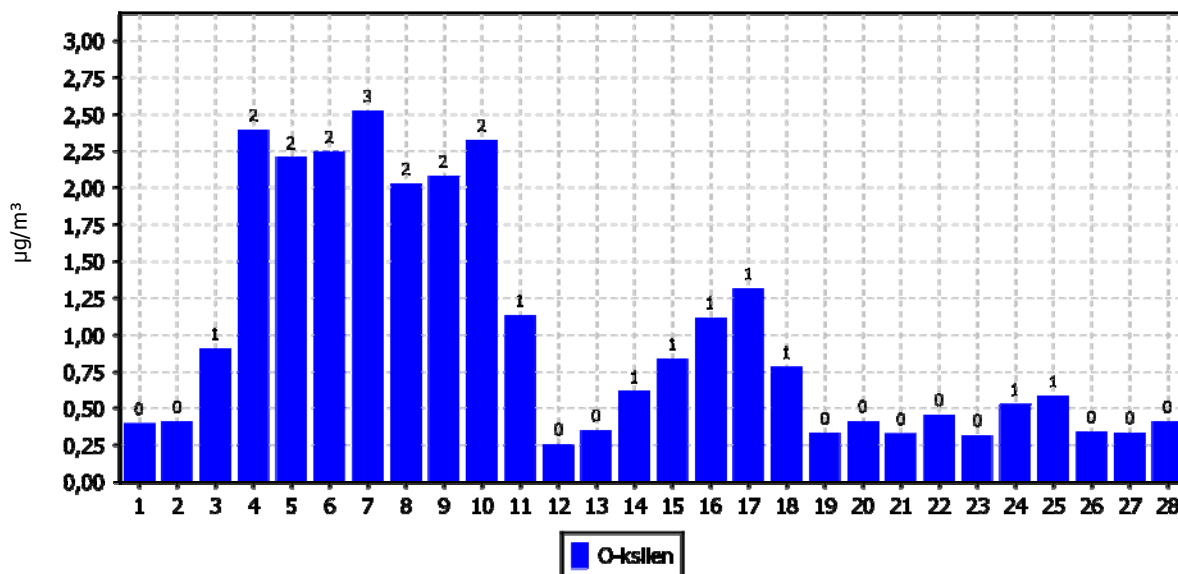
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - O-ksilen

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.1.9 Pregled koncentracij v zraku: PM₁₀ – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

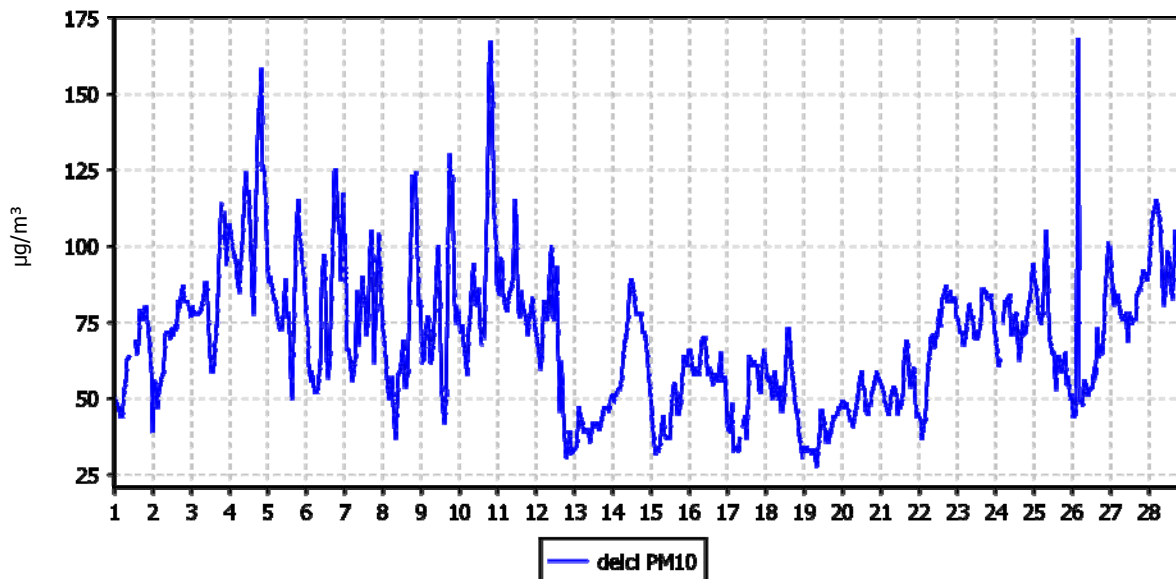
Razpoložljivih urnih podatkov:	665	99%
Maksimalna urna koncentracija:	168 µg/m ³	26.02.2011 05:00:00
Maksimalna dnevna koncentracija:	110 µg/m ³	04.02.2011
Minimalna dnevna koncentracija:	38 µg/m ³	19.02.2011
Srednja koncentracija v obdobju:	70 µg/m ³	
Število primerov dnevne koncentracije		
- nad MVD 50 µg/m ³ :	23	
Percentilna vrednost		
- 98 p.v. - urnih koncentracij:	124 µg/m ³	
- 50 p.v. - dnevnih koncentracij:	69 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	49	7	1	4
40.0 do 60.0 µg/m ³	198	30	6	21
60.0 do 80.0 µg/m ³	213	32	13	46
80.0 do 100.0 µg/m ³	144	22	7	25
100.0 do 120.0 µg/m ³	43	6	1	4
120.0 do 140.0 µg/m ³	11	2	0	0
140.0 do 160.0 µg/m ³	4	1	0	0
160.0 do 175.0 µg/m ³	3	0	0	0
175.0 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 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:	665	100	28	100

URNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

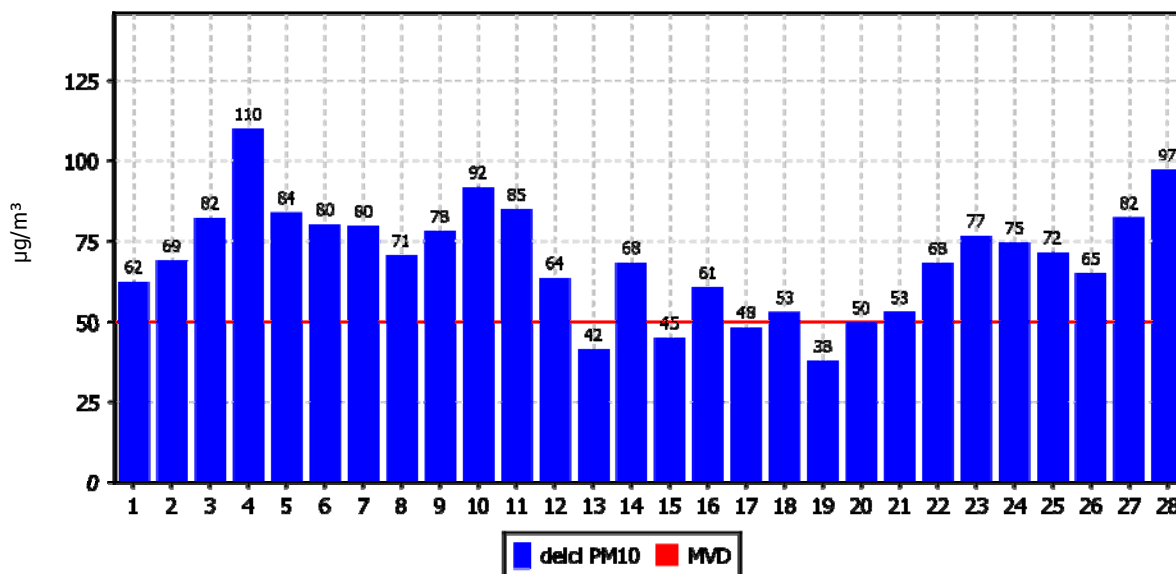
01.02.2011 do 01.03.2011



DNEVNE KONCENTRACIJE - delci PM₁₀

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.2 METEOROLOŠKE MERITVE

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

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

	TEMPERATURA		RELATIVNA VLAGA	
Razpoložljivih polurnih podatkov	1343	100%	1344	100%
Maksimalna urna vrednost	15 °C	07.02.2011 15:00:00	98%	27.02.2011 05:00:00
Maksimalna dnevna vrednost	7 °C	12.02.2011	98%	14.02.2011
Minimalna urna vrednost	-7 °C	25.02.2011 06:00:00	20%	07.02.2011 17:00:00
Minimalna dnevna vrednost	-3 °C	24.02.2011	56%	26.02.2011
Srednja vrednost v obdobju	1 °C		77%	

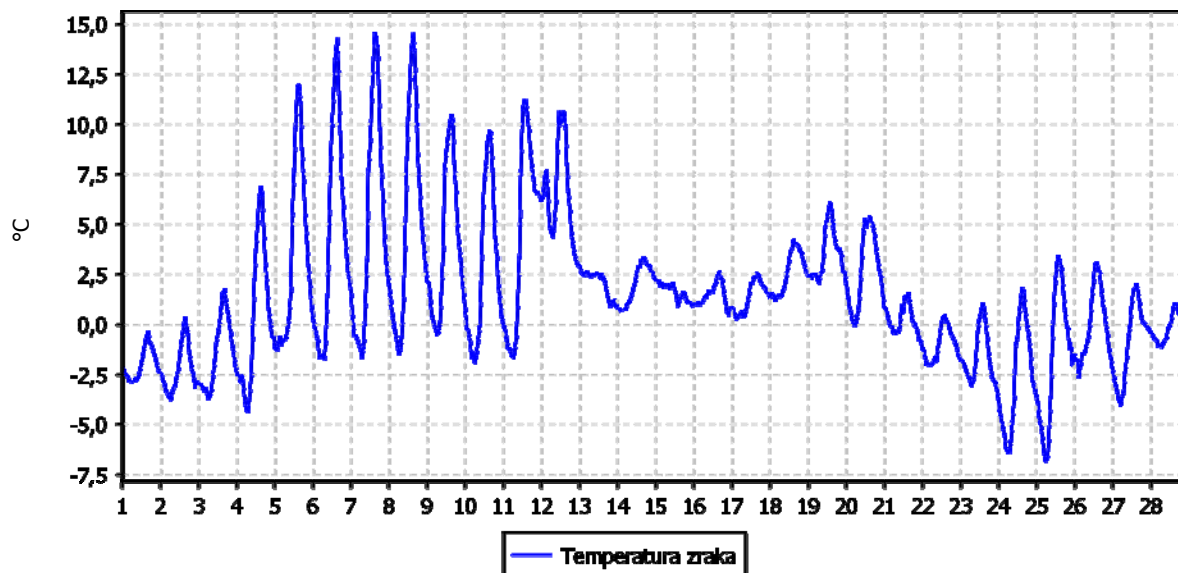
TEMPERATURA	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
Razredi porazdelitve	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
-50.0 do 0.0 °C	487	36	248	37	10	36
0.0 do 3.0 °C	542	40	265	39	10	36
3.0 do 6.0 °C	152	11	79	12	7	25
6.0 do 9.0 °C	79	6	39	6	1	4
9.0 do 12.0 °C	60	4	29	4	0	0
12.0 do 15.0 °C	23	2	11	2	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:	1343	100	671	100	28	100

REL. VLAŽNOST	Čas. interval - 30 min		Čas. interval - URA		Čas. interval - DAN	
Razredi porazdelitve	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0.0 do 20.0 %	1	0	0	0	0	0
20.0 do 30.0 %	18	1	10	1	0	0
30.0 do 40.0 %	43	3	22	3	0	0
40.0 do 50.0 %	94	7	46	7	0	0
50.0 do 60.0 %	102	8	52	8	4	14
60.0 do 70.0 %	202	15	101	15	6	21
70.0 do 80.0 %	255	19	123	18	8	29
80.0 do 90.0 %	132	10	65	10	5	18
90.0 do 100.0 %	497	37	253	38	5	18
SKUPAJ:	1344	100	672	100	28	100

URNE VREDNOSTI - Temperatura zraka

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

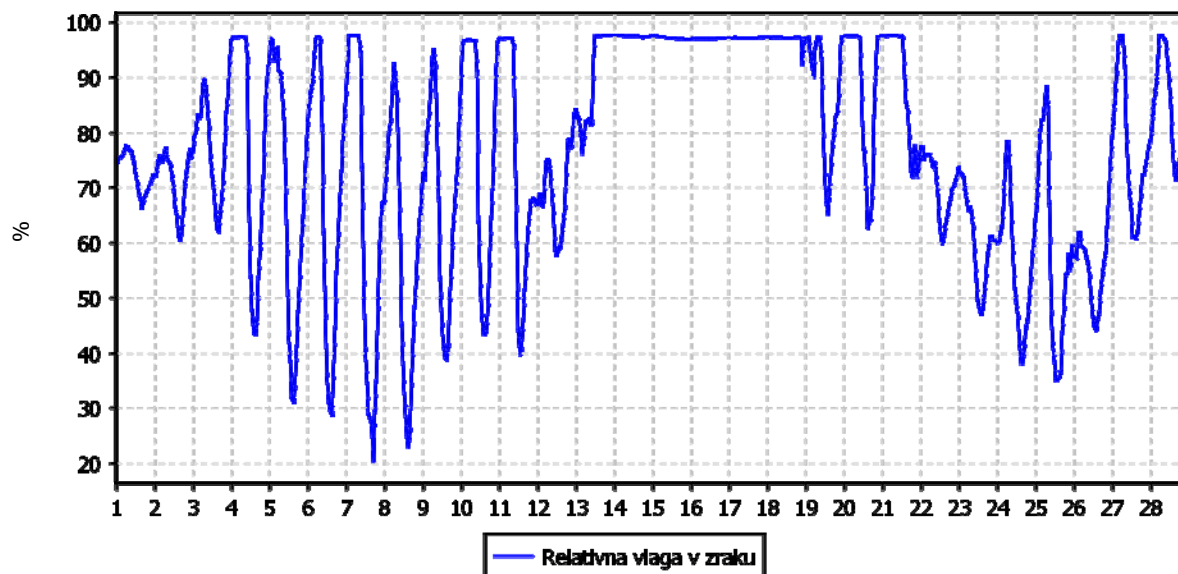
01.02.2011 do 01.03.2011



URNE VREDNOSTI - Relativna vlaga v zraku

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.02.2011 do 01.03.2011



2.3 MERITVE HRUPA

2.3.1 Meritve hrupa – Tivolska - Vošnjakova

Lokacija meritev: OMS - MOL
Postaja: Tivolska - Vošnjakova
Obdobje meritev: 01.02.2011 do 01.03.2011

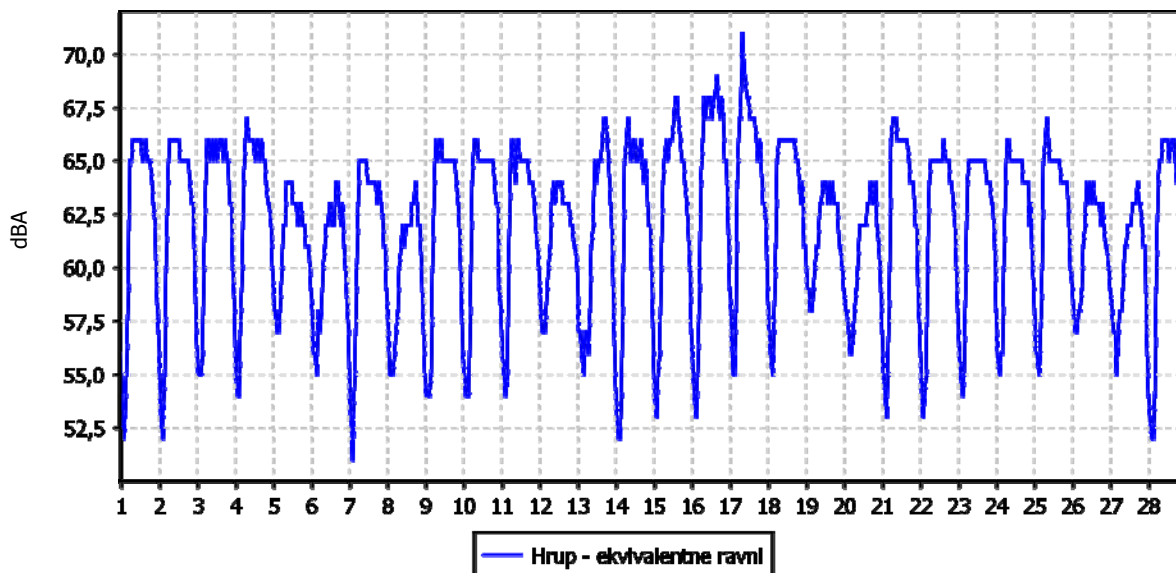
Razpoložljivih polurnih podatkov:	1342	100 %
Maksimalna urna raven:	71	17.02.2011 8:00
Minimalna urna raven:	51	07.02.2011 2:00
Maksimalna vrednost kazalca Ldvn:	69	16.02.2011
Minimalna vrednost kazalca Ldvn:	65	08.02.2011
Število primerov nad (MVK) Ldvn 60 dBA:	28	
Število primerov nad (KVK) Ldvn 69 dBA:	0	
Maksimalna vrednost kazalca Lnoč:	60	16.02.2011
Minimalna vrednost kazalca Lnoč:	57	08.02.2011
Število primerov nad (MVK) Lnoč 50 dBA:	28	
Število primerov nad (KVK) Lnoč 59 dBA:	4	

Razredi porazdelitve	Čas. interval - URA		Kazalci Ldvn		Kazalci Lnoč	
	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %	št. primerov	delež - %
0 do 50 dBA	0	0	0	0	0	0
50 do 55 dBA	36	5	0	0	0	0
55 do 60 dBA	136	20	0	0	24	86
60 do 65 dBA	256	38	0	0	4	14
65 do 70 dBA	243	36	28	100	0	0
70 do 75 dBA	1	0	0	0	0	0
75 do 80 dBA	0	0	0	0	0	0
80 do 85 dBA	0	0	0	0	0	0
85 do 90 dBA	0	0	0	0	0	0
90 do 130 dBA	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ:	672	100	28	100	28	100

URNE VREDNOSTI

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

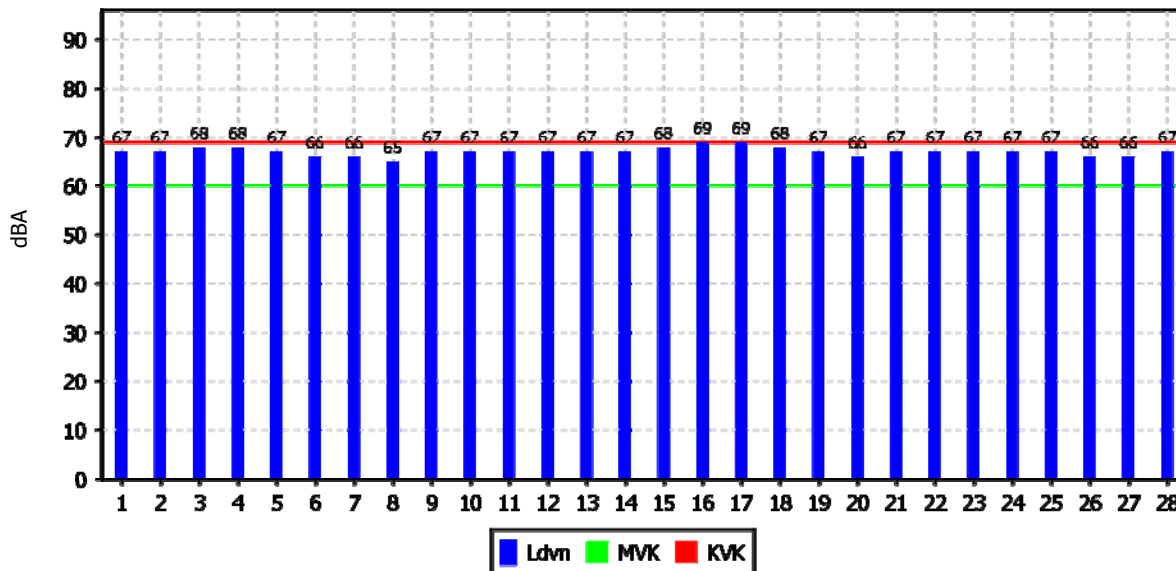
01.02.2011 do 01.03.2011



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

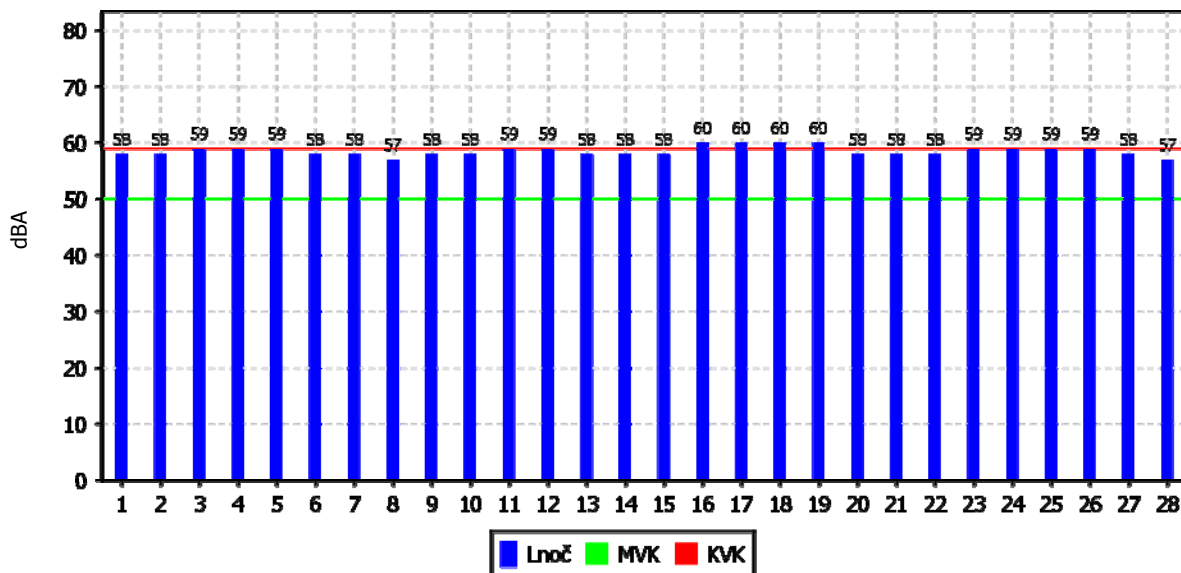
01.02.2011 do 01.03.2011



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

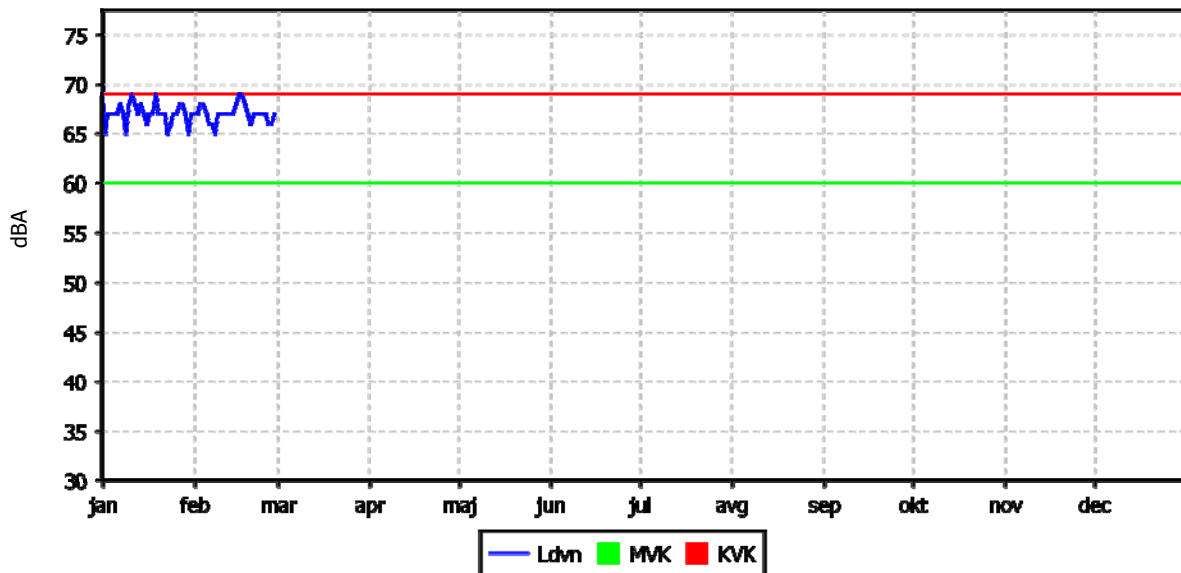
01.02.2011 do 01.03.2011



KAZALCI Ldvn

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

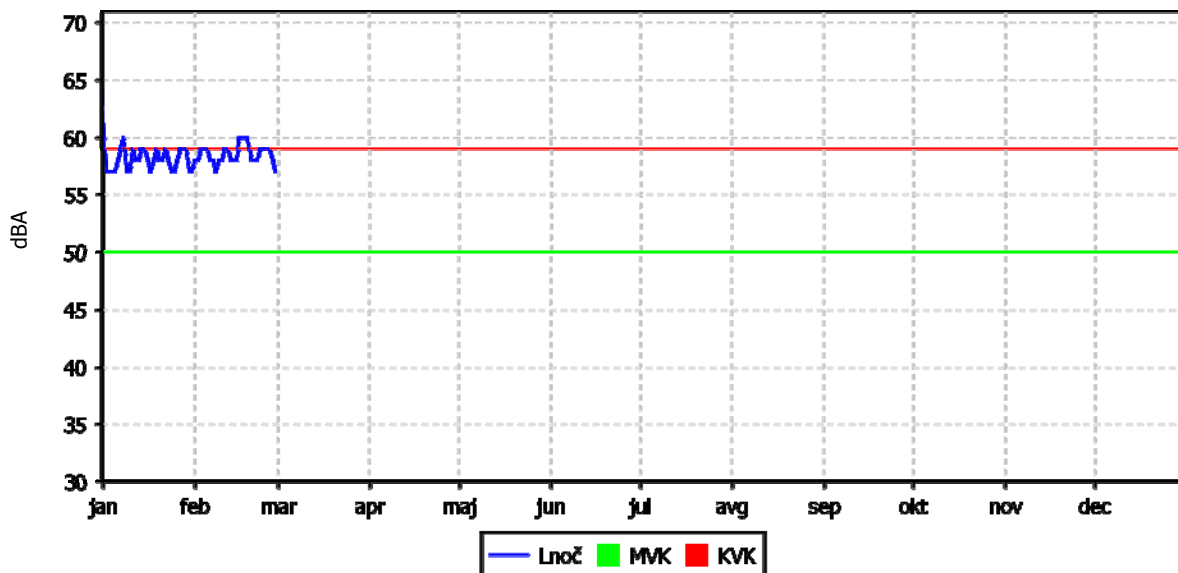
01.01.2011 do 01.01.2012



KAZALCI Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

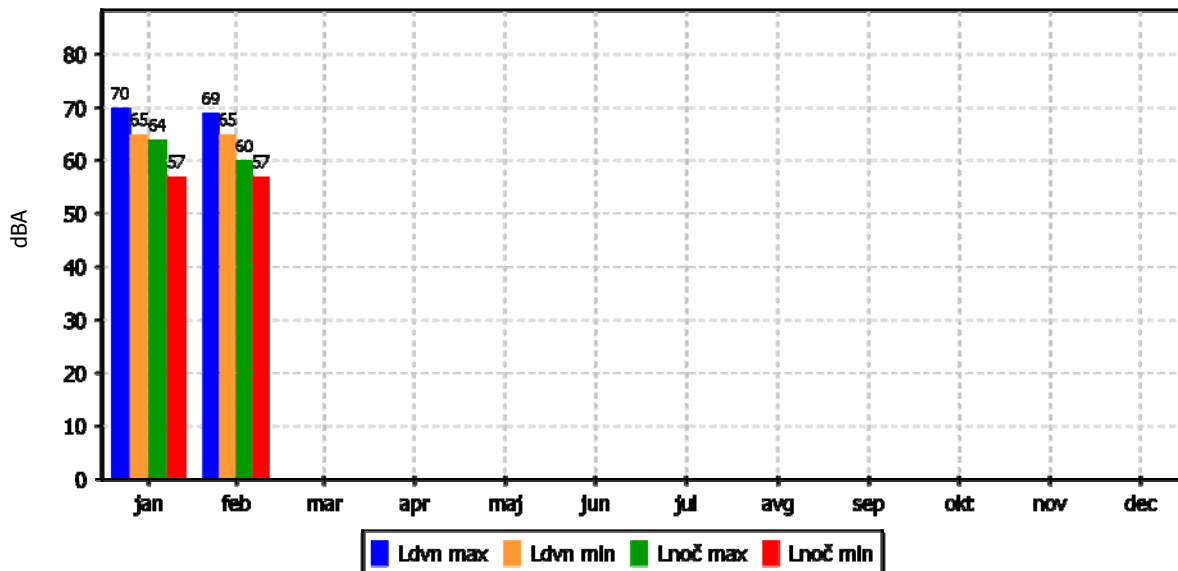
01.01.2011 do 01.01.2012



EKSTREMI KAZALCEV Ldvn IN Lnoč

OMS - MOL (Tivolska - Vošnjakova)

01.01.2011 do 01.01.2012



3. ZAKLJUČEK

POVZETEK

Meritve onesnaženosti zraka in meteoroloških parametrov so bile opravljene z merilnim sistemom monitoringa kakovosti zunanjega zraka Mestne občine (MO) Ljubljana na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Merilna lokacija je v upravljanju strokovnega osebja EIMV. Postopke za izvajanje meritev in QA/QC postopke je predpisal EIMV. Izdelal je tudi obdelavo rezultatov meritev in potrdil njihovo veljavnost.

V poročilu so za mesec februar 2011 podani rezultati urnih in dnevnih vrednosti za parametre SO_2 , NO_2 , NO_x , PM_{10} , ogljikovodikov benzena, toluena, m&p ksilena, etilbenzena, ortoksilena in meritev hrupa ter statistična analiza v skladu s predpisano zakonodajo. Podani so tudi rezultati meritev meteoroloških parametrov v februarju 2011 na merilni lokaciji.

V mesecu februarju 2011 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij SO_2 v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev SO_2 monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Ljubljana. Urna mejna vrednost ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in dnevna mejna vrednost SO_2 ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija SO_2 je znašala $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo nizek.

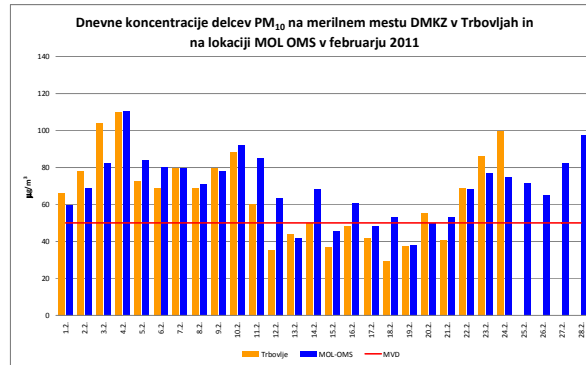
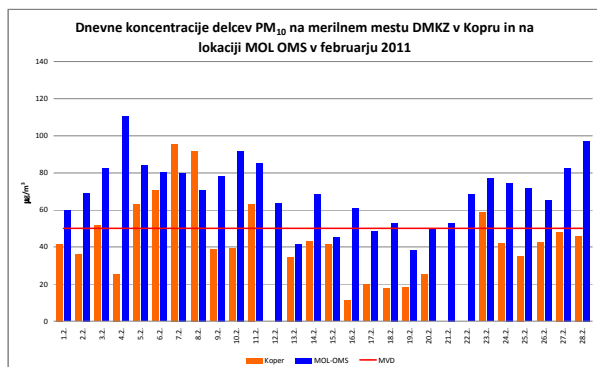
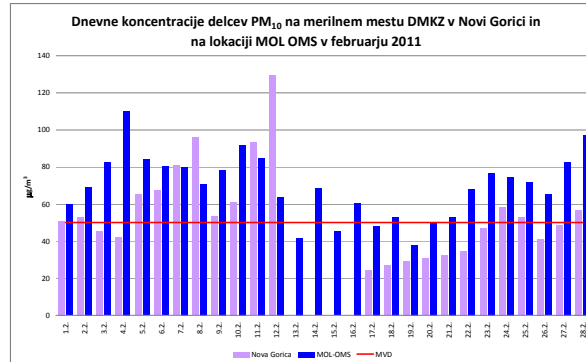
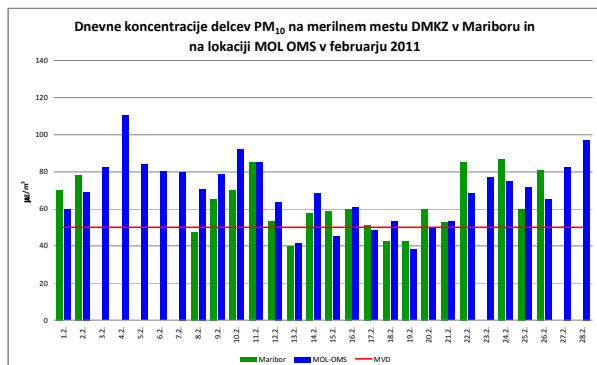
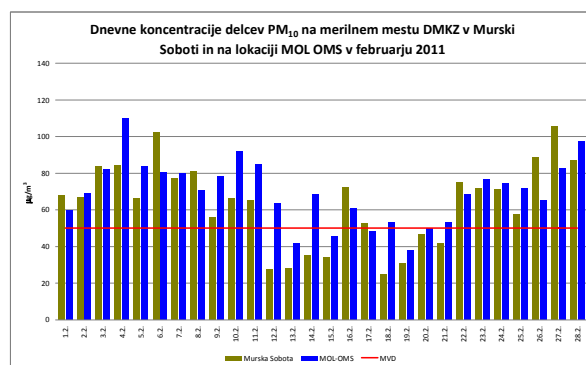
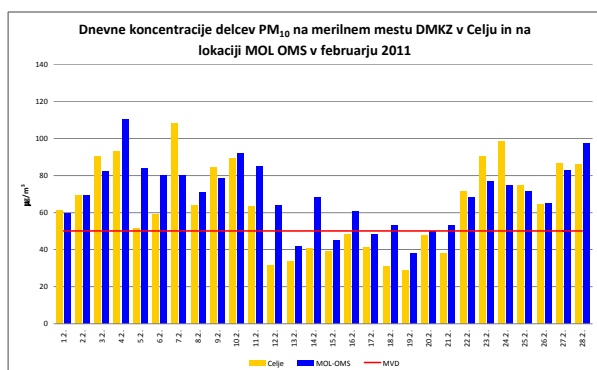
V mesecu februarju 2011 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov meritev NO_2 , zato se rezultati meritev na tej lokaciji obravnavajo kot uradni podatki NO_2 monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Ljubljana. Urna mejna vrednost ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in alarmna mejna vrednost (koncentracije 3-eh zaporednih ur nad $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$) NO_2 na obeh lokacijah nista bili preseženi. Maksimalna urna koncentracija NO_2 je znašala $167 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $97 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je srednji.

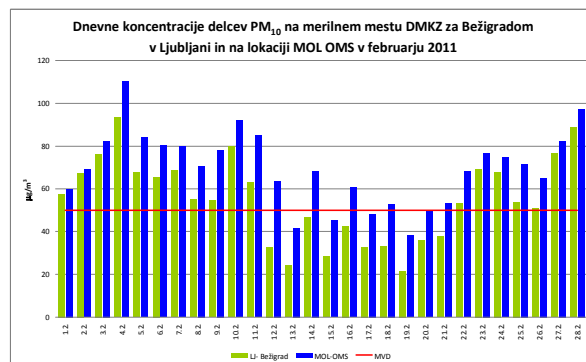
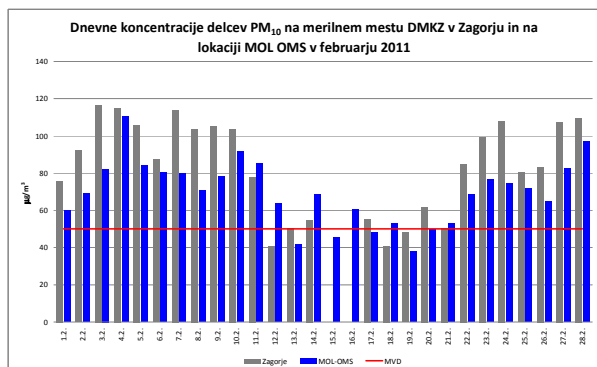
V mesecu februarju 2011 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno več kot 90 % pravih rezultatov urnih koncentracij delcev PM_{10} v zraku, zato se rezultati meritev obravnavajo kot uradni podatki meritev delcev PM_{10} monitoringa kakovosti zunanjega zraka MO Ljubljana. Dnevna mejna vrednost ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je bila presežena 23-krat. Maksimalna urna koncentracija delcev PM_{10} je znašala $168 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimalna dnevna koncentracija $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Srednja mesečna koncentracija je znašala $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vrednost indeksa kakovosti zraka (CAQI) za ta parameter je zelo visok.

V mesecu februarju 2011 je bilo na lokaciji križišča Tivolske ceste in Vošnjakove ulice izmerjeno 100 % pravih rezultatov urnih vrednosti nivoja hrupa. Mejna vrednost kazalca hrupa L_{dvn} je bila v merjenem obdobju presežena 28-krat, kritična vrednost kazalca hrupa L_{dvn} ni bila presežena. Mejna vrednost kazalca hrupa $L_{\text{noč}}$ je bila presežena 28-krat, kritična vrednost kazalca hrupa $L_{\text{noč}}$ ni bila presežena.

PRIMERJAVA REZULTATOV MERITEV DNEVNIH KONCENTRACIJ DELCEV PM₁₀ V SLOVENSКИH MESTIH FEBRUAR 2011

V februarju 2011 so na večini slovenskih merilnih postaj kakovosti zunanje zraka zabeležene visoke koncentracije delcev PM₁₀. Izmerjenih je veliko prekoračitev dnevne mejne vrednosti 50 µg/m³, ki pa ne sme biti presežena več kot 35 v koledarskem letu. Podobno kot v januarju 2011 je bila po vsej Sloveniji izmerjena podpovprečna količina padavin, kar je v veliki meri vplivalo na povečano količino delcev v zraku. Količina padavin v februarju je bila primerljiva s količino v mesecu januarju, ko je bilo v osrednji Sloveniji izmerjeno največ 60% količine padavin dolgoletnega povprečja, drugje pa je bilo padavin še manj (vir: Bilten Agencije RS Slovenije za okolje, januar 2011, letnik XVIII, številka 1). V večini so padavine zabeležene sredi februarja, takrat je tudi opazen upad koncentracij delcev v zraku. Preostali del meseca se je količina delcev v zraku zaradi neugodnih vremenskih razmer kopičila, zato so bile koncentracije delcev visoke in so pogosto po vsej državi presegale mejno dnevno vrednost. V tem in prejšnjem mesecu je zato zabeleženo nadpovprečno veliko preseženih dnevnih mejnih vrednosti.





Slika: Primerjava povprečnih dnevni koncentracij PM₁₀ merilnih postaj po Sloveniji in postaja Križišče Tivolska cesta in Vošnjakova ulica (MOL OMS) v februarju 2011

